T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI ve ÖĞRETİMİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ ÇALIŞMASI

İLKÖĞRETİM 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNDE PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK YANSITICI DÜŞÜNME BECERİLERİ İLE MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK TUTUM VE BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

LÜTFİYE ALTUNTAŞ
15706017

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. YAVUZ ERİŞEN

İSTANBUL
2019

T.C.
YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI ve ÖĞRETİMİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ ÇALIŞMASI

İLKÖĞRETİM 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNDE PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK YANSITICI DÜŞÜNME BECERİLERİ İLE MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK TUTUM VE BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

LÜTFİYE ALTUNTAŞ
15706017

TEZ DANIŞMANI
Prof. Dr. YAVUZ ERİŞEN

İSTANBUL
2019

T.C.

YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANA BİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİMİ PROGRAMI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İLKÖĞRETİM 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNDE PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK YANSITICI DÜŞÜNME BECERİLERİ İLE MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK TUTUM VE BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

LÜTFİYE ALTUNTAŞ
15706017

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih:

Tezin Savunulduğu Tarih:

Tez Oy Birliği İle Başarılı Bulunmuştur

	Unvan Ad Soyad	İmza
Tez Danışmanı	: Prof. Dr. Yavuz Erişen	
Jüri Üyeleri	: Doç Dr. Bülent ALCI	
Jüri Üyeleri	: Doç Dr. Coşkun KÜÇÜKTEPE	

İSTANBUL
HAZİRAN 2019

ÖZ

İLKÖĞRETİM 7. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİK DERSİNDE PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK YANSITICI DÜŞÜNME BECERİLERİ İLE MATEMATİK DERSİNE YÖNELİK TUTUM VE BAŞARILARI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

LÜTFİYE ALTUNTAŞ
HAZİRAN, 2019

Bu araştırma ilköğretim 7.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri, matematik tutumu ve akademik başarısı arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada karma araştırma desenlerinden açıklayıcı sıralı desen kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini 2017-2018 eğitim öğretim yılında İstanbul ili Maltepe ilçesinde bulunan dört (4) devlet okulundaki 7.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Araştırmaya 215 kız, 237 erkek olmak üzere toplam 452 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın nicel bölümünde araştırmaya katılan bütün öğrencilere Çilesiz ve Duatepe (1999)'un geliştirdiği "Matematik Tutum Ölçeği" ile Aşkar ve Kızılkaya (2009) tarafından geliştirilen "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi" ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın nitel bölümünde ölçeklerden elde sonuçları desteklemek, edinilen bulguları doğruluğunu test etmek için örneklemden basit seçkisiz seçilen 20 öğrenciyle yüz yüze görüşme yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen verilerin analizinde betimsel istatistik, bağımsız gruplar t testi, One Way Anova testi, regresyon analizi, Pearson Momentler Korelasyon kullanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre;

Öğrencilerin bir problem durumunda çoğunlukla yansıtıcı düşündükleri, fakat "sorgulama" becerilerinin "nedenleme" ve "değerlendirme" becerilerine göre düşük olduğu, kız öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünmede erkeklere göre daha iyi olduğu belirlenmiştir.

Öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarının çoğunlukla olumlu olduğu, "sevgi,ilgi" ve "matematiğin günlük ve mesleki hayattaki önemi" boyutlarındaki ifadelere çoğunlukla katıldıkları; "zevk" ve "güven-korku" boyutlarındaki maddelere bazen katıldıkları, "sevgi,ilgi" boyutunda erkeklerin matematiği daha çok sevdiği, ilgi duyduğu; "zevk" boyutunda kızların matematik çözmekten, matematiği kullanmaktan daha çok zevk aldığı belirlenmiştir.

Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik dersindeki akademik başarı arasında pozitif anlamlı bir ilişki olduğu, akademik başarısı yüksek öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha çok yansıtıcı düşündükleri tespit edilmiştir. Ayrıca kızların akademik başarısının erkeklere göre daha yüksek olduğu, imam hatip ortaokullarının düz ortaokullara göre daha başarılı olduğu belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: yansıtıcı düşünme becerisi, matematik, tutum, akademik başarı, problem çözme becerisi.

ABSTRACT

EXAMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN MATH ACHIEVEMENT MATH ATTITUDES AND REFLECTIVE THINKING SKILLS TOWARDS PROBLEM SOLVING OF THE 7TH GRADE STUDENTS

LÜTFİYE ALTUNTAŞ
JUNE, 2019

This research aims to investigate the relationship between the elementary 7th grade students' reflective thinking skills towards problem solving, mathematic attitude and achievement. Explanatory sequential design one of the types of mixed methods designs was used in this study. The sampling of the study consisted of 7th grade students in four (4) public schools in the Maltepe district of Istanbul in the 2017-2018 academic year. A total of 452 students, 215 girls and 237 boys, participated in the study. The "Mathematical Attitude Scale" developed by Çilesiz and Duatepe (1999) and "Reflective Thinking Skill for Problem Solving" developed by Aşkar and Kızılkaya (2009) were applied to all students who participated in the quantitative part of the study. In the qualitative part of the study, 20 students representing the sampling were interviewed face to face in order to support the results obtained from the scales and to test the accuracy of the findings. Descriptive statistics, independent groups t test, one way Anova test, regression analysis, Pearson moments correlation were used in the analysis of the data obtained from the study.

According to the findings from the research,;

It was determined that the students were mostly reflective thinking in the case of problems, but the "questioning" skills were low compared to the "reasoning" and "evaluation" skills. Also, the number of girls were low, girls were better than men in the reflective thinking skills towards problem solving.

It was found that the students' attitudes towards mathematics were mostly positive. It was also determined that the students participated mostly in expressions of "love,interest" sub-dimension of the scale and "the importance of mathematics in daily and professional life" sub-dimension. It was also interesting to find that students sometimes participate in the "pleasure" and "confidence-fear" dimensions of the scale. In addition,it was determined that men in the "love,interest" sub-dimension of the scale liked mathematics more than girls while girls in the "enjoyment" sub-dimension enjoyed solving mathematics more than boys.

It was determined that there was a positive relationship between the reflective thinking skills to solve problems and the academic achievement in mathematics lesson. Also it

was of interest to find that the students with high academic achievement were more reflective than the other students. In addition, it was determined that the academic achievement of girls was higher than boys, and Imam Hatip secondary schools were more successful than Secondary Schools.

Keywords: reflective thinking skills, mathematics, attitude, academic achievement, problem solving skills.

ÖN SÖZ

Yeniliğin ve değişimin kaçınılmaz olduğu bu çağda eğitimden beklentiler de değişmektedir. İnsanları karşılaştığı durumlar daha çok yaratıcı olmayı, karşılaşılan zorlukların üstesinden gelerek yeni şartlara adapte olmayı, her durum karşısında eleştirel olmayı, sorgulayarak dikkatli ve ısrarcı bir şekilde düşünmek gibi düşünce becerilerine sahip olmayı gerektirmektedir. Bu özelliklerden özellikle problem çözme becerisine sahip olma yeni eğitim öğretim programlarının da odağında olmaktadır. Her disiplin öğrencilere bu becerileri kazandırmakla beraber matematik dersi öğrencilere problem çözme becerilerinin kazandırılabileceği en önemli ders olma özelliğine sahiptir. Bundan dolayı öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının olumlu olmasını sağlamak gerekmektedir. Yapılan bu çalışma yansıtıcı düşünmenin matematik dersinde problem çözmede önemli olduğunu vurgulayarak, matematik problemlerini çözmede başarılı olmak için yansıtıcı düşünmenin geliştirilmesi gerekliliğine kanıt olması açısından önem taşımaktadır.

İlk olarak bu araştırma sürecimin her aşamasında bana destek olan, bilgi ve deneyimlerini benimle paylaşan, cesaretlendiren, yoğun iş yüküne rağmen görüş ve önerilerini esirgemeyen çok değerli danışmanım Prof. Dr. Yavuz ERİŞEN'e sonsuz sevgi, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Araştırmamı uyguladığım okullarda beni güleryüzle karşılayan, yardımcı olan değerli okul müdürüm başta olmak üzere Mehmet Sadık Özdemir ve diğer okul müdürlerime, öğretmen arkadaşlarıma, biricik öğrencilerime çok teşekkür ederim.

Tecrübesini, bilgisini yorulmadan bana aktaran, her aşamada beni yüreklendiren, bana yol gösteren babam Prof. Dr. Ali Yıldırım'a, desteği ve katkıları için sevgili Doç. Dr. Aylin Çam'a, tezimi tashih eden sevgili arkadaşım Ayşegül Kavurkalı'ya, hayatım boyunca aldığım her kararda bana hep destek olan, bana inanan, beni motive eden annem Pirzan Yıldırım'a, kardeşlerime, ve bu süreçte hep yanımda olan, sabrını, desteğini, anlayışını esirgemeyen sevgili eşim Yasin Altuntaş'a sonsuz minnettarım.

İstanbul, Haziran, 2019 Lütfiye ALTUNTAŞ

İÇİNDEKİLER

ÖZ ..... **iii**
ABSTRACT ..... **iv**
ÖN SÖZ ..... **vi**
TABLOLAR LİSTESİ ..... **x**
KISALTMALAR ..... **xii**
1. GİRİŞ **1**
1.1. Problem Durumu 3
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi 6
1.3. Araştırma Problemi 8
1.4. Sınırlılıklar 9
1.5. Sayıltılar 9
2. LİTERATÜR TARAMASI **10**
2.1. Düşünme 10
2.2. Düşünme ve Problem Çözme Becerileri 12
2.2.1. Eleştirel Düşünme 13
2.2.2. Yaratıcı Düşünme Becerisi 14
2.2.3. Yansıtıcı Düşünme 15
2.2.4. Problem Çözme Becerisi 23
2.3. Yansıtıcı Düşünme, Problem Çözme ve Matematik 33
2.4. Matematik Başarısı 33
2.5. Matematik Tutumu 34
2.6. Ulusal ve Uluslararası Çalışmalar 36
2.6.1. Yansıtıcı Düşünme Becerisi ile Yapılan Çalışmalar 36

2.6.2. Matematik Başarısı, Problem Çözme, Yansıtıcı Düşünme Becerisi ve Matematik Tutumu İle İlgili Yapılan Çalışmalar 42

3. YÖNTEM 49

3.1. Araştırma Deseni 49

3.2. Çalışma Evreni ve Örneklem 50

3.3. Veri Toplama Araçları 50

3.3.1. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeği 51

3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği 52

3.3.3. Görüşme 52

3.4. Verilerin Analizi 53

4. BULGULAR 54

4.1. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Alt Boyutları Göre İncelenmesi 54

4.2. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Olan Tutumlarının Alt Boyutlarına Göre İncelenmesi 57

4.3. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Değişkenlere Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 62

4.3.1. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 62

4.3.2. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Eğitim Gördükleri Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 64

4.4. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Değişkenlere Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 65

4.4.1. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 65

4.4.2. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 66

4.5. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri İle Matematik Dersine Yönelik Tutum Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular 66

4.6. 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Arasında İlişki Olup Olmadığına Ait Bulgular 68

4.7. 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Değişkenlere Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 69

4.7.1. 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 70

4.7.2. 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 70

4.8. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ortalamalarının Akademik Başarı Düzeylerine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular . 71

4.9. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ortalamasının Akademik Başarı Düzeylerine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular 73

4.10. Nitel Verilere Ait Bulgular 74

5. SONUÇ VE TARTIŞMA 80

6. ÖNERİLER 91

6.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler 91

6.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler 92

KAYNAKÇA 93

EKLER 113

ÖZ GEÇMİŞ 116

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1: 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Alt Boyutlarına Göre İncelenmesi 55

Tablo 4.2: 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Olan Tutumlarının Alt Boyutlarına Göre İncelenmesi 58

Tablo 4.3: 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları 63

Tablo 4. 4: 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Eğitim Gördükleri Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları 64

Tablo 4.5: 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları 65

Tablo 4.6: 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları 66

Tablo 4.7: 7.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Arasında İlişki Olup Olmadığına Ait Korelasyon Sonuçları 67

Tablo 4. 8: 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Arasında İlişki Olup Olmadığına Ait Bulgular 69

Tablo 4.9: 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları 70

Tablo 4.10: 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları 70

Tablo 4.11: 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ortalamalarının Akademik Başarı Düzeylerine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına ANOVA Testine Ait Bulgular 72

Tablo 4.12: 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ortalamasının Akademik Başarı Düzeylerine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına ANOVA Testine Ait Bulgular 73

Tablo 4.13: "Bir matematik problemi karşılaştığınızda ne hisseder, ne düşünür ve ne yaparsınız? Sorusuna Verdikleri Cevaplar 75

Tablo 4.14: "Bir öğrencinin matematiksel problem çözmede başarılı olabilmesi için ne yapması gerekir? Sorusuna Verdikleri Cevaplar 76

Tablo 4.15: "Çözemediğiniz bir problem ile karşılaştığınız zaman neler hissedersiniz ve ne yaparsınız? Sorusuna Verdikleri Cevaplar 77

Tablo 4.16: "Yeni bir matematik problemi ile karşılaştığınızda daha önce çözdüğünüz problemlerle nasıl ilişkilendirirsiniz? Sorusuna Verdikleri Cevaplar 78

Tablo 4.17: "Matematik dersinde başarılı olmak ile problem çözmede başarılı olmak arasında ilişki var mıdır? Nasıl?" Sorusuna Verdikleri Cevaplar 79

KISALTMALAR

PISA : Programme for International Student Assessment

NCTM : National Council of Teachers of Mathematics

SPSS : Statistical Package for the Social Sciences

OECD : The Organisation for Economic Co-operation and Development

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

TDK : Türk Dil Kurumu

ASCD : ABD Program Geliştirme ve Denetleme Kurumu

1. GİRİŞ

Yaşamımızı sürdürmek için yeme içme, barınma ne kadar gerekli ise eğitim de o derece gereklidir. İnsanlar sorgulama, ilişki kurma, çıkarımda bulunma gibi düşünsel faaliyet gerektiren eylemlerde bulunmayı, kendisinin ve çevrenin farkında olmayı ve tanımayı, üretmeyi, geliştirmeyi, kendini ve dünyayı değiştirme becerisini ancak eğitim sayesinde kazanıp geliştirebilir.

21. yüzyılda yaşanılan değişimler toplumun gereksinim duyduğu insan niteliğinin de değişmesi gerektiğini göstermiştir. Eğitim, problemlerle karşılaştığı zaman onları çözecek bireyler yetiştirmeyi hedefler. Hayat sürekli bir yenilenme ve değişim içinde olduğu için hayatın bir kısmında öğrenilen beceriler yeterli değildir. Bundan dolayı terminolojiye "yaşam boyu öğrenme" ifadesi kazandırılmıştır (Yılmaz, 2009). Yeni dünyada bilgiyi ezberleyen değil, onu yorumlayan, yeni bilgiler ve düşünceler üreten, merak eden, sorgulayan, amaçlı düşünen insanlara ihtiyaç duyulmaya başlanmıştır. Bireylerin bu hızlı değişim ve dönüşüme ayak uydurması için "yaşam boyu öğrenme" becerilerinin kazanılması gerekli hale gelmiştir (Kendüzler, 2017). Erdamar (2010)' a göre bireyin dünyayı tanıması, kendini tanıyıp anlaması, yeni bilgi, beceri kazanarak kendine değer katması "yaşam boyu öğrenme" olarak tanımlanır. Türkiye'nin UNESCO Hayat Boyu Öğrenme Ensitüsü'nde yer alan raporuna göre (2006); yaşam boyu öğrenme, kişisel, toplumsal, sosyal ve / veya istihdam bağlamında bilgi, beceri ve yetkinlikleri geliştirmek amacıyla yaşam boyunca gerçekleştirilen tüm öğrenme etkinlikleri olarak tanımlanır. Resmi, yaygın ve gayri resmi öğrenmeyi kapsar ve yaş, sosyo-ekonomik durum veya eğitim düzeyi açısından herhangi bir kısıtlama yoktur. Öğrenme, yalnızca okullarda değil, aynı zamanda örneğin işte ve sivil, politik, kültürel ve eğlence dolu yaşam alanlarında da olduğu gibi yaşam boyu ve yaşam boyuncadır. Yaşam boyu öğrenmenin amacı, yetişkin ve sürekli eğitim, okuryazarlık ve yaygın eğitim konularına odaklanarak ve kapsayıcı ve sürdürülebilir öğrenme toplumları için yaşam boyu öğrenmeyi lider eğitim paradigması olarak teşvik etmektir (UNESCO Report, 2017). Yaşam boyu öğrenmenin yaşam şekli olması; öğrencilerin eleştirel,

problem çözme, mantık yürütme ve geliştirmelerine bağlıdır (Lester, 1994; Pope ve Smith, 2002).

Yeni eğitim sistemi düşüncelerini sınırlandırmayan, özgürce düşünen, olaylara farklı bakış açıları geliştiren bireyler yetiştirmeye önem vermektedir (Kırnık, 2010). Bu özelliklere sahip bireyler yetiştirmek için de problem çözme, eleştirel düşünme, yansıtıcı düşünme gibi düşünme becerileri değer kazanmıştır (Maviş, 2014). MEB (2017)'in yayınladığı ilköğretim programında problem çözme, eleştirel, yaratıcı düşünme gibi düşünme becerileri öğrencilere kazandırılması gereken beceriler olarak belirtilmiştir. Milli Eğitim Bakanlığı'nın 2023 Vizyon Belgesi'nde 21. yüzyılda eğitimin okulla sınırlı kalmayıp, okula ek olarak sokak, medya, dijital ortam, ev gibi çeşitli ortamlarda da gerçekleştiği bundan dolayı toplumdaki herkesin öğrenmeyi yaşam felsefesi edinmesi gerektiği belirtilir. Bununla beraber son zamanlarda 21.yy becerileri olarak bilinen yaklaşım, yaratıcılığı, takım çalışmasını, eleştirel düşünme gibi becerilerin kazanılmasını, insanın sürekli bir gelişim ve ilerleme içerisinde olmasını zorunlu kılmaktadır (MEB Vizyon Belgesi, 2018).

Dünyanın geleceğini şekillendirmede eğitimin önemi yadsınamazken, düşünce üretmeyi teşvik eden eğitim kaçınılmazdır. Çünkü eğitim ülkelerin devamı için şarttır. Bireyler düşünerek davranışlarını şekillendirir. Başarılı olabilmek, karşılaşılan problemlere etkili çözümler sunabilmek için düşünme becerilerin verimli bir şekilde kullanmak önem arz eder (Şanlı, 2016). Düşünme yollarının etkili bir şekilde kazandırılması, öğrencilerin hem günlük hayatta hem ders başarısında önemli katkı sağlayacaktır (Duban ve Yelken, 2010). Bundan dolayı analiz-sentez yapabilme, yaratıcı düşünme, problem çözme ve üst düzey düşümeyi kapsayan yansıtıcı düşünme becerileri öğrenilmeli, uygulanmalı ve geliştirilmelidir (Şanlı, 2016).

Problem çözme ve süreci, matematiğin temeli olarak kabul edilir. Bireyleri; problemin çözümüne ulaştıran bu süreç hayatın her alanında olduğu gibi bilim dallarında da uygulanmaktadır. İlköğretimin amaçlarının gerçekleşmesi için ihtiyaç duyulan becerilerden biri de problem çözmedir. Problem çözmenin geliştirilmesinde tüm dersler etkilidir fakat matematik dersi daha çok öneme sahiptir (Özsoy, 2005; Türnüklü ve Yeşildere, 2005). Çünkü matematik dersleri ne kadar soyut da olsa matematik doğada vardır ve insanlar matematiği icat etmemiştir, keşfetmiştir. Dolayısıyla matematik ve gündelik hayat iç içedir. Matematikte sayılar, hesaplamalar kadar akıl yürütme, analiz, sentez, problem çözme, genelleme gibi beceriler de

bulunmaktadır. Karşılaşılan problem düşünmeye yönlendirerek problem çözme becerilerinin gelişmesine katkı sağlar.

1.1. Problem Durumu

Dünya Ekonomik Forumu'nun araştırmasına göre şu anda ve gelecekte işverenlerin aradığı ve arayacağı ilk becerinin problem çözme becerisi olduğu vurgulanmaktadır (Vincent-Lancrin, 2017). Bununla birlikte teknolojinin sürekli geliştiği bir ortamda, öğrencilerin gelecek yirmi yıl içinde hangi becerilere ihtiyaç duyacağını ve çözmek zorunda kalacakları ne tür problemlerle karşılaşacak olduklarını tahmin etmek oldukça güçtür. Bu nedenle, bilmeleri gereken şey, yeni bilgileri ve günlük yaşamda kullanacakları becerileri nasıl öğreneceklerdir (Chatham, 1982; akt. Chipman ve Segal). Öğrencilerin bu bilgi ve becerileri ediniminde okulun payının oldukça büyük olduğu da herkesin hem fikir olduğu bir husustur. Bu sebeple eğitimin amacı öğrencilerin karşılaştığı tüm problemlere çözüm üreten değil; etkili problem çözme becerilerini geliştirmek olmalıdır. Bu şekilde ilerleyen zamanlarda öğrencilerin karşılaştıkları problemleri çözme başarısı sergileyebilecekleri düşünülmektedir (Baltacı ve diğerleri, 2012). Yıldız (2013), problem çözme becerisinin; insanların kendi kendilerine güçlükleri aşabilecek şekilde yetişmesini, hayata adapte olmayı ve ülkenin kalkınmasına katkı sağlayamayı amaçlayan bir araç olduğunu ifade etmiştir. Ancak hali hazırda okullarda okuma, yazma ve matematik becerilerine çok fazla öncelik gösterilirken; okuma ve temel matematiğin daha karmaşık yönlerini içeren öğrenme, muhakeme etme, problem çözme becerileri ihmal edilmektedir (Chipman & Segal, 2009). Ülkemizde de kavram, formül gibi matematiksel ifadelerin tam olarak anlaşılmaması, neyi neden yaptığının farkında olunmaması gibi nedenlerden dolayı öğrencilerin problemle karşı karşıya geldiği zaman hızlı bir şekilde verilen sayılarla işlem yapmaya çalıştıkları ve muhakeme yeteneğinden eksik oldukları gözlenmiştir (Altun, 2006). Kim (2005)'e göre öğrencilerin düşünme kabiliyetlerini geliştirmek, geleneksel öğretim ve öğrenim yöntemlerini reforme etmek önemli bir konudur. Bundan dolayı Kim, öğrencilerin problem çözmelerini, sorular üretmelerini, farklı bakış açıları hakkında tartışmalarını, bildiklerini yeniden yapılandırabilmelerini sağlayacak çeşitli düşünme becerilerine odaklanmalarını teşvik eden öğrenme ortamlarının yaratılmasını önermektedir. Toplumun yaratıcı, eleştirel ve analitik düşünen, akıl yürüten, yansıtıcı düşünebilen, problem çözme kabiliyeti gelişmiş kişilerin yetişmesini istemesinden dolayı; düşünme ve öğrencilere düşünme

becerisinin kavratılmasının gereğine birçok araştırmacının değindiğini bildirmiştir (Çakır, 2013; Gedikoğlu,2015).

Bu becerilerin ediniminde de matematik eğitimi oldukça büyük bir öneme sahiptir (Baki, Güç, Özmen, 2012). Özellikle de problem çözme becerisinin gelişimi ile ilgili olarak matematik dersi diğer derslere göre daha çok önemlidir (Özsoy, 2005). Çünkü matematik dersi; problem çözme becerisi içindeki düşünme şekillerini kazandırarak bireyleri geleceğe hazırlar (Alan, 2009); hem bilimsel hem günlük yaşamda problemleri çözmeye katkı sağlar (Özcan, 2016). Aynı zamanda matematik bir ihtiyaçtır, birey açısından problem çözme becerisini gösterirken; toplum açısından gelişmişlik derecesini göstermektedir (Güven, 1998). Eski yaklaşımda işlem yapma becerisi ile eş tutulan problem çözme becerisi; tahminde bulunma, varsayımlar yapma, keşfetme becerilerini içeren bir süreç olarak görülmektedir (Baki, 2006). Üstbiliş ile birey bilişsel durumunu izleyerek sürekli değerlendirir (Flavell,1981). Bundan dolayı düşünmenin ilk olarak problemin ortaya çıkması ile başladığı ve problemi çözmeyi amaç edinme ile devam ettiği söylenebilir. Problem çözme becerisine sahip olmak günlük hayat kadar matematik dersinde de başarılı olabilmek için önemlidir. Çünkü yapılan araştırmalar neticesinde problem çözmede başarı gösterenlerin matematik dersinde de başarı gösterdiği bilgisine ulaşılmıştır (Özsoy, 2005). Benzer şekilde karşılaşılan problem durumunu iradeli bir şekilde kontrol ettikleri zaman öğrencilerin, matematiği daha derin anladıkları kabul edilmektedir (Sağ, 2012). Problem çözmenin matematik öğretim programının odağında olması matematiğin kuramsal bilgisinin anlaşılması, bu bilgiler arası ilişkiler kurulması problem çözme esnasında gerçekleştiği için önemlidir (Karataş ve Güven, 2004). Problem çözme becerisinin bu öneminden ötürü okullardaki matematik eğitiminde asıl hedef öğrencilere iyi birer problem çözme becerisi kazandırmaktır (Baki, 2008). Sürekli değişim içinde olan bu dünyada matematiği anlayanlar ve matematiği uygulayanlar geleceklerini şekillendirmede daha gelişmiş seçeneklere ve fırsatlara sahip olacaklardır. Matematiksel yeterlilik üretici geleceğin kapılarını açarken matematiksel yetersizlik bu kapıları kapatır (NCTM, 2009). Ancak matematik öğretimi için tavsiye edilen şeyin öğrenim ve öğretimin anlamlı olması iken, ülkemizde sınavın amaca, eğitimin ise bu amaca götüren bir araç olduğu düşüncesi ile belli kalıplar halinde bilginin verilmesi ve aynı şekilde istenmesi şeklinde bir matematik öğretimi gerçekleştiği iddia edilmektedir (Eşme, 2003; akt. Albayrak, Işık, İpek, 2005). Geleneksel anlayışı benimseyen bu öğretim, problem

çözme sürecini kavratmada yeterli olmadığı için; öğrenciler hem yapılan sınavlarda hem günlük hayatta karşılarına çıkan problemleri çözmede zorluk çekmektedirler (Alan, 2009). Hatta ezberci anlayışı benimseyen sisteme yönelik eleştirisini ünlü bilim adamı Albert Einstein şu şekilde belirtmiştr: "Öğrenmemi engelleyen tek şey aldığım eğitim olmuştur." (Albayrak, Işık, İpek, 2005, s.129). Matematik öğretimine önem verilmesine rağmen ülkemizdeki matematik başarısı yeterli değildir. Uluslararası sınavlardan biri olan PISA sınavının matematik okuryazarlık ortalaması ile OECD ortalaması arasındaki yetmiş (70) puanlık fark bunu destekleyecek niteliktedir. Yapılan son sınavın puanlarının önceki sınavlardan elde edilen puanlara göre düştüğü de yine elde edilen bilgiler arasındadır (PISA Rapor, 2015). Çünkü matematikte başarılı olmak için matematik okuryazalığına ve buna bağlı olarak da matematiği kullanma, bilinenlerden hareketle bilinmeyenleri yorumlama, mantık yürütme gibi becerileri kazanmak gerekir. Matematik başarısındaki bu yetersizlik sebebiyle matematiğe karşı olumsuz duygu ve düşünceler gelişmektedir. Bu düşüncelerin birçok sebebi olması muhtemelken en önemlileri matematiği derinlemesine anlayamamak ve problem çözme becerisindeki yetersizlik ile ilgilir (Uğurluoğlu, 2008; Yıldızlar, 2011). Mevcut eğitim uygulamaları ezbercilikten ziyade problem çözmeye, analitik-eleştirel düşünmeye yönlendirecek nitelikte olmalıdır. Bunu gerçekleştirebilmek öğrenenlerin kendi öğrenme süreçlerinin farkında olunması ile gerçekleşebilir. Bundan dolayı bu noktada yansıtıcı düşünme becerilerinin edinimi önem teşkil eder (Ersözlü & Kazu, 2008). Günümüzde birçok eğitimci konuyu olduğu gibi almak yerine, anlamlandırmaya ve kullanmaya yönlendiren üst düzey düşünme becerilerinin eğitimde ön planda olması gerektiğini savunmaktadır (Baş ve Beyhan, 2012). Konu alanı sadece bir içerikten oluşurken; düşünme becerileri bu içeriği anlamada ve kullanmada stratejiler sunmaktadır (Doğanay ve Ünal, 2006). Üst düzey düşünme; ezber yerine anlayarak, anlamlandırarak öğrenmeyi, bilgiyi pratikte kullanmayı ve karşılaşılan problemleri çözebilmeyi, açıklama, sentez ve genelleme yaparak ve hipotezler oluşturma becerisinin kullanılmasını gerektirmektedir (Üstünoğlu, 2006; akt. Baş, 2013). Bu yüzden, düşünmede üst düzey bilişsel beceri olan yansıtıcı düşünme, yapılandırmacı anlayışta ana konu olarak ön plana çıkmış bulunmaktadır (Baş & Beyhan, 2012). Bireylerin kendilerinin bilincinde olarak; kendi öğrenme stillerinin farkına varıp ona göre öğrenme-öğretme sürecinde yer alması, bu süreci etkili kılmakta oldukça önemli yere sahiptir. Buna bağlı olarak da bireyler neyi, nasıl, ne şekilde daha etkili ve verimli öğreneceklerinin yanıtını bilmelerini gerektiren

yansıtıcı düşünme biçimini de benimsemelidir (Çelik, 2017). Kızılkaya (2009) yüzyılımızda yaşam boyu öğrenme becerisinin bireylerin sahip olması gereken önemli özelliklerden biri olduğunu söylemiştir. Yaşam boyu öğrenme becerisi, bilgiyi içselleştirmek için yansıtıcı düşünme becerisini ve öğrenmeyi yeni durumlara uygulamayı gerektirir. Polanyi (1958) her bilginin gizil bir yanı olduğunu dile getirerek sadece deneyimin yeterli olmadığını; deneyimin üstüne yansıtma yaparak bilgiyi içselleştirmenin gerekli olduğunu ifade eder (akt. Kızılkaya, 2009). Krulik ve Rudnick (2003)'e göre problem çözme, matematikte sadece bir metot olmamakla beraber, analiz ve sentez yoluyla kavramları derinlemesine anlamaya yardımcı olur. Matematik dersinin ilk görüldüğü zamanlardan itibaren bireylerin problem çözme becerisindeki yetersizlikleri konunun zorluğundan değil; konunun derinlemesine anlaşılamamasından, bireyin kendi öğrenme sorumluluğunu almamasından, öğrenme sırasında aktif katılım sağlanmamasından ileri gelir. Bu durum bireyleri hem bilişsel hem kişisel olarak olumsuz şekilde etkilemektedir (Kayapınar, 2015).

Yapılan çalışmalar incelendiğinde problem çözme çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerisini araştıran çalışmaların mevcut olduğu görülmüştür. Ancak matematik dersi ve yansıtıcı düşünme ile ilgili olarak yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Böylece yansıtıcı düşünmenin ilköğretim düzeyindeki öğrencilerde geliştirilmesinin, yansıtıcı düşünmeyi standart haline getirilmesinin onların akademik başarıları ve derse yönelik tutumlarına etkisinin olup olmadığının araştırılması yararlı olacaktır. Alanyazında yansıtıcı düşünmenin, matematiksel problem çözme becerisini de etkilediği görülmektedir. Matematiğin önemini derinlemesine anlayarak, öğrenerek; matematiği sevme fırsatının her öğrenciye verilmesi ve ezberci öğretimin, ezberci başarıların önüne bu şekilde geçilebilir düşüncesinden hareketle bu çalışma "sınıfta yansıtıcı düşünme etkinliklerinin kullanacak olan öğretmenlere, program geliştirecek olan uzmanlara ve kendi öğrenmelerinin farkına varmaları gereken öğrenciler" için yol gösterici olacaktır.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu araştırmada ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik dersine yönelik tutum ve akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Eğitimin temel hedeflerinden biri problem çözebilen bireyler yetiştirmek iken mevcut araştırmalar yapılan uluslararası çalışmalar matematik dersinde özellikle de problem çözmede Türkiye'nin yetersiz olduğunu göstermektedir. Matematik dersi bugünün çocuklarına yarının başarılı birer büyükleri olmaları için yaşam boyu karşılaştıkları problemleri çözme, karar verme becerisini kazandırmayı amaçlar. Böylece çocuk, zamanla problem çözme becerisini kazanır ve geliştirir (Tanrıseven, 2000). Çünkü matematik dersi problem çözme becerilerini geliştirmek için önemli bir dersttir. Matematik dersinde problem çözme senelerdir ezberci bir takım kalıpla çözülen araştırmalar olarak zannedilegelmiştir. Bu durum bireylerin düşünme becerileri elinden alınarak, kendilerinin düşünmesi ile daha farklı yol ve metodlar bulma eylemi elinden alınarak; onları tektipleştirmeye itmektedir. Tüm bunların sonucunda da farklı düşünme stillerine sahip öğrenciler dışlanarak öğrenmeleri gerçekleşememekte ve başarısızlıkla sonuçlanmaktadır (Arıol, 2009). Halbuki öğretmenlerin çocuklara bilgileri öğretme yanında düşünme becerilerini de öğretmesi gerekmektedir (Güneş, 2015). Buna bir de okuduğunu anlama ile ilgili problemler de dahil olunca öğrencilerin başarısızlığı karmaşık bir hale gelmektedir (Özcan, 2016). Öğrenme esnasında durup düşünmek, sorgulamak, yapılanlara "neden" cevabı verebilmek, sahip olunan, gereksinim duyulan bilgiyi ve öğrenme sürecini değerlendirebilmek öğrenmede aktif olma bakımından önemlidir (Kızılkaya, 2009). Bu nedenden ötürü yansıtıcı düşünmenin problem çözme becerisine yardım eden bir beceri olduğu yapılan araştırmalarla desteklemektedir (King, 1991; Aleva ve Koedinger, 2002; Yen ve Chen, 2008). Bilhassa matematik dersinde yansıtmanın önemi dikkate değerdir. Çünkü öğrenen rolündeki kişi, öğrenme sorumluluğunu üstüne alıp; öğrenme esnasında bilincinin farkında olması ile yansıtma yapabilir. Matematiksel problem çözme becerisini etkilediği düşünülen yansıtıcı düşünmenin araştırıldığı bu araştırmadaki sonuçlar; yansıtıcı düşünme ile matematik başarısı arasındaki etkinin kesitini sunacak, eğitime bakış açılarının değişimini sağlayacaktır. Bundan dolayı bu araştırmanın amacı yansıtıcı düşünmenin matematikteki yerini göstermesi bakımından önemlidir. Araştırmada aynı zamanda; yansıtıcı düşünmenin matematikte problem çözmede önemli olduğunu vurgulama, neden matematik dersindeki problem çözmede başarılı olmak için yansıtıcı düşünmenin geliştirilmesi gerektiği için bir kanıt olması ifade etmek ve çalışmanın sonucu matematikte problem çözmede derin bilginin gerekliliğini sağlayacak olmasını belirtmesi açısından önemlidir. Böylece çocuklar yansıtıcı düşünmeye dayalı problem çözmeye yönlendirilmiş olacaktır (Yavuz, 2017).

Aktif bir süreç olarak ifade edilen yansıtma, problem çözme esnasında bireyin yansıtıcı uygulayıcı olarak hareket etmesini ve benzer problemlerini, koşullarını, prosedürlerini ve içeriğini hatırlatır. Yansıtma problem çözme esnasında farkında olmayı, kendi kendini yönlendirmeyi teşvik eder. Ayrıca bireyi, problem karşısında farklı çözüm yolları denemesi noktasında motive eder (Yorulmaz, 2006; akt. Can, 2015). Bundan dolayı problem çözme ve yansıtıcı düşünme becerisi birbiriyle çok yakın bir ilişkiye ve öneme sahiptir.

1.3. Araştırma Problemi

İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersinde problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik dersine yönelik tutum ve akademik başarıları arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Alt Problemler

1. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme beceri düzeyleri nedir?
2. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum düzeyleri nedir?
3. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi çeşitli değişkenlere göre farklılık göstermekte midir?
   3.1. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
   3.2. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri okul türüne göre farklılık göstermekte midir?
4. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları çeşitli değişkenlere göre farklılık göstermekte midir?
   4.1. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?
   4.2. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları okul türüne göre farklılık göstermekte midir?
5. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik dersine yönelik tutumları arasında ilişki var mıdır?
6. Öğrencilerin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri arasında ilişki var mıdır?
7. Öğrencilerin akademik başarıları çeşitli değişkenlere göre farklılaşmakta mıdır?
   7.1. Öğrencilerin akademik başarıları cinsiyete göre farklılık göstermekte midir?

7.2. Öğrencilerin akademik başarısı okul türüne göre farklılık göstermekte midir?

8. Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ortalamaları akademik başarı düzeylerine göre farklılaşmakta mıdır?
9. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ortalamaları akademik başarı düzeylerine göre farklılaşmakta mıdır?

1.4. Sınırlılıklar

Bu araştırma 2017 / 2018 eğitim öğretim yılı içerisinde İstanbul ili Maltepe ilçesindeki devlet ortaokulları, okul türü açısından genel ortaokullar ve imam hatip ortaokulları ile bu ortaokulların 7. sınıflarından elde edilen verilerle sınırlıdır.

Araştırma; problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünmeyi, matematik tutumunu belirlemeye yönelik kullanılan ölçeklerle, matematik başarısı için ise öğrencilerin yarıyıl sonu ders başarı notları ile sınırlıdır.

Konuyla ilgili ulaşılabilen ulusal ve uluslararası literatür ile sınırlıdır.

1.5. Sayıltılar

Bu araştırmada katılımcıların uygulanan ölçeklere ve görüşme sorularına içtenlikle cevap verdikleri varsayılmıştır.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Kuramsal Açıklamalar ve İlgili Araştırmalar

Araştırmanın bu bölümünde konu ile ilgili ulaşılabilen ulusal ve uluslararası literatüre dayalı olarak önce kuramsal açıklamalara yer verilmiş, daha sonra ağırlıklı olarak son on yılda bu konuda yapılan araştırmalar özetlenmiştir.

2.1. Düşünme

İnsan doğadaki tek düşünen canlıdır. Tabiatı gereği olarak da; gözlem yapar, durumları sezgiler, akıl yürütür. Bu eylemlerle beraber elde ettiği bilgileri uygular, sentezler ve değerlendirir. Düşünme ise bunların sistemli bir şekilde yapılmasıdır (Özden, 1997). Çünkü düşünme yeni şeyler öğrenmekten ziyade var olan bilgileri kullanarak, ilişki kurma ve değerlendirmedir (MEB, 2007: 12). Düşünmenin tarihi sorgulamaya dayanmaktadır. Özellikle Sokrat yöntemi diye bilinen bu sokratik diyalog bilginin mantıklı sorgulanması halinde bir takım yetersizlikler, tutarsızlıklar olabileceğini göstererek eleştirel düşünmeye kapı aralamıştır. Antik Yunan zamanında ünlü düşünürler her şeyin göründüğünden farklı olduğunu; bunu da düşünceleri ile görünenin ardına geçebilen kişilerin fark edebileceğini belirtmiştir (Çakır, 2013, s.4). Bunlardan Platon, insanın bir takım bilgileri öğrenmiş olarak dünyaya geldiğini ifade ederek düşünmeyi öznenin nesne ile ilişki kurarak var olan bilginin açığa çıkarıldığı süreç olarak değerlendirir (Cevizci, 2012). Deneysel yaklaşımı benimseyen Hume, Bacon gibi düşünürler ise deneyimlerle düşüncenin şekil alacağını iddia ederlerken (Markie, 2013); yapılandırmacı kuramın felsefesini oluşturan Dewey, Austin gibi düşünürler düşünmenin yaşantı ile ilişkili olduğunu yani nesne ile nesnelere diğer kişilerle iletişim sonucu yüklenen anlamın şekillendiği süreç olarak ifade etmişlerdir (Wittgenstein, 1953). Gürol (2004)'e göre düşünme eski bilgilerle yeni bilgilere ve onların ardına ulaşabilmek olarak tanımlanırken; Duman (2007) iyonların hareketi ile gerçekleşen bir süreç olduğunu ifade eder; Özden (2005) düşünmenin algıları biçimlendirme ile gerçekleştiğini; Semerci (2003) zihinsel ve duyuşsal davranışların beraber gerçekleştiği süreç olarak ifade eder. Çınar (2016)'a göre düşünme, insanı

evrendeki diğer yaratılan canlılardan ayırarak kişiyi amacına ulaşmasını sağlayan bir süreçtir. TDK (2018)'ye göre ise; muhakeme etmek, incelemek, karşılaştırmak, düşünce üretmek, zihinsel yetiler oluşturmak demektir. İnsanlar günlük hayatlarında sürekli düşünme faaliyeti içindedirler. Burada önemli olan ise ne düşündükleri değil, nasıl düşündükleridir. Herkesin kendine has zevkleri, alışkanlıkları, hayat tarzları, ilgi ve becerileri olduğundan düşünme şekilleri, düşünme sonucu ulaşılan çıkarımlar da birbirinden farklı olabilmektedir (Özbaş ve Sağır, 2013). Bu farklılıklar kişlerin sahip oldukları yetenekleri sergiledikleri alanları, seçimlerini ve olaylara tepkilerinin de farklı olmasına neden olur (Sterberg, 1997:11).

Bunun sonucu olarak da "düşünme stili"nin de farklı olacağı belirtilmiştir (Artut & Bal, 2018). Stil bir yetenek olarak düşünülmemeli; yetenekleri kullanma ile ilgili tercihtir (Emir, 2011). Düşünme stili bireylerin sahip oldukları yeteneklere göre kendilerinin seçtiği yoldur (Çınar, 2016, s.8). Düşünme stilleri ile ilgili araştırmalar incelendiğinde Epstein'in (1973, 1990, 1994) "Bilişsel Yaşantısal Benlik Kuramı", Myer-Briggs'in "Düşünme Biçimi Sınıflaması Kuramı" ve Stenberg'in "Zihinsel Özerklik Teorisi" ne rastlanmaktadır. Yapılan araştırmalar incelendiğinde ise daha çok Sternberg'in kuramının öne çıktığı gözlenmektedir (Özbaş ve Sağır, 2013, s.305). Çünkü Sternberg kuramını diğer stillerin zayıf olduğu noktaları güçlendirerek ve geçerliliğini test ederek açıklamıştır (Sternberg ve Grigorenko, 1997). Sternberg' in düşünme stilleri ile ilgili ölçeğinin ulusal ve uluslararası çalışmalarda sıklıkla kullanılması da bunu ispatlar niteliktedir (Dinçer & Saracoğlu, 2011). Bunlardan Epstein'in kuramı beynin sezgisel ve analitik sistemin birbirinden ayrı fakat etkileşimli çalıştığını açıklayan bir kuramken; Myer-Briggs'in kuramı kişilik özellikleri ve tipleri üzerinde duran bir kuramdır (Dinçer ve Saracaloğlu, 2011). Görüldüğü üzere diğer kuramlar tek bir alan üzerinde dururken Sternberg'in kuramı tüm alanları içine alarak diğer kuramları da kapsayan bir yapıdadır (Çınar, 2016). Sternberg(1994) düşünme stilini kişinin yetenekleri dahilinde tercih ettiği yol olarak ifade ederken; Zhang (2003) bireyin bilgiyi öğrenme aşamasında ya da öğrendikten sonra bilgiyi nasıl düşüneceğine bağlı olarak gerçekleştirdiği tercih olarak belirtir. Düşünme stili yetenek ve mantık dışı yapılan tercih değildir; yeteneğin kullanılma yoludur (Fer, 2005). Sternberg'in kuramı, herkesin sahip olduğu durumdan duruma zaman içinde koşullarla beraber değişebilen çeşitli düşünme stilleri olduğunu savunan kapsamlı bir kuramdır (Sternberg, 2001). Kuram insanların günlük hayatta işlerini yaparken zihnini yönetmesi ile hükümetin

toplumu yönetirken nasıl davrandığı metaforu üzerinden ilişki kurar. Düşünme stilleri zaman içinde esnek bir şekilde duruma göre değişir, gelişir (Sternberg,1997). Bu kurama göre kişi düşünme stilini seçerken hangi alanda kendini rahat ve güvende hissedecekse onu seçer (Özbaş ve Sağır, 2013). Düşünme stilleri yetenek gibi doğuştan gelmediği gibi kişinin çevresiyle girdiği etkileşim sonucu ortaya çıkar ve geliştirilebilir. Bir durumda seçilen stil başka bir durumda başka bir stil olabilir. Yani stiller sabit değildir, değişkendir. Sternberg kuramı için şunları söyler: "Stillerin kişilik ve biliş arasında bir arayüz olacağına inanıyoruz. Tıpkı geniş kıravatlar gibi stiller de gelip geçer ama asla stilden dışarı çıkamayacaklardır." (Sterberg ve Grigorenko, 1997).

2.2. Düşünme ve Problem Çözme Becerileri

Bilgi çağında bireylerin ne düşündüğünden daha çok nasıl düşündüğü üzerinde durulmaktadır. Bundan dolayı bireylerin eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme gibi çeşitli düşünme becerilerine sahip olma ve uygulamaları beklenmektedir (Güven ve Kürüm, 2004). Bilimsel düşünme ile gündelik yaşantımızdaki düşünme farklı şeylerdir. İnsanların kendini, doğayı anlamasını sağlayarak daha verimli bir hayat sürmeleri için düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik uzun bir süredir çalışmalar yürütülmektedir (Tok ve Sevinç, 2010). Düşünme becerileri için çeşitli tanımlamalar olmakla beraber; Lipman (2003) düşünme becerisini tahmin yürütme, benzerlikler arası ilişki kurma, olasılıkları hesaplama, problem çözme becerisine sahip olma, akıl yürütme gibi geniş kapsamlı beceriler bütünü olduğu dile getirmiştir. Çünkü herkesin zekası birbirinden farklı olduğu için düşünme becerilerinin de farklı olacağını ifade etmiştir. Sterberg ve Grigorenko (2000) ise düşünme becerilerini 3'e ayırmıştır. Bunlar analitik düşünme, yaratıcı düşünme, günlük hayattaki problemleri çözmek için de uygulamalı düşünme becerileridir. Düşünme beceriler ile eğitim anlayışları da şekil almaktadır (Tok ve Sevinç, 2010). Çünkü bilimsel düşünme yeteneğini öğrencilere edindirerek doğru düşünmelerini sağlamak okulların hedeflerinden biridir (Gülveren, 2007). Saban (2000)'a göre düşünmenin bireylerin duyu organları ile elde ettikleri bilgileri kullanma, analiz etme, uygulama ve sorgulamayı içermesinden dolayı düşünme becerisinin de muahakkak kazandırılması gerekir. Düşünme becerilerini sınıflandırmada ve gruplamada çeşitli farklılıklar olmasına rağmen; ASCD'de 1991 senesinde 60 araştırmacı ve eğitimci bir arada ortak düşüncelerde buluşarak "Developing Minds: A Resource Book for Teaching Thinking" düşünme becerilerini

eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri olarak ifade etmişlerdir (Kaya, 2008). Düşünme becerilerinin bu kadar üzerinde durulmasının sebebini Eggen ve Kauchak (1988) "düşünme becerileri, dünyanın düzenini keşfetmek ve problemleri çözmek için bilgiyi kullanma yeteneğidir ve okul programlarının en önemli parçasıdır" şeklinde ifade etmiştir (Kaya, 2008, s.16). Diğer yandan eğitim yaşamı süresince tüm öğretilenler yanında düşünmeyi öğretme hedefi en önemlisidir. Çünkü düşünmeyi öğrenenler yarının sahipleri olmaya adaydır (Şanlı, 2016). OECD (2018) raporuna göre eğitim önemli bir değişim noktasındadır. Bundan dolayı OECD geleceğin eğitim dünyasını tasarlayan "The Future of Education and Skills Education 2030"u desteklemektedir. Bu raporda 2018 senesinde okula başlayan çocukların 2030 senesinde genç yetişkenler olacağı; bundan ötürü okulların hızla gelişen ekonomik, çevre ve sosyal değişimlere, henüz mevcut olmayan mesleklere, henüz icat edilmemiş teknolojik inovasyonlara, henüz tahmin edilmeyen sosyal problemleri çözmek için öğrencileri hazırlamak durumu ile karşı karşıya olduğu belirtilmektedir. "The Future of Education and Skills 2030 Project" ülkelere öğrencilerin hangi becerilere, hangi tutumlara, hangi değerlere, dünyayı geliştirmek ve değiştirmek için hangi öğretim sistemlerinin geliştirilmesine yönelik sorularına cevap bulmak için yardım etmeyi amaçlamaktadır. Ayrıca öğrenciler bilmedikleri bir durumda iken bilgilerini kullanmak durumunda kalacaktır. Bunun için bilişsel ve üstbilişsel beceriler (eleştirel, yaratıcı, öğrenmeyi öğrenme, kendi kendini denetleme, düzenleme) ve sosyal ve duyuşsal beceriler (empati, özyeterlilik, işbirliği) ve fiziksel beceriler (yeni bilgi ve iletişim teknoloji araçlarını kullanmak) öğrencilere kazandırılması gereken becerilerdir. Kay ve Greenhill (2012) ise 21.yüzyıl becerilerinin eleştirel düşünme, problem çözme, iletişim, işbirliği ve yaratıcılığın sürdürülebilirlikte önemli olan beceriler olduğunu ifade etmektedir.

2.2.1. Eleştirel Düşünme

21.yy ve sonrası gelecek için insanların düşünme becerilerine sahip olmaları ve buna bağlı olarak düşünmeyi öğrenmeleri bir gereklilik olmaktadır (Akbıyık ve Seferoğlu, 2006). Bu becerilerin başında da eleştirel düşünme becerisi gelmektedir (Koçoğlu, 2017). 2023 Eğitim Vizyon Belgesi (2018) insanlığın varlığından bu güne eğitim ile felsefe arasındaki ilişkinin önemini kavramak için 21. yüzyıl becerilerinin edinimi önem kazanmakta olup bu becerilerden biri de eleştirel düşünme becerisidir.

Eleştirel düşünmenin siyaset, felsefe, psikoloji, eğitim gibi birçok alanda birbirleriyle benzerlikleri bulunan tanımlar yapılmıştır (Koçoğlu, 2017). Eleştirel düşünme sıradan bir düşünme gibi olmayıp, sahip olunan bilgi ve beceriler ışığında, devam eden bir sorgulama ile beraber sağlam bir kanıya varma sürecidir (Lipman, 1988). Halpern (2004) eleştirel düşünmeyi; zihnin etkilenmesi ya da yönlendirilmesi halinde bireyin üstü kapalı durumları analiz etmesini, bir şaşırtma yahut bir kandırma durumunu fark etmesini, bilginin doğruluğunu teyit etmesini, mümkün mertebe en iyi şekilde düşünmeyi sağlayan bir düşünme becerisi olduğunu ifade eder. Epstein (1999)'a göre eleştirel düşünme bilgi ve insan yığının zihnimizi manipüle etmesine karşı bir karşı koyma olarak becerisi, bilgi oluşumunu sağlayan bir motordur (Norris, 1985). Eleştirel düşünmenin yansıtıcı düşünme ile bağlantısını kurarak ifade eden düşünürler de olmuştur. Bunlardan Dewey' in yansıtıcı düşünme için söylediklerine bakarak; eleştirel düşünmenin "etkin bir düşünme hali, değerlendirme, sonucun farkında olma, kontrollü düşünme" olduğu görülür (Ünlü, 2017). Ennis (1985)'e göre eleştirel düşünme; yansıtıcı ve mantıklı düşünmedir. Nosich (2012) düşünme hakındaki yansıtmanın eleştirel düşünme olduğunu ifade eder. Eleştirel düşünen bireylerin soru sorma, meraklı olma, düşünceleri incelerken birden çok ölçütler kullanma, düşünceleri desteklemek için kanıt arama, farklı düşüncelere duyarlı olma, bilginin doğruluğunu sorgulama gibi özellikleri vardır (Yılmaz, 2010). Aynı zamanda özgünce düşünme anlayışına sahip olup başkalarının düşüncelerini olduğu gibi kabul etmeyerek kendi düşünce ve fikir sistemini oluşturur ve kendini özgür kılar (Akbay, 2017).

2.2.2. Yaratıcı Düşünme Becerisi

Albert Einstein öğrenmede ve konuşmada yavaş olduğu için ailesi bu duruma endişelenip bir uzmana götürmüşlerdi. Thomas Edison hakkında öğretmeni zihninin dağınık olduğu ve Charles Darwin hakkında da standartların altında bir zekaya sahip olduğunu ifade etmişlerdi. Bu üç çocuğun umut vadetmeyen durumları karşısında onların büyük başarılar elde etmesi herkesten farklı düşünme tarzına sahip olmaları ile ilgilidir (Goodwin ve Miller, 2013). Görüldüğü gibi icat gerçekleştirenler yaratıcı düşünenlerdir (Armstrong ve Savage, 2000:244). Gelecek bir bilinmeyen olduğu için endişe verir, geleceğin getireceklerini kısmen yordayabilmek için yaratıcı düşünmeye ihtiyaç duyulur (De Bono, 992). J.P. Guilford ıraksak- farklı düşünmenin yaratıcılıkla doğal olarak bağlantılı olduğunu öne sürdüğünden beri ıraksak- farklı düşünme ile yaratıcılık hep beraber anılmaya başlanmıştır. Buna rağmen araştırmacılar yaratıcılığın

en az iki süreci olduğunu iddia ederler (Goodwin ve Miller, 2013). Cropley (2006) ya göre yansıtıcı düşünme hem hız, doğruluk ve mantığa odaklanan yakınsak düşünmeyi; hem de bir probleme birden fazla cevaplar vermeyi ya da umulmadık durumlarda alternatifler üretmeyi sağlayan ıraksak düşünmeyi gerektirir. Finke, Ward ve Smith (1992) ise bu süreçleri üretme ve keşfetme olarak tanımlar. Üretme kısmında bir probleme alternatif, yaratıcı çözümler bulunur; keşfetme kısmında hangisinin daha iyi bir seçenek olacağı belirlenir (Kaufman ve Sternberg, 2007). Karataş ve Özcan (2010) yaratıcı düşünme becerini değişmekte olan zamana adapte olmak için önemli bir beceri olduğu ileri sürerken; Aral ve Yaşar (2010) yaratıcılık becerisini insan hayatını etraflıca etkileyen bir beceri olarak ifade eder. Çünkü yaratıcı düşünen bireyler; esnektir, değişen durumlara rahatlıkla adapte olurlar, farklı ve birden fazla çözüm yolları bulurlar, hayal kurmayı severler, sorgularlar, kendilerine güvenirler (Kaya, 2008). Aynı zamanda hayal gücünü kullanarak farklı düşünce ve yenilikçi, sonuç üretirler (Wegerif, 2007). Craft (2013) yaratıcı düşünme becerisini zeka ve hayal gücünü beraber kullanmayı gerektiren bir beceri olduğunu söyler. Yansıtıcı düşünme becerisi azınlığın sahip olduğu bir beceri değil; her bireyde farklı düzeyde bulunan ve geliştirilebilir bir beceridir (Sternberg ve Lubart, 1995; Beetlestone, 1998; Gartenhaus, 2000).

2.2.3. Yansıtıcı Düşünme

Yansıtma kelimesi ilk kez Platon felsefesindeki Sokratik sorgulama, karşılıklı diyalog olarak ifade edilmiştir (Kılınç, 2010; Şanlı, 2016; Erginel, 2006). Buradaki diyalog derin bir ilgi ve görüşme konusunda gerçek bir şüphe gerektiren düşüncenin anahtarı olarak kabul edilir (Brockbank & McGill, 2000; Haroutunian-Gordon, 1998; akt. Şanlı, 2016). Düşünme alanlarından biri olan yansıtıcı düşünme "bireyin öğretme ya da öğrenme yöntemi ve düzeyine ilişkin olumlu ve olumsuz durumları ortaya çıkarmaya ve sorunları çözmeye yönelik düşünme sürecidir" (Ünver, 2003). Kökeni Eski Yunan felsefesine dayanan yansıtma ifadesi filozof, psikolog, eğitimci Dewey tarafından felsefeden alınarak pedagoji ve psikoloji alanlarında kullanılmıştır (Dimova ve Loughran, 2009; akt. Urhan, 2016). Dewey (1933) "Nasıl Düşünürüz?" isimli kitabında; yansıtıcı düşünmenin sahip olunan inanç ya da bilgileri desteklemek için üzerinde sürekli, etkin, tutarlı, dikkatli, ısrarcı bir şekilde düşünmek olduğunu ifade etmiştir. Taggart ve Wilson (1998)'a göre yansıtıcı düşünme eğitimle alakalı alanlarda bilgiye dayalı olarak tutarlı kararlar alma ve sonuçları gözden geçirme, değerlendirme

sürecidir (akt. Duban ve Yelken,2010). Yansıtmanın diğer tanımları ise; uygulayıcıların pratikte öğrendiklerini yeniden gözden geçirerek uygulama bilgilerini geliştirirken bildiklerini ve yaptıklarını daha iyi anlamalarına yardımcı olmak için önerilen bir yol (Loughran, 1996), bilgilerin yeniden gözden geçirilmesini gerektiren zihinsel bir süreç (Korthagen, 1999), Boud, Keogh ve Walker (1985)'e göre "bireylerin yaşadıkları olayları, diğer anlamıyla deneyimlerini yeniden ele aldıkları, üzerinde düşündükleri, kafa yordukları ve değerlendirdikleri en önemli insan aktivitesi" (akt. Maviş, 2014), Jay ve Johnson (2002)'ye göre hem bireysellik hem işbirliği ile gerçekleşebilen tecrübe edinmeye ve sorgulamaya dayanan bir süreç, Valli (1997)' ye göre geçmişe yönelik bir şekilde farkında olunarak düşünme süreci (akt. Çınar, 2016), bir deneyim üzerine amaçlı bir şekilde düşünülen ve değerlendirilen bir süreç (Atay, 2003), eğitim ve öğretim kadar eylem araştırması ve tecrübeyle öğrenmenin de önemli olduğu bir düşünme süreci (Gelter, 2003), Henderson (1996) 'e göre sezilere, soru sormaya ve problem çözmeye önem veren düşünme etkinliği (akt. Bölükbaş, 2004), gözlem, araştırma, sorgulama içeren bir çeşit eleştirel düşünmeye dayanan düşünme becerisi (Küçükoğlu, Ozan ve Taşgın, 2016) olarak tanımlamıştır. Literatüre bakıldığı zaman yansıtma kavramının tanımı ile ilgili bir birlik olmadığı görülür (Tican, 2013). Erginel (2006)'in aktardığına göre yansıma kavramı, eğitimdeki mevcut yerini ve önemini Dewey'e borçludur ve kavramın kökenleri çoğunlukla ona atfedilir.

2.2.3.1. Dewey' e Göre Yansıtıcı Düşünme Becerisi

Dewey, yansıtıcı düşünmenin 20. yüzyıldaki öncüsüdür. Diğer araştırmacılar ise yaptıkları çalışmalarda onun çalışmalarını referans almıştır (Ramsey, 2010; akt. Kendüzler, 2017). Dewey (1910) "Nasıl Düşünürüz?" adlı kitabında ilk kez yansıtma teriminden bahsetmiştir. Dewey' e göre insan aklından geçen her türlü şey düşüncedir; fakat yansıtma olması için düşünce eğitsel bir yön içermelidir. Dewey (1910, 1933, 1998) yansıtıcı düşünme sürecini diğer düşüncelerden farklı kılan iki esas şey olduğunu ifade etmiştir. Bunlar: 1) Düşünmeye sebep olan bir şüphe, zihin karmaşası, zorluk durumu 2) Bu durumun üzerinden gelebilmek için gerekli olan araçların sağlanması, öne sürülen görüşün kabul ya da red edilmesine neden olan olguları ortaya çıkarma sürecidir. Dewey (1910; 1933) kitabında tüm insanların deneyimlerinden öğrenebileceği kabul eden bir eğitim yaklaşımı önererek hayatın kendisinin eğitim olduğunu ve eğitimin asıl amacının büyüme olduğunu ifade etmiştir. Dewey (1933)

okulda öğrenilen bilgilerin topluma uygun olması gerektiğini ve öğrenilen bilgileri günlük hayata yansıtarak kullanmanın gerekliliğini belirtmiştir. Buna bağlı olarak da öğrencilere yardımcı olmanın en etkili yolunun onlara yansıtıcı düşünme becerisini kazandırmak olduğunun önemi üzerinde durmuştur (akt. Şanlı, 2016). Dewey' den aktaran Çınar (2016) yansıtıcı düşünmeyi dört duyu ile şöyle açıklamıştır:

1) Düşünceler ardışık olarak birbiri ile ilgilidir. Olumlu kısımlar birbirini destekler iken olumsuz kısımlar bir şekilde ardışık bulunmazlar.
2) Düşünceler birbiri ile tutarlı olarak bir süreç içinde devam eder.
3) Düşüncelerin bazıları gerçek olup temeli incelenerek kabul edilir; bazıları da inanca bağlı olup temeline bakılmadan kabul edilir.
4) İnanç hakkında düşünme; bu düşüncenin temelini, mantığını, nedenlerini araştırmaya yönlendirerek yansıtıcı düşünmeyi sağlar.

Kısaca, Çınar (2016)' nın Dewey' den aktardığına göre, düşünmeye sebep olan bir zorluk, kararsızlık, problem durumu, şüphe gerekli olup; bu zorluğun üstesinden gelmek için önceki bilgilerin ve edinilen tecrübelerin kullanılma durumu vardır. Bu düşünmenin devam edebilmesi için sorgulama ve araştırma sürecinin de sürmesi gerekir. Yansıtıcı düşünme de bu süreçteki geçici olarak alınan karardır.

Yansıtıcı düşünme, faydacılık felsefesinden doğan ilerlemecilik akımının özelliklerini taşımakla beraber, devamlı gelişmenin önemi üzerinde duran bir kavramdır (Şanlı, 2016). Dewey de bu akımın öncülerinden biri olarak her şeyin değiştiğini buna bağlı olarak da hiçbir şeyin aynı kalmadığını ifade ettiği sözlerinde, yansıtmanın doğasından bahsederek yansıtıcı düşünmeye vurgu yapmıştır (Ünver, 2003).

Dewey (1933) Yansıtıcı düşünmede tanımından daha önemli olan şey kazandırılması gerekli bir beceri olduğu ve düşünme sürecinde hangi basamaklardan oluştuğudur (Urhan, 2016). Dewey yansıtıcı düşünme gerçekleşirken bu aşamaların beş tane olduğunu belirterek şu şekilde sıralamıştır (Urhan, 2016; Kendüzler, 2017):

1) Problem Basamağı: Fark edilen zorluk, güçlük, karmaşıklık algılanır ve tanımlanır.
2) Öneriler Basamağı: Çözüme ulaşmak için muhtemel yollar öne sürülür.
3) Hipotez Basamağı: Muhtemel çözümlerin nasıl kullanılacağı ifade edilir, çözüm için gerekli veriler toplanır.
4) Akıl Yürütme Basamağı: Önceki bilgilerin, tecrübelerin birbiri ile ilişkisi, bağlantısı kurulur, çözüm önerileri düzenlenir.
5) Test Etme Basamağı: Çözümleri geçerli kılmak için hipotez test edilir, sonrasında kabul ya da red edilir.

2.2.3.2. Donald A. Schön'e Göre Yansıtıcı Düşünme Becerisi

Yansıtıcı düşünmenin teorik kısmı Dewey tarafından açıklanırken, Schön uygulamaya yönelik şekilde yansıtıcı düşünmeyi açıklamıştır (Urhan,2016). Donald Schön, öğrenen bir toplumun önemini vurgulayarak, yayınladığı eserlerde, öğretmen eğitiminin öneminde bahsetmiştir (Kendüzler, 2017). Schön'ün yansıtıcı uygulamaları öğretmen eğitimleri ile düzenlemelerde yapı taşı olmuştur (Vagle,2010). Wilson (2008) Schön' ün yansıtıcı uygulamaları sadece eğitimde değil; diğer alanlarda da kullanıldığını belirtmiştir (Erdoğan, 2018). Schön (1983) bireylerin sahip olduğu bilgileri kendi uygulamaları ile yapılandırması gerektiğini ve yansıtmanın eylem ile kuram arasındaki bir sınav olduğunu açıklamıştır (akt. Demirel ve Köksal, 2008). Karadağ (2010)'un Schön'den aktardığına göre yansıtıcı düşünme; uğraşılmadan elde edilen bilgi ile yansıma, diğeri ise sorgulama, düşünme, gözden geçirme sonucu elde edilen bilgi türlerinden oluşmaktadır. Yansıtıcı düşünmeyi zamana göre üç şekilde ifade eden Schön; bunları "eylem hakkında yansıtma" (reflection on action), "eylem esnasında yansıtma" (reflection in action) ve "eylem için yansıtma" (reflection for action) şeklinde açıklamıştır (Urhan, 2016; Tican, 2013; Demiralp, 2010;Kendüzler, 2017).

Eylem Hakkında Yansıtma (reflection on action): Geçmişte elde edilen tecrübeler üzerine etkin bir şekilde hatırlama ve düşünmedir (Tican 2013;akt. Urhan, 2016; Cowan,1998). Bu yansıtma türü gelecek zamanda kullanılabilecek tecrübelerin, deneyimlerin analiz edilmesini içeren üstbilişsel bir düşünme sürecidir (Erginel,2006).

Eylem Esnasında Yansıtma (reflection in action): Eylem sırasında eylem üzerine düşünmedir. Bir olayı daha iyi anlayabilmeyi içerir (Tican,2013; Erginel,2016).

Eylem İçin Yansıtma (reflection for action , reflection for practice): Eylemle ilgili olarak eylem sırasında yapılan yansıtmadan elde edilen bilgilerle gelecekteki düşünce ve davranışların biçimlendirilmesidir (Tican,2013). Eylem için yansıtma türü, deneyim ve gelecek eylemlerde üstbilişsel unsurların farkındalığına daha çok yöneliktir (Collier, 1999; Farrell,1998).

2.2.3.3. Carol Rodgers'e Göre Yansıtıcı Düşünme Becerisi

Dewey'den esinlenerek yansıtmayı açıklayan Rodgers; yansıtmanın altı aşamada olduğunu ve fayda sağladığı dört basamağı belirtmiştir (2002). Bu aşamalar;

1) Tecrübe

2) Tecrübenin yeniden anlamlandırılması
3) Tecrübeye bağlı ortaya çıkan problemlerin adlandırılması
4) Problem / sorun için muhtemel açıklamalar üretmek
5) Açıklamalara uygun hipotezler üretmek
6) Hipotezleri denemek.

Fayda sağladığı düşünülen basamaklar ise şu şekildedir;

1) Yansıtma, tecrübeler arası ilişkilere bakarak onların yeniden düzenlendiği bir anlamlandırma sürecidir. Bu işlem sürekli olup; hem bireyin hem toplumun gelişmesini sağlar.
2) Yansıtma; düzenli, disiplinli, bilinçli bir düşünmedir.
3) Yansıtma, etkileşimi gerekli kıldığı için toplumla iletişim halinde olmayı gerektirir.
4) Yansıtma, bireyin hem kendisinin, hem çevresindekilerin bir takım tavır ve içtenlik, sorumluluk gibi tutumlara sahip olmasını gerektirmektedir (Kendüzler, 2017, Urhan, 2016).

2.2.3.4. Mezirow' a Göre Yansıtıcı Düşünme Becerisi

Yansıtma kavramı Mezirow' un "Yetişkin Öğretimi İçin Dönüştürücü Öğrenme" teorisine temel inşa etmiştir (Mezirow, 1981, 1991a, 2000; akt. Maviş, 2014). Mezirow, yansıtmayı araştrma yapmadan kabul edilen bir varsayımın eleştirisini yapma süreci olarak ifade eder (Lethbridge vd, 2011). Kısaca; yansıtma süreci, problemin meydana gelmesi, bireyin doğruluğundan emin olduğu şey hakkında şüpheci davranması, buna bağlı olarak sorular sorması ve problemin neden problem olduğuna yönelik sorular sormasını içeren bir süreçtir (Maviş, 2014). Mezirow (1991); Dewey' e ait olan "Dönüşüm Kuramı"nı yansıtıcı olan ve yansıtıcı olmayan eylem olarak ikiye ayırmıştır (akt. Bayrak, 2010; akt. Urhan, 2016). Yansıtıcı olamayan eylemler; az düşünme içeren, rutin ve alışagelen eylemler; denenmemiş bilgilerin kullanıldığı düşünceye dayalı eylemler ve nereden nasıl geldiği belli olmayan duygulan farkında olunmasını içeren eylemler olmak üzere üç tanedir (Kendüzler, 2017). Yansıtıcı olan eylemleri algılanılan, hissedilen şeyin ne olduğu üzerinde durulan "içerik", yansımasın nasıl olduğu ile ilgilenilen "süreç" ve varsayımsal olarak çıkarımda bulunulan "öneri yansıtması" olacak şekilde üç tanedir (Çelik, 2017; Urhan, 2016). Yansıtma daha çok yüksek mertebeden zihinsel süreçlerle ilgili olup; Mezirow

yansıtma için; çıkarım yapmak, analiz yapmak, değerlendirmek, tartışmak, yargılamak gibi etkinlikleri içerdiğini belirtmiştir (Erginel, 2006).

2.2.3.5. Taggart ve Wilson' a Göre Yansıtıcı Düşünme

Taggart ve Wilson (2005) yansıtıcı düşünmenin eğitsel konularda akıllıca kararlar verip bu kararların etkililiğini değerlendirme süreci olduğunu tanımlamıştır (Urhan, 2016; Kendüzler, 2017; Çınar, 2016). Taggart ve Wilson (2005) 'a göre yansıtıcı düşünme modeli şu şekildedir:

İlk aşama problemle başlar. İkinci aşamada problemi farklı bir bakışla görmek, yeni bakış kazandırmak için geri çekilmek, üçüncü bir kişi tarafından problemi yeniden değerlendirmek vardır. Bu basamakta gözlem, yansıtma, veri toplama, ahlaki değerler, şema ve geçmiş yaşantılardan faydalanma vardır. Üçüncü basamakta problemin muhtemel çözümlerinin araştırılması yapılır ve problemi anlayabilmek için önceki durumlarla ilişki kurulur. Dördüncü aşamada çözümler gözlemle ve deneyimle test edilir. Son aşama beşinci aşamada süreç ve sonuç değerlendirmesi yapılır. Eğer çözüm başarıya ulaşırsa; daha sonra karşılaşılacak benzer problemler için rutinleştirilir. Başarıya ulaşmazsa sürecin başına dönülür (Taggart ve Wilson, 2005).

Taggart ve Wilson (2005) aynı zamanda yansıtıcı düşünme piramidi ile yansıtıcı düşünme düzeylerini belirtmişlerdir. Bu düşünme piramidi ise üç aşamadan oluşur;

İlk aşama olan "Teknik Yansıtma" da amaç sadece sorunlarla başa çıkmak ve hedeflere ulaşmaktır. Bu düzeydeki insanların kullandığı şema sayısı yeterince tecrübeleri olmadığı için azdır. İkinci aşama olan "Bağlamsal Yansıtma" problem çözmede kullanılan yöntemlerin sonuçları üzerine yapılan yansıtma olup; teori ile pratiklik arasındaki ilişkileri ve sonuçları sorgulanarak öğretimin daha iyi bir ortamda yapılması sağlayan yansıtıcı düşünme basamağıdır. Üçüncü aşama olan "Diyalektik Yansıtma" en üst yansıtma aşaması olup kişisel önyargılardan uzak bir şekilde eşitlik, adalet temalı sosyal konular ve etik anlayış üzerinde yansıtma yapılmasıdır (Çınar, 2016; Urhan, 2016).

"Taggart ve Wilson (2005) ve Dewey yansıtıcı düşünmeyi bir problem çözme süreci olarak ele alırken; Schön yansıtıcı düşünmeyi yansıtıcı düşünmenin gerçekleşme zamanına göre incelemiş ve süreç açısından ele almıştır" (Kendüzler, 2017,s.17).

2.2.3.6. Yansıtıcı Düşünmeyi Geliştirme Yaklaşımları

Yansıtıcı düşünme gelişigüzel bir düşünme şekli olmadığı için; öğretmenlere yönelik yansıtıcı düşünmeyi geliştirebilecek etkinliklerin tasarlanması gerektiği ifade edilmiştir (Brown, 1999; akt. Urhan, 2016, Fritts, 1989; akt. Bakioğlu ve Dalgıç, 2014). Yansıtıcı düşünmeyi geliştirici yaklaşımlar ile öğretmenler öğrencilerle iyi bir iletişim kurarak onlarda öğrenme hevesi oluşturur. Aynı zamanda eğitime dair çeşitli fikir sahibi olarak kendini değerlendirebilir. Bu yaklaşımlar öğrenciyi yönlendirmede öğretmene fayda sağlar (Şanlı, 2016). Öğretmene eğitim programı hazırlamada ve öğrencinin öğrenmesini takip etmesinde yardımcı olur (Güneş, 2015; Yavuz, 2017). Yansıtıcı düşünme becerisi geliştirilebilir bir beceri olmasına rağmen bu süreç kolay değildir ve desteğe ihtiyacı vardır. Bundan dolayı sınıfta öğretmenler tarafından bir takım destekleyici yaklaşımlara yer verilmesi gerektiği ifade edilmiştir (Bayrak, 2011).

2.2.3.6.1. Öğrenme Günlükleri

Öğrenme günlükleri en belirgin, en göze çarpan, en çok kullanılan yansıtmayı teşvik eden bir araçtır (Farrell, 2007; Bayrak, 2011). Öğrenme günlükleri öğrencinin bilgi seviyesini, güçlü-zayıf taraflarını fark etmesini, öğrenmeden sonra neler öğrenip neler öğrenemediğini, duygu ve düşüncelerini ifade ettikleri defterlerdir (Wilson ve Jan, 1993:85; akt. Ersözlü ve Kazu, 2011; Gedikoğlu, 2015). Farrell' e göre günlük yazmak; öğretmenlerin kendi düşüncelerini aydınlatmaya, kendi inanç ve uygulamalarını görüp fark etmesini, kendini daha iyi gözlemlemesine yardımcı olur (Toker, 2016). Öğrencilerin analiz ve sentez yapma becerileri gelişir (Kırnık, 2010). Öğrenme günlükleri öğrenme sürecini daha iyi anlamayı, konu ile ilgili görüş ve düşünceleri daha iyi ifade etmeyi amaçlar. Bu esnada birden çok konu açığa çıkabilir (Bölükbaş, 2004). Öğrenciler sürece katkı sağlayarak sınıf uygulamaları farklılaştırılabilir (Ünver, 2003). Staddard (2012);yansıtıcı düşünmenin çeşitleri olmasına rağmen öğretmenlik uygulamalarında öğrenme günlüklerinin daha çok kullanıldığı görülmüştür (Şahin, 2009). Günlükler, öğretmenin uygun gördüğü bir zamanda ya da öğrencilerin ihtiyaç duyması halinde yapılabilir (Kırnık, 2010). Yazma eylemi okuma ve anlama arasında araç olduğu için yansıtıcı düşünmede önemlidir (Gammill, 2006).

Öğretmenin görevi bu durumda öğrenciyi istekli hale getirerek yazımını kontrol eden rehber olmaktır (Xin, 2007).

Yazı türleri üç çeşittir (Kırnık, 2010):

1) **Öz Değerlendirme**

Duygu ve düşüncelerin ifade edildiği kişisel yazılardır.

2) **İki Kolonlu Yazılar**

Öğrencilerin etkinlik durumları ve yansıtmaları kolonlara yazılır.

3) **Karşılıklı Konuşma**

Öğrencilerin eşleştirildiği arkadaşları ile, öğretmene ya da bir grup ile beraber yazdıkları yazı çeşididir.

Yansıtıcı düşünmede öğrenme yazılarının daha çok geliştirildiği ifade edilir. Çünkü öğrenciler mantık yürütme becerilerini geliştirerek, sürece aktif katılırlar, kendi öğrenmelerini düşünerek yansıtma yaparlar (Baş ve Beyhan, 2012).

2.2.3.6.2. Kavram Haritası

Kavramları görsel bir şekilde öğretmeyi ve kavramların ne derece öğrenildiğini değerlendirmede kullanılan araçlardır (Ünver, 2003).

Kavram haritası hazırlama; anahtar kavramları belirleme ile başlar; genelden özele doğru sıralama ile devam eder ve kavramların birbirleriyle bağlantıları belirtme ile biter (Campbell ve Dickinson, 1996; akt. Ünver, 2003).

Kavram haritaları ilişki kurmanın yanında kavramları birbirinden ayırt etmeyi, ezber yerine anlamlı öğrenmeyi sağlar (Gürdal ve Duru, 2002).

Yansıtıcı düşünme, kavram haritası üzerinde kavramları yazmada öğrencinin ne derece bildiğini görmesi, öğrenmesini gözden geçirmesi, öğrenemediği kavramlar için plan yapmasını sağlayarak gerçekleşir (Şanlı, 2016).

2.2.3.6.3. Soru Sorma / Sorgulama

Wilson ve Jan (1993) sorgulama; bireylerin anladıklarını yansıtmalarını, gelişmeyi ve değişmeyi sağlayarak yansıtıcı düşünmeyi geliştirir (Kendüzler, 2017). Memurray ve Sanfi (2005) soru sorma; öğrenci ve öğretmenin karşılıklı etkileşimini sağlayarak; "neden, nasıl, niçin" gibi sorularla üst düzeyde düşünme farkındalığı oluşturarak bu düzeyde düşünmeyi sağlar (Ersözlü ve Kazu, 2011).

Her amaç için ayrı bir soru sormaya ve hatırlama içeren sorulardan daha çok çözüm üretmelerini sağlayacak sorular sorulmaya dikkat edilmelidir. Alınan cevaplarda yansıtma yapılmalıdır (Ünver, 2003).

2.2.3.6.4. Kendini Sorgulama / Değerlendirme

Kişinin ya da öğrencinin kendi yaptıkları, ilgileri, merakları, ihtiyacı olan şeyleri, bir sonraki aşamada ne yapması gerektiğini belirleme esnasında yapılan yanstıcı düşünmedir (Dolapçıoğlu, 2007).

Hubble, öğrecilerin yansıtıcı düşünmelerini teşvik etmek için kendilerini ve arkadaşlarını değerlendirmenin etkisinin büyük olduğunu dile getirmiştir (Hubble, 1998; akt. Gedikoğlu, 2015).

Kendini değerlendiren öğrenciler, kendilerine hedefler oluşturur, hedefe ulaşmak için yol çizer, sonucu değerlendirir, güçlü ve zayıf yönlerini tespit eder (Ersözlü ve Kazu, 2011).

2.2.3.6.5. Anlaşmalı Öğrenme

Öğrencilerin öğrenme sürecine katılarak; neyi nasıl öğrenecekleri, öğrendiklerinin neden gerekli olduğu konularında karar aldıkları bir yansıtıcı düşünmedir (Morgan ve Saxton, 1996).

Anlaşma, bir öğrenci ile olduğu gibi bir grup öğrenci ile ya da öğretmenle de olabilir. Bu şekilde farklı öğrencilerin ihtiyaçları da göz önünde tutulabilir, öğrencilerin kendi öğrenmelerinde sorumluluk almasına imkan verilir (Yorulmaz, 2006).

Öğretmen ve öğrenciler, karşılıklı olarak bekledikleri davranışlar hakkında öğretmenlerle ya da ailelerle eğitim ve çocukları hakkında, öğrenme güçlüğü yaşayan öğrenci için düzenlenecek olan çalışmalar gibi çeşitli konularda anlaşma yapabilir (Ünver, 2003: 28).

Bu düşünme becerileri MEB 2023 vizyon planında da belirtildiği gibi nitelikli insanda aranılan temel özelliklerdir. Bununla beraber çağdaş eğitim öğretimde önemli görülen temel yeterliliklerden biri de matematik okur yazarlığıdır. Matematikte okur yazarlığı ile yansıtıcı düşünme becerilerinin karşılıklı ilişki içinde olduğu literatürde de belirtilmiştir.

2.2.4. Problem Çözme Becerisi

2.2.4.1. Problem Nedir?

Problem; Hendersen ve Pingry (1953)'e göre henüz çözülmemiş bir durum; Lester (1977)'e göre bir algoritma kullanmadan çözümü bulma durumu; Krulik ve Posamentier (1998)' e göre insanın çözmekle karşı karşıya kaldığı fakat çözümünün

hemen bilinemediği durum; Polya(1962)' e göre problemi çözmek için gerekli olan araştırma sürecidir. Bu tanımlardan görülüyor ki, çözümü bilinmeyen şey problemdir. Eğer çözümü bilinirse problem olmaz (Çokçalışkan, 2012). Problemler basit matematik hesabı olarak algılansa da matematikle sınırlı değildir. İnsanın kafasını karıştıran, duygularını ve düşüncelerini belirsiz hale getiren her şey problemdir (Dewey, 1933; Heddens & Speer, 2006; akt. Avcu, 2012). Lester (1980); bir durumun problem olabilmesi için; kişinin durumun farkında ve ilgili olması gerektiğini ifade eder. Aksi takdirde problemin çözümünü bulmak için devam edilmez. Gündelik hayatımızda sürekli karşılaştığımız problemler vardır. Bunlar arkdaşlarımızın özel günlerini ya da markete girdiğimiz zaman alacak olduğumuz şeyleri unutmak olabilir (Polya, 1957; akt. Alan, 2009). Cüceloğlu (1999) 'a göre problem ulaşılmak istenen bir amaç ve bu amaca varmayı önleyen engellerden oluşur. Olgun ve Toluk (2004); çözümü henüz olmayan ama çözme isteği uyandıran ve kişinin kendi bilgi birikimi ve tecrübeleriyle çözebileceği durumu olarak ifade eder.

Özsoy (2007)' ye göre problemin özellikleri şunlardır:

- Bir engelin / zorluğun olması
- Bu engeli / zorluğu aşma hevesi
- Bu engeli aşacak gayreti sergileme

Bir güçlüğün ya da belirsizliğin problem olması için gerekli şart çözümündeki kolaylık, zorluk değildir, güçlük olması yeterlidir (Oğraş,2011). "Problem sadece bilgi verilerek halledilebilecek bir durum değildir, bu ise problemi herhangi bir sorudan ayıran özelliktir" (Umay, 2007, s.136). Tüm bu tanımlardan da anlaşılacağı üzere; problem birey için sorun oluşturmalı ve bireyin sorunun çözümü ile ilgili önceden sahip olduğu bir bilgisi olmamalıdır (Arıol,2009).

2.2.4.2. Problem Çözme

"Problem çözme yüzmek, kayak yapmak ya da piyano çalmak gibi bir tür beceridir: onu sadece taklit ve uygulama ile öğrenebilirsin." George POLYA

Problem çözmenin genellikle matematik öğrenmede kullanıldığı düşünülmesine rağmen, problem çözme temelde mantıksal düşünmeyi ve kendi kurallarını oluşturmayı sağlayan bir süreçtir (Çokçalışkan, 2012). Bundan dolayı NCTM (1989) problem çözmeyi açıklarken; cevaba ulaşmak için bir araç olmasından daha çok problem çözmenin yaratıcı düşünmeyi uyaran bir rolü olduğunu vurgulamıştır.

Problem çözmenin sadece matematik ile ilgili olmadığını düşünen Ağaç, Masalve Takunyacı (2013) ise bu durumu "problem çözme tek başına bir matematik probleminin sonucunu bulmak değil yeni durumlarla karşı karşıya geldiğinde bu durumlara esnek, işe yarar ve zarif çözümleri ortaya çıkarmaktır" şeklinde ifade eder (s.137). Posamentier ve Krulik (1998), problem çözmenin sadece matematikte değil yaşamımızın her anında önümüze çıkan engelleri aşmak için gerekli bir süreç olduğunu ifade eder (akt. Pusmaz, 2008). Korkut' a göre (2002) problem çözme; karşımıza çıkan sorunları çözmede eskiden edinilen bilgiler aracılığı ile yeni ve yaratıcı çözüm yolları bulmaktır. Heppner ve Peterson (1982) problem çözmeyi bir zorluğun üstesinden gelme olarak ifade ederken; Ülküer (1988) karşılaşılan engelleri fark ederek, engeli aşmak için bir dizi düşünme süreci olduğunu ifade etmiştir. Problem çözme sonuçtan daha çok problemi çözerken gerçekleştirilen zihinsel etkinlik ve beceri içerir (Altun, 2002). Charles, Lester ve O'Daffer (1987) problem çözmenin bilimsel araştırmada kullanmak için bir metod olduğunu düşünürken; NCTM (1989) matematik öğretmede problem çözmenin büyük bir önemi olduğunu açıklar. Açıklamalardan yola çıkarak denilebilir ki; problem çözme bir çözüm üretme sürecidir (Taş, 2017). Buradan hareketle problem çözme süreci; karşılaşılan problemle ilgili bilgi toplama, problemi çözmek için istek ve ilgi duyma, problem çözmeyi engelleyen noktaları belirlemekten oluşmaktadır (Davidson, Dewser ve Sternberg, 1994; akt. Taş, 2017). İyi bir problem çözme, denenmemiş çözümleri keşfetmeyi; düşünülmemiş olanı düşünmeyi sağlar nitelikte olmalıdır (Kasap, 1997).

2.2.4.3. Problem Çözme Becerisi

İnsanlar dünyaya gelişlerinde itibaren yaşamlarını sürdürebilmek, gereksinimlerini karşılamak gibi çeşitli nedenlerle mücadele içindedir. Dolayısıyla sürekli üstesinden gelmek zorunda kaldığı sorunlarla karşılaşır. İnsanların bu sorunları çözmedeki başarısı, problemlerin çözme becerisini ifade eder (Bozpolat ve Gömleksiz, 2012). İnsanlar sadece ömürlerinin belli kısmında problemlerle karşılaşmadığı için problem çözme becerileri hayatın her döneminde kullanılması gereken bir beceridir (Demirtaş ve Dönmez, 2008). Kavram olarak problem çözme ilk kez 1960'lı yıllarda Howard Barrows' un tıp eğitiminde geleneksel yöntemden gerçek hayat durumlarına yönelmeyi gerekli kılan, öğreten bir anlayış için kullanılmış olup; eğitimci John Dewey tarafından kavramsal olarak ilk defa eğitimde kullanılmıştır (Savery ve Duffy, 1995,akt. Kaya, 2016; Serin, Bulut Serin, Saygılı, 2010). Kasap (2007)'e göre problem

çözme becerisi doğuştan sahip olunan bir beceri değildir; zamanla ve gayret etmeyle geliştirilebilen bir beceridir. Kneeland (1999)' a göre problem çözme becerisi zekadan daha çok, düşünme ve problemin çözümüne götürecek olan işlemlerin etkili bir şekilde uygulanması ile ilgilir. Problemler önceden karşılaşılmayan bir sorun olduğu için; problem çözme de üst düzey düşünme becerilerini kullanmayı gerekli kılar. Buna bağlı olarak insanların yaşamının hangi diliminde, ne zaman, ne şekilde sorunla karşılaşacağı belli olmazken; problem çözme insanın yaşamını devam ettirebilmesi için ihtiyaç duyduğu bir beceridir (Arıol, 2009). Buluç, Kuru ve Taneri (2010)' a göre problem çözme, sahip olunan bilgiye yeni bir yaklaşım, farklı bir bakış, yaratıcılık getirerek var olan sorunları aşma sürecidir. Eğitim- öğretim ortamında da problem çözme öğrenciye öğrendiklerini kullanma imkanı sağlar, öğrencilerin okulda ve sınıfta daha etkin olmalarına imkan tanır (Özcan, 2007). Heppner ve Baker (1997), eğitimle ilgili paydaşların öğrencilerin problem çözme becerisini geliştirmeyi de hedeflemelerinden dolayı problem çözmenin eğitimin merkezinde olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Eğitim, problem çözme süreci olarak düşünüldüğü için, eğitimin ürünü olarak problem çözme becerisi yüksek bireyler yetiştirmesi beklenir (Serin, Bulut Serin, Saygılı, 2010). Problem çözme becerisine sahip bireyler; kendine güvenen, sosyal, orijinal düşüncelere sahip, pasif olmayan, girişken, kaygı düzeyi düşük, insan ilişkileri ve akademik başarısı iyi, sezgisel düşünebilen kişilerdir (Dow ve Mayer, 2004; Şahin, Şahin ve Heppner, 1993). Problem çözmede yetersiz olan ya da bu becerisine yeterince güvenmeyen kişilerin, problem çözmeye yeterince zaman ayırmadıkları ve çözüm süreci üzerine etkili düşünmedikleri; buna bağlı olarak da endişe düzeylerinin yükselerek problem çözme becerilerinin olumsuz etkilendiği ifade edilir (Jerath, Hasija ve Malhotra, 1993). Bu sebeplerden ötürü, problem çözme yaşam boyu kullanılması ve geliştirilmesi gereken bir beceridir (Eroğlu, 2001).

2.2.4.4. Problem Çözme Süreci ve Aşamaları

Problem çözme becerisi yanında problem çözme süreci de önemlidir (Kayan & Çakıroğlu, 2008). Korkut (2002); gündelik yaşantı esnasında bu süreci verimli öğrenmek her zaman mümkün olmayacağı için problem çözme süreçleri öğretilmelidir. Problem çözme sürecinin etkili olabilmesi için bu süreçteki adımların ne olduğu, her adımda ya da aşamada kişinin yapması, düşünmesi gereken şeylerin ne olduğu açık bir şekilde ifade edilmelidir (Sefer, 2006). Yaşamımızın her anında karşımıza çıkan problemleri çözmek bir süreç dahilinde olur. Bu süreç, bireyin

problemi ifade etme, veri toplama, problemi çözmek için ilgili olması ve problem olmasına neden olan sorunları belirlemesinden oluşur (Çelikkaleli ve Gündüz, 2010). Problem çözme süreci ile ilgili zihinsel süreçlerden oluşan birçok metod oluşturulmasına rağmen hepsinin ortak özelliği bu süreci aşamalara ayırmalarıdır (Moseley ve Brenner; akt. Pusmaz, 2008). Problem çözme aşamaları "aynı zamanda öğrencilerin problemleri başarı ile çözebilmeleri için onlarda geliştirilmesi gerekli yetenekleri göstermektedir" (Baykul, 1997; akt. Sefer, 2006, s.15). Schoenfeld (1985) matematik problemi çözmek için bireyin sahip olması gereken bilgi ve davranışı dört kategoriye ayırır. İlki "kaynak" bireyin konu ile ilgili sahip olduğu matematiksel bilgiler, ikincisi "sezgisel" standart olmayan problemlerde etkili problem çözme kurallarını içeren strateji ve teknikler, üçüncüsü "kontrol" sahip olunan matematiksel bilgilerin ve stratejilerin seçimi ve uygulanmasına yönelik karar aşaması, dördüncü aşama olarak "inanç sistemleri" bireyin davranışlarını belirleyen matematiksel dünya görüşüdür (Schoenfeld, 1985, s.15). Problem çözme becerisini kazandırmada Dewey, Polya, Bingham, Forgan, Stevens birbirine benzer fakat; sayısı farklı aşamalar sunmuşlardır (Arslan ve Ilgın, 2012). Problem çözme aşamaları John Dewey' in 1910'dan beri süregelen aşamaların güncelleştirilmesi sonucu elde edilmiştir (Çınar, 2013). Elias ve Weissberg (2000)'e göre bu sürecin aşamaları kişinin kendisinin ve çevresinin duygu durumunu fark etmesi, sorunu ifade etmesi, amaçları belirleme, olası çözümleri oluşturması, ortaya çıkabilecek sonuçları incelemesi, çözümü seçmesi, yapılacak olanların planını yapmayı ve kontrolü etmeyi, gelecekte karar verme ya da problem çözmek için bu verileri kullanma şeklindedir (akt. Korkut, 2002). Her ne kadar bu aşamalar farklı gibi dursa da ortak olan adımlar mevcuttur (Oğraş, 2011). Problem çözme aşamalarını farklı olduğu birçok model olmasına rağmen en çok Polya'nın problem çözme aşamaları araştırmalara konu olmuştur (Özcan, 2016; Oğraş, 2011; Arıol, 2009). Çakmak ve Tertemiz (2002:15) bu aşamaları genel olarak; problemi fark etmek, sözel olarak açıklamak, çözümleri sıralamak, uygun görülen çözümü seçmek, uygulamak ve değerlendirmek olarak sıralar (akt. Alan, 2009). Problem çözerken bu aşamaların hepsi kullanılmayabilir, verilen sıra ile olmayabilir (Aksu, 1989). Hayes (1981) bu süreci problemi belirleme, ifade etme, planlama, planı uygulama ve değerlendirme aşamaları olarak açıklarken; Bingham (1998) Dewey'in aşamalarına "çözüme ulaştıran yolu değerlendirme" aşamasını ekleyerek bu süreci sekiz adımda, Stevens (1998) diğer araştırmacılardan farklı şekilde açıklasa da içerik

olarak aynı olan aşamaları beş adımda, Forgan (2003) ise altı basamakta ifade etmiştir (Arslan ve Ilgın,2012). Bingham(1998)' in aşamaları şu şekildedir (akt. Taş, 2017);

1) Problemin özünü kavramak, hedefleri ve hedefe giden yoldaki engelleri belirlemek
2) Beyin fırtınası yaparak başka çözüm yolları bulmak
3) Muhtemel sonuçları tahmin etmek
4) Çözüm eğer başarılı ise çözümü pekiştirmek, başarılı değilse sorunları analiz etmek

Stevens'a göre (1998) problem çözme sürecinin aşamaları (akt. Taş,2017);

1) Problemi belirlemek
2) Çözmek için gerekli verileri elde etmek
3) Problemin temeline inebilmek
4) Muhtemel çözüm yollarını belirlemek
5) Uygun görülen çözümü uygulamak
6) Problemi çözmek

Jonh Dewey'e (1991) göre bu aşamalar şu şekildedir (Açıkgöz, 1996);

1) Probleme dikkat etmek
2) Problemi tanımak
3) Problemin olası çözümlerini belirlemek
4) Veri toplamak
5) Verileri incelemek
6) Genellemek
7) Çözüme ulaşmak ve değerlendirmek

Dewey'in bu aşamalarının Ilgın ve Arslan (2012) tarafından altı aşama olduğu belirtilmiştir; problemin sınırlarını belirlemek, problem olmasındaki sebepleri araştırmak, çözüm yollarının probleme göre olup olmadığını incelemek, çözümü uygulamak, problemi çözmek ve değerlendirmektir. Taşpınar (2004) Amerika eğitim sisteminin 1940'lı yıllara kadar Dewey'in problem çözme aşamalarını kullandığını, daha sonraki zamanlarda ise Newcomb, Warmbord gibi araştırmacılar tarafından yenilenerek aşama sayısının artırıldığı ifade edilir. Dewey "How We Think" (1910) eserinde bilimsel problem çözme aşamalarını; "problemi sezmek, problemi belirlemek

ve tanımlamak, olası çözümler önermek, önerileri sorgulayarak geliştirmek, çözümün kabul ya da red olmasına yol açan deney ve gözlemlerin ilerlemesini sağlamak" şeklinde belirtilmiştir.

Problem çözme süreci, problemin çözümünün doğru olmasını etkilemesi bakımından önemlidir (Erden, 1986). Aynı zamanda problem çözme, bilişsel, davranışsal ve duyuşsal becerileri içeren karmaşık zihinsel ve davranışsal bir süreçtir (Ağaç, Masal ve Takunyacı, 2013; Korkut, 2002). Problem çözme süreci esnasında bireyler zihinsel, davranışsal ve duyuşsal becerilerini kullanırlar (Reis ve Heppner, 1993). Gelbal (1991)'a göre problem çözme süreci bazen fiziksel bazen bilişsel süreçleri içerir. Bundan dolayı her problem aynı aşamaları uygulayacak şekilde bir çözüme sahip olmayabilir (Baykul, 2016). Problem çözme aşamaları Barth'a göre (1997); tecrübe etme, belirsizlik yaşama, problemi belirleme, hipotez oluşturma, araştırma ve ispatlama ve genelleme yapmak şeklindedir. Hicks (1994) 'in altı aşamalı problem çözme sürecinde herkesin bir model belirleyerek o modeli kendine uyarlaması ve sorunu çözmesi esastır. Bingham (1998)'e göre karşılaşılan bütün problemlerin hepsine çözüm bulacak bir metod yoktur. Arenofsky (2001) üç aşamalı, Bernard ve Donald (1997) problem çözme sürecini altı basamaklı olarak açıklamıştır (akt. Alan, 2009). Matematikte yaygın olarak George Polya tarafından geliştirilen problem çözme süreci dikkate alınır (Uğurluoğlu, 2008). Her probleme uygulanabilir bir çözüm yolu olmadığı gibi farklı problemler farklı çözüm yollarına ihtiyaç duyar (Santos-Trigo, 1996; Altun ve Memnun, 2008; Bodner, 1987; Tanrıseven, 2000). Problem çözme süreçleri ile ilgili alanın önemli isimlerinden Polya (1973) "How to Solve It?" kitabında problem çözebilmek için gerekli adımları detaylı olarak açıklamıştır (Karakılıç, 2018). Polya (1957)'ya göre problem çözme aşamaları dört basamaktan oluşur. Bunlar; problemi anlamak, plan yapmak, planı uygulamak ve kontrol etmektir.

> *Problemi anlamak* problemi çözmeye çalışmadan önce çözüm için gerekli olan şeyleri ve problemin amacını anlamayı içeren en önemli adımdır. Çoğu araştırma göstermektedir ki problemi çözmek onu anlamak kadar önemlidir. *Plan yapmak*, bilgileri kullanarak problemi çözmek için gerekli olan yol, yöntem ve teknikleri belirlemeyi ifade eder. *Planı uygulamak*, çözüm için gerekli yöntemleri uygulamayı belirtirken; son aşamada *kontrol etmek*; çözümde kullanılan metot ve stratejilerin etkililiğini, sonraki problemlerlede de kullanılabilirliğini gözden geçirmeyi içerir. Bu aşama öğrencilerin tüm aşamalardan sonra yeniden düşünmesini sağlaması açısından verimli bir süreçtir (Bilgin, 2006).

2.2.4.5. Problem Çözme Becerisinin Önemi

Branca (1979)' ye göre problem çözme becerisi önceliğe sahip bir beceridir, matematikte de problem çözme becerisi önceliklidir (akt. Çokçalışkan, 2012). Bununla

beraber NCTM problem çözme becerisinin öğrencilerin ufuklarını genişleterek farklı problemlerle, farklı durumlarla baş etmesini sağladığını ifade eder (NCTM, 1980; NCTM, 2000). Ayrıca öğrenilen bilgileri gerçek hayatta kullanma imkanı sağlar (Pativisan, 2006; Kesgin, 2006). Tüm bunlarla beraber bireye bağımsız olmayı kazandırdığı kadar, disipilinli düşünmeyi, karşılaştırmayı ve orijinal olmayı kazandırır (Aksu, 1989). Skemp (1978)' e göre matematiksel problem çözme, öğrencilere matematiğin doğasını ve matematiğin kavramları arasındaki ilişkiyi anlayacak bir ortam sağlar. Eroğlu (2001)'e göre okul öncesi döneminden itibaren problem çözme becerisi kazandırmak önemlidir. Çünkü bu dönem öğrencilerin kendi problemlerini çözmelerine karşılık kişilikleri olumlu yönde ilerleme kaydeder. Sorunlarını kendi bilgi ve yetenekleri ile çözen birey kendine daha çok güvenir, hayatının devamında mutlu bir insan olmaya aday olur (Akman ve Erden, 1997). Keenan (1997) problem çözen bireylerin sahip olduğu becerileri şöyle ifade eder:

- Problemlerin üstesinden gelme becerisi sağlar.
- Orataya çıkabilecek muhtemel sorunları tahmin eder.
- Problemleri çözerken orijinal bir yaklaşım sergiler.
- Kendine güven duyar.
- Tartışmada zaman kaybetmeden harekete geçer.

Aynı zamanda problem çözme becerisi kazanmak eğitimde de olumlu katkı sağlar. Problem çözme becerileri gelişmiş bir öğretmen, öğrencisi ile daha iyi bir iletişim kurarak sorunlara daha etkili çözümler bulur (Genç ve Kalafat, 2010).

Brown'a göre problem çözme becerisi toplumumuzun geleceği kadar gündelik hayatta da başarılı olmak için gereklidir. Geçmişe bakıldığında, tarihte daha başarılı olan insanların problem çözmede daha başarılı olan kişiler olduğu görülür (Çokçalışkan, 2012).

2.2.4.6. Problem Çözme Becerisi ve Müfredat

Bireylerin ilerleyen zamanlardaki problemlerini etkili bir şekilde çözebilmeleri için problem çözme müfredatın odağında olmalıdır (Aydoğdu ve Ayaz, 2008). Yapılan yeni çalışmalarda öğretmenlerin öğrencilere problem çözmeyi öğretmeleri, yol göstermeleri, düşündürmeleri istenemektedir (NCTM, 2000). Aynı şekilde Türkiye'de hazırlanan matematik programı başta olmak üzere diğer programlarda da problem çözmeye becerisine yer verilmiştir (MEB, 2018). Heddens ve Speer (1987) problemi

basit işlemler olarak ilkokul düzeyindeki sorulardan ibaret olduğunu ifade ettiğini ancak sonradan problemin daha geniş bir anlama sahip olduğunu ve matematik dersi ile sınırlı olmadığını açıklamıştır (akt. Arslan ve Ilgın, 2012). Problem çözme disiplinlerarası bir kavramdır (Aksu, 1989). Görevlerimizi doğru bir şekilde yapabilmemiz, doğru kararlar alabilmemiz problem çözme becerisine bağlıdır (Weidemann, 1995). Bundan dolayı, matematik müfredatı hazırlanırken, problem çözme becerileri odak noktaya oturtulur (Karataş ve Güven, 2010). İlköğretimin hedeflerinden biri de öğrencileri hem hayata hem üst eğitim kurumlarına hazır bir şekilde yetiştirmek olup bunu sağlayacak olan bilişsel süreçlerden biri problem çözmedir (Taş, 2017). Buna bağlı olarak da problem çözme becerisi kazandırmak bütün derslerin hedeflerinden biridir (Soylu ve Soylu, 2006).

2.2.4.7. Problem Çözme Becerisi ve Matematik

Matematiğin tarihine bakıldığı zaman, insanların gündelik hayattaki problemlerini çözme isteğinden doğduğu görülür. Bu yüzden ilköğretimden itibaren matematik kazanımlarında problem çözme becerisi yer alır (Alan, 2009). Yaygın bir şekilde problem çözmenin ve beraberinde getirdiği sürecin matematik için önemli bir unsur olduğu kabul edilmektedir (Özsoy, 2005). Problem çözme basit bir takım işlemlerden daha ötesi olduğu için matematik problemlerini çözme süreci zaman almaktadır (Lester, 1994). Problem çözme becerisi matematik ile gerçek hayat arasında köprü kurmayı sağlaması açısından önemlidir (Işık ve Kar, 2011). Matematik dersindeki problem çözme, öğrenilen bilgilerin kullanarak akıl yürütme yoluyla işlem yaparak sorunları çözmek demektir (Altun, 1995:3). Matematik eğitiminde kazandırılması amaçlanan problem çözme becerisinin, öğrencilerin zihinsel ve düşünme becerilerini geliştirdiği savunulur (Alan, 2009). Problem çözme becerisi matematiğin uygulama alanı olarak; öğrenilen tanımların, ilkelerin, bilgi ve becerilerin arasındaki ilişkiyi görmeyi sağlar (Pehkonen, 1991). Problem çözerken öğrenciler bildiklerini gözden geçirir, sorgular, farklı düşünme yolları bulur. Bu nedenle matematik çoğunlukla problem çözmeden ibarettir (Alan, 2009). Öğrenciler için problem çözme kitaplarda sunulan problemleri çözmek yanında çözülen problemlerden yeni problem durumları oluşturmak olmalıdır (Alan, 2009). Matematik dersinin öncelikli hedeflerinden biri problem çözebilen bireyler yetiştirmektir (Billstein vd, 2004; Charles ve Lester, 1982). Problem çözme becerisini kazanmak matematiğin bir amacı olmakla beraber, matematiğin uygulamasını gerçekleştirmede bir yoldur (NCTM, 1989). Problem

çözme becerisi ile öğrenciler öğrendikleri matematiksel ilişkilerin gündelik hayattaki sorunları çözmede işe yaradığını görür, buna bağlı olarak da problem çözmenin değerli olduğuna dair bir anlamı fark eder (Bitter vd., 1989). Problem çözme öğrencilerin bir konu ile ilgili yeni bir yöntem oluşturmalarına yönelik düşünme süreçlerini geliştirerek; matematiğin kavram ve işlem boyutunun birlikte kullanılmasına imkan verir (Soylu ve Soylu, 2006). Problem çözmenin belli kuralları olmadığı gibi bir sistematiği olduğu bilgisi öğrencilere verilmelidir (Altun, 2000, 2002). "Problem çözmenin, öğretilmesi zor bir beceri olduğu düşünülür. Bazı araştırmacılar problem çözmenin öğretilemeyeceğini; ancak bireyin kendisinin öğrenebileceğini ileri sürmüştür" (Billington vd, 1993; akt. Uğurluoğlu, 2008, s.16). Matematik eğitiminde problem çözmenin önemi arttıkça hazırlanan programlarda da problem çözmenin yer almasının gerekliliği ifade edilmektedir (Çakıroğlu ve Kayan, 2008). Problem çözme, farklı alanlarda farklı anlamlara sahip olmakla beraber; problem çözebilen bireyler yetiştirmek için genelde eğitimin, özelde ise matematik eğitiminin merkezinde yer almaktadır (Gündüz Sefer, 2006). Problem çözme, okulda öğretilen matematiğin temel birimi olmakla beraber eğitimdeki problemler, matematiksel düşünme için bir başlangıç oluşturmaktadır (Yılmaz, 2009). Gagne (1988) problem çözmenin öğretilmesinin önemli ve gerekli bir konu olduğunu ifade etmiştir. Matematik sadece problem çözme değildir fakat büyük bir kısmı problem çözmeden oluşur (Çevik, 2005). Problem çözme matematiği tamamladığı için matematikten ayrı bir konu olarak algılanmamalıdır (NCTM, 2000). Problem çözme, matematik çalışmada önemli bir konu olduğu için matematik öğrenmede ve öğretmede karmaşık problemleri çözme becerisini geliştirmek de önem kazanır (Putnam, Lampert and Peterson, 1990; Krulik and Rudnick, 1983; akt. Curaoğlu, 2012). Matematikçi için problem çözme çözümün gerekli olduğu bir matematiksel duruma işaret eder; ama çözümü bilinmemektedir. Dahası çözüm için doğrudan bir yol ya da açık bir yol yoktur (Polya, 1962). Günümüzdeki mesleklerin neredeyse tamamında matematik becerileri gereklidir. Matematiğin ayrılmaz bir parçası olan problem çözme de matematiğin her alanında kullanılan bir süreçtir. Böylece matematik için gerekli beceriler ve ilkeler, problem çözme ortamında öğrenilebilir (Başol, 2015). NCTM'nin standartlarına göre öğrenciler problem çözme yoluyla yeni matematiksel bilgiler inşa eder, matematikte ve diğer disiplinlerde ortaya çıkan problemleri çözer, problem çözmek için uygun stratejiyi uygular ve problem çözme sürecini takip eder (NCTM, 2003). Bundan dolayı problem çözme matematiksel düşünceyi inşa etmede anahtar role sahiptir. Dahası,

problem çözme becerisi sadece matematiksel problem çözmede önemli olmayıp gündelik hayattaki sorun içeren durumlarda da önemlidir (Başol, 2015).

2.3. Yansıtıcı Düşünme, Problem Çözme ve Matematik

Shermis (1992) yansıtıcı düşünme bir zorluk, zihin bulanıklığı, bir problem esnasında gerçekleştiğinden yansıtmanın en iyi problem çözme esnasında gözlemlendiği söylenebilir (Kızılkaya, 2009; Kızılkaya ve Aşkar, 2009). Yansıtıcı düşünme, bir kişinin problem çözmedeki çözüm sürecini gözden geçirme, izleme ve gösterme yeteneğidir (Nindiasari, 2011; akt.Kartika ve Noer, 2018). Yansıtıcı düşünme, öğrencilere problemleri mantıksal nedenlerle çözme, fikirlerini sürdürme, cevap verirken analiz etme ve düşünme ve problem çözmede yararlı olan çözümleri seçme fırsatları sağlar (Kurniawati, 2011; akt. Kartika ve Noer, 2018). Koyama (2013); yansıtıcı düşünmenin öğrencilerin matematiği öğrenmesi ve derinlemesini anlamasında bir anahtar olduğu ifade ederken; Agustan, Juniati ve Siswono (2016) yansıtıcı düşünme matematiğin anlamlı bir şekilde öğrenilmesini destekleyerek, öğrencilerin doğru ve mantıklı çözümlere ulaşmasını sağladığını belirtir (Erdoğan, 2019). Kartika ve Noer (2018) matematiksel yansıtıcı düşünme yeteneği öğrencilere tekrar düşünmeleri ve hedeflere ulaşmada en iyi stratejiyi belirlemeleri için bir fırsat sunduğu için gerekli bir yetenek olduğunu; Erdoğan (2018) çalışmasında yansıtıcı düşünme, problem çözme gibi düşünme becerilerine sahip öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha başarılı olduğunu ortaya koymuştur. Inoue ve Buczynski (2011) ve McNaught (2010); yansıtıcı düşünme ve matematik üzerine yapılan çalışmalarda yansıtıcı düşünerek matematiğin anlamlı öğrenmenin sağlandığı görülmüştür (Erdoğan ve Şengül, 2019). Yapılan tüm bu açıklamalardan yansıtıcı düşünmenin matematik eğitiminde önemli olduğu ifade edilebilir.

2.4. Matematik Başarısı

Hızla gelişen ve değişen dünya ihtiyaçlarına bağlı olarak matematiği gündelik hayatta ve iş yerlerinde anlama ve kullanma ihtiyacı da o derecede artan bir öneme sahiptir. Örneğin;

> Gündelik yaşamda matematik bilmek kişisel olarak bireyin güçlü hissetmesini sağlarken; gündelik yaşamın temellerinin gitgide daha matematiksel olduğu da açıktır.
>
> Kültürel mirasın bir parçası olarak matematik, kültürel ve entelektüel kazanımlardan biri olmanın önemini taşımaktadır.

İş yerinde matematik; sağlık sektöründen grafik tasarıma kadar profesyonel alanlarda matematiksel düşünme ve problem çözmeyi ihtiyaç haline getirmektedir.

Bilimsel ve teknik alanda ise mühendislik, istatistik, fen ve bilim alanlarında diğer meslek gruplarına göre daha yoğun matematik gerektirmektedir (NCTM,2009).

Bunların yanı sıra insanın düşünmesini, etrafında olan bitenden anlam çıkararak onları yeniden anlamlandırmasını sağlayan şeylerden biri matematik eğitimi olup eğitimin en önemli elemanlarındandır (Çetin, 2013). Temel eğitimde matematik dersinde işlenen konular, herkesin hayatını idame ettirmede ihtiyaç duyacağı ölçüde matematik okuryazar olması gerektiği kadardır (Ersoy, 1997). Dünyada ve ülkemizde sayıların dünyasını bilinmeden, matematiksel düşünceye sahip olunmadan matematik okuryazarlığına sahip olunamayacağı bilincine sahip olundukları için matematiğin daha iyi kavratılması için çeşitli düzenelemelere gidilmiştir (Ersoy, 2003).

Bu kadar çok öneme sahip olmasına rağmen matematik öğrenciler tarafından soyut, karmaşık, sıkıcı olarak tanımlanır ve sevilmez (Dede ve Dursun, 2004). Öğrencilerin bu düşüncelerinin çeşitli nedenleri olmakla beraber bazı nedenler; öğretmenin davranışları, öğretim stratejileri, sınıf ortamı, çalışmanın yeterli olmaması, ailenin doyumsuzluğu, öğrencinin psikolojik durumu, zamanı verimli kullanamamasıdır (Aysan, Tanrıöğen ve Tanrıöğen, 1996). Öğrencilerin bulunduğu kademeye göre matematik başarısını etkileyen faktörler de değişmektedir. Küçük sınıflarda okula ait hissetme, ailenin ilgisi değişkenleri başarılı olmaya büyük katkı sağlarken, üst kademelerde öğretmenin tutumu, deneyimi değişkenlerinin başarıya etkisi daha çoktur (Çavdar, 2015). Buna göre başarılı ve başarısız olmak sadece bir sebepten kaynaklanmayıp, birbiriyle etkileşim halinde olan çeşitli nedenlerden oluşur (Huyut ve Keskin, 2017). Faktörler bu kadar çok iken başarı ve başarısız olma ifadeleri gözden geçirilerek; öğrencileri verdikleri cevaplara göre değerlendirme yerine, gelişmelerini biçimlendiren değerlendirmeler yapılmalı ve her öğrencinin başarı duygusunu hissetmesine imkan verilmelidir (Dede ve Dursun, 2004). Bunlar yapıldığı takdirde matematikteki başarısızlığın temel sebepleri incelenebilir.

2.5. Matematik Tutumu

Matematik dersi gündelik hayatta önemli oldğu kadar, sınavlarda, meslek ediniminde, iyi bir eğitim almada, başarılı olarak atfedilmede de oldukça büyük bir etkiye sahiptir. Ancak diğer taraftan öğrencilerin sıkıcı ve zor, öğretmenlerin ise anlatımının yorucu ve güç olarak kabul ettiği bir derstir.

Matematik dersinin diğer derslere göre öğrenciler tarafından soyut algılanması, konuların anlatımında gündelik hayatla ilişki kurulmaması, öğrenciler ile birebir ilgilenme durumlarının yeterli olmaması, öğrenmek için fazla alıştırma ve uygulama yapmak zorunda olunması, matematiğin sınavlarda ayırt ediciliğinin oluşturduğu baskı, eğitim sisteminin rekabetçiliğe zorlaması gibi nedenlerle öğrenen kişilerde korku, kaygı, endişe, sevmeme şeklinde olumsuz tutumlar oluşmaktadır (Koç ve Yücel, 2011). Bu durum ilkokulda başlamakla beraber zamanla sonrasında diğer kademelerde de artarak devam etmesi sonucu bir sorun haline gelmektedir. Sonucunda ise kendini değersiz hissetme, düşük benlik, yeterince zeki olmadığını düşünme, matematik gerektiren durumlardan kaçınma gibi davranışlar sergilenmesi ile sonuçlanır (Şentürk, 2010). Bu sorunların üstesinden gelinmesi için öğrencilerin olumsuz tutumları belirlenerek düzeltilmeye çalışılmalıdır; aksi olduğu vakit öğrencilerin gelecekteki seçenekleri oldukça daralmış olacaktır (Baloğlu, 2001).

Matematiğe karşı olumsuz tutum oluşmasının diğer nedenleri ise, öğretmenlerin olumsuz tutumu, ailedeki bireylerin evde matematiğe karşı olan söz ve davranışları, temel matematik becerilerinin yeterince kavranılmamış olmasıdır (Şentürk, 2010; Ekizoğlu ve Tezer, 2007).

Matematik eğitiminin herkes tarafından önemi bilinir ancak matematik başarısı yeterli değildir. Bundan dolayı matematiğe tutum ne kadar olumlu yönde olursa başarının da o yönde olumlu olduğunu gösteren araştırmalar mevcuttur (Yenilmez ve Özabacı, 2003; Yenilmez ve Özbey, 2006).

Taşdemir (2009)'e göre öğrencilerin bu olumsuz tutumlarının nedeni aslında ve gerçekte matematiğin zor olmasının ötesinde, ilköğretimde iken matematiğe karşı oluşturulan tutumlardır.

Matematik eğitiminin temel amaçlarından biri de duyuşsal beceriler kazandırmaktır. Programdaki tüm amaçlar birbiriyle bağlantılı olup, amaçlara ulaşılması ve öğrencilerin başarıya ulaşması için tutum üzerinde önemle durulması gerekmektedir (MEB Öğretim Programı, 2018).

2.6. Ulusal ve Uluslararası Çalışmalar

2.6.1. Yansıtıcı Düşünme Becerisi ile Yapılan Çalışmalar

Yavuz (2017)'nin çalışmasında ilkokulda hayat bilgisi dersinde bilişim teknolojileri ile uygulanan yansıtıcı düşünme etkinliklerinin ilkokul 3.sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına olan etkisini incelemek amaçlanmıştır. Araştırmada karma desen kullanılmış olup deneysel çalışmalar altı hafta yürütülmüştür. Bu aşamada deney grubundaki öğrencilere bilişim teknolojileri destekli yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile anlatılan ders; kontrol grubundaki öğrencilere programda belirtilen şekilde anlatılmıştır. Yapılan öntest-sontest sonrasında deney grubundaki öğrencilerin hayat bilgisi dersine yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu, ders başarılarının programda belirtilen etkinliklere göre daha çok artmasını sağladığı sonucu elde edilmiştir.

Ghanizade (2017) çalışmasında üniversite öğrencileri arasında akademik başarıya katkıda bulunan üst düzey düşünme becerileri (yansıtıcı düşünme, eleştirel düşünme) ve kendi kendini izleme arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Bunun için Kember (2000) tarafından geliştirilen "Yansıtıcı Düşünme Anketi" ve "Watson–Glaser Eleştirel Düşünme Değerlendirmesi" (2002) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kendi kendini izlemenin, dolaylı olarak, anlama ve yansıtma yoluyla başarıya olumlu bir katkısının olduğu, ayrıca yansıtıcı düşünme, yansıtma ve eleştirel düşüncenin eleştirel düşünmeyi pozitif ve anlamlı bir şekilde öngördüğü ve de kendini izlemenin yansıtma ve eleştirel düşünmeye anlamlı ve pozitif bir etkisinin olduğu saptanmıştır.

Çelik (2017), çalışmasında üniversite öğrencilerinin öğrenme stilleri ve yansıtıcı düşünme düzeyleri arasındaki ilişkiyi çeşitli değişkenlere göre incelemeyi, yansıtıcı düşünmenin öğrenme stillerine göre farklılık gösterip göstermediğini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmada Kember (2000) tarafından geliştirilen "Yansıtıcı Düzeyini Belirleme Ölçeği" ve Gencel (2007) tarafından geliştirilen "Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri" kullanılmıştır. Araştırma bulgularında öğrencilerin yansıtıcı düzeylerinin derste not alma, babanın eğitim durumu, öğrenim görülen fakülte/yüksekokul değişkenlerine göre farklılaştığı; cinsiyet, annenin eğitim düzeyi, mezun olunan okul türü gibi değişkenlere göre değişmediğini belirlemiştir.

Rogers (2016) Teksas'taki büyük bir kentsel okul bölgesindeki ortaokul sosyal bilgiler öğretmenlerinin, mesleki eğitimde öğrenilen öğretim stratejilerini sosyal bilgiler

derslerine entegre etmeleri durumunda yansıtma sürecini nasıl tanımladıklarını, mesleki gelişimde yansıtıcı uygulamaları nasıl algıladıkları ve öğretmenlere yansıtıcı günlüklerin öz yansıtma sürecinde nasıl yardımcı olduğunu incelemiştir. Veri toplama araçları olarak gözlem, görüşme, yansıtıcı günlükler kullanılmış ve incelenmiştir. Araştırmanın sonucunda, öğretmenlerin yansıtıcı uygulamaları öğretimlerine dahil etmeleri durumunda büyük bir öz-yeterlilik duygusuna sahip oldukları belirlenmiştir. Ayrıca yansıtıcı günlük uygulamasının öğretmenlere hem kendi uygulamalarını hem de öğrencilerinin bireysel ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmak için bir yol sağladığı tespit edilmiştir.

Şanlı (2016) mezun öğretmen adaylarının cinsiyet, mezuniyet notu, mezun olunan bölüm, mezun olunan fakülte, KPSS puanı ve yabancı dil bilgisi değişkenlerine göre yansıtıcı düşünme becerilerini incelemeyi amaçladığı çalışmasında, adaylara Semerci (2007) tarafından geliştirilen "Yansıtıcı Düşünme Eğilimi" ölçeği uygulanmıştır. Araştırmanın bulgularında öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerinin cinsiyete göre farklılaştığı, erkek öğretmen adaylarının kadın adaylardan daha çok yansıtıcı düşünmeye meyilli olduğu, daha fazla sorgulayıcı ve açık fikirli olduğu, kadınların ise erkeklere göre daha içten ve öngörülü olduğu, mezuniyet notunun yansıtıcı düşünme açısından farklılaşmadığı sonuçları elde edilmiştir. Ayrıca mezuniyet notu 0-2,50 arasında olan adayların ölçeğin alt boyutu açık fikirlilik eğiliminde daha çok olduğu belirlenmiştir. Bu sonuç mezuniyet notları değişkenlik gösterse de yansıtıcı düşünme eğilimlerinin benzer olduğunu göstermektedir.

Can (2015) çalışmasında fen bilgisi öğretmen adaylarının problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerilerini cinsiyet, akademik başarı, mezun olunan okul, sınıf seviyesi, anne-baba eğitim düzeyi değişkenlerine göre incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada Aşkar ve Kızılkaya(2009) tarafından geliştirilen "Problem Çözmeye Dayalı Yansıtıcı Düşünme Becerisi" ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın sonucunda öğretmen adaylarının yansıtıcı düşünme becerilerinin genelde düşük olduğu, cinsiyete göre yansıtıcı düşünmenin farklılık göstermediği ancak kızların puanlarının erkeklerden biraz daha yüksek olduğu, annenin eğitim düzeyi ve akademik başarıya göre önemli derecede değişmediğini fakat babanın eğitim düzeyine göre anlamlı derecede değiştiği bulguları elde edilmiştir.

Gedikoğlu (2015) çalışmasında yansıtıcı düşünme etkinlikleri destekli modüler öğretiminin ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin bilişim teknolojileri ve yazılım dersindeki

akademik başarılarına etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada deneysel yöntem kullanılmış olup deney grubuna yansıtıcı etkinliklerle düzenlenen modüler öğretim uygulanırken kontrol grubuna programın belirttiği etkinlikler uygulanmıştır. Araştırma sonunda uygulanan akademik başarı test skorunda deney grubundaki öğrencilerin puanlarının kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubundaki öğrencilerin son test ve kalıcılık testi başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı yani yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile destekli modüler öğretimin kalıcı öğrenmeyi sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özden, Önder ve Kabapınar (2015) yansıtıcı düşünme etkinliklerinin sınıf öğretmenlerinin yapılandırmacı öğretim ortamı hazırlama becerilerine etkisinin incelenmesinin amaçlandığı çalışmada iç içe karma desen kullanılmıştır. Uygulamanın başında öğretmenlerin yapılandırmacı öğretim hazırlama becerilerinin birbirinden farklı olmadığı, yansıtıcı etkinliklerin sonunda ise deney grubundaki öğretmenlerin yapılandırmacı öğretim hazırlama becerilerinin yüksek olduğu belirlenmiştir.

Çokadar ve Demirtel (2012) sekizinci sınıf öğrencilerinde yansıtıcı etkinliklerle düzenlenen dersin, öğrencilerin bilim doğası anlayışlarında ve fen dersine yönelik tutumları üzerindeki etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Yapılan deneysel çalışma sonrasında yansıtıcı etkinliklerle hazırlanan öğretim ile öğrencilerin bilim doğası anlayış puanları arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Fakat fen dersinin öğrencilerin en sevdiği ders olması nedeniyle yansıtıcı etkinliklerle hazırlanan öğretimin öğrencilerin fen tutumları ile arasında anlamlı farklılık elde edilmemiştir. Bilim doğası anlayışı ile fen dersine yönelik tutum arasındaki ilişki incelediğinde ise anlamlı ve pozitif bir ilişki bulunmuştur.

Karadağ ve Sadık (2012) sosyal bilgiler öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme düzeylerini araştırmayı amaçladığı çalışmasında; öğretmenlere "Yansıtıcı Düşünme Eğilimi" ölçeği uygulamış ve sosyal bilgiler öğretmenlerinin yansıtıcı düşünme düzeylerinin çok yüksek olduğunu, yansıtıcı düşünme becerilerine ilişkin en olumlu algılarının "açık fikirli" boyutu olduğunu tespit etmiştir. Ayrıca yansıtıcı düşünmenin cinsiyete göre farklılaşması incelendiğinde anlamlı bir fark olmamasına rağmen, kadın öğretmenlerin sorgulama ve etkili öğretme, sorumluluk ve bilimsel öğretme, araştırma yapma, öngörülme ve içgüdüsel boyutlarda daha fazla yansıtıcı düşünme eğiliminde olduğu ve meslekleriyle ilgili daha olumlu algılara sahip oldukları bulunmuştur.

Öğretmenlerin bu denli yüksek yansıtıcı düşünme becerisinin yüksek olması "açık fikirlilik" alt boyutundaki olumsuz "tepkilere ve önerilere açık değilim, öğretme-öğrenme sürecinde farklı açılardan olaylara bakmıyorum, eğitim etkinliklerine önem vermiyorum öğrencilerimden sorumlu değilim" gibi davranışlara sahip olmaları ile ilgili olduğu belirlenmiştir.

Baş ve Beyhan (2012) 'nin ilköğretim yedinci sınıflarda İngilizce dersinde uygulanan yansıtıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına olan etkisini incelemeyi amaçladığı çalışmasında öntest- sontest kontrol gruplu araştırma modeli uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda yansıtıcı düşünme etkinliklerinin deney grubundaki öğrencilerin akademik başarılarında ve tutumlarında kontrol grubundaki öğrencilere göre anlamlı bir şekilde farklılaşma olduğu belirlenmiştir.

Bayrak (2011) çalışmasında İngiliz dili eğitimi bölümündeki öğrencilerin ağ günlük uygulamaları kullanmaları sonucunda yansıtıcı düşünme becerilerinde farklılaşma olup olmadığı ve öğrencilerin ağ günlük uygulaması ile ilgili görüşlerinin belirlemeyi amaçlanmıştır. Veri toplama araçları olarak "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri" ve "Öğrenme Yaklaşımları Envanteri" ve açık uçlu soruların yöneltildiği araştırmada öğrencilerin ön test- son test puanları karşılaştırılmış ve ağ günlük uygulamasının yansıtıcı düşünme becerisi üzerinde farklılık oluşturmadığı görülmüştür. Uygulamanın öğrenciler için yeni olması ve öğrencilerin her hafta günlük tutmak zorunda bırakılması içlerinden gelmeyerek bu günlükleri doldurmalarına ve bundan dolayı zamanla günlük yazmaktan sıkılmalarına, unutmalarına sebebiyet vererek, katılım göstermemeleri sonucunda bir farklılık olmadığı düşünülmüştür.

Kırnık (2010) 'un çalışmasında ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerine yansıtıcı düşünmeyi geliştiren etkinliklerle anlatılan Türkçe dersinin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Bunun için deney ve kontrol grubu oluşturulmuş ve deney grubundaki öğrencilere yansıtıcı düşünmeyi geliştirme stratejilerinden işbirliğine dayalı öğrenme yaklaşımı ve günlük tutma stratejileri ile ders anlatılmıştır. Araştırmanın sonucunda ise yansıtıcı düşünme etkinlikleri kullanılan deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı testinden kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek puan aldıkları belirlenmiş olup deney grubundaki öğrencilerin daha çok kitap okumaya başladıkları tespit edilmiştir.

Kızılkaya (2009), çalışmasında web tabanlı öğrenme ortamında yansıtıcı düşünme becerilerinin kullanılmasının farklı iki okuldaki öğrencilerin problem çözme becerisi üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney grubuna yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile desteklenen, kontrol grubuna ise desteklenmeyen web öğrenme ortamı sağlanmıştır. Deneye başlamadan önce yansıtıcı düşünme beceri ölçeği, altı haftalık deney sürecinin ardından problem çözme başarı testi uygulanmıştır. Araştırma sonucunda yansıtıcı etkinliklerle desteklenmiş öğrenme ortamının öğrencilerin problem çözme başarısı üzerinde daha etkili olduğu, öğrencilerin cinsiyetinin problem çözme başarısı üzerinde etkili olmadığı, yansıtıcı düşünmenin problem çözme üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı gözlemlenen okulun sosyo- ekonomik düzeyinin farklı olduğu ayrıca okulun akademik başarısının diğer okula göre düşük olduğu belirlenmiştir.

Ersözlü ve Kazu (2008), ilköğretim beşinci sınıf öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmasında sosyal bilgiler dersinde kullanılan yansıtıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini araştırmıştır. Araştırma öntest-sontest kontrol gruplu desene göre hazırlanmış olup; yansıtıcı düşünme etkinliklerinden sorgulama ve günlük tutma stratejileri kullanılmıştır. Araştırmada akademik başarıyı ölçmeye yönelik hazırlanan ölçek bilgi, kavrama, uygulama ve analiz basamaklarına göre sorular içermektedir. Araştırmanın sonucunda ise yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile anlatılan dersin öğrencilerin bilgi düzeyinde bir farklılığa yol açmadığı, ancak kavrama, uygulama ve analiz basamaklarında deney ve kontrol gruplarında farklılık olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

Tok (2008) ‘un yansıtıcı düşünme etkinlikleri ile desteklenen fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve ders tutumlarına olan etkisini incelemeyi amaçlayan çalışmasında deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmada fen bilgisi başarısını ve tutumunu ölçmek üzere ölçekler kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda yansıtıcı düşünme etkinliklerinin uygulandığı deney grubunun akademik başarılarının arttığı ve derse yönelik tutumlarının daha olumlu olduğu belirlenmiştir.

Köksal ve Demirel (2008) çalışmasında öğretmenlerin yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmenin dersi tasarlama, uygulama ve değerlendirmeye olan etkisini araştırmayı amaçlamaktadır. Çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılarak araşırma deseni olarak durum çalışması kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini üniversite son sınıfta olan 12 öğrenci oluşturmuştur. Veri toplama araçları olarak kamera kayıtları, gözlem,

görüşme, yansıtıcı günlükler kullanılmıştır. Katılımcılar iki gruba ayrılmıştır. Birinde yansıtıcı düşünme uygulamalarına katılmak isteyenler, diğer grupta uygulamaya katılmak istemeyenler bulunmaktadır. Yansıtıcı düşünme uygulamalarına katılan öğretmenlerden önce günlük tutmaları sonra kamerayla kaydederek ders anlatmaları istenmiştir. Ardından öğretmenlerin kendilerini değerlendirmeleri istenmiştir. Diğer grupta da öğretmenler kamerayla kaydedilerek ders anlatmış. Ardından öğretmenlerin kendilerini değerlendirmeleri istenmiştir Araştırmanın sonucunda yansıtıcı düşünme eğitiminin öğretmenlerin öğretimi sürecini olumlu etkilediği belirlenmiştir.

Xie, Ke, Sharma (2008), çalışmasında akran geribildirimi ve blog yazmanın üniversite öğrencilerinin yansıtıcı düşünme becerileri ve öğrenme yaklaşımları üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın uygulandığı örneklemini siyaset bilimi bölümündeki üçte biri kadın olan üniversite birinci sınıf 45 üniversite öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmada katılımcılar rastgele kontrol ve deney grubuna ayrılarak her hafta en az bir günlük yazmaları istenmiştir. Öğrenciler sömestrin her haftasında blog yazmış olup bütün öğrencilerin sömestr başı ve sonrasında olmak üzere iki blog yazıları örneklendirilmiştir. Kontrol grubundaki öğrenciler akran, eğitmen geribildirimi almadan bloglarını yayınlarken, deney grubundaki öğrenciler birbirleriyle eşleştirilerek bir ay boyunca günlük tutmuş ve birbirlerinin günlüklerine cevap vermişlerdir. Sonucunda ise öğrencilerin yansıtıcı düşünmelerinin zamanla arttığı; fakat akran geri bildirimlerinin öğrencilerin yansıtıcı düşünmelerini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin yansıtıcı düşünme seviyesinin yükselmesine bağlı olarak, ders notunun yükseldiği belirlenmiştir. Bununla birlikte, blog yazmaya katılan öğrencilerin, zaman içinde tutarlı bir şekilde daha yüksek düzeyde yansıma ortaya koymuşlardır.

Şanal Erginel (2006), çalışmasında öğretmenlere yönelik hizmet öncesi eğitimlerinde yansıtıcı düşünmenin geliştirilmesini araştırmıştır. Çalışma nitel bir çalışma olup durum çalışması yapılmıştır. Araştırmanın örneklemini İngilizce öğretmenliği son sınıf öğrencisi olan 30 kişi oluşturmaktadır. Günlükler, görüşmeler, video kayıtları bu araştırmanın veri toplama araçlarıdır. Araştırmanın sonucunda günlük tutmanın yansıtıcı düşünmeyi geliştirdiği, öğretmen adaylarının süreç sonunda yansıtıcı düşünmeye başladıkları ve kendi öğretmenliklerini daha iyi gözlemlemeye, kendilerini tanımaya olanak sağladığı belirtilmiştir.

2.6.2. Matematik Başarısı, Problem Çözme, Yansıtıcı Düşünme Becerisi ve Matematik Tutumu İle İlgili Yapılan Çalışmalar

Erdoğan ve Şengül (2019) yansıtıcı düşünme etkinliklerinin altıncı sınıf öğrencilerinde matematik tutumuna etkisinin incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada yarı deneysel model kullanılmış ve çalışma grubunu 72 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Çalışmada deney grubunda bulunan öğrencilere yansıtıcı düşünme etkinlikleri uygulanarak, kontrol grubundaki öğrencilere ise programda belirtilen etkinliklerle dersler işlenmiştir. Araştırma sonucunda deney grubundaki öğrencilerin matematik tutumlarının kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Kartono, Arumsasi, Mariani (2019) çalışmasında problem temelli öğrenme modelinin etkililiğini ve görsel, işitsel, kinestetik öğrenme tiplerinin her biri için öğrencilerin yansıtıcı matematiksel düşünme becerisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada deney ve kontrol grupları oluşturularak karma desen kullanılmıştır. Çalışmada Purworejo'daki ortaokullardan birinde, her bir öğrenme tipinden 2 öğrenci seçilerek amaçlı örnekleme ile oluşturulan 6 öğrenciden test, anket ve görüşme ile veriler toplanmıştır. Araştırmanın bulgularında problem temelli öğrenme modelinin öğrencilerin yansıtıcı matematiksel düşünme becerisi kazanmasında etkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca görsel öğrenme tipine sahip deneklerin yansıtıcı düşünme becerileri incelendiğinde mevcut problemlerden bahsedebilmesine rağmen, problem üzerinde var olan problemlerden bir benzeşim yapamadığı belirlenmiştir. İşitsel deneklerin ise kullanılan kavramları tam anlayamadığı ve açıklayamadığı fakat problemle ilgili verileri biraz tanımlayabildikleri belirlenmiştir. Kinestetik deneklerin problem üzerinde benzeşim yaparken hata yaptıkları, fakat var olan sorunları belirledikleri ancak sorunu çözmek için gerekli verileri belirleyemedikleri tespit edilmiştir.

Erdoğan (2019) çalışmasının amacı, yansıtıcı düşünme etkinlikleriyle desteklenen işbirlikli öğrenmenin yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkilerini incelemektir. Araştırmada yarı deneysel metot kullanılmıştır. Deney grubunda, yansıtıcı düşünme etkinlikleriyle desteklenen işbirlikli öğrenme yöntemi uygulanmıştır. Kontrol grubunda matematik öğretimi matematik dersinin öğretim planına uygun olarak yapılmıştır. Çalışma grubu 70 tane yedinci sınıf öğrencisinden oluşmuştur. Çalışmada "Cornell Critical Thinking Test"

“Level X” ölçekleri kullanılmıştır. Araştırmada, deney ve kontrol gruplarının ön test puanları kontrol edildiğinde ölçeklerin son test ortalama puanları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu farkın deney grubu lehine bulunduğu, matematik dersinde yansıtıcı düşünme etkinlikleriyle desteklenen işbirlikli öğrenmenin yedinci sınıf öğrencilerinde eleştirel düşünme becerileri üzerindeki olumlu etkileri olduğu sonucu elde edilmiştir.

Pusmaz ve Tavşan (2019), araştırmalarında matematikte problem çözmede başarılı olan öğrencilerin problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada nitel araştırma metodu kullanılarak özel durum çalışması yapılmış ve video, ses kaydı ve görüşme formu kullanılmıştır. Çalışmanın örneklemini problem çözmede iyi olan üç öğrenci oluşturmuştur. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin iyi bir şekilde yansıtma yaptıkları fakat bazen yansıtma yaparken zorlandıkları görülmüştür.

Bakar (2018), çalışmasında türev konusunun teknoloji kullanılarak anlatımının matematik ders başarısına, matematik tutumlarına ve yansıtıcı düşünmeye etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini Fen Lisesinde öğrenim gören 109 on ikinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Veri toplama araçları olarak "Matematik dersi I-II sınavı", "Matematik Tutum Ölçeği", Matematik İnanç Ölçeği” ve “Yansıtıcı Düşünme Belirleme Ölçeği” kullanılmış olup yarı-deneysel bir çalışmadır. Araştırmanın bulgularında “Graph 4.3” yazılımı ile türev anlatmanın öğrencilerin derse yönelik tutum ve akademik başarılarına bir etkisinin olmadığı, fakat inanç ve yansıtıcı düşünme konusunda olumlu etkilerinin olduğu sonuçları elde edilmiştir.

Kartika ve Noer (2018), işbirlikçi sorgulama öğrenme yoluyla Endonezya'nın Lampung kentinde, Pringsewu'daki sekizinci sınıf öğrencilerinin matematiksel yansıtıcı düşünme becerilerinin gelişimini belirlemeyi amaçladıkları çalışmasında işbirlikçi sorgulama öğrenmesini kullanan öğrencilerin matematiksel yansıtıcı düşünme becerilerinin daha yüksek olduğu belirlenmiştir.

Aydın ve Diker Coşkun (2016) araştırmasında sekizinci sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik başarı motivasyonu arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada nicel araştırma metodu kullanılmış olup araştırmaya İstanbul’daki devlet ve özel okullarındaki toplam 461 öğrenci katılmıştır. Veri toplama aracı olarak Umay(2002) tarafından geliştirilen

"Başarı Motivasyon Ölçeği" ve Kızılkaya (2009) tarafından geliştirilen "Problem Çözmeye Dayalı Yansıtıcı Düşünme Beceri" ölçeği kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına bakıldığında ölçek ortalamalarının hem problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünmede hem başarı motivasyonun da düşük olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik başarı motivasyonu arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir.

Jagals ve Walt (2016) bu çalışmada lise öğrencilerinin matematik problemlerini nasıl çözdüğünü, nasıl sürece yansıdığını ve metabilişsel becerileri nasıl kullandığını anlamak için öğrencilerin matematik problem çözme deneyimlerinden kaynaklanan metabilişsel yansımaları araştırmayı amaçlamıştır. Çalışmada karma desen kullanılarak üç farklı okuldan örnek olay incelemesi yapılmıştır. Araştırmanın nicel kısmında bir matematik problemi ve yansıtma anketi 8. ve 9. sınıftaki tüm öğrencilere (n=609) uygulanmış, ardından her üç okuldaki en başarılı öğrenci nitel görüşmeye çağrılarak bir matematik problemi çözerken videoya kaydedilmiştir.. Araştırmanın sonucunda metabilişsel yansıtmanın metabilişsel farkındalığı sağladığı bilgisine ulaşılmıştır. Metabilişsel yansıma, özellikle matematik probleminin çözümü için gerekli olan metabilişsel becerileri bir araya getirirken planlama ve izleme yoluyla kişinin görev ve strateji bilinci oluşturduğu belirlenmiştir.

Demirel, Derman ve Karagedik (2015) çalışmalarında yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin arasındaki problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ve matematik tutumu arasındaki ilişkiyi ve kız ve erkek öğrenciler arasında problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme ve matematik tutumlarının farklılaşıp farklılaşmadığını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini iki özel okuldaki toplam 300 tane yedinci ve sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Veri toplama aracı olarak Aşkar ve Kızılkaya (2009) tarafından geliştirilen "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Beceri" ölçeği ve Onal (2003) tarafından geliştirilen "Matematik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularında cinsiyet ile problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerileri arasında anlamlı bir ilişkinin olmadığı görülmüştür; ancak matematiğe yönelik tutumlar incelendiğinde erkek öğrencilerin puanlarının kızlardan daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin problem çözme konusundaki yansıtıcı düşünme becerileri ile matematiğe yönelik tutumları arasında pozitif anlamda orta düzeyde anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Mumcu ve Aktaş (2015), öğrencilerin eğitim programları, cinsiyet, sınıf düzeyi ve matematik performansı açısından matematiğe yönelik tutum ve öz yeterlik algılarını belirlemeyi, matematiğe yönelik tutum ve öz yeterlik algıları arasındaki ilişkiyi görmeyi amaçlamaktadır. Araştırma çok programlı bir lisede farklı bölümlerden 212 öğrenciden oluşan örneklem grubuna "Matematik Tutum Ölçeği" ve "Matematiğe Yönelik Öz Yeterlilik Ölçeği" uygulanmıştır. Çalışmanın sonunda, öğrencilerin tutum ve öz yeterlik algıları puanlarının belirsiz olduğu, kız ve erkek öğrencilerin tutumları arasındaki fark anlamlı olmamakla birlikte, erkek öğrencilerin öz-yeterlik algılarının kızlardan daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin notlarının matematik tutumları ve matematik öz yeterliliği üzerinde etkili olmadığı, fakat yüksek notlara sahip öğrencilerin özyeterliliğinin düşük başarıya sahip olanlara göre daha yüksek olduğu sonucu elde edilmiştir.

Güneş (2015), bilim sanat merkezlerindeki toplam 140 üstün yetenekli yedinci sınıf öğrencinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri, akademik başarı ve tutumlarını incelenmesinin amaçlandığı çalışmada "Problem Çözmeye Dayalı Yansıtıcı Düşünme Becerisi"ölçeği "Matematik Tutum Ölçeği" ve "Kişisel Bilgi Formu" ölçekleri uygulanmıştır. Çalışmada cinsiyetin, okul türünün, anne-baba eğitime göre problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin ve matematik tutumu üzerinde farklılaşmadığı, problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik tutumları arasında anlamlı ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Yaşar, Çermik ve Güner (2014), çalışmalarında Türk liselerinde öğrenim gören öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeylerini inceleyerek, bu tutumlarını etkileyen faktörleri tespit etmeyi amaçlamıştır. Bunun için öğrencilerin cinsiyet ve okulun bulunduğu coğrafi bölgelere göre matematiğe yönelik tutumlarını farklılaşması incelenmiştir. Araştırma 14 ilde farklı lise türlerindeki 30170 öğrenciye uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacılar tarafından geliştirilen ve 35 maddeden oluşan tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın sonunda ise öğrencilerinin matematik dersine karşı orta düzeyde tutuma sahip olduğu ve öğrencilerin cinsiyetine göre tutumlarının farklılaşmadığı, fakat öğrencilerin coğrafi bölgeleri ile matematik tutumları arasında önemli bir fark olduğu tespit edilmiştir.

Baş ve Kıvılcım (2013), lise öğrencilerinin matematik ve geometri derslerindeki akademik başarıları ile problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişki araştırmayı amaçlamıştır. Buna bağlı olarak "ilişkisel tarama testi"

kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda korelasyon katsayısına bakıldığında akademik başarı ve problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerileri arasında pozitif, anlamlı ilişki olduğunu saptamıştır.

Ayazgök ve Aslan (2013), fen ve matematik bölümündeki öğrencilerinin akademik algılarını, metabilişsel farkındalık seviyelerini ve yansıtıcı değerlendirme becerilerini belirlemek ve yaş, cinsellik, sınıf düzeyine göre aralarındaki bağlantıyı tespit etmek için yaptıkları araştırmada 660 öğrenci rastgele örneklem yolu ile seçilmiştir. Araştırmada Schraw ve Dennison (1994) tarafından hazırlanan "Metabilişsel Farkındalık Envanteri" ve Kember (2000) tarafından hazırlanan"Yansıtıcı Düşünme Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularında öğrencilerin akademik başarılarına göre üstbilişsel farkındalıklarının farklılık gösterdiği, öğrencilerin yansıtıcı düşünme düzeylerinin sınıf düzeyine göre farklılaşmasına rağmen, akademik başarı algısına göre bir farklılaşmasının olmadığı, yansıtıcı düşünme becerilerinin cinsiyete göre farklılaşmadığı, yansıtıcı düşünme becerisi ile metabilişsel farkındalık arasında anlamlı bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir.

Baki, Güç, Özmen (2012) çalışmalarında ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerilerini incelemeyi amaçlamaktadırlar. Araştırmanın örneklemini matematik öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencilerinden 10 kişi oluşturmaktadır. Çalışma nitel bir araştırma olup gözlem listesi oluşturularak ardından listedeki her madde için etkinlik belirlenmiş ve problem çözmeye dayalı öğrenme ortamları oluşturulmuştur. Öğrenciler video ile kayda alındıktan sonra problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerileri incelenmiştir. Araştırmanın neticesinde öğrencilerin problemi çözmek için pratik yollara yöneldikleri ve problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme alt boyutları olan nedenleme, değerlendirme ve sorgulama alt boyutlarına verilen cevapların yetersiz olduğu gözlemlenmiştir.

Tekerek, Yeniterzi ve Ercan (2011)'ın çalışmalarındaki amaçları bilgisayar eğitimi ve öğretim teknolojileri bölümlerinde lisans öğrencilerinin matematiğe yönelik tutumlarını belirlemektir. Araştırmada nicel yöntemler kullanılarak anket araştırması tercih edilmiştir. Veri toplama aracı olarak Duatepe ve Çilesiz (1999) tarafından geliştirilen 38 maddeden oluşan Matematik Tutum Anketi kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini Türkiye'nin farklı şehirlerindeki dört üniversiteden seçilen 122 bilgisayar eğitimi ve öğretim teknolojileri öğrencisi oluşturmuştur. Çalışmanın bulgularında

cinsiyet ile toplam matematik tutumu puanları arasında kız öğrenci lehine anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Mezun olunan okula göre tutumun farklılaşması incelendiğinde Anadolu liselerinden mezun olan öğrencilerin meslek liselerinden mezun olan öğrencilere göre daha olumlu tutumlara sahip olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin lise mezuniyet notları ile tutumları arasında anlamlı bir fark olmamasına rağmen lise mezuniyet notu yüksek olan öğrencilerin tutumlarının daha olumlu sonucu elde edilmiştir. Araştırmanın diğer bulguları da öğrencilerin tutumları ile eğitimde bilgi teknolojileri ders notları arasında anlamlı bir fark olmadığı, matematik yönelik tutum puanlarının en olumlu olduğu öğrencilerin bilgi teknolojileri dersinden en düşük notu alanların olduğu tespit edilmiştir. Son olarak ise öğrencilerin matematiğe yönelik tutumu, öğrencilerin matematik 1 ders notlarına göre incelenmiş olup, matematik ders notu yüksek olan öğrencilerin tutumlarının daha olumlu bilgisine ulaşılmıştır.

Şentürk (2010), çalışmasında ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin kaygısı, genel başarısı, matematik başarısı, matematik tutumu arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 14 okuldan seçilen 510 öğrenci oluşturmuştur. Çalışmada İlköğretim Öğrencilerine Yönelik Kaygı Ölçeği ve Matematik Tutum Ölçeği (Aşkar, 1986) kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda öğrencilerin başarılarının, tutumlarının, kaygılarının okulun bulunduğu bölgeye göre değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir. Aynı şekilde tutum, başarı ve kaygının kızlar lehine olacak şekilde farklılık gösterdiği, dersi seven öğrencilerin tutumlarının sevmeyen öğrencilere göre daha olumlu olduğu, fakat matematiği sevme ile matematik notları ve genel başarı arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca matematik notları ile tutum arasında pozitif yönlü orta düzeyde bir ilişki olduğu, kaygı değişkeninin diğer değişkenlerle ilişkisinin ise orta düzeyde ve negatif olduğu belirlenmiştir.

Aşkar ve Kızılkaya (2009), öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı becerilerini ölçmek için nedenleme, sorgulama ve değerlendirme alt boyutlarından oluşan on dört maddelik ölçek hazırlamıştır. Ölçek, ilköğretim 7.sınıftaki 339 öğrenciye uygulanarak geçerlilik ve güvenilirliği hesaplanmıştır. Ayrıca bu ölçeğin geçerliliğini ispatlamak için cinsiyet ve karne notlarının yansıtıcı düşünme puanları ile ilişkisi incelenmiş ve cinsiyete göre yansıtıcı düşünmenin farklılaştığı, kızların

ölçekten elde ettiği puanların erkeklerden yüksek olduğu, karne notlarının yansıtıcı düşünce ile ilişkili olduğu sonuçları elde edilmiştir.

Alan yazında ilgili çalışmalar incelendiğinde, yansıtıcı düşünmenin eleştirel düşünme olarak geçmesinden dolayı yayın sayısı fazla değilken; son zamanlarda yansıtıcı düşünme becerisi ile ilgili yapılan çalışmaların özellikle matematik olmak üzere ingilizce, fen, sosyal, beden eğitimi, tıp gibi her disiplinde arttığı görülmektedir. Yansıtıcı düşünme becerisi ile ilgili yapılan çalışmaların genelinin deneysel çalışma şeklinde olduğu belirlenmiştir. Problem çözme ve yansıtıcı düşünme ile ilgili çalışmalarda ise daha çok tarama yöntemi kullanıldığı söylenebilir. Yansıtıcı düşünme ve problem çözme becerisinin çeşitli değişkenlerle ilişkisinin incelendiği çalışmalar var olup; ulusal çalışmalarda yansıtıcı düşünmenin çoğunlukla derse yönelik tutum değişkeni ve akademik başarı ile arasındaki ilişkisinin incelendiği şeklinde araştırmalar mevcut iken; uluslararası çalışmalarda yansıtıcı düşünme ile üst-biliş, meta-biliş düşünme kavramları ile ilişkisinin incelendiği çalışmaların ağırlıkta olduğu dikkat çekmiştir. Bununla birlikte öğrencilerin matematik dersi ve yansıtıcı düşünme becerisi konulu araştırma sayısının matematik öğretmenleri ve problem çözme, yansıtıcı düşünme becerisi konulu çalışmalara göre daha çok konu olduğu söylenebilir. Çalışmalar incelendiğinde bir diğer dikkat çeken konu ise karma desen kullanılan çalışmaların sadece nitel ya da nicel olan çalışmalara göre sayıca olduğudur. Sonuç olarak bu çalışma ilköğretim öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini çeşitli değişkenlerle ilişkisini nicel yöntemlerle inceleyip elde edilen verileri nitel verilerle de desteklemesinden dolayı önemlidir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada kullanılan araştırma deseni, çalışma grubu, veri toplama araçları, uygulama süresi ve veri analizi başlıklarına yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Deseni

Bu çalışma İstanbul ili Maltepe ilçesindeki 7. Sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki problem çözme becerilerine dayalı yansıtıcı düşünme becerileri, matematik başarıları, matematik dersine yönelik tutumlarını ölçmeyi ve bunlar arasındaki ilişkiyi belirlemeye yöneliktir.

Araştırmanın amacının gerçekleştirilebilmesi için karma araştırma desenlerinden açıklayıcı sıralı desen (explanatory design) kullanılmıştır. Karma araştırma deseni; araştırma problemini daha iyi anlayabilmek için hem nicel hem nitel metotların tek bir araştırma içerisinde kullanılmasıdır (Creswell ve Plano Clark, 2011). Creswell'e (2012) göre karma desen çeşidi temelde beş tanedir:

Eş Zamanlı Desen: Nitel ve nicel verilerin eş zamanlı toplandığı ve birleştirildiği desendir.

Açıklayıcı Sıralı Desen: Eğitim araştırmalarında en sık kullanılan desen olup, önce nicel veriler toplanır sonuçlar elde edilir ardından nitel veriler toplanarak nicel sonuçlar daha net değerlendirilir.

Araştırmacı Sıralı Desen: İlk olarak nitel verilerin sonra nicel verilerin toplandığı desendir.

Gömülü Desen: Eş zamanlı ya da sıralı olarak nitel ve nicel verilerin toplandığı

Çok Safhalı Desen: Kompleks karma desen olup, seri halinde yapılan çalışmalarda kullanılan desendir.

Bu çalışmada açıklayıcı sıralı desenin kullanılma amacı nicel veri toplama sayesinde birden çok insandan veri toplamak; nicel yöntemin sınırlı kaldığı yerde nitel verilerin ayrıntılı bir şekilde değerlendirme olanağı sağlamasıdır. Araştırma alt sorularının cevaplanabilmesi için önce nicel sonra nitel veriler toplanmıştır.

3.2. Çalışma Evreni ve Örneklem

Araşırmanın çalışma evrenini 2017-2018 eğitim öğretim yılı İstanbul ili Maltepe ilçesi devlet ortaokullarındaki 7. sınıf öğrencileri oluştururken; örneklemi 4 okuldan oluşan 452 öğrenci oluşturmaktadır. Örneklem seçimininde ulaşım kolaylığı, önceden iletişim bulunması, evrenin tamamına ulaşmanın mümkün olmaması nedenlerinden dolayı basit seçkisiz örnekleme kullanılmıştır.

Tablo 3.1: Öğrencilerin Tanımlayıcı Özelliklerinin Dağılımı

Tablolar	Gruplar	Frekans f	Yüzde %
Cinsiyet	Kız	215	47.6
	Erkek	237	52.4
Okul türü	Ortaokul	255	56.4
	İmam Hatip Ortaokulu	197	43.6
Akademik Başarı	85-100	136	46.4
	84-70	60	20.5
	69-55	46	15.7
	54-45	28	9.6
	44 ve altı	23	7.8

Tablo 3.1'de görülmek üzere araştırmaya 215 kız, 237 erkek öğrenci katılmıştır. Bu öğrencilerin 255'i normal ortaokulda eğitim görürken, 197'si imam hatip ortaokulunda eğitim görmektedir. 136 öğrencinin akademik başarısı 85 ve üzerinde, 60 öğrencinin akademik başarısı 84 ile 70 arasında, 46 öğrencinin 69 ile 55 arasında, 28 öğrencinin 54 ile 45 arasında, 23 öğrencinin 44 ve altında akademik başarıya sahip olduğu görülmektedir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada nicel veri araçları olarak "Problem Çözmeye Dayalı Yansıtıcı Düşünme Becerisi" ölçeği, "Matematik Tutum" ölçeği kullanılmıştır. Bununla birlikle öğrencilerin akademik başarılarını tespit etmek için dönem sonu not ortalamaları da incelenmiştir. Nicel araçlar kullanıldıktan sonra elde edilen verilerin daha güvenilir olması için nitel veri toplama araçlarından görüşme yapılmıştır.

3.3.1. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeği

İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerilerini ölçmek için Gonca Kızılkaya ve Petek Aşkar (2009) tarafından geliştirilen problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerisi ölçeği kullanılmıştır. Ölçek 14 maddeden oluşmaktadır. Kullanımı için gerekli izin alınmıştır. Ölçekte üç boyut öne çıkmaktadır. Bunlar; sorgulama, nedenleme ve değerlendirmedir. Sorgulama boyutunu ölçen maddeler 1. , 3. , 5. , 9. ve 13. maddelerdir. Bu boyuta örnek olarak "Problem çözerken, farklı çözüm yolları bulmak için kendime sorular sorarım. " maddesi verilebilir. Nedenleme boyutunu ölçen maddeler 5. , 8. , 11. , 12. maddedir. Bu boyuta örnek olarak "Problem çözerken, yaptığım işlemlerin nedenini düşünerek, bulduğum sonuçla ilişkisini kurmaya çalışırım. " maddesi verilebilir (Aşkar ve Kızılkaya,2009). Son boyut değerlendirme yapılan 2. , 4. , 6. ve 14. maddelerdir.

Ölçek 5 'li likert tipi bir ölçektir. Puanlama, maddedeki eylemin öğrenci tarafından yapılması sıklığına göre ayarlanmış olup; "her zaman", "çoğu zaman", "bazen", "nadiren" ve "hiçbir zaman" kategorileri oluşturulmuştur.

Ölçeğin geçerliliği için Aşkar ve Kızılkaya (2009) tarafından doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. (goodness-of-fit index) 0,92; NNFI (non-normed fit index) 0,93; CFI (comparative fit index;) 0,95; RMSR (root mean square residual) 0,08; RMSEA (root mean square error of approximation) 0,071 değerleri gözlemlenmiş olup kabul edilen değerler içerisinde olduğu ifade edilmiştir (Aşkar ve Kızılkaya, 2009). Ölçeğin boyutları arasındaki ilişki incelediğinde; sorgulama-değerlendirme ilişkisi 0,90; değerlendirme-nedenleme ilişkisi 0,82; sorgulama- nedenleme ilişkisi 0,96 olarak hesaplanmış olup iki taraflı güçlü bir ilişki olduğu açıktır (Aşkar ve Kızılkaya,2009). Faktörlerin güvenilirliği için Cronbach Alfa değerleri her bir boyut için hesaplanarak, sorgulama faktörünün değeri 0.73, nedenleme faktörünün değeri 0.71, değerlendirme faktörünün değeri ise 0.69 elde edilmiştir. Ölçekteki maddelerin hepsi için bu değer 0,83 olarak hesaplanmıştır (Aşkar ve Kızılkaya,2009). Ölçeğin hesaplanan Cronbach Alfa değeri; 0,87'dir.

Bu araştırmada da uygulama öncesi 7. Sınıf öğrencilerinden ulaşılabilen 50 kişiye ölçeğin ön uygulaması yapılmıştır. Ön ugulama sonuçlarına göre ölçeğin Cronbach Alfa değeri 0.79 çıkmıştır.

3.3.2. Matematik Tutum Ölçeği

Asuman Duatepe ve Şebnem Çilesiz tarafından (1999) geliştirilen matematik tutum ölçeği kullanılmıştır. 38 maddeden oluşan 5'li likert tipli bir ölçektir. Ölçek 4 boyuttan oluşmakla beraber 2, 5, 8, 9, 10, 13, 15, 28, 30, 31, 32, 33, 34,38 maddede sevgi ve ilgiyi ölçen maddeler (Örneğin: matematik çalışmaya başlayınca bırakmak zor gelir), 1,18, 20, 22, 26, 27, 33, 35, 36 madde güven ve korkuyu ölçen maddeler (örneğin: matematik beni korkutmuyor), 4, 7, 12, 14, 17, 21, 25, 37 madde matematiğin gündelik hayatta ve meslek hayatındaki yeri ile ilgli maddeler (örneğin: bu dersin mesleğime katkısı yoktur), 3, 6, 11, 16, 19, 23, 24, 29 madde yine sevgi ve ilgiyi ölçen maddeler olarak belirlenmiştir (Çilesiz ve Duatepe,1999). Araştırmacı tarafından Cronbach alfa değeri 0,96 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin derecelendirilmesi "Hiç Katılmıyorum(1)" , "Katılmıyorum(2)", "Kararsızım(3)", "Katılıyorum (4)" ve "Tamamen Katılıyorum (5)" şeklindedir.

Araştırmada uygulama öncesi 7. Sınıf öğrencilerinden ulaşılabilen 40 kişiye ölçeğin ön uygulaması yapılmıştır. Ön ugulama sonuçlarına göre ölçeğin Cronbach Alfa değeri 0.94 çıkmıştır.

3.3.3. Görüşme

Elde edilen bilgilerin doğruluğundan emin olmak için nicel verilere ek olarak veri elde etmek için görüşme tekniği kullanılmıştır. Görüşme formunda 5 soruya yer verilmiştir. Görüşme formu araştırmanın yapıldığı dört okuldan görüşmeye katılmaya istekli beşer öğrencinin seçilmesi ile toplam 20 öğrenciye uygulanmıştır. Soruların iç tutarlılığını sağlamak için bu sorular bir araştırmacı ve iki uzman tarafından incelenmiştir. Öğrencilere şu sorular sorulmuştur:

1) Bir matematik problemi karşılaştığınızda ne hisseder, ne düşünürsünüz?
2) Bir öğrencinin matematiksel problem çözmede başarılı olabilmesi için ne yapması gerekir?
3) Çözemediğiniz bir problem ile karşılaştığınızda ne hisseder ve ne yaparsınız?
4) Yeni bir matematik problemi ile karşılaştığınızda daha önce çözdüğünüz problemlerle nasıl ilişkilendirirsiniz?
5) Matematik dersinde başarılı olmak ile problem çözmede başarılı olmak arasında bir ilişki var mıdır? Açıklar mısınız?

Öğrencilerin verdikleri cevaplar toplamda 24 kod üzerinde her bir araştırmacı tarafından ayrı ayrı incelenerek "görüş birliği" ve "görüş ayrılığı" olan konular tartışılmış ve gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Araştırmanın güvenilirlik hesaplaması için Miles ve Huberman'ın (1994) önerdiği güvenirlik formülü kullanılmıştır. Hesaplama sonucunda araştırmanın güvenilirliği birinci soruda %88,6 , ikinci soruda %88,6 , üçüncü soruda %71, dördüncü soruda %70, beşinci soruda %89,3 olarak hesaplanmıştır.

3.4. Verilerin Analizi

Yapılan araştırmalar sonrasında anketten elde edilen veriler araştırmacı tarafından bilgisayar ortamın aktarılmıştır. Veriler SPSS programı ile gerekli istatistik işlemlerine tabi tutulmuştur. Verilerin analizinde önce nicel sonra nitel verilerin analizi gerçekleştirilmiştir.

Nicel verilerin analiz edilirken 1. ve 2.alt problemlerde ortalama ve standart sapma, 3., 4. ve 7. alt problemlerde T-testi ve regresyon, 5. ve 6. alt problemlerde korelasyon, 8. ve 9.alt problemlerde ANOVA yapılmıştır.

Nitel verilerin analizinde her bir görüşme sorusu bir tema kabul edilip verilen cevaplara göre kodlar oluşturulmuş ve frekans değerleri incelenmiştir.

4. BULGULAR

Bu bölümde elde edilen bulgular alt problemler bazında ele alınmıştır.

Araştırmanın birinci alt amacında "Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri nedir?" sorusu sorulmuştur. Bu soruya cevap vermek için aşağıda önce öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğine verdikleri yanıtların analizi yapılmış ve tablolar halinde verilerek elde edilen bulgular açıklanmıştır.

4.1. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Alt Boyutları Göre İncelenmesi

7. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin alt boyutları ile ilgili ifadelere verdikleri cevapların ortalama ve standart sapmaya ait bulgular Tablo 4.1'de gösterilmiştir.

Tablo 4.1: 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Alt Boyutlarına Göre İncelenmesi

Sorgulama	$\bar{x}$	**Ss**
1) Bir problemi çözemediğimde, neden çözemediğimi anlamak için kendime sorular sorarım.	3.31	1.170
3) Arkadaşlarımın çözüm yollarını sorgulayarak daha iyi bir çözüm yolu bulmaya çalışırım.	3.14	1.335
7) Problem çözerken, farklı çözüm yolları bulmak için kendime sorular sorarım.	2.94	1.289
9) Bir problemi okuduğumda, çözüm için hangi bilgiye ihtiyacım olduğunu düşünürüm.	3.89	1.186
13) Problemi okuduğumda verilen ve istenenleri belirlemek için kendime sorular sorarım.	3.31	1.313
SORGULAMA ORTALAMA	3.31	1.254
Nedenleme		
5) Problem çözerken, hangi işlemi neden yaptığımı düşünerek yaparım.	3.75	1.247
8) Problem çözerken, yaptığım işlemlerin nedenini düşünerek, bulduğum sonuçla ilişkisini kurmaya çalışırım.	3.43	1.299
11) Problem çözerken, her işlemimi önceki ve sonraki adımlarımı düşünerek yaparım.	3.52	1.246
12) Problemi okuduğumda, daha önce çözdüğüm problemleri düşünerek benzerlik ve farklılıklarına göre aralarında ilişki kurarım.	3.51	1.324
NEDENLEME ORTALAMA	3.55	1.27

Tablo 4.1 – devam

Değerlendirme		
2) Problemi çözdükten sonra daha iyi bir çözüm yolu bulabilir miyim diye düşünürüm.	2.96	1.276
4) Çözüm yollarımı tekrar tekrar değerlendirip bir sonraki problemi daha iyi çözmeye çalışırım.	3.50	1.296
6) Bir problemi çözdüğümde, yaptığım işlemleri tekrar inceler, değerlendiririm.	3.43	1.278
10) Problemi çözüp sonucunu bulduktan sonra yaptığım işlemleri kontrol ederim.	3.73	1.271
14) Problemi çözdükten sonra arkadaşlarımın çözümleri ile karşılaştırır, sonucumu değerlendiririm.	3.39	1.398
DEĞERLENDİRME ORTALAMA	3.40	1.29
GENEL ORTALAMA	**3.42**	**1.281**

Tablo 4.1 incelendiğinde 7. Sınıf öğrencilerinin kendi algılarına göre problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine çoğunlukla ($\bar{X}$=3.42) sahip oldukları görülmektedir. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme görüşlerine ilişkin toplam değerlendirme yapıldığında standart sapmanın çok da yüksek olmadığı, görüşlerin birbirine yakın olduğu anlaşılmaktadır (Ss=1.281).

Ölçeğin "sorgulama" alt boyutuna ait olan "bir problemi okuduğumda, çözüm için hangi bilgiye ihtiyacım olduğunu düşünürüm" maddesine öğrencilerin "çoğu zaman" katıldıkları tespit edilmiştir. "Sorgulama" alt boyutuna ait olan "problemi çözemediğimde neden çözemediğimi anlamak için kendime sorarım, problemi çözmede kullanabileceğim daha iyi bir yol için araştırırım, farklı çözümler bulmak için kendime soru sorarım, problemde verilen ve istenenleri belirlemek için kendime soru sorarım" ifadelerine "bazen" katıldıkları tespit edilmiştir. "Sorgulama" alt boyutundaki ifadelerin geneline bakıldığında ise bu maddelerde belirtilen ifadelere öğrencilerin "bazen" katıldıkları söylenebilir ($\bar{X}$=3.31).

Ölçeğin “nedenleme” alt boyutuna ait olan “hangi işlemleri neden yaptığımı düşünürüm, yaptığım işlemlerin nedenini düşünerek bulduğum sonuçla ilişkisini kurarım, problemi okuduğumda daha önce çözülenlerle benzerlik ve farklılıklarına göre ilişki kurarım, problem çözerken her işlemin öncesini ve sonrasını düşünerek hareket ederim” maddelerine “ çoğu zaman” katıldıkları belirlenmiştir. “Nedenleme” alt boyutundaki ifadelerin geneline bakıldığında bu maddelerde belirtilen ifadelere öğrencilerin “çoğunlukla” katıldığı söylenebilir ($\bar{X}$=3.55).

Ölçeğin “değerlendirme” alt boyutuna ait olan “ problemi çözdükten sonra daha iyi bir çözüm yolu var mı diye araştırırım, çözümlerimi arkadaşlarımın çözümleri ile karşılaştırırım ve sonucumu değerlendiririm” maddelerine “bazen” katıldıkları belirlenmiştir. “Değerlendirme” alt boyutundaki “sonucu bulduktan sonra yaptığım işlemleri kontrol ederim, yaptığım işlemleri inceler ve değerlendiririm, çözüm yollarını tekrar tekrar değerlendirip bir sonraki problemi daha iyi çözmeye çalışırım” maddelerine öğrencilerin “çoğu zaman” katıldığı tespit edilmiştir. “Değerlendirme” alt boyutundaki ifadelerin geneline bakıldığında ise öğrencilerin bu maddelere “çoğunlukla” katıldığı ifade edilebilir ($\bar{X}$=3.40).

Araştırmanın ikinci alt amacında “öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum düzeyleri nedir” sorusu sorulmuştur. Bu soruya cevap vermek için aşağıda önce öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ölçeğine verdikleri yanıtların analizi yapılmış ve tablolar halinde verilerek elde edilen bulgular açıklanmıştır.

4.2. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Olan Tutumlarının Alt Boyutlarına Göre İncelenmesi

7.sınıf öğrencilerinin matematik dersine olan tutumların alt boyutları ile ilgili ifadelere verdikleri cevapların ortalama ve standart sapmalarına ait bulgular Tablo 4.2’de verilmiştir.

Tablo 4.2: 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Olan Tutumlarının Alt Boyutlarına Göre İncelenmesi

Sevgi, İlgi	$\bar{X}$	**Ss**
2) Matematik sevdiğim dersler arasındadır.	2.38	1.455
5) Matematik çalışırken gergin olurum.	3.26	1.447
8)Matematik çalışmanın teşvik edici bir yanı yok.	3.69	1.395
9) Matematik öğrenmek zahmete değer.	3.75	1.403
10) Matematik problemlerini çözmeye çalışmak bana çekici gelmiyor.	3.35	1.506
13) Bazı insanların matematikten nasıl bu kadar hoşlandıklarını anlamıyorum.	3.32	1.590
15) Zorunlu olmasam matematik derslerine girmezdim.	3.65	1.455
28) Başkalarıyla matematik konuşmaktan hoşlanmam.	3.19	1.518
30) Matematik dersinden zevk alıyorum.	3.47	1.491
31) Matematiğin adını bile duymak beni huzursuz eder.	3.93	1.357
32) Bundan başka matematik dersi almak istemiyorum.	3.44	1.533
33) Diğer dersler bana matematikten daha önemli gelir.	3.49	1.404
34) Matematik kafamı karıştırır.	3.15	1.510
38) Keşke diğer derslerde matematik kullanmam gerekmeseydi.	3.27	1.519
Sevgi, İlgi Ortalama	**3.40**	**1.473**

Tablo 4.2 - devam

Güven ve Korku		
1) Matematik beni korkutmuyor.	2.30	1.355
18) Matematik derslerinde iyi notlar alabilirim.	3.81	1.227
20) Matematiksel düşünme yeteneğine sahip değilim.	3.51	1.418
22) Matematiği anlayamayacağımı düşünüyorum.	3.75	1.393
26) Matematik çalışmak gerektiğinde kendime güvenmem.	3.48	1.429
27) Matematik alanında iddialıyım.	3.12	1.472
33) Diğer dersler bana matematikten daha önemli gelir.	3.49	1.404
35) Matematik sıkıcıdır.	3.48	1.526
36) Matematik en korktuğum derslerden biridir.	3.50	1.494
Güven ve Korku Ortalama	**3.38**	**1.413**
Matematiğin Günlük ve Mesleki Hayattaki Önemi		
4) Matematiği hayatım boyunca birçok yerde kullanacağım.	4.01	1.225
7) Matematiği anlamaya çalışmak zaman kaybıdır.	4.07	1.243
12) Bu derstte öğrendiklerimi günlük hayatta kullanacağımı sanmıyorum.	3.67	1.432
14) Meslek hayatımda matematiği kullanacağımı düşünmüyorum.	3.72	1.487

Tablo 4.2 - devam

17) Matematiği iyi bilmek çalışma olanaklarımı artıracaktır.	4.13	1.214
21) Karşılaştığım problemleri matematik kullanarak çözmek hoşuma gider.	3.46	1.459
25) Matematik derslerinde başarılı olmak benim için önemlidir.	4.21	1.230
37) Matematik çalışırken kendimi çok çaresiz hissediyorum.	3.61	1.395
Matematiğin Gündelik ve Mesleki Hayattaki Önemi Ortalama	**3.86**	**1.336**
Zevk		
3) Matematik çalışmayı isterim.	2.31	1.292
6) Yeni bir matematik problemiyle uğraşırken kendimi rahat hissederim.	3.16	1.420
11) Matematik çalışırken sıra dışı bir soruyla karşılaşınca yanıt bulana kadar uğraşırım.	3.62	1.353
16) Matematik çalışmaya başlayınca bırakmak zor gelir.	3.02	1.451
19)Matematik çalışırken kaygılı olmam.	3.38	1.349
23) Matematik bir bilim değil yalnızca bir araçtır.	3.76	1.381
24) Derstte çözümü yarım kalan matematik sorularıyla uğraşmak bana zevk verir.	3.12	1.521
29) Bu dersin mesleğime hiçbir katkısı yoktur.	3.88	1.409
Zevk Ortalama	**3.28**	**1.397**
GENEL ORTALAMA	**3.46**	**1.417**

Tablo 4.2'de görüldüğü gibi öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının toplam aritmetik ortalaması ($\bar{X}$=3.46) ve standart sapması (Ss=1.417) dir. Buna göre öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları "çoğunlukla" olumlu ve maddeler hakkındaki görüşlerinin ise birbirine yakın olduğu anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin tutum puanları her bir alt boyut açısından incelendiğinde ilgi, sevgi alt boyutunda tutum puanlarının ortalamasının ($\bar{X}$=3.40), güven ve korku alt boyutunda tutum puanlarının ortalaması ($\bar{X}$=3.38), matematiğin gündelik ve mesleki hayattaki önemi puanlarının ortalaması alt boyutunda ($\bar{X}$=3.86) ve zevk alt boyutunda ortalamalarının ($\bar{X}$=3.28) olduğu görülmektedir.

Ölçeğin "sevgi, ilgi" alt boyutundaki olumlu maddeler 2., 9., 30. maddeler olup bu maddeler şunlardır: Matematik sevdiğim dersler arasındadır, matematik öğrenmek zahmete değer, matematik dersinden zevk alıyorum. Bu maddelere verilen yanıtlardan öğrencilerin "bazen" katıldıkları belirlenmiştir ($\bar{X}$=3.20).

Ölçeğin "sevgi, ilgi" alt boyutundaki olumsuz maddeler 5., 8., 10., 13., 15., 28., 31., 32., 33., 34., 38. maddeler olup bu maddelerden bazıları şunlardır: Matematik çalışırken gergin olurum, matematik çalışmanın teşvik edici bir yanı yok, zorunlu olmasam matematik dersine girmezdim, keşke diğer derslerde matematik kullanmak gerekmeseydi. Bu maddelere verilen yanıtlardan öğrencilerin "çoğu zaman" katıldıkları belirlenmiştir ($\bar{X}$=3.43).

Ölçeğin "güven, korku" alt boyutundaki olumlu maddeler 1., 18., 27. maddeler olup bu maddeler şunlardır: Matematik beni korkutmuyor, matematik dersinden iyi notlar alabilirim, matematik alanında iddialıyım. Bu maddelere verilen yanıtlardan öğrencilerin "bazen" katıldıkları belirlenmiştir.

Ölçeğin "güven, korku" alt boyutundaki olumsuz maddeler 20., 22., 26., 33., 35., 36. maddeler olup bu maddeleri bazısı şunlardır: Matematiksel düşünme yeteneğine sahip değilim, matematiği anlayamayacağımı düşünürüm, matematik sıkıcıdır, matematik korktuğum derslerden biridir. Bu maddelere verilen yanıtlardan öğrencilerin "çoğu zaman" katıldıkları belirlenmiştir ($\bar{X}$=3.53).

Ölçeğin "matematiğin günlük ve mesleki hayattaki önemi" alt boyutundaki olumlu maddeler 4., 17., 21., 25. maddelerdir. Bu maddeler şunlardır: Matematiği hayatım boyunca birçok yerde kullanacağım, matematiği iyi bilmek çalışma olanaklarımı artıracaktır, karşılaştığım problemleri matematik kullanarak çözmek hoşuma gider, matematik dersinde başarılı olmak benim için önemlidir. Bu maddelere verilen yanıtlaran öğrencilerin bu ifadelere "çoğu zaman" katıldıkları tespit edilmiştir ($\bar{X}$=3.95).

Ölçeğin "matematiğin günlük ve mesleki hayattaki önemi" alt boyutundaki olumsuz maddeler 7. ,12. ,14., 37. maddelerdir. Bu maddeler şunlardır: Matematiği anlamaya çalışmak zaman kaybıdır, bu derstte öğrendiklerimi günlük hayatta kullanacağımı sanmıyorum, meslek hayatımda matematiği kullanacağımı sanmıyorum, matematik çalışırken kendimi çaresiz hissediyorum. Öğrencilerin bu maddelere verdikleri yanıtlardan bu ifadelere "çoğu zaman" katıldıkları belirlenmiştir ($\bar{X}$=3.76).

Ölçeğin "zevk" alt boyutundaki olumlu maddeler 3., 6., 11., 16., 19., 24. maddelerdir. Bu maddeler şunlardır: Matematik çalışmayı isterim, yeni bir matematik problemi ile uğraşırken kendimi rahat hissederim, sıra dışı bir soru ile karşılaşınca bulana kadar uğraşırım, matematiği çalışmaya başlayınca bırakmak zor gelir, derstte yarım kalan sorularla uğraşmak bana zevk verir. Öğrencilerin bu maddelere verdikleri yanıtlardan "bazen" katıldıkları belirlenmiştir ($\bar{X}$=3.10).

Ölçeğin "zevk" alt boyutundaki olumsuz maddeler 23. ve 29. maddelerdir. Bu maddeler şunlardır: Matematik bir bilim değil yalnızca bir araçtır, bu dersin mesleğime hiçbir katkısı yoktur. Öğrencilerin verdikleri yanıtlardan bu maddelerdeki ifadelere "çoğu zaman" katıldıkları belirlenmiştir ($\bar{X}$=3.82).

Araştırmanın üçüncü alt amacında "öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi çeşitli değişkenlere göre farklılık göstermekte midir" sorusu sorulmuştur. Bu soruya cevap vermek için aşağıda önce cinsiyete göre sonra okul türüne göre öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğine verdikleri yanıtların analizi yapılmış ve tablolar halinde verilerek elde edilen bulgular açıklanmıştır.

4.3. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Değişkenlere Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

4.3.1. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

7. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığına ait bulgular Tablo 4.3' te gösterilmiştir.

Tablo 4.3: 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları

Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Alt Boyutları	Grup	N	Ss	$\bar{X}$	T	P
Sorgulama	Kız	215	.842	3.488	3.929	.000
	Erkek	237	.887	3.167		
Nedenleme	Kız	215	.950	3.667	2.427	.016
	Erkek	237	.974	3.447		
Değerlendirme	Kız	215	.860	3.585	4.158	.000
	Erkek	237	.917	3.236		
Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Puan Ortalaması	Kız	215	.808	3.574	3.950	.000
	Erkek	237	.814	3.272		

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri puan ortalamaları cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir $t(450)=3.950$, $p < .05$. Hesaplanan Cohen d değeri .37 olup, cinsiyetin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ortalaması üzerindeki etkisi küçüktür.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri alt boyutlarından sorgulama kızlar lehine olacak şekilde anlamlı farklılık göstermektedir. $t(450)=3.929$, $p < .05$ Hesaplanan Cohen d değeri .37 olup, cinsiyetin sorgulama alt boyutu üzerindeki etkisi küçüktür.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri alt boyutlarından değerlendirme kızlar lehine anlamlı farklılık göstermektedir $t(450)=4.158$, $p < .05$. Hesaplanan Cohen d değeri .39 olup, cinsiyetin değerlendirme alt boyutu üzerindeki etkisi küçüktür.

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri alt boyutlarından nedenleme cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir $t(450)=4.158$, $p < .05$. Hesaplanan Cohen d değeri .39 olup, cinsiyetin değerlendirme alt boyutu üzerindeki etkisi küçüktür.

4.3.2. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Eğitim Gördükleri Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

7.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin eğitim gördükleri okul türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığına ait bulgular Tablo 4.4'te gösterilmiştir.

Tablo 4. 4: 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Eğitim Gördükleri Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları

Problem Çözmeye Yönelik Yansıtı Düşünme Alt Boyutları	Grup	N	Ss	$\bar{X}$	T	P
Sorgulama	Ortaokul	255	.856	3.298	-.592	.554
	İmam Hatip Ortaokulu	197	.910	3.348		
Nedenleme	Ortaokul	255	.922	3.509	-1.054	.293
	İmam Hatip Ortaokulu	197	1.025	3.606		
Değerlendirme	Ortaokul	255	.928	3.373	-.770	.442
	İmam Hatip Ortaokulu	197	.877	3.439		
Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Puan Ortalaması	Ortaokul	255	.816	3.385	-.882	.379
	İmam Hatip Ortaokulu	197	.835	3.454		

Araştırmaya katılan öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi alt boyutları ve genel puan ortalamasının okul türü arasında anlamlı bir farklılık bulunmamamıştır ($p > .05$).

Araştırmanın dördüncü alt amacında "öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları çeşitli değişkenlere göre farklılık göstermekte midir?" sorusu sorulmuştur. Bu soruya cevap vermek için önce öğrencilerin cinsiyeti, sonra okul türü açısından farklılık olup olmadığı hem toplam puana göre hem alt boyutlara göre aşağıda tablolar halinde verilerek, elde edilen bulgular açıklanmıştır.

4.4. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Değişkenlere Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

4.4.1. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

7. sınıf öğrencilerinin matematik tutumlarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığına ait bulgular Tablo 4.5'te verilmiştir.

Tablo 4.5: 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları

Matematik Tutum Alt Boyutları	Grup	N	Ss	$\bar{X}$	t	P
Sevgi, İlgi	Kız	215	.660	2.724	-1.986	.048
	Erkek	237	.717	2.853		
Korku, Güven	Kız	215	.532	2.797	-953	.341
	Erkek	237	.610	2.849		
Matematiğin Günlük Hayattaki Önemi	Kız	215	.399	3.114	1.032	.303
	Erkek	237	.517	3.069		
Zevk	Kız	215	.623	3.373	2.243	.025
	Erkek	237	.744	2.976		
Matematik Tutumu Puan Ortalaması	Kız	215	.321	2.916	-.378	.705
	Erkek	237	.440	2.930		

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik tutumu "sevgi, ilgi" alt boyutunda erkekler lehine anlamlı farklılık göstermektedir $t(450)= -1.986$, $p < .05$. Hesaplanan Cohen d değeri .18 olup, cinsiyetin matematik tutumunun birinci"sevgi,ilgi" alt boyutu üzerindeki etkisi küçüktür.

Öğrencilerin matematik tutumu "zevk" alt boyutunda kızlar lehine anlamlı farklılık göstermektedir $t(447,267)= 2.243$, $p < .05$. Hesaplanan Cohen d değeri .20 olup, cinsiyetin matematik tutumunun ikinci "zevk" alt boyutu üzerindeki etkisi küçüktür.

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik tutumu "korku ve güven", "matematiğin günlük hayattaki önemi" alt boyutları ve matematik tutumu puan ortalaması cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p > .05$).

4.4.2. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

7. sınıf öğrencilerinin matematik tutumlarının okul türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığına ait bulgular Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6: 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumlarının Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları

Matematik Tutum Alt Boyutları	Grup	N	Ss	$\bar{X}$	t	P
Sevgi, İlgi, Zevk	Ortaokul	255	.673	2.808	.338	.648
	İmam Hatip Ortaokulu	197	.718	2.771		
Korku, Güven	Ortaokul	255	.553	2.811	.461	.654
	İmam Hatip Ortaokulu	197	.601	2.842		
Matematiğin Günlük Hayattaki Önemi	Ortaokul	255	.434	3.100	-.556	.579
	İmam Hatip Ortaokulu	197	.512	3.079		
Zevk	Ortaokul	255	.667	3.031	.560	.576
	İmam Hatip Ortaokulu	197	.725	3.061		
Matematik Tutumu Puan Ortalaması	Ortaokul	255	.373	2.923	-.008	.993
	İmam Hatip Ortaokulu	197	.406	2.923		

Araştırmaya katılan öğrencilerin matematik tutumu alt boyutları ve matematik tutumu puan ortalaması okul türüne göre anlamlı farklılık göstermemektedir ($p > .05$).

4.5. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri İle Matematik Dersine Yönelik Tutum Arasındaki İlişkiye Ait Bulgular

Araştırmanın beşinci alt amacında "Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik dersine yönelik tutumları arasında ilişki var mıdır?" sorusu sorulmuştur. Bu soruya cevap vermek için problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ve matematik tutumu arasındaki ilişki aşağıda tablolar halinde verilerek, elde edilen bulgular açıklanmıştır.

7. Sınıf öğrencilerinin matematik tutumu ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi arasında ilişki olup olmadığına ait bulgular Tablo.4.7'da gösterilmiştir.

Tablo 4.7: 7.Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Arasında İlişki Olup Olmadığına Ait Korelasyon Sonuçları

		Matematik Tutumu Puan Ortalaması	PÇYYD Ortalaması	Değerlendirme	Nedenleme	Sorgulama
Matematik Tutumu Puan Ortalaması	r	1	-.072	-.169	-.081	-.046
	p		.129	.144	.087	.329
	N	452	452	452	452	452
PÇYYD Ortalaması	r		1	.909**	.875	.916**
	p			.000	.000	.000
	N		452	452	452	452
Değerlendirme	r			1	.682**	.754**
	p				.000	.000
	N			452	452	452
Nedenleme	r				1	.713**
	p					.000
	N				452	452
Sorgulama	r					1
	p					
	N					452

**Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı

Tablo 4.10'un incelemesinden öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumların, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ve alt boyutları ile arasında anlamlı bir ilişki olmadığı görülmemektedir, $p > .01$.

4.6. 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Arasında İlişki Olup Olmadığına Ait Bulgular

Araştırmanın altınca alt amacında "öğrencilerin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri arasında ilişki var mıdır?" sorusu sorulmuştur. Bu soruya cevap vermek için öğrencilerin akademik başarı puanları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri alt boyutlarına göre aşağıda tablolar halinde verilerek, elde edilen bulgular açıklanmıştır.

Öğrencilerin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi arasında ilişki olup olmadığına dair bulgular Tablo 4.8'de gösterilmiştir.

Tablo 4. 8: 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Arasında İlişki Olup Olmadığına Ait Bulgular

		PÇYYD Ortalaması	Akademik Başarı	Değerlendirme	Sorgulama	Nedenleme
PÇYYD Ortalaması	r	1	.427**	.899**	.918**	.890**
	p		.000	.000	.000	.000
Akademik Başarı	r		1	.361**	.377**	.361**
	p			.000	.000	.000
Değerlendirme	r			1	.730	.686**
	p				.000	.000
Sorgulama	r				1	.750**
	p					.000
Nedenleme	r					1
	p					

**Korelasyon 0.01 düzeyinde anlamlı

Araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarıları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi puan ortalması ve alt boyutları arasındaki ilişki incelendiğinde orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu görülmektedir, r = .427**, r =.361**,r = .377**, p < .01.

4.7. 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Değişkenlere Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

Araştırmanın sekizinci alt amacında "Öğrencilerin akademik başarıları çeşitli değişkenlere göre farklılaşmakta mıdır?" sorusu sorulmuştur. Bu soruya cevap vermek için öğrencilerin akademik başarı puanlarının önce cinsiyet, sonra okul türü açısından farklılık gösterip göstermediği tablo halinde verilerek, elde edilen bulgular açıklanmıştır.

4.7.1. 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarının cinsiyete göre farklılaşıp farklılaşmadığına ait bulgular Tablo 4.9' da verilmiştir.

Tablo 4.9: 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Cinsiyete Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları

Akademik Başarı	Grup	N	Ss	$\bar{X}$	T	p
Cinsiyet	Kız	144	1.252	4.08	2.550	.011
	Erkek	149	1.330	3.69		

Araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarısı cinsiyete göre anlamlı farklılık göstermektedir t(291)= 2.250, p < .05. Kız öğrencilerin akademik başarısı ($\bar{X}$=4.08) erkek öğrencilerin akademik başarısına ($\bar{X}$=3.69) göre daha yüksektir.

Hesaplanan Cohen d değeri .29 olup, cinsiyetin akademik başarısı üzerindeki etkisi küçüktür. Bu sonuç, kız ve erkek öğrencilerin akademik başarı puan ortalama puanları arasındaki farkın .29 standart sapma kadar olduğunu gösterir.

4.7.2. 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

7. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarının okul türüne göre farklılaşıp farklılaşmadığına ait bulgular Tablo 4.10'te verilmiştir.

Tablo 4.10: 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarının Okul Türüne Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait t-Testi Sonuçları

Akademik Başarı	Grup	N	Ss	$\bar{X}$	T	P
Okul Türü	Ortaokul	157	1.408	3.52	-5.501	.000
	İmam Hatip Ortaokulu	136	1.028	4.30		

Araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarısı okul türüne göre anlamlı farklılık göstermektedir t(283.162)= 5.501, p < .05. İmam hatip ortaokullarının akademik başarısı ($\bar{X}$=4.30), düz ortaokulların akademik başarısına ($\bar{X}$=3.52) göre daha yüksektir. Hesaplanan Cohen d değeri .60 olup, okul türünün akademik başarısı

üzerindeki etkisi orta derecededir. Bu sonuç, düz ortaokul ve imam hatip ortaokul öğrencilerinin akademik başarı puan ortalama puanları arasındaki farkın .60 standart sapma kadar olduğunu gösterir.

4.8. 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ortalamalarının Akademik Başarı Düzeylerine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

Araştırmanın dokuzuncu alt amacında "Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum ortalamaları akademik başarı düzeylerine göre farklılaşmakta mıdır?" sorusu sorulmuştur. Bu soruya cevap vermek için öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ortalamalarının akademik başarı düzeyleri ortalamalarına göre farklılaşıp farklılaşmadığına ait ANOVA testine bulguları Tablo 4.11'de verilmiştir.

Tablo 4.11: 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersine Yönelik Tutum Ortalamalarının Akademik Başarı Düzeylerine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına ANOVA Testine Ait Bulgular

	Akademik Başarı Düzeyleri				N	$\bar{X}$	Ss
Matematik Dersine Yönelik Tutumların Puan Ortalaması	(1) 44 ve altı				23	2.831	.613
	(2) 54-45 arası				28	2.883	.587
	(3) 69-55 arası				46	3.040	.295
	(4) 70-84 arası				60	2.916	.389
	(5) 85-100 arası				136	2.844	.270
	Toplam				293	2.892	.378
	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	P	Fark Games-Howell
	Gruplar arası	1.433	4	.358	2.554	.039 *	5-1 5-2 5-3 4-1 4-2 3-1 3-2
	Gruplar içi	40.405	288	.140		.	
	Toplam	41.839	292			.	

*p< .05

Analiz sonuçları, öğrencilerin akademik başarı düzeyleri matematik dersine yönelik tutumları ortalamaları açısından farklılaşmaktadır, F(4,288)=2.554, p < .05. Farklılığın kaynağını tespit etmek için Post Hoc testlerinden Games Howell testi kullanılmıştır. Bu sonuca göre akademik başarısı 85-100 arasında olan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları 44 ve altı, 45-54 ve 55-69 arasında akademik başarıya sahip olanların matematik tutumlarına göre daha yüksek bir değere sahiptir. Akademik başarısı 70-84 arasında olan öğrencilerin matematik tutumları 44 ve altı, 45-54 arasında akademik başarıya sahip öğrencilerin tutumlarına göre daha yüksek bir değere sahiptir. Ortalaması 55-69 arasında olan öğrencilerin matematik tutumları 44 ve altı, 45-54 arası akademik başarı sergileyen öğrencilerin tutumlarına göre daha yüksek bir değere sahiptir.

4.9. 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ortalamasının Akademik Başarı Düzeylerine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına Ait Bulgular

Araştırmanın onuncu alt amacında "Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ortalamaları akademik başarı düzeylerine göre farklılaşmakta mıdır?" sorusu sorulmuştur. Bu soruya cevap vermek için öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutum ortalamalarının akademik başarı düzeyleri ortalamalarına göre farklılaşıp farklılaşmadığına ait ANOVA testine ait bulguları Tablo 4.12'de verilmiştir.

Tablo 4.12: 7. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ortalamasının Akademik Başarı Düzeylerine Göre Farklılaşıp Farklılaşmadığına ANOVA Testine Ait Bulgular

	Akademik Başarı Düzeyleri				N	$\bar{X}$	Ss
Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Puan Ortalaması	(1) 44 ve altı				23	2.745	.890
	(2) 54-45 arası				28	2,895	.940
	(3) 69-55 arası				46	3.408	.694
	(4) 70-84 arası				60	3.601	.532
	(5) 85-100 arası				136	3.795	.743
	Toplam				293	3.526	.807
	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	P	Fark Games-Howell
	Gruplar arası	35.980	4	8,995	16.784	.000*	5-1 5-2 5-3 4-1 4-2 3-1 3-2
	Gruplar içi	154.348	288	.536		.	
	Toplam	190.328	292			.	

*p< .05

Analiz sonuçları, öğrencilerin akademik başarı düzeyleri ortalamaları problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ortalamaları açısından farklılaşmaktadır,

F(4,288)=16.784, p < .05. Farklılığın kaynağını tespit etmek için Post Hoc testlerinden Games Howell testi kullanılmıştır. Hangi gruplar arasında farklılık olduğu araştırıldığında, akademik başarısı "85-100" ($\bar{X}$=3.79) arasında olan öğrencilerin "44 ve altı" ($\bar{X}$=2.74), "45-54" ($\bar{X}$=2.89) ve " 55-69" ($\bar{X}$=3.40) arasında akademik başarıya sahip öğrencilere göre daha çok yansıtıcı düşünme becerisi gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Aynı şekilde "70-84" ($\bar{X}$=3.60) arasında akademik başarıya sahip olanların "44 ve altı" ve "45-54" arasında akademik başarıya sahip olanlara göre; "69-54" arasında akademik başarıya sahip olanları "44 ve altı" ile "45-54" arasında başarıya sahip olanlara göre problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin daha çok geliştiğini göstermektedir.

4.10. Nitel Verilere Ait Bulgular

Araştırmada 11 kız ve 9 erkek öğrenciden oluşan 20 kişilik grubun görüşme formunda yer alan sorular yoluyla görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin kendilerine yöneltilen sorulara verdiği yanıtlardan elde edilen bulgular, temalar ve alt temalar altında öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntılar yapılarak verilmiştir. Doğrudan alıntılarda frekansı yüksek olan görüşlere yer verilmiştir.

Araştırma bulgularından elde edilen temalar ve kodlar şunlardır: (i) Öğrencilerin matematik problemi karşısında sahip oldukları tutuma ilişkin görüşleri; (a)olumlu tutum, (b) olumsuz tutum, (c) herhangi bir tutuma sahip olmama; (ii) bir matematik problemi çözmede başarılı olunması için gerekenlere ilişkin görüşleri; (a) tekrar etmek, (b) soru çözmek, (c) yardım almak, (d) çözümün nasıl yapılacağını kendi kendine öğrenmeye çalışmak, (e) olumlu duygular geliştirmek; (iii) çözülemeyen bir matematik problemi karşısında sergilenen tutum ve davranış; (a) araştırma, (b) örneklerden yola çıkma, (c) farklı çözümler deneme, (d) olumsuz tutum, (e)olumlu tutum, (f) hatayı fark etmeye çalışma, (g) bakış açısını değiştirme, (h) konunun tamamının anlaşıldığından emin olma; (iv) yeni bir matematik problemi karşılaşıldığında önceki problemlerle ilişkilendirmeye dair görüşleri; (a) önceki problemlerle ilişki kurma,(b) yeni çözümler arama, (c) öğretmenin çözümlerinden faydalanma, (d) yeni çözümler üretmeme; (v) matematik dersinde başarılı olmak ile problem çözmedeki başarı arasındaki ilişkiye dair görüşler; (a) ilişki vardır, (b) ilişki yoktur, (c) orta düzeyde ilişki vardır.

Gruba yöneltilen ilk sorunun yanıtına ilişkin öğrencilerin sahip olduğu düşünceler ile frekans dağılımları Tablo 4.13'de verilmiştir.

Tablo 4.13: "Bir matematik problemi karşılaştığınızda ne hisseder, ne düşünür ve ne yaparsınız? Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Matematik problemi ile karşılaşınca sahip olunan his ve düşüncelere ait görüşler	f	%
Olumlu tutum	8	40
Olumsuz tutum	7	35
Nötr Tutum	5	25

Olumlu tutuma sahip olan öğrencilerden (G2), karşılaşılan matematik problemi karşısında "sevinirim, endişeye kapılmadan iyice okuyarak hemen yapmaya çalışırım, mantığımı kullanırım" şeklinde görüş belirtmiştir. Olumsuz tutum sergileyen öğrencilerden (G1) bir problemle karşılaştığım zaman" olumsuz şeyler düşünürüm, kendimi sıkarım, yapamayacağımı ve zorlanacağımı düşünüyorum" ifadelerini dile getirmiştir.

Olumlu düşünce ve tutum sergileyen öğrencilerden beşi (5) kız öğrenci iken üçü (3) erkek öğrencidir. Olumsuz tutum ve düşüncede bulunan öğrencilerden 4'ünü kız öğrenciler oluştururken 3'ünü erkek öğrenciler oluşturmuştur. Net bir tutum ve davranış sergilemeyen öğrencilerin ise 2'si kız öğrenci 3'ü erkek öğrencidir. Olumlu davranışlara sahip olan öğrencilerin 70 ve üzerinde bir akademik başarıya sahip olduğu, olumsuz tutum ve davranışlara sahip olan öğrencilerden beşinin (5) 45 ve altında bir akademik başarıya sahip olduğu bilgisi elde edilirken; iki (2) öğrencinin ise akademik başarısının 90 üzerinde olmasına rağmen olumsuz tutum ve davranışlara sahip olduğu elde edilmiştir. Tutum ve davranışlarının karşılaşılan sorunun türüne, zorluğuna bağlı olarak değişeceğini ifade eden öğrencilerin ise hem düşük hem yüksek derecede akademik başarıya sahip öğrenciler olduğu görülmüştür.

Gruba yöneltilen ikinci sorunun yanıtına ilişkin öğrencilerin sahip olduğu düşünceler ile frekans dağılımları Tablo 4.14'de verilmiştir.

Tablo 4.14: "Bir öğrencinin matematiksel problem çözmede başarılı olabilmesi için ne yapması gerekir? Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Bir öğrencinin matematiksel problem çözmede başarılı olabilmesi için yapması gerekenlere dair görüşler	F	%
Tekrar etmeli	10	50
Soru çözmeli	13	65
Yardım almalı(video, öğretmen vb)	10	50
Çözümün nasıl yapılacağını kendi kendine öğrenmeye çalışmalı	8	40
Olumlu duygular geliştirmeli	4	20

Öğrencilerden (S4) problem çözmede başarılı olmanın doğuştan bir yetenek olduğunu, aksi halde bol soru çözülmesi gerektiğini, tekrar etmeyi ve öğretmene soru sorması gerektiğini dile getirmiştir. Öğrencilerden (M5) "problemi gözünde büyütmemeli, korkmamalı. Matematiği oyun olarak görmeli ders olarak değil. Anlamadığı şeylerin üzerine gitmeli. Eğer her şeyi yaptığına inanıyorsa, matematik öğretmeninden ve rehber öğretmeninden yardım almalı. Farklı yöntemler kullanmalı. Ek ders takviyesi alabilir ya da video izleyebilir. Öğrenmek yetmez, soruda verilenlerle öğrendiklerini bağdaştırmalı, iyi analiz etmeli, fazla soru görmeli ama ezberlememeli" diyerek konu ile ilgili görüşlerini ifade etmiştir.

Problem çözmede başarılı olmak için tekrar yapılmasının önemli olduğunu söyleyen öğrencilerin 7'si kız, 3'ü erkek öğrenci olup; öğrencilerin akademik başarıları ise homojen olmayıp hem düşük hem yüksek düzeydedir. Çeşitli soru tipleri çözülmesi gerektiğini ifade eden öğrencilerden 7'sini erkek öğrenciler oluştururken 6'sını kız öğrenciler oluştururuken; akademik başarı düzeyleri farklı seviyelerdedir. Matematik problemlerini çözebilmede başarılı olmak için videolar, oyunlar, öğretmenlerden yardım alınması gerektiğini düşünen öğrencilerin yarısı kız öğrencilerden oluşurken, yarısı erkek öğrencilerden oluşmaktadır. Problemi çözmede kendi yaptıklarının sorgulanmasının, incelenmesinin, düşünülmesinin önemli olduğunu ifade eden öğrencilerin 2'si erkek öğrenci iken; 6'sı kız öğrencilerden oluşmaktadır. Bu cevabı veren öğrencilerin ise tamamının akademik başarı düzeyinin üst düzeyde olduğu görülmüştür. Problem çözmede başarılı olmak için olumlu tutuma sahip olmanın da

önemli olduğunu ifade eden öğrencilerin 1'i erkek 4'ü kız öğrenciden oluşmakta olup; akademik başarı düzeylerinin yüksek olduğu bilgisine ulaşılmıştır.

Gruba yöneltilen üçüncü sorunun yanıtına ilişkin öğrencilerin sahip olduğu düşünceler ile frekans dağılımları Tablo 4.15'da verilmiştir.

Tablo 4.15: "Çözemediğiniz bir problem ile karşılaştığınız zaman neler hissedersiniz ve ne yaparsınız? Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Çözemediğiniz bir problem ile karşılaştığınız zaman neler hissedersiniz ve ne yaparsınız sorusuna ilişkin görüşler	f
Araştırırım	10
Örneklerden yola çıkarım	1
Olumlu his geliştiririm	1
Konunun tamamını anladığımdan emin olurum	1
Bakış açımı değiştirmeye çalışırım	1
Sıkılırım	7
Farklı çözümlerden yola çıkarım	8
Hatamı fark etmeye çalışırım	3

Öğrencilerden (T3) "problemi çözemeyince sinirlenip başka soru çözüyorum. Sonra düşünüp nerede hata yaptığıma bakarım, araştırırım. Çözümü nasıl yapacağımı tasarlarım. Örneklerden yola çıkarım. Aklıma gelen farklı çözümleri denerim eğer örnekler işime yaramazsa" şeklinde görüşlerini ifade etmiştir. Öğrencilerden (T4) "Kötü hissederim kendimi, kendimde problem mi var diye düşünürüm. Anlamadıysam uğraşırım. Diğer sorulara geçerim sonra tekrar bakarım" diyerek düşüncesini belirtmiştir.

Çözemediği bir problem karşısında sebebini bulmaya yönelik araştırma yapacağını dile getiren öğrencilerden 5'i erkek iken, 5'i kız öğrencidir. Örneklerden yola çıkacağını söyleyen öğrenci ise 1 kız öğrencidir. Çözüm yollarını sorgulayarak farklı çözüm yolları deneyeceğini belirten öğrencilerin 3'ü kız, 5'i erkek öğrencidir. Çözemediği problem karşısında sıkılacağını belirten öğrencilerin ise 5'i erkek, 2'si kız öğrenci olup; öğrencilerin akademik başarılarının farklı düzeyde olduğu görülmüştür. Çözemediği problem karşısında hatayı fark etmeye çalışan öğrenci sayısı 3 olup; 2'si kız öğrenci 1'i erkek öğrencidir. Farklı bir bakış açısı geliştirmeye çalışacağını belirten

akademik başarısı yüksek bir erkek öğrenci iken, konunun tamamını anladığını sorgulamaya çalışan öğrenci akademik başarısı yüksek bir kız öğrenci olduğu belirlenmiştir.

Gruba yöneltilen dördüncü sorunun yanıtına ilişkin öğrencilerin sahip olduğu düşünceler ile frekans dağılımları Tablo 4.16'da verilmiştir.

Tablo 4.16: "Yeni bir matematik problemi ile karşılaştığınızda daha önce çözdüğünüz problemlerle nasıl ilişkilendirirsiniz? Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Yeni bir matematik problemi ile karşılaştığınızda daha önce çözdüğünüz problemlerle nasıl ilişkilendirirsiniz sorusuna ilişkin görüşler	f
Örneklerle ilişki kurarım	13
Yeni çözümler ararım	10
Öğretmenin çözümlerinden faydalanırım	2
Yeni çözümler denemem	4

Öğrencilerden (S1) "Kurallar aynı ise aynısını uygularım. Değilse illa ki önceden öğrendiklerim işime yarar. Kendim üretirim bazen, aksi halde aklımda tutamam" derken; (M4) diğer çözümleri hatırlarım, ilişki kurarım. Alakası yoksa başka sorulara bakarım, kendim çözüm üretmeye çalışırım" şeklinde düşüncelerini açıklamıştır.

Yeni bir matematik problemi ile karşılaştığında öncekilerle ilişki kurarım diyen öğrencilerin 7'si kız öğrenci olup 6'sı erkek öğrencidir. Bu öğrencilerin akademik başarısının ise her düzeyden olduğu belirlenmiştir. Yeni çözümler aramaya yöneleceğini belirten öğrencilerin yarısı erkek yarısı kız öğrenci olup; akademik başarıları her düzeydeki öğrenciden oluşmaktadır. Öğretmenin çözümlerinden faydalanırım diyen öğrencilerin 1'i kız 1'i erkek öğrenci olup, akademik başarıları düşük ve orta düzeydedir. Yeni çözümler denemem diyen öğrencilerin ise yarısı kız, yarısı erkek öğrenci olup; akademik başarılarının hem yüksek hem düşük öğrencilerden oluştuğu belirlenmiştir.

Gruba yöneltilen beşinci sorunun yanıtına ilişkin öğrencilerin sahip olduğu düşünceler ile frekans dağılımları Tablo 4.17'de verilmiştir.

Tablo 4.17: "Matematik dersinde başarılı olmak ile problem çözmede başarılı olmak arasında ilişki var mıdır? Nasıl?" Sorusuna Verdikleri Cevaplar

Matematik dersinde başarılı olmak ile problem çözmede başarılı olmak arasında ilişki olup olmadığına ilişkin görüşler	f
İlişki vardır	13
Orta düzeyde ilişki vardır	2
İlişki yoktur	4

Öğrencilerden (G1), (M5), (M1) "Matematik zaten problem çözmedir. Bu yüzden ilişki vardır" diyerek görüşlerini ifade etmişlerdir.

Matematik dersinde başarılı olmak ile problem çözmede başarılı olmanın ilişkili olduğunu belirten öğrencilerin 8'i kız 5'i erkek öğrencidir. Bu cevabı veren öğrencilerin akademik başarıları incelendiğinde ise her düzeyden olduğu görülmüştür. Orta düzeyde ilişki olduğunu belirten 2 kız öğrenci iken, ilişki olmadığını belirten öğrencilerin 3'ü kız 1'i erkek öğrencidir. Akademik başarılarının ise her düzeyden olduğu belirlenmiştir.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu araştırmada ilköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin matematik dersinde problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri, matematik tutumları ve akademik başarıları arasında ve cinsiyet, okul türü değişkenleri ile anlamlı bir ilişki olup olmadığının araştırılması amaçlanmıştır. Çalışmada karma desen kullanılmış olup Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği ve Matematik Tutum Ölçeğinden elde edilen veriler, görüşmeden elde edilen verilerle karşılaştırılmıştır.

Araştırmanın 1. Alt Problemi "Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme beceri düzeyleri nedir?" Sorusuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme beceri ölçeğininin "sorgulama" alt boyutuna ait olan maddeler şunlardır: Yapamadığım problemler karşısında neden çözemediğimi araştırırım, arkadaşlarımın çözüm yollarına bakarak daha farklı bir yol araştırırım, problemi çözmek için nasıl bir bilgiye ihtiyacım olduğunu sorgularım, problemin verilen ve istenenlerini araştırırım. Öğrencilerin bu maddelere ait davranışlara "bazen" katıldıkları belirlenmiştir. Ölçeğin "nedenleme" ve "değerlendirme" alt boyutlarına ait olan maddeler şunlardır: Çözümden sonra daha iyi bir yol bulmaya çalışırım, çözüm yollarını değerlendirerek başka problemi daha iyi çözmeye çalışırım, yapılan işlemleri incelerim, arkadaşlarının çözümleri ile kendi çözümlerini karşılaştırarak değerlendirme yaparım, çözülen problemlerle benzerlik ve farklılıkları ilişkilendiririm. Öğrencilerin bu maddelere "çoğu zaman" katıldıkları saptanmıştır. Standart sapmaları incelendiğinde ise öğrencilerin maddelere verdikleri yanıtların birbirine yakın olduğu görülmüştür (Tablo 4.1).

Sonuçlar incelendiğinde öğrencilerin çoğu zaman yansıtıcı düşündükleri söylenebilir. Alt boyutlar incelendiğinde ise öğrencilerin "sorgulama" becerisinin "değerlendirme" ve "nedenleme" becerilerine göre daha düşük seviyede olduğu söylenebilir.

Bununla ilgili olarak 7.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin incelendiği araştırmada mevcut çalışmanın bulgularını destekleyecek şekilde öğrencilerin problem çözme alt boyutlarının yüksek düzeyde

olduğunu belirlemiştir (Demir,Demirci vd., 2017). Baki (2012)'nin matematik öğretmen adaylarının katılımıyla gerçekleştirdiği çalışmada öğretmen adaylarının problem çözme esnasında sorgulama, nedenleme ve değerlendirme alt boyutlarında karşılaşılan sorulara yeterli cevap veremedikleri buna karşılık problem çözmede en kısa çözüm yoluna odaklanmalarından dolayı problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin düşük düzeyde gerçekleştiği belirlenmiştir. Bu ise mevcut araştırma ile uyuşmamaktadır. Mevcut çalışmanın sonuçlarını desteklemek için 20 öğrenciyle yapılan görüşme verileri incelendiğinde öğrencilerin %50' sinin çözemedikleri bir problem karşısında araştırma yapacağını, % 40 'ının farklı çözüm yolları deneyeceğini ve %15'inin hatasının nerede olduğunu bulmaya çalışacağını belirttiği tespit edilmiştir. Yeni bir problem karşısında öğrencilerin % 65'i örneklerden faydalanacağını, %50'si yeni çözümler deneyeceğini dile getirmiştir. Öğrencilerin %50'si problem çözmede başarılı olmak için tekrar etmenin önemini dile getirirken, % 40'ı çözümün nasıl olacağını kendilerinin araştırmasının gerekli olduğunu belirtmiştir. Bu sonuçlara göre öğrencilerin neredeyse yarısının problem çözmede başarılı olmak için yansıtıcı düşünme becerisine sahip olmak gerektiğinin bilincinde olduğu, öğrencilerin problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerilerini kullandıkları, öğrencilerin çoğunun yeni bir problem durumunda yansıtıcı düşündüğü söylenebilir. Bundan dolayı nitel verilerin nicel verileri destekleyerek öğrencilerin çoğunlukla yansıtıcı düşünme becerisine sahip olduğu ifade edilebilir.

Araştırmanın 2. Alt Problemi "Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum düzeyleri nedir?" Sorusuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

7.sınıf öğrencilerinin "sevgi, ilgi" boyutundaki "matematik dersinden zevk alıyorum, matematik öğrenmek zahmete değer" olumlu maddelerine "çoğu zaman" katıldıkları; "matematik sevdiğim dersler arasındadır" olumlu maddesine "nadiren" katıldıkları belirlenmiştir. "Sevgi, ilgi" alt boyutundaki "matematik öğrenmenin teşvik edici bir yanı yok, zorunlu olmasam matematik derslerine girmezdim" olumsuz maddelerine "çoğu zaman" katıldıkları, "matematik konuşmaktan zevk almıyorum, matematik problemleri ile uğraşmak bana çekici gelmiyor" olumsuz maddelerine "bazen" katıldıkları belirlenmiştir.

Sonuçlar incelendiğinde matematiği öğrenmeye değer gören öğrencilerin sayısının, matematiği seven öğrencilerin sayısından fazla olduğu, matematik dersine girmenin tercihe bağlı olduğu durumda öğrencilerin çoğunluğunun tercih etmeyeceği

söylenebilir. Bununla birlikte öğrencilerin çoğunluğunun matematiği öğrenmeye değer olarak görüp, aynı şekilde çoğunluğunun matematik dersini teşvik edici olmadığını düşünmesi dikkat çekici bir sonuç olmuştur (Tablo4.2).

"Sevgi,ilgi" alt boyutundaki maddeler olumlu, olumsuz olarak ayrılarak incelendiğinde, elde edilen bulgulara göre öğrencilerin "çoğunlukla" matematiğe karşı olumsuz tutuma sahip olduğu, "bazen" olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir.

7.sınıf öğrencilerinin "matematiğin günlük ve mesleki hayattaki önemi" boyutundaki "matematiği hayatımın birçok alanında kullanacağım, matematiği iyi bilmek çalışma olanaklarımı artıracaktır" olumlu maddelerine "çoğu zaman" katıldıkları, "matematik dersinde başarılı olmak benim için önemlidir" olumlu maddesine öğrencilerin "her zaman" katıldıkları belirlenmiştir. "Matematiğin günlük ve mesleki hayattaki önemi" alt boyutundaki "matematik dersinde öğrendiklerimi gündelik hayatımda uygulayacağımı sanmıyorum, matematiği anlamaya çalışmak zaman kaybıdır" olumsuz maddelerine "çoğu zaman" katıldıkları belirlenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde öğrencilerin çoğunluğunun matematiğin öneminin farkında olduğu, matematik bilmenin imkanlarını artıracağının farkında olduğu, matematikte başarılı olmanın öğrenciler için oldukça kıymetli olduğu söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin çoğunluğu tarafından matematiğin günlük hayatta kullanılmayacağı, işe yaramayacağı düşünülmektedir. Öğrencilerin çoğunluğu tarafından önemli görülen dersin yine çoğunluğu tarafından önemsiz olarak belirtilmesi dikkat çekici bir husus olmuştur. 7.sınıf öğrencilerinin "güven ve korku" alt boyutu ile ilgili "Matematikten iyi notlar alabilirim" olumlu maddesine öğrencilerin "çoğu zaman" katıldıkları, "Matematik dersinde iddialıyım" maddesine "bazen" katıldıkları, "Matematik beni korkutmuyor" maddesine "nadiren" katıldıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin "güven ve korku" alt boyutu ile ilgili "Matematiği anlayamayacağımı düşünürüm, matematiksel düşünme yeteneğine sahip değilim, matematik sıkıcıdır." olumsuz ifadelerine "çoğu zaman" katıldıkları belirlenmiştir.

"Matematiğin günlük ve mesleki hayattaki önemi" alt boyutundaki maddeler olumlu, olumsuz olarak ayrılarak incelendiğinde, elde edilen bulgulara göre öğrencilerin "çoğunlukla" matematiğin önemli olduğunu, "çoğunlukla" matematiğin önemsiz olduğunu düşündükleri söylenebilir.

"Güven ve korku" alt boyutuna verilen sonuçlar değerlendirildiğinde öğrencilerin çoğunluğunun matematikte başarılı olacağına dair kendilerine güvendikleri, fakat yeterince iddialı olmadıkları söylenebilir. Öğrencilerin sadece küçük bir kısmının matematik dersinden korkmadığı, büyük bir kısmının korktuğu sonucu göz önüne alındığında ise dersle ilgili yeteneksiz olduklarının, yapamayacaklarının düşünülmesi kaçınılmazdır.

"Güven ve korku" alt boyutundaki maddeler olumlu, olumsuz olarak ayrılarak incelendiğinde, elde edilen bulgulara göre öğrencilerin "çoğunlukla" matematiğe karşı olumsuz tutuma sahip olduğu, "bazen" olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir.

Öğrencilerin "zevk" alt boyutu ile ilgili "Sıradışı bir soruyla karşılaştığım zaman çözene kadar uğraşırım" olumlu maddesine "çoğu zaman" katıldıkları," Yeni bir soru ile karşılaştığım zaman kendimi rahat hissederim, yarım kalan sorularla uğraşmak bana zevk verir" olumlu madderine "bazen" katıldıkları belirlenmiştir. "Zevk" alt boyutu ile ilgili "Bu dersin mesleğime hiçbir katkısı yok" olumsuz maddesine ise öğrencilerin "çoğu zaman" katıldığı belirlenmiştir. Sonuçlara bakıldığında öğrencilerin çoğunlukla matematik dersini zevkli gördüğü, uğraşmaktan keyif aldığı; yine "çoğunlukla" ise meslek hayatında faydasız olduğu düşünülmektedir.

"Zevk" alt boyutundaki maddeler olumlu, olumsuz olarak ayrılarak incelendiğinde, elde edilen bulgulara göre öğrencilerin "çoğunlukla" matematiğe karşı olumsuz tutuma sahip olduğu, "bazen" olumlu tutuma sahip oldukları söylenebilir.

Tutum ölçeğinin genel ortalama puanına bakıldığında ise öğrencilerin "çoğunlukla" matematik dersi ile ilgili olarak olumlu tutuma sahip olduğu söylenebilir.

Araştırmanın 3. Alt Problemi "Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri okul türü ve cinsiyet değişkenlerine göre farklılık göstermekte midir?" Sorusuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin cinsiyet ile farklılaşma durumu incelendiğinde; yansıtıcı düşünme becerisinin ve alt boyutlarının her birinin cinsiyete göre farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçların ortalamaları incelendiğinde kızların erkeklere göre daha çok yansıtıcı düşünme becerilerine sahip olduğu sonucu çıkarılabilir. Nitel araştırmanın sonucunda ise problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerisinin öğrencilerin cinsiyetlerinin üzerinde belirleyici olmadığını, kız ve erkeklerin yansıtıcı düşünme becerilerinin

yakın olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Can (2015)'in araştırmasında problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin cinsiyete göre farklılaşmadığı ancak kızların yansıtıcı düşünme becerisinin ortalamasının erkeklere göre yüksek olduğu belirlenmiştir. Zhu (2007)'nin matematiksel problem çözmede cinsiyet farklılığını araştırdığı çalışmasında standartlaştırılmış matematik testlerinde erkeklerin kızlardan daha iyi bir performans sergilediğini belirtmiştir. Kırnık (2010) 'un araştırmasında yansıtıcı düşünmeyi geliştirici etkinliklerin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucu elde edilirken, kızların yansıtıcı düşünme becerilerinin puan ortalamasının erkeklerin ortalamasından yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Çınar (2010)'un eğitim fakültesindeki farklı bölüm ve sınıflardaki üniversite öğrencilerine uyguladığı yansıtıcı düşünme eğilim ölçeğinin bazı alt boyutlarıyla cinsiyetin farklılaştığı bazılarıyla farklılaşmadığı sonucuna ulaşmıştır. Gohinida (2004); yaptığı çalışmada erkeklerin hemen soruyu çözmeye başladıkları, kızların ise harekete geçmeden önce düşündükleri belirlenmiştir (akt. Aşkar ve Kızılkaya,2009). Saygılı ve Atahan (2014)'ün üstün yetenekliler üzerinde yapılan çalışmasında problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin cinsiyete göre farklılaşmadığı sonucu elde edilmiştir. Aynı şekilde Güneş (2015)'in üstün yetenekli öğrencilerle olan çalışmasında cinsiyetin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme puanlarına göre farklılaşmadığı bilgisine ulaşılmıştır. Bunun sebebinin üstün yetenekli olan öğrencilerin tamamının zeka seviyesinin yüksek olması olarak ifade edilebilir. Demirela, Dermana, Karagedik (2015) ve Solakumur (2017) ise çalışmalarında problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin cinsiyete göre farklılaşmadığını ifade etmişlerdir. Kaya (2009) 'un ilköğretim öğrencilerinin düşünme stilleri ve matematikteki akademik başarılarının bazı değişkenlere göre incelendiği çalışmasında düşünme stilleri ile ilgili ölçekten alınan puanların cinsiyete göre değişmediği bilgisine ulaşmıştır. Baki (2012)'nin çalışmasında matematik öğretmen adaylarının problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin ve alt boyutlarının cinsiyete göre değişkenlik göstermediği belirlenmiştir. Aşkar ve Kızılkaya (2009)'un çalışmasında da cinsiyetin problem çözme üzerinde etkili olmadığı bulunmuştur. Cinsiyet ve problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkiye dair alan yazında bulguları destekleyecek şekilde ve bulgulardan farklı olarak sonuçlar elde edilmiştir. Bunun sebebi olarak araştırmanın uygulandığı grubun akademik başarısının, sosyo-ekonomik ve sosyo-kültürel düzeyinin, gruptaki kız ve erkek öğrenci sayılarının eşitsizliği, öğrencilerin anket maddelerini tam anlayamamış olması ya da yanlış yorumlaması,

kızların erkek öğrencilere göre daha sakin olup maddeleri daha içten cevaplamış olabilecekleri, anne baba eğitim düzeyi gibi faktörlerin etkisinin olabileceği düşünülmektedir.

Araştırma yapılan grubun problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin okulların imam hatip ortaokulu ya da düz ortaokul olmasına göre farklılaşması incelendiğinde herhangi bir farklılaşmanın olmadığı belirlenmiştir. Fakat ulaşılabilen literatürde bu konu ile ilgili araştırmanın mevcut olmadığı söylenebilir. Bu araştırmadaki yansıtıcı düşünme becerilerinden farklı olarak Doğanay, Akbulut ve Erden (2007) düşünme becerilerinden eleştirel düşünme üzerine çalışmış ve eleştirel düşünme ile okul türü arasında anlamlı bir fark bulunduğunu, imam hatip liselerindeki öğrencilerin eleştirel düşünme düzey puanlarının özel lisedeki öğrencilere göre daha yüksek olduğunu tespit etmiştir.

Araştırmanın 4. Alt Problemi "Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları cinsiyet ve okul türüne göre farklılık göstermekte midir?" Sorusuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının cinsiyete göre farklılaşması incelendiğinde "sevgi ve ilgi" ile "zevk" alt boyutlarının cinsiyete göre farklılaştığı belirlenmiştir. "Sevgi ve ilgi" alt boyutunda erkeklerin puan ortalamasının daha yüksek olduğu, "zevk" altı boyutunda kızların puan ortalamasının daha yüksek olduğu kanaatine varılmıştır. Bu sonuçlardan erkeklerin matematik dersine daha çok ilgi duyduğu fakat kızların matematik dersinden daha çok zevk aldıkları söylenebilir. Araştırmanın nitel verilerinden elde edilen bilgilere göre; öğrencilerin %40'ı olumlu tutuma sahip olmakla beraber kızların matematiğe yönelik tutumlarının erkeklerden daha olumlu olduğu belirlenmiştir. Literatürde bu bulguyu destekleyen ve desteklemeyen çalışmalar mevcuttur. Demirel, Derman ve Karagedik (2015) 'in araştırmasında öğrencilerin erkekler lehine olacak şekilde matematik dersine yönelik tutumlarının farklılaştığı sonucu elde edilmiştir. Ekizoğlu ve Tezer (2007) matematik dersine yönelik tutumların cinsiyete göre farklılığı incelendiğinde ilgi, kaygı alt boyutlarında erkeklerin lehine sonuç bulunurken; çalışma alt boyutunda kızların ortalama puanlarının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu bulgu mevcut araştırmada "sevgi,ilgi" alt boyutunun puanlarının erkeklerde yüksek olduğu bulgusunu desteklemektedir. Şentürk (2010)'un ve Tekerek, Yeniterzi ve Ercan (2011)'in çalışmasında matematik tutumunun kızlar lehine olduğu, Güneş(2015)'in ve Yaşar,

Çermik ve Güner (2014)'in çalışmasında ise cinsiyete göre tutumun farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu farklılığın sebebinin, örneklem grubunun özellikleri olduğu düşünülmektedir. Çalışmanın uygulandığı araştırma grubunun çoğunluğunun derse karşı olumlu ya da olumsuz yaklaşıma sahip olması cinsiyete göre farklılığın olmadığını gösterecektir. Araştırma yapılan grubun matematik dersine yönelik tutumlarının okulların imam hatip ortaokulu ya da düz ortaokul olmasına göre farklılaşması incelendiğinde herhangi bir farklılaşmanın olmadığı sonucu elde edilmiştir. Fakat literatürde bu konu ile ilgili bir çalışmaya rastlanmamıştır.

Araştırmanın 5. Alt Problemi "öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri arasında ilişki var mıdır?" Sorusuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ve matematik tutumları arasındaki ilişki incelendiğinde yapılan araştırmada problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ve alt boyutları ile matematik tutumu arasında bir ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Bununla beraber, literatürden elde edilen veriler mevcut çalışmadan elde edilen verilerle uyuşmamaktadır. Güneş (2015)'in bilim sanat merkezlerindeki üstün yetenekli öğrencilerle yaptığı araştırmada problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ile matematik dersine yönelik tutum arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Demirel, Derman ve Karagedik (2015)'in araştırmasında problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ile matematik dersine yönelik tutum arasındaki ilişki incelendiğinde anlamlı, orta derecede ve pozitif bir ilişkinin varlığı tespit edilmiştir. Pimta, Tayruakham ve Nuangchalerm (2009)'un araştırmasında da problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin matematik tutumunu pozitif olarak etkilediği belirlenmiştir. Ön test- son test kontrol grup modeli uygulanan öğrenciler üzerinde yansıtıcı düşünme etkinliklerinin derse karşı tutumlarının olumlu olmasına katkı sağladığı belirlenmiştir (Baş ve Beyhan, 2012). Bilim sanat merkezlerindeki öğrenciler üzerinde yapılan çalışma matematik problemleri çözerken çok zevk aldıkları, diğer derslerden daha çok sevdikleri, ilgi çektiği ve daha olumlu tutuma sahip oldukları belirlenmiştir (Güneş,2015). Aydın ve Diker Coşkun (2016) sekizinci sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonu ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi arasında pozitif anlamlı ilişki olduğunu belirtmiştir. Araştırmanın bu bulgusu ile literatürün uyuşmamasının sebebi yapılan çalışmaların daha çok deneysel olması, mevcut

çalışmanın ise durum çalışması olduğu sanılmaktadır. Deneysel öntest-sontest kontrol gruplu çalışmalarda araştırma grubuna yansıtıcı düşünme etkinlikleri kullanılarak anlatılan ders ile bu etkinliklerin kullanılmadığı derse karşı tutumların farklı olması beklenen bir durumdur. Fakat mevcut çalışma deneysel bir çalışma olmadığı gibi öğrencilerin kendi algılarına göre belirttikleri durumdan elde edilen sonuçları içermektedir.

Araştırmanın 6. Alt Problemi "Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile akademik başarıları arasında ilişki var mıdır?" Sorusuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile akademik başarıları arasındaki ilişki incelendiğinde, pozitif yönde, orta düzeyde anlamlı bir ilişki olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu sonuca bakarak, yansıtıcı düşünme becerilerinin kullanılmasına bağlı olarak akademik başarının da arttığı söylenebilir. Nitel araştırma verilerine bakıldığında ise bir problem durumunda yansıtıcı düşünme davranışları sergileyen öğrencilerin farklı düzeylerde akademik başarıya sahip olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile akademik başarısı arasında anlamlı bir ilişki yoktur. Görüşmeler esnasında düşük başarı düzeyine sahip öğrencilerin bir problem durumunda yansıtıcı düşünme becerilerini kullandığı gibi; yüksek başarıya sahip öğrencilerin çözemedikleri problem karşısında yansıtıcı düşünme becerilerini kullanmadığı saptanmıştır. Nitel verilerin bu sonucunun nicel verileri desteklememesinin sebebi olarak nicel verilerin kalabalık bir gruba uygulandığı, nitel verilerin ise daha küçük gruba uygulanması olduğu düşünülebilir, ayrıca görüşmeye seçilen öğrencilerin araştırmanın yapıldığı öğrenci grubunu iyi bir şekilde temsil edemediği söylenebilir.

Elde edilen sonuç ile ilgili literatür incelendiğinde Mccrindle ve Christensen (1995) araştırmasında bir grup öğrenciye yansıtıcı düşünmeyi geliştiren etkinlikler uygulandığında başarılarının, uygulanmayanlara göre daha iyi olduğunu belirlemişlerdir (akt. Ersözlü ve Kazu, 2011). Kırnık (2010) 'un yaptığı çalışmada yansıtıcı düşünmeyi geliştiren etkinliklerin Türkçe ders başarısına iyi yönde etkisi olduğu belirlenmiştir. İngilizde dersinde yansıtıcı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına göre incelendiğinde araştırmada, yansıtıcı düşünme etkinlikleri uygulanan öğrencilerin akademik başarılarının, etkinlik uygulanmayan öğrencilere göre yüksek olduğu belirlenmiştir (Baş ve Beyhan,2012). Tok (2008)'in

çalışmasında yansıtıcı düşünme etkinliklerinin fen bilgisi dersindeki akademik başarıyı artırdığı tespit edilmiştir. Baş ve Kıvılcım (2013)'ün araştırmasında problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme ile öğrencilerin matematik ve geometri ders başarıları arasında pozitif ve anlamlı bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Bu alanda yapılan diğer çalışmalar da yansıtıcı düşünme becerisinin akademik başarıyı artırdığı sonucunu desteklemektedir (Aslan ve Ayazgök, (2014), Erdoğan ve Şengül (2019), Kızılkaya (2009), Özsoy (2002), Şen (2011), Taber (2008)). Bu konu ile ilgili bulgulara ters düşen kaynaklara rastlanılmaması programın belirttiği etkinlikler yerine yansıtıcı düşünme etkinliklerinin tercih edilerek planlandığı öğretimlerin ders başarısını artıracağı düşünülmektedir.

Araştırmanın 7. Alt Problemi "Öğrencilerin akademik başarıları cinsiyet ve okul türüne göre farklılaşmakta mıdır?" Sorusuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Akademik başarılarının cinsiyet ve okul türü değişkenlerine göre farklılaşması incelendiğinde, öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarılarının cinsiyete göre farklılaştığı ve kız öğrencilerin erkek öğrencilerden daha yüksek ortalamaya sahip olduğu bilgisine ulaşılmıştır. Bununla birlikte öğrencilerin başarısının okul türüne göre farklılaştığı, imam hatip ortaokullarının başarı ortalamasının düz ortaokulların başarı ortalamasından daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Görüşmeye katılan öğrencilerin akademik başarıları cinsiyete göre incelendiğinde kızların ($\bar{X}$=86) erkeklerden ($\bar{X}$=77) daha yüksek bir ortalamaya sahip olduğu; akademik başarıları okul türü olarak incelendiğinde ise imam hatip ortaokulların ($\bar{X}$=86), düz ortaokullardan ($\bar{X}$=78,2) daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu araştırmanın nitel sonuçlarının nicel sonuçları desteklediğini göstermektedir.

Araştırmanın 8. Alt Problemi "Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları akademik başarıya göre farklılık göstermekte midir?" Sorusuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Öğrencilerin matematik tutumlarının akademik başarısına göre farklılaşmasının incelendiğinde, akademik başarıları yüksek olan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları, akademik başarıları düşük olan öğrencilerin matematiğe yönelik tutumlarından daha olumlu olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Güneş (2015)'in araştırmasında matematik dersine yönelik tutum puanlarının ortalamalarının

öğrencilerin matematik başarısına göre farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Şentürk (2010) ‘un çalışmasında ise matematik tutumu ile matematik notları arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı fakat derse olumlu tutum sergileyen öğrencilerin akademik başarılarının matematik dersini sevmeyen öğrencilere göre yüksek olduğu tespit edilmiştir. Bu da beklenen bir sonuçtur. Çünkü öğrencilerin dersi sevmeleri halinde ona ilgi duyacakları, değer verecekleri ve bunun da ders başarısına olumlu katkı yapacağı söylenebilir.

Nitel verilerden elde edilen bilgilere göre akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarının olumlu olduğu belirlenirken, olumsuz tutuma sahip iki öğrencinin de akademik başarısının yüksek olduğu tespit edilmiştir. Araştırmanın bu sonucu incelendiğinde yüksek başarıya sahip öğrencilerin başarılarının düşeceğine dair kaygı ve korku duygusuna kapılmasının onları matematik ile ilgili olumsuz tutum sahibi olmaya yönlendirdiği düşünülmektedir. Bu da dikkat çeken bir ayrıntıdır.

Araştırmanın 9. Alt Problemi Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri akademik başarı puanlarına göre farklılık göstermekte midir?”Sorusuna İlişkin Sonuç ve Tartışma

Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi puan ortalamasının öğrencilerin akademik başarı puanlarına göre farklılaşması incelendiğinde gruplar arasında anlamlı bir farklılık olduğu elde edilmiştir. Gruplar arası farka bakıldığında akademik başarısı yüksek olan grupların kendinden düşük akademik başarıya sahip olan gruplara göre daha çok problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri gerçekleştiği belirlenmiştir. Araştırmanın nitel kısmında ise öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin akademik başarılarına göre farklılaşmadığı, başarısı düşük olan öğrencilerin de bir problem durumunda yansıtıcı düşünme becerileri sergilediği tespit edilmiştir. Nitel verilerin nicel verilerden farklı bir sonuç bulmasının nedeni olarak öğrencilerin görüşme esnasında diğer arkadaşları ile aynı ortamı paylaşmalarına bağlı olarak heyecanlanmaları ve sorulan soruları net olarak anlayamamalarından kaynaklanabileceği söylenebilir. Ayrıca öğrencilerin derstten alınması ile görüşme gerçekleştirilmiş olup öğrencilerin aceleci davranmış olabilecekleri, seçilen öğrencilerin örneklemi net olarak temsil etmemiş olabileceği de nitel-nicel verilerinin birbirini desteklememesine sebep olarak düşünülmektedir. Araştırmanın nicel bulgularını destekleyecek çalışmalar mevcut olup; Aşkar ve

Kızılkaya (2009)'un geliştirdiği problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeğinin uygulandığı öğrenci grubunun yansıtıcı etkinliklerle düzenlenen öğretimde problem çözme başarılarının arttığı tespit edilmiştir. Benzer şekilde Tok (2008)'in çalışmasında yansıtıcı düşünme becerisine sahip olmanın problem çözme becerisini geliştirdiği söylenebilir. Kızılkaya (2009)'un web tabanlı öğrenme ortamlarında yansıtıcı etkinliklerle desteklenen öğrenme ortamlarının problem çözme becerisine pozitif etki yarattığını ifade etmiştir. Can (2015)'in araştırmasından elde edilen bilgiler ışığında ise problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin öğrencilerin akademik başarı düzeylerine göre değişmediği sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada akademik başarısı düşük olan öğrencilerin yansıtıcı düşünme beceri puanlarının akademik başarısı yüksek olan öğrencilere göre daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Güneş (2005)'in çalışmasında örneklem grubu üstün yetenekli öğrencilerden oluştuğu için genel olarak başarıları yüksek olup problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinin alt boyutlarının matematik başarısına göre farklılaşmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmalar ise araştırmanın nitel bulgularını desteklemektedir.

6. ÖNERİLER

6.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

Bu araştırmada öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini sorgulama, nedenleme ve değerlendirme alt boyutları ile incelenmiştir. Araştırmadan elde edilen verilerde sorgulama yeteneğinin diğer boyutlara göre düşük olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre öğrencilerin sorgulama becerilerin yükseltecek etkinliklere ve çalışmalara yer verilebilir.

Araştırmada öğrencilerin matematik dersine yönelik tutum alt boyutlarından elde edilen sonuçlara göre çoğunlukla matematiği sevmedikleri fakat matematiğin gündelik hayattaki öneminin farkında oldukları belirlenmiştir. Bu sonuca göre öğrencilerin matematiği sevmelerini sağlayacak ortamlar sağlanabilir. Bunun için öğrencilerin aktif olabileceği her düzeyden öğrencinin olumlu tutuma sahip olacağı etkinlikler tasarlanabilir, sınıfta korkutan değil olumlu bir atmosfer oluşturulabilir. Dersler öğrencilerin tüm duyu organlarına hitap edecek şekilde planlanabilir. Velilerin matematik dersine olan olumsuz tutumlarını değiştirecek şekilde eğitimler verilebilir.

Araştırmanın sonucunda akademik başarısı yüksek olan öğrencilerden bazılarının olumsuz tutuma sahip olduğu dikkat çekmiştir. Matematik dersinde yüksek başarıya sahip öğrencilerin olumsuz tutuma sahip olmalarının sebepleri incelenebilir.

Çalışmada imam hatip ortaokullarının matematik başarısının düz ortaokulların başarısından yüksek olduğu nitel ve nicel verilerle tespit edilmiştir. İmam hatip ortaokullarının matematik başarısı araştırılabilir.

Çalışmada öğrencilerin tutumlarının ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin akademik başarıya göre farklılaştığı tespit edilmiştir. Bütün öğrencilere matematiği sevme fırsatı eşit şekilde verilmesi gerekli olup öğrencilerin akademik başarılarını artıracak düzenlemeler yapılabilir.

Araştırmada problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile okul türü arasında yapılan çalışmaların yetersiz olması sebebiyle bu iki değişkenin inceleneceği çalışmalar gerçekleştirilebilir.

6.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

Bu araştırma sadece ilköğretim 7.sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ders öğretmeleri ve öğrencileri açısından incelenerek karşılaştırılabilir.

Araştırma sadece 2017-2018 eğitim öğretim yılının ikinci dönemi ve ölçeklerden elde edilen verilerle sınırlıdır. Öğrencilerin tutumları ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri etkinliklerle desteklenen deneysel bir çalışma, örnek olay incelemesi gibi araştırma desenleri ile incelenerek nasıl sonuçlar olacağı incelenebilir.

Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri farklı değişkenlerle ve farklı örneklem gruplarıyla araştırılabilir.

Araştırmada erkeklerin matematik dersini daha çok sevdiği fakat kızların gündelik hayatta matematik ile uğraşmaktan daha çok keyif alması sonucunun nedenleri araştırılabilir.

Bu araştırmada problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik dersine yönelik tutum arasında ilişki olmadığı tespit edilmiştir. Bu sonucun kabul edilebilirliği farklı gruplar üzerinde durum çalışması yapılarak incelenebilir.

KAYNAKÇA

Açıkgöz, Ü. Kamile. **Etkili Öğrenme ve Öğretme**. İzmir: Kanyılmaz Matbaası, 1996.

Akbay, Fatih. "Hayat Bilgisi Ders Kitaplarında Yer Alan Eleştirel Düşünme Becerisi Kazanımlarına Ait Etkinliklerin İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2017.

Aksu, Meral. "Problem Çözme Becerilerinin Geliştirilmesi". **Kültür ve Turizm Bakanligi ve Orta Doğu Teknik Üniversitesi Problem Çözme Yöntemleri Sempozyumu.** Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi,1989: s:44-54

Aktaş, Meral, Hayal Mumcu. "Multi-Program High School Students' Attitudes And Self-Efficacy Perceptions Toward Mathematics". **Eurasian Journal of Educational Research**. s.59 (2015): 207-226.

Alcı, Bülent, Münire Erden, Ali Baykal. "Üniversite Öğrencilerinin Matematik Başarıları ile Algıladıkları Problem Çözme Becerileri, Özyeterlik Algıları, Bilişüstü Özdüzenleme Stratejileri ve ÖSS Sayısal Puanları Arasındaki Açıklayıcı ve Yordayıcı İlişkiler Örüntüsü". **Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi**. c. 25. s. 2 (2018): 53–68. Retrieved from http://dergipark.gov.tr/buje/issue/3828/51426.

Artut, Perihan.D., Pınar Bal. "Lise Öğrencilerin Geometri Başarısı Ve Düşünme Stillerinin Karşılaştırılması". **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.** c. 17. s.1 (2008) :1–10. Retrieved from http://dergipark.gov.tr/cusosbil/issue/4378/60006.

Alan, Ceren. "İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Derslerinde Problem Çözme Sürecine Yönelik Görüşleri: Nitel Bir Çalışma". Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009.

Altun, Murat. **Matematik Öğretimi**. Bursa: Alfa Yayıncılık, 2002.

Altun, Murat. “İlkokul 3. , 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma”. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1995.

Arıol, Şebnem.”Matematik Öğretmen Adaylarının Bütüncül(Holistik) ve Analitik Düşünme Stillerinin Matematiksel Problem Çözme Becerilerine Etkisi”. Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009.

Arumsasi, Dyah, P. Scholastika Mariani, Kartono. “Analysis of Students’ Mathematical Reflective Thinking On Problem Based Learning (Pbl) Based From Learning Styles”. **Unnes Journal of Mathematics Education**. c.8.s.1 (2019): 34. https://doi.org/10.15294/ujme.v8i1.24239.

Atay, Derin Yalaza. **Öğretmen Eğitiminin Değişen Yüzü**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım, 2003.

Avcu, Seher, Ramazan Avcu. “Pre-service Elementary Mathematics Teacher’s Use of Strategies in Mathematical Problem Solving”. **Procedia - Social and Behavioral Sciences,** c.9 (2010): 1282–1286. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.321.

Avcu, Seher. “İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Problem Çözmede Kullandıkları Stratejilerin İncelenmesi”. Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 2012.

Ayazgök, Büşra, Hatice Aslan. “The Review of Academic Perception, Level of Metacognitive Awareness and Reflective Thinking Skills of Science and Mathematic University Students”. **Procedia - Social and Behavioral Sciences**. s.141 (2014): 781–790. https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.137.

Aydoğdu, Mustafa, Mehmet Fatih Ayaz. “The Importance of Problem Solving in Mathematics Curriculum”. **e-Journal of New World Sciences Academy.** c.3. s.4 (2008): 538-545.

Aydın, Betül, Yelkin Diker Coşkun. “The Relationship Between Math Achievement Motivation And Reflective Thinking Skills Towards Problem Solving”. **EDU7**. c.5. s.7 (2016): 12-28. Retrieved from http://dergipark.org.tr/edu7/issue/35792/400669.

Bakar, Serkan. “Ortaöğretim 12. Sınıfta Okuyan Öğrencilerin Türev Öğretiminde Teknoloji Kullanımının Öğrencilerin Başarısına ve Matematiksel İnancına,

Yansıtıcı Düşüncesine ve Matematik Tutumuna Etkisi". Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2018.

Baki, Adnan, Funda Ayın Güç, Zeynep Medine Özmen. "İlköğretim Matematik Öğretmeni Adaylarının Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin İncelenmesi". **Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi**. c. 2. s. 3(2012.): 59-72.

Baki, Adnan. **Kuramdan Uygulamaya Matematik Eğitimi.** Ankara: Harf Yayınları, 2008.

Bakioğlu, Ayşen, Gülay Dalgıç. "The Possible Barriers behind Reflective Thinking and Practice: Experiences of School Principals from Turkey and Denmark". **Educational Sciences: Theory & Practice**. c.13.s.2 (2013): 832–839.

Baltacı, Serdal, Avni Yıldız, Yasin Kurak, Bülent Güven. "Üstün Yetenekli ve Üstün Yetenekli Olmayan 8. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Kullanma Durumlarının İncelenmesi". **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** c.25. s. 1(2012): 123-143.

Baş, Gökhan, Ömer Beyhan. "İngilizce Dersinde Yansıtıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Derse Yönelik Tutumlarına Etkisi". Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. c.1. s. 2 (2012) : 128–142.

Baş, Gökhan, Zafer Kıvılcım. "Lise Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri İle Matematik ve Geometri Derslerindeki Akademik Başarıları Arasındaki İlişki". **X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi**. Niğde: Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2012.

Baykul, Yaşar. **İlköğretimde Matematik Öğretimi.** Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık, 2016.

Bayrak, Fatma. "Ağ Günlük Uygulamasının Yansıtıcı Düşünme Becerisi Üzerine Etkisi". Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010.

Bilgin, İbrahim. "The Effects of Pair Problem Solving Technique Incorporating Polya's Problem Solving Strategy on Undergraduate Students' Performance in Chemistry". **Journal of Science Education**.c.7.s.2 (2006) :101-106.

Bingham, Alma. **Çocuklarda Problem Çözme Yeteneklerinin Geliştirilmesi**. çev. A. Ferhan Oğuzhan. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi, 1998.

Bodner, M.George. "The Role of Algorithms in Teaching Problem Solving, Symposium on Algorithms and Problem Solving". c. 64.s. 6 (1987): 513-514.

Bölükbaş, Fatma. "Yansıtıcı Öğretim ile Yabancı Dil Olarak Türkçe Öğretimi". **Dünyada Türkçe Öğretimi Sempozyumu**. Ankara, 2004: 19-28.

Buluç, Bekir, Oğuzhan Kuru, Ahu Taneri.2010. "Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalında Okuyan Öğretmen Adaylarının Problem Çözme Becerileri". **9. Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu.** Elazığ: Fırat Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 2010: 535-538.

Can. Şendil. "Pre-Service Science Teachers Reflective Thinking Skills Toward Problem Solving". **Educational Research and Reviews**. c.10. s.10 (2016): 1449–1457. https://doi.org/10.5897/err2015.2228.

Cevizci. Ahmet. **Bilgi Felsefesi**. İstanbul: Say Yayınları,2012.

Chatham, K.M. **Employment Practices with Entry-Level Workers. Research Brief.** Far West Laboratory, San Francisco,1982. (Aktaran: Cahipman, Susan, Judith Segal, Robert Glaser. **Thinking and Learning Skills: Research and Open Questions.** New York,2009).

Craft,Anna. "Creative Thinking in The Early Years of Education". **Early Years**.c. 23.s.2 (2003): 143– 54.

Creswell. John. **Educational Research: Plannng, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research** (4th ed.). Boston, MA: Pearson, 2012.

Cropley, Arthur. "In Praise of Convergent Thinking". **Creativity Research Journal**. c.18.s.3 (2006): 391–404.

Curaoğlu, Orhan. "The Effects of Technology Enrıched Instructıon On 6th Grade Public School Students' Attitudes and Problem Solving Skills In Mathematıcs The Effects Of Technology Enriched Instruction On 6th Grade Publıc School Students' Attitudes And Problem Solving". Doktora Tezi. Orta Doğu Tenik Üniversitesi, 2012.

Çakır, Nur. "Üniversite Eğitiminin Üst Düzey Düşünme Becerilerinin Gelişimine Etkisi". Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2013.

Çavdar, Derya. "Tımss 2011 Matematik Başarısının Öğrenci ve Öğretmen Özellikleri ile İlişkisi".Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2015.

Çelik, Murat Can. "Üniversite Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ve Yansıtıcı Düşünme Düzeylerinin İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2017.

Çelikkaleli, Öner, Bülent Gündüz. "Ergenlerde Problem Çözme Becerileri Ve Yetkinlik İnançları". **Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi.** c.19.s.2 (2010): 361-377.

Çetin, Ömer Faruk, Hüseyin Bulut. "Matematik Öğretmenlerinin Matematik Başarı ya da Başarısızlığının Etkileri Hakkındaki Farkındalıkları". **Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** c.15.s.2 (2013): 226–250.

Çokadar, Hulusi, Şuayip Demirtel. "Doğrudan Yansıtıcı Etkinliklerle Öğretimin Öğrencilerin Bilimin Doğası Anlayışlarına ve Fene Yönelik Tutumlarına Etkisi". **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** c.1. s.31 (2012): 67–79.

Çokçalışkan, Hasan. "A Study On Inservıce Teachers' Attıtudes Toward And Belıefs About Mathematıcal Problem Solvıng". Yüksek Lisans Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2012.

Çınar, İbrahim. "Matematik Dersinde Problem Çözme Stratejilerinin Alan Bağımlı-Alan Bağımsız Öğrenciler Üzerindeki Etkisi". Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2013.

Çınar,Gonca."Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilleri ile Yansıtıcı Düşünme Eğilimleri Arasındaki İlişki". Yüksek Lisans Tezi. Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2016.

Dolapçıoğlu, D.Sevda.2007. Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünme Düzeylerinin Değerlendirilmesi.Yüksek Lisans Tezi. Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.

Duatepe, Asuman, Şebnem Çilesiz. Matematik Tutum Ölçeği Geliştirilmesi. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** 1999: 16-17.s:45- 52.

Dursun, Şemsettin, Yüksel Dede. "Öğrencilerin Matematikte Başarısını Etkileyen Faktörler: Matematik Öğretmenlerinin Görüşleri Bakımından". **Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c.24. s.2 (2004): 217–230. https://doi.org/10.17152/GEFD.93472.

Demiralp, Demet. "İlköğretim Birinci Kademe Programlarının Öğrencilerin Yansıtıcı Düşünmelerini Geliştirmeye Etkisine Yönelik Öğretmen Görüşleri (Elazığ İli Örneği)". Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.

Demirel, Melek, İpek Derman. ve Edibe Karagedik. "A Study on the Relationship Between Reflective Thinking Skills Towards Problem Solving and Attitudes Towards Mathematics". **Procedia – Socialand Behavioral Sciences**. c.197 (2015): 2086 – 2096.

Demirtaş, Hasan, Burhanettin Dönmez. "Ortaöğretimde Görev Yapan Öğretmenlerin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Algıları". **İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**.c.9. s.16 (2008):177-198.

Dewey, John. **How We Think**. Lexington, MA: D.C. Heath and Company, 1910. https://doi.org/10.1037/10903-000.

Dewey, John. **How We Think: A Restatement of The Relation of Reflective Thinking to The Educative Process**. Boston: D. C. Heath Publication, 1933.

Dinçer, Beste, Asuman S. Saracaloğlu. "Öğretmen Adaylarının Düşünme Stilleri Profillerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi". **Türk Eğitim Bilimleri Dergisi Güz**. c.9.s.4 (2011): 701-744.

Doğanay, Ahmet, Mükerrem Akbulut, Şule Erden. "Üniversite Öğrencilerinin Bir Güncel Tartışmalı Konu Bağlamında Eleştirel Düşünme Becerilerinin Değerlendirilmesi". **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Güz**.s.52 (2007): 511-546.

Dow, T. Gayle, Richard Mayer. "Teaching Students To Solve Insight Problems: Evidence For Domain Specificity In Creativity Training". **Creativity Research Journal**. c.16.s.4 (2004): 389-398.

Duban, Nil, Tuğba Yanpar Yelken.”Öğretmen Adaylarının Yansıtıcı Düşünme Eğilimleri Ve Yansıtıcı Öğretmen Özellikleriyle İlgili Görüşleri**”. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**. c. 19. s. 2 (2010): 343-360.

Duman, Bilal. **Beyin Temelli Öğrenme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık, 2007.

Duru Kürşat, Ayla Gürdal. ”İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Kavram Haritasıyla Ve Gruplara Kavram Haritası Çizdirilerek Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi”. **V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 2002.** http://old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Fen/Bildiri/t71d-sonda%20not%20var.pdf.

Emir, Serap. “Düşünme Stillerinin Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi**”. Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi.** s.15 (2011): 77-93.

Ennis, Robert. 1985. **Goals For Critical Thinking Curriculum. Devoloping Minds: A Resource Book for Teaching Thinking.** Alexandria VA: Association For Supervision And Curriculum Devolpment, (1985): 68-72.

Epstein, Richard. **Critical Thinking**. Belmont: Wadsworth Publishing Company, 1999.

Erdoğan, Fatma. ”Effect of Cooperative Learning Supported by Reflective Thinking Activities on Students’ Critical Thinking Skills”. **Eurasian Journal of Educational Research**. s.80 (2019): 89-112.

Erden, Münire. “İlkokulların Birinci Devresine Devam Eden Öğrencilerin Dört İşleme Dayalı Problemleri Çözerken Gösterdikleri Davranışlar”. **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c.1.s.1(1986):105-113.

Erdoğan, Hürriyet. “Gerçekçi Matematik Eğitimine Dayalı Matematik Öğretiminin Akademik Başarı, Kalıcılık ve Yansıtıcı Düşünme Becerisine Etkisi”. Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2018.

Erdoğan, Fatma, Sare Şengül. “Yansıtıcı Düşünme Etkinliklerinin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Tutumuna Etkisi”. **Kastamonu Eğitim Dergisi**. c.27.s.1 (2019): 247–260. https://doi.org/10.24106/kefdergi.2503.

Erginel, Ş. Sanem. "Developıng Reflectıve Teachers: A Study On Perceptıon And Improvement Of Reflectıon In Pre-Servıce Teacher Educatıon". Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

Eroğlu, Erol. "Ailenin Çocuklarda Problem Çözme Yeteneğinin Gelişmesi Üzerindeki Etkisi". Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2001.

Ersoy, Yaşar. "Okullarda Matematik Eğitimi : Matematikte Okur-Yazarlık". **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**.s.13 (1997): 115-120.

Ersoy, Yaşar. "Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi-II: Hesap Makinesinin Matematik Etkinliklerinde Kullanılması". **İlköğretim-Online**. c.2. s.2 (2003): 35-60. http://www.ilkogretim-online.org.tr/.

Ersözlü, Zehra Nur, Hilal Kazu. "İlköğretim Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Uygulanan Yansıtıcı Düşünmeyi Geliştirme Etkinliklerinin Akademik Başarıya Etkisi". **Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c.24. s.1 (2011): 141–159.

Fer, Seval. "Düşünme Stilleri Envanterinin Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması". **Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri.** c.5. s.2 (2005): 433-461.

Flavell, John. **Monitoring Social Cognitive Enterprises: Something Else That May Develop In The Area Of Social Cognition**. In J. H. Flavell & L. Ross (Eds.), Social Cognitive Development. New York: Cambridge University Press, 1981. (Aktaran: Edwards, G.Thomas. "Reflective Assessment and Mathematics Achievement by Secondary At-Risk Students in an Alternative Secondary School Setting". Doktora Tezi. Seattle Pacific Üniversitesi, 2008).

Gedikoğlu, Eray. "Yansıtıcı Düşünme Etkinlikleri Destekli Modüler Öğretimin 5. Sınıf Bilişim Teknolojileri Ve Yazılım Dersinde Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi". Bartın Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2015.

Gelbal, Selahattin. "Problem Çözme". **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** s.6 (1991): 167-173.

Gelter, Hans. "Why is Reflective Thinking Uncommon?". **Reflective Practice**. c.4. s.3 (2003): 337-344.

Ghanizadeh, Afsaneh. “The Interplay Between Reflective Thinking, Critical Thinking, Self-Monitoring, And Academic Achievement in Higher Education”. **Higher Education**. c.74. s.1 (2017): 101–114. https://doi.org/10.1007/s10734-016-0031-y.

Genç, S. Zeki, Temel Kalafat. “Öğretmen Adaylarının Empatik Becerileri İle Problem Çözme Becerileri”. **Kuramsal Eğitimbilim**. c.3. s.2 (2010): 135-147.

Gülveren, Hakan. “Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileri ve Bu Becerileri Etkileyen Eleştirel Düşünme Faktörleri”. Doktora Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2007.

Güneş, Kemal. “Bilim Sanat Merkezi Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri, Matematik Dersine Yönelik Tutumları Ve Matematik Başarılarının İncelenmesi”. Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2015.

Goodwin, Bryan, Kirsten Miller. “Creativity Requires a Mix of Skills”. **Educational Leadership**. February, 2013.

Gömleksiz, Mehmet N, Ebru Bozpolat. “İlköğretim 4. ve 5. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerine İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi”. **Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, (2012): 23-40.

Gürol, Mehmet. **Öğretimde Planlama Uygulama Değerlendirme**. Elazığ: Üniversite Kitabevi, 2004.

Güven, Bülent, İlhan Karataş. “Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Becerilerinin Belirlenmesi: Bir Özel Durum Çalışması”. **Milli Eğitim Dergisi**. s. 163 (2004).

Güven, Meral, Dilruba Kürüm. “Öğrenme Stilleri ve Eleştirel Düşünme Arasındaki İlişkiye Genel Bir Bakış”. **XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz 2004, Malatya.**

Huyut, Mehmet Tahir, Sıddık Keskin. “Matematik Başarısına Etki Eden Faktörlerin: Çevresel Faktörlerin Çoklu Uyum Analizi İle Belirlenmesi”. **Türkiye Teknoloji ve Uygulamalı Bilimler Dergisi**. c.1.s.2 (2017): 48-59.

Ilgın, Havva, Derya Arslan. "Türkçe Dersinde Metinlerle Problem Çözme Öğretiminin Öğrencilerin Problem Çözme Becerilerine Etkisi". **Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)**.c.13.s.2 (2012): 157–176.

Işık, Cemalettin, Mustafa Albayrak, A.Sabri İpek. "Matematik Öğretiminde Kendini Gerçekleştirme". **Kastamonu Eğitim Dergisi**. c. 13. s.1 (2005): 93–102.

İbili, Emin. "Internet Addiction Levels and Problem-Solving Skills in The Teaching Profession: An Investigation". **Acta Didactica Napocensia**. c.10. s.4 (2017): 94-107.

Jerath, J. M., Sudershan Hasija, Dalip Malhotra. "A Study Of State Anxiety Scores İn A Problem Solving Situation". **Studia Psychologica**. c.35. s.2 (1993): 143-150.

Karadağ, Mümtaz. "Sosyal Bilgiler Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünme Düzeylerinin İncelenmesi (Şanlıurfa İli Örneği)". Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.

Karakılıç, Sefa. "Kitap Okumanın Öğrencilerin Matematik Başarısı ve Problem Çözme Becerisi Üzerine Etkisi". Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, 2018.

Karataş, İlhan, Bülent Güven. "Ortaöğretim Öğrencilerinin Günlük Yaşam Problemlerini Çözebilme Becerilerinin Belirlenmesi". **Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi**. c.12. s.1 (2010): 201-217.

Karataş, Serçin, Seher Özcan. "Yaratıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Yaratıcı Düşünmelerine ve Proje Geliştirmelerine Etkisi". **Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** c.11. s.1 (2010): 225-243.

Kartika, Eni, Sri Hastuti Noer. "Collaborative Inquiry Learning to Improve Students' Mathematical Reflective Thinking Ability". **3rd Asian Education Symposium**. c.253 (2019): 103–107.

Kasap, Zehra. "İlkokul 4.Sınıf Öğrencilerinin Sosyo-Ekonomik Düzeye Göre Problem Çözme Başarısı İle Problem Çözme Tutumu Arasındaki İlişki". Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 1997.

Kay, Ken, Valerie Greenhill. **The Leader's Guide to 21st Century Education.** Upper Saddle Riverr, KJ:Pearson, 2011.

Kaya, Barış. "Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Düşünme Becerilerinin Öğretimine Yönelik Öz Yeterliklerinin Değerlendirilmesi". Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2008.

Kaya, Didar Rübeyda. "Matematik Eğitiminde Problem Çözmeye Dayalı Öğrenme: Meta-Analiz Çalışması". Yüksek Lisans Tezi. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2016.

Kayan, Fatma, Erdinç Çakıroğlu. "İlköğretim Matematik Öğretmen Adaylarının Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnançları". **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. s.35 (2008): 218–226.

Kaufman, James. C., Robert Sternberg. "Creativity". **Change: The Magazine of Higher Learning**. c.39.s.4 (2007): 55– 60.

Kayapınar, Aslıhan. "Matematiksel Problem Çözme Stratejileri Öğretiminin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Problem Çözme Performanslarına ve Öz Düzenleyici Öğrenmelerine Etkisi". Doktora Tezi. Uludağ Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2015.

Kendüzler, E. Serap. "Öğretmenlerin Ve Öğretmen Adaylarının Bilimsel Tutum ve Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2017.

Keenan, Kate. **Sorun Çözme.** İstanbul: Remzi Kitabevi, 1997.

Kesgin, Emine. "Okul Öncesi Eğitim Öğretmenlerinin Öz-Yeterlik Düzeyleri İle Problem Çözme Yaklaşımlarını Kullanma Düzeyleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi. Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

Kılınç, H. Hüseyin. "İlköğretim Birinci ve iİkinci Kademe Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünme Eğilimleri". Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.

Kırnık, Dilek. "İlköğretim 5. Sınıf Türkçe Dersinde Yansıtıcı Düşünmeyi Geliştirici Etkinliklerin Öğrenci Başarısına Etkisi". Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.

Kızılkaya, Gonca. "Web Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Problem Çözme Üzerine Etkisi". Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, 2009.

Kızılkaya, Gonca, Petek Aşkar. "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinin Geliştirilmesi". **Eğitim ve Bilim**. c.34. s.154 (2009): 82-92.

Kim, Younghoon. "Cultivating Reflective Thinking: The Effects of A Reflectıve Thinking Tool on Learners' Learnıng Performance and Metacognıtıve Awareness in The Context of on-Line Learning". Doktora Tezi. Pennsylvania Eyalet Üniversitesi, Eğitim Enstitüsü, 2005.

Korkut, Fidan. "Lise Öğrencilerinin Problem Çözme Becerileri". **Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** c.22. s.1 (2002): 177-184.

Köksal, Neriman, Özcan Demirel. "Yansıtıcı Düşünmenin Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Uygulamalarına Katkıları". **Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi**. s. 34 (2008): 189–203.

Kölemen, Cansu. "Mesleki ve Teknik Ortaöğretim Öğrencilerinin Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme Becerileri İle Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi. Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017.

Krulik, Stephen, Jesse A. Rudnick. **Problem Solving: A Handbook For Senior High School Teachers**. Eastbourne: Antony Rowe Ltd., 2003.

Küçükoğlu, Adnan, Ceyhun Ozan, Adnan Taşgın. "Topluma Hizmet Uygulamaları Dersi Sürecinin Yansıtıcı Günlükler Yoluyla İncelenmesi". **İlköğretim Online**. c.15. s.3 (2016): 787-803. http://dx.doi.org/10.17051/io.2016.97012.

Lester, Frank. "Musings About Mathematical Problem-Solving Research:1970-1994". **Journal for Research in Mathematics Education.** c.25.s.6 (1994): 660-675.

Lethbridge, Kristen, Mary-Anne Andrusyszyn, Carroll Iwasiw, Heather K. S. Laschinger, Rajulton Fernando. "Structural and Psychological Empowerment

and Reflective Thinking: Is There a Link?". **Journal of Nursing Education**. c.50. s.11 (2011): 636-645.

Lipman, Matthew. "Critical Tihinking: What Can It Be". **Analytic Teaching**. c.8. s.1 (1987): 5-12.

Lipman, Matthew. **Thinking In Education**. Cambridge: Cambridge University, 2003. (Aktaran: Ünlü, Şahika. "Eleştirel Düşünmeyi Destekleyen Öğretmen Eğitimi Programının Geliştirilmesi". Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2017).

Loughran, J. John. "Effective Reflective Practice: In Search of Meaning in Learning About Teaching". **Journal of Teacher Education**. c.53. s.1 (2002): 33-43.

Maviş, F. Özge. "Ortaöğretim Öğretmenlerinin Yansıtıcı Uygulama Düzeyleri İle Öğrencilerinin Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Karşılaştırılması". Yüksek Lisans Tezi. Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2014.

Milli Eğitim Bakanlığı. İlköğretim Kurumları Programı, 2017.

Milli Eğitim Bakanlığı. 2023 Vizyon Belgesi, 2018.

NCTM. A Vision for School Mathematics. Principles and Standards for School Mathematics, (2009): 3–8. https://doi.org/10.1016/j.ijnonlinmec.2015.06.005.

Nosich, G. M. **Eleştirel Düşünme Rehberi.** (B. Aybek, Çev.) Ankara: Anı Yayıncılık, 2012.

Oğraş, Adile. "İlköğretim Öğretmenlerinin Matematiksel Problem Çözme Aşamalarını Ve Üstbilişsel Düşünme Becerilerini Uygulama Süreçlerinin Değerlendirilmesi". Yüksek Lisans Tezi. Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2011.

Olgun, Sinan, Zübeyde Tokluk. **İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi.** Ankara: Anı Yayıncılık, 2004.

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). The Future of Education and Skills: Education 2030. OECD Education Working Papers, 23, 2018. https://doi.org/10.1111/j.1440-1827.2012.02814.x.

Özbaş, Nurseval, Şafak Sağır. "Sınıf Öğretmenlerinin Düşünme Stilleri". **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** c. 33. s.1 (2014): 545–545. https://doi.org/10.7822/egt198

Özcan, Gülsen. "Problem Çözme Yönteminin Eleştirel Düşünmeye ve Erişiye Etkisi". Doktora Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2007.

Özcan, Yasemin. "Ortaokul Öğrencilerinin Okuduğunu Anlama Becerisi İle Matematik Dersinde Problem Çözme Başarısı Arasındaki İlişki". Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2016.

Özden, Yüksel. **Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Pegem A Yayınları, 1997. (Aktaran: Özbaş, Nurseval, Şafak Sağır. "Sınıf Öğretmenlerinin Düşünme Stilleri". **Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi.** c. 33. s.1 (2014): 545–545.) https://doi.org/10.7822/egt198.

Özden, Bülent, Alev Önder, Yüksel Kabapınar. "Yansıtıcı Düşünmenin Öğretmen Adaylarının Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı Hazırlama Becerileri ve Becerileri Kullanma Sıklıklarına Etkisi". **Elementary Education Online**. c.14. s.2 (2015): 459-471.

Özsoy, Gökhan. "Problem Çözme Becerisi İle Matematik Başarısı Arasındaki İlişki". **Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c. 25. s. 3 (2005): 179-190.

Özsoy. Gökhan. "İlköğretim Beşinci Sınıfta Üstbiliş Stratejilerinin Problem Çözme Başarısına Etkisi". Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, 2007.

Pativisan, Supattra. "Mathematical Problem Solving Processes of Thai Gifted Students". Doktora Tezi. Oregon State University, Oregon, 2006.

PİSA. Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı Ulusal Raporu. Ankara, 2015.

Polanyi. **Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy**. Chicago: The University of Chicago, 1958. (Aktaran: Kızılkaya, Gonca. "Web Tabanlı

Öğrenme Ortamlarının Problem Çözme Üzerine Etkisi". Doktora Tezi. Hacettepe Üniversitesi, 2009).

Pusmaz, Alaattin. "Matematik Öğretmenlerinin Problem Çözme Sürecinin Belirlenmesi ve Bu Sürecin Geliştirilmesinde Web Tabanlı Mesleki Gelişim Çalışmasının Değerlendirilmesi" . Doktora Tezi. Marmara Üniversitesi. Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2008.

Reis, D.Susan, Paul Heppner. "Examination of Coping Resources And Family Adaptation in Mothers and Daughters of Incestuous Versus Nonclinical Families". **Journal of Counseling Psychology**. c.40. s.1 (1993): 100-108.

Rodgers, Carol. "Defining Reflection: Another Look at John Dewey and Reflective Thinking". **Teachers College Record**. c.104. s.4 (2002): 842-866.

Rogers, Montra. L. "The Use of Reflective Practices in Applying Strategies Learned Through Professional Development in Social Studies Instruction". Doktora Tezi. Nova Southeastern University, 2016.

Saban, Ahmet. **Öğrenme ve Öğretme Süreci Yeni Teori ve Yaklaşımlar.** Ankara: Nobel Yayın, 2010.

Sağ, Gönül Yazdan. "Üstün Yetenekli Ortaöğretim Öğrencilerinin Matematiksel Problem Çözme Durumlarındaki Öz Düzenleme Davranışları". Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2012.

Sefer, G. Derya. "Matematik Dersinde Problem Çözme Becerilerinin Dereceli Puanlama Anahtarı Kullanılarak Değerlendirilmesi". Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

Schoenfeld, Alan. **Mathematical Problem Solving.** Orlando, FL: Academic Press, 1985.

Seferoğlu, S. Sadi, Cenk Akbıyık. "Eleştirel Düşünme ve Eğitim". **H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U. Journal of Education)**. s.30 (2006): 193-200.

Semerci, Çetin. "Eleştirel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesi". **Eğitim ve Bilim Dergisi**. c.28. s. 127 (2003): 64-70.

Serin, Oğuz, Nergüz Bulut Serin, Gizem Saygılı. "Developing Problem Solving Inventory for Children at The Level of Primary Education (PSIC)". **Elementary Education Online**. c.9. s.2 (2010): 446-458.

Sezgin, Esra. "Problem Çözme Becerisi Ölçeğinin Geliştirilmesi". Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2011.

Skemp, R. Richard. "Relational Understanding and Instrumental Understanding". **Arithmetic Teacher**. c.26. s.3 (1978): 9-15.

Sternberg, Robert J. "Allowing For Thinking Styles". **Educational Leadership**. c. 52. s. 3 (1994): 36- 40.

Sternberg, Robert. J. **Thinking Styles**. New York: Cambridge University Press, 1997.

Sternberg, Robert J. & Grigorenko Elena L. "Are Cognitive Styles Still in Style?". **American Psychologist**. s.52 (1997): 700-712.

Sternberg, Robert J. , Zhang Li Fang. **Thinking Styles Across Cultures: Their Relationships With Student Learning. Perspectives on Thinking, Learning, and Cognitive Styles.** London: Lawrence Erlbaum Associates, Publıshers. 2001: 197-225.

Soylu, Yasin, Cevat Soylu. "Matematik Derslerinde Başarıya Giden Yolda Problem Çözmenin Rolü". **İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. c.7. s.11 (2006): 97-111.

Şentürk, Burcu. "İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Genel Başarıları, Matematik Maşarıları, Matematik Dersine Yönelik Tutumları ve Matematik Kaygıları Arasındaki İlişki". Yüksek Lisans Tezi. Afyon Kocatepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.

Şahin, Demet. "İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersinde Alan Bağımlılık- Alan Bağımsızlık Bilişsel Stil Boyutlarına Göre Hazırlanan Öğretim Etkinliklerinin Akademik Başarı ve Tutumlar Üzerindeki Etkisi". Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2009.

Şahin, Nail, Nesrin Şahin, P.Paul Heppner. "Psychometric Properties of the Problem Solving Inventory in a Group of Turkish University Students"**. Cognitive Therapy and Research**. c.17.s. 4 (1993): 379-396.

Şanlı, Varol Şeyma. "Öğretmen Adaylarının Yansıtıcı Düşünme Eğilimlerinin Bazı Değişkenler Açısından Değerlendirilmesi". Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2016.

Taggart, Germaine, Alfred Wilson. **Promoting Reflective Thinking in Teachers: 50 Action Strategies**. Second Ed., Corwin Pres, 2005.

Takunyacı, Mithat, Ercan Masal, Gülay Ağaç. "Öğrencilerin Problem Çözme Hakkındaki Düşünceleri Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlama Çalışması**". Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**. 2013: 134-146.

Tanrıseven, Işıl. "Matematik Öğretiminde Problem Çözme Stratejisi Olarak Dramatizasyonun Kullanılması". Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2000.

Taş, Selim. "Ortaokul 8. Sınıf Öğrencilerinin Matematiğe Yönelik Öğrenilmiş Çaresizliklerinin Yordanması: Problem Çözme Becerisi ve Bilişsel Esneklik". Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2017.

Taşdemir, Cahit. "İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumları: Bitlis İli Örneği". **Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi,** s. 12 (2009): 89-96.

Taşpınar, Mehmet. **Kuramdan Uygulamaya Öğretim Yöntemleri.** Elazığ: Üniversite Kitabevi, 2004.

Tekerek, Mehmet, Betül Yeniterzi, Orhan Ercan. "Math Attıtudes Of Computer Educatıon and Instructıonal Technology Students". **TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology.** c.10. s.3 (2011): 168-174.

Tican, Canses. "Yansıtıcı Düşünmeye Dayalı Öğretim Etkinliklerinin Öğretmen Adaylarının Yansıtıcı Düşünme Becerilerine, Eleştirel Düşünme Becerilerine, Demokratik Tutumlarına ve Akademik Başarılarına Etkisi". Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2013.

Tok, Emel, Müzeyyen Sevinç. "Düşünme Becerileri Eğitiminin Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi". **Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi** s. 27 (2010): 67–82.

Tok, Şükran. "Fen Bilgisi Dersinde Yansıtıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutumlarına Etkisi". **Elementary Education Online.** c.7. s.73 (2008): 557–568. Retrieved from http://ilkogretim-online.org.tr.

Toker, Zerrin. "A Preservice Mathematics Teacher's Reflective Practices On Self-Improvement Regarding Teaching And Learnıng Process In Practice Teaching". Doktora Tezi. Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2016.

Türkiye'nin Başarısı İçin İtici Güç: Yaşam Boyu Öğrenme Politika Belgesi. Ankara, 2006.

Türk Dil Kurumu (TDK). Türkçe sözlük. Ankara: Türk Dil Kurumu Yayınları, 2018.

Türnüklü, Elif, Sibel Yeşildere. "Problem, Problem Çözme ve Eleştirel Düşünme". **Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi.** c. 25. s. 3 (2005): 107-123.

Uğurluoğlu, Elif. "İlköğretim Öğrencilerinin Matematik ve Problem Çözmeye İlişkin İnançlar ile Tutumlarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2008.

United Nations Educational, Scientific and Culturel Organization Institute for Lifelong Learning Annuel Report. Almanya, 2017.

Urhan, Naşide. "Contribution on Reflective Thinking of Digital Documentary Production in Collaborative Project Based Learnıng Process". Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 2016.

Uzun, Ceyhun. "İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersi Problem Çözme Başarılarının Bazı Demografik Değişkenler Ve Okuduğunu Anlama Becerisi Açısından İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi. Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2010.

Ünlü, Şahika. "Eleştirel Düşünmeyi Destekleyen Öğretmen Eğitimi Programının Geliştirilmesi". Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimler Enstitüsü, 2017.

Üstünoğlu, E. "Üst Düzey Düşünme Becerilerini Geliştirmede Bilişsel Soruların Rolü". **Çağdaş Eğitim Dergisi.** s.331 (2006): 17-24. (Aktaran: Baş, Gökhan. "İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri İle Fen Ve Teknoloji Dersi Akademik Başarıları Arasındaki İlişkinin Yapısal Eşitlik Modeli İle İncelenmesi". **Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi.** c. 2. s. 20 (2013): 1-12.)

Ünver, Gülsen. **Yansıtıcı Düşünme.** Pegem A Yayınları, Ankara, 2003.

Vagle, D.Mark. "Re-framing Schön's Call for A Phenomenology of Practice: A Post-Intentional Approach". **Reflective Practice: International and Multidisciplinary Perspectives**. c.11. s.3 (2010): 393–407.

Yaşar, Münevver, Neriman Aral. "Yaratıcı Düşünme Becerilerinde Okul Öncesi Eğitimin Etkisi**". Kurumsal Eğitimbilim Dergisi**. c.3. s. 2 (2010): 201-209.

Yaşar, Metin, Hülya Çermik, Necdet Güner. "Türkiye'deki Lise Öğrencilerinin Matematik Dersine İlişkin Tutumları ve Bu Tutumlarını Etkileyen Faktörler". **Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi**. c.47.s.2 (2014): 41-64.

Yavuz, Ayşegül. "İlkokul Hayat Bilgisi Dersinde Bilişim Teknolojileri Destekli Yansıtıcı Düşünme Etkinliklerinin Öğrencilerin Ders Başarısına ve Tutumuna Etkisi". Yüksek Lisans Tezi. Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2017.

Yılmaz, Aslıhan. "Öğrencilerin Öğrenme Ortamı Koşulları ve Matematiksel Problem Çözme Başarılarına Göre Kullandıkları Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri Farklılıkları". Yüksek Lisans Tezi. Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2009.

Yılmaz, Gülsüm. "Eşzamansız Çevrimiçi Tartışma Ortamlarında Kritik Düşünme Gelişiminin İncelenmesi". Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 2010.

Yorulmaz, Murat. "İlköğretim I. Kademesinde Görev Yapan Sınıf Öğretmenlerinin Yansıtıcı Düşünmeye İlişkin Görüş ve Uygulamalarının Değerlendirilmesi (Diyarbakır İli Örneği)". Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006.

Yücel, Zeliha, Mustafa Koç, M. "İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Dersine Karşı Tutumlarının Başarı Düzeylerini Yordama Gücü ile Cinsiyet Arasındaki İlişki". **İlköğretim Online Dergisi**. c.10.s.1 (2011): 133–143.

Zhang, Li Fang. "Contributions of Thinking Styles to Critical Thinking Dispositions, The Journal of Psychology". c. 137 (2003): 517-544.

Wegerif. Rupert. Teaching Thinking: Metophors and Taxonomies. Dialogic Education and Technology. s.7 (2007): 125-157.

Weidemann,Wanda. "Problem Solving Math Class Word Problems Were Never Like This". **Middle School Journal.** c.27. s.1 (1995): 11-17.

Xie, Ying, Fengfeng Ke, Priya Sharma. "The Effect Of Peer Feedback For Blogging On College Students' Reflective Learning Processes". **Internet and Higher Education.** c.11. s.1 (2008): 18–25. https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2007.11.001

EKLER

Ek 1: Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği

Cinsiyet: ( ) Kız ; ( ) Erkek

Birinci dönem matematik karne notunuz:

		Her zaman	Çoğu zaman	Bazen	Nadiren	Hiçbir zaman
1	Bir problemi çözemediğimde, neden çözemediğimi anlamak için kendime sorular sorarım.					
2	Problemi çözdükten sonra daha iyi bir çözüm yolu bulabilir miyim diye düşünürüm.					
3	Arkadaşlarımın çözüm yollarını sorgulayarak daha iyi bir yol bulmaya çalışırım.					
4	Çözüm yollarımı tekrar tekrar değerlendirip bir sonraki problemi daha iyi çözmeye çalışırım.					
5	Problem çözerken, hangi işlemi neden yaptığımı düşünerek yaparım.					
6	Bir problemi çözdüğümde, yaptığım işlemleri tekrar inceler, değerlendiririm.					
7	Problem çözerken, farklı çözüm yolları bulmak için kendime sorular sorarım.					
8	Problem çözerken, yaptığım işlemlerin nedenini düşünerek, bulduğum sonuçla ilişkisini kurmaya çalışırım.					
9	Bir problemi okuduğumda, çözüm için hangi bilgiye ihtiyacım olduğunu düşünürüm.					
10	Problemi çözüp sonucunu bulduktan sonra yaptığım işlemleri kontrol ederim.					
11	Bir problemi okuduğumda, daha önce çözdüğüm problemleri düşünerek benzerlik ve farklılıklarına göre aralarında ilişki kurarım.					
12	Problem çözerken, her işlemimi önceki ve sonraki adımlarımı düşünerek yaparım.					
13	Problemi okuduğumda verilen ve istenenleri belirlemek için kendime sorular sorarım.					
14	Problemi çözdükten sonra arkadaşlarımın çözümleri ile karşılaştırır, sonucumu değerlendiririm.					

Ek 2: Matematik Tutum Ölçeği

	A	B	C	D	E
1. Matematik beni korkutmuyor.	( )	( )	( )	( )	( )
2. Matematik sevdiğim dersler arasındadır.	( )	( )	( )	( )	( )
3. Matematik çalışmayı isterim.	( )	( )	( )	( )	( )
4. Matematiği hayatım boyunca birçok yerde kullanacağım.	( )	( )	( )	( )	( )
5. Matematik çalışırken gergin olurum.	( )	( )	( )	( )	( )
6. Yeni bir matematik problemiyle uğraşırken kendimi rahat hissederim.	( )	( )	( )	( )	( )
7. Matematiği anlamaya çalışmak zaman kaybıdır.	( )	( )	( )	( )	( )
8. Matematik çalışmanın teşvik edici hiç bir yanı yok.	( )	( )	( )	( )	( )
9. Matematik öğrenmek zahmete değer.	( )	( )	( )	( )	( )
10. Matematik problemlerini çözmeye çalışmak bana çekici gelmiyor.	( )	( )	( )	( )	( )
11. Matematik çalışırken sıra dışı bir soru karşısında yanıt bulana kadar uğraşırım.	( )	( )	( )	( )	( )
12. Bu derste öğrendiklerimi günlük hayatta kullanacağımı sanmıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
13. Bazı insanların matematikten nasıl bu kadar hoşlandıklarını anlamıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
14. Meslek hayatımda matematiği kullanacağımı düşünmüyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
15. Zorunlu olmasam matematik derslerine girmezdim.	( )	( )	( )	( )	( )
16. Matematik çalışmaya başlayınca bırakmak zor gelir.	( )	( )	( )	( )	( )
17. Matematiği iyi bilmek çalışma olanaklarımı artıracaktır.	( )	( )	( )	( )	( )
18. Matematik derslerinde iyi notlar alabilirim.	( )	( )	( )	( )	( )
19. Matematik çalışırken kaygılı olmam.	( )	( )	( )	( )	( )
20. Matematiksel düşünme yeteneğine sahip değilim.	( )	( )	( )	( )	( )
21. Karşılaştığım problemleri matematik kullanarak çözmek hoşuma gider.	( )	( )	( )	( )	( )
22. Matematiği anlayamayacağımı düşünüyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
23. Matematik bir bilim değil yalnızca bir araçtır.	( )	( )	( )	( )	( )
24. Derste çözümü yarım kalan matematik sorularıyla uğraşmak bana zevk verir.	( )	( )	( )	( )	( )
25. Matematik derslerinde başarılı olmak benim için önemlidir.	( )	( )	( )	( )	( )
26. Matematik çalışmak gerektiğinde kendime güvenmem.	( )	( )	( )	( )	( )
27. Matematik alanında iddialıyım.	( )	( )	( )	( )	( )
28. Başkalarıyla matematik hakkında konuşmaktan hoşlanmam.	( )	( )	( )	( )	( )
29. Bu dersin mesleğime hiçbir katkısı yoktur.	( )	( )	( )	( )	( )
30. Matematik dersinden zevk alıyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
31. Matematiğin adını bile duymak beni huzursuz eder.	( )	( )	( )	( )	( )
32. Bundan başka matematik dersi almak istemiyorum.	( )	( )	( )	( )	( )
33. Diğer dersler bana matematikten daha önemli gelir.	( )	( )	( )	( )	( )
34. Matematik kafamı karıştırır.	( )	( )	( )	( )	( )

35. Matematik sıkıcıdır. ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

36. Matematik en korktuğum derslerden biridir. ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

37. Matematik çalışırken kendimi çok çaresiz hissediyorum. ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

38. Keşke diğer derslerde matematik kullanmam gerekmeseydi. ( ) ( ) ( ) ( ) ( )

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı : Lütfiye ALTUNTAŞ

Doğum Yeri : Muğla

Doğum Yılı :1990

Medeni Hali : Evli

Eğitim ve Akademik Durumu

İlköğretim 1997-2004 : Sabancı İlköğretim Okulu/ Erzurum

Lise 2004-2008 : Yavuz Selim Anadolu Öğretmen Lisesi /Erzurum

Lisans 2008-2012 : Atatürk Üniversitesi
İlköğretim Matematik Eğitimi Bölümü

Yüksek Lisans 2016-2019 : Yıldız Teknik Üniversitesi
Eğitim Programları ve Öğretimi Bölümü

Yabancı Dil : İngilizce

İş Deneyimi

2013-2017 : Yunus Emre İmam Hatip Ortaokulu /İstanbul
2017-2018 : Şehit Murat Naiboğlu İmam Hatip Ortaokulu /İstanbul
2018- : Şehit Yakup Çınar Ortaokulu /Ankara