

T.C.
ADYAMAN ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MASRL MODELİNE GÖRE YÜRÜTÜLEN
ÖZDÜZENLEMeye DAYALI ÖĞRENMENİN
MATEMATİK MOTİVASYONUNA, BAŞARI
DUYGUSUNA VE PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK
YANSITICI DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

İREM ÜSTÜNER

DANIŞMAN: DOÇ. DR. SERBAY DURAN

2.DANIŞMAN: DOÇ. DR. ÜMİT DURUK

ADYAMAN, 2025

Bu tez çalışması BAP Komisyonu tarafından kabul edilen EFYL/2024-0002 no.lu proje kapsamında desteklenmiştir.

ÖZET

MASRL MODELİNE GÖRE YÜRÜTÜLEN ÖZDÜZENLEMeye DAYALI ÖĞRENMENİN MATEMATİK MOTİVASYONUNA, BAŞARI DUYGUSUNA VE PROBLEM ÇÖZMEYE YÖNELİK YANSITICI DÜŞÜNME BECERİLERİNE ETKİSİ

İrem ÜSTÜNER

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı

Adıyaman Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, 01/2025

Danışman: Doç. Dr. Serbay DURAN

2. Danışman: Doç. Dr. Ümit DURUK

Bu araştırmanın amacı, özdüzenlemenin üstbilişsel ve duyuşsal modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin, ortaokul öğrencilerinin matematik motivasyonlarına, başarı duygularına ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisini belirlemek ve öğrencilerin MASRL Modeline ilişkin görüşlerini incelemektir. Araştırma karma araştırma yönteminden iç içe gömülü karma desen kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Nicel boyutta tek grup öntest-sontest desen kullanılırken, nitel boyutta durum çalışması deseni tercih edilmiştir. Araştırmada nicel ve nitel veriler aynı çalışma grubundan elde edilmiş olup araştırma, Türkiye'nin kırsal bir bölgesindeki bir devlet okulunda öğrenim gören 16 tane 6. sınıf öğrenciden oluşmaktadır. 8 hafta süren araştırmanın 2 haftası oryantasyon ve testler, 6 haftası ise uygulamadan oluşmuştur. Veri toplama araçları olarak “Başarı Duygusu Ölçeği”, “Matematik Motivasyon Ölçeği”, “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği”, yarı yapılandırılmış görüşme formu, etkinlik kağıtları, öğretmen alan notları, öğrenci günlükleri ile ses ve görüntü kayıtları kullanılmıştır.

Araştırma verilerinden elde edilen bulgular ışığında, uygulama öncesi ve sonrası arasında öğrencilerin matematik motivasyonu, başarı duyguları ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinde anlamlı fark olduğu görülmektedir. Nitel veriler, öğrencilerin strateji geliştirme, işbirliği yapma ve problem çözme süreçlerine daha aktif katıldığını ortaya koymuştur. Etkileşimli öğrenme yöntemleri, motivasyon ve özyeterlilik inançlarını artırırken temel beceri eksiklikleri nedeniyle çalışma grubundaki bazı öğrencilerde beklenen gelişim görülmemiştir. İleride yapılacak çalışmalar için yöneltelen bazı öneriler arasında, MASRL Modeli'nin etkilerinin farklı yaş gruplarında incelenmesi ve geçerliliği artırmak amacıyla deney ve kontrol gruplu çalışmalar yapılması yer almaktadır.

Anahtar Kelimeler: Özdüzenleme; Özdüzenlemeye dayalı öğrenme; MASRL Modeli; Motivasyon; Üstbiliş.

ABSTRACT

THE EFFECT OF SELF-REGULATION-BASED LEARNING CONDUCTED ACCORDING TO THE MASRL MODEL ON MATHEMATICS MOTIVATION, SENSE OF ACHIEVEMENT AND REFLECTIVE THINKING SKILLS FOR PROBLEM SOLVING

İrem ÜSTÜNER

Department of Mathematics and Science Education

Adıyaman University, Institute of Postgraduate Education, 01/2025

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Serbay DURAN

2nd Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Ümit DURUK

The purpose of this research is to determine the effects of metacognitive and affective models of self-regulation, which were developed based on self-regulated learning, on middle school students' mathematics motivation, feelings of success, and reflective thinking skills towards problem-solving, as well as to examine students' views on the MASRL Model. The research was conducted using an embedded mixed-methods design, a type of convergent design within a mixed-methods approach. A pretest-posttest design was applied for the quantitative dimension, while a case study design was chosen for the qualitative dimension. The data for both quantitative and qualitative analyses were collected from the same sample group, consisting of 16 sixth-grade students from a public school located in a rural area of Turkey. The 8-week research comprised 2 weeks for orientation and testing, and 6 weeks for the intervention. Data collection tools included the "Success Feelings Scale," "Mathematics Motivation Scale," "Problem-Solving Reflective Thinking Skills Scale," semi-structured interview form, activity sheets, teacher's field notes, student diaries, and audio and video recordings.

Based on the research findings, a significant difference was found in students' mathematics motivation, success feelings, and problem-solving reflective thinking skills between the pre- and post-application stages. Qualitative data revealed that students became more actively engaged in strategy development, collaboration, and problem-solving processes. While interactive learning methods increased motivation and self-efficacy beliefs, the expected development was not achieved for some students in the sample group due to fundamental skill deficiencies. Some of the recommendations for future studies include examining the effects of the MASRL Model across different age groups and conducting experiments with both experimental and control groups to increase validity.

Keywords: Self-regulation; Self-regulated learning; MASRL Model; Motivation; Metacognition.

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Adıyaman Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

İrem ÜSTÜNER

TEŞEKKÜR

Bu araştırmanın her aşamasında bana yol gösteren ve desteğini hiçbir zaman esirgemeyen değerli danışmanlarım Doç. Dr. Serbay DURAN ve Doç. Dr. Ümit DURUK'a içtenlikle teşekkür ederim. Onların derin bilgi birikimi ve deneyimleri, bu çalışmanın şekillenmesinde belirleyici bir rol oynamıştır. Hem akademik anlamda hem de kişisel gelişimim açısından sağladıkları katkılar, beni her zaman daha iyiye ulaşmak için cesaretlendirmiştir. Çalışmasından ve modelinden ilham aldığım Prof. Dr. Anastasia EFKLIDES'e yol gösterici katkıları ve değerli fikirleri için teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın gerçekleştirildiği okulda, bu süreci kolaylaştıran ve bana her türlü desteği sağlayan okul müdürüme, müdür yardımcılara, öğretmenlerimize ve araştırmaya katılan öğrencilerimize teşekkür ederim. Onların desteği ve işbirliği bu çalışmanın uygulanabilirliğini ve verimliliğini artırmıştır. Ayrıca tez yazım sürecinde fikirlerinden yararlandığım ve birlikte yol aldığım arkadaşım Merve ÜÇÜNCÜ TÜRKLARSLAN ve Elife Neval KAR'a teşekkür ediyorum.

Eğitim yolculuğumun her döneminde bana güç ve ilham veren, her zaman yanımda olan sevgili annem Hatice İMER ve babam Bülent İMER ve kardeşim Gizem İMER DAĞHAN'a teşekkür ederim. Onların verdiği değerler, gösterdiği sevgi ve sabır benim bu zorlu yolda ilerlememi mümkün kılmıştır. Her zaman bana inandılar ve bana güç verdiler.

Lisansüstü eğitim sürecimde her an yanımda olup, en büyük desteği gösteren sevgili eşim İbrahim Yiğit ÜSTÜNER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Onun bana duyduğu güven, verdiği moral ve gösterdiği sabır, bu süreçteki en büyük motivasyon kaynağım olmuştur.

İÇİNDEKİLER

BAŞLIK SAYFASI.....	I
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI	II
ÖZET	iii
ABSTRACT	iv
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	v
TEŞEKKÜR.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	xiv
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Problem Cümlesi.....	8
1.2.1. Alt problemler	8
1.3. Araştırmanın Amacı	9
1.4. Araştırmanın Önemi.....	9
1.5. Araştırmanın Sayıtları	15
1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları	16
1.7. Tanımlar	16
2. KURAMSAL ÇERÇEVE	18
2.1. Özdüzenleme	18
2.2. Özdüzenlemeli Öğrenme	20
2.3. Özdüzenlemeli Öğrenme Modelleri	20
2.3.1. Zimmerman'ın özdüzenlemeli öğrenme modeli	21
2.3.1.1. Öndüşünme evresi	22
2.3.1.2. Performans/iradesel kontrol evresi.....	22
2.3.1.3. Özyansıtma evresi	23
2.3.2. Pintrich'in özdüzenlemeli öğrenme modeli	23
2.3.3. Winne ve Hadwin'in özdüzenlemeli öğrenme modeli	25

2.3.4. MASRL Modeli (özdüzenlemeli öğrenmenin üstbilişsel ve duyuşsal modeli)	26
2.3.4.1. Görev	29
2.3.4.2. Kişi seviyesi	29
2.3.4.3. Görev×kişi seviyesi	30
Görev temsil aşaması	31
Bilişsel işlem aşaması	32
Performans aşaması.....	32
2.4. Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri	33
2.5. Matematik ve Özdüzenlemeli Öğrenme	35
2.6. İlgili Araştırmalar	37
2.6.1. Özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme ile ilgili araştırmalar	37
2.6.3. Özdüzenleme, özdüzenlemeli öğrenme ve başarı duygusu ile ilgili araştırmalar.....	49
2.6.4. Özdüzenleme, özdüzenlemeli öğrenme ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile ilgili araştırmalar	52
2.6.5. MASRL Modeli ile ilgili araştırmalar.....	54
3. MATERYAL VE YÖNTEM	58
3.1. Araştırma Modeli.....	58
3.2. Çalışma Grubu	61
3.3. Veri Toplama Araçları	61
3.3.1. Başarı duygusu ölçeği	62
3.3.2. Matematik motivasyon ölçeği	62
3.3.3. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeği	63
3.3.4. Görüşme soruları.....	63
3.3.5. Öğrenci günlükleri.....	64
3.3.6. Öğretmen alan notları	64
3.3.7. Derste kullanılan etkinlik kağıtları	64
3.3.8. Ses ve görüntü kayıtları.....	64
3.4. Araştırmanın Uygulama Süreci.....	65
3.5. Geçerlilik ve Güvenirlik	71
3.6. Etik Hususlar.....	74

3.7. Araştırmacı Rolü.....	74
3.8. Verilerin Analizi.....	76
3.8.1. Nicel verilerin analizi.....	76
3.8.2. Nitel verilerin analizi	85
4. BULGULAR	87
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	87
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	92
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular.....	98
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	103
5. TARTIŞMA.....	114
5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma	114
5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma	119
5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma.....	121
5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma.....	124
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	129
6.1. Sonuçlar	129
6.2. Öneriler.....	131
6.2.1. Öğretmenlere sınıf içi uygulamalar için öneriler.....	131
6.2.2. İleride yapılacak çalışmalar için öneriler	132
KAYNAKÇA.....	134
EKLER	
ÖZGEÇMİŞ	

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 2.1. Pintrich'in özdüzenlemeli öğrenme modeli evreleri (Pintrich, 2000)	23
Tablo 2.2. Özdüzenleme stratejileri (Zimmerman, 2013).....	34
Tablo 3.1. Çalışma grubu öğrencilerinin cinsiyete göre dağılımı.....	61
Tablo 3.2. 6. sınıf ondalık gösterim ve oran öğrenme alanı kazanımları (MEB, 2018)	66
Tablo 3.3. Problem türlerinin tanımı ve örnekleri (Maker ve Schiever, 2005)	68
Tablo 3.4. Ölçeklerin güvenirlik incelemesi.....	73
Tablo 3.5. Matematik Motivasyon Ölçeği öntest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları.....	77
Tablo 3.6. Matematik Motivasyon öntest puanlarına ait normallik testi sonuçları	77
Tablo 3.7. Matematik Motivasyon Ölçeği sontest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları.....	78
Tablo 3.8. Matematik Motivasyon Ölçeği sontest puanlarına ait normallik testi sonuçları	79
Tablo 3.9. Başarı Duygusu Ölçeği öntest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları .	79
Tablo 3.10. Başarı Duygusu Ölçeği öntest puanlarına ait normallik testi sonuçları	80
Tablo 3.11. Başarı Duygusu Ölçeği sontest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları	80
Tablo 3.12. Başarı Duygusu Ölçeği sontest toplam puanlarına ait normallik testi sonuçları	81
Tablo 3.13. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği öntest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları	82

Tablo 3.14. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği öntest puanlarına ait normallik testi sonuçları	83
Tablo 3.15. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği sontest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları	83
Tablo 3.16. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği sontest puanlarına ait normallik testi sonuçları	84
Tablo 4.1. Matematik Motivasyonu bağımlı gruplar t-testi sonuçları	88
Tablo 4.2. Matematik Motivasyonuna yönelik görüşler	88
Tablo 4.3. Başarı Duygusu bağımlı gruplar t-testi sonuçları	93
Tablo 4.4. Öğrencilerin başarı duygusuna yönelik görüşler	93
Tablo 4.5. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri bağımlı gruplar t testi sonuçları	98
Tablo 4.6. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine yönelik görüşler	99
Tablo 4.7. Mektup yoluyla gelen davet ile derse başlamaya yönelik görüşler	103
Tablo 4.8. Ders sürecinde izlenen yöntemler hakkındaki görüşler	105
Tablo 4.9. Grup çalışmaları hakkındaki görüşler	106
Tablo 4.10. Sınıf ortamında yapılan değişiklikler hakkındaki görüşler	108
Tablo 4.11. Bireysel olarak hazırlanan ders notları hakkındaki görüşler	109
Tablo 4.12. Derste yaşanan zorluklara karşı verilen tepkiler	111
Tablo 4.13. Altı haftalık ders sürecini değerlendirmeye yönelik görüşler	112

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Özdüzenlemeli öğrenmenin evreleri ve alt boyutları (Zimmerman, 2013)....	21
Şekil 2.2. MASRL Modeli, ME= üstbilişsel deneyim; MS= üstbilişsel stratejiler; MK= üstbilişsel bilgi (Efklides, 2011).....	28
Şekil 2.3. MASRL Modeli süreci örneği.....	33
Şekil 3.1. İç içe gömülü karma desen.....	59
Şekil 3.2. Araştırma süreci	71
Şekil 3.3. Matematik Motivasyon Ölçeği öntest puanlarına ait normal dağılım grafiği	77
Şekil 3.4. Matematik Motivasyon Ölçeği sontest puanlarına ait normal dağılım grafiği	78
Şekil 3.5. Başarı Duygusu Ölçeği öntestine ait normal dağılım grafiği.....	80
Şekil 3.6. Başarı Duygusu Ölçeği sontest puanlarına ait normal dağılım grafiği	81
Şekil 3.7. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği öntest puanlarına ait normal dağılım grafiği	82
Şekil 3.8. Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği sontest puanlarına ait normal dağılım grafiği	84
Şekil 3.9. Görüşme soruları analizi süreci.....	85
Şekil 4.1. Ö15'in 2. etkinlik ve 12. etkinlik kağıtları.....	90
Şekil 4.2. Ö15'in 3. ve 4. haftaya ait günlüğünden ifadeler.....	91
Şekil 4.3. Ö7'nin ilk haftalarda etkinlik ile ilk karşılaştığında hisleri	95
Şekil 4.4. Ö7'nin ilk haftalarda elde ettiği öznel deneyimler.....	96
Şekil 4.5. Ö7'nin son haftalarda soru ile ilk karşılaştığı zaman hisleri.....	97

Şekil 4.6. Ö16'ya ait ilk derslerin etkinlik kağıdı	101
Şekil 4.7. Ö16'e ait 5. etkinlik sonrasındaki etkinlik kağıtları.....	101
Şekil 4.8. Ö8'e ait ilk haftalar etkinlik kağıtları.....	102
Şekil 4.9. Ö8'e ait son haftalarda etkinlik kağıdı	102



SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

$\bar{x}$	: Ortalama
d	: Etki Büyüklüğü
df	: Serbestlik Derecesi
N	: Örneklem Sayısı
p	: Anlamlılık Düzeyi
ss	: Standart Sapma
t	: t Testi Sonucu
α	: Cronbach Alfa Kat Sayısı
AGFI	: Adjusted Goodness of Fit Index (Düzeltilmiş Uyum İyiiliği Endeksi)
GFI	: Goodness of Fit Index (Uyum İyiiliği Endeksi)
MASRL	: Metacognitive and Affective Model of Self-Regulated Learning (Özdüzenlemenin Üstbilişsel ve Duyuşsal Modeli)
MEB	: Millî Eğitim Bakanlığı
OECD	: Organisation for Economic Co-operation and Development (Ekonomik İşbirliği ve Kalkınma Örgütü)
PISA	: Programme for International Student Assessment (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı)
RMSEA	: Root Mean Square Error of Approximation (Yaklaşım Hatası Karekökü Ortalaması)
SRL	: Self Regulation Learning (Özdüzenlemeli Öğrenme)

TIMSS : Trends in International Mathematics and Science Study (Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması)

YÖK : Yükseköğretim Kurulu



1. GİRİŞ

Araştırmanın bu bölümünde, çalışmanın problem durumuna, problem cümlesine, amacına, önemine, sayıltılarına, sınırlılıklarına ve araştırmada geçen bazı kavramların tanımlarına yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Matematik insanı düşündürerek, tartıştırarak ve muhakeme yaptırarak problem çözme becerilerinin geliştirilmesini esas alır. Dolayısıyla matematik eğitiminin temel amacının matematiksel kavramları anlama, ilişki kurma, gerçek hayatta kullanma, matematiksel düşünme ve problem çözme becerilerini geliştirme olduğu düşünülebilir (Olkun ve Uçar, 2006; MEB, 2024). Bu nedenle matematik eğitimi Dünya genelinde giderek daha fazla önem kazanmakta ve eğitim sistemlerindeki yerini güçlendirmektedir. Türkiye'de de matematik eğitiminin önemi giderek artmakta olup eğitim sistemi içinde matematiğin öğrenilmesi, akademik başarının ve matematik dersine olan ilginin artırılması gibi konular üzerinde çalışılmaktadır. Eğitim sisteminde matematik eğitime verilen önemin artması bireylerin eleştirel düşünme, problem çözme, muhakeme yapma gibi becerilerinin gelişimine büyük katkı sunmaktadır (MEB, 2018; MEB, 2024).

Matematik eğitiminin amacına bakıldığında aslında 21. yüzyıl becerilerini geliştirmeyi dikkate aldığı söylenebilir. 21. yüzyıl becerileri, bireylerin değişen dünyada başarılı olmaları için bilişsel, kişiler arası ve içsel becerilerden oluşur. Bilişsel beceriler, eleştirel düşünme ve problem çözmeyi kapsarken, kişiler arası beceriler etkin dinleme ve iletişimi kapsamakta, içsel beceriler ise özdisiplin, özdüzenleme ve zaman yönetimini kapsamaktadır (Kylonen, 2012; Soland vd., 2013). Burada özdüzenleme, bireyin kendi öğrenme sürecini kontrol etmesine, bireyin dünyayı yorumlamasına, özgün fikir üretmesine ve kültürel uyum sağlamalarına olanak tanıyan bir beceri olarak karşımıza çıkmaktadır (Cansoy, 2018). Bu nedenle 21. yüzyıl becerisi olan özdüzenleme becerisini geliştirmek bireylerin değişen dünyada başarılı olmasına olanak sağlayacaktır.

21. yüzyıl becerileri küresel kalkınma için büyük bir öneme sahiptir. Uluslararası eğitim standartları, nitelikli iş gücü ve ekonomik büyümeyi desteklemek amacıyla

şekillenmektedir (Uçak ve Erdem, 2020). OECD, Dünya Bankası ve IMF gibi uluslararası kuruluşlar 21. yüzyıl becerilerinin eğitim sistemine entegre edilmesini sağlamakta ve küresel rekabette başarılı olmak isteyen ülkelerin bu becerilere odaklanması gerektiğini belirtmektedir (MEB, 2023a; Saavedra ve Opfer, 2012; Voogt ve Roblin, 2012). PISA sınavları ve OECD raporları öğrencilere kazandırılması gereken becerilerin küresel standartlarla uyumlu olduğunu göstermiştir (Ananiadou ve Claro, 2009). Eğitim sisteminin gelişmiş ülkelere alanan referanslarla şekillendirilmesinin ekonomik kalkınmaya katkı sağlayacağı düşünüldüğünde 21. yüzyıl becerilerinin hem eğitim alanında hem de ekonomi ve teknoloji alanında kritik öneme sahip olduğu söylenebilir.

Ulusal ve uluslararası sınavlarda ülkemizin gelişim kaydettiği görülse de istenilen seviyeye ulaşamadığı düşünülmektedir (Koca vd., 2024). Türkiye, 1999-2019 yılları arasında hem PISA hem de TIMSS sınavlarında önemli gelişmeler kaydetmiş, özellikle matematik ve fen alanlarında sürekli bir artış gözlemlenmiştir. Türkiye, TIMSS 2023'te 8'inci sınıf matematik ortalama puanını 509'a çıkararak, 44 ülke arasında 13'üncü sıraya yükseldi ve TIMSS 2019'a göre puanını 13 artırarak en fazla artış gösteren 4'üncü ülke oldu (MEB, 2023b). Uluslararası sınavlarda elde edilen bu başarılar eğitim sisteminde yapılan değişiklikler ile ilişkilendirilebilir. Öğrencilerin üstbilişsel becerilerini geliştirerek kendi öğrenme süreçlerini yönetmelerini hedefleyen, matematiksel becerilerin yanı sıra öğrencilerin sosyal-duygusal öğrenme, değerler eğitimi birleştiren bütüncül öğrenme sürecinin öğretim programlarında yer alması (MEB, 2018; MEB, 2024) ve ders sürecine aktarılması bu başarıların artmasına sebep olmuş olabilir. Ayrıca öğretim programındaki değişiklikler ülkemizdeki sınav sistemine de yansımıştır. Ortaokulu tamamlayan öğrencilerin girdiği Liseye Geçiş Sınavı'na ilişkin yapılan değerlendirmelere bakıldığında öğrencilerin gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri problemlerde farklı öğrenmeler arasında ilişki kurmaları, strateji planlamaları, zihinden işlem yapmaları ve zihinde canlandırma yapmaları beklenmektedir. Bu süreç öğrencilerin özdüzenleme becerilerini etkin bir şekilde kullanmasını gerektirir. Liseye Geçiş Sınavı sonuçları ile özdüzenlemeli öğrenme arasında anlamlı ilişki olan çalışmalar bu ifadeyi desteklemektedir (Kılınç, 2022; Ülker, 2019). Bu nedenle öğrencilerde özdüzenleme becerisini geliştirmek ülkemizde ve uluslararası sınavlarda başarıyı artıracaktır.

Ulusal ve uluslararası sınavlarda Türkiye'nin gelişim kaydetmesine rağmen istenilen seviyeye ulaşamamasının sebepleri arasında, sınav sorularının öğrencilere zor

gelmesi ve sınıf seviyeleri yükseldikçe matematiğe yönelik tutum ve ilginin azalması yer almaktadır (Ayan, 2014; Polat, 2010). Öğrencilerde görülen başarısızlık ve olumsuz duyguların nedenleri, öğrenme ortamında bir dizi değişkenle ilişkilendirilmektedir. Bunlar arasında bireyin kendisi, sınıf, öğretmen, aile, çevre gibi faktörler bulunmaktadır. Ancak en belirleyici etken bireyin kendisi olarak kabul edilmektedir (Zimmerman, 2000). Çünkü bireyin düşünme ve öğrenme biçimi, kendine olan güveni, derslere yönelik ilgi ve tutumu, öğrenme sürecini izleme becerisi, yönetme becerisi ve değerlendirme becerisi gibi bilişsel, üstbilişsel ve motivasyonel süreçler matematik başarısını şekillendiren temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu süreçlerin bir araya gelmesi öğrencilerin özdüzenleme yeteneğini oluşturmaktadır. Bu nedenle öğrenci başarısını artırmada ve öğrencilerde olumlu duygu geliştirmede özdüzenleme kavramı karşımıza çıkmaktadır.

Özdüzenleme, bireyin belirli bir hedefe ulaşmak için öğrenme sürecini aktif şekilde planladığı, izlediği ve yönettiği; düşüncelerini, duygularını ve davranışlarını bilinçli bir şekilde kontrol ettiği dinamik bir süreçtir (Zimmerman, 2000). Bu tanımda öğrenenin öğrenme sorumluluğunu alması, bireyin kendi belirlediği hedeflere ulaşmaya çalışması, sürecin planlı ve döngüsel olduğuna işaret eder. Bu döngüsel durum özdüzenlemenin hayat boyu devam eden bir süreç olduğu anlamını da taşır. Bu nedenle özdüzenleme kavramı, bireyin öğrenme hedefine ulaşmasını sağlayan bir beceri olarak düşünülebilir. Koole vd. (2011) özdüzenlemeyi bireyin sosyal normlara uyum sağlamak amacıyla kendi arzularını, duygularını ve davranışlarını kontrol altına alması ya da ertelemesi, amaçlarına odaklanması ve dikkatini hedefe yönlendirmesi olarak tanımlamaktadır. Schunk (2005) özdüzenlemeyi, öğrencilerin öğrenme hedeflerini belirleme, bu hedeflere ulaşmak için stratejiler seçme ve uygulama, öğrenme sürecini izleme ve gerektiğinde stratejileri değiştirme süreci olarak tanımlar. Efklides (2019) ise özdüzenlemeyi “Karşılaşılan zorluklar karşısında etkili adaptasyonun temelini oluşturan ve ömür boyu devam eden bir süreç” olarak belirtmiştir. Bu bağlamda özdüzenleme yaşamın her evresinde kişinin arzu ettiği hedeflere ulaşmak amacıyla kendi bilişsel süreçlerini, duygu durumlarını ve davranışlarını yönetmesi olarak tanımlanabilir. Özdüzenleme yapabilen birey kendi gelişiminden sorumlu olur. Özdüzenleme becerisine sahip öğrenciler, öğrenme ortamlarında görevleri analiz ederek uygun stratejileri seçer, ilerlemelerini izler ve başarıya ulaşmak için çabalarını düzenlerken karşılaştıkları zorluklara karşı motivasyonel stratejiler kullanarak hedeflerine ulaşmak için çabalar (Çiltaş, 2011).

Özdüzenlemeye dayalı öğrenme (self regulated learning) ise öğrencinin öğrenme davranışlarını etkin bir şekilde yönettiği ve davranışlarını değiştirmek için çaba harcadığı döngüsel bir deneyim kazanma süreci olarak ifade edilebilir. Özdüzenlemeye dayalı öğrenme, öğrencilerin akademik beceriler elde etmek amacıyla hedef belirleme, strateji seçme, bu stratejileri uygulama ve kendi etkinliklerini izleme süreçlerini içerir (Zimmerman, 2008). Efklides ve Schwartz (2024) özdüzenlemeli öğrenmeyi, öğrencinin net bir hedef belirlediği, bu hedefe ulaşmak için gerekli eylemleri veya adımları planladığı, planlanan eylemleri gerçekleştirdiği, eylemleri uygularken izlediği ve gerektiğinde iyileştirici kararlar alarak başarısızlıklar karşısında gerekli değişiklikleri uyguladığı bir süreç olarak tanımlamaktadır. Bu bağlamda özdüzenlemeye dayalı öğrenme, bilişsel, üstbilişsel ve motivasyonel süreçlerin bir kombinasyonunu içerir. Bilişsel süreçler açısından özdüzenleme, detaylandırma ve organizasyon gibi bilgi işleme stratejilerini ifade ederken üstbilişsel süreçler açısından özdüzenleme yapabilen öğrenciler iyi strateji kullanıcılarıdır. Planlar yapar, hedefler belirler, stratejiler seçer, organize eder, izler ve değerlendirirler. Motivasyonel süreçler açısından özdüzenleme ise öğrencilerin duygularını, öğrenme isteklerini ve akademik özyeterliliğe ulaşma isteklerini ifade eder. Özdüzenlemeli öğrenme bu süreçlerden oluşan yaşam boyu devam eden deneyimlerdir.

Özdüzenlemeli öğrenmenin geçmişine bakıldığında zaman sosyal-bilişsel kuramın bu kavramın ortaya çıkmasında ve gelişiminde etkili olduğu görülmektedir. 1980'lerden itibaren Albert Bandura, Barry J. Zimmerman, Dale H. Schunk ve Paul R. Pintrich gibi araştırmacılar sosyal-bilişsel kuramdan etkilenecek çeşitli modeller ortaya koymuştur. Zimmerman, bireylerin öğrenme sürecine aktif katılımını vurgulayan döngüsel bir model geliştirirken Pintrich bu modeli geliştirerek motivasyonel süreçlerin ön plana çıkması gerektiğini belirtmiştir. Winne tarafından geliştirilen modelde ise özdüzenlemeyi üstbilişsel süreçlerin yönlendirdiği davranış olarak tanımlamıştır. Modeller, özdüzenlemenin farklı boyutlarına odaklanmış ve bir önceki modelin cevap veremediği sorulara yanıt verebilmek amacıyla ortaya çıkmıştır (Panadero, 2017).

MASRL Modeli (Metacognitive and Affective Model of Self-Regulated Learning, Özdüzenlemenin Üstbilişsel ve Duyuşsal Modeli) diğer özdüzenlemeli öğrenme modelleriyle benzerlik göstermekle birlikte bu modellerin dikkate almadığı bazı önemli noktaları ele alan bir yaklaşım olarak karşımıza çıkmaktadır (Efklides, 2011). Efklides

(2011) tarafından geliştirilen MASRL Modeli öğrenme sürecini kişi ve görev×kişi olmak üzere iki seviyede ele alarak özdüzenlemeli öğrenme üzerine yeni bir bakış açısı sunmayı hedeflemiştir. Bu model öğrenmedeki karmaşık süreçlere odaklanarak bireyin bir görev üzerinde çalışırken özdüzenlemenin dinamik yapısını anlamak için faydalı bir çerçeve sunar. MASRL Modeli özdüzenlemenin temel bileşenleri olan biliş, üstbiliş, motivasyon ve duyuş arasındaki etkileşimi vurgular. Bu bileşenlerden herhangi birinde meydana gelen değişimin diğer bileşenleri de etkileyeceğini belirtir. Model, özdüzenleme sürecini daha kapsamlı bir şekilde anlamak için önemli bir çerçeve sunmaktadır.

Öğrenciler bir soruyu çözmeye başlamadan önce başaramayacaklarını düşünebilirler, soruyu çözmeye başladıklarında ise aslında sorunun düşündükleri kadar zor olmadığını fark ederek fikirleri değişebilir. Benzer şekilde, öğrenciler genellikle soruyu çözeceklerine inanarak bir çözüm stratejisi geliştirirler. Ancak stratejilerinin işe yaramadığı durumlarda yeni bir strateji arayabilir veya çözüm için gösterdikleri çabayı azaltmayı düşünebilirler. Başlangıçta motivasyonları yüksek iken süreç içerisinde bu motivasyon düzeyi azalabilir. Bunun tersi de geçerlidir. Öğrencilerin süreç içerisinde yaşadığı bu duygu, motivasyon ve davranış değişikliğine odaklanmak MASRL Modelini diğer modellerden ayıran en önemli özelliktir. Öğrencilerin süreç içerisindeki bu duygu, düşünce ve motivasyon değişimlerine akademik alanda odaklanmak önemlidir çünkü öğrencilerin dikkatini derste tutmak ve yapamayacağını düşündüklerinde onlara gerekli ipucu ve yönlendirmelerin yapılmasına olanak sağlar. Zimmerman (2002) stratejilerin başarısız olması durumunda öğrencilerin motivasyonlarının düşebileceğini ve bu durumda öğretmenlerin rehberlik ederek öğrencilerin yeni stratejiler geliştirmesine yardımcı olmalarının önemli olduğunu vurgular. MASRL Modeli süreç içerisinde öğrencilerin elde ettikleri bu duygu ve düşünceleri öznel deneyim olarak ifade etmiş ve öğrencilerin öğrenme sürecinde olumlu öznel deneyimler elde etmesinin önemini öne çıkarmıştır. Öğrenciler başaramayacağını düşündükleri zaman doğru yönlendirmeler ile olumlu öznel deneyimler elde ederlerse karşılaştıkları matematik problemlerini çözebilir ve sürece ilişkin olumlu duygular geliştirebilir.

Öğrenciler geçmiş yaşantıları sonucunda elde ettikleri deneyimler doğrultusunda matematiğe veya problem çözmeye karşı olumsuz duygular geliştirebilir veya derse ve problem çözmeye yönelik motivasyonlarında düşüş gözlemlenebilir (Efklides ve Tsiora, 2002). Öğrencilerin geçmişte elde ettiği bu deneyimler öznel deneyim olarak ifade edilir.

Öğrenci bir soruyu çözemediği zaman matematiğe ilgisi azalabilir, öğrenmeye yönelik isteksizlik yaşayabilir ve kaygısı artabilir. Bu durumda öğrencilerin akademik başarılarında ve özgüvenlerinde azalma meydana gelebilir. Bir özdüzenlemeli öğrenme modeli olan MASRL Modeli bahsi geçen öznel deneyimlere vurgu yapar. Modelin kullanıldığı ders ortamında, öğrencilerin süregelen olumsuz duygularını değiştirmek, başarabileceklerine dair bir inanç geliştirmelerini sağlamak, matematiğe yönelik motivasyonlarını artırmak ve gerçek hayat ile matematik arasında ilişki kurarken kendi öğrenme süreçlerini yönetmeleri amaçlanmaktadır (Efklides, 2011).

Öğretmenler çoğu zaman öğrencilerin anlama düzeyini doğrudan test edemeden yargılamak durumunda kalır (Efklides ve Schwartz, 2024). Öğretim süreci sonunda yapılan sonuç odaklı sınavlar öğretimin verimliliğini tam olarak yansıtmayabilir. Öğrencilerin yalnızca bilgiyi öğrenip öğrenmediği değil, süreç odaklı ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarıyla öğrenme sürecindeki eksiklerin belirlenip desteklenmesi ve sahip oldukları yetenekleri yazılı, sözlü ve uygulamalı olarak sergilemelerinin sağlanması gerekmektedir (Çepni, 2007). Öğrencilerin öğrenmesinin objektif değerlendirilmesi performans ve sınav başarısı ile mümkün olsa da bu değerlendirme, öğrenme süreci hakkında yeterli bilgi vermez ve öğretim sürecinde öğrencilerin duygu ve motivasyon değişimini göz ardı eder. MASRL Modelinde öğretmenler bir dersin etkililiğini sorgularken öğrencileri gözlemler, ders sürecinde veya sonunda geri bildirimler alır ve bu bildirimlerden faydalanarak sonraki ders planını hazırlar. Öğretmenin bu davranışları süreç değerlendirilmesine olanak sağlar. MASRL Modeli öğretmenlerin gözlem ve değerlendirmeleri ile öğrencilerin anlama düzeylerini test etmelerine imkân verir.

Akademik olarak başarısız olan öğrencilerin öğretim sürecine katılmaması öğretimin kalitesini düşürmektedir (Efklides ve Schwartz, 2024). İşbirlikçi öğrenme ortamının, düşük başarı gösteren öğrencilerin akranlarıyla etkileşim içinde olduklarında öğrenme süreçlerine daha fazla dahil olmalarını sağladığı ve bu sayede akademik performanslarını artırdığı düşünülmektedir (Slavin, 1995). Gillies (2006) işbirlikli öğrenme stratejilerinin düşük performanslı öğrencilerin motivasyonunu artırarak öğrenme sürecine etkin katılım sağladığını ve sonuçta bu öğrencilerin akademik başarılarında gözle görülür bir iyileşme olduğunu belirtmektedir. MASRL Modelinde

işbirliğine dayalı grup çalışmaları, öğrencilerin motivasyonel ve duyuşsal önyargılarını değiştirmelerine olanak tanır. Bu süreçte öğrenciler, hem kendi hem de akranlarının deneyimlerini gözlemleyerek öğrenmelerini düzenler ve birbirlerine yardımcı olurlar. Modele göre öğretmen uzman öğrenci acemidir, bu durum öğretmenler ile öğrencilerin aynı motivasyona sahip olmadığını veya aynı bilgiyi paylaşmadığını gösterir. Öğrenciler ise benzer bilgi ve motivasyona sahiptir (Efklides ve Schwartz, 2024). Öğrenciler arasındaki bu benzerlik, grup çalışmalarında veya işbirlikçi öğrenme ortamlarında birbirlerinden öğrenme ve destek alma potansiyelini artırır. Öğrenci etkileşimini dikkate alan modelde düşük başarı gösteren öğrencilerin de derse katılım sağlayacağı ve diğer öğrencilerin de motivasyonunu ve bilgi paylaşımını güçlendireceği düşünülmektedir.

MASRL Modeli öğrenci özdüzenlemesinin yanında öğretmen özdüzenlemesine de vurgu yapar. Öğretmenin ders planı hazırlarken bir strateji benimsediğini fakat ders anlatırken öğretmenlerin yaşayacağı öznel deneyimlerin (kullandığı stratejinin işe yaramaması gibi) öğretmenin sonraki hazırlayacağı planı etkileyeceğini belirtir. Bu durum öğrencilerin özdüzenleme yaparken öğretmenlerden etkilendiği gibi öğretmenlerin de özdüzenleme yaparken öğrencilerden etkilendiğinin göstergesidir. Özdüzenleme yapan öğretmenler kendi öğrenme ve öğretme süreçlerini aktif bir şekilde izler, değerlendirir ve gerektiğinde stratejik değişiklikler yapar. Bu yaklaşım, öğretmenlerin ders planlaması, sınıf yönetimi ve öğrenci motivasyonunu artırma gibi alanlarda daha esnek ve etkili olmalarını sağlar. Model öğretmenlerin özdüzenleme yapabilme yeteneğinin, onların öğretim kalitesini artırmada ve öğrenci başarısını desteklemede kilit bir rol oynadığını ifade eder (Çapa ve Uzunıryaki Kondakçı, 2022). Öğretmenler, hedefler belirleme, görevleri düzenleme ve öğrencileri gruplara atama gibi yöntemlerle öğrencilerin etkileşimlerini organize eder ve destekler (Abramczyk ve Jurkowski, 2020). Modelin benimsediği öğretmen özdüzenlemesi öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili bir şekilde desteklemek için kritik bir beceridir.

MASRL Modeli'ni diğer özdüzenleme modellerinden ayıran önemli bir özellik görevlerin (örneğin bir problem veya okuma metni) özdüzenlemeyi nasıl etkilediğine dair vurgusudur. Görevler öğrencilerin öğrenme süreçlerini desteklemek ve onları motivasyonel ve duygusal olarak geliştirmek için tasarlanmalıdır. Görevler öğrencilerin mevcut bilgi ve beceri düzeylerine uygun ancak onları bir adım öteye götürecek kadar

zorlayıcı bir dengeye sahip olmalıdır. Kademeli olarak zorlaşan görevler öğrencilerin özgüvenlerini kaybetmeden daha karmaşık problemlere adapte olmalarını sağlamaktadır (Muenks ve Miele, 2017). Görevin anlamlı, amaca yönelik ve gerçek yaşamla bağlantılı olması öğrencilerin motivasyonlarını da artırır. Görevlerin hem öğrenme hedeflerine ulaşmayı hem de öğrencilerin öğrenme yolculuğunda aktif bir rol üstlenmesini teşvik etmesi önemlidir.

MASRL Modelinin, matematik eğitiminin amaçladığı eleştirel düşünme, problem çözme, yansıtıcı düşünme becerileri gibi becerileri kazandırmada etkili olacağı ve öğrencilerin matematiğe yönelik olumsuz duygularını değiştirebileceği düşünülmektedir (Efklides, 2019). Model, öğrencilerin öğrenme sürecindeki duygusal ve motivasyonel değişiminin biliş ile ilişkili olduğunu ve öğrencilerde olumlu duygu ve motivasyonun öğrenmeyi olumlu etkileyeceğini söyler. Öğretmenlerin olumlu duygularda ve motivasyonda önemli bir rolünün olduğunun vurgusunu yapar. Özdüzenleme becerilerinin öğrencilere kazandırılması ve işbirlikçi öğrenme ortamının desteklenmesinin öğrencilerde ilgiyi artıracaklarını ve beceri gelişimine destek olabileceğini belirtir (Efklides, 2011).

Sonuç olarak öğrenme sürecinde önemli bir role sahip olan özdüzenleme kavramının ve özelinde MASRL Modeli dikkate alınarak hazırlanan öğretim ortamının ortaokul öğrencileri üzerindeki etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi için kapsamlı ve uygulamalı araştırmalara ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Bu amaçla altıncı sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen araştırmada, aşağıdaki problem cümlesi ve belirlenen alt problemlere cevap aranmıştır.

1.2. Problem Cümlesi

MASRL Modeli ile gerçekleştirilen öğretim öğrencilerin matematik motivasyonunda, başarı duygusunda ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

1.2.1. Alt problemler

1. MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin matematik motivasyonu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

- a) Nitel bulgular ile matematik motivasyonuna yönelik nicel bulgular arasında nasıl bir ilişki vardır?
2. MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin başarı duygusu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
 - b) Nitel bulgular ile başarı duygusuna yönelik nicel bulgular arasında nasıl bir ilişki vardır?
3. MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?
 - c) Nitel bulgular ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine yönelik nicel bulgular arasında nasıl bir ilişki vardır?
4. MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinliklerinin yer aldığı eğitim süreciyle ilgili öğrenci görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin matematik motivasyonlarına, başarı duygularına ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisinin incelenmesidir. Aynı zamanda öğrencilerin MASRL Modeline dayalı öğretim sürecine ilişkin görüşlerinin belirlenmesidir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Günümüzde bilim ve teknolojiadaki ilerlemelerle birlikte bireylerin, bilgiye erişimi kolaylaşmış olsa da bireyler gerekli ve gereksiz birçok bilgiye maruz kalmaktadır. Bu nedenle, bilgi edinme sürecinde bireylerden beklenen bilgiyi pasif bir şekilde kabul etmek yerine, bilgiye ulaşabilmek, kendi ihtiyaçlarına uygun bilgileri seçebilmek; özetle öğrenmeyi öğrenebilmektir. Bireyin öğrenmeyi öğrenmesi, öğrenme özerkliğini alması, ihtiyaç doğrultusunda karşılaştığı problemlere çözüm üretebilmesi özdüzenleme kavramını karşımıza çıkarmaktadır.

Özdüzenleme önemlidir çünkü eğitimin temel işlevlerinden biri yaşam boyu öğrenme becerilerinin geliştirilmesidir. Özdüzenleme becerisine sahip olan bireyler güçlü

ve zayıf yönlerinin farkında olur, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alır, bilişsel ve üstbilişsel stratejileri kullanabilirler. Lise veya üniversiteden mezun olduktan sonra genç yetişkinlerin pek çok önemli beceriyi kazamış olması gerekir. Yaptığı davranıştan olumlu sonuç alamayan bireyin davranışını değerlendirerek değiştirmesi, çalıştığı kurumda daha yüksek bir pozisyona gelmek isteyen birinin çalışmasını arttırması, bir hedef belirlemenin önemini anlayan bireyin kısa ve uzun vadeli hedefler oluşturması ve bu hedeflere ulaşmak için planlar yapması, kendi bilgi edinme sürecini yönetebilmesi, ihtiyaç duyması halinde çevreden yardım alabilmesi bunlardan bazılarıdır. Bu becerilerin kazanılması kendine güvenmeyi ve özdisiplin kazanmayı gerektirmektedir fakat öğrenciler bu konuda zorluk yaşamaktadır (Zimmerman, 2002). Bu nedenle öğrencilere eğitim kurumlarında özdüzenleme becerisini geliştirecek çalışmalar yapılmalıdır.

Matematik öğretiminde özdüzenlemeli öğrenme sürecine katılımın özellikle ilkokul ve ortaokul düzeyinde olumlu etkileri olduğu vurgulanmaktadır (Bishara, 2016; Çelik, 2012; Üredi ve Üredi, 2005). Öğrencilerin bu kritik dönemlerinde özdüzenleme becerilerini geliştirebilmek, matematik ve benzeri alanlardaki başarılarını artırmak adına büyük bir potansiyel sunmaktadır. Öğrenciler özdüzenleme becerilerini geliştirdikleri zaman öğrenme sürecini daha etkili yönetebilirler. Özdüzenleme becerilerinin kazanılması öğrencinin özgüvenini artırır ve aynı zamanda derse olan motivasyonunu da etkiler. Bu nedenle erken dönemlerde öğrencilere özdüzenleme becerisi kazandırmak büyük önem taşımaktadır (Yıldızlı, 2015).

MASRL Modeli de bir özdüzenlemeli öğrenme modeli olarak karşımıza çıkmaktadır. Modeli diğer özdüzenlemeli öğrenme modellerinden ayıran önemli nokta öznel deneyimler adı verilen bireyin bir görev ile ilgilenirken yaşadığı deneyimlere odaklanmasıdır. Öğrencilerin görev üzerinde çalışırken edindiği bu deneyimler üstbilişin izleme ve kontrol davranışları ile ortaya çıkar ve bireyin motivasyonunu veya duygularını olumlu ya da olumsuz etkiler (Efklides, 2008). Öğrencilerin öğrenme sürecinde yaşadıkları duygusal ve motivasyonel değişimlere dikkat ederek, öğretmenlerin doğru zamanda yapacağı yönlendirmeler, öğrencilerin derse olan ilgisini arttırmada ve motivasyonlarını sürdürülebilir kılmada kilit rol oynar. MASRL Modeli özdüzenlemeli öğrenmenin dinamik yapısını anlamada önemli bir çerçeve sunmaktadır (Efklides, 2011).

MASRL Modeli, özdüzenlemeli öğrenmenin duygusal ve motivasyonel yönlerine odaklanarak geleneksel yaklaşımlardan ayrılmaktadır. Güncel araştırmalar, özellikle motivasyonel kişilik özelliklerine yoğunlaşsa da duyguların özdüzenlemeli öğrenme üzerindeki etkisi daha az incelenmiştir (Dayupay vd., 2023). Ancak MASRL, öğrenme sürecinde öğrencilerin yaşadığı duygusal değişimlerin, kişilik özellikleriyle olan etkileşimlerinin önemini vurgular. Olumlu duyguların öğrencilerin öğrenme başarılarını artırdığı ve özdüzenlemeli öğrenme stratejilerinin etkili kullanımını güçlendirdiği birçok araştırmada gösterilmiştir (Dinc vd., 2020; Brannen vd., 2021; Feraco vd., 2023). Öğrencilere özdüzenlemeli öğrenme becerileri kazandırmak için yapılacak müdahalelerde, olumlu duyguların bu süreçte teşvik edici rolü dikkate alınmalıdır. Öğrencilerin motivasyonu, akademik özyeterlilikleri ve bir konuya verdikleri değer, stratejik öğrenme üzerinde belirleyici olduğu bilinse de (Schunk ve Zimmerman, 2006; Vrugt ve Oort, 2008; Wolters, 2004), özdüzenlemeli strateji kullanımının bu faktörlerle olan ilişkisi daha fazla araştırılmalıdır. Yani motivasyon, üstbiliş ve duygu arasındaki ilişki incelenmelidir. MASRL Modeli bu ilişkileri derinlemesine anlamak ve öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirmek için önemli bir çerçeve sunar.

MASRL Modeli diğer özdüzenleme modellerinde olduğu gibi çevre ve birey etkileşimine önem vermekte (Boekaerts, 1996; Zimmerman, 2000; Pintrich, 2004; Efklides, 2011) ve bu etkileşimi sınıf ortamına taşımayı hedeflemektedir. Öğretim sürecinde öğrencilerin birlikte çalışarak daha derinlemesine ve anlamlı öğrenme deneyimleri kazanmalarını sağladığı düşünülmektedir. Slavin (2011) işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin akademik başarılarını artırmada etkili olduğunu, öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirdiğini ve özyeterlilik inançlarını güçlendirdiğini vurgulamaktadır. Öğretmenlerin kullandığı stratejiler ve anlatım hızı her öğrenci için uygun olmayabilir dolayısıyla bazı öğrencilerin öğrenme süreçlerine tam olarak katılmaları zorlaşabilir. Serin ve Korkmaz (2018) işbirlikli öğrenmenin, öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerini teşvik ettiğini ve bu sayede zayıf öğrencilerin de akranları ile etkileşimleri sayesinde öğrenme düzeylerinin arttığını vurgular. Ayrıca işbirlikli öğrenme öğrencilere kendilerini daha rahat ifade etme ve anlamadıkları noktaları akranlarına sorma fırsatı vererek öğrenme sürecini daha demokratik ve kapsayıcı hale getirir. Bu sayede öğrenciler arası etkileşim ile her öğrencinin öğrenme sürecine tam olarak katılması ve bu süreçten en üst düzeyde yararlanması sağlanır.

Toplumların değişimi, bireysel farklılıkların önemsendiği ve öğrencinin aktif rol oynadığı bir eğitim modeline duyulan ihtiyacı artırmış, bunun sonucu olarak özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme ile ilgili hem ülkemizde hem de uluslararası alanda birçok araştırma yapılmıştır (Kazu ve Yavuz, 2021). Son yıllarda yurt dışında yapılan çalışmalarda özdüzenleme stratejilerinin öğretimini (Eggers vd., 2021; Lin vd., 2024), özdüzenleme ve motivasyon arasındaki ilişkiyi (Syefrinando, 2020; Wahyuddin, 2022), özdüzenlemenin akademik başarı üzerindeki etkisini (Elhusseini vd., 2022; Garcia ve Pintrich, 2023), özdüzenleme ve öğretmen eğitimini (Hendrie Kupczyszyn ve Bastacini, 2020; Lauermann ve Butler, 2021; Schunk vd., 2022), özdüzenlemede sınıf içi uygulamalar ve uzaktan eğitim uygulamalarını (Bylieva, 2021) gözlemlerken ülkemizde de özdüzenlemenin öğrenci başarısına etkisine (Kuyumcu Vardar ve Arsal, 2014; Demir ve Budak, 2016; Dursun Sürmeli ve Ünver, 2017; Ergen ve Kanadlı, 2017; Kaya, 2019; Ülker, 2019; Cengiz, 2019; Ateş ve Atalay, 2023), öğrenci motivasyonu ve başarı duygusu ile ilişkisine (Alpaslan ve Ulubey, 2019; Fazlı ve Avcı, 2022; Sevgi, 2022) odaklanılmasıyla birlikte özdüzenleme stratejilerinin sosyal beceri gelişimi üzerindeki etkisi (Işıksolu Aysel ve Tok, 2022; Samar ve Demiriz, 2024) ile ilgili çalışmalar da bulunmaktadır.

Özdüzenlemenin eğitime olan yansımalarının oldukça yaygın bir şekilde ele alındığı görölmektedir fakat 2011 yılında geliştirilen ve diğer özdüzenleme modellerinden farklı olarak öğrencilerin sadece kişisel özelliklerine değil süreç içerisinde elde ettikleri deneyimlere dayanarak oluşan motivasyon ve duygu değişimlerine odaklanan MASRL Modelinin eğitim üzerine yansımalarına çok az sayıda rastlanmaktadır. Model yeni ve karmaşık olduğu için model ile ilgili çalışmalar sınırlıdır. Bu çalışmalar daha çok modelin tanıtıldığı ve diğer modellerle farkını ortaya koyan çalışmalardır (Efklides, 2011; Harder ve Abuhamdieh, 2015; Panadero, 2017; Efklides, 2019; Szulc, 2020; Duruk vd., 2023; Efklides ve Schwartz, 2024). Efklides (2011) MASRL'nin özdüzenlemenin dinamik doğasını anlamada etkili bir çerçeve sunduğunu belirtirken Efklides ve Schwartz (2024) modelin üstbiliş, motivasyon ve duygusal durumlar arasındaki etkileşimleri vurgulamıştır. Panadero (2017) ise SRL modellerini karşılaştırarak MASRL'nin stratejik öğrenmedeki yerini incelemiştir. Benzer şekilde Szulc (2020) MASRL Modelini uzaktan eğitimde motivasyonu artıran bir model olarak tanıtmış, Duruk vd. (2023) ise modelin matematik ve fen öğretiminde yenilikçi

yaklaşımlara rehberlik edebileceğini ortaya koymuştur. Modelin eğitime yansımaları ve sınıf ortamlarındaki izleri ile ilgili çalışmalara ise yakın zamanlarda literatürde rastlanmıştır (Pennequin vd., 2020; Leclercq, 2021; Soleimani, 2022; Goodman vd., 2023). Leclercq (2021) okul öncesi çocuklarda özdüzenleme becerilerini incelemiş, Pennequin vd. (2020) duygusal düzenlemenin problem çözme üzerindeki etkisini değerlendirmiştir. Harder ve Abuhamdieh (2015) ile Goodman vd. (2023) MASRL'nin uzaktan ve hibrit eğitimde öğrenme çıktıları üzerindeki etkisini ölçmüştür. Ayrıca Soleimani (2022) yazma görevlerinde üstbilişsel deneyimlerin özfarkındalığı nasıl artırdığını araştırırken, Efklides (2019) özel yetenekli öğrencilerde özdüzenleme süreçlerini incelemiştir. Çalışmalarda modelin bir boyutuna odaklanıldığı gözlemlenmiştir. Ülkemizde modelle ilgili uygulamalı çalışmalara yer verilmediği tespit edilmiştir; bu nedenle çalışmanın literatüre önemli bir katkı sağlayacağı değerlendirilmektedir.

Ülkemizde özdüzenleme üzerine yapılan araştırmaların çoğu nicel yöntemlere dayanmaktadır ancak karma yöntem ve nitel araştırmaların sayısı sınırlıdır (Kazu ve Yavuz 2021). Özellikle özdüzenlemeli öğrenme gibi karmaşık süreçlerin incelenmesinde yalnızca nicel veriler öğrencilerin motivasyonları, öğrenme stratejileri ve duygusal durumları gibi derinlemesine faktörleri göz ardı edebilir. MASRL Modeli'nin karma yöntemle incelenmesi bu eksikliği doldurabilir ve daha kapsamlı bir analiz sağlayabilir. Karma yöntem nicel ve nitel verilerin birleşimiyle öğrenme süreçlerini duygusal tepkileri ve özdüzenleme stratejilerinin kullanımını daha ayrıntılı keşfetmeye olanak tanır. Bu nedenle araştırmada karma yöntem ile çalışmanın literatüre önemli katkısı bulunacağı düşünülmektedir.

Akademik motivasyon, öğrencilerin öğrenmeye daha fazla ilgi göstermelerinde güçlü bir faktör olarak kabul edilmektedir (Artino ve Stephens, 2009). Motivasyonun öğrenmenin en belirgin koşulu olduğu düşünüldüğünde (Pintrich ve Degroot, 1990) bu faktörü artırmaya yönelik etkili yaklaşımların dikkate alınması büyük önem taşımaktadır. MASRL Modeli, bu yaklaşımlardan biri olarak öne çıkmaktadır. Son yıllarda yapılan özdüzenleme araştırmaları (Ning ve Downing, 2010; Lavasani vd., 2011; Syefrinando vd., 2020; Fazlı ve Avcı, 2022), özdüzenleme becerisine sahip öğrencilerin içsel motivasyon ve özduygu inançları gibi ortak özellikler taşıdığını göstermektedir. Ayrıca bu öğrenciler, bilişsel ve üstbilişsel stratejileri daha etkin kullanır, kendi yeteneklerine

güven duyar ve hedeflerine ulaşmak için daha fazla kaynak kullanarak daha yüksek verimlilik sergilerler. Pintrich'in (2000) bulgularına göre, özdüzenleme becerisi kazanan öğrenciler akademik başarı konusunda daha motive olup daha etkili bir şekilde öğrenirler. Zimmerman ve Kitsantas (2005) ise bilişsel ve üstbilişsel stratejilerin akademik motivasyonun gelişimindeki belirleyici rolünü vurgulamaktadır. Bu doğrultuda, MASRL Modeli'nin öğrencilerin akademik motivasyonlarını güçlendirmede önemli bir rol oynaması beklenmektedir. Ayrıca, bu stratejilerin ilköğretim yıllarının ilk dönemlerinden itibaren öğrencilere kazandırılmasının önemi ve ulusal düzeyde bu öğretimin eksikliği göz önüne alındığında, araştırma büyük bir önem taşımaktadır.

Başarı duygusu, bireylerin öğrenme sürecindeki olumlu ya da olumsuz deneyimlere bağlı olarak hissettikleri, başarıya ulaşma veya başarısızlıkla ilişkilendirilen duygusal tepkilerdir. Öğrenme süresince öğrencilerde umut, gurur, öğrenme keyfi, mutluluk gibi duygu durumlarının oluşmaktadır ve bu duyguların olumlu olabilmesi için özdüzenlemeye dayalı eğitim önem taşımaktadır. Özdüzenleme, öğrencilerin duygusal, bilişsel ve motivasyonel süreçlerini yönetmelerine yardımcı olur, bu da onların öğrenmeye karşı daha bilinçli ve sorumlu bir yaklaşım geliştirmelerini sağlar (Zimmerman, 2000). Bu sayede öğrenciler, başarı duygularını daha fazla deneyimleyebilir ve olumsuz duygusal durumlarla başa çıkma becerisi kazanarak öğrenme sürecine daha etkili bir şekilde katılabilirler. Akademik duygu ile özdüzenleme arasında ilişki olduğu bilinmektedir (Pekrun vd., 2002; Ahadi, 2017; Asikainen vd., 2018). Sevgi (2022) öğrencilerin eğlenme ve gurur gibi pozitif duyguları ile özdüzenleme stratejileri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Çalık (2014) pozitif matematik duygularının (haz, gurur) matematik özyeterliliği ve özdüzenleyici öğrenme stratejileriyle olumlu bir ilişki gösterdiğini negatif duyguların ise bu alanlarla olumsuz bir ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur. Bu nedenle MASRL Modeline göre yürütülen özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin başarı duygusu üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir. Literatürde ödüzenlemeye dayalı öğrenmenin başarı duygusu üzerine etkisi ile ilgili yeterli çalışma bulunmadığından araştırmanın önemli olduğu söylenebilir.

Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme, öğrencilerin öğrenme süreçlerini sorgulayarak, bu süreçteki becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan önemli bir yaklaşımdır (Kızılkaya ve Aşkar, 2010). Bu beceri, problem çözme süreçlerinde çözümlerin değerlendirilmesi ve en etkili çözümün seçilmesini sağlar (Özçakır Sümen,

2023). Özdüzenleme, öğrencilerin öğrenme süreçlerini aktif olarak izlemelerini ve değerlendirmelerini sağlar, bu da yansıtıcı düşünme becerisini geliştirmelerine yardımcı olur. Özellikle problem çözme süreçlerinde, öğrenciler kendi çözüm stratejilerini gözden geçirebilir, hangi yöntemlerin daha etkili olduğunu fark edebilir ve bu sayede en uygun çözümü seçme yetilerini geliştirebilirler. Aldan Karademir ve Görgün (2019) problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile özdüzenleme becerileri arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki belirlemiştir. Bir özdüzenlemeli öğrenme modeli olan MASRL Modeli dikkate alınarak gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinde etkili bir yaklaşım olduğu söylenebilir. Bu nedenle araştırmanın faydalı olduğu düşünülmektedir.

MASRL Modelinin, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme, matematik motivasyonu ve başarı duygusu üzerindeki etkisinin araştırılması, bu unsurların öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrenme süreçlerini doğrudan etkilemesi nedeniyle tercih edilmiştir. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme, öğrencilerin öğrenme süreçlerini sorgulamalarını ve daha etkin problem çözme stratejileri geliştirmelerini sağlarken, matematik motivasyonu öğrencilerin derse karşı ilgi ve bağlılıklarını artırmaktadır. Başarı duygusu ise öğrencilerin olumlu veya olumsuz deneyimlerden etkilenerek akademik çabalarını sürdürmelerini veya bırakmalarını belirleyen önemli bir faktördür. MASRL Modeli, öğrencilerin özdüzenleme stratejileri geliştirerek bu üç boyutta daha etkin olmalarını desteklemektedir. Ayrıca, literatürde MASRL Modelinin bu alanlara etkisini inceleyen çalışmaların sınırlı olması, bu araştırmayı daha da önemli kılmaktadır. Özellikle özdüzenlemenin duyuşsal, bilişsel ve motivasyonel süreçleri geliştirdiği göz önüne alındığında, bu araştırma öğrencilerin öğrenme süreçlerine katkıda bulunabilecek yenilikçi bir yaklaşımı değerlendirme açısından kritik bir öneme sahiptir.

1.5. Araştırmanın Sayıtları

Bu araştırmada;

- a. Katılımcı öğrencilerin veri toplama araçlarındaki sorulara içtenlikle ve samimiyetle cevap verdiği varsayılmıştır.
- b. Öğrencilerin çalışmanın seyrini etkileyebilecek dış faktörlerin kontrol altında olduğu varsayılmıştır.

1.6. Araştırmanın Sınırlılıkları

- a. Bu araştırmada ortaokul altıncı sınıf matematik dersi ondalık gösterim ve oran konuları,
- b. Bu konulara yönelik oluşturulan MASRL Modeli dikkate alınarak hazırlanan özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerinin matematik motivasyonuna, başarı duygusuna ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisine etkisinin değerlendirilmesi,
- c. Araştırmanın çalışma grubu bir devlet ortaokulundaki altıncı sınıf öğrencisi 16 kişi,
- d. Veri toplama aracı olarak “Matematik Motivasyon Ölçeği”, “Başarı Duygusu Ölçeği”, “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği”, alan notları, ses ve görüntü kayıtları, günlükler, görüşme ve gözlemler,
- e. Araştırma süreci olarak 40 ders saatini kapsayan sekiz haftalık uygulama süresi ile sınırlıdır.
- f. Araştırma “Asrın Felaketi” olarak nitelendirilen Kahramanmaraş merkezli depremten etkilenen illerden bir ilde gerçekleştiği ve okulda tek şube olduğu için deneysel desenlerden tek gruplu öntest-sontest desen ile gerçekleştirilmiştir.

1.7. Tanımlar

Özdüzenleme: Bireylerin duygularını, düşüncelerini ve eylemlerini yönetme yeteneğine sahip oldukları ve bu yönetim süreci aracılığıyla kendi davranışlarını düzenleyebildikleri bir süreçtir (Bandura, 1986).

Özdüzenlemeli Öğrenme: Bireylerin öğrenmelerinde etkin bir rol oynayarak düşüncelerini, duygularını ve davranışlarını yönlendirdiği böylece öğrenme ve motivasyonlarını olumlu yönde desteklediği süreçtir (Boekaerts ve Corno, 2005).

Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri: Bireylerin ulaşmak istedikleri bilgi veya becerileri elde etmek için faydalı olduğunu düşündükleri ve uyguladıkları yöntemlerdir (Zimmerman, 1990).

Matematik: Soyut düşünceleri sistemli bir şekilde ifade etmeye yarayan, niceliklerin, yapıların, uzayın ve değişimin incelenmesiyle ilgilenen bir bilimdir (MEB, 2018).

Üstbilişsel ve Duyguşsal SRL Modeli (MASRL Modeli): Biliş ile motivasyon/duyuşun özdüzenlemesine odaklanan; bu nedenle davranış veya çevre/bağlamın özdüzenlemesine daha az yer veren ve öğrencilerin süreç içerisindeki deneyimlerine vurgu yapan iki aşamalı bir özdüzenleme modelidir (Efklides, 2011).



2. KURAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde özdüzenlemeden, özdüzenlemeli öğrenmeden, özdüzenlemeli öğrenme modellerinden Zimmerman'ın özdüzenlemeli öğrenme modeli, Pintrich'in özdüzenlemeli öğrenme modeli, Winne ve Hadwin'in özdüzenlemeli öğrenme modeli ve MASRL Modeli ile ilgili literatür açıklanmıştır ve alanyazın çalışmalarına yer verilmiştir.

2.1. Özdüzenleme

Özdüzenleme, öğrenenin aktif sorumluluğu olarak belirlenen bir hedefe ulaşmak için kendi öğrenme sürecini izleyip yönettiği, planlı ve döngüsel biçimde düşünce, duygu ve davranışları düzenlediği bir süreçtir (Zimmerman, 2000). Kopp özdüzenlemeyi, bireyin durumsal taleplere uygun olarak faaliyetleri başlatma ve durdurma, isteklere uyum sağlama, sosyal ve eğitsel ortamlarda sözel ve motor eylemlerin yoğunluğunu, sıklığını ve süresini ayarlama becerisi olarak tanımlamıştır (Post vd., 2006). Çekiç (2023) özdüzenlemeyi bireylerin harekete geçmek için çaba ve kaynak sarf etmelerini sağlayan, aynı zamanda öğrenmeye yardımcı zihinsel modeller geliştirmelerine olanak tanıyan temel süreçler olarak açıklamaktadır. Efklides (2019) ise özdüzenlemeyi karşılaşılan zorluklar karşısında etkili adaptasyonun temelini oluşturan ve yaşam boyunca devam eden bir süreç şeklinde belirtmiştir. Bu bağlamda özdüzenleme yaşamın her evresinde kişinin arzu ettiği hedeflere ulaşmak amacıyla kendi bilişsel süreçlerini, duygu durumlarını ve davranışlarını yönetmesi olarak tanımlanabilir. Özdüzenleme yapabilen birey kendi gelişiminden sorumlu olur.

Özdüzenleme kavramının insanlık tarihinin başlangıcına dayandığı düşünülebilir. Çok eski yıllardan beri insanlar yıllar sonra gerçekleşmesini istedikleri hedefe ulaşmak için bugünkü davranışını değiştirmektedir. Gelecekteki hedefleri için planlar yapmakta, bazı isteklerinden vazgeçmekte, istedikleri sonuca ulaşamadıklarında yaptıkları davranışları değerlendirmektedir. Ayrıca insanın sosyal bir varlık olması, özdüzenleme kavramını gereklilik haline getirmiştir. İnsanlar, iletişim kurma ve karmaşık ilişkileri yönetme konularında özdüzenlemeye ihtiyaç duyarlar (Forgas, vd., 2009). Bireyler kişiler arası ilişkiler kurma ve sürdürme amacıyla özdüzenleme yaparlar. Davranışlarını kontrol edemeyen ve dolayısıyla kendi düzenlemelerini gerçekleştiremeyen bireyler, toplumda istenmeyen kişiler olarak kabul edilir; bu durum, aile bireyleri veya arkadaşlarıyla olan

ilişkilerini olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle özdüzenleme, sosyal grupları bir arada tutan önemli bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

Bilimsel bir perspektifle ele alındığında özdüzenleme kavramı, insanların davranışlarının hem bireysel hem de sosyal açıdan değerlendirildiği ilk zamanlardan günümüze kadar var olan bir kavram olarak düşünülebilir. Psikoloji bilimi insan davranışlarına odaklanması ve bu davranışları temel inceleme konusu yapmasına rağmen özdüzenleme kavramı, psikoloji alanında bilimsel araştırma ve çalışmalarda 1800'lerin sonlarından itibaren ortaya çıkmaktadır. (Post, Boyer ve Bett, 2006; Forgas, vd., 2009). Özdüzenleme kavramının literatürdeki izlerini aslında psikoloji kuramlarında görmekteyiz. Davranışçı kuramlar, bireylerin özkontrol süreçlerini ele almış ve bunları dış etmenlere dayandırmıştır yani dışsal etmenlerin davranış üzerinde etkili olduğunu vurgulamışlardır. Öte yandan psikanalitik kuramlar, bireyin davranışını düzenleyen etmenleri içsel dürtülerle açıklamıştır. Sosyal öğrenme kuramına göre ise bireyin davranışlarının, içsel dürtülerle birlikte çevresel ödül ihtimalleri tarafından şekillendiği düşünülmektedir (Çekiç, 2023). Bilişsel kuramlara odaklanıldığında, özdüzenleme becerisine vurgu yapılmış ve bireyin sahip olduğu bilişsel şemaların, dış çevreden gelen uyarıcılarla etkileşim içinde olarak yeniden düzenlenmesi olarak ele alınmıştır. Bu kuramların her birinin üstünde durduğu temel özellik, bireyin zihinsel süreçlerine odaklanmaları ve bu süreçlerin bir sonucu olarak davranış düzenlemesi üzerinde durmalarıdır.

Eğitimde özdüzenleme davranışlarına yönelik çeşitli kuramsal yaklaşımlar bulunmaktadır ancak bunlar arasında en çok dikkat çeken ve yaygın olarak kullanılanlar sosyal-bilişsel ve sosyal-kültürel kuramlardır (Zimmerman ve Schunk, 2001). Özellikle sosyal-bilişsel kuram, özdüzenleme kavramının eğitim literatürüne dahil olmasında önemli bir rol oynamıştır. Bu kuram, Albert Bandura'nın farklı fobilere sahip bireylerle yaptığı terapi çalışmaları sonucunda geliştirilmiştir (Bandura, 1997). 1980'li yıllardan bu yana, Bandura'nın yanı sıra Barry J. Zimmerman, Dale H. Schunk, Paul R. Pintrich ve Frank Pajares gibi isimler özdüzenleme üzerine pek çok araştırma yapmışlardır. Sosyal-bilişsel kuram öğrenmenin sosyal etkileşimler, deneyimler ve başkalarını gözlemlemek ile olabileceğini (Schunk, 2001), çevre ve kişinin davranışlarının karşılıklı olarak birbirini etkileyerek sonraki davranışlarını oluşturduğunu belirtir (Bandura, 1986). Kurama göre özdüzenleme ise bireysel, davranışsal ve çevresel süreçlerin etkileşimidir (Bandura,

1977). Yani bireyin sahip olduğu inançlar, tutum ve duygular bulunduğu ortamdaki davranışını etkiler ve bu davranışlar da bulundukları çevrenin yeniden düzenlenmesine neden olur. Özdüzenleme için dikkat çekici olan bu döngüsel durumda sosyal etkileşim büyük bir yere sahiptir. Öyle ki Schunk ve Zimmerman (1997) özdüzenlemenin gelişim basamaklarını gözlem, taklit/özenme, özkontrol ve özdüzenleme olarak belirtmiştir. Sosyal-kültürel kurama bakıldığında ise öğrenme bireyin içinde bulunduğu çevre ve kültür ile tanımlanabilir. Konuşma, yazma ve sayılar gibi sosyal, kültürel ve tarihi inançların öğrenmeyi şekillendirmede etkili olduğunu belirtir (Vygotsky, 1981). İki kurama bakıldığında ortak noktanın çevre ile birey arasındaki etkileşim olduğu dikkat çekmektedir.

2.2. Özdüzenlemeli Öğrenme

Özdüzenlemeye dayalı öğrenme ise öğrencinin öğrenme davranışlarını etkin bir şekilde yöneterek davranış değişikliği için çaba sarf ettiği, döngüsel bir deneyim kazanma süreci olarak tanımlanabilir. Özdüzenlemeye dayalı öğrenme, öğrencilerin hedef belirleme, strateji seçme ve uygulama ayrıca etkinliklerini kendi kendine izleme gibi akademik beceriler kazandıkları süreçler olarak görülmektedir (Zimmerman, 2008). Bu bağlamda özdüzenlemeye dayalı öğrenme, bilişsel, üstbilişsel ve motivasyonel süreçlerinin bir kombinasyonunu içerir. Bilişsel süreçler açısından özdüzenleme detaylandırma ve organizasyon gibi bilgi işleme stratejilerini ifade ederken, üstbilişsel süreçler açısından özdüzenleme yapabilen öğrenciler iyi strateji kullanıcılarıdır. Planlar yapar, hedefler belirler, stratejiler seçer, organize eder, izler ve değerlendirirler. Motivasyonel süreçler açısından özdüzenleme ise öğrencilerin duygularını, öğrenme isteklerini ve akademik özyeterliliğe ulaşma isteklerini ifade eder.

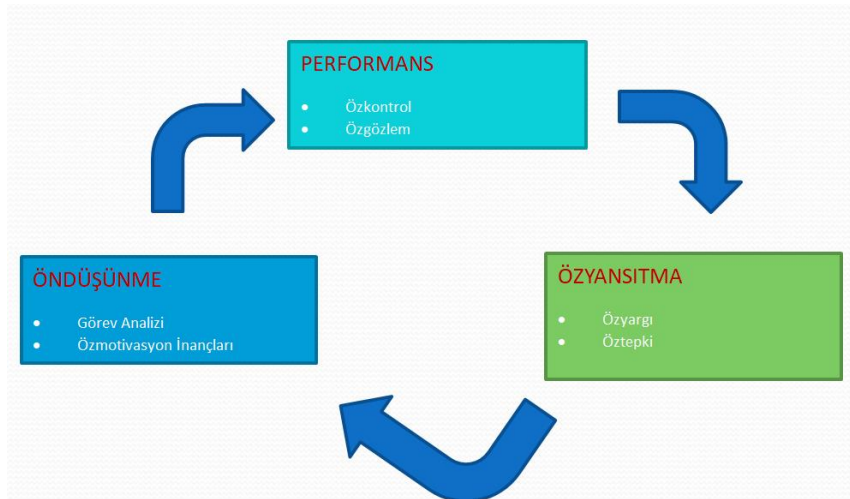
2.3. Özdüzenlemeli Öğrenme Modelleri

Özdüzenleme kavramı, birey davranışına odaklanması ve geniş bir alanı kapsaması nedeniyle farklı araştırmacılar tarafından çeşitli bakış açılarıyla ele alınmış ve bu da farklı alanlarda farklı yaklaşımların geliştirilmesine sebep olmuştur (Çekiç, 2023). İnsanların davranışlarındaki çeşitlilik ve bunların duygu ve düşünceler ile olan ilişkisi de yaklaşımların artmasına sebep olmuştur. Bu bölümde literatürde ön plana çıkan modellerden kısaca bahsedilecek ve MASRL Modeli ile ortak ve farklı yönlerine değinilecektir.

2.3.1. Zimmerman'ın özdüzenlemeli öğrenme modeli

Zimmerman, çalışmaları ile özdüzenleme kavramının bağımsız bir kavram olarak kullanılmasını sağlayan araştırmacılardan biridir. Zimmerman (1986) bireylerin kendi öğrenmelerine istek ve davranış olarak aktif katılımını vurgulayan döngüsel bir model ortaya koymuştur. Modele göre birey öğrenme için amaç belirlemekte, amaca ulaşmak için çeşitli stratejiler kullanmakta ve amaca ne kadar ulaşabildiğini değerlendirerek davranışında düzenlemeler yapabilmektedir (Risemberg ve Zimmerman, 1992). Burada dikkat edilecek önemli nokta davranıştaki düzeltmelerin sonraki öğrenme sürecini etkilemesidir. Bu durum özdüzenlemeli öğrenmenin yaşam boyu devam eden bir durum olduğunun göstergesidir.

Zimmerman (1986)'ın özdüzenlemeli öğrenme yaklaşımı, Bandura'nın sosyal-bilişsel öğrenme kuramına dayanmaktadır. Zimmerman (1989), Bandura'nın sosyal-bilişsel kuramında yer alan çevre-birey-davranış üçlü yapısını özdüzenlemeyi açıklamak için kullanmıştır. Özdüzenleme süreci, üç bileşenin etkileşimi ve bu etkileşim sonucunda geri bildirim oluşturulması ile döngüsel bir yapı haline gelmiştir. Zimmerman tarafından geliştirilen modelinin evreleri ve alt boyutları Şekil 2.1'de sunulmuştur.



Şekil 2.1. Özdüzenlemeli öğrenmenin evreleri ve alt boyutları (Zimmerman, 2013)

Zimmerman'ın geliştirdiği özdüzenlemeli öğrenme modeli başlıca 3 evreden oluşmaktadır ve bu evreler alt süreçlere ayrılmıştır (Şekil 2.1). Özdüzenlemenin üç evresini öndüşünme (forethought), performans/iradesel kontrol (performance/volitional

control) ve özyansıtma (self-reflection) olarak belirtmiştir. Aşağıda bu evreler hakkında kısaca bilgi verilmiştir.

2.3.1.1. Öndüşünme evresi

Bireyin bir göreve başlamadan önce görevin özelliklerini analiz edip önceki deneyimlerden faydalananarak kendi kapasitesini, sonuç beklentisini, inançlarını ve tutumlarını gözden geçirdiği ve buna göre hedefler belirlediği evredir. Bu evrede görev analizi ve özmotivasyonel inançlar bulunmaktadır. Görev analizi, öğrenenin kendisinden yapması beklenen görevin özelliklerini tespit ve beklentilerini analiz ettiği evredir. Görev analizi ile birey kendisine hedef belirler ve stratejik plan yapar.

Araştırma sürecinde yukarıda belirtilen hedef belirleme ifadesine sıklıkla yer verilecektir. Bunun nedeni süreç içerisindeki önemidir. Bireyin nasıl performans göstereceği, performans sonucunda beklentilerine karar vermesi, plan hazırlaması ve ayrıca verilen görevi gerçekleştirecek niteliğe sahip olup olmadığına karar vermesi bu aşamada gerçekleşir.

Özmotivasyonel faktörler ise özyeterlik inançları, sonuç beklentileri, içsel ilgi/değer verme ve hedef yönelimidir. Özyeterlik, kişinin bir hedefi gerçekleştirmek amacıyla davranış planlama ve yürütme için kişisel inancıdır (Bandura, 1997). Kişi bir görevi yapacağına inandığında davranışın ortaya çıkma ihtimali artar. Bu inanç bazen başarılı olmak, bazen başka kişilerden iyi olmak, bazen takdir edilmek için olabilir. Bazen de öğrenmek ve konuda uzmanlaşmak için olur (Midgley vd., 2001). Sonuç beklentisi ise geçmiş deneyimlerden yola çıkarak sonuç için yargıda bulunmaktır.

2.3.1.2. Performans/iradesel kontrol evresi

Bu aşama, özkontrol ve özgözlem süreçlerini kapsar. Özkontrol süreci özöğretim, zihinsel canlandırma (tasvir), dikkat odaklama ve görev stratejilerini içerir. Özkontrolde kişi bir görevi nasıl yapacağını kararlaştırır, zihinde canlandırır, göreve dikkatini verir ve görevi yapabilmek için strateji seçimi yapar. Özgözlem süreci ise özkayıt ve özdeneme süreçlerinden oluşur. Özgözlemde kişi performansını izler ve bu performansın etkisini kontrol eder (Zimmerman, 2000).

2.3.1.3. Özyansıtma evresi

Bu aşama özyargı ve öztepki evrelerinden oluşur. Özyansıtma kişinin açığa çıkardığı davranış ile başta belirlediği hedefleri karşılaştırması ve bu karşılaştırma sonucunda davranışını yeniden düzenlemesidir (Zimmerman, 2000)

Zimmerman Modeli tanıtacağımız MASRL Modeli için önemlidir çünkü MASRL Modeli temelini Zimmerman'ın Özdüzenleme Modelinden almış ve onun modelindeki boşlukları doldurmayı amaçlamıştır (Efklides, 2011). Zimmerman'ın Özdüzenleme Modeli, görev analizi ve planlama, kendini gözlemleme, kendini kontrol stratejilerinin kullanımı ve özdeğerlendirme gibi temel olarak üstbilişsel stratejiler biçimindeki üstbiliş içerir. Üstbilişsel stratejilere yapılan bu vurgu, özdüzenlemenin yukarıdan aşağıya bir süreç olarak kavranmasıyla uyumludur ama süreç içerisindeki duygu ve motivasyon değişimi ile bunun özdüzenleme sürecine etkisi üzerinde durulmaz (Efklides, 2011).

2.3.2. Pintrich'in özdüzenlemeli öğrenme modeli

Zimmerman'ın Modelinde olduğu gibi, Pintrich de bu modeli geliştirirken Bandura'nın sosyal-bilişsel teorisinden ilham almıştır (Akınoğlu ve Sarı, 2009) fakat model motivasyonel süreçlere odaklanması ile ön plana çıkmıştır. Hatta Pintrich, özdüzenleme ile motivasyonel süreçler arasındaki ilişkileri deneysel olarak inceleyen araştırmacılardan biri olarak bilinmektedir (Panadero, 2017).

Pintrich (2000) özdüzenlemeye dayalı öğrenme sürecini dört ana alanda ele alan bir model önermiştir. Model bilişsel, motivasyonel, davranışsal ve içerik alanlarını dört aşamada incelemeyi mümkün kılmaktadır. Bu aşamalar öngörü, planlama ve eyleme geçirme, izleme, kontrol etme, tepki ve yansıtmadır (Pintrich, 2000). Bu modeldeki düzenleme alanları Tablo 2.1'de gösterilmiştir.

Tablo 2.1. Pintrich'in özdüzenlemeli öğrenme modeli evreleri (Pintrich, 2000)

Aşamalar	Düzenleme Alanları			
	Biliş	Motivasyon	Davranış	İçerik
Öngörü, planlama ve eyleme geçme	-Amaç belirleme	-Amaç yönelimi	-Zaman ve çabanın planlanması	-Görev algıları
	-İçerik için önbilginin etkinleştirilmesi	-Etkili değerlendirmeler	-Davranışın özgözleminin planlanması	-Bağlamsal algılar
	-Üstbilişsel bilginin etkinleştirilmesi	-Görev zorluğuna ilişkin algı		
		-Göreve ilişkin verilen değerlerin etkinleştirilmesi		

Tablo 2.1. (Devamı) Pintrich'in özdüzenlemeli öğrenme modeli evreleri (Pintrich, 2000)

İzleme	-Üstbilişsel farkındalık ve bilişin izlenmesi	-Farkındalık ve motivasyon ile etkinin izlenmesi	-Farkındalık ve çaba, zaman kullanımı ve yardım gereksinimlerinin izlenmesi	-Değişen görev ve bağlamsal koşulların izlenmesi
Kontrol etme	-Öğrenme ve düşünme süreçleri için bilişsel stratejilerin seçilmesi ve bunların uyarlanması	-Motivasyon ve etkinin kontrol edilmesi için strateji seçilmesi ve uyarlanması	-Çabanın artması veya azalması -Direnme, vazgeçme -Yardım arama davranışı	-Görevi değiştirme veya yeniden gözden geçirme -Bağlamı değiştirme veya bırakma
Tepki ve yansıtma	-Bilişsel değerlendirmeler -Atıflar	-Duyuşsal tepkiler -Atıflar	-Seçim davranışı	-Görevin değerlendirilmesi -Koşulların değerlendirilmesi

Tablo 2.1 incelendiğinde, Pintrich'in motivasyonun özdüzenleme sürecindeki rolünü analiz etmeye çalıştığı gözlemlenmektedir. Ayrıca üstbiliş üzerine yapılan vurgu dikkat çekmektedir. Üstbilişi, izleme ve kontrol olmak üzere iki aşamada ele aldığı görülmüştür. Ayrıca hedeflere yönelik özdüzenleme stratejilerinin ilişkilerini belirlemeye odaklandığı görülmektedir (Eker, 2014). Belirli hedeflere odaklanan öğrencilerin öğrenmeye ve anlamaya daha fazla odaklandığını ortaya koymaktadır. Modelde, bilişsel ve motivasyonel süreçlerin yanı sıra bireyin davranışlarını düzenleme çabalarına da vurgu yapılmaktadır. Pintrich, öğrenmenin gerçekleştiği ortamı izleyerek gereksinimlere uygun olarak gerekli değişiklikleri yapma çabalarını, özdüzenlemenin önemli bir yönü olarak ele almaktadır (Pintrich, 2000).

Pintrich'in Özdüzenlemeye Dayalı Öğrenme Modeli'nin aşamalarından biri olan ön düşünce, planlama ve harekete geçirme evresi, öğrencilerin hedef belirleyip öğrenme sürecini planladığı ve performans göstermeye başladığı dönemi kapsar. Bu evrede öğrenciler zaman ve çaba yönetimi gibi stratejiler geliştirirken aynı zamanda kendi öğrenme süreçleri hakkında farkındalık kazanırlar.

Pintrich'in Özdüzenlemeye Dayalı Öğrenme Modeli'ne göre öngörü, planlama ve eyleme geçirme aşaması, hedeflerin belirlenip sürecin şekillendirildiği ve öğrenmeye başladığı aşamadır. Bu evre zaman ve çaba yönetiminin planlanmasını ve öğrencilerin kendi güçlü yönleri ile öğrenme süreci hakkındaki bilgi edinmesi süreçlerini kapsamaktadır (Pintrich, 2000). İzleme evresi, bireyin belirlediği amaca ulaşma yolunda kendini bilişsel, motivasyonel ve davranışsal olarak izlemesidir. Kontrol evresinde birey

önceki aşamada elde ettiği sonuçlara göre sergilediği davranışı sürdürmesi veya değiştirmesi ile ilgili karar alır. Tepki ve yansıtma evresinde ise birey, elde edilen sonuçları değerlendirir ve bunlara çeşitli değerler atfeder.

Pintrich modelinde aşamalar belirli bir sıralama veya hiyerarşi içinde ilerlemez. Aşamalar esnek ve dinamik şekilde birbirini takip edebilir ve her aşama içerdiği bileşenler aracılığıyla birbirleri ile etkileşimde bulunabilir. Her durumda strateji kullanımı gerekli değildir. Bazı durumlarda öğrenci planlama, kontrol etme ve değerlendirme yapmadan otomatik bir şekilde performans gösterebilir (Pintrich, 2000).

MASRL Modeline benzer olarak Pintrich'in Modeli, özdüzenlemeli öğrenmeyi kişinin eldeki görevle etkileşimi açısından (yani görev×kişi seviyesi) açıklar ve izlemeyi kontrolden ayırır. Ayrıca MASRL Modelinde olduğu gibi motivasyonun önemini ön plana çıkaran bir modeldir. MASRL Modeli gibi Pintrich'in (2000) Modeli, çeşitli alanlarda özdüzenlemeli öğrenme için üstbilişin önemini kabul etse de üstbiliş, motivasyon ve duyuşun etkileşimlerine vurgu yapmaz (Efklides, 2011).

2.3.3. Winne ve Hadwin'in özdüzenlemeli öğrenme modeli

Winne (1996) özdüzenlemeyi üstbilişsel öğeler tarafından yönlendirilen bir davranış olarak tanımlamaktadır. Bu modele göre özdüzenleme süreci bir görevle başlamakta ve birey, bu göreve dayalı olarak amaçlar belirlemektedir. Ardından, belirlediği amaca ulaşmak için uygun stratejiler seçmekte ve bu stratejileri uygulamaktadır. Uyguladığı stratejinin kullanımından elde ettiği sonuçları değerlendirmekte ve elde ettiği sonuçlara göre stratejisini düzenlemektedir (Schunk, 2009). Winne ve Hadwin (1998) ise özdüzenlemeli öğrenmeyi dört aşamada açıklamışlardır. Birinci evre görevin tanımlanmasıdır. Bu evre bireyin göreve ilişkin algılarının oluştuğu evredir. İkinci evre olan amaç belirleme ve planlamada bireyler göreve dayalı bir amaç belirlemekte ve kendilerini bu amaca ulaştıracak planlar yapmaktadırlar. Üçüncü evre taktik ve stratejilerin işe koşulması evresidir. Bu evrede birey uygulamaya geçmiştir. Son aşama olan üstbilişsel uyarılma ise daha önceki aşamalardan elde edilen sonuçların değerlendirilmesi ve bu değerlendirmeler sonucunda bireyin motivasyon, inanç ve stratejilerinde uzun vadeli değişiklikler yaptığı evredir.

Winne'in Modeli'nde izleme ve kontrol, modelin dört aşamasının her birine dahil edilmiştir. Bu durum MASRL Modeli ile benzerlik göstermektedir. Model, biliş, üstbiliş gibi bileşenleri özdüzenlemeli öğrenme olaylarına dâhil etmesine rağmen, MASRL Modeline göre motivasyonel ve duygusal faktörlere daha az vurgu yapmaktadır.

2.3.4. MASRL Modeli (özdüzenlemeli öğrenmenin üstbilişsel ve duyuşsal modeli)

Özdüzenleme kavramı, bireyin aktif olduğunu öğrenme sürecini yönettiğini vurgulayan bir kavramdır (Boekaerts, 1996; Zimmerman, 1998; Pintrich, 2000). Özdüzenlemeli öğrenme de bireyin öğreneceği bilgi için hedef belirlediği ve bu hedefe ulaşması için yaptığı girişimlerdir. Özdüzenlemeli öğrenme modelleri incelendiğinde temel bileşenlerinin biliş, üstbiliş, motivasyon, duyuş ve irade olduğu görülmektedir (Boekaerts, 1996). Burada bahsedilen “bilişin izlenmesi ve kontrolü” olarak tanımlanan üstbilişin (Flavell, 1979) motivasyon ve duyuş ile etkileşime girip girmediği ve bu etkileşimden özdüzenlemeli öğrenme sürecinin etkilenip etkilenmediğinin analizinin yapılması gereklidir. Çünkü üstbilişte yaşanacak bir değişiklik motivasyonu ve duyuşu, motivasyonda yaşanacak bir değişiklik de üstbiliş ve duyuşu olumlu veya olumsuz etkileyebilir. Örneğin daha önce çözmediği bir problem ile karşılaşan bir öğrenci görev yeni olduğundan ve daha önce görmediğinden bir zorluk yaşar (üstbilişsel değişim), bunun sonucu olarak bu soruyu çözmek istemeyebilir (motivasyonel değişim) ve kaygısının arttığını hissedebilir (duygusal değişim). MASRL Modeli belirtilen bu etkileşimleri vurgulamayı amaçlayan bir özdüzenleme modeli olarak karşımıza çıkmaktadır (Efklides, 2011).

Üstbiliş, düşünce, öğrenme ve eylemlerin izlenmesi; bu eylemlerin kontrol edilerek nasıl uygulanacağını farkında olunmasıdır (Soleimani, 2022). Üstbiliş ile öğrenci bir öğrenme sırasındaki düşünme süreçlerinin düzenlenmesini sağlar. Süreç düzenlemesi sadece bilişsel olarak değil motivasyonel ve duyuşsal olarak da izleme ve kontrol ile yapılır. Üstbiliş, öğrenmeyi izlemek ve düzenlemek için çok önemlidir (Zimmerman ve Schunk, 2001). Öğrenme sırasında bilişin ve performansın izlenmesi, öğrenmenin herhangi bir adımında başarısız olduğunda kontrol süreçlerinin kullanılmasını ve ilerlemenin değerlendirilerek gerekli düzenlemelerin yapılmasını sağlar. Ayrıca Flavell (1979) üstbilişin okuduğunu anlama, yazma, dil edinimi, sosyal biliş ve problem çözmede ayırt edici bir role sahip olduğunu belirtmektedir.

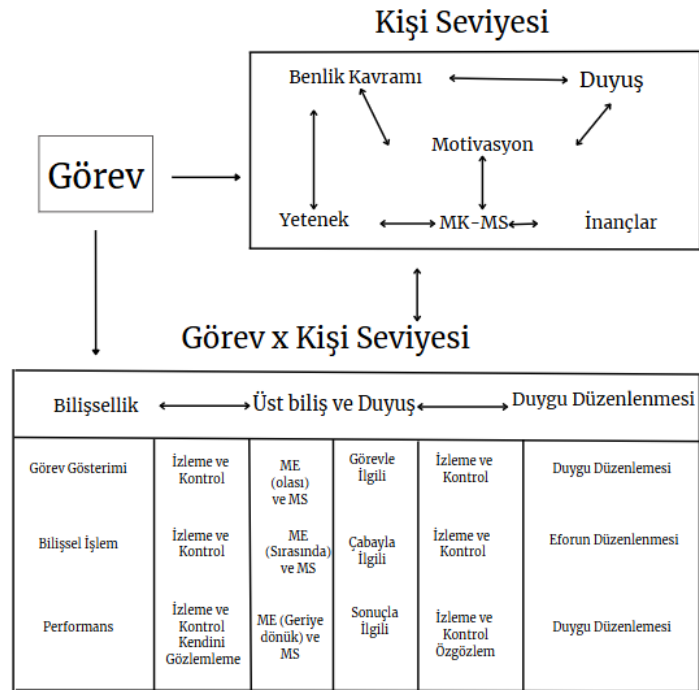
Öğrenciler hedeflerine ulaşmaya çalışırken ilerlemelerini izler, kontrol eder ve bu süreçte hem dışsal (öğretmen, ebeveyn, akranlar) hem de öznel deneyimlere dayalı (üstbilişsel, motivasyonel ve duygusal) geribildirimlerden yararlanır. Bu geribildirimler öğrenme sırasında karşılaşılan engellerin aşılmasına yönelik bilgi sağlar (Efklides, 2019). Öğrenme sürecinde edinilen öznel deneyimler, sorunlara çözüm olabilecek kontrol stratejilerini tetikleyerek öğrencinin üstbilişsel süreçlerini şekillendirir. Örneğin bir öğrenci bir soruya başlamadan önce kolay olduğunu düşünebilir ancak sürecin ilerleyişinde edindiği deneyimler bu algıyı değiştirerek sorunun zor olduğu sonucuna ulaşmasına neden olabilir (Efklides, 2008). Bu dinamik süreçte, öğrencinin başlangıçta kullanmayı düşündüğü stratejiler de değişebilir, yeni stratejiler geliştirilerek benzer sorularda uygulanabilir hale gelir. Sonuç olarak, görev üzerinde elde edilen deneyimler, bireyin strateji kullanımını ve genel öğrenme sürecindeki tutum ve davranışlarını şekillendiren önemli bir unsurdur.

Motivasyon ve duyuş, MASRL Modeli için vazgeçilmez öğelerdir çünkü araştırmalar, öz düzenlemenin genelleştirilmiş bir insan özelliği, yetenek ya da sadece bilişsel bir gelişim aşaması olmadığını bunun yerine üstbilişsel bileşenlerin yanı sıra motivasyonel ve duyuşsal bileşenleri de içeren karmaşık ve etkileşimli bir süreç olduğunu göstermiştir (Zimmerman, 1995). MASRL Modeli, öğrenme sürecinde üstbilişin elde ettiği deneyimlerin motivasyon ve duyuşu etkileyeceğini, aynı şekilde motivasyon veya duyuşta meydana gelen değişikliklerin de üstbilişi ve deneyimleri etkileyebileceğini vurgular (Efklides, 2011). Araştırmalar, akademik görevleri yerine getirebileceklerine inanan öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşmak için daha fazla bilişsel ve üstbilişsel strateji kullanma eğiliminde olduklarını ve öz yeterliliklerinden şüphe eden öğrencilere kıyasla daha başarılı olduklarını ortaya koymuştur (Linnenbrink ve Pintrich, 2003; Chatzistamatiou vd., 2015). Ayrıca öğrencilerin başarı hedeflerinin, kullandıkları bilişsel ve üstbilişsel stratejilerin başarısını veya başarısızlığını, akademik özyeterliliklerini ve duygusal tepkilerini etkileyebileceği belirtilmiştir (Dermitzaki ve Efklides, 2003; Wolters, 2004). Bu nedenle modelde duygularla üstbilişin etkileşimi dikkat çekmektedir.

Sosyal düzeyde ise üstbiliş, grup çalışmalarında önemli bir rol oynar (Soleimani, 2022). Öğrenciler, tartışmalar ve düşünce paylaşımları yoluyla hem kendilerinin hem de diğerlerinin üstbilişsel deneyimlerini zenginleştirirler. Grup ortamında yapılan üstbilişsel muhakeme, öğrencilerin tutumlarını ve fikirlerini şekillendirirken güçlü ve zayıf

yönlerinin farkına varmalarına da katkıda bulunur (Soleimani, 2022). Ayrıca, öğrencilerin grup içerisinde birbirlerinden gözlem yoluyla öğrenmeleri, bilgi ve beceri aktarımının ötesinde, onların özyeterlik inançlarını da güçlendirir (Schunk ve Zimmerman, 1997). Bu nedenle grup çalışması hem özdüzenleme becerilerinin gelişiminde hem de öznel deneyimlerin kazanılmasında etkili bir yöntemdir.

MASRL Modeli özdüzenlemeli öğrenmenin 2 aşamadan oluştuğunu belirten bir modeldir. Bu aşamaları Efklides (2011) kişi ve görev×kişi olarak tanımlamıştır. Kişi düzeyi, diğer özdüzenlemeli öğrenme modellerinde olduğu gibi, bireyin bir görevle karşılaştığı ilk anda hissettiği, düşündüğü ve görevle ilgili duygu ve düşünceleridir. Bu düşünceler, kişinin geçmiş deneyimlerinden ve karakterinden etkilenen düşüncelerdir. Görevi yerine getirmeden önce oluşan bu düşünceler süreç içerisinde değişebilir. Bireyin görev ile ilgilendiği bu süreç Efklides (2011) tarafından görev×kişi düzeyi olarak tanımlanmıştır. MASRL Modelini diğer özdüzenlemeli öğrenme modellerinden ayıran nokta bireyin görev ile ilgilenirken yaşadığı duygu, düşünce ve motivasyon değişimi ile bu değişimin sonraki öğrenmelerini yani kişi seviyesini etkilediğidir. MASRL Modeli'nin işleyişi ile ilgili bilgi Şekil 2.2'de görülmektedir.



Şekil 2.2. MASRL Modeli, ME= üstbilişsel deneyim; MS= üstbilişsel stratejiler; MK= üstbilişsel bilgi (Efklides, 2011)

Görüldüğü gibi kişi seviyesi ile görev×kişi seviyesi arasında bir etkileşim ve bilgilendirme bulunmaktadır (bkz Şekil 2.2). MASRL Modeli'nin bileşenleri görev, kişi seviyesi ve görev×kişi seviyesi olarak tanımlanmıştır, bu bileşenler ile ilgili bilgilere sırasıyla yer verilecektir.

2.3.4.1. Görev

Şekil 2.2'de görüldüğü gibi görev, iki seviyeden de bağımsız yani onlardan etkilenmeyen bir bileşendir ama ikisini de etkilemektedir. Bu yüzden özdüzenleme her zaman göreve tepki olarak gerçekleşir ama uygulama biçimi iki düzeyde değişiklik gösterir. Görev birey için yeni, karmaşık, gerekli görülmelidir (Efklides, 2011). Görev ile karşılaşan bireylerin bilişsel ve üstbilişsel yeteneklerini kullanmaları gerekmektedir. Çünkü daha önce karşılaşılan problemler için otomatik olarak performans gösterilip sonuca ulaşılırken yeni, karmaşık görevlerde kişi seviyesindeki özellikler etkinleşir ve özdüzenlemeli öğrenme süreci başlamış olur.

2.3.4.2. Kişi seviyesi

Kişi özellikleri (benlik kavramı, motivasyon, duyuş, yetenek, üstbilişsel bilgi ve üstbilişsel stratejiler) bireyin bir öğrenme görevi ile ilk karşılaştığında sahip olduğu özelliklerdir (Efklides, 2011). Birey bir görev ile karşılaştığı an onunla nasıl başa çıkacağını düşündüğünde yani “Göreve devam edeyim mi? Görevden uzak mı durmalıyım? Ne kadar çaba harcamalıyım?” şeklinde sorular sorduğunda kişi seviyesinin aktiflediğini düşünebiliriz. Dikkat edilirse bu seviyede kaba bir şekilde görev analiz edilmiş, hedef belirleme ve planlama için bir çerçeve oluşturulmuştur.

Kişi seviyesi bileşenlerinden kısaca bahsedelim. ME (Üstbilişsel Bilgi), kişinin kendisi ile ilgili ve çevresi ile ilgili bilgilerinden oluşur (Efklides, 2008). MS (Üstbilişsel Beceriler), bilişsel stratejiler ve üstbilişsel becerilerle ilgili bilgilerdir. Üstbilişsel beceriler yönlendirme ve hedef belirleme, planlama, planlanan eylemin uygulanmasını izleme, işleme süreci planlamadan saparsa veya istenilen sonuca ulaşmazsa kontrol stratejilerini kullanma ve performans sonucunu değerlendirme gibi becerileri içerir (Veenman ve Elshout, 1999). Motivasyon, davranışın başlamasını, yönünü, şiddetini, sürdürülmesini açıklamaya çalışan kavramdır (Gömleksiz ve Serhatlıoğlu, 2014). Duyuş ise benlik kavramı (Kişinin kendisi ile ilgili inançlarının toplamı. “Ben kimim sorusunun

cevabı”) tutumları (Bireyin bir obje ile ilgili duygu ve düşünceleri) ve duygularını içerir (Çöllü ve Öztürk, 2006).

Kişi seviyesinde bileşenler etkileşim halindedir (Efklides, 2011). Kesirler konusuyla ilgili test çözen bir öğrenciyi düşünelim. Öğrenci, testin bu konuya ait olduğunu fark eder (üstbilişsel bilgi), matematik dersinde yetenekli olduğunu bildiği (benlik algısı) ve sınıf içinde kesirler üzerinde sıkça pratik yaptığı için başarılı olacağına dair bir güven duyar. Matematiği sevdiği ve bu alanda çaba göstermenin önemli olduğuna inandığı için kendisini motive hisseder (duygu ve motivasyon) ve bu olumlu duygu ile testi çözmeye başlar (Duruk vd., 2023). Kikas vd. (2024) öğrenme stratejileri hakkındaki bilgiyi ve bunları kullanma motivasyonunu, öğrencilerin bireysel özelliklerine (ön bilgi) ve bağlama (sınıf içi uygulamalar) bağlı olduğunu belirtmiştir. Chatzistamatiou vd. (2015) öğrencilerin matematik özyeterliliği, matematik hakkındaki değer inançları ve matematikten keyif alma, başarı hedeflerinin rapor edilen strateji kullanımı üzerindeki etkileri olduğunu belirtmektedir. Özetlemek gerekirse öğrenci görevle ilk karşılaştığında kişi özellikleri devreye girer ve bu durum süreci, harcanacak çabayı etkiler ve duygular için ortam hazırlar.

2.3.4.3. Görev×kişi seviyesi

Kişi bir görevi yerine getirirken özdüzenleme süreci, görev ve bireyi arasındaki etkileşimle şekillenir. Bu etkileşim görevin nasıl işleneceğinin belirlenmesini değil, işleme sürecini kapsar. Yani görev×kişi düzeyi görevin gerçekleştirildiği evre olarak karşımıza çıkar. Bu evre üç aşamadan oluşur: Görev temsili (görevi yapmaya başlama), bilişsel işleme (görevin yapıldığı zaman) ve performans (görev tamamlandığında yani sonucun belirlendiği zaman). Bu süreçlerin her birinde izleme ve kontrol mekanizması devrededir ama gözle görülür olmayabilir. Performans aşamasında performans açıkça gözlemlenebilir ve değerlendirilebilir ama görev temsili ve bilişsel işleme aşamasında bilinçli olmayan süreçler gerçekleşir (Efklides, 2011).

Görev×kişi seviyesinde, iki düzenleme döngüsü bulunmaktadır. Bunlardan biri bilişsel düzenlemenin metabilişsel izleme ve kontrol süreçlerine dayanarak düzenlenmesini içerir (Şekil 2.2' nin sol tarafı). Diğeriyse motivasyon ve duygunun düzenlenmesini, bu süreçlere özgü izleme ve kontrol süreçleri aracılığıyla gerçekleştirir. Bu, duygusal düzenleme döngüsüdür. Önemli olan iki düzenleme döngüsünün

birbirleriyle etkileşim içinde olduğudur. Bu etkileşim yalnızca bilinç dışı değil, aynı zamanda bilinçli farkındalık yoluyla da gerçekleşir. Yani birey, metabilîşsel, metamotivasyonel ve duygusal özdeneyimlerin farkına vararak öğrenmeyi düzenlemek için stratejiler düşünür ve kararlar alır (Şekil 2.2' nin merkezi).

Öğrenme sırasında bir kesinti yaşandığı zaman öğrenci hem duygularını hem de bilişsel süreçlerini gözden geçirir ve düzenler. Bazen önce duygularını düzenlemekle başlar ve duygu düzenlemesi beraberinde daha doğru strateji seçimini getirir, bazen de önce bilişsel düzenleme yapar bu durum duygularında olumlu değişiklik yapabilir (Efklides, 2019). Bir öğrencinin metinle ilgili özet yazması gerektiğinde öğrenci süreç içerisinde bir olumsuzluk yaşamış olsun öncelikle motivasyonel hislerine odaklanmayı seçebilir ve sonra özet görevini yerine getirmek ve metabilîşsel stratejileri uygulamak için çaba sarf edebilir. Alternatif olarak kaygıyı düzenlemeye başlayabilir ve daha rahat hissettikçe göreve katılmayı ve metabilîşsel stratejileri kullanmayı tercih edebilir ya da bilişsel bir stratejiyle başlayabilir, yani öncelikle metni okuyabilir ve gözden geçirilmiş metamotivasyonel duyguları ve duygusal durumu doğrultusunda özet yazma işlemine devam edip etmeyeceğine karar verebilir.

İzleme ve kontrol sonucunda öğrencinin elde ettiği deneyimler kişinin görevle veya kendi ile ilgili bilgisini (MK) değiştirebilir (Soleimani, 2022). Örneğin soruya başlamadan önce sorunun kolay olduğunu düşünen öğrenci soruyu çözerken zor olduğunu düşünebilir. Bu deneyimlerin farkındalığı önemlidir çünkü öğrencinin eylem düzenlemesi yapmasını sağlar. Soruyu çözerken zorluk duygusu, güven, bilme, memnuniyet, stres gibi deneyimler yaşayan öğrenci buna göre eylemlerde bulunur (Başka bir strateji seçme, daha fazla yoğunlaşmaya çalışma gibi). Ayrıca öğrencilerin elde ettiği deneyimler kişi özellikleri üzerinde etkili olmaktadır (Soleimani, 2022). Öğrencinin soru üzerinde elde ettiği deneyimler sonraki çalışmalarda başarısızlık yaşadıklarında üstbilişsel stratejileri kullanmalarına yardımcı olmaktadır.

Görev temsil aşaması

Görev temsili aşaması, öğrencinin karşılaştığı görevin detaylarını inceleyerek ne yapması gerektiğini belirlediği ve plan yaptığı aşamadır. Bu süreç öğrencinin görevi nasıl algıladığını daha net bir şekilde anlamasına yardımcı olur. Bu aşamada iki tür süreç ile karşılaşılır; görev ile öğrenci daha önce karşılaştıysa önceki bilgileriyle otomatik olarak

yapılan zahmetsiz düşünme veya görev yeni ve karmaşıksa daha fazla çaba düşüncesi. Birinci durumda görevle ilgili daha hızlı ve kolay hareket etme beklenirken karmaşık görevde bu hız azalır ve daha fazla dikkat gerekir. Eğer görev zorlayıcıysa öğrencinin duygusal durumu olumsuzlaşır ve bu da dikkatinin artmasına neden olur. Zorlukların üstesinden geldikçe öğrencinin morali düzelir ve görevi başarıyla tamamlama umudu artar. Görev ile daha önce karşılaştığında ise zaten öğrencinin başarı beklentisi yüksektir. Kısacası görev temsili aşaması, öğrencilerin duyguları ve bilişleri arasındaki etkileşim sürecidir (Duruk vd., 2023).

Bilişsel işlem aşaması

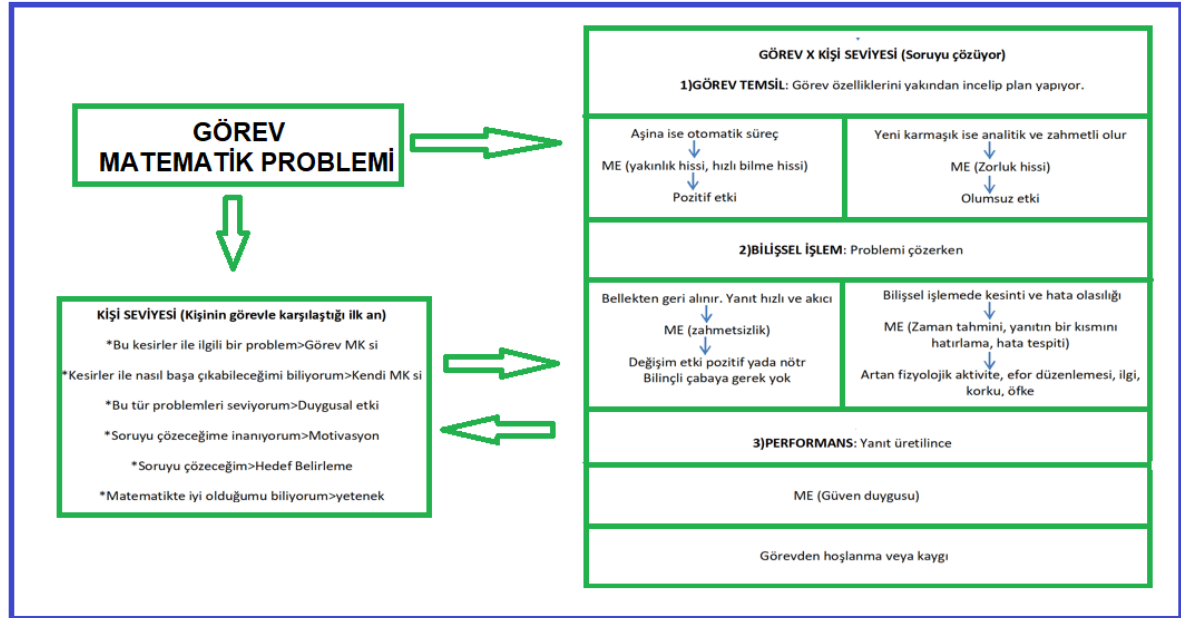
Bilişsel işlem aşaması, bilginin üretildiği aşamadır. Öğrenci görevi işlemeye devam ederken karşısına iki farklı süreç çıkabilir. Eğer görev kolay şekilde hatırlanıyor ve hızlıca çözülüyorsa işlem akıcı olur ve öğrenci rahat bir şekilde ilerler. Ancak görev daha zorlayıcıysa öğrencinin zihinsel süreçleri kesintiye uğrayabilir ve hata yapma olasılığı artabilir. Bu durumda öğrenci daha fazla çaba harcar ve hata yapmamak için yeni stratejiler geliştirebilir. Görevi işlemenin zorluğu ve buna bağlı duygusal tepkiler, öğrencinin aşırı yorgunluk ya da heyecan gibi fiziksel tepkileri göstermesine yol açabilir. Öğrencinin zihinsel yükü arttıkça dikkatini daha çok yönetmeye başlar, hangi stratejinin daha etkili olacağına karar verir. Bu süreçte görev hakkında ne kadar başarılı olduğu ve ne kadar çaba harcadığına dair farkındalık da gelişir. Duygusal durum da bilişsel duruma paralel olarak değişir. Öğrenci kolayca ilerliyorsa olumlu duygular yaşarken, zorluklar ortaya çıkarsa olumsuz duygular ve strest yaşayabilir (Efklides, 2011).

Performans aşaması

Performans aşaması, bilişsel işleme tamamlandıktan ve yanıt üretildikten sonra devreye girer. Bu aşamada çözüm doğruluğunun tahmini, özgüven hissi ve tatmin duygusu gibi üstbilişsel deneyimler (ME) aktif hale gelir (Dina ve Efklides, 2009). Çözüm doğruluğu tahmini, yanıtın doğruluğu hakkında genel bir yargıyken özgüven hissi bu tahminin yanı sıra görevin zorluğuna dair hislere dayanır. Tatmin hissi ise belirlenen hedeflere ne ölçüde ulaşıldığının gözlemlenmesidir. Başarı durumunda olumlu duygular, başarısızlık durumunda ise kaygı veya hayal kırıklığı gibi olumsuz duygular ortaya çıkar. Hatalar fark edilirse bilişsel işlemin gözden geçirilmesi ve çaba ile duyguların düzenlenmesi sağlanabilir. Yani görev×kişi düzeyinde elde edilen bilgiler kişi seviyesine

gönderilir ve benzer bir görevle karşılaşıldığında kullanılması için depolanır (Efklides ve Tsiora, 2002).

MASRL Modelinin süreci ile ilgili örnek Şekil 2.3'te sunulmuştur.



Şekil 2.3. MASRL Modeli süreci örneği

Şekil 2.3 incelendiğinde matematik problemi şeklinde olan görev, kişi seviyesi ve görev×kişi seviyesini etkilemektedir ayrıca kişi ve görev×kişi seviyesi de etkileşim halindedir. Bu etkileşimin nedeni öğrencinin soru ile ilk karşılaştığı andaki kişilik özelliklerinden gelen duygu ve düşüncelerinin soruyu çözerken yaşayacağı süreci etkileyeceği ve soruyu çözerken yaşayacağı deneyimlerin de kişilik özelliklerini olumlu veya olumsuz etkileyeceği düşüncesinden gelmektedir.

2.4. Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri

Özdüzenlemeli öğrenme, bireyin öğrenme sürecine aktif olarak katılımını ifade eden bir kavramdır. Bu süreçte birey, öğrenme faaliyetlerini üstbilişsel (metabilişsel), motivasyonel ve davranışsal açıdan kontrol eder ve yönlendirir. Barry Zimmerman'ın (1986) özdüzenlemeli öğrenme modeli, bu sürecin nasıl işlediğini açıklayan temel modellerden biridir.

1. **Üstbilişsel Açıdan:** Öğrenciler öğrenme süreçlerini planlama, izleme ve değerlendirme gibi üstbilişsel stratejiler kullanarak yönetirler. Bu aşamada öğrenciler, ne öğrenmeleri gerektiğini planlar, öğrenme sürecini kontrol eder ve hedeflerine ne kadar yaklaştıklarını değerlendirme fırsatı bulurlar.
2. **Motivasyonel Açıdan:** Özdüzenleyici öğrenciler, öğrenme süreçlerinde içsel motivasyonlarını, özyeterliklerini ve özerklik algılarını düzenlerler. Kendilerine olan güvenleri ve öğrenme süreçlerinde ne kadar etkili olduklarına dair inançları (özyeterlik) ile motivasyonları, hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olur.
3. **Davranışsal Açıdan:** Öğrenciler, öğrenme ortamlarını seçme ve düzenleme, sosyal çevreleriyle etkileşim kurma ve uygun fiziksel koşulları oluşturma gibi davranışsal stratejileri kullanırlar. Örneğin, çalışma ortamlarını düzenleyerek dikkatlerini en iyi şekilde toplamak ya da gerektiğinde bir öğretmenden ya da arkadaşlarından yardım almak bu stratejilere örnek verilebilir.

Zimmerman ve Martinez-Pons (1986) özdüzenlemeli öğrenme modeli çerçevesinde bu özdüzenleme sürecinde kullanılan 14 farklı strateji belirlemiştir. Bu stratejiler, öğrencilerin kendilerini nasıl motive ettiklerini, öğrenme süreçlerini nasıl planlayıp izlediklerini ve çevrelerini nasıl düzenlediklerini içerir. Özdüzenleme stratejilerinden bazıları ve tanımları Tablo 2.2'de yer almaktadır.

Tablo 2.2. Özdüzenleme stratejileri (Zimmerman, 2013)

Stratejiler	Tanımlar
Özdeğerlendirme	Öğrencilerin, çalışmalarının kalitesi veya ilerleyişi hakkında kendi inisiyatifleriyle yaptıkları değerlendirmelerdir.
Organize Etme ve Dönüştürme	Öğrenmeyi iyileştirmek amacıyla öğretim materyallerinin öğrenci tarafından açık veya örtük bir şekilde yapılandırılmasıdır.
Hedef Belirleme ve Planlama	Öğrencinin, eğitim hedefleri veya alt hedefler belirleyerek bu hedeflere yönelik etkinliklerin sırasını, zamanlamasını ve tamamlanmasını planlamasıdır.
Bilgi Toplama	Öğrencilerin, bir ödevi tamamlamak amacıyla sosyal etkileşim içermeyen kaynaklardan ek bilgi edinmek için gösterdikleri girişimlerdir.
Kayıt Tutma ve İzleme	Öğrencilerin edindiği bilgileri ve elde ettiği sonuçları kaydetmeye yönelik girişimleridir.
Çevresel Yapılandırma	Öğrencinin, öğrenmeyi desteklemek amacıyla fiziksel ortamı seçme veya düzenleme girişimleridir.

Tablo 2.2. (Devamı) Özdüzenleme stratejileri (Zimmerman, 2013)

Özsonuçlandırma (Eylemin Bir Sonucunun Olmasını Sağlama)	Öğrencinin başarı veya başarısızlık durumlarına yönelik ödül veya ceza beklentileri ya da hayalleridir.
Tekrar ve Ezberleme	Öğrencinin, materyali pekiştirmek amacıyla pratik yaparak ezberleme çabasıdır.
Sosyal Yardım Arama	Öğrencinin akranlarından, öğretmenlerinden ve diğer yetişkinlerden destek talep etme girişimleridir.
Kayıtların İncelenmesi	Ders veya sınav hazırlığı sırasında, ders materyalleri ve kitaplar üzerinde yapılan inceleme sürecidir.
Diğer	Öğretmenlerin ve ailelerin süreç boyunca verdikleri sözlü geri bildirimler.

Tablo 2.2’de Zimmerman’ın belirttiği özdüzenleme stratejileri görülmektedir. Araştırmada bu stratejilerden özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama stratejilerinden faydalanılmıştır. Bu stratejiler, MASRL Modeline uygun olmaları ve 6 haftalık uygulama sürecinin tüm stratejileri öğretmek için yeterli olmaması nedeniyle seçilmiştir.

2.5. Matematik ve Özdüzenlemeli Öğrenme

Özdüzenleme, öğrencilerin öğrenme sürecini öğrenme sorumluluğu olarak yönetebilmesidir ve bu matematik gibi karmaşık akademik alanlarda büyük önem taşımaktadır. Özdüzenleme ile birey kendi öğrenme hedeflerini belirler ve matematiksel kavramı anlamak veya bir soruyu çözmek için gereken adımları planlar. Planladığı adımları uygulamak için stratejiler geliştirir ve uygular. Uygulama sırasında süreci izler ve gerekli gördüğünde strateji değiştirir, duygu ve motivasyonlarında düzenlemeler yapar. Uygulama sonunda süreci değerlendirir ve gerekli çıkarımlarda bulunur (Zimmerman, 2000). Özdüzenleme ile öğrenci hem bilişsel hem de duyuşsal olarak etkin katılımı öğrenme deneyimleri yaşamış olurlar.

Matematik eğitiminde önemli bir yeri olan problem çözme ve özdüzenleme, ilişkili olan süreçler olarak karşımıza çıkmaktadır. Özdüzenleme, bireyin öğrenme sürecini aktif bir şekilde kontrol etmesi anlamına gelir. Bu süreç, kişinin bilişsel ve üstbilişsel stratejiler kullanarak hedefler belirleyip plan yaparak uygulamasını ve sonrasında değerlendirmesini kapsar. Problem çözme ise bireyin karşılaştığı zorlukları fark ederek

bu engelleri aşmak için en etkili çözüm yollarını bulma sürecidir (Çekici ve Gürçay, 2012; Kaya, Duran ve Duruk, 2023). Polya (1957) problem çözme sürecini dört aşamada tanımlamıştır: Problemi anlama, çözüme yönelik plan hazırlama, planı uygulama ve çözümü değerlendirme. Bu adımlarda özdüzenleme becerilerinin uygulanması gereklidir çünkü öğrenci problemi anlamak için bilgiyi analiz eder, plan yaparken stratejilerini belirler, uygulamada bu stratejileri izler ve gerektiğinde değiştirir, çözüm değerlendirmede ise süreçteki performansını gözden geçirir. Özdüzenleme problem çözme sürecinde bireyin bilişsel süreçleri etkin kullanmasını ve gerektiğinde stratejik değişiklikler yapmasını sağlar.

Matematik eğitiminde öğrenci motivasyonuna da önem verilmektedir ve özdüzenleme, motivasyon ile bağlantılıdır (Zimmerman, 2000). Özdüzenleme öğrencilerin motivasyonel düzenlemesini de içerir. Motivasyonun yüksek olması bireyin matematikte başarılı olmasını ve problem çözme sürecinde daha istekli olmasını sağlar (Chen ve Zimmerman, 2007). Yüksek motivasyona sahip öğrenciler matematik öğrenme sürecinde öğrenmeye odaklanır, uygun stratejiler kullanır ve süreç boyunca çabalarını sürdürür (Zimmerman ve Schunk, 2004). Bu nedenle motivasyon düzenlemesi bireyin öğrenmeye odaklanmasını sağlar ve uzun süreli akademik başarı elde etmesine yardımcı olur.

Matematik eğitiminde özdüzenlemenin önemi öğretim programındaki değişikliklerle birlikte daha fazla dikkat çekmektedir. 2024 Ortaokul Matematik Öğretim Programı'nda sosyal-duygusal öğrenme becerileri kapsamında “özdüzenleme/kendini düzenleme” başlığı altında özdüzenleme kavramı programın içerisinde yer almaktadır (MEB, 2024). Öğretim programında, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu almaları ve gerçek yaşam problemlerinin çözümü için araştırma soruları oluşturmaları istenerek özdüzenleme becerilerinin desteklenmesi amaçlanmıştır. “İstatistiksel Araştırma Süreci” başlığında öğrencilerin veriye dayalı karar alma ve araştırma yürütme gibi görevlerde özdüzenleme becerilerini işe koşmaları için yönlendirmeler yapılmaktadır. Öğretim programında “özdüzenleme” kavramının yer alması ve sosyal-duygusal öğrenme becerileri kapsamında öğrencilerin özdüzenleme becerilerini kullanmalarının beklenmesi özdüzenlemenin matematik eğitimindeki önemini ortaya koymaktadır.

2.6. İlgili Araştırmalar

Araştırmanın değişkenlerinden olan özdüzenleme, motivasyon, üstbiliş, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme, başarı duygusu ile ilgili literatür incelendiğinde birçok çalışmaya ulaşılmış ancak MASRL Modeli ile ilgili çalışmalara literatürde sınırlı sayıda karşılaşılmış, Türkiye’de model ile ilgili çalışma bulunmamıştır. Bu nedenle bu bölümde araştırmanın değişkenlerinden olan özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme, motivasyon, üstbiliş, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme, başarı duygusu ve MASRL Modeli ile ilgili araştırmalara ve bu araştırmaların bulgularına yer verilmiştir.

2.6.1. Özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme ile ilgili araştırmalar

Özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme üzerine yapılan çalışmalarda çoğunlukla özdüzenlemeli öğrenemenin ve özdüzenleme stratejisi kullanmanın hem diğer alanlarda (İsrail, 2005; Kuyumcu Vardar ve Arsal, 2014; Dalkıran, 2019; Tosun ve Şekerci, 2015; Ergen ve Kanadlı, 2017) hem de matematik eğitiminde akademik başarı üzerine etkilerine (Pennequin vd., 2010; Schmitz ve Perels, 2011; Perels vd., 2009; Leidinger ve Perels, 2012; Sümen ve Çalışıcı, 2017; Aktan, 2012; Kaya, 2019; Ülker, 2019) yoğunlaşmakla birlikte özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin kavramsal anlamaları, tutumları, bilimsel işlem becerileri gibi değişkenler üzerine etkileri (Sarıbaş, 2009; Yıldızlı, 2015; Öz, 2020; Akkuş, 2023; Semana ve Santos, 2018; Lin ve Lan, 2024) ile ilgili çalışmalar da görülmektedir.

İsrail (2005) tarafından yürütülen çalışma, iki temel aşamayı içermektedir. İlk aşama, özdüzenleme eğitiminin altıncı sınıf öğrencilerinin fen bilimleri başarıları ve özyeterlilik algıları üzerindeki etkilerini araştırmak için tasarlanmış bir deneysel yaklaşım kullanmıştır. Bu aşamada, 14 hafta süresince 88 altıncı sınıf öğrencisi ile çalışılmıştır. İkinci aşama ise özdüzenleme, fen bilimleri özyeterliliği ve fen bilimleri başarıları arasındaki ilişkileri incelemek üzere 594 altıncı sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilen bir tarama çalışmasıdır. Araştırmanın verileri, araştırmacı tarafından geliştirilen özdüzenleme ölçeği, fen bilgisi özyeterlilik ölçeği, başarı testleri, karne notları ve yansıtma defterleri kullanılarak toplanmıştır. Elde edilen bulgular, özdüzenleme eğitiminin hem öğrencilerin fen bilimleri başarılarını hem de özyeterlilik algılarını olumlu yönde geliştirdiğini ortaya koymaktadır. Ayrıca, özdüzenlemenin fen bilimleri

özyeterliliği ile fen bilimleri başarıları arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki bulunduğunu göstermektedir.

Kuyumcu Vardar ve Aرسال (2014) özdüzenleme stratejilerine dayalı düzenlenen İngilizce dersinin, öğrencilerin başarıları ve tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Deneysel yöntemlerden öntest-sontest kontrol gruplu tasarım kullanılmıştır. Uygulama 2008-2009 eğitim-öğretim yılı bahar döneminde Düzce Üniversitesinde Teknik Eğitim Fakültesi'nin Mobilya ve Dekorasyon ve Elektrik Eğitimi bölümlerinin birinci sınıf öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerin hazırbulunuşluklarını öğrenmek amacıyla “İngilizce Hazırbulunuşluk Testi”, başarılarını tespit etmek amacıyla “İngilizce Başarı Testi” ve tutumlarını belirlemek amacıyla “İngilizce Tutum Ölçeği” kullanılmıştır. Sekiz hafta süren uygulama sonucunda özdüzenleme stratejilerinin kullanıldığı derslerde öğrencilerin başarılarında anlamlı bir artış gözlemlenmiştir. Deney ve kontrol grupları arasında tutum puanlarında istatistiksel olarak anlamlı bir fark tespit edilmemiştir.

Dalkıran (2019) özdüzenlemeli öğrenme destekli etkinliklerin öğrencilerin İngilizce dersi başarılarına etkisini incelediği çalışmada deneysel yöntemlerden öntest, sontest kontrol gruplu deseni kullanmıştır. Araştırmanın örneklemini 5. sınıfta öğrenim gören 56 öğrenci oluşturmaktadır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen akademik başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda özdüzenlemeli öğrenme destekli öğretimin, öğrencilerin akademik başarı düzeylerinde deney grubu lehine anlamlı farklılıklar sağladığı bulunmuştur.

Tosun ve Şekerci (2015) tarafından yürütülen çalışmada, 8. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersine yönelik motivasyon düzeylerinin özdüzenleme becerileri üzerindeki yordayıcı etkisi incelenmiştir. Araştırma, 14 farklı okuldan toplam 1484 öğrenci üzerinde tarama yöntemi ile gerçekleştirilmiş, Motivasyon ve Özdüzenleme Ölçeği kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, öğrencilerin motivasyonunun alt boyutları olan öğrenme amaçları, görev değeri ve özyeterlik ile özdüzenleme becerilerinin, öğrenci başarılarıyla anlamlı ve pozitif bir ilişki sergilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, motivasyonun öğrenme amaçları, görev değeri ve özyeterlik boyutları ile özdüzenleme becerileri arasında da güçlü ve anlamlı bir korelasyon tespit edilmiştir.

Ergen ve Kanadlı (2017) tarafından gerçekleştirilen araştırma, öz-düzenlemeli öğrenmenin akademik başarı üzerindeki etkisini araştırmak üzere yapılan ilişkisel ve

deneysel çalışmaların meta-analizini gerçekleştirerek genel etki büyüklüğünü belirlemeyi ve akademik başarının özdüzenlemeli öğrenme stratejilerine, ders türüne, çalışma tipine, öğretim kademesine ve çalışma desenine göre anlamlı farklılık gösterip göstermediğini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma için Google Akademik, DergiPark, YÖK Ulusal Tez Merkezi, ERIC ve EBSCO veri tabanları taranarak uygun çalışmalar seçilmiştir. Araştırma sonucunda, özdüzenlemeli öğrenme stratejilerinin akademik başarı üzerinde önemli bir etkisi olduğu belirlenmiştir. Ayrıca akademik başarının özdüzenlemeli öğrenme stratejilerine, ders türüne, öğretim kademesine, çalışma tipine ve çalışma desenine göre anlamlı bir şekilde farklılık gösterdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Pennequin vd., (2010) özdüzenleme eğitiminin, öğrencilerin matematik düzeylerine göre farklı etkiler gösterip göstermediğini incelemiştir. Çalışmaya deney ve kontrol gruplarından oluşan 48 öğrenci katılmıştır. Eğitim programı, interaktif bir yaklaşımla gerçekleştirilen beş oturumdan oluşmuştur. Özdüzenleme eğitimi düşük başarı gösteren öğrenciler için oldukça faydalı olmuştur. Bu sayede, düşük başarılı öğrenciler ilerleme kaydederek sontestte ortalama başarıya sahip öğrencilerle aynı düzeye ulaşmışlardır.

Schmitz ve Perels (2011) 195 sekizinci sınıf öğrencisiyle özdüzenlemeli öğrenmenin matematik başarısına etkisini incelemiştir. Deney grubundaki öğrenciler, 49 gün boyunca günlük doldurarak özdüzenleme süreçlerini izlerken kontrol grubu yalnızca öntest ve sontestlere katıldı. Zaman serisi analizine göre, günlüklerin özdüzenleme ve matematik performansını olumlu etkilediği bulundu. Çalışma, özdüzenlemeli öğrenmenin matematik başarısını artırmada etkili bir strateji olduğunu göstermektedir.

Perels ve arkadaşları (2009) çalışmalarında, özdüzenleme eğitimi temel alınarak geliştirilen bir müdahaleyi, matematik derslerinde öğrenme başarısını artırmak amacıyla uygulamışlardır. Bu müdahale, özdüzenlemeli öğrenme teorik çerçevesine dayanmış ve bir matematik ünitesine entegre edilmiştir. Çalışma, 53 altıncı sınıf öğrencisinin katılımıyla gerçekleştirilmiş ve öntest/sontest kontrol grubu tasarımı kullanılmıştır. Bir öğretmen, kontrol grubuna yalnızca matematik dersini standart yöntemlerle öğretirken deney grubuna aynı matematik konularını özdüzenleme stratejileriyle birlikte sunmuştur. Sonuçlar, özdüzenleme müdahalesinin 6. sınıf öğrencilerinin hem özdüzenleme becerilerini hem de matematik başarılarını anlamlı derecede artırdığını ortaya koymuştur.

Leidinger ve Perels (2012) özdüzenlemeli öğrenmeyi teşvik etmek ve etkili bir öğrenme ortamı oluşturmak amacıyla öğrenme materyallerinin kullanımını incelemiştir. Araştırmada, dördüncü sınıf öğretmenlerinden, özdüzenlemeli öğrenmenin üstbilişsel ve motivasyonel bileşenlerine odaklanan belirli materyalleri derslerinde kullanmaları istenmiştir. Çalışma, zaman serisi ve öntest/sontest kontrol grubu tasarımını birleştiren yarı deneysel bir yaklaşımla gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya toplam 135 dördüncü sınıf öğrencisi katılmıştır. Müdahalenin etkisini ölçmek için özdüzenlemeli öğrenme anketi, matematik testi ve süreç verileri kullanılmıştır. Sonuçlar, özdüzenlemeli öğrenme eğitimi alan öğrencilerin bu becerileri koruduklarını, matematik başarılarında ise kontrol grubuna kıyasla daha fazla ilerleme kaydettiklerini göstermiştir.

Kaya (2019) ortaokul yedinci sınıf öğrencileri üzerinde motivasyonun, özdüzenlemelemeli öğrenme stratejilerinin ve üstbilişsel farkındalığın matematik başarıları üzerindeki etkilerini değerlendirmek amacıyla çalışma yapmıştır. İlişkisel tarama modeline dayanan bu çalışma, İzmir merkezindeki bir devlet ortaokulunda okuyan 246 öğrenciyi kapsamaktadır. Araştırmada, öğrencilerin motivasyon düzeyleri “Matematik Motivasyon Ölçeği”, özdüzenleme becerileri “Öz-Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği” ve üstbilişsel farkındalıkları “Üstbilişsel Farkındalık Ölçeği” ile ölçülmüştür. Ayrıca, öğrencilerin matematik dersi başarıları, çalışmanın gerçekleştirildiği dönemden önce alınan yarıyıl sonu not ortalamaları ile belirlenmiştir. Çalışmanın bulguları, motivasyon ve özdüzenlemeli öğrenme stratejilerinin belli başlı alt boyutları ile üstbilişsel farkındalık arasında anlamlı ve pozitif yönde ilişkiler saptamıştır. Bu durum bu değişkenlerin öğrencilerin matematik başarısını önemli ölçüde etkileyebileceğini göstermektedir.

Ülker (2019) ortaokul öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ve yansıtıcı düşünme becerilerinin, matematik başarıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma, Marmara Bölgesi'ndeki 10 farklı ortaokulda öğrenim gören 386 öğrenci (185 kız, 201 erkek) ile gerçekleştirilmiş ve ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Veri toplama araçları olarak "Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği" ile "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, özdüzenlemeli öğrenme stratejilerinin öğrencilerin matematik performansını anlamlı bir şekilde etkilediğini ve bu stratejilerin matematik başarılarındaki varyansın %15'ini açıkladığını göstermiştir.

Sümen ve Çalışıcı (2017) sekizinci sınıf öğrencilerinin özdüzenleme stratejileri ve motivasyonlarının matematik başarıları üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışma, 158 sekizinci sınıf öğrencisiyle yapılmıştır. Çalışma, öğrencilerin motivasyonları ve özdüzenleme stratejilerini kullanım düzeylerinin orta seviyede olduğunu ortaya koymuş; ayrıca hem motivasyonun hem de özdüzenleme stratejilerinin tek başlarına ve birlikte, matematik başarılarını anlamlı bir şekilde etkilediği sonucuna ulaşılmıştır. Çalışma, motivasyon düzeylerinin, özdüzenleme stratejilerine göre matematik başarısı üzerinde daha güçlü bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir.

Yıldızlı (2015) tezinde, ortaokul altıncı sınıf öğrencileri üzerinde Zimmerman'ın (2002) özdüzenlemeli öğrenme modelini temel alan etkinliklerinin matematik dersi başarıları, tutumları ve özdüzenleme becerileri üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bu karma yöntemli çalışmanın nicel bölümünde, öntest-sontest kontrollü grup deseni kullanılmış ve 12 haftalık uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarına matematik başarıları ile özdüzenleme becerileri, özyeterlik inançları ve hedef yönelimlerini değerlendiren testler uygulanmıştır. Nitel bölümde, görüşmeler ve doküman incelemesi gibi tekniklerle elde edilen veriler, deney grubunun matematik başarısı ve motivasyonel inançlar bakımından önemli gelişmeler kaydettiğini göstermiştir. Ayrıca nitel bulgular, öğrencilerin matematik dersini daha eğlenceli bulduklarını, günlük yaşamdaki önemini daha iyi anladıklarını, özgüvenlerinin arttığını ve kişisel hedefler belirlediklerini belirtmiştir.

Öz (2020) çalışmasında özdüzenlemeli öğrenme yöntemlerinin ortaokul öğrencilerinin özdüzenlemeli öğrenme yetileri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve eleştirel düşünme becerileri üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışma, 2017-2018 eğitim-öğretim yılında Kırıkkale'de bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 6. sınıf öğrencileri arasından seçilmiş dört sınıfı kapsamaktadır. İki sınıf deney, iki sınıf ise kontrol grubu olarak ayrılmıştır ve her sınıfta 21 öğrenci çalışmaya dâhil edilmiştir. Sekiz hafta süresince deney grubundaki öğrencilere, özdüzenlemeli öğrenme tekniklerini içeren ders planları uygulanmış, kontrol grubu ise geleneksel öğretim metotları ile eğitimlerine devam etmiştir. Nicel veri toplama aşamasında, araştırmacı tarafından hazırlanan “Öz Düzenlemeli Öğrenme Ölçeği” ile “Yaşam Boyu Öğrenme Eğilim Ölçeği” ve “Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği” kullanılmıştır. Nitel veriler ise, deney sürecinin sonunda, özdüzenlemeli öğrenme etkinlikleri uygulanan deney grubu öğrencileri ile yapılan yarı

yapılandırılmış görüşmeler aracılığıyla elde edilmiştir. Elde edilen nicel verilerin analizi, özdüzenlemeye dayalı öğretim yöntemlerinin uygulandığı süreç boyunca öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme yetileri, yaşam boyu öğrenme eğilimleri ve eleştirel düşünme becerileri üzerinde olumlu etkiler oluşturduğunu ortaya koymuştur. Öte yandan nitel veri analizi ise öğrencilerin bireysel görüşlerine dayanarak bu öğretim etkinliklerinin, onların özdüzenlemeli öğrenme becerilerine katkıda bulunduğunu doğrulamaktadır.

Akkuş (2023) araştırmasında deneyimli kimya öğretmenlerine yönelik olarak sunulan özdüzenlemeli öğrenme eğitiminin, öğretmenlerin kimyasal türler arası etkileşimler, kimyasal tepkimeler ve maddenin halleri gibi konularda pedagojik alan bilgisi üzerindeki etkisini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, durum çalışması yöntemiyle yürütülmüş olup iki kimya öğretmeninden oluşan çalışma grubu ölçüt örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Veri toplama sürecinde yarı-yapılandırılmış mülakatlar, gözlemler, kart gruplama aktiviteleri, alan notları ve içerik gösterim formları kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, katılımcıların eğitim öncesinde didaktik ve sınav odaklı öğretim yöntemlerine yoğun bir şekilde eğilim gösterdiklerini ortaya koymuştur. Özdüzenlemeli öğrenme eğitimi sürecinde, öğretmenlerin öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirme potansiyelinin farkına vardıkları ve bu süreçte öğrencilerini stratejik planlama, özizleme ve özdeğerlendirme gibi öğrenme süreçlerinde aktif rol almalarını teşvik ettikleri belirlenmiştir.

Semana ve Santos (2018) ortaokul öğrencilerinin matematikte özdüzenleme kapasitelerinin bir öğretim müdahalesi süresince nasıl geliştiğini incelemiştir. Özdüzenleme kapasitesinin önemine vurgu yapılarak öğrencilerin değerlendirme kriterlerini içselleştirmeleri, sınıf tartışmalarında daha iyi performans göstermeleri ve özdüzenleme yeteneklerini geliştirmeleri amaçlanmıştır. Nitel araştırma yöntemiyle elde edilen veriler, gözlemler, mülakatlar, anketler ve belgelerle toplanmıştır. Sonuçlar, öğrencilerin özdüzenleme kapasitesinin bireysel ve doğrusal olmayan bir süreçte geliştiğini ancak tüm öğrenciler için tutarlı olmadığını göstermektedir.

Özdüzenleme üzerine yapılan bazı çalışmalar ise Türkiye'de özdüzenleme becerileri üzerine yapılan araştırmaları inceleyerek bu alandaki eğilimleri ortaya koymuştur (Kazu ve Yavuz, 2021; Tutkun vd., 2022; Sezer ve Alabay, 2018). Çalışmalar genellikle Eğitim Bilimleri Enstitüsüne bağlı lisansüstü programlarda, özellikle doktora

düzeyinde, nicel araştırma yöntemlerinin kullanıldığını vurgulamış ayrıca özdüzenleme ile akademik başarı arasındaki ilişkinin sıkça ele alındığını ve özdüzenleme eğitimlerinin uygulama alanında sınırlı kaldığını belirtmiştir.

Kazu ve Yavuz (2021) çalışmasının amacı, 2010-2020 yılları arasında Türkiye’de özdüzenleme becerileri konusunda yapılmış tez çalışmalarını belirlenen ölçütler doğrultusunda incelemektir. Tarama modelinde gerçekleştirilen bu araştırma, içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Çalışmanın verileri YÖK Ulusal Tez Merkezi’nde yayımlanmış ve erişime açık 71 lisansüstü tezden elde edilmiştir. Veriler SPSS 20 programı ile analiz edilmiş, frekans ve yüzde değerleri hesaplanmıştır. Araştırma sonucunda, en fazla çalışmanın 2019 yılında yapıldığı, en fazla tezin Gazi Üniversitesi’nde yazıldığı ve çalışmaların çoğunun Eğitim Bilimleri Enstitüsü ile Eğitim Bilimleri Anabilim Dalında yoğunlaştığı belirlenmiştir. Ayrıca araştırmaların büyük bir kısmının nicel yöntemlerle yürütüldüğü tespit edilmiştir.

Tutkun vd. (2022) 2000-2020 yılları arasında Türkiye’de özdüzenleme üzerine yapılan çalışmaları incelemiş ve bu alandaki eğilimleri ortaya koymuştur. Sonuçlara göre, 2010’dan itibaren özdüzenleme araştırmalarında büyük bir artış olmuş, çoğunlukla üniversite öğrencileriyle çalışılmış ve en çok nicel yöntemler kullanılmıştır. Araştırmalar, özdüzenleme eğitimlerinin sınırlı kaldığını ve genellikle araştırmacılar tarafından uygulandığını öğretmenlerin bu süreçte yeterince yer almadığını vurgulamaktadır.

Sezer ve Alabay (2018) ülkemizde özdüzenleme ile ilgili yapılmış lisansüstü tezlerini incelemiştir. Araştırma sonucunda, tezlerin çoğunlukla doktora düzeyinde, Eğitim Bilimleri Enstitüsü’ne bağlı bölümlerde ve nicel araştırma yöntemleriyle yapıldığı belirlenmiştir. Ayrıca, tezlerde en sık çalışılan konunun özdüzenleme becerisi ve akademik başarı arasındaki ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Özdüzenleme ile ilgili bazı çalışmalarda, çeşitli eğitim seviyelerindeki öğrencilerin özdüzenleme becerileri ile akademik başarıları ve diğer bilişsel becerileri arasındaki ilişkileri incelenmekte olup özdüzenlemenin öğrencilerin motivasyon düzeyleri, öğrenim stilleri ve düşünme becerileri ile ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Üredi ve Üredi, 2005; Mandacı Şahin, 2010; Turan ve Demirel, 2010; Aktan, 2012; Demir ve Budak, 2016; Tekin ve Koçyiğit, 2020; Yılmaz, 2024.).

Aktan (2012) tarafından gerçekleştirilen araştırma, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin akademik başarıları ile özdüzenleyici öğrenme stratejileri, motivasyon düzeyleri ve öğretmenlerin öğretim stilleri arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Bu çalışmada korelasyonel bir araştırma deseni kullanılmıştır ve örneklem, 2010-2011 eğitim-öğretim yılında Balıkesir il merkezindeki bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 770 öğrenci ve 93 sınıf öğretmeninden oluşmaktadır. Veri toplama araçları arasında, “Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği-Matematik”, “Matematik Motivasyon Ölçeği” ve “Matematik Akademik Başarı Testi” yer alırken öğretmenlerin öğretim stillerini belirlemek amacıyla ise “Grasha Öğretim Stilleri Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma bulguları, öğrencilerin özdüzenleme stratejileri ve motivasyonları ile akademik başarıları arasında güçlü bir ilişki olduğunu göstermektedir. Ayrıca, özdüzenleme, motivasyon ve öğretim stili gibi faktörlerin akademik başarıyı önemli ölçüde etkileyen etmenler olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin öğretim stillerinin incelendiği analizlerde ise, öğrenen merkezli öğretim yaklaşımlarının akademik başarı üzerinde belirleyici bir etkisi olduğu ortaya çıkmıştır.

Mandacı Şahin (2010) araştırmasında Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Anabilim Dalının dördüncü sınıfında öğrenim gören 92 öğretmen adayının Matematik Öğretimi I ve II derslerindeki akademik başarıları ile özdüzenleme becerileri arasındaki ilişki ele alınmıştır. Öğretmen adaylarının özdüzenleme becerileri ve güdülenme düzeylerini ölçmek amacıyla "Güdülenme ve Öğrenme Stratejileri Ölçeği" kullanılarak veri toplanmıştır. Araştırma sonuçları, öğretmen adaylarının akademik başarılarının, özdüzenleme ve motivasyon düzeyleri ile doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bu ilişkilerin cinsiyet ve öğrenim gördükleri ortama göre değişkenlik gösterdiği belirlenmiştir.

Turan ve Demirel (2010) çalışmasında, tıp fakültesi öğrencilerinin özdüzenleyici öğrenme becerilerini belirlemeyi ve bu becerilerin başarı düzeyiyle ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, nicel ve nitel veri toplama yöntemleri bir arada kullanılarak betimsel bir yaklaşım benimsenmiştir. Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesinde öğrenim gören 1. 2. Ve 3. sınıf 810 öğrencisi ile yürütülen çalışmada bu öğrenciler arasından 9 öğrenci ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. “Özdüzenlemeli Öğrenme Becerileri Ölçeği” ile görüşme formu veri toplama araçları olarak kullanılmıştır. Akademik başarı düzeylerini tespit etmek için ise ders kurulu sınavlarının

puan ortalamaları kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, yüksek başarı gösteren öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme becerilerinin daha gelişmiş olduğunu ortaya koymaktadır. Nitel bulgular ise başarılı öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme sürecinde bu becerileri daha etkin bir şekilde kullandıklarını göstermektedir.

Yılmaz (2024) lise öğrencilerinin analitik ve sezgisel düşünme becerileri ile özdüzenleme becerileri arasındaki ilişkiyi araştırmayı hedeflemiştir. Araştırma, korelasyonel bir nicel yöntemle yürütülmüş olup değişkenler arasındaki ilişkilerin düzeyini belirlemek için kullanılmıştır. Çalışma, Erzurum ilinin Yakutiye ilçesindeki 404 lise öğrencisini kapsamaktadır. Veri toplama sürecinde, "Sezgisel Düşünme Ölçeği", "Lise Öğrencileri İçin Analitik Düşünme Ölçeği" ve "Ergenler için Öz Düzenleme Ölçeği" kullanılmıştır. Bulgular, öğrencilerin analitik ve sezgisel düşünme becerilerinin genel olarak orta düzey ve üzeri olduğunu göstermektedir. Cinsiyet açısından analiz edildiğinde bu beceriler ile özdüzenleme arasında anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılıklar saptanmıştır. Analiz sonuçları, öğrencilerin sezgisel ve analitik düşünme becerileri ile özdüzenleme becerileri arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişkiler olduğunu belirtmektedir.

Üredi ve Üredi (2005) 8. Sınıfta öğrenim gören öğrencilerin özdüzenleme stratejileri ile motivasyonel inançlarının matematik başarısını ne ölçüde yordayabileceğini incelediği çalışmayı ilişkisel tarama yöntemi ile gerçekleştirmiştir. Çalışmada öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını belirlemek için karne notlarından, matematik dersine karşı özdüzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarını ölçmek amacıyla ise “Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeği” kullanılmıştır. 515 sekizinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirdiği çalışma sonucuna göre özdüzenleme stratejileri ve motivasyonel inançların matematik başarısını yordadığı belirtilmiştir.

Demir ve Budak (2016), ilkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin özdüzenleme yetenekleri, motivasyon düzeyleri ve biliş üstü becerileri ile matematik başarıları arasındaki ilişkileri araştırmıştır. Bu çalışma, dört farklı ilkokuldan seçilen 200 dördüncü sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüş ve yordayıcı korelasyonel analiz yöntemi kullanılmıştır. Öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejilerini değerlendirmek amacıyla “Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri Ölçeği” motivasyonlarını ölçmek için “Matematik Motivasyon Ölçeği” ve biliş üstü becerilerini belirlemek için “Biliş Üstü

Ölçeği” uygulanmıştır. Araştırma sonuçları, matematik başarısı ile özdüzenleme ve motivasyon arasında orta düzeyde pozitif bir ilişki olduğunu ortaya koymuştur, ancak matematik başarısı ile biliş üstü beceriler arasındaki ilişki düşük düzeyde kalmıştır. Bu bulgular, özdüzenleme ve motivasyonun öğrencilerin matematik dersindeki başarıları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu, biliş üstü becerilerin ise bu başarı üzerinde daha az etkili olduğunu göstermektedir.

Tekin ve Koçyiğit (2020) özdüzenleme becerileri ile ilkokula hazırbulunuşluk arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmanın örneklemini, iki özel anaokulu, iki resmi anaokulu ve üç ilkokula bağlı ana sınıflarına devam eden toplamda 255 çocuk oluşturmaktadır. Çalışmada, ilişkisel tarama modeli benimsenmiştir. Veriler “Okul Öncesi Öz Düzenleme Ölçeği” ile “Metropolitan Okula Hazırbulunuşluk Testi” ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda, özdüzenleme becerileri ile ilkokula hazırbulunuşluk arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Lin vd. (2024) sanal ortamlarda özdüzenleme stratejilerini destekleyen etkileşimli araçların uygulanabilirliğini ve etkinliğini araştırmaktadır. Çalışma, sanal etkileşimde uygulanabilir özdüzenleme stratejilerine dayalı dört destekleyici etkileşimli araç tasarlamış ve deneysel bir tasarımla katılımcıları kontrol (sıradan sanal ortam) ve deney (gelişmiş sanal ortam) gruplarına ayırmıştır. Sonuçlar, etkileşimli araçları kullanan öğrencilerin, sıradan sanal ortamda öğrenenlere kıyasla daha iyi özdüzenlemeli öğrenme performansı gösterdiğini ortaya koymuştur.

2.6.2. Özdüzenleme, özdüzenlemeli öğrenme ve motivasyon ile ilgili araştırmalar

Yapılan çalışmalarda özdüzenlemeli öğrenme, özdüzenleme stratejileri ve motivasyon bileşenlerinin birlikte ele alındığı çalışmalar görülmektedir. Çalışmaların bir kısmında motivasyon ve özdüzenleme arasındaki ilişki incelenmiştir (Karaca İnaloğlu, 2023; Acar, 2023; İpek, 2019; Kumek, 2023). Çalışmalarda özdüzenleme ile motivasyon arasında anlamlı ilişkiler tespit edilmiştir.

Karaca İnaloğlu (2023) öğretmen adaylarının motivasyon, özdüzenlemeli öğrenme becerileri ve özyeterlilik algıları arasındaki ilişkileri analiz etmeyi ve bu değişkenlerin cinsiyet, bölüm ve sınıf düzeyleri açısından varyasyonlarını incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, 2021-2022 akademik yılı bahar döneminde Zonguldak Bülent Ecevit

Üniversitesi Ereğli Eğitim Fakültesinde öğrenim gören 460 öğretmen adayı üzerinde yürütülmüştür. İlişkisel tarama modeli temelinde yapılandırılan bu nicel araştırmada veriler “Üniversite Öğrencilerinde Motivasyon Ölçeği”, “Özdüzenlemeli Öğrenme Becerileri Ölçeği” ve “Genel Özyeterlilik Ölçeği” kullanılarak toplanmıştır. Araştırmanın bulguları, öğretmen adaylarının cinsiyetlerine göre motivasyon, özyeterlilik ve özdüzenlemeli öğrenme becerilerinde anlamlı farklılıklar olduğunu gösterirken bölüm ve sınıf düzeyleri arasında ise belirgin bir farklılık saptanmamıştır. Ayrıca, motivasyon ve özdüzenlemeli öğrenme becerileri arasında özyeterlilik algısının aracılık rolü bulunamamış, ancak bu iki değişken arasında doğrudan orta düzeyde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir.

Acar (2023) Mesleki ve Teknik Anadolu Liselerinde öğrenim gören öğrencilerin İngilizce dersindeki akademik başarılarının, özdüzenleme stratejileri, motivasyonel inançları ve İngilizce dersine yönelik tutumları ile olan ilişkisini incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırma, Manisa'nın Salihli ilçesindeki dört farklı Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesinde öğrenim gören 2858 öğrenci üzerinden yapılmış, seçkisiz örnekleme yöntemi ile her okul kontenjanının %30'u temsil edecek şekilde 958 öğrenci örneklem içine alınmıştır. Bu öğrencilerden 812'sinden elde edilen veriler üzerinde analiz yapılmıştır. Veriler “Öğrenmeye İlişkin Motivasyonel Stratejiler Ölçeği” ve “İngilizce Dersine Yönelik Tutum Ölçeği” ile toplanmıştır. İngilizce akademik başarı göstergesi olarak Bahar Dönemi sonu ortalama puanları ele alınmıştır. Elde edilen bulgular, İngilizce başarısının özdüzenleme stratejileri, motivasyonel inançları ve İngilizceye yönelik tutumlar ile anlamlı bir şekilde ilişkili olduğunu göstermektedir.

İpek (2019) ortaokul öğrencilerinin matematik kaygıları, matematik özyeterlilik inançları ve matematik dersine yönelik özdüzenleme becerileri arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla yaptığı araştırmanın örneklemi, İstanbul'un çeşitli ilçelerinde bulunan 12 devlet ortaokulu ve imam hatip ortaokulundan seçilen 1547 öğrenciden oluşmaktadır. Veri toplamak için "Kişisel Bilgi Formu", "Matematik Kaygısını Derecelendirme Ölçeği", "Matematik Öz-Yeterlilik Kaynakları Ölçeği" ve "Algılanan Öz-Düzenleme Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma, ilişkisel tarama modeline dayanmakta olup analizlerde Mann-Whitney U Testi, Kruskal Wallis Testi ve Spearman Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Sonuçlar, öğrencilerin matematik kaygılarının, matematik özyeterlilik inançları ve özdüzenleme becerileriyle ters orantılı bir ilişki gösterdiğini ortaya

koymuştur. Ayrıca, matematik başarı düzeyi ve diğeri demografik faktörlerin bu değışkenler üzerinde anlamlı farklılıklar yarattığı bulunmuştur.

Kumek (2023) ortaokul yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin ders çalışmaya motive olma ve derse katılımın öğrencilerin özdüzenlemeleri üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamaktadır. İlişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekteşirilen araştırmada, Uşak ilindeki 205 yedinci ve sekizinci sınıf öğrencisi çalışma grubunu oluşturmuştur, bu öğrencilerin 137'si kız ve 68'i erkektir. Veri toplama sürecinde “Öz Düzenlemeli Öğrenme Ölçeğı”, “Ders Çalışmaya Motive Olma Ölçeğı”, “Derse Katılım Ölçeğı” ve kişisel bilgileri içeren “Kişisel Bilgi Formu” kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, özdüzenlemeli öğrenme becerileri açısından kız öğrenciler lehine anlamlı bir farklılık belirlenirken sınıf düzeyine göre ise anlamlı bir farklılık tespit edilmemiştir. Ayrıca, öğrencilerin ders çalışmaya motive olmaları ve derse katılımlarının artmasıyla özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin de arttığı bulgusuna ulaşılmıştır.

Özdüzenleme ve motivasyon ile ilgili yapılan bazı çalışmalarda ise özdüzenlemenin motivasyon üzerine etkisi incelenmiştir (Ning ve Downing, 2010; Lavasani vd., 2011; Syefrinando vd., 2020; Fazlı ve Avcı, 2022). Bu çalışmalarda özdüzenlemenin motivasyon üzerinde etkisi olduğı belirtilmiştir.

Ning ve Downing (2010) Hong Kong'daki bir üniversitede öğrenim gören 581 kişi ile yaptığı çalışmada motivasyon ile özdüzenlemenin karşılıklı olarak birbirini etkilediğini belirtmiştir.

Lavasani vd. (2011) özdüzenleme öğrenme stratejileri eğitiminin ilkokul öğrencilerinin akademik motivasyonu ve özyeterlilikleri üzerindeki etkilerini incelemiştir. Her iki grup da 23 kız ilkokul öğrencisinden oluşmaktadır. Deney grubu, on adet 60 dakikalık seans boyunca eğitim alırken kontrol grubuna herhangi bir eğitim verilmemiştir. Öğrenciler “Motivasyonel Öğrenme Stratejileri Anketi” ve diğeri ölçeklerle değıerlendirilmiştir. Çalışma sonucunda özdüzenleme öğrenme stratejilerinin öğretiminin, öğrencilerin akademik motivasyonu ve özyeterliliğı üzerinde önemli bir etkisi olduğunu bulmuştur.

Syefrinando vd. (2020) tarafından gerçekteşirilen karma yöntem araştırması, öğrencilerin özdüzenlemesinin öğrenme motivasyonu üzerindeki etkisini incelemektedir.

Jambi'deki Madrasah Tsanawiyah'dan 534 öğrenci örneklem olarak seçilmiştir. Analizler tanımlayıcı istatistikler ve basit regresyon ile yapılmış, özdüzenlemenin motivasyon üzerine etkisi olduğunu bulmuş ve öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenmelerinin önemini vurgulanarak öğretmenlerin yenilikçi öğrenme yöntemleri kullanması önerilmiştir.

Fazlı ve Avcı (2022) matematik eğitiminde özdüzenleme becerilerinin öğrencilerin matematik motivasyonları üzerindeki etkisini bir örnek olay üzerinden derinlemesine incelemektedir. Araştırmada, motivasyon teorik çerçevesi oluşturulurken atıf kuramı, beklenti-değer kuramı, öz-belirleme kuramı ve özdüzenleme kuramı gibi önemli kuramsal yaklaşımlar temel alınmıştır. Katılımcı, İstanbul'daki bir devlet lisesinde öğrenim gören bir öğrenci olup, nitel bir araştırma yöntemi olan araçsal durum çalışması deseni kullanılmıştır. 2019-2020 eğitim-öğretim yılı boyunca toplamda otuz bir hafta süresince yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitim süreçlerinde yarı yapılandırılmış mülakatlar ve gözlemlerle veri toplanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencinin matematik dersine yönelik algısının, uygulanan eğitim süreçlerinin sonunda olumlu yönde değiştiği; öğrencinin, öğrenme hedeflerini belirleyip doğru bilişsel ve motivasyonel stratejilerle özdüzenleme becerilerini geliştirdiği tespit edilmiştir.

2.6.3. Özdüzenleme, özdüzenlemeli öğrenme ve başarı duygusu ile ilgili araştırmalar

Literatürde akademik duygu ile özdüzenleme arasında ilişkiyi inceleyen çok fazla çalışma olduğu görülmektedir. Zevk alma, öğrenme keyfi, mutluluk gibi duygular ile özdüzenleme arasında olumlu bir ilişki görülürken; kaygı, umutsuzluk, sıkılma gibi duygularla özdüzenleme arasında olumsuz bir ilişki görülmüştür (Ahadi, 2017; Alpaslan ve Ulubey, 2019; Artino ve Jones, 2012; Asikainen vd., 2018; Çalık, 2014; Ergin, 2022; Kesici vd., 2011; Karlen vd., 2021; Pekrun vd., 2002; Sevgi, 2022; Tavakolizadeh, 2012; Yerdelen vd., 2016).

Pekrun vd (2002) eğitim psikolojisinde akademik duyguların büyük ölçüde göz ardı edildiğini belirtmektedir. Beş nitel çalışmada, öğrencilerin akademik ortamda geniş bir duygu yelpazesi yaşadığı ve kaygının en sık bildirilen duygu olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular doğrultusunda öğrencilerin farklı akademik duygularını ölçmek amacıyla "Akademik Duygular Anketi" (AEQ) geliştirilmiştir. Geliştirdikleri ölçeği üniversite ve okul öğrencilerinden oluşan örneklem kullanılarak 7 kesitsel, 3 boylamsal çalışmada test etmişlerdir. Sonuçlar, akademik duyguların öğrencilerin motivasyonu, öğrenme

stratejileri, bilişsel kaynakları, özdüzenlemeleri ve akademik başarıları ile ilişkili olduğunu ortaya koymuştur.

Ahadi (2017) öğrenmeye yönelik olumlu ve olumsuz duygular ile özdüzenlemeli öğrenme arasındaki ilişkiyi incelediği çalışmada 370 kız öğrenci ile çalışmıştır. Araştırmada, üç özdüzenlemeli öğrenme ve akademik duygu anketi ile “Motivasyonel Strateji Öğrenme Anketi” kullanılmıştır. Sonuçlar özdüzenlemeli öğrenme ve akademik olumlu ve olumsuz duygular arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Asikainen vd. (2018) üniversite düzeyindeki eğitimde özdüzenlemeli öğrenme, akademik duygular, psikolojik esneklik, akademik başarı ve öğrenim hızı arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Toplamda 274 sanat öğrencisi araştırmaya katılmıştır. Sonuçlar, özdüzenlemeli öğrenme ile akademik duygular arasında pozitif bir ilişki olduğunu ve öğrencilerin özdüzenlemelerinin akademik duygularını etkilediğini ortaya koymuştur.

Artino ve Jones (2012) sıkılma, hayal kırıklığı ve keyif gibi çeşitli başarıya yönelik duygular ile özdüzenlemeli öğrenme davranışları (detaylandırma ve üstbiliş) arasındaki ilişkileri incelediği çalışmada çevrimiçi bir derse katılan 302 lisans öğrencisiyle yaptığı anket sonuçları, olumlu bir harekete geçirici duygu olan keyfin, detaylandırma ve üstbiliş olumlu yönde öngördüğünü ve öğrencilerin başarıya yönelik duyguları ile özdüzenlemeli öğrenme davranışları arasında ilişki olduğunu ortaya koymuştur.

Kesici vd. (2011) istatistikle ilgili tutum problemlerinin çözümünün istatistik öğretimi için önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu çalışmada, özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile istatistik kaygısı arasındaki çok değişkenli ilişkiler, kanonik korelasyon analizi kullanılarak incelenmiştir. Üç yüz yirmi üniversite öğrencisinin katıldığı çalışmada, öğrenme stratejilerini daha etkin kullanan öğrencilerin daha düşük hesaplama kaygısı yaşadığı ve istatistik konusundaki tutumlarının daha olumlu olduğu bulunmuştur. Ayrıca, çaba düzenleme ve yardım alma stratejilerinin kombinasyonu, sınav kaygısıyla ilişkilendirilmiştir.

Yerdelen vd. (2016) öğrencilerin kaygı ve erteleme davranışları arasındaki uzun dönemli ilişkiyi ve bu yapıların özdüzenleme ile olan ilişkisini incelemiştir. Çalışmada, bir dönem boyunca 182 üniversite öğrencisinden toplanan veriler analiz edilmiştir. Sonuçlar, yüksek kaygı ve erteleme düzeylerinin düşük özdüzenleme özyeterliliği ile

ilişkili olduğunu göstermektedir. Özdüzenleme becerileri düşük olan öğrencilerin kaygı ve erteleme davranışlarının daha belirgin bir şekilde arttığı ve bu durumla başa çıkma yeteneklerinin zayıf olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ergin (2022) ortaokul öğrencilerinin matematik özyeterlikleri, kaygıları, tutumları ve algılanan özdüzenlemeleri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Araştırma, 2020-2021 yılında Antalya'nın Alanya ilçesindeki 1035 ortaokul öğrencisi üzerinde ilişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veriler, "Matematik Öz Yeterlik Kaynakları Ölçeği", "İki Boyutlu Matematik Kaygısı Ölçeği", "Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği" ve "Algılanan Öz Düzenleme Ölçeği" ile toplanmış, SPSS 26.0 programıyla analiz edilmiştir. Sonuçlar, öğrencilerin özyeterlikleri arttıkça matematiğe yönelik tutumlarının ve algılanan özdüzenlemelerinin yükseldiğini matematik kaygılarının ise azaldığını göstermiştir.

Çalık (2014) ortaokul öğrencilerinin matematik başarı duyguları, özyeterlikleri ve özdüzenleyici öğrenme stratejileri arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, Ankara'nın dört ilçesindeki 2250 altıncı, yedinci ve sekizinci sınıf öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiş ve çeşitli ölçekler kullanılarak veri toplanmıştır. Sonuçlar, pozitif matematik duygularının (haz, gurur) matematik özyeterliği ve özdüzenleyici öğrenme stratejileriyle olumlu bir ilişki gösterdiğini negatif duyguların ise bu alanlarla olumsuz bir ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Karlen vd. (2021) öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme hakkındaki düşünce yapıları ve özkavramları ile eğlence, sıkılma, strateji bilgisi ve akademik başarıları arasındaki ilişkileri incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, ortalama yaşı 14.57 olan 244 alt ortaokul öğrencisiyle gerçekleştirilmiş ve cinsiyet, yaş ve akademik düzey gibi değişkenler kontrol edilmiştir. Sonuçlar, SRL hakkındaki düşünce yapılarının daha uyumlu öğrenme duyguları ve strateji bilgisi ile olumlu bir ilişki gösterdiğini ortaya koymuştur.

Alpaslan ve Ulubey (2019) Türkiye'deki öğrencilerin akademik duyguları, özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, Ege Bölgesi'ndeki altı ortaokuldan 497 yedinci sınıf öğrencisi ile ilişkisel tarama modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veriler, "Başarı Duygu Ölçeği" ve "Güdüleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği"nin kısa versiyonu ile toplanmış ve

Pearson Korelasyon analizi ile değerlendirilmiştir. Sonuçlar, öğrencilerin matematik dersindeki eğlenme duygularının özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile olumlu ilişkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Tavakolizadeh (2012) lise birinci sınıf öğrencilerinin özdüzenleme öğrenme stratejileri ile psikolojik iyi oluş durumları arasındaki ilişkiyi belirlemeyi amaçlamıştır. 2010-2011 eğitim öğretim yılında yapılan bu betimsel-analitik araştırmada, 141 erkek ve 128 kız öğrenciden veriler “Özdüzenleme Ölçeği” ile “Psikolojik İyi Oluş Ölçeği” kullanılarak toplanmış ve SPSS-16 programında regresyon testi ile analiz edilmiştir. Sonuçlar, bilişsel ve üstbilişsel stratejiler, hedef yönelimi ve içsel değer psikolojik iyi oluşu olumlu etkilediğini göstermektedir.

Sevgi (2022), ortaokul öğrencilerinin matematik başarı duyguları, motivasyon seviyeleri ve özdüzenleme stratejileri arasındaki ilişkileri araştırmak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu araştırma, Akdeniz Bölgesi’nde yer alan bir ilde bulunan 16 farklı devlet ortaokulunda öğrenim gören 1713 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Öğrencilerin matematiğe yönelik başarı duygularını ölçmek için "Başarı Duygu Ölçeği", motivasyon ve özdüzenleme stratejilerini değerlendirmek için ise "Matematik Motivasyon Ölçeği" ve "Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri Ölçeği" kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, öğrencilerin eğlenme ve gurur gibi pozitif duyguları ile motivasyon ve özdüzenleme stratejileri arasında pozitif yönde anlamlı bir ilişki olduğunu göstermiştir. Öte yandan, sıkılma, umutsuzluk ve kızgınlık gibi negatif duygular ile özdüzenleme öğrenme stratejilerinin alt ölçekleri arasında negatif yönde anlamlı bir ilişki tespit edilmiştir. Ayrıca sınıf seviyesi yükseldikçe matematiğe ilişkin negatif duyguların arttığı motivasyon ve özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin kullanımının ise azaldığı sonucuna varılmıştır.

2.6.4. Özdüzenleme, özdüzenlemeli öğrenme ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile ilgili araştırmalar

Literatür incelendiğinde özdüzenlemeli öğrenme ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini bir arada inceleyen oldukça sınırlı sayıda çalışma olduğu görülmüştür (Aldan Karademir ve Görgün, 2019). Fakat çalışmaya benzerlik göstermesi açısından problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme ve matematik eğitimindeki çalışmalara (Kurtuluş ve Eryılmaz, 2017; Baş ve Kıvılcım, 2013) yer verilmiştir.

Aldan Karademir ve Görgün (2019) ortaokul öğrencilerinin özdüzenleme becerileri ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçladığı çalışmayı, 2018-2019 eğitim-öğretim yılında Ege Bölgesindeki bir devlet ortaokulunda öğrenim gören 289 öğrenci ile tarama modelinde betimsel bir araştırma olarak desenlenmiştir. Veri toplama aracı olarak “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği” ve “Algılanan Öz-Düzenleme Ölçeği” kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile özdüzenleme becerileri arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Baş ve Kıvılcım (2013) çalışmasının amacı lise öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematik ve geometri derslerindeki akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemektir. Araştırma, Niğde il merkezindeki 6 resmi liseden toplam 410 öğrenci ile gerçekleştirilmiş ve ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma sonucunda öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile akademik başarıları arasında pozitif ve yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler olduğunu göstermiştir. Ayrıca, doğrusal regresyon analizi, bu yansıtıcı düşünme becerilerinin matematik ve geometri derslerindeki başarıları anlamlı şekilde yordadığını ortaya koymuştur.

Kurtuluş ve Eryılmaz (2017) matematik öğretmenliği, sınıf öğretmenliği ve fen bilgisi öğretmenliği alanlarında öğrenim gören öğretmen adaylarının matematik dersindeki akış durumları ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Burada akış durumu olarak ifade edilen akış kuramını dikkate alarak öğrencilerin yaptığı işi görev olarak değil isteyerek yaptıkları süreç içerisinde zamanın nasıl geçtiğini düşünmedikleri düşüncesidir (Eryılmaz ve Mammadov, 2016) bu nedenle öğrencilerin aktif katılımını ve kendi öğrenmesini organize etmesini amaçlar. Özdüzenlemeli öğrenme de öğrencilerden kendi öğrenmesini gerçekleştirmesini ve sürece aktif katılmasını beklediğinden bu çalışma ile araştırma benzerlik göstermektedir. Çalışmaya göre öğretmen adaylarının problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini daha fazla kullanmaları matematik dersinde akış deneyimlerini artırmakta ve aynı zamanda matematik dersine yönelik kaygı seviyesini azaltmaktadır.

2.6.5. MASRL Modeli ile ilgili araştırmalar

MASRL Modeli Efklides tarafından 2011 yılında geliştirilmiş bir model olup çalışmalar bu alanda yenidir. Literatüre bakıldığında lkemizde MASRL Modelinin eēitim alanında herhangi bir uygulamasına rastlanmadığı görülmüştür. Yabancı kaynaklar incelendiēinde MASRL Modelinin kullanımının ērenci başarısını olumlu yönde etkileyeēine yönelik çalışmalar dikkat çekmektedir.

Efklides (2011) zdzenlemeli ērenmedeki üstbiliş, motivasyon ve duygusal durumlar arasındaki etkileşimlere odaklanarak geliřtirdiēi MASRL Modelini tanıttığı çalışmada, bu modelin ērenme sürecindeki karmaşık dinamikleri, kişi bir görev ile ilgilenirken özdüzenlemenin deēiřken doēasını anlamak için etkili bir ereve olabileēini vurgulamıştır.

Harder ve Abuhamdieh (2015) yaptıēı çalışmada, ēretmen tarafından gösterilen olumlu ilginin ērenme ıktıları ve çaba üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Olumlu ilgi ile ērenme ıktıları ve motivasyon (aba) arasında anlamlı ilişki bulmuştur. Bu sonuçlar, Efklides'in (2011) MASRL modeli ile tutarlı bir şekilde, ēretmen-ērenci arasındaki olumlu baēlantının ērenme deneyimini geliřtirdiēini ve uzaktan eēitimde bu etkinin daha belirgin olabileēini göstermektedir. ēretmenden algılanan olumlu ilginin ērenme ıktıları üzerinde hem sınıf içi hem de uzaktan eēitimde pozitif bir etkiye sahip olduēunu, ancak uzaktan eēitimde bu etkinin daha belirgin olduēunu ortaya koymaktadır.

Szulc (2020) Uzaktan ērenme alanındaki güncel araştırma eēilimlerini tartışmayı amaçlamaktadır. ERIC, LISA ve LISTA veritabanlarında kayıtlı literatürün incelenmesine dayanmaktadır. Uzaktan ērenme ile ilgili en çok araştırılan konular arasında yeni teknolojiler, ērenci deēerlendirmesi, probleme dayalı ērenme, öz düzenlemeli ērenme ve yapılandırmacı ērenme yer almaktadır. ērenci motivasyonuna vurgu yapan MASRL Modelinin de ilginç bir model olduēunu ve uzaktan eēitimde kullanılabileēini belirtmiştir.

Panadero (2017) zdzenleyici ērenme modellerini analiz etmek ve karşılaştırmak amacıyla yaptı çalışmada Zimmerman, Boekaerts, Winne ve Hadwin, Pintrich, Efklides ve Hadwin, Jrvel ve Miller'in altı modelini ele almıştır. Her modelin tarihsel gelişimi, modeli açıklayan özellikler, ampirik destekler ve modele dayalı geliştirilen ölçüm araçları detaylandırılmıştır. Sonuçlar, SRL modellerinin stratejik ērenme ve başarıyı artırmada

bütünleyici bir çerçeve sunduğunu ve farklı eğitim seviyelerinde farklı etkiler gösterdiğini ortaya koymuştur.

Duruk vd. (2023) Efklides'in MASRL Modelinin eğitimde özdüzenlemeye dayalı öğretim uygulamalarına mevcut ve potansiyel yansımalarını incelemiştir. Araştırma, özellikle matematik ve fen bilimleri öğretimi çerçevesinde yürütülmüştür. Çalışmada, modelde vurgulanan "görev×kişi" boyutunun bu iki öğretim alanındaki yenilikçi yaklaşımları nasıl yönlendirebileceği ve öğrenci-öğretmen etkileşimleriyle şekillenen öğrenme ortamlarının bu model doğrultusunda nasıl yeniden yapılandırılabileceği üzerine analizler yapılmıştır. Sonuçlar, MASRL Modeli'nin bu alanlardaki öğretim süreçlerine rehberlik edebilecek önemli bir çerçeve sunduğunu ve öğrenme ortamlarının bu doğrultuda yeniden düzenlenebileceğini göstermiştir.

Efklides ve Schwartz (2024) Efklides tarafından geliştirilen Üstbilişsel ve Duygusal Özdüzenleme Modeli'nin (MASRL) özdüzenlemeli öğrenme süreçlerine katkılarını incelemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada, MASRL'nin temel kavramsal yapısını ve teorik altyapısını ele almış, modelin üstbilişsel deneyimlerin, motivasyon ve duygusal durumlarla nasıl etkileşime girdiğini vurgulamıştır. Çalışma, SRL'nin "kişi" ve "görev×kişi" düzeylerinde gerçekleştiğini ve bu düzeylerin öğrenme görevlerine özgü olduğunu ortaya koymuştur. Sonuçlar, MASRL'nin sınıf ortamında özdüzenlemeyi anlamada ve öğretmen-öğrenci etkileşimlerini geliştirmede önemli bir teorik çerçeve sunduğunu göstermiştir.

Efklides (2019) özel yetenekli öğrencilerin kendi kendini düzenleyerek öğrenmesi ile ilgili yaptığı çalışmada yorumlayıcı analiz yöntemini kullanmış ve MASRL ile diğer özdüzenlemeli öğrenme yaklaşımlarının özel yetenekli öğrenciler için fayda sağlayabileceğini söylemektedir. Çalışmada özdüzenlemeli öğrenmenin özel yetenekli öğrenciler için önemini vurgulayarak yoğun eğitim taleplerini, kişisel ilgi alanlarını ve sınırlı kaynaklarını (zaman, çaba, çevresel) yönetmelerinde öğretmenlerin, ebeveynlerin ve akranların sistematik desteğinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. MASRL Modeli kullanılarak, SRL süreçlerinde görev özellikleri, bireysel uzak özellikler (kişisel nitelikler) ve yakın süreçteki üstbilişsel, motivasyonel ve duyuşsal deneyimler arasındaki karmaşık etkileşimlere dikkat çekilmiştir. Etkili SRL müdahaleleri, görev karmaşıklığını azaltmak veya artırmak, kişisel inançları düzenlemek ve öğrenme sırasında ortaya çıkan

deneyimleri yönetmek gibi farklı becerileri hedeflemelidir. SRL müdahaleleri başarıyı artırsa da motivasyon, duygu durumu ve akademik başarısızlık gibi alanlarda zorluklar devam etmektedir. Bu nedenle, gelecekteki müdahalelerin göreve, kişisel özelliklere ve öğrenme sürecindeki öznel deneyimlere odaklanan çok yönlü yaklaşımlar içermesi gerektiği ifade edilmiştir.

Pennequin vd. (2020) ilkokul çağındaki çocukların günlük problem çözme performanslarında üstbiliş ile duygusal düzenleme arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Duygusal düzenleme, başa çıkma stratejileri açısından incelenmiştir. Çalışma sonucunda, çeşitli üstbilişsel deneyimlerin, özellikle zorluk hissi olmak üzere günlük sorunların çözümüyle önemli ölçüde bağlantılı olduğunu göstermektedir. Problemin çözülmeden önce ve çözüldükten sonra duygusal düzenlemenin bilişsel performans üzerindeki önemini vurgulamaktadır.

Soleimani (2022) İngiliz Dili ve Edebiyatı bölümünde öğrenim gören son sınıf öğrencileriyle yürüttüğü çalışmada öğrencilerin üstbilişsel deneyimlerini ve bu deneyimlerin genel kişilik özelliklerine katkılarını incelemiştir. Araştırma bulguları üstbilişsel yargının, öğrencilerin yazma görevlerinde özfarkındalık geliştirmelerine yardımcı olduğunu ve öğrencilerin çalışma süresince kazandıkları deneyimlerin hem kısa hem de uzun vadede özdüzenleme becerileri için önemli bir rol oynadığını ortaya koymuştur.

Leclercq (2021) MASRL Modeli ve diğer modelleri dikkate alarak yürütücü işlevler ve üstbilişin, okul öncesi çocuklarının öğrenme sürecindeki özdüzenleme becerilerine olan etkisini anlamak amacıyla çalışma yürütmüştür. Çalışmada, özdüzenlemenin ilk iki aşaması olan hedef belirleme ve stratejik katılım incelenmiş, özellikle 4-7 yaş aralığındaki çocuklarda bu süreçlerin gelişimi üzerine üç ayrı deney yürütülmüştür. Örneklem olarak birinci grupta 106, ikinci grupta 58 ve üçüncü grupta 140 çocuk bulunmaktadır. Çocukların esneklik (düşüncelerini, stratejilerini ve bakış açılarını değişen koşullara hızla uyarlayabilme), üstbiliş ve yürütücü işlevlerinin özdüzenleme becerilerini nasıl etkilediğini değerlendirmiştir. Sonuçlar, bilişsel esneklik ve üstbilişin özdüzenleme ve strateji transferinde önemli rol oynadığını ve bu becerilerin, özdüzenlemeyi öngören temel işlevler olduğunu ortaya koymuştur.

Goodman vd. (2023) MASRL Modelini kullanarak bilişsel, üstbilişsel ve duyuşsal değişkenlerin öğrencilerin öğrenme sonuçlarını ne ölçüde açıkladığını incelemiştir. Çalışma, 2020 sonbaharı ve 2021 baharında bir özel Amerikan üniversitesinde çevrimiçi veya hibrit olarak yürütülen dört bölümden toplam 119 lisans öğrencisi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Beş bilişsel, üç üstbilişsel ve üç duyuşsal değişken, öğrenme yönetim sistemindeki dijital izler üzerinden ölçülmüş ve öğrenme sonuçları öğrencilerin nihai ders notlarıyla değerlendirilmiştir. Yapılan lojistik regresyon analizi, iki bilişsel, bir üstbilişsel ve iki duyuşsal değişkenin öğrencilerin öğrenme sonuçlarını anlamlı şekilde açıkladığını ortaya koymuştur.

MASRL Modelinin kapsayıcı öğrenme ortamının geliştirilmesi açısından önemi dikkate alınarak eğitim sürecinin iyileşmesi açısından dikkate değer fırsat sunduğu görülmektedir. Literatür incelendiğinde MASRL Modelinin öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkileri olduğu özellikle öğrenci-öğretmen etkileşiminde etkili olduğu görülmektedir. Modelin uygulanabilirliği ve öğrenme ortamının yeniden yapılandırılması ile ilgili çalışmalarda ise öğrencilerin motivasyonlarını ve duygusal durumlarını daha etkin yönetebileceği görülmüştür. Türkiye'deki eğitim uygulamalarında modelin yeterince yer bulmadığı ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir.

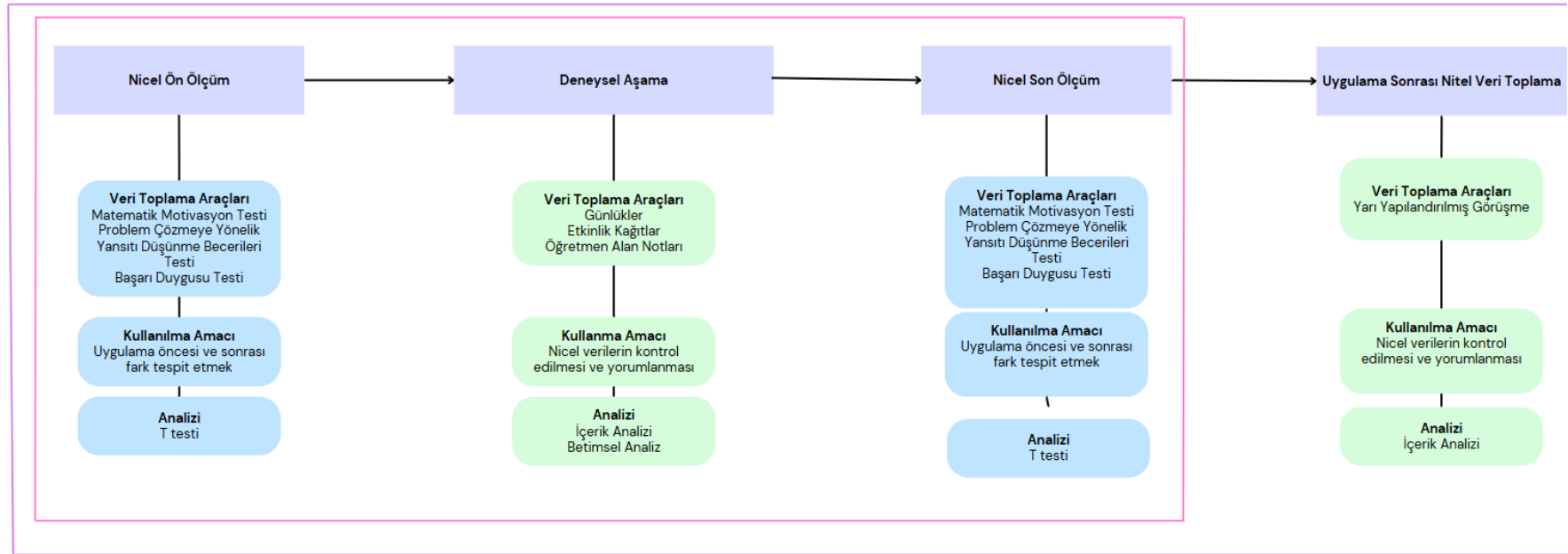
3. MATERİYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, araştırmanın uygulama süreci ve veri analizine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırma Modeli

Bu araştırmada, MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin matematik motivasyonlarına, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve başarı duygularına etkisini incelemek amacıyla nicel ve nitel boyutları bir arada içeren karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Karma yöntem, araştırmacının nitel ve nicel yöntemleri ve yaklaşımları bir arada kullanarak bir araştırma yürütülmesini ifade eder (Creswell, 2014). Bu çalışmada karma yöntem kullanma gerekçelerinden biri, nitel yaklaşımın genellemeye yönelik sınırlılıklarını, nicel yöntemin genellenebilir yapısıyla birleştirerek daha geniş bir kapsam sunmaktır. Bir diğer gerekçe, nicel verilerden elde edilen bulguları nitel içerik analizi ile derinleştirip tamamlayıcı sonuçlar elde edebilme imkânıdır. Ayrıca, nicel yöntem bulgularına nitel veriler ekleyerek daha net ve etkili sonuçlar ortaya koymayı amaçlayan geliştirme bakış açısına sahip olması da önemli bir gerekçe olarak öne çıkmaktadır. Creswell ve Plano Clark (2018) karma araştırma desenlerini zamanlama, vurgu ve veri bütünleştirme kriterlerine göre sistematik bir şekilde geliştirmişlerdir ve en yaygın kullanılan desenleri altı ana başlık altında sınıflandırmışlardır. Bu desenler yakınsayan paralel desen, açımlayıcı sıralı desen, keşfedici sıralı desen, iç içe karma desen, dönüştürücü desen ve çok aşamalı karma desendir. Araştırmada bu desenlerden iç içe (gömülü) karma desen kullanılmıştır. Bu araştırmada gömülü desenin tercih edilmesinin temel nedeni, farklı soruları yanıtlamak ve bu süreçte çeşitli veri setlerini birlikte kullanma ihtiyacıdır (Creswell ve Plano Clark, 2018). Ayrıca, bu desenin seçilme amacı, deneysel bir çalışma ya da müdahale programının tasarlanması, uygulanması ve etkinliğinin test edilmesi sürecinde nitel verilerin belirli aşamalarda eklenerek araştırma probleminin daha derinlemesine incelenmesine olanak tanımasıdır. Gömülü desen, bir deney ya da müdahale sürecinde, müdahale öncesi, esnası veya sonrasında deney grubuna yapılan uygulamaların değerlendirilmesi amacıyla nitel verilerin sürece entegre edilmesini sağlar. İç içe gömülü desenin araştırmadaki uygulamasına Şekil 3.1’de yer verilmiştir.

İç İçe Gömülü Karma Desen



Şekil 3.1. İç içe gömülü karma desen

Bu araştırmada MASRL Modeli ile geliştirilmiş zdzzenlemeye dayalı öğrenmenin ortaokul ğrencilerinin matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarına, problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine ve başarı duygularına etkisinin istatistiksel olarak tespiti ve ilişkilerin ortaya konulması anlamında nicel araştırma yapmayı gerekli kılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda tek grup ntest-sontest deseni kullanılmıştır. Fraenkel vd. (2012) deneysel desenleri  ana grupta toplamıştır: Gerçek deneysel desenler, yarı deneysel desenler ve zayıf deneysel desenler. Zayıf deneysel desenlerden biri olan tek grup ntest-sontest deseninde katılımcılar rastgele seçilmez ve gruplar eşleştirilmez. Bu desende sadece bir grup üzerinde deneysel müdahalenin öncesi ve sonrasındaki verileri değerlendirilir (Büyüköztürk vd. 2014). Bu araştırmada ders anlatımı öncesi ve sonrasındaki değişim üzerine yapılan incelemede nedensel ilişkiden ziyade ntest ile sontest arasındaki farkların daha önemli olduğu dşnlmş ve araştırmanın depremde etkilenen bir ilde gerçekleştiriliyor olmasından eğitim sürecindeki aksaklıkların minimize edilmesi ve hızlı bir değerlendirme yapılabilmesi amacıyla tek grup ntest-sontest desen tercih edilmiştir.

Araştırmanın nitel boyutunda ayrıntılı bir inceleme yapılacak olduğundan, nitel araştırma yöntemlerinden olan durum çalışması deseni tercih edilmiştir. Durum alışması, araştırmacının belirli bir sistem veya belirli bir zaman dilimindeki birden fazla sistemi derinlemesine inceleyerek, gözlemler, mülakatlar, görsel ve işitsel materyaller gibi çeşitli kaynaklardan detaylı bilgi topladığı bir nitel araştırma yöntemidir (Creswell, 2015). Bu yöntem gerçek yaşam koşullarında bir durumu ya da olayı kapsamlı bir şekilde anlamayı amaçlar. Bu araştırmada da görüşmeler ve günlükler gibi yöntemler aracılığıyla konuyla ilgili kapsamlı bilgi toplama amaçlanmıştır. Bu araştırmada ğrenci günlükleri, görüşmeler, alan notları, ses ve görüntü kayıtları ile MASRL Modeli ile geliştirilmiş zdzzenlemeye dayalı öğrenmenin öğrencilerin başarı duygusu, problem çözmeye dayalı yansıtıcı düşünme becerileri ve matematik motivasyon üzerindeki etkisi ortaya konulmaya çalışılmıştır. Başarı duygusu, motivasyon ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme olarak sıralanan her bir olgu bağlamında öğrencilerin bilgi, duygu ve düşünceleri yansıtıcı günlüklerinin analizi yoluyla detaylı olarak ele alınmış ve yorumlanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu Adıyaman ili Besni ilçesindeki bir okulun 2023-2024 eğitim öğretim bahar yarıyılı 6. sınıfta öğrenim gören toplam 16 gönüllü öğrenciden oluşmaktadır.

Araştırmada nicel ve nitel veriler aynı çalışma grubundan toplanmıştır. Çalışma grubunun oluşturulmasında zaman sınırlılığı, araştırmanın depremden etkilenen bir bölgede olmasından dolayı erişimde kolaylık sağlanması, araştırmacının tek şubeli bir okulda görev yapması ve araştırmanın hız kazanması amacıyla olasılıksız örnekleme yöntemlerinden uygun veya elverişlilik örnekleme yöntemi tercih edilmiştir. Uygun veya elverişlilik örnekleme, araştırmacının erişimi kolay ve yakın olan bir grubu seçerek araştırmanın hızla yapılmasını sağlayan bir yöntemdir ve genellikle diğer örnekleme yöntemlerinin kullanılmadığı durumlarda tercih edilir (Kılıç, 2013).

Tablo 3.1’de çalışma grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları verilmiştir.

Tablo 3.1. *Çalışma grubu öğrencilerinin cinsiyete göre dağılımı*

Grup	Erkek		Kadın	
	Frekans (f)	Yüzde (%)	Frekans (f)	Yüzde (%)
Deney	10	%62,5	6	37,5

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada uygulama öncesi ve sonrasında Başarı Duygusu Ölçeği, Matematik Motivasyon Ölçeği ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği kullanılmıştır. Uygulama tamamlandıktan sonra öğrencilerin sürece ilişkin görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Ayrıca uygulama sırasında etkinlik kağıdı, öğretmen alan notları, öğrenci günlükleri, ses ve görüntü kayıtları alınmıştır. Bu nitel veri toplama araçları MASRL Modelinden izler arandığı için ve nicel bulguların etkinlik kağıtlarına ve öğrenci günlüklerine yansımalarına bakmak için kullanılmıştır.

3.3.1. Başarı duygusu ölçeği

Araştırmada Lichtenfeld vd. (2012) tarafından geliştirilen ve Hacıömeroğlu vd. (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan “Başarı Duygusu Ölçeği-İlkokul”un Elmalı-Erdem ve Hacıömeroğlu (2022) tarafından ortaokul öğrencileri için uyarlaması olan “Başarı Duygusu Ölçeği-Ortaokul” kullanılmıştır. Ölçek 5’li likert tipi bir yapıya sahip olan ölçek 28 maddeden oluşmaktadır. Mutluluk, kaygı ve sıkılma olmak üzere üç alt boyutu vardır. Mutluluk boyutunda 9 madde, kaygı boyutunda 12 madde ve sıkılma boyutunda 7 madde vardır. Sıkılma ve kaygı alt boyutlarındaki toplam 19 madde olumsuz maddedir. Ölçeğin alt boyutlarının Cronbach alfa güvenirlik katsayısı mutluluk için 0.91, kaygı için 0.92 ve sıkılma için 0.94 olarak hesaplanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi sonuçlarına bakıldığında indeks değerleri $X^2=745.75$, $sd=347$ ve $RMSEA=0.091$ olarak belirtilmiştir. Ayrıca $\bar{\chi}/ss$ oranının 1.53 olarak hesaplanması, iyi derecede bir model uyumu olarak kabul edilmiştir. Bu ölçek, 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik başarı duygularını ölçmek için geçerli (ölçeğin $\bar{\chi}/df$ oranının 3’ten düşük olması, GFI ve AGFI değerlerinin 0.90’dan yüksek çıkması ve faktörlerin AVE değerlerinin 0.50’yi aşması) ve güvenilir (güvenirlik katsayılarının 0.70’in üzerinde olması) bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bilgilere göre ölçeğin araştırmada kullanılması uygun görülmektedir.

3.3.2. Matematik motivasyon ölçeği

Araştırmada öğrencilerin matematik motivasyon düzeylerini belirleyebilmek amacıyla Pintrich vd. (1991) tarafından geliştirilen ve Aktan ve Tezci (2013) tarafından Türkçeye uyarlanan Matematik Motivasyon Ölçeği kullanılmıştır. 5’li Likert tipi olarak hazırlanan ölçek 27 maddeden oluşmaktadır. Altı alt boyutu bulunmaktadır: İçsel hedef yönelimi (3 madde), dışsal hedef yönelimi (4 madde), konu değeri (5 madde), öğrenme inançları (5 madde), özyeterlilik (6 madde) ve sınav kaygısı (4 madde). Ölçeğin genel Crombach Alfa güvenirlik katsayısı 0.910 olarak belirlenmiş ve alt boyutlarının 0.852 ile 0.946 arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Ölçekte dört maddenin olumsuz madde olduğu görülmektedir. Olumsuz maddelerde ise bu puanlama ters çevrilerek ortalama öğrenci motivasyon puanı hesaplanmıştır. Doğrulayıcı faktör analizinde ise $\bar{\chi}/ss$ oranının 0.32 olduğu, RMSEA değerinin 0.080 olduğu ve GFI ve AGFI değerlerinin sırasıyla 0.80 ve 0.75 bulunduğu görülmektedir. Bu durum ölçeğin öğrencilerin matematik

motivasyonlarını ölçmek için geçerli (ölçeğin $\bar{x}/df$ oranının 3'ten düşük olması, GFI ve AGFI değerlerinin .90'dan yüksek çıkması ve faktörlerin AVE değerlerinin 0.50'yi aşması) ve güvenilir (güvenirlilik katsayılarının 0.70'in üzerinde olması) bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

3.3.3. Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisi ölçeği

Araştırmada Kızılkaya ve Aşkar (2010) tarafından geliştirilen “Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek maddelerine 5'li likert tipine göre puanlar verilmiştir. Puanlama, maddeyi okuyan öğrencinin o maddedeki davranışı gerçekleştirme sıklığını esas alarak cevaplamasına göre hazırlanmıştır. Ölçek 14 maddeden oluşmaktadır. Ölçeğin alt boyutları: Sorgulama (5 madde), değerlendirme (5 madde), nedenleme (4 madde) olarak belirtilmiştir. Ölçeğin tamamının Crombach Alfa değeri 0.83 olarak belirtilmiş ve sorgulama alt boyutu için 0.73, nedenleme alt boyutu için 0.71 ve değerlendirme alt boyutu için 0.69 olarak belirtilmiştir. Serbestlik Derecesi 2.69, GFI değeri 0.92, AGFI değeri 0.89 ve RMSEA değeri 0.071 olarak belirtilmiştir. Bu durum öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini ölçmek için geçerli (ölçeğin χ^2/df oranının 3'ten düşük olması, GFI ve AGFI değerlerinin .90'dan yüksek çıkması ve faktörlerin AVE değerlerinin 0.50'yi aşması) ve güvenilir (güvenirlilik katsayılarının 0.70'in üzerinde olması) bir ölçme aracı olduğunu göstermektedir.

3.3.4. Görüşme soruları

Görüşme, nitel araştırmalarda sıkça kullanılan bir veri toplama yöntemidir ve temel amacı, bireyin iç dünyasına girerek onun perspektifini anlamaktır (Patton, 1987). Görüşmeler aracılığıyla bireylerin gözlemlenemeyen deneyimleri, düşünceleri, duyguları, değerleri, tutumları, ilgi alanları, niyetleri, zihinsel algıları ve tepkileri gibi unsurların anlaşılması hedeflenir. Araştırmada, deney grubu öğrencilerinin MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan ders sürecine ilişkin görüşlerini değerlendirmek amacıyla bir Öğrenci Görüşme Formu geliştirilmiştir (Ek 5). Formun içeriği, alan uzmanlarının görüşlerine sunulurken elde edilen geri bildirimler doğrultusunda revize edilmiştir. Yarı yapılandırılmış şekilde hazırlanan görüşme formu, öğrencilere dağıtılmış ve bu süreçte hem yazılı veri toplanmış hem de ses kaydı kullanılarak desteklenmiştir.

3.3.5. Öğrenci günlükleri

Günlükler, öğrencilerin bilgilerini çizim veya yazı yoluyla ifade etmelerine olanak tanırken öğretmenlere de öğrencileri doğal koşullar altında değerlendirme fırsatı sunar (Arslan ve Ilgın, 2011). Öğrenci günlükleri, her etkinliğin tamamlandığı haftaların sonunda, ders bitiminde öğrencilere dağıtılmıştır. Günlüklerin içeriği hakkında öğrencilere uygulama öncesinde ayrıntılı bir açıklama yapılmış ve günlüklerde hangi konulara değinmeleri gerektiği açıkça belirtilmiştir. Öğrenci günlüklerinden örnekler eklerde (Ek 6) sunulmuştur.

3.3.6. Öğretmen alan notları

Alan notları, araştırmacının gözlem sırasında topladığı verileri ifade eder ve gözlem sürecinde tutulan yazılı metinler olarak değerlendirilebilir. Araştırmacının sürece ilişkin not alması, araştırma sürecinin daha iyi anlaşılmasına katkı sağlar (Creswell, 2020). Bu çalışmada, araştırmacı sürece dair gözlemlerini ve gözlem sırasında elde ettiği bilgileri alan notları olarak kaydetmiştir.

3.3.7. Derste kullanılan etkinlik kağıtları

Öğrencilerin ders sürecinde yaşadığı duygu ve motivasyon değişimini ve bunun üstbilgi ile olan etkileşimini incelemek amacıyla uygulama sürecinde etkinlik kağıtlarından faydalanılmıştır (Ek 8).

3.3.8. Ses ve görüntü kayıtları

Araştırmada, verilerin eksiksiz ve güvenilir bir biçimde toplanabilmesi amacıyla ses kayıt cihazı kullanılmıştır. Öğrencilerin gerçekleştirdiği bazı etkinlikler de fotoğraf ve video ile belgelenmiştir. Öğrencilerin doğal davranışlarının etkilenmemesi amacıyla kamera sınıftaki sesin doğru şekilde kaydedilmesini sağlayacak şekilde bir konuma yerleştirilmiştir. Ayrıca, görüşme sonunda öğrencilerin ifadeleri ses kayıt cihazı ile kaydedilerek, ifadelerin eksiksiz ve doğru bir şekilde kaydedilip detaylı analizine olanak sağlanması amaçlanmıştır. Toplanan kayıtlar, araştırmacı tarafından dikkatle incelenmiş, düzenli kontrol ve uygun depolama yöntemleriyle veri kaybı önlenmiş ve her bir kaydın güvenliği sağlanmıştır.

3.4. Araştırmanın Uygulama Süreci

Bu araştırma 2023-2024 eğitim öğretim yılının bahar yarıyılında Adıyaman İline bağlı bir devlet okulunda 6. sınıfta öğrenim gören 16 öğrenci ile 8 hafta süresince yürütülmüştür. Uygulama, haftada 5 ders saati olarak tanımlanan matematik dersinde yürütülmüştür. Öncelikle asıl uygulamaya geçilmeden önce öğrencilere MASRL Modeli ile ilgili oryantasyon çalışması yapılmıştır. Oryantasyon çalışmasında, özdüzenlemenin ne olduğu, özdüzenleme stratejilerinin neler olduğu, MASRL Modelinin bileşenleri, ders sürecinin nasıl ilerleyeceği ve gerçekleştirilecek etkinlikler açıklanmıştır.

Araştırmanın uygulama sürecinin yürütüldüğü ortamın özellikleri uygulamanın sağlıklı bir şekilde yürütülmesi için çok önemlidir. Araştırma öğrencilerin dersliğinde gerçekleştirilmiştir. Oturma düzeni öğrenci etkileşimine olanak tanımak amacıyla küme oturma düzeni şeklinde hazırlanmıştır. Bunun nedeni modelin öğrencilerin öğretmen ve öğrenciler ile fazla iletişim kurmasının onlarda daha fazla öznel deneyim oluşturacağı ve bunun öğrencinin öğrenme sürecini olumlu etkileyeceği düşüncesinden gelmektedir. Ayrıca model öğretmenlerin öğrencilerden farklı düşündüğünü, öğrencilerin birbirini daha iyi anlayabileceğini çünkü öğretmenin uzman olan, öğrencilerin ise aynı seviyede olan bireyler olduğunu belirtmekte ve öğrencilerin etkileşime girerek birbirlerinin öğrenmeleri üzerinde olumlu etki yaratacağını düşünmektedir (Efklides ve Schwartz, 2024). Bu nedenle öğrencilerin daha fazla etkileşime gireceği oturma düzeni olan küme yöntemi tercih edilmiştir.

Modelin belirttiği diğer bir özellik motivasyon ve duyguları ön plana almaktır (Efklides, 2011). Model öğrencilerin bilişleri, üstbilişleri, duyuları ve motivasyonları arasında bir ilişki olduğunu belirtmektedir. Ders süresince öğrenci bir etkinlik yaparken üstbiliş tarafından süreç sürekli izlenir ve kullanılan strateji işe yaramadığında düzenleme kesintiye uğrar. Bu noktada model bu olumsuz durumun öğrencinin motivasyonunu olumsuz etkilediğini ve başaramama duygusu, zorluk duygusu gibi olumsuz duyguların ortaya çıktığını belirtir. Yani üstbiliş tarafından izlenen bilişte yaşanan bir olumsuzluğun, motivasyon ve duyular üzerinde etkisi olduğunu belirtir. Bu aşamada öğrencilerin sürece tekrar kazandırılması çok önemlidir. Öğrenci bu etkileşim sonucu süreçten olumsuz etkilendiği gibi bu etkileşim sonucu sürece geri kazandırılabilir. Bu nedenle öğrencilerin bu üç bileşenden (motivasyon, duyular, üstbiliş) birini olumlu hale getirmek öğrenciyi

tekrar sürece dahil etmeyi sağlayacaktır. Öğrencilerin yaşadığı bu olumsuz durumlarda öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek, onları yapabileceklerine inandırmak ve bu sayede olumsuz duygularını değiştirmek ve sürece dahil etmek amaçlanmıştır. Bu nedenle sınıf duvarlarına, panosuna, kapısına ve pencerelerine bilim insanları tarafından söylenmiş motivasyon cümleleri asılmıştır. Benzer şekilde öğrencilere ipucu vererek öğrencilerin bilişlerini harekete geçirmek ve bu sayede duygularında ve motivasyonlarında olumlu etki yaratacaktır. Bu nedenle öğrencilerin süreç içerisinde faydalanmaları amacıyla öğrencilerle birlikte kavram haritası oluşturulmuş ve panoya asılmıştır.

Bu araştırmada MASRL Modeline uygun ders planı hazırlanmadan önce matematik dersi öğretim programı incelenmiştir. İncelemeler sonucunda “ondalık gösterim” ve “oran” konuları modele uygun bulunmuştur. Bunun nedeni olarak kural veya formüllerin keşfedilerek bulunabilmesi, gerçek hayatta öğrenci karşısına çıkacak problemleri içermesi ve kesirler ile bağlantısının olmasıdır (Mumcu, 2015). Ders planları Zimmerman’ın Özdüzenlemeli Öğrenme Modeli çerçevesinde içerisinde MASRL Modeli’nin izleri bulunacak şekilde hazırlanmıştır. Bu izler öğrencilerin deneyilerini fark etmesini sağlayacak şekildedir. Ders planı hazırlama aşamasında modelin kurucusu Efklides ile görüşülmüş ve çalışma için önerileri alınmıştır. Uygulama için toplamda 11 ders planı hazırlanmıştır. Hazırlanan ders planları ve etkinlikler hakkında 2 uzman kişiden görüş alınmış, planlara son şekli verilmiştir.

MASRL Modeline göre yürütülen özdüzenlemeye dayalı öğrenme süreci ders planı hazırlama aşamasında dikkate alınan kazanımlar Tablo 3.2’de verilmiştir.

Tablo 3.2. 6. sınıf ondalık gösterim ve oran öğrenme alanı kazanımları (MEB, 2018)

Kazanım Numarası	Kazanımlar
M.6.1.6.1.	Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir.
M.6.1.6.2.	Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler.
M.6.1.6.3.	Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar.
M.6.1.6.4.	Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar.
M.6.1.6.5.	Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar.
M.6.1.6.6.	Ondalık gösterimleri verilen sayılarla; 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar.

Tablo 3.2. (Devamı) 6. sınıf ondalık gösterim ve oran öğrenme alanı kazanımları (MEB, 2018)

M.6.1.6.7.	Sayıların ondalık gösterimleriyle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder.
M.6.1.6.8.	Ondalık ifadelerle dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.
M.6.1.7.1.	Çoklukları karşılaştırmada oran kullanır ve oranı farklı biçimlerde gösterir.
M.6.1.7.2.	Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine veya her bir parçanın bütüne oranını belirler, problem durumlarında oranlardan biri verildiğinde diğerini bulur.
M.6.1.7.3.	Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler.

Ders planı hazırlanırken problemlerin seçimi önemlidir. Araştırmada, Maker ve Schiever (2005) tarafından sınıflandırılan problem türleri dikkate alınarak hazırlanmıştır. Bu sınıflandırma, problem çözme sürecini problem türlerine göre gruplandırarak öğrencilerin bilişsel becerilerini geliştirmeyi amaçlayan bir yaklaşım temsil etmektedir. Sınıflandırmada altı farklı problem tipi yer almakta olup bu problemler kapalı uçlu, yarı açık uçlu ve tamamen açık uçlu olarak üç ana kategoriye ayrılmaktadır. Tip I ve Tip II problemler kapalı uçlu olup çözüm süreci belirli ve yapılandırılmıştır. Tip I problemlerinde, çözüm yöntemi hem öğretmen hem de öğrenci tarafından bilinirken doğru çözüm yalnızca öğrenci tarafından bulunmalıdır. Tip II’de ise problem ve yöntemin öğretmen tarafından bilinmesi, öğrencinin doğru yöntemi keşfetmesini gerektirir. Tip III ve Tip IV problemler, yarı açık uçlu olup sınırlı sayıda çözüm yöntemi içermektedir. Tip III’te çözüm yöntemleri öğretmen açısından değişken olup öğrencinin çözüm sürecinde rehberlik ihtiyacı vardır. Benzer şekilde, Tip IV problemlerinde de yöntem ve çözüm değişkenlik gösterir ancak öğrenci için çözüm süreci hâlâ belirsizdir. Tip V ve Tip VI problemler ise tamamen açık uçlu problem türleridir. Tip V problemlerinde öğretmen ve öğrenci çözüm yöntemi hakkında bilgi sahibi değildir, çözüm süreci tamamen keşfetmeye dayalıdır. Tip VI’da ise problem tanımsız olup hem öğretmen hem de öğrenci açısından yöntem ve çözüm belirsizdir, bu durum öğrencinin problemi tanımlamasını ve çözüm geliştirmesini gerektirir (Maker ve Schiever, 2005). Araştırmada pekiştirmek amaçlı okul dışı etkinlik kağıtlarında Tip I ve Tip II, ders içerisinde farklı çözüm yolları geliştirmeleri amacıyla Tip III problemlerden faydalanılmıştır. Tablo 3.3’te her bir problem türünün tanımı, oran ve ondalık gösterimler üzerinden örneklerine yer verilmiştir.

Tablo 3.3. Problem türlerinin tanımı ve örnekleri (Maker ve Schiever, 2005)

Problem Tipi	Tanım	Örnek	Amaç
Tip I	Bilinen Problem (Tek Doğru Cevap ve Yöntem)	$0,3 + 0,7 = ?$	Öğrenci, verilen işlemi yaparak doğru cevaba ulaşır.
Tip II	Bilinen Problem (Yöntem Öğrenci Tarafından Bulunur)	Pirinç miktarının su miktarına oranının $\frac{1}{2}$ olduğu pilavda 10 litre su varsa ne kadar pirinç bulunmaktadır?	Öğrenci, oranı koruyarak pirinç ve su miktarını hesaplar.
Tip III	Tek Doğru Cevap (Birden Fazla Yöntemle Çözüm)	Ayşe Hanım'ın 4 çocuğu vardır. Elinde 10 kek bulunan Ayşe Hanım bunu çocuklarına eşit bir şekilde paylaşmak istemektedir. Ama nasıl paylaşacağı konusunda kafası karışmıştır. Bu konuda ona yardımcı olabilir misiniz?	Tek doğru cevap bulunmaktadır ama çözüm hem bölme işlemi ile hem kesir gösterimi ile yapılabilmektedir.
Tip IV	Birden Fazla Doğru Çözüm ve Yöntem	$\frac{12}{15}$ kesrine denk olan kesir yazınız.	Çözüm için farklı yöntem geliştirmek.
Tip V	Bilinen Problem (Yöntem ve Çözüm Açık Uçludur)	Bir içecek tasarlayın ve kullandığınız meyveleri oranla ifade edin.	Öğrencilerin farklı bakış açısı geliştirmesini sağlamak.
Tip VI	Tanımlanmamış Problem (Yöntem ve Çözüm Bilinmez)	Altın Oranın Gizemi	Problem tam olarak tanımlanmamış sürekli olarak yeniden tanımlanması gerekir.

MASRL Modeli dikkate alınarak hazırlanan matematik dersleri 6 haftalık sürede tamamlanmıştır. Uygulama öncesinde ve sonrasında ölçekler uygulanmıştır. Öğrencilerin görüşlerini almak amacıyla çalışma sonunda 2 saat öğrencilerle görüşülmüştür. Süreç ile ilgili ayrıntılı bilgi Ek 4'te sunulmuştur.

Modelin uygulamasından önce öğrencilere bilgi vermek, özdüzenlemenin ne olduğunu, özdüzenleme stratejilerinin neler olduğunu anlatmak, model hakkında bilgi vermek ve süreç içerisinde gerçekleştirilecek etkinlikler, doldurulacak çalışma kağıtları ve günlükler, ödüller ve diğer pekiştireçler ile ilgili bilgiler verilmiştir. Öntestler uygulanmıştır.

MASRL Modeli bir özdüzenlemeli öğrenme Modeli olduğu için öğrencilere süreç içerisinde bazı özdüzenleme stratejilerini kazandırmak hedeflenmiştir. Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma ve bilgi toplama stratejileri seçilmiştir. Bu stratejiler, uygulama süresindeki kısıtlılık dikkate alınarak tüm stratejilerin öğretilmesinin mümkün olmadığı düşüncesiyle Model için kritik öneme sahip olduğu kabul edilerek

seçilmiştir. Özdeğerlendirme stratejisi için her problem sonunda öğrencilerin “Görevden neler öğrendim?” ve “Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?” tablosunu doldurmaları istenmiştir. Hedef belirleme ve planlama stratejisi kapsamında, öğrencilerin bilgiyi adım adım düzenlemeleri ve kavramlar arasındaki bağlantıları daha iyi kavrayabilmeleri için kavram haritaları sunulmuştur. Bu yaklaşım, öğrencilerin ana başlıklar ve alt başlıklar üzerinde yoğunlaşarak ilişkileri daha net bir şekilde görmelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır. Ayrıca, bu sürecin etkinliğini artırmak için sınıfta bir tartışma ortamı oluşturulmuş ve öğrencilerle birlikte bu haritalar üzerinden etkileşimli bir inceleme yapılması planlanmıştır. Kayıt tutma ve izleme stratejisi için öğrencilere ders sonunda öğrendikleri bilgileri defterlerine kendi ifadeleri ile not almaları istenmiştir. Bu strateji için ayrıca “Kendimi İzliyorum” tablosunu öğrencilerin doldurması istenmiştir. Eylemin bir sonucunun olmasını sağlama stratejisi kapsamında, öğrencilere her soru için sorunun zorluk seviyesine göre artan miktarda simgesel pekiştireç verilmiş ve 10 simgeye ulaşan öğrenciler sinema etkinliği veya yiyeceklerle ödüllendirilmiştir. Arkadaşlarından sosyal destek alma stratejisi için etkinliklerin grup çalışması şeklinde gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Bilgi toplama stratejisi için ise öğrencilere her ders bitiminde bir sonraki dersin kazanımı bildirilmiş, ders dışında konuyu araştırmaları ve notlar almaları, aldıkları notları grup arkadaşları ile paylaşmaları istenmiştir. Araştırmacı bu stratejileri öğrencilere kazandırarak öğrenme sorumluluğunu alan, derse motive olan ve bağımsız öğrenen olmalarını amaçlamıştır.

Modelin uygulama süresi 6 haftadır. Bir ders için süreç şu şekilde ilerlemektedir: Araştırmacı planın uygulanacağı dersten bir ders önce öğrencilere derste anlatacağı konu başlığını bildirmiştir. Öğrenciler ders dışında okul içerisinde veya dışarısında çevrelerinden yardım alarak, kaynaklar tarayarak, akranları ile iletişime girerek bilgi toplamıştır. Elde ettikleri bilgileri notlar halinde derse getirmiştir. Ders başladığı zaman araştırmacı derse bir mektupla girmiştir ve öğrencilerin dikkatini mektuba yoğunlaştırmıştır. Öğrencilerden biri mektubu sesli okurken diğer öğrencilere etkinlik kağıtları dağıtılmıştır. Öğrencilerin dağıtılan kağıtta yer alan soruları okumaları için gerekli süre verilmiştir. Sorulara ait kazanılacak puanlar belirtilerek öğrencilerin ödül elde edebilecekleri söylenmiştir. Bu şekilde öğrencilerin bir ödül alacağı söylenmiştir. Sorunun hangi konu ile bağlantılı olduğunu düşünmeleri istenmiş ve masalardaki hazırlanan notlara ve kavram haritalarına bakılması söylenmiştir. Öğrencilerden “Soruyu

yapabilir miyim?” etkinlik bölümünü doldurulması istenmiştir. Öğrencilerden hazırladıkları notları arkadaşları ile paylaşarak grup çalışması ile soruyu çözmeleri istenmiştir. Öğrencilerin soruyu çözdüğü süreçte yaşayacakları deneyimleri kaydetmek önemlidir. Çünkü öğrenme sürecinde yaşanacak olumsuz bir durumda araştırmacının öğrencilere destek olması ve öğrencileri tekrar sürece dahil etmesi önemlidir. Bu nedenle ders süresince görüntü ve ses kayıtları alınmış, alan notları tutulmuştur. Ayrıca öğrencilere süreç içerisinde ipucu verilmiş ve motivasyonlarını yükseltmek için motivasyon cümlelerine bakmaları, yapabileceklerine inanmaları amaçlanmıştır.

Ders süresince öğrencilere on dakikada bir “Kendimi İzliyorum” tablosunu doldurmaları gerektiği hatırlatılmıştır. Ayrıca süreç içerisinde “Adım Adım Neler Yaptım?” etkinlik bölümünü doldurmaları istenmiş ve soru tamamlandığında “Çözümümüzden Emin miyiz?” etkinlik bölümünü tamamlamaları istenmiştir. Soruyu bütün gruplar bitirdikten sonra tahta dört bölüme ayrılmış ve gruplardan cevapları adım adım ayrıntılı bir şekilde yazmaları istenmiştir. Burada farklı strateji ile çözüm bulduklarında her stratejiyi ayrıntılı yazmaları istenmiştir. Bunun nedeni öğrencilerin farklı stratejiler görmesini ve farklı çözüm yollarına açık olmasını sağlamaktır. Öğrenciler ile birlikte yanıtlar incelenmiş ve hangi takımların doğru yapmış olabileceği takımların yaptıkları işlemleri anlatmaları ve diğer takımlarla doğru olan yanıtı keşfetmeleri ile karar verilmiştir. Doğru yapan takımlar ödüllendirilmiştir. Araştırmacı ile öğrenciler bilgileri topladıktan sonra etkinlik kağıtları dağıtılarak öğrencilerin öğrendikleri bilgileri pekiştirmeleri amaçlanmıştır. Bu aşamada bazı kazanımlar için etkileşimli oyunlar hazırlanmıştır. Ders sonunda öğrencilerden “Görevden neler öğrendim? Görev yapılırken neler hissettim/düşündüm?” bölümünü doldurmaları istenmiştir. Öğrencilere günlükler dağıtılmış ve ders ile ilgili süreci değerlendirmeleri istenmiştir. Ayrıca ders dışında yapmaları için etkinlik kağıtları verilmiş ve bir sonraki derste ele alınacak konu hakkında bilgi verilerek ders tamamlanmıştır.

Uygulama süreci tamamlandıktan sonra araştırmacı son test uygulamasını gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin tamamıyla görüşme gerçekleştirmiş süreç ile ilgili düşünceleri kaydedilmiştir. Elde edilen veriler analiz edilmiştir. Bu veriler analiz edilirken uzman görüşlerine başvurulmuştur. Sonuçlar raporlaştırılmıştır.

Araştırmanın amacına ulaşmak adına izlenen adımlar Şekil 3.2’de verilerek araştırma süreci özetlenmiştir.



Şekil 3.2. Araştırma süreci

3.5. Geçerlilik ve Güvenirlilik

Geçerlilik ve güvenilirlik, bir araştırmacının araştırma tasarımını yaparken, sonuçları analiz ederken ve çalışmanın kalitesi hakkında değerlendirmede bulunurken dikkate alması gereken iki temel unsurdur (Patton, 2002). Bu nedenle araştırmacılar çalışmalarının güvenilir ve geçerli olması için bazı uygulamalarda bulunurlar.

Geçerlik, bir araştırmada kullanılan ölçme araçlarının, hedeflenen olguyu başka herhangi bir özellik karıştırmadan doğru bir şekilde ölçme yeteneğini ifade eder (Fraenkel vd., 2012). Geçerliğin iki önemli boyutu bulunmaktadır: İç geçerlik ve dış geçerlik. İç geçerlik, bağımlı değişkendeki değişimlerin, bağımsız değişken tarafından açıklanabilirlik derecesini belirlerken dış geçerlik, araştırma bulgularının daha geniş ve farklı durumlara genellenebilirliğini ifade eder (Büyüköztürk vd., 2018). Deneklerin hazır gruplardan seçilerek yanlı atamaların önlenmesi, veri toplama araçlarının net yönergelerle açıklanması ve bu araçların araştırmacı dışındaki bir kişi tarafından da değerlendirilmesi, çalışmanın iç geçerliliğini artırmaya yönelik önlemler olarak alınmıştır. Dış geçerliliği

sağlamak amacıyla denekler tipik durum örnekleme yöntemiyle seçilerek uç konumları temsil etmeyen bir örneklem oluşturulmuştur.

Güvenirlilik, araştırma sonuçlarının tekrarlanabilirliği ve her seferinde aynı sonucun elde edilebilmesidir. İç güvenirlilik, farklı araştırmacıların aynı verilerle benzer sonuçlar elde etme derecesini ifade ederken dış güvenirlilik ise araştırma sonuçlarının benzer ortamlarda tekrar edilebilirliğini ifade eder (Özdemir, 2015). Çalışmanın iç güvenirliliğini sağlamak amacıyla veriler betimsel bir yöntemle doğrudan sunulmuş, veri analizlerinde uzman görüşleri alınmış, SPSS 20 paket programı kullanılarak analizler gerçekleştirilmiş ve veriler önceden belirlenmiş bir kuramsal çerçeve doğrultusunda incelenmiştir. Dış güvenirliliği güvence altına almak için ise araştırmacının rolü net bir şekilde tanımlanmış, veri kaynakları ilgili kişilere açıklanmış, araştırma sürecinin sosyal bağlamı, işleyişi ve veri analizindeki kuramsal çerçeve ayrıntılı bir şekilde belirtilmiştir.

Araştırmada güvenilirliği sağlamak için birden fazla kaynaktan veri toplamak çok önemlidir. Birden fazla kaynak kullanımı araştırma metodolojilerini, teorileri veya veri kaynaklarını birleştirerek bilimsel sonuçları kontrol etmeyi sağlar (Munday, 2009). Gözlemler, saha notları, belgeler ve öğrenci çalışmaları gibi farklı veri kaynaklarını kullanarak araştırmacılar bulgularını doğrulayabilir ve onaylayabilir, dolayısıyla araştırma tasarımlarının güvenilirliğini güçlendirebilirler (Creswell, 2014). Araştırmada güvenilirliği sağlamak amacıyla farklı veri toplama araçları kullanılmıştır. Ölçekler, sınıf içi gözlemler, görüşmeler, ses kayıtları, etkinlik kağıtları, öğrenci günlükleri, saha notları süreçte kullanılan ölçme araçlarıdır. Gözlemler, etkinlik kağıtları, günlükler sınıf içi etkileşim ve davranışlar hakkında bilgi verirken saha notları araştırmacı için yorum oluşturmuştur. Araştırmacı bu çeşitli kaynaklardan elde ettiği bilgileri entegre ederek analizler yapmış, sonuç ve yorumları için sağlam temeller oluşturmayı hedeflemiştir.

Araştırma sürecinde ise toplanan verilerin güvenirlilikleri (iç tutarlılıkları) Cronbach Alfa katsayısı yardımıyla test edilmiştir. Cronbach Alfa, gerek iki değerli (0,1) olacak şekilde sınıflandırılmış maddelerle gerekse Likert tipinde sınıflanmış maddelerden oluşan veri setlerinin güvenirlilik ölçümünde yaygın şekilde kullanılan istatistiksel bir yöntemdir (Bademci, 2007).

Cronbach alfa kat sayısının $0,60 \leq \alpha \leq 0,80$ olması verilerin oldukça güvenilir olduğunu, $0,80 \leq \alpha \leq 1,00$ olması ise verilerin yüksek derecede güvenilir olduğunu

göstermektedir (Kalaycı, 2005; Özdamar, 2004; Cevahir, 2020). Ölçeklerin güvenirlik incelemesine Tablo 3.4'te yer verilmiştir.

Tablo 3.4. Ölçeklerin güvenirlik incelemesi

Ölçek	Test	N	Madde Sayısı	Cronbach Alfa
Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği	Öntest	16	14	0,867
	Sontest	16	14	0,859
Matematik Motivasyon Ölçeği	Öntest	16	27	0,863
	Sontest	16	27	0,637
Başarı Duygusu Ölçeği	Öntest	16	28	0,885
	Sontest	16	28	0,912

Cronbach Alfa katsayısının 0'a yakın olması ölçeğin güvenilir olmadığını, 1'e yakın olması ise güvenilir olduğunu ifade etmektedir. Tatmin edici Cronbach Alfa katsayısı ise 0,80 ve üzeri olan değerlerdir (Kalaycı, 2005; Özdamar, 2004; Cevahir, 2020). Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği'nin öntest ve sontest Cronbach Alfa katsayısı hesaplandığında ortalama 0,863 bulunmuştur. Bu durum ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde Başarı Duygusu Ölçeği'nin öntest ve sontest Cronbach Alfa katsayısı hesaplandığında ortalama 0,8985 bulunması da yüksek derecede güvenilir olduğunu göstermektedir. Matematik Motivasyon Ölçeğinin öntest sontest Cronbach Alfa katsayısı hesaplandığında ise ortalama 0,75 bulunmuştur. Bu durum ölçeğin oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir.

Görüşme sorularının iç geçerliliğini sağlamak için, kapsamlı bir literatür taraması yapılmış, sorular uzmanların incelemesine sunulmuş ve görüşmeler esnasında katılımcılardan onay alınmıştır. Görüşmelerin samimi bir sohbet ortamında gerçekleşmesine özen gösterilmiş, veri kaybını önlemek amacıyla görüşmeler kaydedilmiş ve bulgular yazılırken katılımcıların ifadeleri olduğu gibi, yorumsuz olarak aktarılmıştır. Ayrıca, soruların anlaşılabilirliğini değerlendirmek üzere, iki uzman tarafından detaylı bir inceleme yapılmıştır.

3.6. Etik Hususlar

Etik konulara ilişkin olarak araştırmaya başlamadan önce bir devlet üniversitesinin etik kurulundan gerekli onay alınmıştır (bkz. Ek 15). Bu onayın ardından İlçe Milli Eğitim Müdürlüğünün onay yazısı alınmıştır. Araştırmaya başlamadan önce ele alınması gereken bir diğer önemli husus, katılımcılardan bilgilendirilmiş rıza alınmasıdır; bu, bireylerin araştırmanın amacı ve niteliği hakkında bilgilendirilmeleri ve katılmayı kabul ya da reddetme hakkına sahip olmaları anlamına gelir (Cohen vd., 2007). Bu doğrultuda, çalışmaya başlamadan önce okul yöneticilerine genel bilgi verilmiş ve ardından öğrencilere çalışmanın amacı detaylı bir şekilde açıklanmıştır. Katılımcıların kişisel bilgileri ve okullarının isimleri gizli tutulmuş, görüşmelerin ses kaydına alınması için gerekli izinler alınmıştır. Katılımcıların isimleri hiçbir yerde kullanılmamış, verilerin sunulmasında kod adları tercih edilmiştir. Tüm ölçek sonuçları ve görüşmelerin gizliliği sağlanmış olup araştırma verilerine yalnızca araştırmayı yürütenler erişebilmiştir. Bu araçlar, öğrencilere not vermek amacıyla kullanılmamıştır. Ayrıca, çalışma süresince katılımcılara herhangi bir fiziksel ya da psikolojik zarar verilmemiştir.

3.7. Araştırmacı Rolü

Araştırmacı beş yıllık deneyime sahip bir ilköğretim matematik öğretmeni olarak araştırmanın yürütülmesinde kapsamlı ve aktif bir rol üstlenmiştir. İlk olarak araştırmanın temelini oluşturan özdüzenlemeli öğrenme modeli üzerine derinlemesine bir literatür taraması yapmıştır. Bu süreçte, ulusal ve uluslararası makaleleri inceleyerek özdüzenleme konusundaki mevcut bilgi birikimini genişletmiş ve alandaki önemli gelişmeleri yakından takip etmiştir. Çalıştığı modelin Türkiye’de yeterince incelenmemiş olması nedeniyle uluslararası literatürdeki çalışmalara odaklanmış ve modelin önde gelen ismi olan Efklides ile doğrudan iletişim kurarak modelin detaylarını daha iyi anlamaya çalışmıştır.

Uygulama öncesinde hazırlık aşamasında araştırmacı öncelikle hangi sınıf düzeyi ile ve hangi konularda çalışması gerektiğini planlamıştır. Ondalık gösterim ve oran konusunun özdüzenleme modeline uygun olacağını uzman görüşü alarak kararlaştırmış ve depremde etkilenen bir şehir olan Adıyaman’da araştırmayı gerçekleştireceği için tek şube ile araştırmayı gerçekleştirmeyi planlamıştır. Günlük planlarını hazırlamış, problemler, etkinlik kağıtları ve etkileşimli oyunlar tasarlamıştır. Hazırladığı etkinlikleri

ve planları uzman görüşüne sunmuştur. Ayrıca araştırmacı bu süreçte kullanacağı ölçekleri belirlemiş ve gerekli izinleri almıştır (Ek 16).

Modelin diğer özdüzenleme modellerinden farkı öğrencilerin süreç içerisindeki duygu ve motivasyon değişimini dikkate alması ve bunun üstbilgi ile ilişkisine odaklanmasıdır. Bu nedenle araştırmacı öğrencilerin ders süresince duygu ve düşünce değişimini analiz etmeyi ve öğrencilerin de bu değişimlere odaklanarak zorluk hissi gibi süreç içerisinde yaşadıkları deneyimleri pozitif duygular ile değiştirmelerini amaçlamıştır. Bu doğrultuda hazırlanan etkinlik kağıdında öğrencilerin problemi ilk gördüklerinde doldurmaları için “Soruyu çözebilir miyim? Neden böyle düşünüyorum?” bölümü, süreç içerisinde “Adım adım neler yaptım?” etkinlik bölümü ve süreç sonunda “Çözümümünden emin miyim?” etkinlik bölümüne yer vermiştir.

Modelin dikkate aldığı bir diğer husus olan “Öğrencilerin ders süresince yaşadıkları deneyimlerin sonraki öğrenmelerini etkilemesi” düşüncesinden yola çıkarak öğrencilerin ders süresince olumsuz düşüncelerini ve eksik öğrenmelerini tespit etmek ve hazırlanan planlarda değişiklik yapmak amacıyla öğrencilere her etkinlik sonunda öğrenci günlükleri doldurtmayı planlamıştır. Bu sayede öğrencilerin olumsuz duygu ve düşüncelerini tespit ederek onlara gerekli yönlendirmeleri yapmayı hedeflemiştir.

Uygulama sürecinde ise deney grubunun yönetiminde doğrudan sorumluluk almış ve öğrencilere rehberlik etmiştir. Bu süreçte öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme stratejilerini etkili bir şekilde kullanabilmeleri için gerekli yönlendirmeleri yapmış ve sürecin sağlıklı bir şekilde ilerlemesini sağlamıştır. Araştırmacı nitel verileri toplamak için süreç içerisinde alan notları tutmuş, kamera ve ses kayıtları almıştır. Süreç sonunda öğrenciler ile görüşmeler gerçekleştirmiştir.

Elde edilen verilerin analizi aşamalarında da aktif bir rol üstlenmiştir. Verilerin analizini yapabilmek amacıyla kurs almış ve uzman görüşü doğrultusunda analizini gerçekleştirmiştir. Bu görevleri yerine getirirken araştırmanın bilimsel geçerliliğini ve güvenilirliğini sağlamak amacıyla titizlikle çalışmıştır. Araştırmacının bu kapsamlı rolü araştırmanın her aşamasında bilimsel standartların korunmasını ve elde edilen bulguların güvenilirliğini sağlamaya yönelik önemli bir katkı sağlamıştır.

3.8. Verilerin Analizi

3.8.1. Nicel verilerin analizi

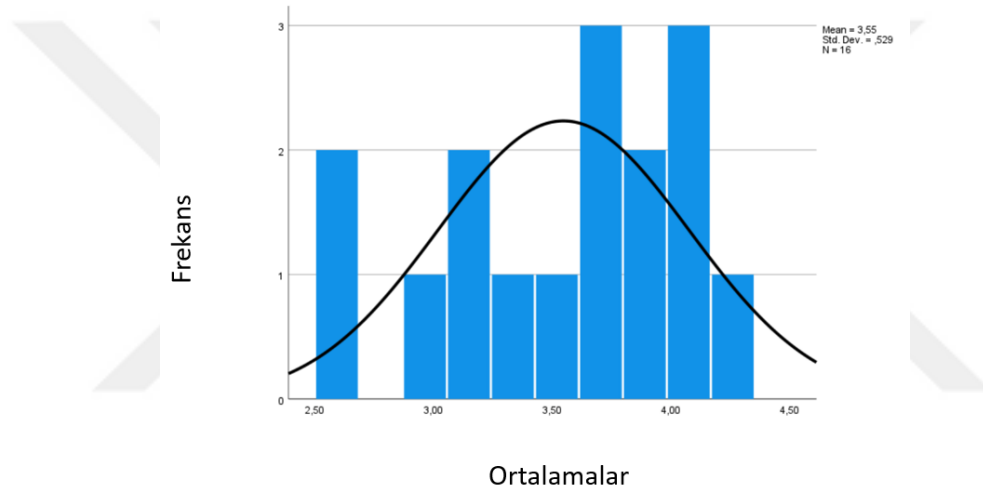
Verilerin analizine başlamadan önce, hangi istatistiksel testin (parametrik ya da parametrik olmayan) kullanılacağına karar vermek amacıyla testlerin gerekli varsayımları gözden geçirilmiştir, çünkü istatistiksel testin seçimi sonuçları doğrudan etkileyebilir (Kul, 2014). Bu süreçte, elde edilen puanların normal dağılıp dağılmadığı, varyansların homojenliği ve puanların en az eşit aralıklı bir ölçekte elde edilip edilmediği incelenmiştir. Normallik varsayımı ise verilerin dağılım grafikleri, çarpıklık-basıklık katsayıları ve aritmetik ortalama, ortanca değerleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir.

Verilerin normal dağılıp dağılmadığına karar verirken ortalama ve ortanca değerlerinin birbirine yakın olması, basıklık (skewness) ve çarpıklık (kurtosis) değerlerinin -2 ile +2 arasında yer alması, basıklık ve çarpıklık değerlerinin standart hatalarına bölünmesiyle elde edilen değerlerin -1,96 ile +1,96 arasında bulunması gerekmektedir. Ayrıca, Kolmogorov-Smirnov ve Shapiro-Wilk normallik testleri, histogram grafikleri ve Q-Q Plot grafiklerine de bakılması önerilmektedir. Bu bağlamda, ilk olarak Matematik Motivasyon Ölçeği, Başarı Duygusu Ölçeği ve Problem Çözmeyle İlgili Yansıtıcı Düşünme Ölçeği öntest ve sontestlerinden elde edilen puanların ortalamaları ve ortancaları arasındaki benzerlik incelenmiş, ayrıca basıklık ve çarpıklık değerleri (-2,0) ile (+2,0) arasında olup olmadığı değerlendirilmiştir (George ve Mallery, 2010). Ayrıca, verilerin normal dağılıma uygun olup olmadığını değerlendirmek için normallik testi uygulanmıştır. Yapılan analizler sonucunda, Matematik Motivasyon Ölçeği, Başarı Duygusu Ölçeği ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeğine ait verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilerek elde edilen bulgular bu bağlamda bu bölümde sunulmuştur. Bu nedenle, çalışmanın sonuçlarının analizinde çıkarımsal istatistik yöntemlerinin kullanılabileceği sonucuna varılmıştır. Matematik Motivasyon Ölçeği, Başarı Duygusu Ölçeği ve Problem Çözmeyle İlgili Yansıtıcı Düşünme Ölçeğine ait öntest ve sontest puanlarının betimsel istatistik sonuçları aşağıda sırasıyla sunulmuştur. Matematik Motivasyon Ölçeği öntest puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin betimsel istatistik bulguları Tablo 3.5'te verilmiştir.

Tablo 3.5. *Matematik Motivasyon Ölçeği öntest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları*

Ölçek	Ortalama	Ortanca	ss	Çarpıklık	Basıklık
Matematik Motivasyon Ölçeği	3,5463	3,6852	0,52908	-0,899	1,091

Tablo 3.5 incelendiğinde, gruba ait Matematik Motivasyon Ölçeği öntest puanlarına ait ortanca ve ortalama değerlerinin yakın olduğu ayrıca çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-2) ile (+2) arasında değiştiği gözlemlenmektedir. Öğrencilerin Matematik motivasyon testi öntest puanlarının dağılımını gösteren grafik, Şekil 3.3'te sunulmuştur.



Şekil 3.3. *Matematik Motivasyon Ölçeği öntest puanlarına ait normal dağılım grafiği*

Şekil 3.3'deki histogram grafiklerine göre deney grubu öğrencilerinin Matematik Motivasyon Ölçeği öntest puanlarının normal dağılıma yakın olduğu söylenebilir. Bununla birlikte normallik testi kullanılarak her bir grubun matematik motivasyon öntest puanlarının normalliği kontrol edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.6'da verilmiştir.

Tablo 3.6. *Matematik Motivasyon öntest puanlarına ait normallik testi sonuçları*

Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Deney	0,152	16	0,200	0,930	16	0,243

Tablo 3.6'da katılımcı sayısı 50'den az olduğunda Shapiro-Wilk sonucuna bakılmıştır (Büyüköztürk, 2014) Shapiro-Wilk testi incelendiğinde deney grubunun

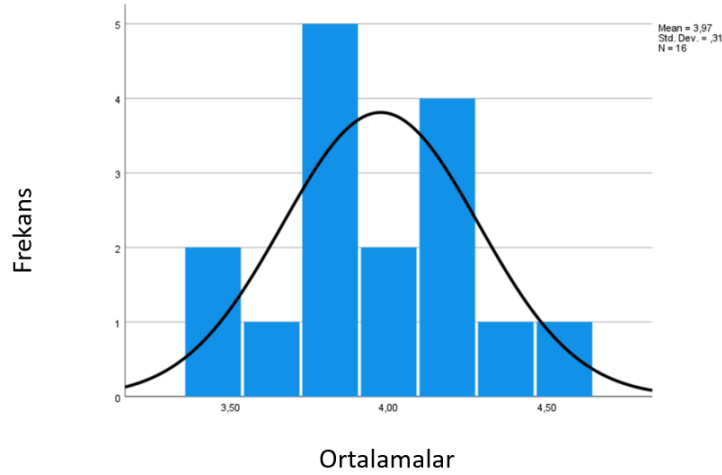
Matematik Motivasyon Ölçeği öntest puanlarının normal dağılım gösterdiği ($p>0,05$) görülmektedir.

Benzer şekilde Matematik Motivasyon Ölçeği sontest puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin betimsel istatistik bulguları Tablo 3.7’de verilmiştir.

Tablo 3.7. *Matematik Motivasyon Ölçeği sontest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları*

Ölçek	Ortalama	Ortanca	SS	Çarpıklık	Basıklık
Matematik Motivasyon Ölçeği	3,9745	3,9630	0,31009	0,048	-0,268

Tablo 3.7 incelendiğinde gruba ait matematik motivasyon sontest puanlarına ait ortanca ve ortalama değerlerinin yakın olduğu ayrıca basıklık ve çarpıklık değerlerinin (-2) ile (+2) arasında değiştiği gözlemlenmektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak Matematik Motivasyon Ölçeği sontest puanlarının normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir (Bachman, 2004). Öğrencilerin Matematik Motivasyon Ölçeği sontest puanlarının dağılımını gösteren grafik, Şekil 3.4’de sunulmuştur.



Şekil 3.4. *Matematik Motivasyon Ölçeği sontest puanlarına ait normal dağılım grafiği*

Şekil 3.4’deki histogram grafiklerine göre deney grubu öğrencilerinin Matematik Motivasyon Ölçeği sontest puanlarının normal dağılıma yakın oldukları söylenebilir. Bununla birlikte normallik testi kullanılarak her bir grubun Matematik Motivasyon

Ölçeği son test puanlarının normalliği kontrol edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.8’de verilmiştir.

Tablo 3.8. *Matematik Motivasyon Ölçeği son test puanlarına ait normallik testi sonuçları*

Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Deney	0,109	16	0,200	0,973	16	0,887

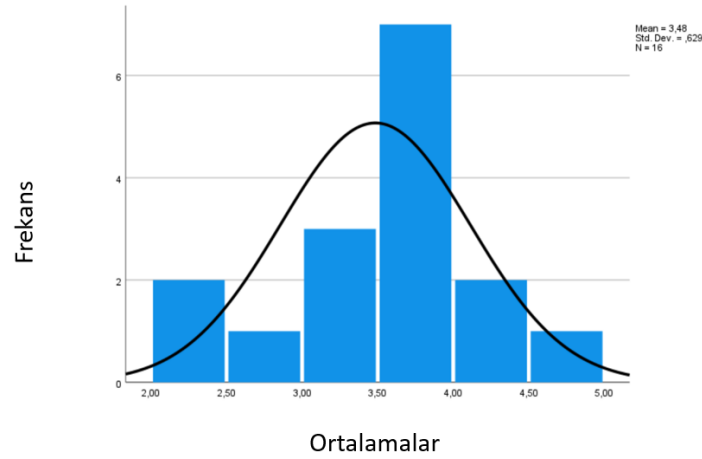
Tablo 3.8’de katılımcı sayısı 50’den az olduğunda Shapiro-Wilk sonucuna bakılmıştır (Büyüköztürk, 2014). Shapiro-Wilk testine göre, deney grubunun Matematik Motivasyon Ölçeği son test puanlarının normal dağılıma sahip olduğu ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Başarı Duygusu Ölçeği ön test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin betimsel istatistik bulguları Tablo 3.9’da verilmiştir.

Tablo 3.9. *Başarı Duygusu Ölçeği ön test sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları*

Ölçek	Ortalama	Ortanca	ss	Çarpıklık	Basıklık
Başarı Duygusu Ölçeği	3,4844	3,6429	0,62922	-0.461	-0,635

Tablo 3.9 incelendiğinde gruba ait Başarı Duygusu Ölçeği ön test puanlarına ait ortanca ve ortalama değerlerinin yakın olduğu ayrıca çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-2) ile (+2) arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle Normallik testine bakılması gerektiği düşünülmüştür. Öğrencilerin Başarı Duygusu Ölçeği ön test puanlarının dağılımını gösteren grafik, Şekil 3.5’de sunulmuştur.



Şekil 3.5. Başarı Duygusu Ölçeği öntestine ait normal dağılım grafiği

Şekil 3.5’deki histogram grafiklerine göre deney grubu öğrencilerinin Başarı Duygusu Ölçeği öntest puanlarının normal dağılıma yakın oldukları söylenebilir. Bununla birlikte normallik testi kullanılarak her bir grubun Başarı Duygusu Ölçeğine öntest puanlarının normalliği kontrol edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.10’da verilmiştir.

Tablo 3.10. Başarı Duygusu Ölçeği öntest puanlarına ait normallik testi sonuçları

Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Deney	0,180	16	0,175	0,952	16	0,516

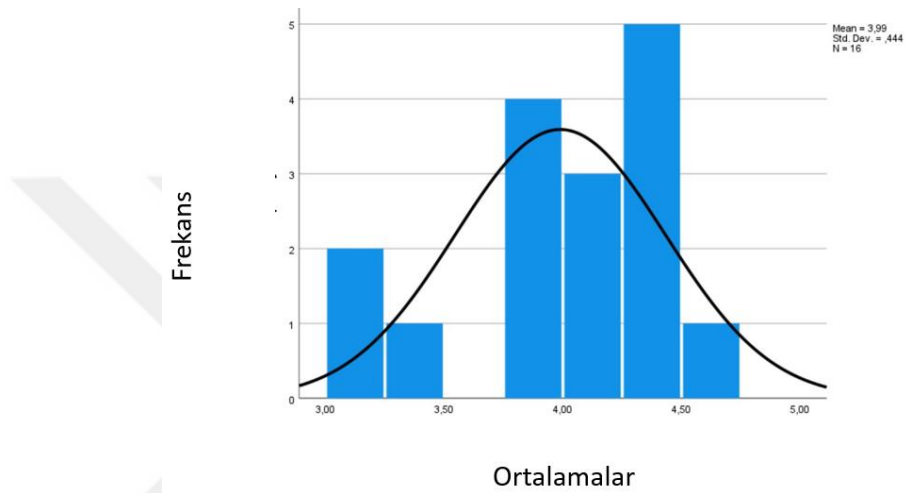
Tablo 3.10’da katılımcı sayısı 50’den az olduğunda Shapiro-Wilk sonucuna bakılmıştır (Büyüköztürk, 2014) Shapiro-Wilk testi incelendiğinde deney grubunun Başarı Duygusu Ölçeği öntest puanlarının normal dağılıma sahip olduğu ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Benzer şekilde Başarı Duygusu Ölçeği sontest puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin betimsel istatistik bulguları Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3.11. Başarı Duygusu Ölçeği sontest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları

Ölçek	Ortalama	Ortanca	ss	Çarpıklık	Basıklık
Başarı Duygusu Ölçeği	3,9888	4,0357	0,44430	-0,920	-0,64

Tablo 3.11 incelendiğinde gruba ait Başarı Duygusu Ölçeği son test puanlarına ait ortanca ve ortalama değerlerinin yakın olduğu ayrıca çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-2) ile (+2) arasında değiştiği gözlemlenmektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak Başarı Duygusu Ölçeği son test puanlarının normal dağılıma sahip olduğu ($p>0,05$) tespit edilmiştir (Bachman, 2004). Öğrencilerin Başarı Duygusu Ölçeği son test puanlarının dağılımını gösteren grafik, Şekil 3.8’de sunulmuştur.



Şekil 3.6. Başarı Duygusu Ölçeği son test puanlarına ait normal dağılım grafiği

Şekil 3.6’daki histogram grafiklerine göre deney grubu öğrencilerinin Başarı Duygusu Ölçeği son test puanlarının normal dağılıma yakın oldukları söylenebilir. Bununla birlikte normallik testi kullanılarak her bir grubun Başarı Duygusu Ölçeği son test puanlarının normalliği kontrol edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.12’de verilmiştir.

Tablo 3.12. Başarı Duygusu Ölçeği son test toplam puanlarına ait normallik testi sonuçları

Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Deney	0,196	16	0,101	0,892	16	0,059

Tablo 3.12’de katılımcı sayısı 50’den az olduğunda Shapiro-Wilk sonucuna bakılmıştır (Büyüköztürk, 2014) Shapiro-Wilk testi incelendiğinde deney grubunun

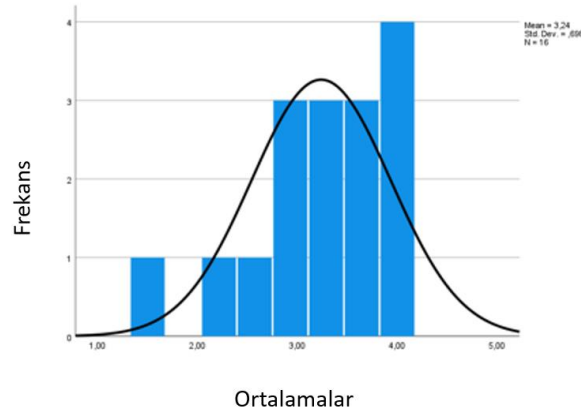
Başarı Duygusu Ölçeği son test puanlarının normal dağılıma sahip olduğu ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği ön test puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin betimsel istatistik bulguları Tablo 3.13'te verilmiştir.

Tablo 3.13. *Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği ön test sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları*

Ölçek	Ortalama	Ortanca	ss	Çarpıklık	Basıklık
Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeği	3,2366	3,3214	0,69826	-0,978	1,151

Tablo 3.13 incelendiğinde, gruba ait Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği ön test puanlarına ait ortanca ve ortalama değerlerinin yakın olduğu ayrıca çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-2) ile (+2) arasında değiştiği gözlemlenmiştir. Bu nedenle Normallik testine bakılması gerektiği düşünülmüştür. Öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği ön test puanlarının dağılımını gösteren grafik, Şekil 3.7'te sunulmuştur.



Şekil 3.7. *Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği ön test puanlarına ait normal dağılım grafiği*

Şekil 3.7'teki histogram grafiklerine göre deney grubu öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği ön test puanlarının normal dağılıma yakın oldukları söylenebilir. Bununla birlikte normallik testi kullanılarak her bir

grubun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeğine öntest puanlarının normalliği kontrol edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.14’te verilmiştir.

Tablo 3.14. *Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği öntest puanlarına ait normallik testi sonuçları*

Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Deney	0,117	16	0,200	0,939	16	0,333

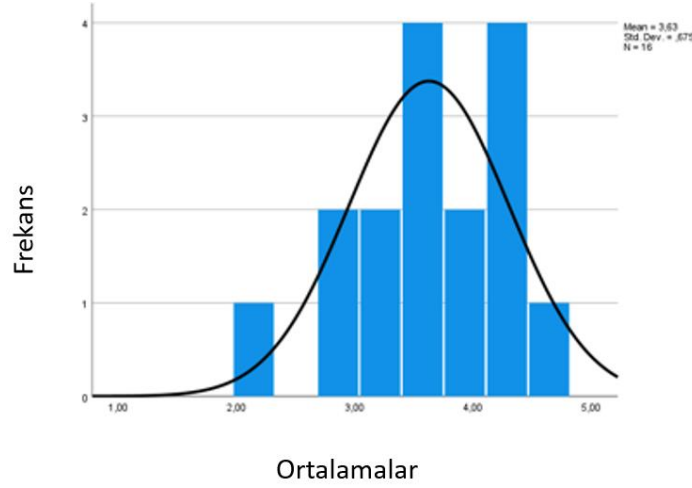
Tablo 3.14’te katılımcı sayısı 50’den az olduğunda Shapiro-Wilk sonucuna bakılmıştır (Büyüköztürk, 2014) Shapiro-Wilk testi incelendiğinde, deney grubunun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği öntest puanlarının normal dağılıma sahip olduğu ($p>0,05$) tespit edilmiştir.

Benzer şekilde Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği sonest puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine ilişkin betimsel istatistik bulguları Tablo 3.15’te verilmiştir.

Tablo 3.15. *Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği sonest sonuçlarına ait betimsel istatistik bulguları*

Ölçek	Ortalama	Ortanca	ss	Çarpıklık	Basıklık
Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Ölçeği	3,6250	3,6429	0,67537	-0,611	-0,216

Tablo 3.15 incelendiğinde gruba ait Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği sonest puanlarına ait ortanca ve ortalama değerlerinin yakın olduğu ayrıca çarpıklık ve basıklık değerlerinin (-2) ile (+2) arasında değiştiği gözlemlenmektedir. Bu bulgulardan yola çıkarak Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği öntest puanlarının normal dağılıma sahip olduğu ($p>0,05$) tespit edilmiştir (Bachman, 2004). Öğrencilerin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği sonest puanlarının dağılımını gösteren grafik, Şekil 3.8’de sunulmuştur.



Şekil 3.8. *Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği son test puanlarına ait normal dağılım grafiği*

Şekil 3.8’deki histogram grafiklerine göre deney grubu öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği son test puanlarının normal dağılıma yakın oldukları söylenebilir. Bununla birlikte normallik testi kullanılarak her bir grubun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri ölçeği son test puanlarının normallliği kontrol edilmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 3.16’da verilmiştir.

Tablo 3.16. *Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği son test puanlarına ait normallik testi sonuçları*

Grup	Kolmogorov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	İstatistik	df	p	İstatistik	df	p
Deney	0,121	16	0,200	0,945	16	0,412

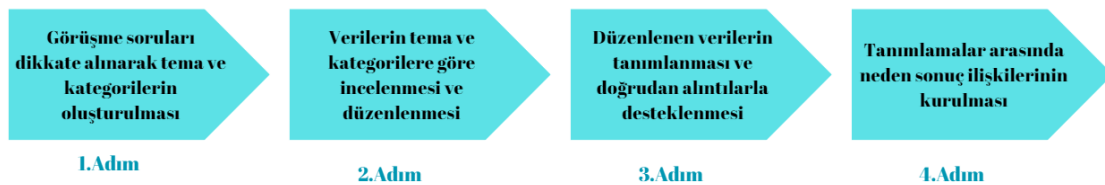
Tablo 3.16’da katılımcı sayısı 50’den az olduğunda Shapiro-Wilk sonucuna bakılmıştır (Büyüköztürk, 2014) Shapiro-Wilk testi incelendiğinde deney grubunun Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği son test puanlarının normal dağılım gösterdiği ($p>0,05$) görülmektedir.

Matematik Motivasyon Ölçeği, Başarı Duygusu Ölçeği ve Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri Ölçeği puanları incelendiğinde normal dağılıma sahip olduğu gözlemlenmektedir. Bu nedenle araştırmada verilerin analizinde parametrik testler kullanılmıştır. Deney grubunun bağımlı değişkenlere ilişkin öntest ve son test puan ortalamalarının karşılaştırılmasında parametrik testlerden bağımlı gruplar t-testi uygulanmıştır.

3.8.2. Nitel verilerin analizi

Araştırmada üstbilişsel ve duyuşsal özdüzenlemeli öğrenme sürecine yönelik deney grubunun günlüklerinden, görüşmelerden, süreç boyunca gerçekleştirilen araştırmacı gözlemlerinden ve öğrencilere dağıtılan etkinlik kağıdından elde edilen veriler, nitel analiz yöntemlerinden içerik analizi tekniğiyle analiz edilmiştir. İçerik analizinin temel amacı, toplanan verileri açıklayacak kavramlar oluşturmaktır. Bu nedenle veriler önce kavramsallaştırılmalı ve ardından bu kavramlara göre düzenlenmelidir. Nitel veri analizi, verilerin kodlanması, temaların belirlenmesi, kodlar ve temaların düzenlenmesi ile bulguların tanımlanıp yorumlanması aşamalarında gerçekleşir. Çeşitli veri toplama yöntemlerinden elde edilen veriler, belirlenen temalar doğrultusunda özetlenir ve yorumlanır. Araştırmacı, görüşme gerçekleştirdiği kişilerin düşüncelerini etkili bir şekilde aktarabilmek için doğrudan alıntılara başvurur (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Uygulama sonunda öğrencilerin görüşlerinden faydalanılmıştır. Bu verilerin analizinde içerik analizinden faydalanılmıştır. Süreç içerisinde öğrenci günlükleri, etkinlik kağıtları, alan notlarına başvurulmuştur. Bu verilerin analizinde de içerik analizi kullanılmıştır.

Öğrencilerin MASRL Modeline yönelik görüşleri analiz edilirken öncelikle öğrencilere Ö1, Ö2, Ö3, ..., Ö16 şeklinde kodlar verilmiştir. Daha sonrasında görüş formundaki veriler dikkate alınarak tema ve kategoriler oluşturulmuştur. Verilerin kodlanması iki araştırmacı tarafından yapılmıştır. Farklı araştırmacılar tarafından belirlenen kodlar karşılaştırılarak görüş ayrılıkları ve benzerlikler tespit edilmiştir. Verilerin analizinde iki araştırmacının yer alması, verilerin farklı ve ortak yönlerini daha net bir şekilde ortaya koymuştur. Görüşme sorularının analizi sürecinde izlenen adımlar Şekil 3.9'da verilerek araştırma süreci özetlenmiştir.



Şekil 3.9. Görüşme soruları analizi süreci

Görüşme sorularının analizinde birden fazla araştırmacının bulunması, kodlama güvenilirliği yapılmasını zorunlu kılmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2018). Kodlama güvenilirliği, Miles ve Huberman'ın (1994) $[Görüş\ Birliği / (Görüş\ Birliği + Görüş\ Ayrılığı)] \times 100$ formülü ile hesaplanmış ve %78 olarak bulunmuştur. Bu oran, kodlama güvenilirliği açısından yeterli kabul edilmektedir (Tavşancıl ve Aslan, 2001). Ayrıca verilerin ilişkilendirilmesi ve sınıflandırılmasında frekans (f) değerlerinden yararlanılmış ve katılımcıların yanıtları, örnek olması adına doğrudan alıntılarla desteklenmiştir.

Araştırmada öğrencilerin matematik motivasyonu, başarı duygusu ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin nicel sonuçlarını kontrol etmek amacıyla uygulama sırasında öğrenci günlüklerinden, öğretmen alan notlarından, ses ve görüntü kayıtlarından, etkinlik kağıtlarından yararlanılmıştır. Bu veriler tez içerisinde doğrudan alıntılar ile gösterilmiştir. Verilerin analizinde uzman görüşüne başvurulmuştur.

4. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın alt problemlerine yönelik bulgulara yer verilmiştir. Araştırmanın birinci alt probleminde “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin matematik motivasyonu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmanın ikinci alt probleminde “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin başarı duygusu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Araştırmanın üçüncü alt probleminde ise “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” sorusuna yanıt aranmıştır. Birinci, ikinci ve üçüncü araştırmanın alt problemlerine ait bulguları desteklemek ve tamamlamak amacıyla nitel veriler üzerinden ulaşılan bulgulara bu üç alt problemin sonunda yer verilmiştir. Dördüncü alt problem olan “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinliklerinin yer aldığı eğitim süreciyle ilgili öğrenci görüşleri nelerdir?” sorusuna ait bulgulara da bu bölümde yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu kısımda araştırmanın birinci alt problemi olan “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin matematik motivasyonu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” ana sorusu çerçevesinde nicel ve nitel veriler elde edilmiştir.

MASRL Modelinin 6.sınıf öğrencilerinin matematik motivasyonuna etkisini araştırmak amacıyla uygulama öncesi ve sonrasındaki matematik motivasyon puanları arasındaki farklılığı incelemek amacıyla öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiştir. George ve Mallery'nin (2010) kriterlerine göre normal dağılım için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri için normal aralık +2 ile -2 arasında kabul edilmektedir. Elde edilen çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değeri öntestte sırasıyla -0.899 ile 1.091 ve sontestte sırasıyla 0.048 ile -0.268 olduğundan verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Dolayısıyla parametrik test

tekniklerinden bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4.1’de verilmiştir.

Tablo 4.1. Matematik Motivasyonu bağımlı gruplar t-testi sonuçları

Ölçek	Test	N	$\bar{x}$	ss	t	p	Cohen’s d
Matematik Motivasyon	Öntest	16	3,5463	0,52908	-4,314	<0,001	1,079
	Sontest	16	3,9745	0,31009			

$p < 0.05$ anlamlı

Tablo 4.1 incelendiğinde Matematik Motivasyon Ölçeği öntest puanının ortalaması ($\bar{x} = 3,5463$), Matematik Motivasyon Ölçeği sontest puanının ortalaması ($\bar{x} = 3,9745$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür [$t = -4,314$, $p < 0.05$]. Bağımlı gruplar t testi, iki ortalama arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirler ancak bu farkın etkisinin büyüklüğü konusunda bilgi sağlamaz. Bu yüzden istatistiksel anlamlılık ile birlikte etki büyüklüğü de hesaplanır. Bağımlı gruplarda etki büyüklüğü, t değerinin örneklem sayısının kareköküne oranı alınarak hesaplanır ($d = \frac{t}{\sqrt{N}}$). Etki büyüklüğü işaretinden bağımsız olarak her değeri alabilir. d değeri uygulamalı literatürdeki mevcut araştırma bulgularına dayanarak etki büyüklükleri için genel kuralların revize edilerek artık $d (.01) =$ çok küçük, $d (.2) =$ küçük, $d (.5) =$ orta, $d (.8) =$ büyük, $d (1.2) =$ çok büyük ve $d (2.0) =$ en büyük etki olarak yorumlanır (Sawilowsky, 2009). Tablo 4.1’e göre bağımlı gruplar için hesaplanan etki büyüklüğü ($d = 1,079$) bu farkın büyük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Bu durum MASRL Modelinin, 6.sınıf öğrencilerinde matematik motivasyonunu geliştirmede sontest lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu göstermektedir.

MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenme ile öğrenim gören öğrencilerin matematik motivasyonu artışının nedeni incelenmiş ve içsel motivasyon ve dışsal motivasyondan kaynaklı olabileceği görülmüştür. Görüşmelerinden elde edilen verilere Tablo 4.2’de yer verilmiştir.

Tablo 4.2. Matematik Motivasyonuna yönelik görüşler

Tema	Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans (f)
------	----------	-----	--------------	-------------

Tablo 4.2. (Devamı) Matematik Motivasyonuna yönelik görüşler

Matematik Motivasyon Değişimi ile İlgili Öğrenci Görüşleri	İçsel motivasyon	Dersin önemsenmesi	Ö6, Ö8	2
		Öğrenmekten keyif alma	Ö1, Ö4, Ö7, Ö10, Ö12, Ö15	6
		Özgüven oluşturma	Ö7, Ö8	2
		Öğrenciler ve öğretmen ile iyi ilişkiler kurma	Ö1, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö12,	6
	Dışsal motivasyon	Başarı	Ö7, Ö8	2
		Takdir kazanma	Ö2, Ö7	2
		Ödül	Ö2, Ö4, Ö6, Ö12	4
	Motivasyon	Önceki öğretim ile farkın	Ö3, Ö11	2
	Değişimi	olduğunu düşünmeme		
	Gözlemleyememe			

Yukarıda verilen nitel bulgular incelendiğinde öğrenci görüşmelerinde ve günlüklerinde genel olarak motivasyonlarının arttığını ve derslerin daha eğlenceli geçtiğini belirttikleri görülmüştür. Matematik dersine olan ilginin ve öğrenme isteklerinin arttığı, zorlayıcı konuları dahi keyifle öğrenmek istedikleri ve elde ettikleri başarıların onları motive ettiği ifade edilmiştir. Bu bulgular nicel bulgularla benzerlik göstermektedir.

Tablo 4.2 incelendiğinde öğrencilerin matematik motivasyonlarındaki değişimin nedeni olarak içsel motivasyon, dışsal motivasyon ve motivasyon değişimi gözlemleyememe başlıkları altında toplandığı görülmektedir. İçsel motivasyon başlığında öğrencilerin matematik dersine değer vermeleri, öğrenme sürecinden keyif almaları, ders içerisinde özgüven kazanmaları, öğretmen ve arkadaşlarıyla güçlü ilişkiler kurmaları şeklinde gözlemlenmiştir. Dışsal motivasyonda ise başarı elde etmenin, öğretmenden ve arkadaşlarından takdir görmek ve ödüllendirilmek şeklinde öğrencilerin motivasyonunu olumlu etkilemiştir. Öte yandan bazı öğrenciler önceki ders süreçleri ile uygulanan ders süreci arasında fark hissetmediklerini belirtmiştir. Aşağıda bazı öğrencilerin ifadelerinden birebir alıntı cümlelere yer verilmiştir:

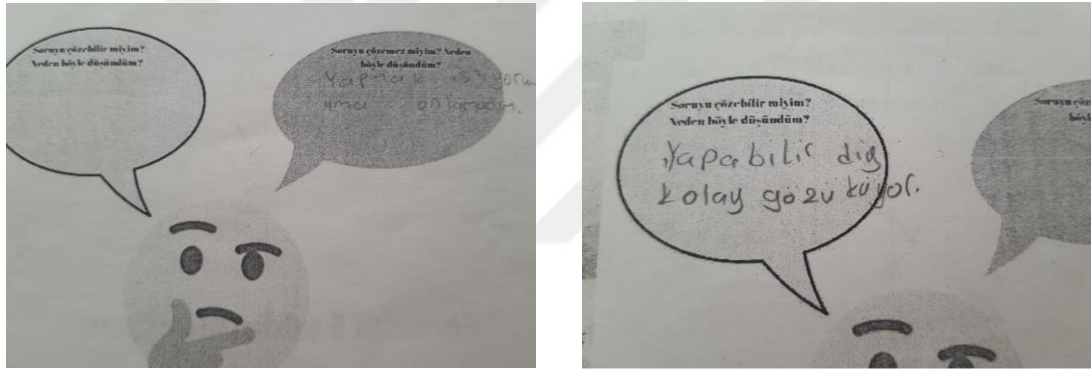
“... Gruplarla soru çözmek kendi başına soru çözmekten iyi... yıldız toplayınca ödül olması beni hırslandırdı...” (Ö2)

“Ben şahsen önceki dersleri pek iyi bulmuyordum ama şimdi grupla yaptığımız için daha eğlenceli buluyorum.” (Ö6)

“... Mesela önceden soruları çözerken çok eğlenmiyordum ama şimdi daha çok eğlenmeye başladım.” (Ö10)

“Çok güzel geçti ve eğlenceliydi. Matematiğe önceden çok girmek istemezdim ama şimdi sevmeye başladım çünkü çok eğlenceliydi.” (Ö15)

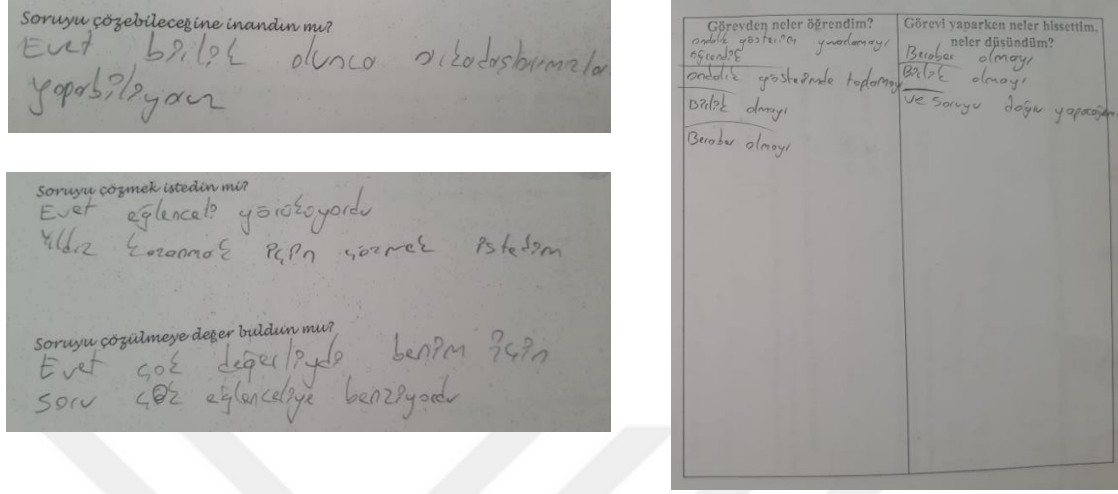
Öğrencilerin süreç içerisinde günlükleri ve etkinlik kağıtları incelenmiş, bu değişimin haftalara göre nasıl değiştiği analiz edilmiştir. Ö15’in ilk haftalarda soruları çözemeyeceğine inandığı ve grup çalışmalarında daha az rol aldığı gözlenirken ilerleyen haftalarda soruları çözmek için daha fazla istekli olduğu ve çözeceğine inandığı gözlemlenmiştir. Ö15’in 2. etkinlik ve 12. etkinlik kağıtlarından ifadeler Şekil 4.1’de yer verilmiştir.



Şekil 4.1. Ö15’in 2. etkinlik ve 12. etkinlik kağıtları

Öğrencinin motivasyonundaki bu değişimin MASRL Modeli ile ilişkisi olup olmadığını gözlemlemek için öğrenci günlüklerine başvurulmuştur. Öğrenci 3. hafta elde ettiği deneyim ile “Performansım iyiydi ve arkadaşlarım beğendi.” ifadesini kullanmıştır. 4. hafta günlüğü incelendiğinde öğrencinin takım arkadaşları ile etkileşimde bulunarak başarılı olacağına inandığı görülmektedir. Benzer şekilde 3. hafta öğrenciye sorudan neler öğrendiği sorulduğunda “Birlik olmayı” ifadesini kullandığı görülmüştür (Şekil 4.2). Birlikte çalışarak başaracaklarını ve doğru sonuca ulaşacağına inandığını belirtmiştir. Bu ifadeler öğrencinin ders sürecinde olumlu deneyimler yaşadığının göstergesidir. Öğrenci süreç içerisinde arkadaşları ile etkileşime girerek olumlu öznel deneyimler elde edilmiştir. Bu durum öğrencide özyeterlilik inancının gelişmeye başladığının

göstergesidir. Ö15'in 3. ve 4. haftaya ait günlüğünden ifadelere Şekil 4.2'de yer verilmiştir.



Şekil 4.2. Ö15'in 3. ve 4. haftaya ait günlüğünden ifadeler

Haftalar ilerledikçe, öğrencilerin görev sırasında edindikleri deneyimler kişisel özelliklerini de etkilemeye başlar. Matematiğe karşı olumsuz duygulara sahip öğrencinin bu süreçte fikri değişebilir. Şekil 4.2'ye bakıldığında öğrencinin son haftalarda yapabileceğine inancı artmış ve sorularda daha fazla çaba göstermiştir.

Bununla birlikte, bazı öğrencilerde motivasyon artışı gözlemlenmemiş ve geleneksel anlatımın daha etkili olduğunu düşünenler olmuştur. Bazı öğrenci görüşlerine yönelik birebir alıntı aşağıda yer verilmiştir:

“Matematik derslerini yapamayacağımı düşünüyorum.” (Ö11)

“Önceden matematik derslerini daha eğleneli buluyordum, yine soruları çözmek istedim ama önceden daha fazla eğleniyordum.” (Ö3)

Öğrencilerin süreç içerisinde günlükleri ve etkinlik kağıtları incelenmiş, değişim meydana gelmeme sebebi araştırılmıştır. Öğrenci günlüklerinde Ö11'in 2. etkinlik sonrasında yazdıklarında “Soruyu doğru yaptım ama arkadaşlarım dinlemedi.” ifadesine rastlanmıştır. 5. etkinlik sonrasında ise “Sınıfta fazla ses vardı dikkatimi toparlayamadım.” ifadelerine rastlanmıştır. Öğrencinin cevapları sosyal kabul eksikliğinin ve çevresel faktörlerin öğrencinin motivasyonundaki etkisini göstermektedir. Öğrencinin sosyal katılım eksikliği hissettiğini düşünmesi özdüzenlemede sosyal

etkileşimin önemini göstermektedir. Ayrıca öğrencinin başarı gösterememesi çevresel sebeplerden kaynaklanmıştır. Grup çalışması sürecinde fazla ses olduğunu belirten başka öğrenci ifadeleri de vardır.

Ö3'ün etkinlik kağıtlarında ise işlemlere rastlanmamış, öğretmen alan notlarında “Öğrencinin matematik bilgisinin yetersiz olduğu” ifadesine rastlanmış ve görüntü kayıtlarında etkinliklere katılmadığı belirtilmiştir. Öğrencilerin geçmişten getirdikleri kişilik özelliklerinin etkisi MASRL Modeline göre özdüzenleme sürecini yüksek düzeyde etkilemektedir. Öğrencinin matematik bilgisindeki yetersizlik, etkinliklere katılamamasına neden olmuş olabilir. Ayrıca görüntü kayıtlarında öğrencinin verilen okul dışı etkinliklere katılmadığı ve not çıkarmadığı dikkat çekmektedir. Bu durum öğrencinin özdüzenleme sürecinin gerektirdiği stratejileri kullanmadığını göstermektedir. Bu nedenle öğrenci motivasyonunda istenilen seviyede artış olmadığı söylenebilir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin matematik motivasyonunun artmasında etkili bir yaklaşım olduğu belirlenmiştir. Uygulama sürecinde öğrenci günlükleri ve uygulama sonrası yapılan görüşmelerin analizinden elde edilen nitel verilerin, nicel verilerle tutarlı olduğu ve nitel bulguların nicel verileri yeterince destekleyip açıklayıcı şekilde olduğu gözlemlenmiştir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu çalışmada ikinci araştırma problemi “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin başarı duygusu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir. MASRL Modelinin 6.sınıf öğrencilerinin başarı duygusuna etkisini araştırmak amacıyla uygulama öncesi ve sonrasındaki başarı duygusu puanları arasındaki farklılığı incelemek amacıyla öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiştir. George ve Mallery'nin (2010) kriterlerine göre normal dağılım için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri için normal aralık +2 ile -2 arasında kabul edilmektedir. Elde edilen çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değeri öntestte sırasıyla -0,461 ile -0,635 ve sontestte sırasıyla -0,920 ile -0,564 olduğundan verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Dolayısıyla parametrik test tekniklerinden bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Başarı Duygusu bağımlı gruplar t-testi sonuçları

Ölçek	Test	N	$\bar{x}$	ss	t	p	Cohen's d
Başarı Duygusu	Öntest	16	3,4844	0,62922	-3,823	0,002	0,956
	Sontest	16	3,9888	0,44430			

$p < 0.05$ anlamlı

Tablo 4.3 incelendiğinde MASRL Modelinin 6. sınıf öğrencilerinin başarı duygusuna etkisi olup olmadığı test edildiği 16 kişilik deney grubunda, uygulama öncesinde ve uygulama sonrasında Başarı Duygusu Testine ilişkin ortalama puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımlı gruplar için t testi sonucunda, uygulama öncesi Başarı Duygusu Ölçeği puanının ortalaması ($\bar{x} = 3,4844$), uygulama sonrasında Başarı Duygusu Ölçeği puanının ortalaması ($\bar{x} = 3,988839$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür [$t = -3,823$, $p < 0.05$]. Tablo 4.3'e göre bağımlı gruplar için hesaplanan etki büyüklüğü ($d = 0,956$) bu farkın büyük etki düzeyinde olduğunu göstermektedir. Bu durum, MASRL Modelinin, 6.sınıf öğrencilerinde başarı duygusunu geliştirmede anlamlı bir etkisinin olduğunu göstermektedir.

MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenme ile öğrenim gören öğrencilerin başarı duygusu ile ilgili görüşmelerden elde edilen veriler, benzer ifadeler ortak başlıklar altında olacak şekilde toplanmıştır. Öğrencilerin ifadelerine ilişkin tema, kategori ve kodlar Tablo 4.4'te gösterilmiştir. Kodların tekrar sayısı frekans (f) ile gösterilmiştir.

Tablo 4.4. Öğrencilerin başarı duygusuna yönelik görüşler

Tema	Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans (f)
Başarı Duygusuna Yönelik İfadeler	Özgüven	Kendi yeteneğine güven	Ö6, Ö7, Ö8, Ö14	4
		Problem çözme isteği	Ö1, Ö2, Ö5, Ö8, Ö9, Ö10, Ö13, Ö14	8
		Cesaret	Ö1, Ö6, Ö7, Ö15	4
	Sosyal	Akranlar tarafından kabul edilme	Ö5, Ö8, Ö10, Ö14, Ö15	5
	Kabul	Öğretmen ile olumlu iletişim	Ö2, Ö6, Ö10, Ö12, Ö15	4

Tablo 4.4. (Devamı) Öğrencilerin başarı duygusuna yönelik görüşler

Başarıdan Duyulan Duygular	Tatmin ve mutluluk	Ö1, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10, Ö11, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15	11
	Kaygının azalması	Ö1, Ö2, Ö15	3
	Başarı hissi ve Gurur	Ö6, Ö8, Ö12	3
Duygu Değişimi Yaşamama	Olumlu veya olumsuz duygu değişimi yaşamama	Ö3, Ö5	2

Öğrenci görüşleri analiz edildiğinde verilerin dört tema altında toplandığı görülmektedir. Bunlar özgüven, sosyal kabul, başarıdan duyulan duygular ve duygu değişimi yaşamamadır. “Başarıdan Duyulan Duygular” temasının altında “tatmin ve mutluluk” kodunun diğer kodlara göre ön plana çıktığı görülmektedir. Ders sürecinin öğrenme deneyimlerini güçlendirdiği ve öğrencilerin kendilerini daha başarılı hissetmelerine olanak tanıdığı görülmektedir. Akranlar ve öğretmenlerle kurulan olumlu ilişkiler öğrenme sürecinde öğrencilerde başarı duygusunun geliştiğinin göstergesi olmuştur. Bazı öğrencilerde duygu değişiminin sınırlı kalması sürecin her birey tarafından aynı düzeyde etki yaratmadığını göstermektedir:

Bazı öğrenci görüşlerine yönelik birebir alıntı cümlelere aşağıda yer verilmiştir.

“Matematik dersinin gelmesini sabırsızlıkla bekliyordum çünkü soruları hep birlikte çözüyorduk.” (Ö10)

“...Hiçbir şeyin zor olmayacağını öğrendim...” (Ö7)

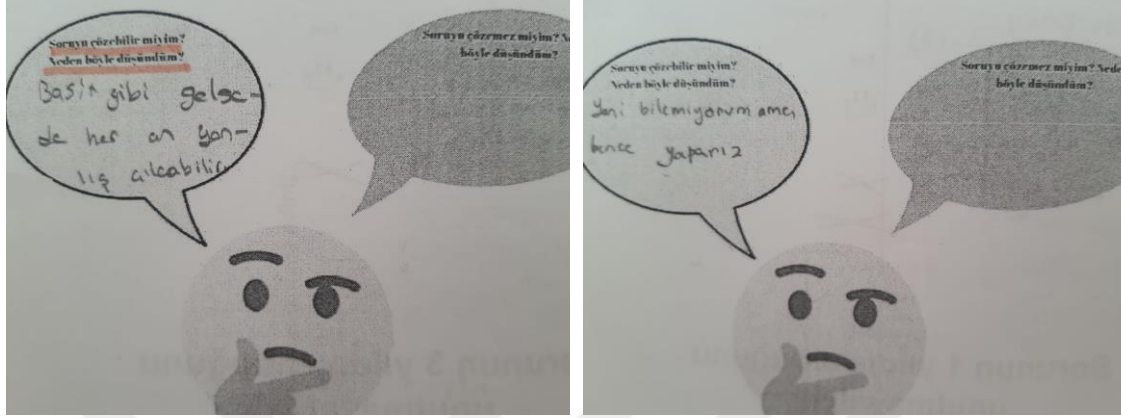
“Matematiğin sıkıcı ve kötü bir ders olduğunu sanıyordum. Artık konuyu daha iyi anlıyorum, eğleneliymiş.” (Ö6)

“Şimdi daha istekli çözüyorum. Burslulukta da başarılı olacağıma inanıyorum.” (Ö8)

“Önceden yapamadığım sorular oluyordu matematik sıkıcı geliyordu ama şimdi baya güzel geliyor. Yapamazsam tekrar yapıp test çözüyorum.” (Ö15)

Öğrencilerde yaşanan bu olumlu değişimin MASRL Modeli ile ilgisini araştırmak amacıyla öğrenci etkinlik kağıtları, günlükleri, görüntü ve ses kayıtları, öğretmen alan notları dikkatli bir şekilde analiz edilmiştir. Ö7 öğretmen alan notlarına göre matematik

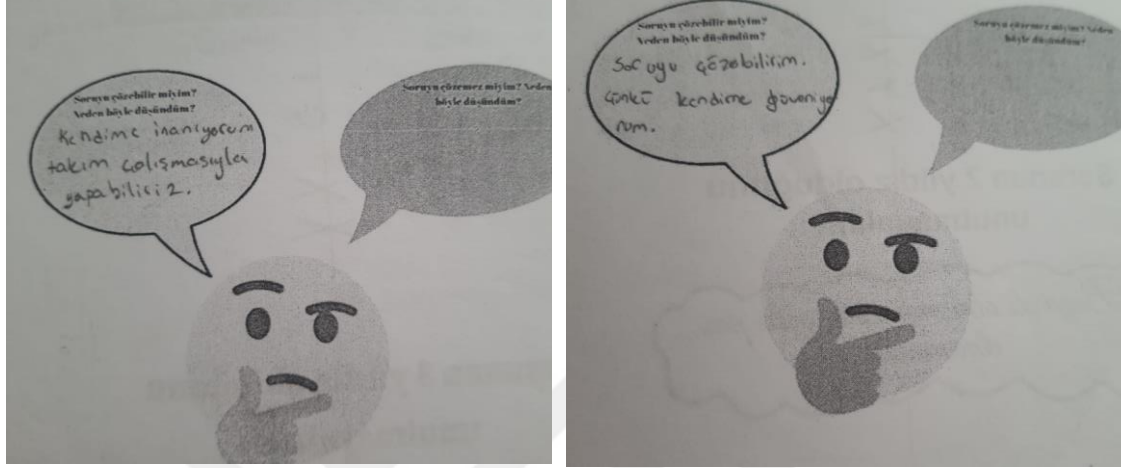
dersinde başarılı bir öğrenci fakat kendine güveni ve cesareti yeterli düzeyde olmayan bir öğrenci olarak gözlemlenmiştir. Ö7'nin ilk haftalarda etkinlikle ilk karşılaştığında hislerine Şekil 4.3'te yer verilmiştir.



Şekil 4.3. Ö7'nin ilk haftalarda etkinlikle ilk karşılaştığında hisleri

Ö7, soruyu ilk gördüğünde basit olduğunu düşünse de güvensizlik içerisindeydi. Görüntü kayıtları incelendiğinde Ö7 takım arkadaşları ile bazen sonuca ulaşamamaları bile genellikle doğru sonuca ulaşmışlardır. Bu durum Ö7'de olumlu deneyimler oluşmasını sağlamıştır. Ö7'nin ilk haftalar elde ettiği öznel deneyimler Şekil 4.4'te gösterilmiştir.

MASRL Modelinde görev×kişi seviyesinde (yani kişi görev ile ilgilenirken) elde ettiği deneyimlerin kişi seviyesine (yani genel kişilik özelliklerine) etki edeceği ifadesini desteklemektedir. Öğrencinin ilerleyen haftalarda soru ile ilk karşılaştığı zaman hisleri ile ilgili ifadeler Şekil 4.5’ te yer verilmiştir.



Şekil 4.5. Ö7'nin son haftalarda soru ile ilk karşılaştığı zaman hisleri

Şekil 4.5’te görüldüğü gibi öğrenci önceden matematik problemleri ile ilk karşılaştığı zaman kendine güveni ve cesareti daha zayıf iken yani olumsuz duygulara sahip iken ilerleyen haftalarda bu duygularında değişim yaşanmıştır.

Bununla birlikte, bazı öğrencilerde matematik dersine yönelik duygu değişimi olmadığı gözlemlenmiştir. Öğrenci görüşlerine yönelik birebir alıntı cümlelerine aşağıda yer verilmiştir:

“Önceden matematik dersini çok seviyordum güzeldi, uygulama boyunca hiçbir duygum değişmedi.” (Ö3)

Yukarıda belirtilen öğrenci ifadesinin nedeni incelendiğinde, öğretmen alan notlarında öğrencinin uygulama öncesinde matematik derslerini sevdiği ve soruları yapabileceğine dair kendine güvendiği görülmüştür. Öğrencinin matematik derslerine yönelik sevgi ve güven duygusu gibi olumlu bir temel algıya sahip olması, MASRL Modeli’nin etkisinin fark edilir bir duygu değişimi yaratmaktan ziyade, bu mevcut olumlu tutum ve motivasyonu sabit tutmasıyla açıklanabilir. Bu da öğrencinin süreç boyunca duygusal açıdan sabit kalmasını sağlamıştır.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin başarı duygularının artmasında etkisi bir yaklaşım olduğu belirlenmiştir. Uygulama sürecinde tutulan öğrenci günlükleri ve uygulama sonrası gerçekleştirilen görüşmelerin analizinden elde edilen nitel bulguların, nicel yöntemlerle elde edilen sonuçlarla uyumlu olduğu ve nicel verileri yeterince destekleyerek açıklayıcı bir nitelik taşıdığı belirlenmiştir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Bu çalışmada üçüncü araştırma problemi “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklindedir.

MASRL Modelinin 6.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisine etkisini araştırmak amacıyla uygulama öncesi ve sonrasındaki puanları arasındaki farklılıkları incelemek amacıyla öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği test edilmiştir. George ve Mallery'nin (2010) kriterlerine göre normal dağılım için çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değerleri için normal aralık +2 ile -2 arasında kabul edilmektedir. Elde edilen çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) değeri öntestte sırasıyla -0,978 ile 1,151 ve sontestte sırasıyla -0,461 ile -0,635 olduğundan verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilmiştir. Dolayısıyla parametrik test tekniklerinden bağımlı gruplar t-testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda elde edilen sonuçlar Tablo 4.5’te verilmiştir.

Tablo 4.5. *Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri bağımlı gruplar t testi sonuçları*

Ölçek	Test	N	$\bar{x}$	ss	t	p	Cohen's d
Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri	Öntest	16	3,2366	0,698258	-2,583	0,021	0,646
	Sontest	16	3,6250	0,675368			

p<0.05 anlamlı

Tablo 4.5 incelendiğinde, MASRL Modelinin 6. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisinin test edildiği 16 kişilik deney grubunda, uygulama öncesi ve uygulama sonrası problem çözmeye yönelik

yansıtıcı düşünme becerilerleri testine ait ortalama puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımlı gruplar için t testi uygulanmıştır. Uygulama öncesi problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerleri testi puanının ortalaması ($\bar{x} = 3,2366$), uygulama sonrasında problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerleri testi puanının ortalaması ($\bar{x} = 3,6250$) arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmüştür [$t = -2,583$, $p < 0.05$]. Tablo 4.5'e göre bağımlı gruplar için bulunan etki büyüklüğü ($d = 0,646$) bu farkın orta etki düzeyinde olduğunu belirtmektedir. Bu durum, MASRL Modelinin 6. sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmede anlamlı bir etkisi olduğunu ortaya koymaktadır.

MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenme ile öğrenim gören öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile ilgili öğrenci günlüklerinden, etkinlik kağıtlarından, alan notlarından ve görüşmelerden elde edilen verilere Tablo 4.6'da yer verilmiştir.

Tablo 4.6. *Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine yönelik görüşler*

Tema	Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans (f)
Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Gelişimini Gösteren İfadeler	Bilgi	Seçtiği stratejinin işe yarayıp yaramaması düşüncesi	Ö1, Ö8, Ö10, Ö12	4
		Çözümü doğru olmadığında farklı çözüm arama	Ö1, Ö7, Ö10, Ö12, Ö16	5
		Problemi farklı yollarla tekrar çözebilme	Ö1, Ö8, Ö10, Ö12, Ö16	5
	Deneyim	Daha önce verilen problemlere benzerliği belirtme	Ö1, Ö7, Ö8, Ö10	4
		Önceki bilgileri çözüm için kullanabilme	Ö6, Ö7, Ö10	3
		Problemi çözemeyeceğini hissetme	Ö5, Ö7, Ö13, Ö15	4
	His/Duygu	Problemin hoşuna gitmesi	Ö2, Ö6, Ö9, Ö10, Ö12,	5
		Problem sürecini eğlenceli bulma	Ö1, Ö2, Ö6, Ö12, Ö14, Ö15	6
		Korku duyma	Ö8, Ö11, Ö15	3
	Grup Fikri	Arkadaşlarının fikrine katılma	Ö2, Ö6, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö16	7
		Arkadaşlarının fikrini reddetme	Ö7, Ö16	2

Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerindeki gelişim ile ilgili temada bilgi, deneyim, his/ilgi ve grup fikri şeklinde 4 kategori oluşturulmuştur. Bilgi boyutunda öğrencilerin strateji seçimlerini değerlendirdikleri, alternatif çözüm yolu aradıkları ve verilen problemi farklı yollarla çözebildikleri görülmektedir. Deneyim boyutunda öğrencilerin önceki problemlerle benzerlik kurdukları ve önceki bilgilerden yararlanarak çözüme ulaştıkları görülmektedir. His/duygu boyutunda ise öğrencilerin çözüm sürecini eğlenceli bulmasının yanı sıra çözememe korkusu yaşadıkları görülmektedir. Grup fikri boyutuna bakıldığında öğrencilerin arkadaşlarının fikrine katılma veya reddetme düşüncelerini ifade ettikleri görülmüştür. Aşağıda öğrenci günlüklerinden ve etkinlik kağıtlarından öğrenci cümlelerine yer verilmiştir:

“Konunun ondalık gösterimlerle ilgili olduğunu biliyordum. Zaten ondalık gösterim varsa kesirler de vardır. Kesirleri kullanmalıyım dedim.” (Ö7)

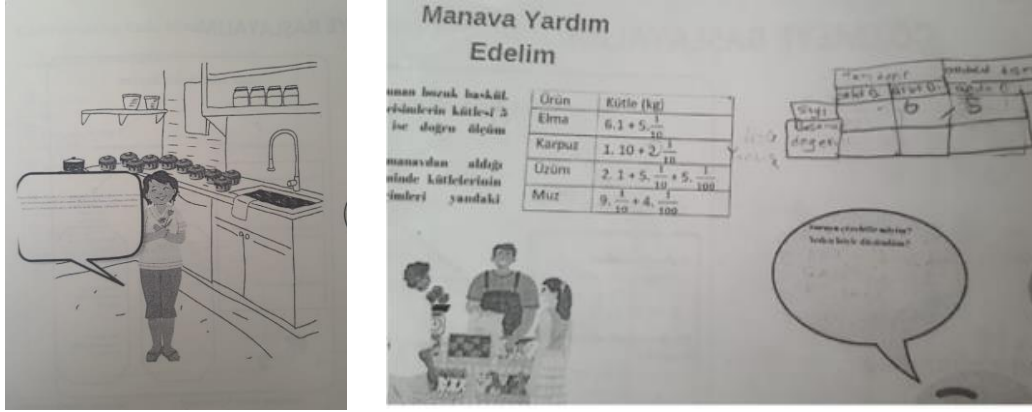
“Bu tür soruları çözmek bana eğlenceli gelmeye başladı.” (Ö12)

“Evde notlar çıkardım ve notlar çok işimize yaradı.” (Ö8)

“Sonucum doğrudur, 2 yolla yaptım aynıydı arkadaşlarım da benimle aynı bulmuştu.” (Ö16)

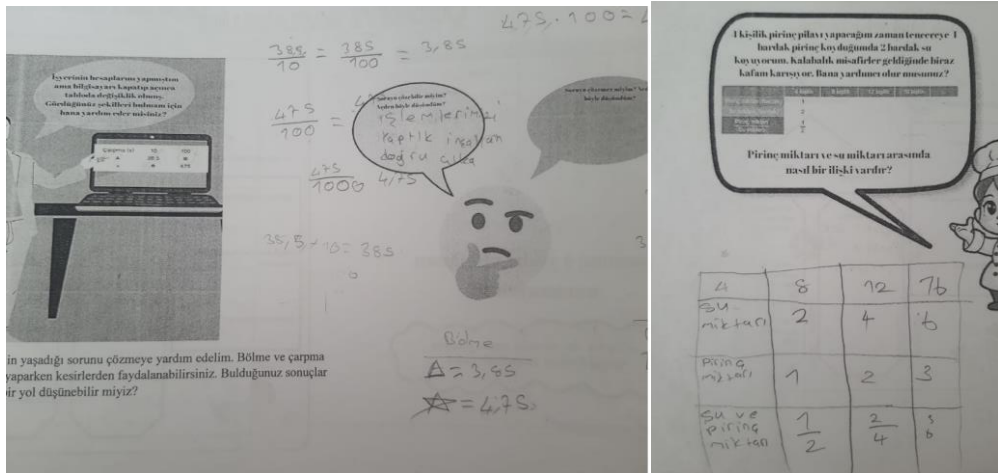
“Başta farklı bir yol denedim yanlış düşünmüştüm arkadaşım bana notlarından bilgi gösterdi değiştirdim doğru çıktı.” (Ö2)

Öğrencilerin süreç içerisindeki problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisindeki değişim ve gelişimi ortaya koymak amacıyla öğrenci kağıtlarındaki değişikliklere aşağıda yer verilmiştir. Şekil 4.6’da Ö16’nın ilk derslerdeki etkinlik kağıdına yer verilmiştir.



Şekil 4.6. Ö16'ya ait ilk derslerin etkinlik kağıdı

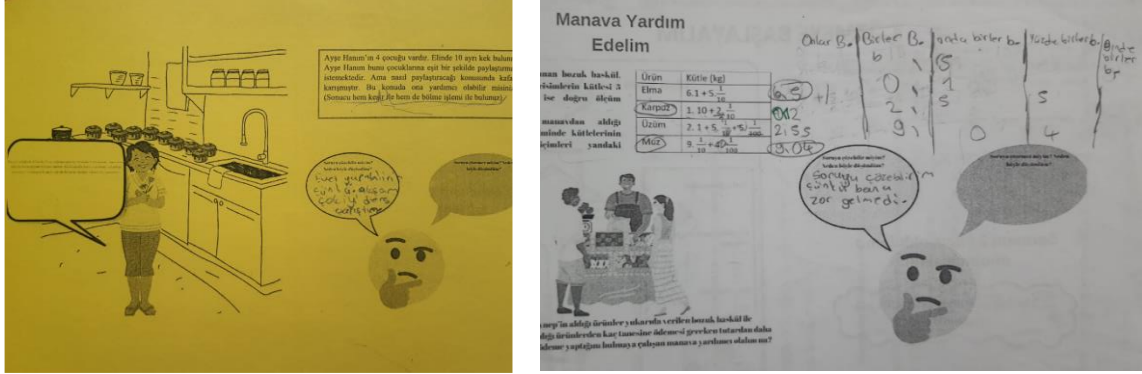
Şekil 4.6'ya bakıldığında Ö16'nın İlk 5 etkinliğine bakıldığında öğrencinin problemleri tam olarak anlamadığı, uygun işlemleri kullanamadığı veya işlemlerin devamını getiremediği görülmektedir. Öğrencinin ilk haftalarda problem çözmeye yönelik olarak arkadaşları ile etkileşime geçmediği farklı öğrenci fikirlerine kapalı olduğu görüntü kayıtlarında görülmektedir. Öğretmen alan notlarında öğrencinin sorunun hangi konu ile ilgili olduğunu fark edemediği, çözüm için gerekli olan bilgileri bilmesine rağmen soru üzerinde uygulayamadığı şeklinde ifadelerle rastlanmıştır. Ö16'nın 5. etkinlik sonrasındaki etkinlik kağıtlarına ise Şekil 4.7'de yer verilmiştir.



Şekil 4.7. Ö16'e ait 5. etkinlik sonrasındaki etkinlik kağıtları

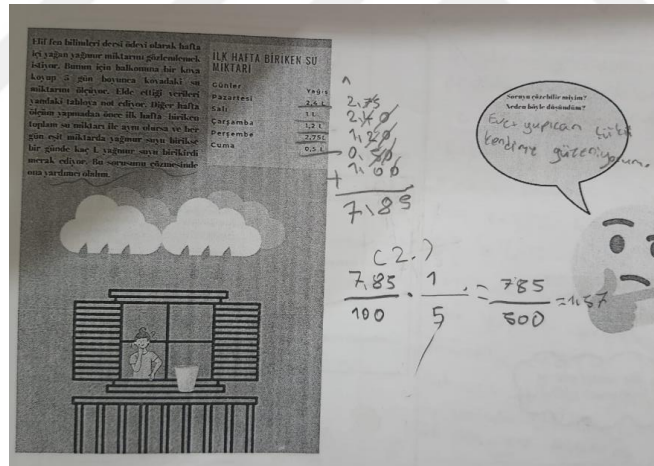
Şekil 4.7'ye bakıldığında 5. etkinlik sonrasında öğrencinin kağıtlarında işlemler görülmüş, öğrencinin çaba sarf ettiği fark edilmiştir. Bunun nedeni araştırıldığında öğretmen alan notlarında öğrencinin arkadaşları ile daha fazla etkileşim içerisinde olduğu, farklı yöntemler denemeye çalıştığı görülmüştür.

Benzer şekilde Ö8'in ilk haftalarda etkinlik kağıdına Şekil 4.8'de yer verilmiştir.



Şekil 4.8. Ö8'e ait ilk haftalar etkinlik kağıtları

Şekil 4.8'e bakıldığında Ö8'in ilk haftalarda problemleri tam olarak anlamadığı, işlem yapmadığı, yanlış işlemler yaptığı veya işlemlerin devamını getiremediği görülmektedir. Ö8'in son haftalardaki etkinlik kağıtlarına ise Şekil 4.9'da yer verilmiştir.



Şekil 4.9. Ö8'e ait son haftalarda etkinlik kağıdı

Şekil 4.9'a bakıldığında son haftalara doğru öğrencinin kağıdında işlemler görülmüş, öğrencinin çaba sarf ettiği fark edilmiştir. Öğrenci günlüklerinde de takım çalışmasını ve evde özet çıkardıklarını belirtmesi bu becerinin gelişimini desteklemektedir. Bu bulgularla birlikte bazı öğrencilerde süreç boyunca etkinlik kağıdında yeterli işleme rastlanmamış, problem çözme basamaklarını dikkate almamaları görülmüş ve öğretmen alan notlarında grup çalışmasına katılmadıkları öğretmen tarafından ifade edilmiştir. Bu durumun nedeni araştırıldığında ise öğrencilerin araştırmacının yönlendirmelerini dikkate almamaları, öğrencilerin temel matematik

becerilerinde yetersiz olmaları ve hazırbulunuşluk düzeylerinin zayıf olması gibi faktörler tespit edilmiştir.

Araştırmadan elde edilen bulgulara göre MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin 6.sınıf öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmede etkili bir yaklaşım olduğu belirlenmiştir. Uygulama sürecinde tutulan öğrenci günlükleri ve uygulama sonrası gerçekleştirilen görüşmelerin analizinden elde edilen nitel bulguların, nicel yöntemlerle elde edilen sonuçlarla uyumlu olduğu ve nicel verileri yeterince destekleyerek açıklayıcı bir nitelik taşıdığı belirlenmiştir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Nicel verilerinin toplanmasından sonra 16 tane deney grubu öğrencisinin MASRL Modeli hakkında görüş ve düşüncelerini almak için yarı yapılandırılmış görüş formu uygulanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle analiz edilmiştir. Yapılandırılmış görüş formunda toplam 7 soru bulunmaktadır. Formda yer alan “Mektup yoluyla gelen davet ile derse girme ile ilgili görüşleriniz nelerdir?” İlk sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar ortak kategori ve kodlar Tablo 4.7’de verilmiştir. Belirlenen kodlara ait tekrar sayıları frekans (f) olarak belirtilmiştir.

Tablo 4.7. *Mektup yoluyla gelen davet ile derse başlamaya yönelik görüşler*

Tema	Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans (f)
Mektup ile derse giriş	Olumlu	Heyecan	Ö1, Ö14	2
		Motivasyon	Ö1, Ö10, Ö12	3
		Eğlenceli	Ö2, Ö4, Ö6, Ö15	4
		Merak	Ö3, Ö8	2
	Olumsuz	İsraf	Ö5, Ö7	2

Mektup ile derse giriş teması altında olumlu ve olumsuz iki kategorinin oluştuğu görülmektedir. Bu tabloya göre öğrencilerin büyük bir kısmının (f=11) bu etkinliği olumlu bulduğunu, bu süreçte eğlendiğini, heyecanlandığını, merak duygusu ile motivasyon artışının olduğunu söylemek mümkündür. Bununla ilgili bazı öğrenci görüşlerine yönelik birebir alıntı cümlelerine aşağıda yer verilmiştir:

“Sanki bilim insanıyız da mektuptaki problemi çözmeye çalışıyoruz gibi hissettim. Normal derslerimizde de motivasyonum iyiydi ama mektup gelince daha iyi oldu.” (Ö10)

“Bence mektup olması güzeldi çünkü okuduğumda çok eğlendim ve çok değişti. Ben hiç mektup açmamıştım.” (Ö2)

“Bir mektubun beni sevindireceğine geçmişte söyleseler inanmazdım. Önceden matematik dersinde ‘yine kesin uyuyacağım’ diyordum şimdi ‘o mektubu açıp soruyu çözüp yıldız alacağım’ diye geliyorum.” (Ö6)

“Ben önce şaşırdım. Sorular mektupla gelince daha eğlenceliydi.” (Ö15)

“Mektuplardan dolayı matematik dersine çok meraklı bir şekilde geldim.” (Ö3)

“Dersi daha çok can kulağıyla dinledim.” (Ö8)

Öğrencilerin olumlu duygularına karşın çok az sayıda ($f=2$) öğrencinin mektup yoluyla derse girişi gereksiz bir etkinlik olarak nitelendirdiği görülmüştür. Bu doğrultuda verilen bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmektedir:

“Mektup geldiğinde herkes okumak istiyordu ama benim içimde okuma isteği yoktu.” (Ö5)

“Mektup gelmese de soruları zaten yapardık. Boşa kağıt israfı.” (Ö7)

Öğrenci görüşme formunda yer alan "Ders sürecinde izlenen yöntemler hakkındaki görüşleriniz nelerdir?" sorusuna verilen cevaplar, kendini değerlendirmek, kavram haritası kullanmak ve simgesel pekiştireçler ve ödüller olmak üzere üç kategori altında toplanmıştır. Kendini değerlendirmek kategorisi iki koddan, kavram haritası kullanma kategorisi üç koddan ve simgesel pekiştireçler ve ödüller kategorisi ise dört koddan oluşmaktadır. Ders sürecinde izlenen yöntemler hakkındaki görüşler ile ilgili tema, kategori ve kodlara Tablo 4.8’de yer verilmiştir. Belirlenen kodların tekrar etme sayıları, frekans (f) olarak ifade edilmiştir.

Tablo 4.8. *Ders sürecinde izlenen yöntemler hakkındaki görüşler*

Tema	Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans (f)
Ders sürecinde izlenen yöntemler	Kendini değerlendirmek	Sürekli sorularla dönüt	Ö1, Ö6	2
		Soru çözme hızı analizi	Ö8, Ö11, Ö14	3
	Kavram haritası kullanmak	İpucu	Ö1, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8	5
		Hatırlatıcı	Ö1, Ö4	2
		Yönlendirici	Ö7, Ö9, Ö13, Ö14, Ö15	5
	Simgesel pekiştireçler ve ödülleri	Çözüm teşvik	Ö1, Ö2, Ö5, Ö6, Ö8, Ö10, Ö12, Ö13, Ö14, Ö15, Ö16	11
		Ders çalışma isteği	Ö7, Ö13	2
		Eğlence sağlama	Ö5, Ö14, Ö16	3

Tablo 4.8’de sunulan deney grubu öğrencilerinin görüşme sorularına ilişkin yanıtları incelendiğinde ders sürecinde izlenen yöntemler teması altında üç kategorinin oluştuğu görülmektedir. Bu tabloya göre öğrencilerin büyük bir kısmının (f=16) simgesel pekiştireçler ve ödüllere odaklandığı, pekiştireç ve ödülleri çözüme teşvik ettiğini (f=11) belirttikleri görülmektedir. Bu kategori ile ilgili bazı öğrenci görüşlerine aşağıda yer verilmiştir:

“Soruları yıldız var diye daha iyi çözdüm. Ödüller çok güzeldi.” (Ö1)

“Ödüller çok güzeldi projenin tekrar olmasını isterim.” (Ö5)

“...her insan öyledir işin içinde ödül olursa canla çalışıyorsun.” (Ö6)

“Soruyu çözerken daha çok soru çözme isteği geldi.” (Ö8)

“Soruyu çözerken ödüller aklıma geldi. Soruların farklı yıldız değerinde olması çok güzeldi. Yıldızı yüksek sorular zor oluyordu.” (Ö10)

“Eğleniyorsun, eğlendiğin şeyler için çaba gösteriyorsun.” (Ö16)

Kendini değerlendirmek kategorisi ile ilgili görüş sayısının az olduğu (f=5) ve öğrencilere ders sürecinde yöneltilen sorular ile ilgili görüşlerin kendilerine sürekli soru sorma fırsatı sağladığı (f=2) ve soru çözme süreleri ile ilgili bilgi verdiği (f=3) şeklinde belirtildiği dikkat çekmektedir. Bu kategori ile ilgili bazı görüşlere aşağıda yer verilmiştir:

“Kendimi bir matematik hocası gibi gördüm ve öğrencilerime sorar gibi sordum.” (Ö1)

“Verilen tabloyu her seferinde doldurdum. Soruyu kaç dakikada çözdüğümü gördüm.”
(Ö8)

Kavram haritası ile ilgili olarak ipucu verdiği, hatırlatıcı ve yönlendirici olduğu ile ilgili olumlu yorumların olduğu görülmüştür. Bu kategoriyle ilgili öğrenci görüşlerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir:

“Bir soruda kavram haritasındaki örnek vardı onun sayesinde çözmüştük. O yüzden işe yaradı. Konuyu unuttunca ona bakıp hatırlıyordum.” (Ö1)

“Sorulara hangi taraftan gideceğimizi örneklerin benim sorumdaki benzerlikleriyle karşılaştırarak ne yapacağıma karar verdim.” (Ö7)

“Hangi konudayız onu gösterdi.” (Ö9)

“Kağıdın her yeri konuyla kaplıydı. Grup arkadaşlarımla kavram haritasından yardım alıyorduk.” (Ö14)

“Kavram haritasına bakıp sorunun neyle ilgili olduğunu gördük.” (Ö4)

Görüşme formunda yer alan "Grup çalışması hakkındaki görüşleriniz nelerdir?" sorusuna öğrencilerin verdiği benzer yanıtlar, ortak temalar altında gruplandırılarak kategorize edilmiştir. Öğrencilerin verdikleri yanıtlar tema, kategori ve koda göre ayrı ayrı açıklanmış (Tablo 4.9) ve belirlenen kodların sıklığı frekans (f) olarak ifade edilmiştir.

Tablo 4.9. Grup çalışmaları hakkındaki görüşler

Tema	Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans (f)
Sınıf içi Grup Çalışması	Olumlu	Çözüm üretebilme	Ö1, Ö14, Ö16	3
		Eğlenceli	Ö6, Ö15	2
		Paylaşma	Ö2, Ö6, Ö9, Ö10, Ö14	5
		Ortak başarı	Ö3, Ö8	2
		Doğruya yönlendirme	Ö10, Ö12, Ö15	3
	Olumsuz	Dikkat dağınıklığı	Ö1, Ö6	2
		Dengesiz katılım	Ö7, Ö10, Ö16	3
		Güvensizlik	Ö7, Ö10	2
		Gürültü	Ö1, Ö4, Ö6, Ö8, Ö10	5

Tablo 4.9 ve öğrenci görüşleri özetlendiğinde öğrencilerin büyük çoğunluğunun grup çalışması ile çözüm üretebildiklerini, eğlenceli bulduklarını, bilgi paylaşımında bulunduklarını, ortak başarı sağladığını ve doğruya yönlendirildiklerini belirttikleri görülmüştür. Bu görüşler olumlu kategori altında toplanmıştır. Olumlu kategorisindeki bazı öğrenci ifadelerine aşağıda yer verilmiştir:

“Soruları birbirimize sorarak yapabiliyorduk.” (Ö14)

“Kendi fikirlerim ve çözüm yollarım her zaman doğru değildi. Arkadaşlarımla konuşunca fikrim değişti soruyu hatalı yaptığımı anladım.” (Ö16)

“Bilmediğim konularda arkadaşım anlattı. Arkadaşım anlattıktan sonra nasıl olacağını anlayıp yapıyordum.” (Ö2)

“Ö10 vardı grup üyemiz 23 yıldıza onun sayesinde ulaştık. O anlattı biz yaptık. O olmasa ne yapardık acaba!” (Ö9)

“Arkadaşlarımla not çıkarıp birbirimize paylaşarak öğreniyorduk.” (Ö6)

“Grup çalışması olmasaydı ben çözemezdim. Arkadaşlarım olduğu için şanslıyım.” (Ö3)

“Ben yanlış strateji kullanırken arkadaşım beni uyardı onun sayesinde soruyu yanlış çözmekten kurtulduk.” (Ö10)

“Arkadaşlarımla konuştuğumda soruyu daha iyi anlıyordum. Arkadaşlarımın yardımcı olmasının bana çok faydası oldu.” (Ö12)

“Bazen Ö3 bazen ben farklı çözüyorduk sonra ortak karar alıyorduk. Arkadaşlarım bana kısa yöntemlerle çözmeyi gösteriyordu.” (Ö15)

Dikkat dağınıklığına neden olduğunu, bazı öğrencilerin çalışmaya daha az katkı sağladığını, sınıf ortamında gürültü oluştuğunu ve bazı öğrencilerin takım içerisinde görüşlerinin önemsenmediğini belirten görüşler ise olumsuz kategori altında yer almıştır. Olumsuz kategorisinde yer alan öğrenci ifadelerinden bazılarına aşağıda yer verilmiştir:

“Bir keresinde arkadaşım soruya bakmadı dikkatim dağıldı.” (Ö6)

“Hep kendi fikirlerimi paylaştım ama hep Ö16 yanlış olduğunu söyledi ve inanmadı. Ben onun fikirlerini dinlerken o benim fikirlerimi dinlemedi.” (Ö7)

“Ö9 ve Ö13 bu süreç içinde çok az katılım yaptılar Not çıkarmadılar.” (Ö10)

“Biz 3 kişiydik çünkü bir arkadaşımız bize hiç yardım etmedi. Her şeyi bizden bakıp yazdı.” (Ö16)

“Sınıfta çok ses oluyordu dikkatimi toparlayamıyordum.” (Ö8)

Formda yer alan “Sınıf ortamında yapılan değişiklikler hakkında görüşleriniz nelerdir?” sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar ortak kategori ve kodlar Tablo 4.10’da verilmektedir. Belirlenen kodlara ait tekrar sayıları frekans (f) olarak belirtilmiştir.

Tablo 4.10. Sınıf ortamında yapılan değişiklikler hakkındaki görüşler

Tema	Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans (f)
Sınıf ortamında yapılan değişiklikler	Olumlu	İçsel motivasyon	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö7, Ö10, Ö15	8
		Başarma inancı	Ö4, Ö8, Ö14	3
		Kendine güvenme	Ö7, Ö10	2
	Olumsuz	İşe yaramama	Ö6, Ö9, Ö16	3

“Sınıf ortamında yapılan değişiklikler” teması altında olumlu ve olumsuz iki kategori oluşmuştur. Öğrencilerin büyük bir kısmının (f=13) sınıf ortamında yapılan değişikliklerle ilgili olumlu ifadelerde bulunduğu görülmüştür. Öğrenciler, duvarlara ve pencerelere asılan motivasyon kağıtlarının, sınıf içerisinde grup çalışması yapmak amacıyla oluşturulan küme oturma düzeninin ve sınıfa konu ile ilgili kavram haritalarının asılmasının, başarıya olan inançlarını artırdığını, kendilerine güvenmelerini sağladığını ve içsel motivasyonlarını yükselttiğini belirtmişlerdir. Tablo 4.10 dikkate alındığında öğrenciler tarafından en fazla içsel motivasyonlarını arttırdığına yönelik görüşlere rastlanmıştır. Bu olumlu görüşlere yönelik öğrenci ifadelerinin birebir alıntılarına aşağıda yer verilmiştir:

“Moralim düşünce yükseltmeme yardım etti ve soruyu daha iyi çözmeye başladım. Moralim yükselince grubun da yükseldi.” (Ö1)

“Onları okuduğumda motivasyonum artıyor soruyu çözmek için hevesleniyordum. Benim en beğendiğim şeydi: Durmadan devam ettiğin sürece ne kadar yavaş gittiğinin önemi yoktur. Ben en çok bunu beğenmiştim.” (Ö10)

“Cümleyi ve kağıtları okuduğumda bana biraz azim geldi.” (Ö4)

“Kendime daha çok güvendim ve başarabileceğimi düşündüm. Daha çok gururlandım, kendimi strese sokmamam gerektiğini ve rahat olmam gerektiğini anladım.” (Ö7)

“Soruda dikkatim dağıldığında gidip direk onları okuyordum ve dikkatim dağılmıyordu.” (Ö13)

Öğrencilerin olumlu duygularına karşın çok az sayıda (f=3) öğrencinin duvara asılan motivasyon cümlelerinden etkilenmediğine rastlanmıştır. Bu doğrultuda verilen öğrenci görüşleri aşağıda verilmektedir:

“O cümlelerden bir şey hissetmedim. Yıldızla çözmek pasta yiyip film izlemek için çözdüm.” (Ö6)

Formda yer alan “Bireysel olarak hazırlanan ders notları hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” sorusuna öğrencilerin vermiş olduğu cevaplar ortak kategori ve kodlar Tablo 4.11’de verilmektedir. Belirlenen kodlara ait tekrar sayıları frekans (f) olarak belirtilmiştir.

Tablo 4.11. Bireysel olarak hazırlanan ders notları hakkındaki görüşler

Tema	Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans (f)
Bireysel olarak hazırlanan notlar	Olumlu	Öğrenme olma	Ö1, Ö8, Ö10, Ö14, Ö16	5
		İyi hissetmek	Ö4, Ö5, Ö8, Ö9, Ö11, Ö15	6
		Farklı kaynak görmek	Ö1, Ö6, Ö7, Ö10, Ö13	5
	Olumsuz	İş yükü	Ö2, Ö12	2

"Bireysel olarak hazırlanan notlar" teması altında olumlu ve olumsuz iki kategori oluşmuştur. Öğrencilerin büyük bir kısmı (f=16) bireysel olarak hazırlanan notlarla ilgili olumlu ifadelerde bulunmuştur. Formda yer alan ifadelere göre, öğrencilerin ev ortamında derse gelmeden önce hazırladıkları ders notlarının okuldaki öğrenmelere yardımcı olduğu, öğrenme sürecinde kendilerini iyi hissettirdiği ve farklı kaynakları görme fırsatı

verdiği belirtilmiştir. Bu olumlu görüşlere yönelik bazı öğrenci ifadelerinin birebir alıntılarına aşağıda yer verilmiştir:

“Not tutunca çalışmış oluyordum. Videolardan veya kitaba bakıp not çıkardım okula getirdim. Sorularda yardımcı oldu.” (Ö1)

“Kendi tuttuğum notları renkli hazırladım. Not tutmak bence çok iyiydi, takıldığım sorularda hemen açıp okuyordum.” (Ö8)

“Konuyu daha iyi anlamamı soruları daha hızlı çözmemi sağladı. Notlarımı videolardan çıkardım.” (Ö10)

“O notlar benim anlamamı sağladı. Soruları çıkardığım notlardan yapıyorum.” (Ö14)

“Soruyu çözmemi ve yıldız kazanmamı sağladı. Önceden de yapıyordum ama artık daha çok yapıyorum.” (Ö16)

“Çok güzel bir histi. Artık derslerimi bu şekilde çalışacağım.” (Ö5)

“Ders performansımı etkiledi. Konuyu iyi anlamamı sağlıyor.” (Ö15)

“Beni konuya hazırladı, internet ve evdeki kaynaklar işime yaradı.” (Ö6)

Öğrencilerin olumlu görüşlerinin yanında, az sayıda (f=2) öğrenci, bireysel olarak hazırlanan notların gerekli olmadığını, bu notları hazırlamak istemediklerini veya hazırlamadıklarını belirtmiştir ve bu ifadeler olumsuz kategorisinde yer almıştır. Bu doğrultuda bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur:

“Arkadaşlarım çıkarıyordu yazı yazmak güzel değil.” (Ö2)

Görüş formunda yer alan “Derste yaşanan zorluklara karşı verilen tepkiler nelerdir?” sorusuna öğrencilerin verdikleri benzer cevaplar kategorilendirilerek ortak başlıklar altında toplanmıştır. Veriler Tablo 4.12’de sunulmaktadır. Belirlenen kodlara ait tekrar sayıları frekans (f) olarak belirtilmiştir.

Tablo 4.12. *Derste yaşanan zorluklara karşı verilen tepkiler*

Tema	Kategori	Kod	Katılımcılar	Frekans(f)
Derste yaşanan zorluklara karşı verilen tepkiler	Destek Arayışı	Akran desteği	Ö1, Ö2, Ö9, Ö11, Ö12, Ö15, Ö16	7
		Öğretmen desteği	Ö1, Ö2, Ö10, Ö15	4
		Notlardan yararlanma	Ö10, Ö12	2
	Psikolojik Arayış	İçsel Motivasyon artırma	Ö6, Ö12, Ö13, Ö16	4
		Başkaları ile kıyaslama	Ö7, Ö8	2
		Dışsal pekiştireci düşünme	Ö8, Ö9	2

Derste yaşanan zorluklara karşı verilen tepkiler teması altında, destek arayışı ve psikolojik arayış olmak üzere iki kategori oluştuğu görülmektedir. Öğrencilerin büyük çoğunluğunun (f=13) derste zorluk yaşadıklarında çevreden destek aradığı, bu kategoride özellikle akran desteğinin ön plana çıktığı (f=7) belirlenmiştir. Bazı örnek cümlelere aşağıda yer verilmiştir:

“Arkadaşlarımdan yardım aldım ve arkadaşlarım da beni kırmadılar” (Ö9)

“Böyle anlarda takım arkadaşlarımdan destek aldım onlara güvendim. İleride böyle durumlar olursa başarırım bence” (Ö16)

“Yapamam dediğimde ilk öğretmene sordum sonra grupla yapmaya çalıştım.” (Ö1)

“Anlamadığım zamanlarda hazırladığım notlara baktım veya hocama sordum” (Ö10)

Tablo 4.12 incelendiğinde bazı öğrencilerin (f=8) derste karşılaştıkları zorluklar karşısında psikolojik düzenlemeler yapmaya çalıştıkları görülmüştür. Bu kategoride, öğrencilerin kendilerini başkalarıyla kıyaslaması (f=2) ve dışsal pekiştireçleri düşünerek zorlukların üstesinden gelme çabası (f=2) daha az gözlemlenirken, içsel motivasyonlarını artırmaya yönelik çabalarına (f=4) daha sık rastlanmıştır. Bazı örnek öğrenci cümleleri aşağıda verilmiştir:

“Yapamam diye düşündüm ama cesaretimi yerine getirdim. Çalışır çabalar ve pes etmem” (Ö6)

“Bazen yapamadığımda arkadaşlarımdan yardım aldım bazen de daha fazla uğraşarak yaptım” (Ö12)

“Yapamadığımı gördüğümde arkadaşlarımla hırsını düşünüp kendimi hırslandırıyorum. İleride yanımda olmayabilirler ama kendime güvenmem gerektiğini ve hırslanmam gerektiğini hatırlarım” (Ö7)

“Yıldız kazanmak için çözmeye çalıştım, sakin ve kendimden emin davrandım” (Ö8)

Görüş formunda yer alan “6 haftalık ders sürecini değerlendirmeye yönelik görüşleriniz nelerdir?” sorusuna öğrencilerin verdikleri benzer cevaplar kategorilendirilerek ortak başlıklar altında toplanmıştır. Veriler Tablo 4.13'te sunulmaktadır. Belirlenen kodlara ait tekrar sayıları frekans (f) olarak belirtilmiştir.

Tablo 4.13. *Altı haftalık ders sürecini değerlendirmeye yönelik görüşler*

Tema	Kategori	Kod	N	Frekans (f)
Ders sürecini değerlendirme	Olumlu duygular	Eğlenceli	Ö1, Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10, Ö11, Ö12, Ö14, Ö15	13
		Devam etme isteği	Ö1, Ö2, Ö5, Ö12, Ö14, Ö15	6
		Kendine Güven	Ö2, Ö15	2
		Başarı umudu	Ö6, Ö11	2
		İstek	Ö8, Ö9, Ö10, Ö14, Ö15	5
	Olumsuz duygular	Eski yöntemi tercih	Ö3, Ö16	2
		Sıkılma	Ö3 Ö13	2

“Ders sürecini değerlendirme” teması altında olumlu ve olumsuz olmak üzere iki kategori oluşmuştur. Öğrencilerin büyük bir kısmı (f=29), MASRL Modeli dikkate alınarak hazırlanan özdüzenlemeli öğrenme ders süreciyle ilgili olumlu ifadelerde bulunmuştur. Formda yer alan ifadelere göre, öğrencilerin ders sürecini eğlenceli bulduğu (f=13) ve gelecekteki derslerin de bu model dikkate alınarak oluşturulmasını istedikleri (f=6) en sık rastlanan ifadeler olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca bazı öğrenciler, ders sürecinin kendilerine güven sağladığını (f=2), kendileri ve arkadaşları için başarı getireceğine inandıklarını (f=2) ve derse olan isteklerinin arttığını belirttikleri (f=5) görülmüştür. Bu olumlu görüşlere yönelik bazı öğrenci ifadelerinin birebir alıntılarına aşağıda yer verilmiştir:

“Matematiği seviyordum daha çok sevmeye başladım. Soruları eğlenerek çözdük. Arkadaşlarımla gülerken soruları çözdük.” (Ö1)

“Çok güzel geçti aslında matematiği böyle sevdim. Başta değişik karşıladım ama gittikçe daha eğlenceli geçtiğini düşündüm.” (Ö7)

“Soruları çözerken eğleniyoruz yıldız alıyoruz ödüller alıyoruz çok eğlenceli. Bitmeseydi iyi olurdu.” (Ö5)

“6 hafta boyunca yaptığımız dersler normal derslerden daha eğlenceliydi. Mesela grupta soru çözmek çok güzeldi onun için süreç biraz daha uzasın isterdim.” (Ö2)

“Çok eğlenceliydi ve çok güzeldi keşke bitmeseydi ama bitti.” (Ö12)

“Tek başına anlayamadığın bir konuyu arkadaşlarından dinliyorsun. Arkadaşlarım sayesinde konuları çok iyi anladım. Gelecek günlerimizde de böyle yapsak herkesin performansı artar.” (Ö6)

“6 hafta boyunca matematik dersi daha güzeldi. Şimdi daha istekli çözüyorum.” (Ö8)

“Matematik sorularını çözmek için her zaman istekliydim ama bu 6 hafta boyunca daha istekli ve eğlenerek çözdüm.” (Ö10)

“Bu 6 haftada biraz daha fazla istekli çözüyordum. Sorular daha kolay gibi geliyordu.” (Ö14)

“Önceden ne kadar çözüyorum desem de çok istekli çözmüyordum. Şimdi çok istekli şekilde çözüyorum. Yıldız alamasak da motivasyonumu bozmuyorum bir dahakine daha iyi yapacağız diyorum.” (Ö15)

Öğrencilerin olumlu görüşlerinin yanında, az sayıda (f=3) öğrenci, MASRL Modeline göre yürütülen özdüzenlemeye dayalı öğrenme süreci ile ilgili olumsuz ifadeler belirtmiştir. Bu doğrultuda bazı öğrenci görüşleri aşağıda sunulmuştur:

“Bu matematik dersini de iyi buldum ama eski matematik derslerini daha eğlenceli buldum.” (Ö3)

“Önceden çok yoruluyordum çok yazı yazıyorduk ama sonucunda konu çok iyi oturuyordu. Soruları nadiren çözüyordum ve anlamıyordum ama böyle ders işlemiş olsaydık da güzel olurdu çünkü gruplarla kapışmak ve soru çözmek iyi.” (Ö16)

5. TARTIŞMA

Bu bölümde, araştırmanın alt problemleriyle ilgili nicel ve nitel bulgular özetlenmiş, alanyazındaki benzer çalışmalarla karşılaştırılarak tartışılmıştır. Araştırma bulgularının tartışılması, her bir alt problem göz önünde bulundurularak gerçekleştirilmiştir.

5.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Tartışma

Araştırmanın birinci alt problemi “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin matematik motivasyonu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problemle ilgili bulgular özetlendiğinde Matematik Motivasyonu öntest ve son test puanları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p < 0.05$). Öğrencilerle yapılan görüşmeler ve süreç içerisinde öğrencilere yazdırılan günlükler analiz edildiğinde öğrencilerin büyük bir çoğunluğu matematik motivasyonunun arttığını belirtmeleri bu bulguyu desteklemektedir.

Öğrencilerin matematik motivasyonundaki değişimde MASRL Modelinin önerdiği gerçek hayat problemlerinin etkisi olduğu düşünülebilir. Öğrencileri gerçek hayatta karşılaşılabilecekleri problemlerle karşı karşıya bırakmak, onların problem çözme isteğini artırıp matematik öğrenmeye yönelik motivasyonlarını güçlendirecektir (İnel ve Balım, 2011). Aktan ve Tezci'ye (2013) göre matematik motivasyon ölçeğinin bir alt boyutu konu değeri olarak görülmektedir. Öğrencilerin konunun değerini fark edebilmesi için, gerçek hayatta nasıl kullanılacağını görmeleri büyük önem taşır. Ders sürecinde öğretmenler, öğrenilen konuları gerçek hayatla ilişkilendirdiğinde öğrenciler derse karşı olumsuz tutumlarını değiştirebilir ve başarısızlığın kendi kontrolü dışında olduğu düşüncesinden uzaklaşarak başarıya ulaşabileceklerine dair bir inanç geliştirebilirler (Fazlı ve Avcı, 2022). Probleme dayalı öğrenmenin öğrenci motivasyonunu olumlu etkilediğini gösteren çalışmalar (Çakır ve Aztekin, 2016; Irvine, 2015; Moralar, 2012; Read, 2010; Thente, 2019) bu düşüncüyü destekler niteliktedir. MASRL Modelinin belirttiği gibi çalışmada öğrenciler gerçek hayatta karşılarına çıkabilecek problemlerle karşı karşıya bırakıldığı için öğrencilerin matematik motivasyonunda artış olduğu düşünülmektedir.

Görev, bireyin özdüzenleme veya öğrenme yapması için önemlidir (Efklides, 2011). Çünkü her görev her bireye hitap etmeyebilir. Diğer özdüzenleme modellerinden farklı olarak Efklides görevin (araştırmada sorunun) öğrenme veya çabayı etkilediğini söylemektedir. MASRL Modeli öğrencinin görevi yapamamasının sebebini göreve bağlamaktadır. Öğrenci soruyu yapamazsa bunun nedeni sadece yeteneğindeki yetersizlik veya bilgisizliği değildir, öğrencinin göreve verdiği değer ve soru ile etkileşimi de önemlidir. Öğrenci soruyu ilgi çekici bulduğunda, gerçek hayatta işine yaradığını düşündüğünde soruyu çözmeye isteği artacak, soruyu çözmek için çaba sarf edecek ve grup etkileşimine katılacaktır. Çabanın sonucu başarıya götürdüğünde ise öğrenci özyeterliliğinde artış meydana gelecektir. Bu değişim ilk derste gözlenebileceği gibi haftalar ilerledikçe deneyimler sonucu gözlenebilir (Soleimani, 2022). Bu nedenle, öğrencinin göreve olan ilgisi ve görevin anlamlı bulunması, özdüzenleme, çaba ve başarı arasındaki döngüyü güçlendirerek hem öğrenme sürecine katılımı artırmış hem de uzun vadede özyeterlilik duygusunu geliştirmiştir.

Öğrencilerin motivasyonlarındaki artışın sebeplerinden biri soruların artan seviyelerde zorlaşması olabilir. Efklides (2019) öğrencilerin ilgisini canlı tutmak için zorluk hissetmelerinin önemli olduğunu ama bunun az veya çok olmasının öğrencilerde can sıkıntısı yaratabileceğini belirtmiştir. Görevin karmaşıklığı öğrencilerde endişe yaratsa da öğrencilerde çaba ve öğrenme isteğini arttırdığı düşünülmektedir (Scager vd., 2014). Burada önemli olan görevi yapamayan öğrencilerin bu zorluğun sebebini görevin zorluğu ile ilgili olduğunu düşünmesidir (Efklides, 2019). Zor görevi yapma düşüncesi öğrenci motivasyonunu arttırmış olabilir. Süreç boyunca, öğrencilerin başarısızlıklarını yetenek eksikliğine değil, sorunun zorluğuna bağlamaları için zorluk yaşadıkları noktalarda rehberlik yapılmış ve özdüzenleme isteklerinin artması sağlanmıştır. MASRL Modelinin dikkate aldığı öznel deneyimler içerisinde zorluk hissinin motivasyon üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir.

MASRL Modelinin matematik motivasyonu üzerindeki olumlu etkisinin görülmesinin bir diğer sebebi de grup çalışması olabilir. Model grup etkileşiminin öğrencilerin deneyim elde etmesi için önemli olduğunu belirtmiştir (Efklides, 2011). Öğrencilerin etkileşimleri sonucunda elde edecekleri olumlu deneyimler öğrenme süreçlerini olumlu etkileyecektir. Bu nedenle çalışmada grup çalışmasından faydalanılmıştır. Grup çalışmaları şeklinde etkinlikler düzenlendiğinde matematiğe ilgisi

zayıf olan öğrencilerin takım etkileşimi ile motivasyonu artmış olabilir. Slavin (2011) işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin sosyal becerilerini geliştirdiğini ve motivasyonun alt boyutlarından olan özyeterlik inançlarını güçlendirdiğini vurgulamaktadır. Benzer şekilde Habtamu vd. (2022) öğrencilerin cebir öğrenmeye yönelik motivasyon ve bileşenlerinin işbirlikli problem çözme sürecinden etkilendiğini belirtmiştir. Grup çalışmasının, öğrenciler arasında aidiyet duygusunu pekiştirdiği ve Vygotsky'nin sosyal gelişim teorisine göre öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerine olanak tanıdığı düşünüldüğünde çalışmada motivasyon üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir (Vygotsky, 1981).

Öğrencileri öğrenme sürecine başlamadan önce motive etmek, başarabileceklerine inanmalarını sağlamak amacıyla etkinliğin yapıldığı yerdeki duvarlara motivasyon cümleleri asılmıştır. Sınıf panosuna ve öğrenci masalarına kavram haritaları koyulmuştur. Sınıf içerisinde yapılan bu değişikliklerin öğrenci motivasyonunu olumlu etkilediği düşünülmektedir. Efklides (2019) yüksek motivasyon ve özyeterlilik ile başlamanın öğrenme sürecini olumlu etkilediğini belirtmiştir. Öğrenci günlükleri ve görüşmelerde öğrencilerin sınıf içerisindeki bu değişikliğin öğrenme süreçlerini olumlu etkilediği ve motivasyonlarını yükselttiği ifadelerine rastlanmıştır. Öğrenme sürecine yüksek motivasyon ile başlamak öğrencilerin son test matematik motivasyon puanını etkilemiş olabilir.

Araştırma sürecinde öğrencilerde duygu, düşünce, etkinliklere katılım, özyeterlilik değişimi 3. ve 4. haftalarda başlamış 5. hafta ve sonrasında çok daha fazla artmıştır. Çünkü öğrenciler olumlu deneyimler elde etmeye başlamıştır. Örneğin önceden matematik yapamayan öğrenci ders sürecinde grup çalışması yaptığında başarılı olmuş ve motivasyonu artmaya başlamıştır. Benzer şekilde öğrenciye derste neden yapamadığı, hangi noktada eksik olduğu gibi sorular yöneltilmiş öğrencinin sonraki öğrenmelerini şekillendirecek kararlar alması hedeflenmiştir. Haftalar ilerledikçe öğrencilerin görev ile elde ettikleri deneyimler kişi özelliklerini etkilemeye başlamıştır önceden matematiğe karşı olumsuz duygu gösteren öğrencinin fikri değişmiş ve özyeterlilikleri artmış olabilir (Efklides, 2011).

MASRL Modeli, öğrencilerin kişilik özelliklerinin yanı sıra, görevlerin öğrenciler üzerindeki etkisini de dikkate alır. Görev sırasında öğrencinin yaşadığı süreç,

motivasyon, duyuş ve üstbilişin etkileşimine bağlıdır; bir bileşende yaşanan olumsuzluk tüm süreci etkileyebilir (Efklides, 2011). Öğrencilerin yaşadıkları olumsuz deneyimler, motivasyonlarını ve öğrenme süreçlerini olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, öğrencilerin motivasyonlarını artırmak için çeşitli stratejiler uygulanmış, olumsuz duyguların üstesinden gelmeleri için ipuçları verilmiştir. Öğrencilerin duygusal durumlarındaki olumlu değişimler, bilişsel süreçlere yeniden katılımı sağlamıştır. Bu etkileşim, öğrencilerin soruya geri dönmelerine yardımcı olmuştur.

Öğrencilerin her zaman olumsuz duyguları değişmeyebilir. Soruyu çözerken başarısız olduğunda öğrencide tekrar başlangıçtaki kişi özellikleri geri gelir (Efklides, 2011). Grup etkileşiminin olmaması veya öğretmenden gerekli desteği alamamaları öğrencilerde olumlu deneyim oluşturmayaacağı için öğrenci tekrar “yapamam” düşüncesine dönebilir. Öğrenci kağıtları incelendiğinde öğrencilerden bazıları ilk hafta olumsuz duyguda iken sonraki 3-4 hafta olumlu öznel deneyimler sonucu olumlu duygular yaşamış ve motivasyonu artmış ilerleyen haftalarda olumsuz öznel deneyimler yaşadığında tekrar olumsuz motivasyona sahip olmuştur. Örneğin Ö12, başlangıçta yapamayacağını düşünerek motivasyonu düşük şekilde derslere başlamıştır ama grubu ile birlikte soruları doğru bildikçe motivasyonu artmıştır. Fakat grup arkadaşlarından birinin gelmediği hafta soruyu doğru bilemediklerinde tekrar motivasyonu düşmüştür. Bu durumun nedeni süreç içerisinde akran ve öğretmen desteğinin azalması olabilir.

Bir özdüzenleme modeli olan MASRL Modeli’nin matematik motivasyonu üzerindeki etkisini inceleyen az sayıda çalışma olduğu görülmektedir. Harder ve Abuhamdieh (2015) MASRL Modeli’nin öğretmen-öğrenci etkileşimi boyutuna odaklanmış ve öğretmenden tarafından gösterilen ilginin öğrenme çıktıları ile çaba üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma, olumlu ilgi ile öğrenme çıktıları ve motivasyon (çaba) arasında anlamlı bir ilişki bulmuştur. Benzer şekilde, Efklides (2019) çalışmasında MASRL Modeli’nin özdüzenlemeye dayalı öğrenmede farklı öğrenci grupları üzerindeki etkilerini ele almıştır. Efklides, özel yetenekli öğrencilerde özdüzenleme süreçlerinin karmaşıklığını ve sistematik desteğin önemini vurgularken bu araştırma bir devlet okulunda öğrenim gören öğrencilerle gerçekleştirilmiş ve benzer sonuçlara ulaşılmıştır. Her iki çalışma da SRL süreçlerini etkili bir şekilde desteklemek için öğretmenler, ebeveynler ve akranların sistematik desteğinin gerekliliğini ortaya koymaktadır. Özel yetenekli öğrencilerde MASRL Modeli’nin çaba gösterme,

özyeterlilik ve motivasyon gibi alanlarda faydalı olduğu Efklides'in çalışmasında belirtilirken bu araştırma bulgularında da benzer verilere ulaşılmıştır. Ayrıca Duruk vd. (2023) Türkiye bağlamında MASRL Modeli'nin matematik ve fen bilimleri öğretiminde yenilikçi yaklaşımlar sunduğunu ancak modelin yeterince kullanılmadığını ifade etmişlerdir. Bu çalışma, Türkiye'de MASRL Modeli'nin uygulanabilirliğini göstermesi açısından önceki çalışmaları desteklemekte böylece modelin öğrencilerin motivasyonu ve duyuşu üzerindeki olumlu etkisini vurgulamaktadır.

MASRL Modeli ile ilgili kısıtlı çalışma olsa bile modelin bir özdüzenleme modeli olduğu düşünöldüğünde bu alandaki çalışmaları da göz önüne almak gerekir. Araştırma bulguları özdüzenlemenin motivasyon üzerine etkilerini araştıran çalışmalarla benzerlik göstermektedir. Fazlı ve Avcı (2022) atıf kuramı, beklenti-değer kuramı, öz-belirleme kuramı ve özdüzenleme kuramlarının ana kavramlarını temel alarak yürütölen bir eğitim sonrası, katılımcının matematik dersine karşı olumlu bir algı geliştirdiğı ve ders sırasında kendi öğrenme hedeflerini belirleyip uygun bilişsel ve motivasyonel stratejilerle öğrenme süreçlerini yönetebildiğini tespit etmiştir. Benzer şekilde İpek (2019) tarafından yapılan bir çalışmada, ortaokul öğrencilerinin matematik motivasyonunun bir alt boyutu olarak kabul edilen özyeterlilik inançları ile matematik dersine yönelik özdüzenleme becerileri arasında pozitif ve güçlü bir ilişki tespit edilmiştir. Daniela (2015) özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin öğrencilerin başarılarını önemli ölçüde etkilediğini ve bu becerilerin motivasyon ve performans arasındaki bağlantıyı güçlendirdiğini belirtmiştir. Ning ve Downing (2010) motivasyon ile özdüzenlemenin karşılıklı olarak birbirini etkilediğini belirtmiştir. Lavasani vd. (2011) çalışmalarında özdüzenleme öğrenme stratejilerinin öğretiminin öğrencilerin akademik motivasyonu ve özyeterliliğı üzerinde önemli bir etkisi olduğunu bulmuştur. Syefrinando vd. (2020) özdüzenlemenin motivasyon üzerine etkisi olduğunu bulmuş ve öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenmelerinin önemini vurgulayarak öğretmenlerin yenilikçi öğrenme yöntemleri kullanmalarını önermiştir. Mevcut araştırma bulguları, özdüzenleme ve motivasyon arasında güçlü bir ilişki olduğunu ve özdüzenlemenin öğrenci motivasyonunu etkilediğini göstermektedir.

5.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Tartışma

Araştırmanın ikinci alt problemi “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin başarı duygusu üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problemle ilgili bulgular özetlendiğinde başarı duygusu öntest ve sontest puanları arasında sontest lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Öğrencilerle yapılan görüşmeler ve süreç içerisinde öğrencilere yazdırılan günlükler analiz edildiğinde öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun başarı duygusunun arttığını belirttikleri ifadelere rastlanması bu bulguyu desteklemektedir.

Bireyler, hayatları boyunca çevreden gelen uyaranlar nedeniyle çeşitli ortamlarda farklı duygular yaşarlar. Ancak öğrenciler ve öğretmenlerin bir arada olduğu öğrenme-öğretme ortamlarında duygular daha yoğun bir şekilde yaşanır (Frenzel, 2014). Öğrenmenin gerçekleştiği bu ortamlarda, umut, gurur, öğrenme keyfi, öfke, utanç, kaygı, umutsuzluk, mutluluk ve sıkılma gibi duygu durumları "başarı duyguları" olarak sınıflandırılır. Uygulama süresince öğrencilerde umut, gurur, öğrenme keyfi, mutluluk gibi duygu durumlarının oluştuğu gözlemlenmiştir. Bu olumlu duyguların oluşmasında öğrencilerin süreç içerisinde aktif rol almasının ve grup çalışmasının etkili olduğu söylenebilir. Kösterelioğlu (2014) işbirlikli öğrenme yönteminin öğrenme sürecinde öğrencilerde mutluluk duygusu yarattığını belirlemiştir. Ayrıca bu yöntemin öğrencilerde heyecan, özgüven, rahatlama, huzur ve sevinç gibi olumlu duygular da oluşturduğunu saptamıştır. Bakıoğlu (2020) proje tabanlı ve işbirlikli öğrenme yöntemlerinin öğrenciler tarafından olumlu duygular oluşturduğunu eğlenceli ve zevkli bulduklarını belirtmiştir.

Ödül yönteminin, öğrencilerin ders etkinliklerine katılımını artırdığı, motivasyonlarını yükselttiği ve olumlu davranışlarını teşvik ettiği bilinmektedir (Ersu, 2023; Açıkgöz ve Babaoğlu, 2023). Bu doğrultuda, uygulama sürecinde ödülleri kullanılması, öğrencilerin başarı duygusunun artmasına katkı sağlamış olabilir. Ödüller, öğrencilerde hem dersle ilgili daha fazla ilgi uyandırmakta hem de onların olumlu davranışlarını pekiştirmektedir, bu da genel başarı duygu düzeylerini olumlu yönde etkileyebilir.

Başarı duygusundaki değişimin bir nedeni olarak özdüzenleme stratejileri gösterilebilir. Tavakolizadeh (2012) özdüzenleyici öğrenme stratejilerinin, öğrencilerin

ruh sağlığını ve duygusal iyilik halini olumlu etkilediğini belirtmiştir. Uygulama sũresince œđrencilere bazı œzdũzenlemeli œđrenme stratejileri kazandırılmak hedeflenmiştir. Bunlar œzdeđerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplamadır. Bu stratejileri kullanmanın ve œđrenme sũrecine aktif katılmanın başarı duygusunu arttırdığı dũřũnũlmektedir.

Akademik duygu ile œzdũzenleme arasında ilişki olduğu bilinmektedir (Pekrun vd., 2002; Ahadi, 2017; Asikainen vd., 2018). Zevk alma, œđrenme keyfi, mutluluk gibi duygular ile œzdũzenleme arasında pozitif bir ilişki varken, kaygı, umutsuzluk, sıkılma gibi duygularla œzdũzenleme arasında negatif bir ilişki vardır (Pekrun vd., 2002; Kesici vd., 2011; Artino ve Jones, 2012; Yerdelen vd., 2016; Ergin, 2022). alık (2014) 2250 ortaokul œđrencisi ile gerçekleştirdiği çalışmada olumlu duyguları (keyif, gurur), daha yũksek matematik becerileri œzyeterliđi ve œzdũzenlemeli œđrenme stratejilerinin daha fazla kullanımıyla ilişkilendirirken, olumsuz duyguları (œfke, kaygı, umutsuzluk, can sıkıntısı, utanç) ise daha dũřũk œzyeterlik ve œzdũzenleme stratejilerinin daha az kullanımıyla bağlantılı bulmuştur. Benzer şekilde Karlen vd. (2021) ortaokul dũzeyindeki 244 œđrenci ile yapılan çalışmada, SRL hakkındaki zihniyetlerin daha uyumlu œđrenme duygularını (daha fazla keyif ve daha az can sıkıntısı) desteklediği ve bu zihniyetlerin œđrencilerin strateji bilgileriyle olumlu bir ilişki içinde olduğu bulunmuştur. Alpaslan ve Ulubey (2019) 497 yedinci sınıf œđrencisi ile gerçekleştirdiği ilişkisel tarama çalışmasında œđrencilerin matematik dersindeki eğlenme duygularının, açımlama, eleştirel dũřũnme, ũstbiliřsel stratejiler ve emek dũzenleme gibi œzdũzenleyici œđrenme stratejileriyle olumlu bir ilişki içinde olduğunu bulmuştur. Yıldızlı (2015) œzdũzenleme modelini temel alan œđrenme ortamı geliştirmiş, bu ortamın œđrencilerin tutumları ũzerinde œnemli gelişmeler kaydettiğini belirtmiş ve œđrencilerin matematik dersini daha eğlenceli bulduklarını belirtmiştir. Ergin (2022) ortaokul œđrencilerinin matematiğe yœnelik kaygıları matematiğe yœnelik algılanan œzdũzenlemeleri ile negatif yœnlũ gũlũ bir ilişkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Bazı çalışmalarda ise œzdũzenleme ve duygular arasında ilişki tespit edilememiştir. Kuyumcu Vardar ve Arsal (2014) œzdũzenleme stratejilerine dayalı İngilizce dersinin œđrencilerin akademik başarılarını arttırdığını ama tutumları ũzerinde değişiklik sağlamadığını belirtmiştir. Genel olarak olumlu duyguların œzdũzenleme becerisi ile pozitif ilişkisi olduğu, olumsuz duyguların œzdũzenleme ile

negatif ilişkisi olduğu söylenebilir. Ancak bağlam ve ders türü gibi faktörlerin bu ilişkiyi etkileyebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle bir özdüzenlemeli öğrenme modeli olan MASRL Modelinin de başarı duygusu üzerinde etkili olduğu düşünülmektedir.

5.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma

Araştırmanın üçüncü alt problemi “MASRL Modeli temel alınarak hazırlanan matematik dersi öğretim etkinlikleri öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt problemle ilgili bulgular özetlendiğinde problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri öntest ve sonrest puanları arasında sonrest lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$). Öğrencilerle yapılan görüşmeler ve süreç içerisinde öğrencilere yazdırılan günlükler analiz edildiğinde öğrencilerin büyük bir kısmının problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinin geliştiğinin gözlemlenmesi bu bulguyu desteklemektedir.

Problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme, öğrencilerin öğrenme sürecindeki etkinliklerini sorgulayarak neden ve nasıl gerçekleştirdiklerini anlamalarına ve bu süreçte öğrenme becerilerini geliştirmelerine olanak tanıyan önemli bir yaklaşım olarak tanımlanabilir (Kızılkaya ve Aşkar, 2010). Bu düşünme becerisi, özellikle problem çözme süreçlerinde kendini gösterir çünkü problemler için geliştirilen çözümlerin değerlendirilmesi ve en etkili çözümün seçilmesi bu süreçte mümkün hale gelir (Özçakır Sümen, 2023). Araştırmada, öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmek amacıyla bir özdüzenleme stratejisi olan özdeğerlendirme stratejisi uygulanmıştır. Her etkinlik sonrasında öğrencilere “Görevden neler öğrendin?”, “Görevi yaparken neler hissettin ve düşündün?” gibi sorular yöneltilmiş, ayrıca günlüklerde benzer şekilde öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik sorulara yer verilmiştir. Bu sorular, öğrencilerin problem çözüm süreçlerini değerlendirmelerine, stratejilerini sorgulamalarına ve bu deneyimlerini sonraki derslere taşımalarına olanak sağlamayı hedeflemiştir. Yansıtıcı düşünme, öğrencilerin matematiksel kavramları belirleme, çeşitli çözüm stratejileri kullanma, matematik konuları arasındaki ilişkileri fark etme ve çözümlerin doğruluğunu değerlendirme gibi becerilerini geliştirdiği için kritik öneme sahiptir (Nuriadin vd., 2015). MASRL Modeli, öğrenci ile öğrenme süreci arasındaki etkileşimlere ve bu etkileşimlerden doğan

deneyimlerin özdüzenleme üzerindeki etkisine vurgu yaptığı için, bu modelin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerindeki gelişime katkı sağladığı düşünülmektedir.

İşbirlikli öğrenme ortamının da öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirdiği düşünülmektedir. Problemleri çözerken paylaşımlarda bulunma, etkileşim, öğrenmeye yardımcı olması öğrencilerin yansıtıcı düşünmesini geliştirmiş olabilir. Grup çalışmasındaki üstbilişsel muhakeme, öğrencilerin problem çözmeye yönelik tutumlarının, fikirlerinin, güçlü ve zayıf yönlerinin farkında olmalarına yardımcı olmuş olabilir (Soleimani, 2022). İşbirlikli öğrenme ortamının yansıtıcı düşünme becerisine ve problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerisine etkisi olduğunu gösteren çalışmalar bu düşünceyi destekler niteliktedir (Gündoğdu, 2017; Kuuk ve Arslan, 2020; Nuriadin vd., 2015).

MASRL Modeli öğrenci duygularını ve motivasyonunu ön plana alan ve öğrenme sürecinde öğrencilerin olumlu duygular yaşamasının önemini vurgulayan bir modeldir (Efklides, 2011). Bu nedenle uygulama sırasında öğrencilerin motivasyonlarını yüksek tutmaya ve ders süresince yapacaklarına olan inançlarını geliştirmeye özen gösterilmiştir. Ders süresince öğrencilerin bu motivasyon ve inanç durumunun problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünmeyi etkilediği düşünülebilir. Derse yönelik tutum, inanç ve duygular ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme arasında ilişki olduğunu gösteren farklı çalışmalar mevcuttur (Egmir ve Ocak, 2020). Demirel vd. (2015) öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile matematiğe yönelik tutumları arasında olumlu yönde orta düzeyde anlamlı bir ilişki bulmuştur. Çadır (2024) ortaöğretim öğrencilerinin matematiksel problem çözmeye yönelik inançları ile yansıtıcı düşünme becerileri arasında pozitif anlamlı bir ilişki bulmuştur. Kholid vd. (2021) matematik başarı güdüsü ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri arasında pozitif anlamlı ilişki bulmuştur. Buna karşın Katrancı ve Akbay (2021) öğrencilerin tutumları ile yansıtıcı düşünme becerileri arasında negatif yönlü orta düzeyde bir ilişkinin söz konusu olduğunu belirtmiştir. Yapılan çalışmaların büyük çoğunluğunda inanç ve tutumların problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme ile ilişkili olduğu görüldüğünden uygulamanın bu beceri üzerinde etkili olduğu düşünülebilir.

MASRL Modeli diğer özdüzenlemeli öğrenme modellerinden farklı olarak görevin (araştırmada sorunun) kişi özellikleri ile etkileşime girdiğini ve bu etkileşimin çaba miktarını etkilediğini belirtir. Zimmerman ve diğer araştırmacılar çaba miktarının göreve göre değişmeyeceğini ve özdüzenleme sürecinde sadece kişilik özelliklerinin etkili olduğunu düşünür. Bir öğrenci soru ile karşılaştığında “Temeli varsa yapar.” ifadesini sık duyarız ama soruyu gördüğü zaman yapamayan başarılı insanlar karşımıza çıkar. Bunun sebebi özdüzenlemenin sadece öğrencinin kişilik özelliklerinden değil aynı zamanda öğrencinin soru ile etkileşiminden etkilenmesidir (Efklides, 2019). Görev (veya soru) ile ilgilenirken öğrencilerin yaşadığı deneyimler duyusu, üstbiliş ve motivasyonun etkileşimine bağlıdır. Bu bileşenlerden birinde meydana gelen olumsuzluk bütün süreci olumsuz etkiler. Örneğin ilk haftalarda öğrenci olumsuz motivasyon ile başladığı için soruları çözmek için strateji geliştirmemiş ve olumsuz duygular beraberinde gelmiştir. Başka bir örnek olarak öğrenci derste bir strateji denemiş ve işe yaramadığı için soruyu çözmeyi bırakmıştır. MASRL Modeline göre böyle durumda öğretmen öğrencilere ipucu vermeli, takım çalışmasına teşvik etmeli veya motivasyonunu yükseltmelidir (Efklides, 2019). Bu nedenle çalışmada öğretmen öğrencilerle sürekli etkileşim halinde olmuş ve öğrencileri süreçte tutabilmek için yönlendirmelerde bulunmuştur. Harder ve Abuhamdieh (2015) öğretmenden algılanan olumlu ilginin öğrenme çıktıları üzerinde hem sınıf içi hem de uzaktan eğitimde pozitif bir etkiye sahip olduğunu belirtmektedir. Araştırmada öğrencilerin öntest ile sontest puanları arasındaki fark bundan kaynaklanıyor olabilir.

MASRL Modeline göre öğrencinin görev×kişi seviyesinde elde ettiği deneyimler kişi seviyesini etkilemektedir (Efklides ve Schwartz, 2024). Öğrencinin soruyu çözerken arkadaşından öğrendiği bir strateji, öğretmenin dönütü, soruyu çözerken yaşadığı zorluk veya kolaylık hissi öğrencinin kişilik özelliklerini etkiler. Örneğin öğrenci soruyu çözdüğünde başarılı olduysa bu öğrencinin kişilik özelliklerinden özyeterliliğini etkiler. Benzer şekilde arkadaşları tarafından öğrendiği stratejiyi uygulamak ve işe yaradığını görmek öğrencinin üstbilişsel stratejisini etkiler (Efklides, 2011). Bu nedenle öğrencilerin olumlu deneyimler yaşaması ve bu sayede kişilik özelliklerinde olumlu değişimler meydana gelmesi amaçlanmıştır. Öğrencilerin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerinde gelişmenin sebeplerinden biri bu durum olabilir.

Özdüzenleme becerileri ile problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme arasında ilişki olduğunu gösteren az sayıda çalışma vardır. Aldan Karademir ve Görgün (2019) problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerileri ile özdüzenleme becerileri arasında pozitif yönde, yüksek düzeyde ve anlamlı bir ilişki belirlemiştir. MASRL Modeli ile ilgili çalışmalarda ise problem çözme ile ilişkisini inceleyen nadir çalışmalar olduğu dikkat çekmektedir. Pennequin vd. (2020) ilkokul çağındaki çocukların günlük problem çözme performanslarında üstbiliş ile duygusal düzenleme arasındaki bağlantıyı incelemiştir. Duygusal düzenleme, başa çıkma stratejileri açısından incelenmiştir. Çalışma sonucunda, çeşitli üstbilişsel deneyimlerin, özellikle zorluk hissi olmak üzere günlük sorunların çözümüyle önemli ölçüde bağlantılı olduğunu göstermektedir. Özdüzenleme, bireyin öğrenme ve problem çözme süreçlerini planlayıp, izleyip, değerlendirmesini sağladığı düşünüldüğünde problem çözmeye yönelik olarak yapılan kullanılan stratejileri sorgulama, bireyin neyi neden yaptığını analiz etmesi şeklindeki yansıtıcı düşünmenin ilişkili olduğu söylenebilir. Bu nedenle modelin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerine etkisi olduğu düşünülmektedir.

5.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Tartışma

Araştırmanın dördüncü alt problemi “MASRL Modeli temel alınarak oluşturulan matematik dersi öğretim etkinliklerinin yer aldığı süreçle ilgili öğrenci görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilmiştir. Bu alt probleme ilişkin bulgular öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilmiştir. Bulguları özetlemek gerekirse öğrenciler, öğretim sürecini eğlenceli bulduklarını, derslerin bu şekilde devam etmesini istediklerini, kendilerine güvenlerini geliştirdiğini, başaracaklarına dair umutlarının arttığını, öğrenme isteklerinin arttığını belirterek olumlu deneyimlerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte öğrenciler bazı soruları sıkıcı bulduklarını belirtmişlerdir ve bazı öğrenciler önceki matematik derslerini bu yöneme tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

Öğrencilerden 6 haftalık süreci değerlendirilmesi istendiğinde büyük çoğunluğu ders sürecini eğlenceli bulduklarını, derslerin bu şekilde devam etmesini istediklerini, derse karşı isteklerinin arttıklarını belirttikleri gözlemlenmektedir. Öğrencilerin aktif olarak öğrenmeye katılmasının bu görüşlerde etkili olduğu düşünülebilir. Duruk (2020) öğrenci merkezli öğrenme ortamlarının aktif katılım sağladığı özgüven, özdüzenleme, öğrenme sorumluluğu, eğlence sağladığını belirtmiştir. Öğrenme sürecinin olumlu

sonuçları, beraberinde artan eğlence ve güven duygusunu da getirmektedir (Willms vd., 2009). Bu nedenle öğrenciler tarafından belirtilen olumlu deneyimlerin nedeni aktif öğrenme ortamı olabilir.

Öğrenciler, matematik derslerini genel olarak iyi bulmakla birlikte, önceki derslerde daha fazla yorulmalarına rağmen konuların daha iyi anlaşıldığını, grup çalışmaları ve soru çözümünün keyifli olduğunu, ancak bazen soruların sıkıcı olabildiğini belirtmiştir. Öğrencilerde bazı soruların sıkıcı bulunmasının sebebi soruların modelin belirttiği şekilde zorluk hissi uyandıracak sorulardan oluşması olabilir. Efklides (2019) öğrencilerin ilgisinin canlı tutulması için zorluk hissinin önemli olduğunu ama bazen de can sıkıntısı yaratabileceğini belirtmiştir. Zor sorular öğrencilerde çaba miktarını artırsa bile öğrencilerde endişe yaratır (Scager vd., 2014). Bu nedenle öğrenciler tarafından bazı problemler sıkıcı bulunmuş olabilir.

Öğrencilerin önceki sınıf ortamını daha etkili bulmasındaki sebeplerden biri işbirlikli öğrenme yapılırken karşılaşılan olumsuz durumlar olarak düşünülmektedir. Öğrencilerin grup çalışması sırasında sınıfta çok ses olması olumsuz görüş bildirmelerine neden olmuş olabilir. İşbirlikli öğrenme ile ilgili yapılan çalışmalarda olduğu gibi işbirlikli öğrenme sırasında gürültü problemleri, grup üyeleri arasında uyum sorunu, grup arkadaşlarının yeterli özeni göstermediği gibi olumsuzlukların yaşandığı gözlemlenmiştir (Aksoy vd., 2010; Bilgin ve Gelici, 2011; Pandya, 2017).

Öğrenme sürecinde öğrencilere çeşitli özdüzenleme stratejileri kazandırılması hedeflenmiştir. Bunlardan biri de bilgiyi toplama stratejisidir. Konu ile ilgili bilgi toplayarak grup halinde kaynakları bir araya getirme olarak tanımlanan bilgi toplama stratejisi (Zimmerman ve Pons, 1986) öğrencilere kazandırılırken öğrencilerden evde araştırmalar yapmaları ve elde ettikleri bilgileri okulda arkadaşları ile paylaşarak soruları çözmeleri beklenmiştir. Bu strateji ile ilgili öğrenci görüşleri büyük ölçüde olumludur. Öğrenciler, not almanın konuyu daha iyi anlamalarını, soruları daha hızlı çözmelerini ve ders performanslarını artırdığını, aynı zamanda notlara geri dönmenin zorlandıkları sorularda faydalı olduğunu belirtmiştir. Alan yazında çalışmaya benzer şekilde not tutmanın akademik başarı, dinleme becerisi ve bilgilerin bellekte kalıcılığı gibi değişkenler üzerinde etkili olduğu belirtilmiştir (Aydın, 2022; Çetingöz ve Açıköz, 2009; Kocaadam, 2011; Turan ve Demirel, 2010). Bazı öğrenciler ise yazı yazmayı iş

yükü olarak görmüş ve derste anlatılanlar ile yetinmeyi tercih etmiştir. Bazı öğrencilerin yazı yazmayı iş yükü olarak görmesi, not alma sürecinin zaman alıcı ve yorucu bulunmasından, öğrenme stillerine uymamasından veya derste anlatılan bilgilerin yeterli olduğunu düşünmelerinden kaynaklanmış olabilir. Ayrıca, bu öğrenciler görsel veya işitsel öğrenmeyi daha etkili buluyor olabilirler.

Ders sürecinde, öğrencilere hedef belirleme ve planlama stratejisini kazandırmak amacıyla kavram haritaları kullanılmış ve ders süreci hakkında bilgi verilmiş, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama stratejisi için simgesel pekiştireçler (renkli yapıştırıcılar) ve ödüller (hediyeler ve film izleme etkinliği) kullanılmıştır. Özdeğerlendirme stratejisini kazandırmak için ise her soru bitiminde yer alan değerlendirme kutucukları ve günlüklerle kendini değerlendirme etkinlikleri uygulanmıştır. Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde bu uygulamaların olumlu sonuçlar doğurduğu görülmüştür. Bunun nedeni olarak özdüzenleme stratejisiyle ilgili yapılan çalışmalarda karşılaşıldığı gibi matematik dersine yönelik özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarılarını artırmasının (Leidinger ve Perels, 2012; Pennequin vd., 2010; Perels vd., 2009) yanı sıra, hedef belirleme, strateji geliştirme, motivasyon kontrolü, zorluklarla başa çıkma ve öğrenme süreçlerini değerlendirme becerilerini de geliştirdiği düşüncesi etkili olabilir.

Süreç içerisinde kazandırılması hedeflenen stratejiler ile ilgili öğrenci görüşlerine bakıldığında ödüllerin ve yıldız sisteminin motivasyonlarını artırarak daha istekli ve hırslı çalıştıklarını, derslere daha iyi hazırlandıklarını ve bu sürecin öğrenmeyi eğlenceli hale getirdiğini belirtmişlerdir. Yıldızlı (2015) çalışmasında benzer şekilde öğrencilere eylemin bir sonucu olmasını sağlama stratejisi ile ilgili öğrencilerin kendilerini nasıl ödüllendirip cezalandırdıklarının farkına vararak bu davranışların sonuçlarını daha iyi anlamalarını hedeflediğini belirtmiştir. Yapılan çalışmalarda da öğretmenlerin övgü, puan toplama, sembolik ve somut ödüller gibi yöntemler kullandıkları ve bu ödüllerin öğrenciler tarafından olumlu karşılandığı ve motivasyonunu arttırdığı belirtilmiştir (Carton 1996; Wilson ve Corpus, 2001; Sevim ve Karabulut, 2024; Parin, 2023; Syahrir vd., 2023). Özetlemek gerekirse ödüller ve yıldız sistemi, öğrenci motivasyonunu artırıp öğrenmeyi daha eğlenceli hale getirmiş olabilir, araştırmalar da ödüllerin olumlu etkisini desteklemektedir.

Süreç içerisinde kazandırılması hedeflenen özdeğerlendirme stratejisi ile ilgili öğrenciler, kendilerine öğretmen gibi sorular sorarak çözüm sürecini takip ettiklerini ve her soruyu ne kadar sürede çözdüklerini tabloyla izlediklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin eksiklerini ve güçlü yönlerini fark etmelerini sağlamak, kişisel tanıma ve gelişimlerine katkıda bulunmak için yapılan bu etkinlikler ile ilgili olumlu öğrenci görüşleri literatür ile benzerlik göstermektedir (Pierce, 2003; Noonan ve Randy, 2005). Bu etkinlikler, öğrencilerin problem çözme süreçlerini daha bilinçli bir şekilde yürütmelerine ve öğrenme hedeflerine ulaşmak için gerekli stratejileri geliştirmelerine yardımcı olmuş olabilir. Ayrıca, özdeğerlendirme süreci öğrencilerin başarılarını takip etmelerine, kendilerini motive etmelerine ve gelecekteki öğrenme deneyimlerini daha etkin bir şekilde planlamalarına olanak tanımış olabilir.

Öğrenciler, hedef belirleme ve planlama stratejisi çerçevesinde dağıtılan kavram haritalarını kullanarak sorunları çözme, konu bağlantılarını görme ve grup arkadaşlarıyla işbirliği yapma konusunda önemli faydalar elde ettiklerini ifade etmişlerdir. Kavram haritası ile matematik öğretimi, kavramlar arası ilişki kurmayı ve bilgiyi farklı biçimlerde temsil etmeyi destekleyerek anlamlı öğrenmeye katkı sağlamaktadır (Biçer ve Çakmak, 2022). Bu nedenle ondalık gösterim ve oran konularında hazırlanan hedef haritaları ile öğrencilerin ne öğreneceklerini, neleri yapacaklarını belirlemelerine yardımcı olmaya çalışılmış, derslerde kullanılan materyal ve öğrenme içerikleri hakkında bilgi sunularak öğrencilerin etkili planlama yapabilmeleri amaçlanmıştır. Literatürde, kavram haritalarının öğrenme çıktılarını iyileştirmekle kalmayıp öğrencilerin davranışsal, duygusal ve bilişsel katılımını artırdığı, bilgileri görsel olarak düzenlemeye yardımcı olduğu ve önemli noktaları vurgulayarak öğrencilerin dikkatini yönlendirdiği, bu nedenle öğrenme için güçlü bir araç olarak kabul edildiği belirtilmektedir (Güçlüer, 2006; Fatawi vd., 2023; Hartsell, 2021; Eshuis vd., 2022). Bu durum araştırma bulguları ile benzerlik göstermektedir.

Araştırma bulgularına göre, grup çalışması öğrencilerin öğrenme sürecine önemli katkılar sağlamaktadır. Öğrenciler, grup üyeleriyle soruları birbirlerine sorarak ve çözüm yollarını tartışarak öğrenmelerini pekiştirmiş, yanlış stratejilerden kurtulmuş ve farklı çözüm yollarını keşfetmişlerdir. Ayrıca, grup içinde bilgi paylaşımı yaparak zorlandıkları soruları çözme konusunda destek almışlar ve ortak kararlarla soruları daha iyi anlayarak başarıya ulaşmışlardır. İşbirlikli öğrenme ile ilgili öğretmen görüşlerinin alındığı

Çalışmalarda, zaman yönetimi konusunda sıkıntı yaşandığına dikkat çekilmiştir (Macit, 2013). İşbirlikli öğrenmenin uzun zaman alması ve ders planının istenen sürede tamamlanamaması bu zorlukların başında yer almaktadır. Ancak, modelde işbirlikli öğrenmenin kullanılmasıyla birlikte özdüzenleme stratejilerinin (özellikle bilgi toplama stratejisi) uygulanması, zaman yönetimi konusunda herhangi bir zorluk yaşanmasını engellemiştir.

Son yıllarda yapılan çalışmalarda işbirlikli öğrenmenin öğrencilerin heterojen gruplarda bir araya gelerek bilgi sınırlarını aşmalarına, deneyimlerini paylaşarak zengin bir öğrenme süreci yaşamalarına ve bilginin sosyal olarak inşa edilmesiyle demokratik bir öğrenme ortamı sağlamalarına olanak tanıdığını gösteren (Ferguson-Patrick, 2022; Keramati ve Gillies, 2022; Lenkauskaitė, 2020; Lestari vd., 2020) bulguların olması araştırma sonuçları ile benzerlik göstermektedir.

Araştırmada grup çalışması hakkında olumlu görüşlerin yanında olumsuz görüşler de görülmektedir. Araştırma bulgularına göre, işbirlikli öğrenme sırasında bazı öğrencilerin yetersiz katılım gösterdiği, fikir çatışmalarının yaşandığı ve bazı grup üyelerinin sorumluluk paylaşmaktan kaçındığı tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarda eşit olmayan katkıların, net olmayan rollerin ve öğretmen müdahalesinin eksikliğinin, öğrenci memnuniyetsizliğine ve işbirlikli öğrenme sürecinde zorluklara yol açtığı gözlemlenmiştir (Aksoy vd., 2010; Bilgin ve Gelici, 2011; Pandya, 2017). Bu nedenle, grup çalışmalarında etkili bir işbirliği sağlamak için rollerin net bir şekilde tanımlanması, her öğrencinin sürece aktif katılımını teşvik edecek stratejilerin uygulanması ve öğretmenlerin gerektiğinde sürece müdahale ederek rehberlik etmesi önemlidir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, MASRL Modeline göre yürütülen özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin problem çözmeye yönelik yansitici düşünme becerilerine, matematik motivasyonuna ve başarı duygusuna etkisi incelenmiş ayrıca öğrenci görüşleri, günlükler, etkinlik kağıtları ve öğretmen notlarından elde edilen bulgular doğrultusunda varılan sonuçlar paylaşılmış ve bu sonuçlara dayanarak gelecekteki yapılacak çalışmalar için önerilerde bulunulmuştur.

6.1. Sonuçlar

Araştırmanın bulgularından yola çıkılarak elde edilen sonuçlar aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

Bu araştırma, MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin, ortaokul öğrencilerinin matematik motivasyonunu artırmada etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymuştur. Nicel veriler, uygulama öncesi ve sonrasındaki matematik motivasyon puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğunu ve etki büyüklüğünün büyük düzeyde olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif katılım göstermesi, gerçek hayatla ilişkilendirilen problemlerle karşılaşması ve grup çalışmaları gibi etkileşimli öğrenme ortamlarında yer alması, motivasyonlarını artırmada etkili olduğu söylenebilir. Özellikle özdeğerlendirme, hedef belirleme ve problem çözme süreçlerine odaklanma, öğrencilerin çaba gösterme isteğini güçlendirmiş ve özyeterlilik inançlarını desteklemiş olduğu söylenebilir. Öğrencilerin matematik dersine olan ilgisi, öğrenme sürecinde keyif almaları ve özgüven kazanmaları gibi içsel motivasyon unsurlarının yanı sıra, ödüller ve başarı gibi dışsal motivasyon faktörlerinin de katkı sağladığı gözlemlenmiştir. Nitel veriler, öğrencilerin grup çalışmaları ve öğretmenle kurdukları olumlu ilişkiler sayesinde motivasyonlarında artış yaşadıklarını ve daha istekli bir şekilde matematik problemlerini çözmeye başladıklarını göstermektedir. Bununla birlikte, bazı öğrencilerde çevresel faktörler ve sosyal etkileşim eksiklikleri nedeniyle motivasyon değişimi yaşanmamıştır. Genel olarak, MASRL Modeli'nin matematik motivasyonunu artırmada önemli bir rol oynadığı ve öğrenme süreçlerine katılımı teşvik ettiği tespit edilmiştir.

MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin, ortaokul öğrencilerinin başarı duygularını artırmada etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymuştur. Hem nicel hem de nitel veriler, öğrencilerin başarı duygusundaki artışın, modelin önerdiği öğrenme süreçlerinin etkinliğiyle ilişkili olduğunu göstermektedir. Bağımlı gruplar t-testi sonuçlarına göre, başarı duygusunda uygulama öncesi ve sonrası arasında anlamlı bir fark bulunmuş, öğrenciler uygulama sürecinde daha fazla başarı hissi yaşamışlardır. Öğrencilerle yapılan görüşmeler ve günlüklerin analizinde, öğrencilerin kendine güven, problem çözme isteği ve başarıdan duydukları tatmin gibi olumlu duygular yaşadıkları gözlemlenmiştir. Özellikle grup çalışması ve öğretmenle olumlu iletişim, öğrencilerin başarı duygusunun gelişmesinde önemli bir rol oynamıştır. Bununla birlikte, bazı öğrencilerde duygusal değişim sınırlı kalmış olsa da genel olarak MASRL Modeli'nin başarı duygusu üzerinde güçlü bir olumlu etkisi olduğu ve öğrencilerin motivasyonlarını artırmada etkili olduğu tespit edilmiştir.

MASRL Modeli ile geliştirilmiş özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin ortaokul öğrencilerinin problem çözmeye yönelik yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmede etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymuştur. Nicel veriler, uygulama öncesi ve sonrası yansıtıcı düşünme becerilerindeki değişimin istatistiksel olarak anlamlı olduğunu ve etki büyüklüğünün orta düzeyde olduğunu göstermektedir. Öğrenci günlükleri, etkinlik kağıtları ve görüşmelerden elde edilen nitel bulgular, öğrencilerin strateji seçimlerini değerlendirdiklerini, alternatif çözüm yolları aradıklarını ve önceki bilgilerini kullanarak sorunları daha etkili çözebildiklerini ortaya koymuştur. Ayrıca, öğrencilerin grup çalışmaları ve etkileşimleri sayesinde problem çözme sürecine daha fazla katıldıkları ve bu sayede yansıtıcı düşünme becerilerinin geliştiği gözlemlenmiştir. Bununla birlikte, bazı öğrencilerin araştırmacının yönlendirmelerine yeterince dikkat etmemesi, temel matematik becerilerindeki eksiklikler ve düşük hazırbulunuşluk seviyeleri süreci olumsuz etkileyen faktörler olarak tespit edilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanan veriler, içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve öğrencilerin dersle ilgili çeşitli görüşleri kategorilere ayrılmıştır. Öğrencilerin mektup yoluyla derse başlama konusunda çoğunlukla olumlu geri dönüşler verdiği, heyecan, motivasyon ve eğlenceli bir deneyim yaşadıkları belirlenmiştir. Öte yandan, bazı öğrenciler mektup etkinliğini gereksiz bulmuş ve kağıt israfı gibi olumsuz yorumlar yapmıştır. Ders sürecinde izlenen yöntemlere yönelik ise öğrencilerin simgesel

pekiştiriciler ve ödülleri etkili buldukları, kendini değerlendirme ve kavram haritası kullanmanın ise öğrenme süreçlerine katkı sağladığı ifade edilmiştir. Grup çalışmasında ise öğrenciler, işbirliği yaparak daha iyi çözümler ürettiklerini ve eğlenceli bir deneyim yaşadıklarını belirtmiş, ancak dikkat dağınıklığı ve dengesiz katılım gibi olumsuz faktörler de gözlemlenmiştir. Sınıf ortamındaki değişikliklerin öğrencilerin içsel motivasyonlarını artırdığı, ancak bazı öğrencilerin bu değişikliklerden etkilenmediği görülmüştür. Bireysel ders notlarının öğrencilere yardımcı olduğu ancak bazı öğrencilerin not hazırlama sürecine katılmak istemedikleri de gözlemlenmiştir. Öğrencilerin genel olarak süreç ile ilgili olumlu ifadelerle yer verdiği görülmüştür.

6.2. Öneriler

Bu bölümde, öğretmenlere sınıf içi uygulamalarında öğrencilerin daha etkili öğrenmelerini destekleyecek çeşitli öneriler sunulmakta ve ileride yapılacak araştırmaların mevcut bulgular temel alınarak nasıl şekillendirilebileceğine dair önerilere yer verilmektedir.

6.2.1. Öğretmenlere sınıf içi uygulamalar için öneriler

1. MASRL Modeli, öğrencilerin motivasyon, bilişsel süreçler ve duygusal durumlar arasındaki etkileşimlerin özdüzenleme için temel bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu nedenle öğrencilerin zorlandığı anlarda öğretmenlerin bireysel rehberlik sağlamasının öğrencilerin bilişsel süreçlerini harekete geçireceği, motivasyonlarını artırabileceği ve duygusal durumlarını olumlu yönde değiştirebileceği düşünülmektedir.
2. Öğrencilerin matematik motivasyonunu artırmak için, sınıfta problem çözme etkinlikleri, grup çalışmaları ve gerçek hayatla ilişkilendirilen örneklerin daha fazla yer aldığı etkileşimli öğrenme ortamları oluşturulmalıdır. Bu sayede öğrencilerde süregelen olumsuz duyguların pozitif öznel deneyimlerle değişmesi beklenmektedir.
3. Öğretmenler, öğrencilerin özdeğerlendirme, hedef belirleme ve strateji seçme gibi özdüzenleme becerilerini geliştirmek için düzenli etkinlikler planlamalıdır. Bu etkinliklerin öğrencilerin özyeterlilik inançlarını ve çaba göstermeye yönelik tutumlarını güçlendireceği düşünülmektedir.

4. Özdüzenleme becerilerini geliştirmek için sınıfta işbirlikli öğrenme etkinliklerine yer verilmelidir. Grup çalışmaları sırasında, öğrencilerin birbirlerinden öğrenmelerini ve birbirlerine geri bildirimde bulunmalarını teşvik etmenin, özdüzenleme süreçlerini daha etkili hale getirebileceği düşünülmektedir. Bu nedenle sınıflarda öğrenmeyi teşvik edici fiziksel ve sosyal ortamlar yaratılmalıdır. Özellikle grup çalışmalarına ve etkileşimli etkinliklere uygun sınıf düzenlemeleri yapılmalıdır.
5. Süreç içerisinde öğrencilerin yaşadığı en büyük sıkıntılar arasında grup çalışması sırasında meydana gelen gürültü olmuştur. Grup çalışmaları sırasında oluşabilecek gürültü ve dikkat dağınıklığını azaltmak için sınıf düzenini kontrol etmek, öğrencilere daha sessiz çalışma alanları sunmak veya belirli sürelerde sessiz çalışma dönemleri uygulamak faydalı olabilir. Böylece, öğrencilerin derse odaklanmalarının kolaylaşacağı ve dersin veriminin artacağı düşünülmektedir.
6. Ödüller, simgesel pekiştireçler gibi dışsal motivasyon unsurları, öğrencilerin matematik dersine olan ilgisini artırabilir. Ancak bu, içsel motivasyon geliştirme ile dengelenmelidir. Okul idaresi ve öğretmenler bu noktada dikkat etmelidir.
7. Eğitim programları, öğrencilere özdüzenleme becerilerini kazandıracak etkinlikler ve stratejiler içermelidir. Yeni müfredatta bu noktalara dikkat edilse de daha açık bir dille strateji belirtilmesi bu stratejileri geliştirecek etkinliklere yer verilmesinin etkili olacağı düşünülmektedir.

6.2.2. İleride yapılacak çalışmalar için öneriler

1. Araştırma ortaokul 6.sınıf öğrencileri ile sınırlıdır. MASRL Modeli'nin etkileri sadece ortaokul değil, ilkokul ve lise düzeyinde de incelenmelidir. Farklı yaş gruplarında özdüzenleme becerilerinin nasıl geliştiği araştırılarak modelin etkililiği genişletilebilir.
2. Araştırma Kahramanmaraş merkezli depremde etkilenen bir ilde gerçekleştiği ve okulda tek şube olduğu için deneysel desenlerden tek gruplu öntest-sontest zayıf desen ile gerçekleştirilmiştir. İleride yapılacak çalışmalarda geçerlilik ve güvenilirliği artırmak amacıyla deney ve kontrol gruplu yarı deneysel desen ile çalışılabilir.

3. Araştırma 8 hafta ile sınırlıdır. Öğrencilerin motivasyon, başarı ve yansıtıcı düşünme becerilerindeki değişimlerin kalıcılığını incelemek için uzun süreli veya boylamsal çalışmalar yapılabilir. Bu, modelin uzun vadeli etkilerini daha iyi anlamaya yardımcı olabilir.
4. Araştırma oran ve ondalık gösterim konuları ile sınırlıdır. Farklı sınıf seviyelerinde farklı konularda araştırmalar yapılabilir.
5. Öğrencilere verilen soruların zorluk seviyesinin arttırılması genellikle motivasyonu artırabilirken bazı durumlarda motivasyon kaybına da neden olabilmektedir. Bu nedenle, zor soruların öğrenciler üzerindeki etkisini daha iyi anlamak için soruların zorluk derecesi ile öğrencilerin motivasyonu ve özdüzenleme stratejileri arasındaki ilişkiyi detaylandıran çalışmaların yapılması önerilmektedir.

Bu önerilerin, öğretmenlerin sınıf içi uygulamalarını geliştirmelerine yardımcı olabileceği, ileride yapılacak çalışmaların da modelin etkinliğini artırarak daha geniş öğrenci kitlelerine yayılmasını sağlayabileceği düşünölmektedir.

KAYNAKÇA

- Abramczyk, A. and Jurkowski, S. (2020). "Cooperative Learning as an Evidence-Based Teaching Strategy: What Teachers Know, Believe, and How They Use It". *Journal of Education for Teaching: International Research and Pedagogy*, 46(3), 296-308. <https://doi.org/10.1080/02607476.2020.1733402>
- Acar, A. (2023). Öğrencilerin Öz-Düzenleme Stratejileri, Motivasyonel İnançları ve İngilizceye Yönelik Tutumları ile İngilizce Akademik Başarıları Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Ege Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Açıkgöz, B. ve Babaoğlu, E. (2023). "Öğrencilere Verilen Ödüllerin Etkililiğine İlişkin Öğretmen ve Veli Görüşleri". *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, (65), 330-360. <https://doi.org/10.21764/maeuefd.1108858>
- Ahadi, M. (2017). "The Relationship Between Academic Engagement and Positive and Negative Emotions of Learning and Self-Regulated Learning". *Journal of Applied Psychology and Behavioral Science*, 2(2), 64-70.
- Akınoğlu, O. ve Sarı, A. (2009). "Öz Düzenlemeli Öğrenme: Modeller ve Uygulamalar". *M. Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 29, 139-154.
- Akkuş, H. (2023). Özdüzenlemeli Öğrenme Eğitimi Alan Kimya Öğretmenlerinin Pedagojik Alan Bilgilerinin İncelenmesi. Doktora Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Aksoy, G., Doymuş, K., Karaçöp, A., Şimşek, Ü. ve Koç, Y. (2010). "İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Genel Kimya Laboratuvar Dersinin Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrencilerin Bu Yöntem Hakkındaki Görüşleri". *Educational Academic Research*, 2010(17), 212-227.
- Aktan, S. (2012). Öğrencilerin Akademik Başarısı, Öz Düzenleme Becerisi, Motivasyonu ve Öğretmenlerin Öğretim Stilleri Arasındaki İlişki. Doktora Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Aktan, S. ve Tezci, E. (2013). “Matematik Motivasyon Ölçeği (MMÖ) Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması”. The Journal of Academic Social Science Studies, 6(4). <https://doi.org/10.9761/jasss1173>

Aldan Karademir, Ç. ve Görgün, S. (2019). “Ortaokul Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri ile Öz-Düzenleme Becerilerinin İncelenmesi”. Avrasya Uluslararası Araştırmalar Dergisi, 7(16), 292-313. <https://doi.org/10.33692/avasyad.543759>

Alpaslan, M. ve Ulubey, Ö. (2019). “Matematik Dersindeki Başarı Duygusu, Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 21(2), 1-14. <https://doi.org/10.17556/erziefd.458020>

Ananiadou, K. and Claro, M. (2009). “21st Century Skills and Competences for New Millennium Learners in OECD Countries”. OECD Education Working Papers No. 41. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/218525261154>

Artino Jr. A.R. and Stephens, J. M. (2009). “Academic Motivation and Self-Regulation: A Comparative Analysis of Undergraduate and Graduate Students Learning Online”. Internet and Higher Education, 12, 146-151. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.02.001>

Arslan, D. ve Ilgın, H. (2011). “Türkçe Dersinde Öğrenci Günlüklerinin Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması”. Mustafa Kemal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 8(16), 225-238.

Artino Jr, A. R. and Jones II, K. D. (2012). “Exploring the Complex Relations Between Achievement Emotions and Self-Regulated Learning Behaviors in Online Learning”. The Internet and Higher Education, 15(3), 170-175. <https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2012.01.006>

Asikainen, H., Hailikari, T. and Mattsson, M. (2018). “The Interplay Between Academic Emotions, Psychological Flexibility and Self-Regulation as Predictors of Academic

Achievement". Journal of Further and Higher Education, 42(4), 439-453.
<https://doi.org/10.1080/0309877x.2017.1281889>

Ateş, B. E. ve Atalay, T. D. (2023). "Ortaokul 5 ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Öz Düzenleme Becerilerine Yönelik Algılarıyla Türkçe Ders Başarıları Arasındaki İlişki: Kars İli Örneği". Ana Dili Eğitimi Dergisi, 11(2), 307-327.
<https://doi.org/10.16916/aded.1192918>

Aydın, Y. (2022). "Not Alma Stratejisi Araştırmalarının Sistematik Olarak İncelenmesi". Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 42(2), 1555-1572.
<https://doi.org/10.17152/gefad.912361>

Bachman, L. F. (2004). Statistical Analyses for Language Assessment. Cambridge: Cambridge University Press.

Bademci, V. (2007). Ölçme ve Araştırma Yöntembiliminde Paradigma Değişikliği: Testler Güvenilir Değildir. Ankara: Yeniyap Yayınları.

Bakıoğlu, S. A. (2020). Proje Tabanlı ve İşbirlikli Öğrenme Yöntemlerinin Ortaokul Öğrencilerinin Matematığe Karşı Tutumlarına, Matematik Özyeterliliklerine ve Akademik Güdülenmelerine Yansımaları. Yüksek Lisans Tezi. Bursa: Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Bandura, A. (1986). Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bandura, A. (1997). Self-Efficacy: The Exercise of Control. W H Freeman/Times Books/Henry Holt and Co.

Baş, G. ve Kıvılcım, Z. (2013). "Lise Öğrencilerinin Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerileri ile Matematik ve Geometri Derslerindeki Akademik Başarıları Arasındaki İlişki". Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi, 14(3), 1-17.

Biçer, N. ve Çakmak, D. (2022). "Matematik Dersi Çokgenler Alt Öğrenme Alanında Kavram Haritaları Kullanımının Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi". Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 13(2), 1-12.

Bilgin, İ. ve Gelici, Ö. (2011). “İşbirlikli Öğrenme Tekniklerinin Tanıtımı ve Öğrenci Görüşlerinin İncelenmesi”. Adıyaman University Journal of Educational Sciences, 1(1), 40-70.

Bishara, S. (2016). “Self-Regulated Math Instructions for Pupils with Learning Disabilities”. Cogent Education, 3(1), 1262306. <https://doi.org/10.1080/2331186x.2016.1262306>

Boekaerts, M. (1996). “Self-Regulated Learning at the Junction of Cognition and Motivation”. European Psychologist, 1(2), 100–112. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.1.2.100>

Boekaerts, M. and Corno, L. (2005). “Self-Regulation in the Classroom: A Perspective on Assessment and Intervention”. Applied Psychology, 54(2), 199-231.

Brannen, S. F., Beauchamp, D., Cartwright, N. M., Liddle, D. M., Tishinsky, J. M., Newton, G. and Monk, J. M. (2021). “Effectiveness of Group Work Contracts to Facilitate Collaborative Group Learning and Reduce Anxiety in Traditional Face-to-Face Lecture and Online Distance Education Course Formats”. International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning, 15(2), 5. <https://doi.org/10.20429/ijso.2021.150205>

Büyüköztürk, Ş. (2014). Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı: İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum. (19. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2018). Bilimsel Araştırma Yöntemleri. (11. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.

Bylieva, D., Hong, J. C., Lobatyuk, V. and Nam, T. (2021). “Self-Regulation in E-Learning Environment”. Education Sciences, 11(12), 785.

Cansoy, R. (2018). “Uluslararası Çerçvelere Göre 21. Yüzyıl Becerileri ve Eğitim Sisteminde Kazandırılması”. İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi, 7(4), 3112-3134. <https://doi.org/10.15869/itobiad.494286>

Carton, J. S. (1996). “The Differential Effects of Tangible Rewards and Praise on Intrinsic Motivation: A Comparison of Cognitive Evaluation Theory and Operant Theory”. *The Behavior Analyst*, 19(2), 237–255. <https://doi.org/10.1007/BF03393167>

Cengiz, B. (2019). İlkokul Dördüncü Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Özdüzenlemeli Öğrenme Stratejileri Kullanmanın Öğrencilerin Problem Çözme Becerileri, Akademik Kaygı, Akademik Özyeterlik, Fen Motivasyonu ve Ders Başarılarına Etkisi. Doktora Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Cevahir, E. (2020). SPSS ile Nicel Veri Analizi Rehberi. İstanbul: Kibele.

Chatzistamatiou, M., Dermitzaki, I., Efklides, A. and Leondari, A. (2015). “Motivational and Affective Determinants of Self-Regulatory Strategy Use in Elementary School Mathematics”. *Educational Psychology*, 35(7), 835–850. <https://doi.org/10.1080/01443410.2013.822960>

Chen, P. ve Zimmerman, B. (2007). “A Cross-National Comparison Study on the Accuracy of Self-Efficacy Beliefs of Middle-School Mathematics Students”. *The Journal of Experimental Education*, 75(3), 221-244. <https://doi.org/10.3200/jexe.75.3.221-244>

Cohen, L., Manion, L. and Morrison, K. (2007). *Research Methods in Education* (6th ed.). London and New York: Routledge-Falmer.

Creswell, J. W. (2014). *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches* (4th ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.

Creswell, J. W. (2015). *Educational Research: Planning, Conducting and Evaluating Quantitative and Qualitative Research* (5th ed.). Boston: Pearson.

Creswell, J. W. (2020). “Nitel Veri Toplama” (A. Avcu, Çev.). H. Ekşi (Ed.), *Eğitim Araştırmaları Nicel ve Nitel Araştırmanın Planlanması, Yürütülmesi ve Değerlendirilmesi* (3. bs.) İçinde (s. 264- 304). İstanbul: EDAM.

Creswell, J. W. and Plano Clark, V. L. (2018). *Karma Yöntem Araştırmaları Tasarımı ve Yürütülmesi* (Y. Dede ve S. B. Demir, Eds.; 3. baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

Çadır, T. (2024). Ortaöğretim Öğrencilerinin Matematiksel Problem Çözmeye Yönelik İnançları ile Yansıtıcı Düşünme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Sabahattin Zaim Üniversitesi.

Çakır, S. ve Aztekin, S. (2016). “Matematik Dersinde Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin Öğrencilerin Motivasyonlarına ve Matematik Kaygı Düzeylerine Etkisi”. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 16(2), 377-398. <https://doi.org/10.17240/aibuefd.2016.16.2-5000194933>

Çalık, B. (2014). Ortaokul Öğrencilerinde Matematik Başarı Duyguları, Matematik Öz Yeterliği ve Öz Düzenlemeli Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

Çapa Aydın, Y. ve Uzuntiryaki Kondakçı, E. (2022). “Öğretmen Özdüzenlemesi”. İçinde G. Sakız (Ed.), Özdüzenleme (s. 217-228). Ankara: Nobel.

Çekici, F. ve Güçray, S. S. (2012). “Problem Çözme Terapisine Günlük Beceri Geliştirme Grubunun Üniversite Hücrelerinin Sosyal Problem Çözme Becerileri, Öfkeyle Düşman Davranış ve Düşünceler ile Sürekli Kaygı Düzeylerine Etkisi”. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 21(2), 103-128.

Çekiç, Ö. (2023). Eğitimciler İçin Öz Düzenleme Becerileri. 1. Baskı. Ankara: Pegem Akademi.

Çelik, E. (2012). Matematik Problemi Çözme Başarısı ile Üstbilişsel Özdüzenleme, Matematik Özyeterlik ve Özdeğerlendirme Kararlarının Doğruluğu Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı. İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Çepni, S. (2007). “Performans Değerlendirmesi”. E. Karip (Ed.), Ölçme ve Değerlendirme (s. 193-239) içinde. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Çetingöz, D. ve Açıkgöz, K. (2009). “Not Alma Stratejisinin Öğretiminin Tarih Başarısı ve Hatırd Tutma Üzerindeki Etkileri”. Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi, 60(60), 577-600.

Çiltaş, A. (2011). “Eğitimde Öz-Düzenleme Öğretiminin Önemi Üzerine Bir Çalışma”. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(5), 1-11.

Çöllü, E. F. ve Öztürk, Y. E. (2006). “Örgütlerde İnançlar-Tutumlar: Tutumların Ölçüm Yöntemleri ve Uygulama Örnekleri, Bu Yöntemlerin Değerlendirilmesi”. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 9(1-2), 373-404.

Dalkıran, B. (2019). “Öz-Düzenlemeli Öğrenme Destekli Etkinliklerin Öğrencilerin İngilizce Dersi Başarılarına Etkisi.” Karaelmas Eğitim Bilimleri Dergisi, 7(2), 202-211.

Daniela, P. (2015). “The Relationship Between Self-Regulation, Motivation, and Performance at Secondary School Students”. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 191, 2549-2553. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.410>

Dayupay, J. P., Ajibade, S. M. M., Velos, A. J. P., Ypanto, L. A., Velos, S. P. and Bassey, M. A. (2023). “Evaluating the Impact of Emotional and Cognitive Interference on Self-Regulated Learning”. Tuijin Jishu/Journal of Propulsion Technology, 44(4), 330-341.

Demir, M. K., ve Budak, H. (2016). “İlkokul Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Öz Düzenleme, Motivasyon, Biliş Üstü Becerileri ile Matematik Dersi Başarılarının Arasındaki İlişki”. Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, 41, 30-41.

Demirel, M., Derman, I., ve Karagedik, E. (2015). “A Study on the Relationship Between Reflective Thinking Skills Towards Problem Solving and Attitudes Towards Mathematics”. Procedia-Social and Behavioral Sciences, 197, 2086-2096. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.07.326>

Dermitzaki, I. and Efklides, A. (2003). “Goal Orientations and Their Effect on Self-Concept and Metacognition in Adolescence”. Psychology: The Journal of the Hellenic Psychological Society, 10, 214-227.

Dina, F. and Efklides, A. (2009). “Metacognitive Experiences as the Link Between Situational Characteristics, Motivation, and Affect in Self-Regulated Learning”. M. Wosnitza, S. A. Karabenick, A. Efklides ve P. Nenniger (Eds.), Contemporary Motivation Research: From Global to Local Perspectives (p. 117-146).

Dinc, E., Memnun, D. S. and Aydın, B. (2020). "Mathematical Problem-Solving Achievement and Motivational Strategies for Learning". *İ-Manager's Journal on Educational Psychology*, 14(2), 1. <https://doi.org/10.26634/jpsy.14.2.17478>

Dursun Sürmeli, Z. ve Ünver, G. (2017). "Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Epistemolojik İnançlar ve Akademik Benlik Kavramı ile Matematik Başarısı Arasındaki İlişki". *Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 8(1), 83-102. <https://doi.org/10.16949/turkbilmat.298393>

Duruk, Ü. (2020). "Fen Eğitiminde Aktif Katılım ve Otantik Öğrenme Adına Yeni Yönelimler: REAPS Modeline İlişkin Bir Derleme". H. Şahin (Ed.), *IVPE, Fen ve Matematik Bilimlerinde Güncel Araştırmalar İçinde* (s. 332-347). Cetinje: IVPE Yayınevi.

Duruk, Ü., Duran, S., İmer, İ., ve Kocabük, A. (2023). "A New Perspective on Self-Regulated Learning Processes: MASRL Model". *Hagia Sophia 6th International Conference on Multidisciplinary Scientific Studies*, 2-3.07.2023, İstanbul, p. 471-479.

Efklides, A. (2008). "Metacognition: Defining Its Facets and Levels of Functioning in Relation to Self-Regulation and Co-Regulation". *European Psychologist*, 13(4), 277-287. <https://doi.org/10.1027/1016-9040.13.4.277>

Efklides, A. (2011). "Interactions of Metacognition with Motivation and Affect in Self-Regulated Learning: The MASRL Model". *Educational Psychologist*, 46(1), 6-25. <https://doi.org/10.1080/00461520.2011.538645>

Efklides, A. (2019). "Gifted Students and Self-Regulated Learning: The MASRL Model and Its Implications for SRL". *High Ability Studies*, 30(1-2), 79-102. <https://doi.org/10.1080/13598139.2018.1556069>

Efklides, A. and Schwartz, B. L. (2024). "Revisiting the Metacognitive and Affective Model of Self-Regulated Learning: Origins, Development, and Future Directions". *Educational Psychology Review*, 36(2), 61. <https://doi.org/10.1007/s10648-024-09896-9>

Efklides, A. and Tsiora, A. (2002). "Metacognitive Experiences, Self-Concept and Self-Regulation." *Psychologia: An International Journal of Psychology in the Orient*, 45, 222–236. <https://doi.org/10.2117/psysoc.2002.222>

Eggers, J. H., Oostdam, R. and Voogt, J. (2021). "Self-Regulation Strategies in Blended Learning Environments in Higher Education: A Systematic Review". *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(6), 175-192. <https://doi.org/10.14742/ajet.6453>

Egmir, E. and Ocak, İ. (2020). "Prediction Level of the Fourth Grade Students' Scientific Attitudes on Reflective Thinking Skills for Problem Solving". *Open Journal for Educational Research*, 4(2), 87-102. <https://doi.org/10.32591/coas.ojer.0402.02087e>

Eker, C. (2014). "Öz-Düzenlemeli Öğrenme Modellerine Karşılaştırmalı Bir Bakış". *Electronic Turkish Studies*, 9(8), 417-433. <https://doi.org/10.7827/turkishstudies.7222>

Elhusseini, S. A., Tischner, C. M., Aspiranti, K. B. and Fedewa, A. L. (2022). "A Quantitative Review of the Effects of Self-Regulation Interventions on Primary and Secondary Student Academic Achievement". *Metacognition and Learning*, 17(3), 1117-1139. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09311-0>

Elmalı-Erdem, Ö. ve Hacıömeroğlu, G. (2022). "Başarı Duygusu Ölçeği-Ortaokul Türkçe Formu: Geçerlik ve Güvenilirlik Çalışması". *Journal of Theory and Practice in Education (JTPE)/Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 18(2). <https://doi.org/10.17244/eku.1162003>

Ergen, B. ve Kanadlı, S. (2017). "Öz Düzenlemeli Öğrenme Stratejilerinin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması". *Eurasian Journal of Educational Research*, 17(69), 55-74. <https://doi.org/10.14689/ejer.2017.69.4>

Ergin, G. (2022). *Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Öz Yeterlik, Kaygı, Tutum ve Algılanan Öz Düzenlemeler Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Alanya: Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.*

Ersu, Z. S. (2023). "İlkokulda Duygu Düzenleme Becerilerine Yönelik Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri: Duygu Düzenleme Becerileri". *Ulusal Eğitim Dergisi*, 3(11), 2031-2042.

Eryılmaz, A. and Mammadov, M. (2016). "Development of the Flow State Scale in Mathematic Lesson". *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 12(4), 870-890.

Eshuis, E. H., Ter Vrugte, J. and De Jong, T. (2022). "Supporting Reflection to Improve Learning from Self-Generated Concept Maps". *Metacognition and Learning*, 17(3), 691-713. <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09299-7>

Fatawi, I., Degeng, I. N. S., Setyosari, P., Ulfa, S. and Hirashima, T. (2023). "Effect of Online-Based Concept Map on Student Engagement and Learning Outcome". In *Research Anthology on Remote Teaching and Learning and The Future of Online Education* (p. 804-820). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-6684-7540-9.ch040>

Fazlı, E. ve Avcı, Ö. (2022). "Matematik Eğitiminde Motivasyon ve Öz-Düzenleme: Tek Bir Durum Çalışması". *Harran Maarif Dergisi*, 7(1), 1-45. <https://doi.org/10.22596/hej.976349>

Feraco, T., Resnati, D., Fregonese, D., Spoto, A. and Meneghetti, C. (2023). "An Integrated Model of School Students' Academic Achievement and Life Satisfaction. Linking Soft Skills, Extracurricular Activities, Self-Regulated Learning, Motivation, and Emotions". *European Journal of Psychology of Education*, 38(1), 109-130. <https://doi.org/10.1007/s10212-022-00601-4>

Ferguson-Patrick, K. (2022). "Developing A Democratic Classroom and s Democracy Stance: Cooperative Learning Case Studies from England and Sweden". *Education 3-13*, 50(3), 389-403. <https://doi.org/10.1080/03004279.2020.1853195>

Flavell, J. H. (1979). "Metacognition and Cognitive Monitoring: A New Area of Cognitive-Developmental Inquiry". *American Psychologist*, 34(10), 906-911. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.34.10.906>

Forgas, J. P., Baumeister, R. F. and Tice, D. M. (2009). "The Psychology of Self-Regulation: An Introductory Review". In J. P. Forgas, R. F. Baumeister, and D. M. Tice (Eds.), *Psychology of Self-Regulation: Cognitive, Affective, and Motivational Processes* (p. 1-17). New York: Psychology Press.

Fraenkel, J. R., Wallen, N. E. and Hyun, H. H. (2012). "How to Design and Evaluate Research in Education". In McGraw-Hill Higher Education (8th ed.). McGraw Hill.

Frenzel, A. C. (2014). Teacher Emotions. R. Pekrun and L. Linnebrink-Garcia (Ed.), International Handbook of Emotions in Education (s. 494-519). New York: Routledge.

Garcia, T. and Pintrich, P. R. (2023). "Regulating Motivation and Cognition In The Classroom: The Role of Self-Schemas and Self-Regulatory Strategies". In Self-Regulation of Learning and Performance (p. 127-153). Routledge.
<https://doi.org/10.4324/9780203763353-6>

George, D. and Mallery, M. (2010). "SPSS for Windows Step By Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 Update (10a Ed.)". Boston: Pearson.

Gillies, R. M. (2006). "Teachers' and Students' Verbal Behaviours During Cooperative and Small-Group Learning". British Journal of Educational Psychology, 76(2), 271-287.
<https://doi.org/10.1348/000709905x52337>

Gömleksiz, M. N. ve Serhatlıoğlu, B. (2014). "Öğretmen Adaylarının Akademik Motivasyon Düzeylerine İlişkin Görüşleri". Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 173(173), 99-128.

Goodman, A., Lee, Y., Elieson, W. and Knezek, G. (2023). "Using Self-Regulated Learning Theory and Learning Analytics to Identify Explanatory Variables Affecting Learning Outcomes in Online/Hybrid Undergraduate Calculus". Journal of Computers In Mathematics and Science Teaching, 42(2), 125-154.

Güçlüer, E. (2006). İlköğretim Fen Bilgisi Eğitiminde Kavram Haritaları ile Verilen Bilişsel Desteğin Başarıya, Hatırda Tutmaya ve Fen Bilgisi Dersine İlişkin Tutuma Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Gündoğdu, M. M. (2017). Web 2.0 Teknolojileri ile Geliştirilmiş İşbirlikli Öğrenme Ortamının Ortaokul Öğrencilerinin Akademik Başarıları ile Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerine ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Habtamu, S. B., Mulugeta, A. A. and Mulugeta, W. G. (2022). "The Effect of Cooperative Problem-Solving Method on Students' Motivation Towards Learning Algebra". Pedagogical Research, 7(2), 1-10. <https://doi.org/10.29333/pr/11906>

Hacıömeroğlu, G., Bilgen, S. ve Tabuk, M. (2013). "Başarı Duygusu Ölçeği-İlkokul'un Türkçe'ye Uyarlama Çalışması". Eğitim Bilimleri Dergisi, 38, 85-96. Doi:10.15285/EBD.2013385568.

Harder, J. T. and Abuhamdieh, A. H. (2015). "The Role of Positive Regard in Self-Regulated Learning: An Analysis of Student Evaluation Data". Journal of College Teaching and Learning (TLC), 12(2), 109-120. <https://doi.org/10.19030/tlc.v12i2.9183>

Hartsell, T. (2021). "Visualization of Knowledge with Concept Maps in a Teacher Education Course". Tech Trends, 65(5), 847-859. <https://doi.org/10.1007/s11528-021-00647-z>

Hendrie Kupczynszyn, K. N. and Bastacini, M. D. C. (2020). "Self-Regulation in University Students: Learning Strategies, Motivation and Emotions". Revista Educación, 44(1), 327-344.

İnel, D. ve Balım, A. G. (2011). "Kavram Karikatürleri Destekli Probleme Dayalı Öğrenme Yönteminin İlköğretim 6. Sınıf Öğrencilerinin Fen Öğrenmeye Yönelik Motivasyonlarına Etkisi". Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 4(1), 169-188.

İpek, H. (2019). Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Kaygılarının Matematik Öz Yeterlik İnançlarının ve Matematik Dersine Yönelik Öz Düzenleme Becerilerinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Irvine, J. (2015). "Problem Solving as Motivation in Mathematics: Just in Time Teaching". Journal of Mathematical Sciences, 2(1), 106-117.

İşıksolu Aysel, Y. ve Tok, E. (2022). "60-72 Aylık Çocukların Öz-Düzenleme Becerileri, Sosyal Yetkinlik Davranışları ve Problem Çözme Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi". International Journal of Eurasia Social Sciences/Uluslararası Avrasya Sosyal Bilimler Dergisi, 13(48). <https://doi.org/10.35826/ijoess.2997>

İsrael, E. (2007). Öz Düzenleme Eğitimi, Fen Başarısı ve Öz Yeterlilik. Doktora Tezi. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı.

Kalaycı, Ş. (2005). “SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri”. İçinde Ş. Kalaycı (Ed.), SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri. Ankara: Asil Yayın Dağıtım.

Karaca İnaloğlu, S. (2023). Öğretmen Adaylarının Motivasyon Ve Özdüzenlemeli Öğrenme Arasındaki İlişkide Özyeterlilik Algısının Aracılık Rolünün İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak: Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Karlen, Y., Hirt, C. N., Liska, A. and Stebner, F. (2021). "Mindsets and Self-Concepts About Self-Regulated Learning: Their Relationships with Emotions, Strategy Knowledge, and Academic Achievement". Frontiers In Psychology, 12, 661142. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.661142>

Katrancı, Y. ve Akbay, E. (2021). "Ortaokul Öğrencilerinin Matematik Problemi Çözme Tutumları İle Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi". The Journal of Academic Social Science, (117), 58-74. <https://doi.org/10.29228/asos.51002>

Kaya, D. (2019). "Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarının Yordanması: Motivasyon, Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri ve Üstbiliş Farkındalığının Rolü". Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38(1), 1-18. <https://doi.org/10.7822/omuefd.389698>

Kaya, B., Duran, S., and Duruk, U. (2023). “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Rutin Olmayan Problemleri Çözme Düzeyleri”. Journal of History School, 63, 639-663. <https://doi.org/10.29228/joh.64631>

Kazu, İ. Y. ve Yavuz, F. S. (2021). "Ön Düzenleme Becerileri Üzerine Yapılmış Lisansüstü Çalışmaların Bibliyografik Olarak İncelenmesi". Trakya Eğitim Dergisi, 11(3), 1471-1483. <https://doi.org/10.24315/tred.853747>

Keramati, M. R. and Gillies, R. M. (2022). "Perceptions of Undergraduate Students on The Effect of Cooperative Learning on Academic Achievement". Journal of Applied Research in Higher Education, 14(1), 440-452. <https://doi.org/10.1108/jarhe-07-2020-0239>

Kesici, Ş., Baloğlu, M. ve Deniz, M. E. (2011). "Self-Regulated Learning Strategies in Relation qith Statistics Anxiety". Learning and Individual Differences, 21(4), 472-477. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.02.006>

Kholid, M.N., Swastika, A., Nirmala, E. and Maharani, S. (2021). "Pupils' Reflective Thinking and Self-Efficacy Level for Problem Solving". Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT), 12(6), 4628-4636.

Kikas, E., Puusepp, I., Granström, M. and Mädamürk, K. (2024). "Knowledge of Learning Strategies and Motivation to Use Them: Similarities and Differences Between School Levels". Behavioral Sciences, 14(10), 889. <https://doi.org/10.3390/bs14100889>

Kılıç, S. (2013). "Örnekleme Yöntemleri". Journal of Mood Disorders, 3(1), 44-46.

Kılınç, E. (2022). Üstün Yetenekli ve Normal Gelişim Gösteren Öğrencilerin Öz Düzenleme ve Başarıları Arasındaki İlişkide Bilişsel Çarpıtmaların Aracı Rolü. Doktora Tezi. Gaziantep: Hasan Kalyoncu Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü.

Kızılkaya, G. ve Aşkar, P. (2010). "Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeğinin Geliştirilmesi". Eğitim ve Bilim, 34(154).

Koca, H., Yakar, A., Dev, F. ve Şen, G. (2024). "TIMSS ve PISA Verileri Üzerinden Türkiye'nin Eğitim Performansının Gelişiminin Analizi". Ulusal Eğitim Dergisi, 4(2), 644-660.

Kocaadam, D. (2011). Not Alarak Dinleme Eğitiminin İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Dinleme Becerisi Üzerindeki Etkisi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Koole, S.Z., Van Dillen, L.F. and Sheppes, G. (2011). "The Self-Regulation of Emotion". In K.D. Vohs and R.F. Baumeister (Eds.), *Handbook of Self-Regulation: Research, Theory, and Applications* (2nd ed., p. 22-40). New York: Guilford Press.

Kösterelioğlu, İ. (2014). "Affects Generated During The Teaching and Learning Process of Cooperative Learning Method". *Journal of Human Sciences*, 11(1), 256-279.

Kul, S. (2014). "İstatistik Sonuçlarının Yorumu: P Değeri ve Güven Aralığı Nedir?". *Ekstraplevral, Plevra Bülteni*, 8(1), 11-13.

Kumek, R. (2023). Ortaokul 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinde Öz Düzenlemeli Öğrenmenin Yordayıcıları Olarak Ders Çalışmaya Motive Olma ve Derse Katılımın İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Yıldız Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Kurtuluş, A. ve Eryılmaz, A. (2017). "Matematik Dersinde Akış ile Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Arasındaki İlişki". *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 10(3), 349-365. <https://doi.org/10.5578/keg.54122>

Kuuk, C. and Arslan, A. (2020). "Cooperative Learning in Developing Positive Attitudes and Reflective Thinking Skills of High School Students' in English Course". *International Journal of Psycho-Educational Sciences*, 9(1), 83-96.

Kuyumcu Vardar, A. ve Arsal, Z. (2014). "Öz-Düzenleme Stratejileri Öğretiminin Öğrencilerin İngilizce Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi". *Ana Dili Eğitim Dergisi*, 2(3), 32-52. <https://doi.org/10.16916/aded.05845>

Kylonen, P. C. (2012). "Measurement of 21st Century Skills within the Common Core State Standards". *Invitational Research Symposium on Technology Enhanced Assessments*, May 7-8, 2012.

Lauermann, F. and Butler, R. (2021). "The Elusive Links Between Teachers' Teaching-Related Emotions, Motivations, and Self-Regulation and Students' Educational Outcomes". *Educational Psychologist*, 56(4), 243-249. <https://doi.org/10.1080/00461520.2021.1991800>

- Lavasani, M. G., Mirhosseini, F. S., Hejazi, E. and Davoodi, M. (2011). "The Effect of Self-Regulation Learning Strategies Training on the Academic Motivation and Self-Efficacy". *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 29, 627-632. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2011.11.285>
- Leclercq, M. (2021). *Autoregulation Des Apprentissages Chez Les Jeunes Enfants: L'Influence De La Flexibilité Et De La Métacognition Sur Les Objectifs Et Les Stratégies*. Doctoral Dissertation: Université de Lille.
- Leidinger, M. and Perels, F. (2012). "Training Self-Regulated Learning in the Classroom: Development and Evaluation of Learning Materials to Train Self-Regulated Learning during Regular Mathematics Lessons at Primary School". *Education Research International*, 2012, 1-14. <https://doi.org/10.1155/2012/735790>
- Lenkauskaitė, J., Colomer, J. and Bubnys, R. (2020). "Students' Social Construction of Knowledge Through Cooperative Learning". *Sustainability*, 12(22), 9606. <https://doi.org/10.3390/su12229606>
- Lestari, W. Z., Saleh, M., Mujiyanto, J., Yusuf, S. and Heriyanto, A. (2020). "Students' Perception Towards the Implementation of Cooperative Learning Strategies in Learning English". *Konferensi Linguistik Tahunan Atma Jaya*, 18, 441-447.
- Lichtenfeld, S., Pekrun, R., Stupnisky, R.H., Reissi, K. and Murayama, K. (2012). "Measuring Students' Emotions in the Early Years: The Achievement Emotions Questionnaire-Elementary School (AEQ-ES)". *Learning and Individual Differences*, 22, 190-201. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2011.04.009>
- Lin, Y., Wang, S. and Lan, Y. (2024). "The Research on the Self-Regulation Strategies Support for Virtual Interaction". *Multimedia Tools and Applications*, 83(16), 49723-49747. <https://doi.org/10.1007/s11042-023-17519-8>
- Linnenbrink, E. A. and Pintrich, P. R. (2003). "The Role of Self-Efficacy Beliefs in Student Engagement and Learning in the Classroom". *Reading and Writing Quarterly*, 19, 119-137.

Macit, E. (2013). İlköğretim İkinci Kademe Matematik Derslerinde İşbirlikli Öğrenme Yönteminin Kullanılmasına İlişkin Öğretmen Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Maker, C. J. and Schiever, S. W. (2005). Teaching Models in Education of the Gifted (3rd ed.). In Texas: Pro-ed Inc.

Mandacı Şahin, S. (2010). “Sınıf Öğretmeni Adaylarının Matematik Öğretimi Derslerindeki Akademik Başarıları ile Öz Düzenleme Becerileri Arasındaki İlişki”. Education Sciences, 5(3), 1370-1381.

Midgley, C., Kaplan, A. and Middleton, M. (2001). “Performance-Approach Goals: Good for What, for Whom, Under What Circumstances, and at What Cost?” Journal of Educational Psychology, 93(1), 77–86. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.93.1.77>

Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar). Ankara.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2023a). 21. Yüzyıl Becerileri ve Değerlere Yönelik Araştırma Raporu. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. ISBN: 978-975-11-6648-7.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2023b). TIMSS 2023 Türkiye Raporu. ISBN: 978-975-11-8330-9.

Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı (5,6, 7 Ve 8. Sınıflar). Ankara.

Moralar, A. (2012). Fen Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Tutum ve Motivasyona Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Edirne: Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Muenks, K. and Miele, D. B. (2017). “Students’ Thinking About Effort and Ability: The Role of Developmental, Contextual, and Individual Difference Factors”. Review of Educational Research, 87(4), 707–735. <https://doi.org/10.3102/0034654316689328>

Mumcu, H. Y. (2015). “6-8. Sınıf Öğrencilerinin Ondalık Kesirlerle İlgili Sahip Oldukları Kavram Yanılgıları ve Nedenleri”. Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, (24), 294-338.

Munday, Jeremy. (2009). “Key Concepts”. In Jeremy Munday (Ed.), The Routledge Companion to Translation Studies (p. 166-240). Routledge.

Ning, H. K. and Downing, K. (2010). “The Reciprocal Relationship Between Motivation and Self-Regulation: A Longitudinal Study on Academic Performance”. Learning and Individual Differences, 20(6), 682-686. <https://doi.org/10.1016/j.lindif.2010.09.010>

Noonan, B. and Randy, D. (2005). “Peer and Self-Assessment in High Schools”. Practical Assessment Research and Evaluation, 10(17), 1-8.

Nuriadin, I., Kusumah, Y. S., Sabandar, J. and Dahlan, J. A. (2015). “Enhancing of Students’ Mathematical Reflective Thinking Ability Through Knowledge Sharing Learning Strategy in Senior High School”. International Journal of Education and Research, 3(9), 255-268.

Olkun, S. ve Uçar, Z. T. (2006). “İlköğretimde Matematik Öğretimine Çağdaş Yaklaşımlar” (s. 3-21). Ankara: Ekinoks Yayıncılık.

Öz, E. (2020). Öz Düzenlemeli Öğrenmenin Yaşam Boyu Öğrenme ve Eleştirel Düşünme Eğilimleri Üzerine Etkisi. Doktora Tezi, Ankara: Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Özçakır Sümen, Ö. (2023). “Problem Çözme Sürecinde Yansıtıcı Düşünme: Bir Model Önerisi”. Sakarya Üniversitesi Eğitim Dergisi, 13(1), 6-23.

Özdamar, K. (2004). “Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi I”. Paket Programlar ile İstatistiksel Veri Analizi I. Eskişehir: Kaan Kitabevi.

Özdemir, H. (2015). GME Yaklaşımının Ortaöğretim 9. Sınıf Kümeler Ünitesi Öğretiminde Öğrenci Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

- Panadero, E. (2017). "A Review of Self-Regulated Learning: Six Models and Four Directions for Research". *Frontiers in Psychology*, 8, 1-28. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.00422>
- Pandya, S. (2017). "Understanding Students' Opinion on Co-Operative Learning Implementation in Mathematics". *European Journal of Education Studies*, 3(7), 132-153.
- Parin, M. (2023). "Sınıf Yönetimi Sürecinde Ödül ve Ceza Uygulamalarına İlişkin Öğretmen Görüşleri". *SSD Journal*, 8(37), 90-105.
- Patton, M. Q. (1987). "How to Use Qualitative Methods in Evaluation". SAGE Publications.
- Patton, M. Q. (2002). "Two Decades of Developments in Qualitative Inquiry: A Personal, Experiential Perspective". *Qualitative Social Work*, 1(3), 261-283. <https://doi.org/10.1177/1473325002001003636>
- Pekrun, R., Goetz, T., Titz, W. and Perry, R. P. (2002). "Academic Emotions in Students' Self-Regulated Learning and Achievement: A Program of Qualitative and Quantitative Research". *Educational Psychologist*, 37(2), 91-105. <https://doi.org/10.4324/9781410608628-4>
- Pennequin, V., Questel, F., Delaville, E., Delugre, M. and Maintenant, C. (2020). "Metacognition and Emotional Regulation in Children from 8 to 12 Years Old". *British Journal of Educational Psychology*, 90, 1-16. <https://doi.org/10.1111/bjep.12305>
- Pennequin, V., Sorel, O., Nanty, I. and Fontaine, R. (2010). "Metacognition and Low Achievement in Mathematics: The Effect of Training in the Use of Metacognitive Skills to Solve Mathematical Word Problems". *Thinking and Reasoning*, 16(3), 198-220. <https://doi.org/10.1080/13546783.2010.509052>
- Perels, F., Dignath, C. and Schmitz, B. (2009). "Is It Possible to Improve Mathematical Achievement by Means of Self-Regulation Strategies? Evaluation of an Intervention in Regular Math Classes". *European Journal of Psychology of Education*, 24(1), 17-31. <https://doi.org/10.1007/bf03173472>

Pierce, L. V. (2003). *Assessing English Language Learners*. Washington, D.C.: National Education Association.

Pintrich, P. R. (2000). "The Role of Goal Orientation in Self-Regulated Learning". In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, and M. Zeidner (Eds.), *Handbook of Self-Regulation: Theory, Research and Applications* (p. 452–502). San Diego, CA: Academic Press.

Pintrich, P. R. (2004). "A Conceptual Framework for Assessing Motivation and Self-Regulated Learning in College Students". *Educational Psychology Review*, 16(4), 385-407. <https://doi.org/10.1007/s10648-004-0006-x>

Pintrich, P. R., and DeGroot, E. V. (1990). "Motivational and Self-Regulated Learning Components of Classroom Academic Performance". *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40. <https://doi.org/10.1037//0022-0663.82.1.33>

Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T. and McKeachie, W. J. (1991). *A Manual for the Use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Michigan: School of Educational Building, The University of Michigan.

Polat, S., (2010). İlköğretim 6.-7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Kavramına İlişkin Kullandıkları Metaforlar, Yüksek Lisans Tezi. Eskişehir: Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Polya, G. (1957). *How to Solve It? A New Aspect of Mathematical Method* (2nd ed.). New Jersey: Princeton University Press.

Post, Y., Boyer, W. and Brett, L. (2006). "A Historical Examination of Self-Regulation: Helping Children Now and in the Future". *Early Childhood Education Journal*, 34(1), 5-14. <https://doi.org/10.1007/s10643-006-0107-x>

Read, J. M. (2010). "Teaching Introductory Geographic Information Systems Through Problem-Based Learning and Public Scholarship". *Journal of Geography in Higher Education*, 34(3), 379-399. <https://doi.org/10.1080/03098265.2010.490909>

Risemberg, R. and Zimmerman, B. J. (1992). "Self-Regulated Learning in Gifted Students". *Roeper Review: A Journal on Gifted Education*, 15(2), 98–101.

Samar, Y. ve Demiriz, S. (2024). “Okul Öncesi Dönem Çocuklarının Öz Düzenleme Becerileri ile Sosyal Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Dergisi, 11(21), 36-57. <https://doi.org/10.29129/inuigse.1398926>

Sarıbaş, D. (2009). Öz-Düzenlemeye Dayalı Öğrenme Stratejilerini Geliştirmeye Yönelik Laboratuar Ortamının Kavramsal Anlama, Bilimsel İşlem Becerisi ve Kimyaya Karşı Tutum Üzerindeki Etkisinin İncelenmesi. Doktora Tezi., İstanbul: Marmara Üniversitesi.

Sawilowsky, S. S. (2009). “New Effect Size of Thumb”. Journal of Modern Applied Statistical Methods, 8(2), 597–599. <https://doi.org/10.22237/jmasm/1257035100>

Saavedra, A. R. and Opfer, D. (2012). “Learning 21st-Century Skills Requires 21st-Century Teaching”. Phi Delta Kappan, 94(2), 8-13. <https://doi.org/10.1177/003172171209400203>

Scager, K., Akkerman, S. F., Pilot, A. and Wubbels, T. (2014). “Challenging High-Ability Students”. Studies in Higher Education, 39(4), 659-679.

Schmitz, B. and Perels, F. (2011). “Self-Monitoring of Self-Regulation During Math Homework Behaviour Using Standardized Diaries”. Metacognition and Learning, 6, 255-273. <https://doi.org/10.1007/s11409-011-9076-6>

Schunk, D. H. (2001). “Social Cognitive Theory and Self-Regulated Learning”. In N. J. Zimmerman and D. H. Schunk (Eds.), Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives (2nd ed., p. 125-151). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Schunk, D. H. (2005). “Self-Regulated Learning: The Educational Legacy of Paul R. Pintrich”. Educational Psychologist, 40(2), 85-94. https://doi.org/10.1207/s15326985ep4002_3

Schunk, D. H. and Pajares, F. (2009). “Self-Efficacy Theory”. In K. R. Wenzel and A. Wigfield (Eds.), Handbook of Motivation at School (p. 35–53). Routledge/Taylor and Francis Group.

- Schunk, D. H. and Zimmerman, B. J. (1997). "Social Origins of Self-Regulatory Competence". Educational Psychologist, 32(4), 195–208. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3204_1
- Schunk, D., Berger, E. M., Hermes, H., Winkel, K. and Fehr, E. (2022). "Teaching Self-Regulation". Nature Human Behaviour, 6(12), 1680-1690.
- Semana, S. and Santos, L. (2018). "Self-Regulation Capacity of Middle School Students in Mathematics". ZDM, 50(4), 743-755. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0954-0>
- Serin, M. K. ve Korkmaz, İ. (2018). "İşbirliğine Dayalı Ortamlarda Gerçekleştirilen Üstbilişsel Sorgulama Temelli Öğretimin İlkokul 4. Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Problem Çözme Becerilerine Etkisi". Elementary Education Online, 17(2). <https://doi.org/10.17051/ilkonline.2018.418893>
- Sevgi, Ü. (2022). Ortaokul Öğrencilerinin Matematiğe İlişkin Başarı Duyguları, Motivasyonları ve Öz Düzenleme Stratejileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Antalya: Akdeniz Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Sevim, O. ve Karabulut, A. (2024). "Eğitimde Ödül ve Ceza: Ortaokul Öğretmenlerinin Gözünden Bir Değerlendirme". Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 34(2), 621-631. <https://doi.org/10.18069/firatsbed.1434219>
- Sezer, H. N. ve Alabay, E. (2018). "Türkiye'de Özdüzenleme ile İlgili Yapılmış Lisansüstü Tezlerin İncelenmesi". Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi, 74(6), 367-384. <https://doi.org/10.16992/asos.13827>
- Slavin, R. E. (1995). Cooperative Learning: Theory, Research, and Practice. Allyn and Bacon.
- Slavin, R. E. (2011). "Instruction Based on Cooperative Learning". In Handbook of Research On Learning and Instruction (p. 344-360).
- Soland, J., Hamilton, L. S. and Stecher, B. M. (2013). Measuring 21st Century Competencies Guidance for Educators. Santa Monica, CA: RAND Corporation.

Soleimani, E. (2022). "EFL Writers' Metacognitive Experiences at the Macrolevel of the MASRL Model and Metacognition At The Social Level". Korea Tesol Journal, 17(2), 161-184.

Sümen, Ö. Ö. ve Çalışıcı, H. (2017). "Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Matematiksel Özdüzenleme Stratejilerinin ve Motivasyonlarının Ortak Sınavlar Matematik Başarıları Üzerindeki Yordayıcı Etkileri". Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi, (30), 566-573.

Syahrir L, Hermansyah, S., Nadirah, N., Rasyid, R. and Sartika, S. (2023). "The Implementation of Rewards and Punishments Towards Students Motivation in English Learning". La Ogi: English Language Journal, 9(1), 61-69. <https://doi.org/10.55678/loj.v9i1.840>

Syefrinando, B., Daryanto, M. and Salma, H. (2020). "Students' Self-Regulation and Motivation in Learning Science". International Journal of Evaluation and Research In Education, 9(4), 865-873.

Szulc, J. (2020). "Distance Learning–The Current Status and Directions for Further Research". International Journal of Research In E-Learning, 6(1), 1-19. <https://doi.org/10.31261/ijrel.2020.6.1.02>

Tavakolizadeh, J., Yadollahi, H. and Poorshafei, H. (2012). "The Role of Self Regulated Learning Strategies in Psychological Well Being Condition of Students". Procedia-Social and Behavioral Sciences, 69, 807-815. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.12.002>

Tavşancıl, E. ve Aslan, A. E. (2001). Sözel, Yazılı ve Diğer Materyaller İçin İçerik Analizi ve Uygulama Örnekleri. İstanbul: Epsilon Yayınevi.

Tekin, H. ve Koçyiğit, S. (2020). "Öz Düzenleme Becerilerinin İlkokula Hazırbulunuşluk Üzerindeki Etkisi". Kastamonu Eğitim Dergisi, 28 (5), 1932-1945. <https://doi.org/10.24106/kefdergi.3928>

Thente, P. (2019). Relationship Between Problem Solving and Motivation in Mathematics: A Qualitative Study on How Problem Solving Influences Pupils' Motivation In Mathematics. Master's Thesis. Norway: University of Stavange.

Tosun, C. ve Şekerci, A. R. (2015). “Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Derslerine Karşı Öz Düzenleme Becerilerinde Motivasyonun Rolü”. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 17(1), 1-29.

Turan, S. ve Demirel, Ö. (2010). “Öz-Düzenleyici Öğrenme Becerilerinin Akademik Başarı ile İlişkisi: Hacettepe Üniversitesi Tıp Fakültesi Örneği”. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38(38), 279-291.

Tutkun, C., Filiz, T. ve Akbaba, F. (2022). “Türkiye’de Öz Düzenleme ile İlgili Yapılan Araştırmalardaki Genel Eğilimlerin İncelenmesi”. Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(2), 328-349. <https://doi.org/10.33711/yyuefd.1067613>

Uçak, S. ve Erdem, H. H. (2020). “Eğitimde Yeni Bir Yön Arayışı Bağlamında ‘21. Yüzyıl Becerileri ve Eğitim Felsefesi’”. Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi, 6(1), 76-93. <https://doi.org/10.29065/usakead.690205>

Ülker, M. (2019). Öz Düzenleme ve Yansıtıcı Düşünmenin Matematik Başarısına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). “İlköğretim 8.Sınıf Öğrencilerinin Öz-Düzenleme Stratejileri ve Motivasyonel İnançlarının Matematik Başarısını Yordama Gücü”. Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 1(2), 250–260.

Veenman, M. V. J. and Elshout, J. J. (1999). “Changes in the Relation Between Cognitive and Metacognitive Skills During the Acquisition of Expertise”. European Journal of Psychology of Education, 14, 509–523. <https://doi.org/10.1007/bf03172976>

Voogt, J., and Roblin, N. (2012). “Teaching and Learning in the 21st Century: A Comparative Analysis of International Frameworks”. Journal of Curriculum Studies, 44(3), 299–321.

Vrugt, A. and Oort, F. J. (2008). “Metacognition, Achievement Goals, Study Strategies and Academic Achievement: Pathways to Achievement”. Metacognition and Learning, 30, 123–146. <https://doi.org/10.1007/s11409-008-9022-4>

Vygotsky, L. S. (1981). "The Genesis of Higher Mental Functions". In J. V. Wertsch (Ed.), *The Concept of Activity in Soviet Psychology* (p. 144-188). Armonk, NY: M.E. Sharpe.

Wahyuddin, W. (2022, June). "The Influence of Self-Efficacy and Self-Regulation on Motivation and Learning Achievement". In *Proceedings of The 3rd International Conference of Education and Science, ICES 2021, November 17-18, 2021, Jakarta, Indonesia*.

Willms, J. D., Friesen, S. and Milton, P. (2009). *What Did You Do in School Today? Transforming Classrooms Through Social, Academic, and Intellectual Engagement*. (First National Report).

Wilson, L. M. and Corpus, D. A. (2001). "The Effects of Reward Systems on Academic Performance". *Middle School Journal*, 33(1), 56–60.
<https://doi.org/10.1080/00940771.2001.11495578>

Winne, P. H. (1996). "A Metacognitive View of Individual Differences in Self-Regulated Learning". *Learning and Individual Differences*, 8(4), 327-353.
[https://doi.org/10.1016/s1041-6080\(96\)90022-9](https://doi.org/10.1016/s1041-6080(96)90022-9)

Winne, P. H. and Hadwin, A. F. (1998). "Studying as Self-Regulated Learning". In D. J. Hacker, J. Dunlosky, and A. C. Graesser (Eds.), *Metacognition In Educational Theory and Practice* (p. 277–304). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

Wolters, C. A. (2004). "Advancing Achievement Goal Theory: Using Goal Structures and Goal Orientations to Predict Students' Motivation, Cognition and Achievement". *Journal of Educational Psychology*, 96, 236–250. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.96.2.236>

Yerdelen, S., McCaffrey, A. and Klassen, R. M. (2016). "Longitudinal Examination of Procrastination and Anxiety, and Their Relation to Self-Efficacy for Self-Regulated Learning: Latent Growth Curve Modeling". *Educational Sciences: Theory and Practice*, 16(1), 5-22.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). Nitel Araştırma Yöntemleri (11th ed.). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yıldızlı, H. (2015). Öz Düzenlemeli Öğrenmenin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarılarına, Tutumlarına ve Öz Düzenleme Becerilerine Etkisi. Doktora Tezi. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Yılmaz, S. (2024). Lise Öğrencilerinin Analitik ve Sezgisel Düşünme Becerileri ile Öz Düzenleme Becerileri Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Zimmerman, B. J. (1989). "A Social Cognitive View of Self-Regulated Academic Learning". Journal of Educational Psychology, 81(3), 329–339. <https://doi.org/10.1037//0022-0663.81.3.329>

Zimmerman, B. J. (1990). "Self-Regulated Learning and Academic Achievement: An Overview". Educational Psychologist, 25(1), 3-17. https://doi.org/10.1207/s15326985ep2501_2

Zimmerman, B. J. (1995). "Self-Regulation Involves More Than Metacognition: A Social Cognitive Perspective". Educational Psychologist, 30, 217-221. https://doi.org/10.1207/s15326985ep3004_8

Zimmerman, B. J. (1998). "Developing Self-Fulfilling Cycles of Academic Regulation: An Analysis of Exemplary Instructional Models". In D. H. Schunk and B. J. Zimmerman (Eds.), Self-Regulated Learning: From Teaching To Self-Reflective Practice (p. 1–19). Guilford Publications.

Zimmerman, B. J. (2000). "Attaining Self-Regulation: A Social Cognitive Perspective". In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, and M. Zeidner (Eds.), Handbook of Self-Regulation (p. 13-39). Academic Press: California.

Zimmerman, B. J. (2002). "Becoming a Self-Regulated Learner: An Overview". Theory Into Practice, 41(2), 64-70. https://doi.org/10.1207/s15430421tip4102_2

Zimmerman, B. J. (2008). "Investigating Self-Regulation and Motivation: Historical Background, Methodological Developments, and Future Prospects". *American Educational Research Journal*, 45(1), 166-183.

<https://doi.org/10.3102/0002831207312909>

Zimmerman, B. J. (2013). "From Cognitive Modeling to Self-Regulation: A Social Cognitive Career Path". *Educational Psychologist*, 48, 135-147.

<https://doi.org/10.1080/00461520.2013.794676>

Zimmerman, B. J. and Pons, M. M. (1986). "Development of A Structured Interview for Assessing Student Use of Self-Regulated Learning Strategies". *American Educational Research Journal*, 23(4), 614-628. <https://doi.org/10.2307/1163093>

Zimmerman, B. J. and Schunk, D. H. (2001). *Self-Regulated Learning and Academic Achievement: Theoretical Perspectives* (2nd ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.

Zimmerman, B. J., and Kitsantas, S. A. (2005). "Homework Practices and Academic Achievement: The Mediating Role of Self-Efficacy and Perceived Responsibility Beliefs". *Contemporary Educational Psychology*, 30(4), 397-417.

<https://doi.org/10.1016/j.cedpsych.2005.05.003>

EKLER

Ek 1: Matematik Motivasyonu Ölçeği

No	Maddeler	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1	Matematik dersinde zor da olsa hoşuma giden konuları öğrenmek isterim.	1	2	3	4	5
2	Matematik dersine çalışmak beni çok mutlu eder.	1	2	3	4	5
3	Matematik ödevlerimi iyi not için değil bir şeyler öğrenmek için yaparım.	1	2	3	4	5
4	Matematik dersinden iyi bir not almak beni çok mutlu eder.	1	2	3	4	5
5	Karnemde matematiğin pekiyi olması için sınavlardan iyi notlar almak isterim.	1	2	3	4	5
6	Matematik dersinde arkadaşlarımdan daha yüksek notlar almak isterim.	1	2	3	4	5
7	Matematik dersinde başarılı olabileceğimi arkadaşlarıma ve aileme göstermek isterim.	1	2	3	4	5
8	Matematik dersinde öğrendiklerimi diğer derslerde kullanabilirim.	1	2	3	4	5
9	Matematik dersindeki konuları öğrenmek benim için önemlidir.	1	2	3	4	5
10	Matematik dersinin konuları ilgimi çeker.	1	2	3	4	5
11	Matematik dersinin konuları benim için yararlıdır.	1	2	3	4	5
12	Matematik dersinin konularını seviyorum.	1	2	3	4	5
13	Matematik dersindeki konuları anlamak benim için çok önemlidir.	1	2	3	4	5
14	Uygun bir biçimde çalışırsam matematik dersindeki konuları öğrenebilirim.	1	2	3	4	5
15	Matematik dersindeki konuları öğrenemiyorsam, bu benim hatamdır.	1	2	3	4	5
16	Yeterince sıkı çalışırsam matematikteki konuları öğrenebilirim.	1	2	3	4	5
17	Matematik dersindeki konuları anlamadıysam, bu yeterince iyi çalışmadığım içindir.	1	2	3	4	5
18	Matematik dersine çalışırsam çok iyi bir not alacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
19	Matematik ders kitabındaki en zor konuları anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
20	Matematik dersinde öğretilen bilgileri öğrenebileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
21	Matematik dersinde öğretmenin anlattığı en zor konuları anlayabileceğimden eminim.	1	2	3	4	5
22	Matematik dersindeki ödev ve sınavlarda yüksek not alacağımın eminim.	1	2	3	4	5
23	Matematik dersinde çok başarılı olacağımın eminim.	1	2	3	4	5
24	Matematik dersinin sınavlarında, arkadaşlarımdan daha düşük not alacağımı düşünürüm.	1	2	3	4	5
25	Matematik dersinin sınavına girdiğimde, başarısızlığımın getireceği sonuçları düşünürüm.	1	2	3	4	5
26	Matematik dersinin sınavına girdiğimde kendimi sıkıntılı ve rahatsız hissederim.	1	2	3	4	5

Ek 2: Başarı Duygusu Ölçeği-Ortaokul Türkçe Formu

	Hiç Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen Katılıyorum
1. Matematik dersini severim.					
2. Matematik dersini sabırsızlıkla beklerim.					
3. Matematik benim için eğlencelidir.					
4. Matematik öğrenmeyi severim.					
5. Matematik ödevimi yaparken kendimi iyi hissederim.					
6. Matematik ödevi yapmak çok hoşuma gider ve ödevin bitmesini istemem.					
7. Matematik sınavını severim.					
8. Matematik sınavını sabırsızlıkla beklerim.					
9. Matematik sınavında "sınavım çok iyi geçecek" diye düşünürüm.					
10. Matematik beni korkutur.					
11. Matematik dersini düşündüğümde huzursuz hissederim.					
12. Matematik dersini düşünürken midem bulanır.					
13. Matematik dersinde, her şeyin bana çok zor gelmesinden endişelenirim.					
14. Matematik ödevlerimi yapamayacağımı düşündüğümde endişelenirim.					
15. Matematik ödevimi yaparken, yaptıklarımı anlayabilecek miyim diye endişelenirim.					
16. Matematik ödevi beni çok korkutur. O yüzden ödevi yapmaya başlamak istemem.					
17. Matematik sınavı olduğumda kötü not almaktan korkarım.					
18. Matematik sınavında, öğrendiklerimi tam olarak hatırlayamam diye çok korkarım.					
19. Matematik sınavlarından korktuğum için sınav olmak istemem.					
20. Matematik sınavında çok huzursuz olduğum için konsantre olamam.					
21. Matematik sınavında çok stresli olurum					
22. Matematik dersi beni sıkar.					
23. Matematik dersinde sıkılırım.					
24. Matematikle öğrenmeyi sıkıcı bulurum.					

25. Matematik dersini çok sıkıcı bulduğum için bunun yerine başka şeyler yapmayı tercih ederim.					
26. Matematik ödevlerinden çok sıkılırım.					
27. Matematik ödevlerinden çok sıkıldığım için yapmak istemem.					
28. Matematik ödevimi yaparken sıkıldığım için çabuk yorulurum.					



Ek 3: Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme Becerisi Ölçeği

Adınız-Soyadınız:

Cinsiyetiniz: Kız ()

Sınıfınız:

Erkek ()

1. dönem matematik karne notunuz:

En son aldığınız matematik yazılı sınav notunuz (100 üzerinden):

Bu ölçekte doğru ya da yanlış cevap söz konusu değildir. Her soru için size uygun olan seçeneği işaretleyiniz.

	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) Arkadaşlarımla 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 arkadaşlarımla çözümleri ile karşılaştırır, sonucumu değerlendiririm.					

Ek 4: Çalışma Planı ve Uygulama Süreci

HAFTA	SAAT	KAZANIMLAR/UYGULAMALAR
Uygulama Öncesi		
1. Hafta	3	Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme, Başarı Duygusu ve Matematik Motivasyonu ön test uygulaması
	2	Model ile ilgili bilgi vermek amacıyla sunum yapılması
Uygulama Süreci		
2. Hafta	5	“M.6.1.6.1. Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir.” kazanımı ele alınmış, Etkinlik 1, Alıştırmalar 1 yapılmış ve etkileşimli oyun oynanmıştır.
3. Hafta	3	“M.6.1.6.2. Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler.” kazanımı ele alınmış Etkinlik 2, Alıştırmalar 2 dağıtılmıştır.
3. Hafta	2	“M.6.1.6.3. Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar.” kazanımı ele alınmış Etkinlik 3, Alıştırmalar 3 ve etkileşimli oyun oynanmıştır.
4. Hafta	3	“M.6.1.6.4. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar.” kazanımı ele alınmış, Etkinlik 4 ve Çalışma Kağıdı 4 dağıtılmıştır.
4. Hafta	2	“M.6.1.6.5. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar.” kazanımı ele alınmış, Etkinlik 5 ve Çalışma Kağıdı 5 dağıtılmıştır.
5. Hafta	2	“M.6.1.6.6. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla; 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar.” kazanımı ele alınmış Etkinlik 6 ve Çalışma Kağıdı 6 dağıtılmıştır.
5. Hafta	3	“M.6.1.6.7. Sayıların ondalık gösterimleriyle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder.” kazanımı ele alınmış Etkinlik Kağıdı 7 ve Çalışma Kağıdı 7 dağıtılmıştır.
6. Hafta	3	“M.6.1.6.8. Ondalık ifadelerle dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.” kazanımı ele alınmış Etkinlik 8 ve Çalışma Kağıdı 8 dağıtılmıştır.
6. Hafta	2	“M.6.1.7.1. Çoklukları karşılaştırmada oran kullanır ve oranı farklı biçimlerde gösterir.” kazanımı ele alınmış Etkinlik 9 ve Çalışma Kağıdı 9 dağıtılmış ve etkileşimli oyun oynanmıştır.
7. Hafta	3	“M.6.1.7.2. Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine veya her bir parçanın bütüne oranını belirler, problem durumlarında oranlardan biri verildiğinde diğerini bulur.” kazanımı ele alınmış Etkinlik 10 ve Çalışma Kağıdı 10 dağıtılmıştır.
7. Hafta	2	“M.6.1.7.3. Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler.” kazanımı ele alınmış Etkinlik Kağıdı 11 ve Çalışma Kağıdı 11 dağıtılmıştır.
Uygulama Sonrası		
8. Hafta	3	Problem Çözmeye Yönelik Yansıtıcı Düşünme, Başarı Duygusu ve Matematik Motivasyonu son test uygulaması
8. Hafta	2	Görüşme yapılması

Ek 5: Araştırmada Kullanılan Görüşme Soruları

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞ FORMU

1. Duvara asılan motivasyon kâğıtları, ipucu verici kavram haritaları, sınıf oturma düzeni gibi sınıf ortamında yapılan değişiklikler hakkında neler düşünüyorsun?
2. Mektup yoluyla gelen davet ile derse girmek seni nasıl etkiledi?
3. 6 haftalık ders sürecini nasıl değerlendirirsin?
4. Kendini 10 dakikada bir tablolar yardımıyla değerlendirmek, her ders öncesi kavram haritası görmek, başarının yıldız ile pekiştirilmesi ve 10 yıldızın bir ödüle karşılık gelmesi gibi izlenen yöntemler hakkındaki düşüncelerin nelerdir?
5. Bu süreçte her ders öncesinde bireysel olarak hazırladığın ders notları hakkında neler düşünüyorsun?
6. Derste yaşanan zorluklara karşı verilen tepkilerin nelerdi?
7. Derslerde hissettiğin duygular nelerdi?
8. Arkadaşlarınızla yaptığınız grup çalışmaları hakkında neler düşünüyorsun?
9. Bu yöntemi diğer derslere de uygulamak ister miydin nasıl olurdu?

Ek 6: Araştırmada Kullanılan Öğrenci Günlük Soruları

Soruyu ilk gördüğünde çözüp çözemeyeceğine ilişkin ne düşündün?

Soruyu ilk gördüğünde hangi konu ile ilgili olduğunu düşündün?

Soruyu çözebileceğine inandın mı?

Soru size yeni geldi mi daha önce gördüğünüz sorulara benziyor muydu?

Soruyu ilk gördüğünde ne hissettin?

Bilgilerin soruyu çözmek için yeterli miydi?

Soruyu çözmek istedin mi?

Soruyu çözülmeye değer buldun mu?

Soruyu çözdükten sonra elde edeceğin sonucun ne işe yarayacağını düşündün?

Soruyu ilk gördüğünüzde öğrendiğiniz hangi strateji ile daha iyi çözülebileceğini düşündün?

Soruyu neden çözmek istedin? (arkadaşlarımdan iyi olduğumu kanıtlamak için, öğretmenime ve arkadaşlarıma iyi olduğumu kanıtlamak için, yıldız kazanmak için, takdir edilmek için, ...)

Sorunun çözümünde nasıl bir yol izlenmesi gerektiğini düşündün?

İzlemeyi düşündüğün yolları bize çizerek/resmederek anlatabilir misin?

Soruyu çözerken dikkatini bozan herhangi bir şey oldu mu? Olduysa dikkatini yeniden nasıl topladın?

Soru tek seferde (basit işlemlerle) mi çözdün yoksa başka işlemlere ve bilgilere de ihtiyaç duydun mu?

Soru çözümünü sırasında kendini ne kadar etkili gördün?

☐ Yetersiz

☐ Yeterli

☐ Orta

Neden?

Soruyu hatalı çözdüğünü fark ettiğinde ne gibi değişiklikler yaptın?

Bulduğunuz sonuç başlangıçta tahmin ettiğiniz sonuç ile aynı mıydı?

Geçen sene grdğnğ ondalık gösterim konusu ve bu dönem grdğnğ kesirler konusu bu soruyu czmenizde yardımcı oldu mu? Olduysa hangi yönlerden faydalı oldu?

Bir nceki konuyu öğrenirken mi daha fazla çaba ve performans gösterdiniz yoksa bu konuyu öğrenirken mi?

Arkadaşlarınla karşılaştırdığında soru czerken performansını nasıl buldun?

Sorunun czm sürecinde grup içerisindeki rolün neydi? Rolünün önemli olduğunu düşünüyor musun?

Soruyu czerken sizce neden başarılı oldunuz veya olamadınız?

Soru czmndeki ilerlemeni beğendin mi? Performansını yeterli bulmadığın yerler var mı neler?

Sonraki soruyu czerken neleri daha çok yapmayı düşünüyorsun, nelerden kaçınmayı düşünüyorsun?

Ek 7: Araştırmada Uygulanan Ders Planları

Ders Planı 1	
Sınıf Düzeyi:	6
Ünite:	3.Ünite
Konu:	M.6.1.6. Ondalık Gösterim
Ayrılan Süre:	5 ders saati
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.6.1. Bölme işlemi ile kesir kavramını ilişkilendirir. a) Kesir gösteriminin aynı zamanda bölme işlemini de ifade ettiği vurgulanır. Örneğin $9/2$ kesri aynı zamanda 9'un 2'ye bölünmesi anlamını taşır. Bu kazanım kapsamında tam bölünemeyen doğal sayılarla bölme işlemi yapmaya yönelik çalışmalara da yer verilir. Bölme işleminde virgöl kullanımı üzerinde durulur. Virgülden sonra en çok üç basamaklı sayılarla sınırlı kalınır. b) Devirli ondalık gösterimler tanıtılır fakat devirli ondalık gösterimlerin kesre dönüştürülmesine girilmez.
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama
Öndüşünme	Ayşe Hanım'ın 4 çocuğu vardır. Elinde 10 tane kek bulunan Ayşe Hanım bunu çocuklarına eşit bir şekilde paylaşmak istemektedir. Ama nasıl paylaşacağı konusunda kafası karışmıştır. Bu konuda ona yardımcı olabilir misiniz? (Sonucu hem kesir ile hem de bölme işlemi ile bulunuz)  Bulduğunuz sonucu ondalık gösterim ile ifade ediniz.

Kazanan takımın Ayşe Hanımın yaptığı enfes keklerden yiyeceği söylenir. Ayrıca sorunun 1 yıldız değerinde olduğu söylenir. (eylemin bir sonucunun olmasını sağlama)

Görev Analizi

Hedef Belirleme (goal setting)

Öğretmen “hedef belirlemenin başarılı olmak için ilk adım olduğunu okuduğumuz ve üzerinde tartıştığımız hikâyelerde belirtmiştik” der. Öğretmen öğrencilerden “ne öğreneceğiz” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara harita dağıtır ve öğrencilerle birlikte sınıfta tartışma ortamı başlatır. Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.



Merkezde hangi konu varmış? Öyleyse biz bu ünitemizde hangi konuyu öğreneceğiz? (ondalık gösterimler) Öğretmen “bugünkü dersimizde ondalık gösterimler ile ilgili bilgi edineceğiz. Siz bu sayede ondalık gösterimler ile ilgili problemleri çözebilecek ve gerçek hayatta karşılaşılabileceğiniz problemlere de çözümler getirebileceksiniz. Ondalık ifadelerle ilgili neler öğrenecekmişiz? Ondalık ifadelerle ilgili başka neler yapacağımız?” (haritadan bakarak) Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayıracaklarını ve bu konuda hangi ödevi çalışma kâğıdı ve etkinlikler yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir. Tüm bu soruların cevaplarını kendi cümleleriyle yazmalarını sağlayarak kendilerinin de bir plan ağı oluşturmaları sağlanır. “Arkadaşlar bu yaptıklarımızı her yeni konu başladığında yapacağız.” der.

Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

Ev ödevi olarak verilen geçen sene öğrendikleri kazanımlara ait bilgileri hatırlama görevi öğrenciler tarafından derse getirilir ve grup ile paylaşılır.

“Evde yaptığınız etkinliklerle geçen sene öğrendiğimiz paydası 10,100 veya 1000 olan bir kesri ondalık gösterim şeklinde ifade etme, paydası 10,100 veya 1000 olacak şekilde genişletilebilen kesirlerin ondalık gösterimini yazma ve okuma, ondalık gösterimleri verilen sayıları sayı doğrusunda gösterme ve sıralama, ondalık gösterimleri verilen sayılarla toplama ve çıkarma işlemi yapmayı hatırladık.” (Bu şekilde öğretmen yeni anlatılacak konu ile geçmiş öğrenmeler arasında ilişki kurmalarını sağlamıştır.) “Geçen yıl bu konuyu güzel anlamıştınız ve bu senede evinizde tekrarlarınızı yaptınız ve yeni konuya çalıştınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır.



Bu aşamada öğrencilerden çalışma kağıtlarındaki bölmeyi doldurmaları istenir.

Hedef Yönelimi

Hedef yönelimi bireylerin görevi gerçekleştirmekteki asıl niyetlerini ortaya koyar. Bu derste her soru zorluk düzeyine göre kolaydan zora olacak şekilde hazırlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturması amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı

	sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.																					
Performans-İradesel Kontrol Evresi	Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Öğrenciler gruplar haline getirilir. Bu aşamada öğrencilere kek ve plastik bıçaklar dağıtılır ve 10 keki 4 kişiye dağıtmaları istenir. Ayrıca öğrencilerden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurması istenir. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmesi planlanır. Etkinlik kağıdının devamındaki “Adım Adım Neler Yaptım?” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır. MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine motivasyon cümleleri yazılmış yorulan veya başaramayacağını düşünen öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilmiştir. ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th colspan="3">Kendini İzleme Tablosu</th></tr><tr><th>AD-SOY ADI:</th><th colspan="2">TARİH:</th></tr></thead><tbody><tr><td>Sorunla ilgili hissettiğin durum?</td><td>İyi 😊</td><td>Boş 😞</td></tr><tr><td>10 dakika</td><td></td><td></td></tr><tr><td>20 dakika</td><td></td><td></td></tr><tr><td>30 dakika</td><td></td><td></td></tr><tr><td>40 dakika</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> Sorunun 1 yıldız olduğunu unutmayalım! <i>Başarı, sabırla atılan adımların sonucunda kendini gösterir.</i> Adım Adım Neler Yaptım Soruyu çözemedim 😞 Arden çözemedim? Bir planım vardı ama işe mi yaradı? Neler hissettim? Soruyu çözebildim 😊 İlk denendiğim plan işe yaradı mı ve doğru çıktı? Neler hissettim? İkinci denendiğim plan işe yaradı mı ama sonra buldum? Disiplinli bir şekilde çalıştım mı? Stratejiyi kullanarak mı yaptım? İlk plan işe yaradığımda ne hissettim?	Kendini İzleme Tablosu			AD-SOY ADI:	TARİH:		Sorunla ilgili hissettiğin durum?	İyi 😊	Boş 😞	10 dakika			20 dakika			30 dakika			40 dakika		
Kendini İzleme Tablosu																						
AD-SOY ADI:	TARİH:																					
Sorunla ilgili hissettiğin durum?	İyi 😊	Boş 😞																				
10 dakika																						
20 dakika																						
30 dakika																						
40 dakika																						

	Çözümümüzden Emin Miyiz? Soruyu çözdünüz çözümümüz doğru mu? ☐ Evet kesinlikle ☐ Büyük ihtimalle doğru ☐ Doğru olduğunu sanıyorum ☐ Doğru değil ☐ Kesinlikle yanlış Sonunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?
Bilgileri Toparlama	Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmaları anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır. Kesir ve bölme işlemi arasındaki ilişki tartışılır. “Birinci yol olarak bölme işlemi yapabiliriz. $10 \div 4$, İkinci yol olarak 10 keki 4 parçaya ayırdığımız için $\frac{10}{4}$ yazabiliriz.” Öğrencilerden de benzer cevaplar alındıktan sonra elde edilen bilgiler daha sonra kullanılmak üzere öğrenciler kendi cümleleri ile not alır. Öğrenciler bir önceki sene gördükleri kesirleri ondalık gösterime çevirme bilgileri ile 2,5 olarak sonucu bulur. Gerekli yerlerde bölme işleminden faydalanmaları gerektiği vurgulanır. Bölme işlemi ile de 2,5 sonucuna ulaşmaya çalışırlar bu noktada 10 sayısının içinde 4 sayısının 2 kere olduğunu görmeleri beklenir. Daha sonrasında kalan 2 sayısı ile virgöl kavramını ilişkilendirmeleri beklenir. Bu noktada virgüle odaklanmaları sağlanır.
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (öztepki). Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir. Bu sayede öğrencilere özdeğerlendirme stratejisini öğretmek amaçlanır.

	<table border="1"><tr><td>Görevden neler öğrendim?</td><td>Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?</td></tr></table>	Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?
Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?		
Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir. Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla aşağıdaki alıştırmalar ve ders kitabındaki alıştırmalar okulda, oyun ise ev ödevi olarak evde yapılır. Ödev öğrencilere sosyal medya üzerinden gönderilir ve yapan öğrenciler öğretmenin sistemine düşer. Öğretmen öğrenci öğrenmelerini sistemden kontrol eder. Oyun ile öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını artırmak amaçlanmıştır.			

7/3	22/5	11/2	13/10	1/9
7/14	3/5	9/20	9/25	3/8

0,36	$2,\bar{3}$	5,5	0,375	0,6

4,4	$0,\bar{1}$	0,45	0,5	1,3

5. ders saatinde de yansıtma ürünleri öğretmen tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlik ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Tüm öğrencilere tek tek eksikleri ve çözüm önerileri bildirilmiş ve anlaşılmayan konular tekrar edilmiştir. Öğrenci yansıtma ürünlerine göre öğrenme-öğretme süreci yeniden düzenlenmiştir. Öğretmenin uygulama boyunca öğrenme-öğretme sürecini yansıtan kendisinin ve öğrencilerin öğrenmeye ilişkin tutumlarını içeren günlük tutması sağlanarak kendilerini sürekli değerlendirme olanağı sunulmuştur.

5 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Ayrıca önöğrenme olan doğal sayıları çözümler konusu ile ilgili EBA’da bulunan “doğal sayıları çözümler etkinliği” evde yapmaları için öğrencilere gönderilir. Böylece yeni özdeğerlendirme sürecinin başlangıcı yapılmış olur. Araştırmacı öğrenci günlüklerini okur ve görüntü kayıtlarını izler. Bu sayede yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlik ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Bu bilgilere göre sonraki ders için planlama yapılmıştır. Bu şekilde öğretmen özdeğerlendirme yapılmış olur.

Ders Planı 2											
Sınıf Düzeyi:	6										
Ünite:	3.Ünite										
Konu:	M.6.1.6. Ondalık Gösterim										
Ayrılan Süre:	3 ders saati										
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.6.2. Ondalık gösterimleri verilen sayıları çözümler. Örneğin $253,47=2.100 + 5 .10 + 3 .1 + 4 . \frac{1}{10} + 7 . \frac{1}{100}$ $253,47=2.100 + 5 .10 + 3 .1 + 4 . \frac{1}{10} + 7 . \frac{1}{100}$										
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama										
Öndüşünme	Manava Yardım Edelim Bir manavda bulunan bozuk baskül, üzerine konulan cisimlerin kütlesi 5 kilogramdan az ise doğru ölçüm yapmamaktadır. Zeynep'in bu manavdan aldığı ürünlerin kg biriminde kütlelerinin çözümlenmiş biçimleri yandaki gibidir. <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Ürün</th><th>Kütle (kg)</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Elma</td><td>$6,1 + 5 . \frac{1}{10}$</td></tr> <tr> <td>Karpuz</td><td>$1,10 + 2 . \frac{1}{10}$</td></tr> <tr> <td>Üzüm</td><td>$2,1 + 5 . \frac{1}{10} + 5 . \frac{1}{100}$</td></tr> <tr> <td>Muz</td><td>$9 . \frac{1}{10} + 4 . \frac{1}{100}$</td></tr> </tbody> </table>  Buna göre Zeynep'in aldığı ürünler yukarıda verilen bozuk baskül ile tartıldığına göre aldığı ürünlerden kaç tanesine ödemesi gereken tutardan daha az veya daha fazla ödeme yaptığını bulmaya çalışan manava yardımcı olalım mı? Kazanan takıma manav yerli ürünlerinden hediye edecektir. Ayrıca sorunun 2 yıldız değerinde olduğu söylenir. (eylemin bir sonucunun olmasını sağlama) Görev Analizi Hedef Belirleme (goal setting) Öğretmen öğrencilerden “ne öğreneceğiz” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları,	Ürün	Kütle (kg)	Elma	$6,1 + 5 . \frac{1}{10}$	Karpuz	$1,10 + 2 . \frac{1}{10}$	Üzüm	$2,1 + 5 . \frac{1}{10} + 5 . \frac{1}{100}$	Muz	$9 . \frac{1}{10} + 4 . \frac{1}{100}$
Ürün	Kütle (kg)										
Elma	$6,1 + 5 . \frac{1}{10}$										
Karpuz	$1,10 + 2 . \frac{1}{10}$										
Üzüm	$2,1 + 5 . \frac{1}{10} + 5 . \frac{1}{100}$										
Muz	$9 . \frac{1}{10} + 4 . \frac{1}{100}$										

kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı haritaya bakmalarını ve hangi konu üzerine çalışacaklarına tahmin etmeleri istenir. Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.



Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayıracıklarını ve bu konuda hangi çalışma kâğıdı ve etkinlikler yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir.

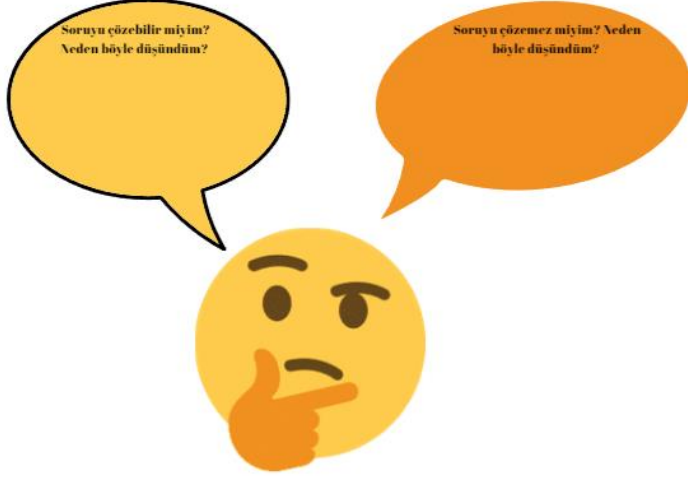
Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Geçen yıllarda doğal sayıları çözümlemeyi öğrenmiştiniz, 5. Sınıfta da ondalık gösterim konusu içerisinde ondalık gösterimde tam ve ondalık kısımdaki rakamların bulunduğu basamağın değeriyle ilişkisini öğrenmiştiniz ve bu sene de evinizde tekrarlarınızı yaptınız, evde konu ile ilgili çalışmalarınızı yaptınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır.

	 Bu aşamada öğrencilerden yukarıdaki bölümü doldurmaları istenir. Hedef Yönelimi Hedef yönelimi bireylerin görevi gerçekleştirmekteki asıl niyetlerini ortaya koyar. Bu derste her soru zorluk düzeyine göre kolaydan zora olacak şekilde hazırlanmıştır. Dersin başında öğrenciler gruplar haline getirilmiştir. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturması amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.
Performans-İradesel Kontrol Evresi	Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Bu aşamada derse onluk bloklar getirilir ve doğal sayılarda kullandıkları bu blokları ondalık sayılar için de kullanabilecekleri söylenerek 2,139 gibi sayıları bu blokları kullanarak çözümlemelerine fırsat verilir.

Onluk Taban Blokları



1



$$\frac{1}{10} = 0,1$$



$$\frac{1}{100} = 0,01$$



$$\frac{1}{1000} = 0,001$$

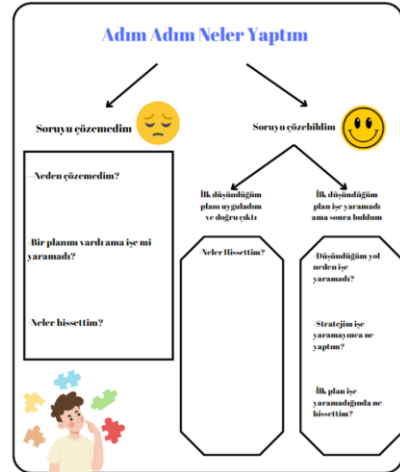
Bu bloklar ile öğrencilerin çözümlemeyi anlamaları beklenir ayrıca öğrenciler bunun tersi olan çözümlemesi verilen ifadeyi ondalık gösterim haline getirir. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosunu süreç boyunca doldurması istenir. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmesi beklenir. Etkinlik kağıdının devamındaki “Adım Adım Neler Yaptım” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır.

ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM

KENDİ İZLEME TABLOSU		
AD SOYAD:	Tarih:	
	Evet	Hayır
Su an görevle ilgileniyor musun?		
10 dakika		
20 dakika		
30 dakika		
40 dakika		

Sorunun 2 yıldız olduğunu unutmayalım!

Başarılı olmanın sırrı, asla pes etmemektir.



MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine

	motivasyon cümleleri yazılmış yorulan veya başaramayacağını düşünen öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu verilir. Öğrencilerden soruyu çözdükten sonra değerlendirme yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir. Çözümümüzden Emin Miyiz? <table><tr><td>Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?</td></tr><tr><td>☐ Evet kesinlikle</td></tr><tr><td>☐ Büyük ihtimalle doğru</td></tr><tr><td>☐ Doğru olduğunu sanıyorum</td></tr><tr><td>☐ Doğru değil</td></tr><tr><td>☐ Kesinlikle yanlış</td></tr><tr><td>Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?</td></tr></table>	Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?	☐ Evet kesinlikle	☐ Büyük ihtimalle doğru	☐ Doğru olduğunu sanıyorum	☐ Doğru değil	☐ Kesinlikle yanlış	Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?
Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?								
☐ Evet kesinlikle								
☐ Büyük ihtimalle doğru								
☐ Doğru olduğunu sanıyorum								
☐ Doğru değil								
☐ Kesinlikle yanlış								
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?								
Bilgileri Toparlama	Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmaları anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır. Bloklar ile yapılan çalışma grupları tarafından tahtada gösterilir. Doğru yapan gruplar sınıf ile belirlenir. Doğru yapan grup ödüllendirilir. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme).							
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (özteпки). Öğrencilerin “Görevden neler öğrendim?” ve “Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?” kısmını doldurması istenir. Bu sayede öğrencilere özdeğerlendirme stratejisini öğretmek amaçlanır.							

Görevden neler öğrendim?

Görevi yaparken neler hissettim,
neler düşündüm?

Öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yansıtabilmesi için EBA üzerinden ondalıklı baloncuklar oyunu okulda sıra ile oynanır en yüksek puanı alan öğrenci, arkadaşları ve öğretmeni tarafından alkışlanır.



Ayrıca öğrencilerden ev ödevi olarak çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir.

Alıştırırmalar:

1) Aşağıda verilen ondalık gösterimleri çözümleyin.

a) 12,53=

b) 21,6=

c) 1,4=

d) 2,089=

2) Aşağıda çözümlenmiş hali verilen ondalık gösterimleri yazınız.

a) $3.10 + 2. \frac{1}{10} =$

b) $2.1 + 5.0,01 + 4.0,001 =$

c) $4. \frac{1}{10} + 3. \frac{1}{100} =$

d) $8.100 + 5. \frac{1}{100} =$

3) Aşağıda boş bırakılan yerleri dolduralım.

623,005 ondalık gösteriminde bulunan rakamların sayı ve basamak değerini bulalım.

	Sayı Değeri	Basamak Değeri
Binde Birler Basamağı	0	0,005
On İki Birler Basamağı	0	0
On İki Birler Basamağı	0	3
On İki Birler Basamağı	2	200
On İki Birler Basamağı	6	600

Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir.

3. ders saatinde de yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlik ile ilgili görüşleri tespit edilmiştir. Tüm öğrencilere tek tek eksikleri ve çözüm önerileri bildirilmiş ve anlaşılmayan konular tekrar edilmiştir. Öğrenci yansıtma ürünlerine göre öğrenme-öğretme süreci yeniden düzenlenmiştir. 3 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Ayrıca önceki senelerde öğrendikleri doğal sayıları onluk, yüzlük ve binliğe göre yuvarlama konusu ile ilgili hazırlanan etkinlik kağıdı dağıtılarak konuyu hatırlamaları amaçlanır. Böylece yeni öz düzenleme sürecinin başlangıcı yapılmış olur. Araştırmacı, öğrenci günlüklerini okur ve görüntü kayıtlarını izler. Bu sayede

yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlikle ilgili görüşleri belirlenmiştir. Bu bilgilere göre sonraki ders için planlama yapılmıştır. Öğretmen özdüzenlemesi yapılmış olur.

DOĞAL SAYILARI EN YAKIN ONLUĞA, YÜZLÜĞE VE BİNLİĞE YUVARLAMA

DOĞAL SAYI	ONLUĞA YUVARLAMA	YÜZLÜĞE YUVARLAMA	BİNLİĞE YUVARLAMA
1142	1140	1100	1000
2166	2170	2200	2000
1443			
3498			
685			
968			
1006			
1044			
1306			
1304			
1318			
1468			
1683			
1935			
1939			
1994			
2007			
2018			
2026			
2055			
2068			
2094			

NOT: Yuvarlama yapılırken yuvarlama yapılacak olan basamağın sağındaki rakama bakarız. Bu rakam 5 veya 5'ten büyük ise yuvarlama yapılacak basamaktaki rakam "1" artırılır, 5'ten küçük ise aynen bırakılır.

Ders Planı 3	
Sınıf Düzeyi:	6
Ünite:	3.Ünite
Konu:	M.6.1.6. Ondalık Gösterim
Ayrılan Süre:	2 ders saati
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.6.3. Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar. Sayıları yuvarlamanın sağladığı kolaylıklar üzerinde durulur.
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama
Öndüşünme	 Sorunun 2 yıldız değerinde olduğu söylenir. (eylemin bir sonucunun olmasını sağlama) Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Görev Analizi

Hedef Belirleme (goal setting)

Öğretmen öğrencilerden “Ne öğreneceğiz?” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı haritaya bakmalarını ve hangi konu ile çalışacaklarına tahmin etmeleri istenir. Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.



Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayıracıklarını ve bu konuda hangi etkinliklerin yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir.

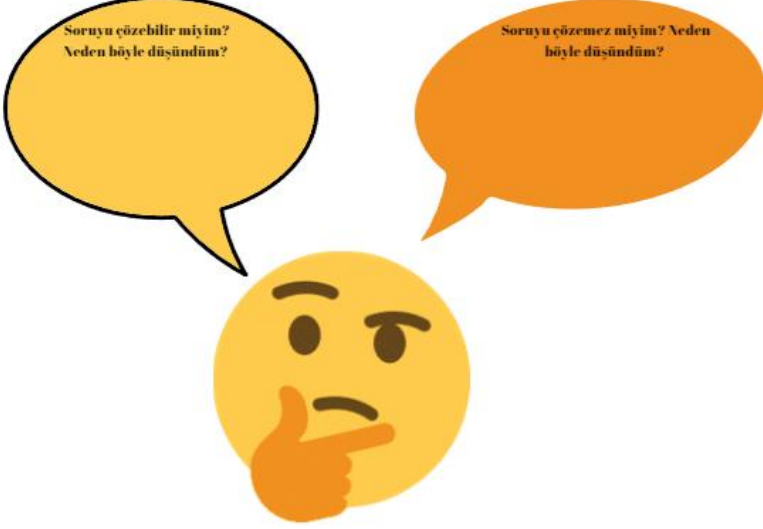
Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Geçen yıllarda doğal sayıları yuvarlamayı öğrenmiştiniz ve bu senede evinizde tekrarlarınızı yaptınız, yeni konuya hazırılık yaptınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Etkinlik kağıdındaki bölümü doldurmaları istenir.

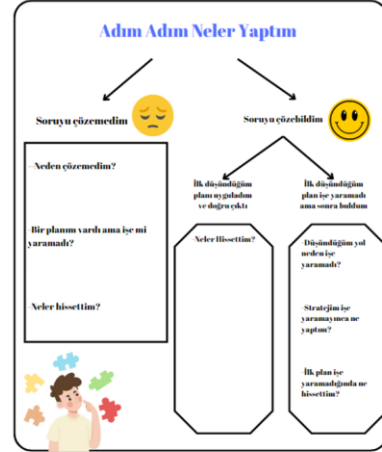
	 Hedef Yönelimi Hedef yönelimi bireylerin görevi gerçekleştirmekteki asıl niyetlerini ortaya koyar. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturması amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.
Performans-İradesel Kontrol Evresi	Grupların soruyu çözmesi için süre tanınır. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurtulur. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmek planlanır. Etkinlik kağıdının devamındaki “Adım Adım Neler Yaptım?” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır.

ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM

KESİMLİZİ HEM U		
AD SOYAD:	TARİH:	
Sıranızla ilgili mi?	Evet 😊	Hayır 😞
10 dakika		
20 dakika		
30 dakika		
40 dakika		

Sorunun 2 yıldız olduğunu unutmayalım!

Başarının anahtarı, içindeki gücü keşfetmek ve ona inanmaktır.



MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine motivasyon cümleleri yazılmış yorulan veya başaramayacağını düşünen öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu verilir.

Öğrenciler soruyu çözdükten sonra değerlendirme yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir.

Çözümümüzden Emin Miyiz?

Soruyu çözdünüz çözümleriniz doğru mu?
☐ Evet kesinlikle
☐ Büyük ihtimalle doğru
☐ Doğru olduğunu sanıyorum
☐ Doğru değil
☐ Kesinlikle yanlış
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?

Bilgileri Toparlama

Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmalarını anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır. Tahtaya yazılan ifadeler sınıf ile değerlendirilir. Doğru yapan grup sınıf ile belirlenir. Tartışma

	yöntemiyle öğrenciler genellemeye ulaşır. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme). Doğru yapan takım ödüllendirilir.				
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (öztepki). Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir. Bu sayede öğrencilere özdeğerlendirme stratejisini öğretmek amaçlanır. <table border="1"><thead><tr><th>Görevden neler öğrendim?</th><th>Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td></tr></tbody></table> Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla aşağıdaki alıştırmalar yapılır. Öğrencilerden soruları önce grup arkadaşları ile yapmaları sonrasında sınıf ile paylaşımları sağlanır.	Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?		
Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?				

Aıştırmlar:

1) Aşağıda verilen ondalık gösterimleri birler basamağına yuvarlayınız.

a) 7,35=
b) 3,8=
c) 0,72=
d) 1,09=

2) Aşağıda verilen ondalık gösterimleri onda birler basamağına yuvarlayınız.

a) 0,75=
b) 2,19=
c) 4,125=
d) 3,175=

3) Aşağıda verilen ondalık gösterimleri yüzde birler basamağına yuvarlayınız.

a) 0,716=
b) 2,386=
c) 4,132=
d) 3,845=

Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir. Öğrencilerin evde yapmaları için araştırmacı tarafından hazırlanan oyun sosyal medya grubunda paylaşılır. Sonuçlar araştırmacı ekranına istatistik olarak gider. Bu sayede araştırmacı kazanımın öğrenciler tarafından kazanılıp kazanılmadığını öğrenir.

0:09

✓ 0

25,172 ondalık kesrinin yüzde birler basamağına göre yuvarlanmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A
25

B
25,18

C
25,1

D
25,17



◀ 1 / 5 ▶



2 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Böylece yeni özdüzenleme sürecinin başlangıcı yapılmış olur. Araştırmacı, öğrenci günlüklerini okur ve görüntü kayıtlarını izler. Bu sayede yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlikle ilgili görüşleri belirlenmiştir. Bu bilgilere göre sonraki ders için planlama düzenlenmiştir. Öğretmen özdüzenlemesi yapılmış olur.

Ders Planı 4	
Sınıf Düzeyi:	6
Ünite:	3.Ünite
Konu:	M.6.1.6. Ondalık Gösterim
Ayrılan Süre:	3 ders saati
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.6.4. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla çarpma işlemi yapar. a) Çarpma işleminin anlamlandırılmasına yönelik çalışmalara yer verilir. b) Bir doğal sayı 1'den küçük bir ondalık ifadeyle çarpıldığında sonucun o sayıdan küçük olduğunun fark edilmesine yönelik çalışmalara yer verilir.
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama
Öndüşünme	 Sorunun 3 yıldız değerinde olduğu söylenir. (eylemin bir sonucunun olmasını sağlama) Görev Analizi Hedef Belirleme (goal setting) Öğretmen öğrencilerden “ne öğreneceğiz” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı haritaya bakmalarını ve hangi konu ile çalışacaklarına

tahmin etmeleri istenir. Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.

Onluk Gösterim	Onluk Gösterim	Onluk Gösterim	Onluk Gösterim	Onluk Gösterim	Onluk Gösterim
10	10	10	10	10	10
100	100	100	100	100	100
1000	1000	1000	1000	1000	1000

Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayıracıklarını ve bu konuda hangi ödevi çalışma kâğıdı ve etkinlikler yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir.

Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Geçen haftalarda kesirlerle çarpmayı öğrenmiştiniz, bu konu da benzer bilgiler öğreneceğiz. Evde konu ile ilgili notlar çıkardınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır.

Bu aşamada öğrencilerden çalışma kâğıtlarındaki bölmeyi doldurmaları istenir.

Hedef Yönelimi



	Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayıracıklarını ve bu konuda hangi ödevi çalışma kâğıdı ve etkinlikler yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir. Stratejik Planlama Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür. Özmotivasyonel Faktörler Özyeterlik İnançları “Geçen haftalarda kesirlerle çarpmayı öğrenmiştiniz, bu konu da benzer bilgiler öğreneceğiz. Evde konu ile ilgili notlar çıkardınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır.  Bu aşamada öğrencilerden çalışma kağıtlarındaki bölmeyi doldurmaları istenir. Hedef Yönelimi
--	---

Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Geçen haftalarda kesirlerle çarpmayı öğrenmiştiniz, bu konu da benzer bilgiler öğreneceğiz. Evde konu ile ilgili notlar çıkardınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır.



Bu aşamada öğrencilerden çalışma kağıtlarındaki bölmeyi doldurmaları istenir.

Hedef Yönelimi

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Geçen haftalarda kesirlerle çarpmayı öğrenmiştiniz, bu konu da benzer bilgiler öğreneceğiz. Evde konu ile ilgili notlar çıkardınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır.



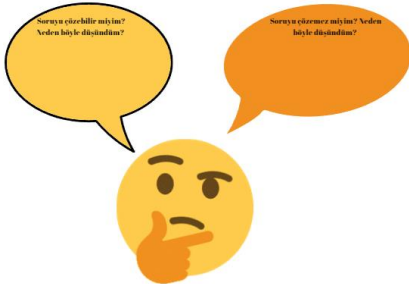
Bu aşamada öğrencilerden çalışma kağıtlarındaki bölmeyi doldurmaları istenir.

Hedef Yönelimi

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Geçen haftalarda kesirlerle çarpmayı öğrenmiştiniz, bu konu da benzer bilgiler öğreneceğiz. Evde konu ile ilgili notlar çıkardınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır.



Bu aşamada öğrencilerden çalışma kağıtlarındaki bölmeyi doldurmaları istenir.

Hedef Yönelimi

Özyeterlik İnançları

“Geçen haftalarda kesirlerle çarpmayı öğrenmiştiniz, bu konu da benzer bilgiler öğreneceğiz. Evde konu ile ilgili notlar çıkardınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır.



Bu aşamada öğrencilerden çalışma kağıtlarındaki bölmeyi doldurmaları istenir.

Hedef Yönelimi

“Geçen haftalarda kesirlerle çarpmayı öğrenmiştiniz, bu konu da benzer bilgiler öğreneceğiz. Evde konu ile ilgili notlar çıkardınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır.



Bu aşamada öğrencilerden çalışma kağıtlarındaki bölmeyi doldurmaları istenir.

Hedef Yönelimi



	Bu aşamada öğrencilerden çalışma kağıtlarındaki bölme yi doldurmaları istenir. Hedef Yönelimi
--	--

	Hedef Yönelimi
--	-----------------------

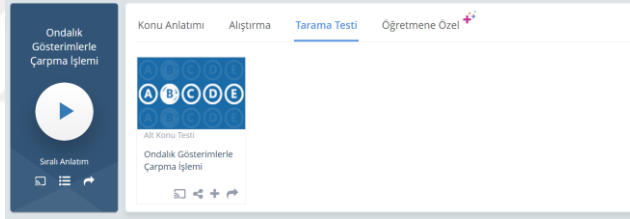
	Hedef yönelimi bireylerin görevi gerçekleştirmekteki asıl niyetlerini ortaya koyar. Derslerde her soru zorluk düzeyine göre kolaydan zora olacak şekilde hazırlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturması amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.																		
Performans-İradesel Kontrol Evresi	Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Bu noktada gruplardan kesirlerle çarpma bilgisinden faydalanma fikri beklenir. Ayrıca doğal sayılarla çarpma işlemi ile bağlantılarının görülmesi istenir. Grupların soruyu çözmesi için süre tanınır. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurtulur. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmek planlanır. Etkinlik kağıdının devamındaki “adım adım neler yaptım” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır. ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM KENDİNİZİ İZLEYİN <table border="1" style="width: 100%;"><thead><tr><th>ADIMLAR</th><th>Tutun</th><th>Harek</th></tr></thead><tbody><tr><td>Bu an görevle ilgili ne düşünüyorsunuz?</td><td>😊</td><td>😞</td></tr><tr><td>10 dakika</td><td></td><td></td></tr><tr><td>20 dakika</td><td></td><td></td></tr><tr><td>30 dakika</td><td></td><td></td></tr><tr><td>40 dakika</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> Sorunun 3 yıldız olduğunu unutmayalım! <i>Basarılı olmak için bir adım atmaktan korkma, ilerlemek için gereken güce sahipsin.</i> Adım Adım Neler Yaptım Soruyu çözemedim 😞 Neden çözemedim? Bir planım vardı ama işe mi yaradı? Neler hissettim? Soruyu çözdüm 😊 İlk denemeliğim planı uyguladım ve doğru çıktı. Neler hissettim? İkinci denemeliğim plan işe yaradı ama sonra buldum. Disiplinli bir şekilde işe yaradım mı? Stratejiyi işe yarattığımda ne yaptım? İlk plan işe yaradığımda ne hissettim?	ADIMLAR	Tutun	Harek	Bu an görevle ilgili ne düşünüyorsunuz?	😊	😞	10 dakika			20 dakika			30 dakika			40 dakika		
ADIMLAR	Tutun	Harek																	
Bu an görevle ilgili ne düşünüyorsunuz?	😊	😞																	
10 dakika																			
20 dakika																			
30 dakika																			
40 dakika																			
	MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine motivasyon cümleleri yazılmış yorulan veya başaramayacağını																		

	düşünen öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu verilir. Öğrenciler soruyu çözdükten sonra değerlendirme yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir. Çözümümüzden Emin Miyiz? <table><tr><td>Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?</td></tr><tr><td>☐ Evet kesinlikle</td></tr><tr><td>☐ Büyük ihtimalle doğru</td></tr><tr><td>☐ Doğru olduğunu sanıyorum</td></tr><tr><td>☐ Doğru değil</td></tr><tr><td>☐ Kesinlikle yanlış</td></tr><tr><td>Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?</td></tr></table>	Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?	☐ Evet kesinlikle	☐ Büyük ihtimalle doğru	☐ Doğru olduğunu sanıyorum	☐ Doğru değil	☐ Kesinlikle yanlış	Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?
Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?								
☐ Evet kesinlikle								
☐ Büyük ihtimalle doğru								
☐ Doğru olduğunu sanıyorum								
☐ Doğru değil								
☐ Kesinlikle yanlış								
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?								
Bilgileri Toparlama	Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmalarını anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır. “Burada ondalık gösterimi verilen sayılarla çarpma işlemi yapılırken: -Sayılar virgöl dikkate alınmadan doğal sayılarda olduğu gibi çarpılır. -İşlem sonucunun son basamağından sola doğru, çarpılan sayıların ondalık kısımlarındaki basamak sayılarının toplamı kadar sayılır ve virgöl sonuçtaki uygun yere yerleştirilir.” bilgilerine ulaşılması hedeflenir. Tahtaya yazılan ifadeler sınıf ile değerlendirilir. Doğru yapan gruplar sınıf ile belirlenir. Tartışma yöntemiyle öğrenciler genellemeye ulaşır. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme). Doğru yapan takım ödüllendirilir.							
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (öztepki).							

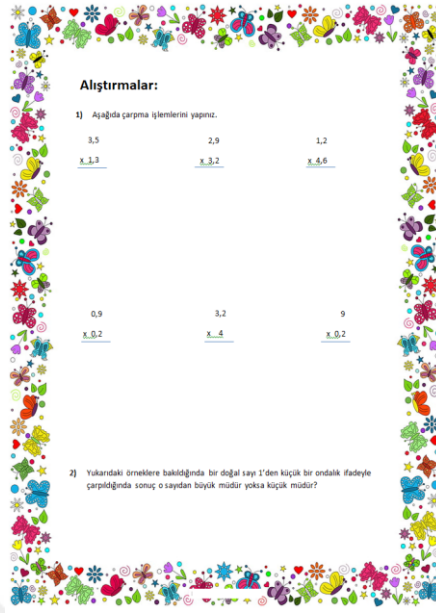
Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir. Bu sayede öğrencilere özdeğerlendirme stratejisini öğretmek amaçlanır.

Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?

Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla EBA’da bulunan konu ile ilgili tarama testi sınıfça yapılır.



Ayrıca aşağıdaki alıştırmalar öğrencilerin evde yapması için dağıtılır.



Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir.

3. ders saatinde de yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinliklerle ilgili görüşleri belirlenmiştir. Tüm öğrencilere tek tek eksikleri ve çözüm önerileri bildirilmiş ve anlaşılmayan konular tekrar edilmiştir. 3 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar.” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Böylece yeni öz düzenleme sürecinin başlangıcı yapılmış olur. Araştırmacı öğrenci günlüklerini okur ve görüntü kayıtlarını izler. Bu sayede yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinliklerle ilgili görüşleri belirlenmiştir. Bu bilgilere göre sonraki ders için planlama hazırlamıştır. Öğretmen öz düzenlemesi yapılmış olur.

Ders Planı 5	
Sınıf Düzeyi:	6
Ünite:	3.Ünite
Konu:	M.6.1.6. Ondalık Gösterim
Ayrılan Süre:	2 ders saati
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.6.5. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla bölme işlemi yapar. Bölme işleminin anlamlandırılmasına yönelik çalışmalara yer verilir.
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama
Öndüşünme	 Ahmet'in arkadaşına 15,75 TL borcu vardır. Biriktirdiği harçlıklar ile borcunu yavaş yavaş ödemek isteyen Ahmet ayda 3,15 TL ödeyerek borcunu kapatmayı düşünmektedir. Borcunu kaç ayda bitirebileceği konusunda ona yardımcı olabilir misiniz? Soruyu çözerken kesirlerde bölme işleminden faydalanabilirsiniz. Daha sonrasında bir genellemeye varabilir misiniz? Sorunun 3 yıldız değerinde olduğu söylenir. (eylemin bir sonucunun olmasını sağlama) Görev Analizi Hedef Belirleme (goal setting) Öğretmen öğrencilerden “Ne öğreneceğiz?” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı haritaya bakmalarını ve hangi konu ile çalışacaklarına tahmin etmeleri istenir. Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.



Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayıracıklarını ve bu konuda etkinliklerin yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir.

Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Önceki haftalarda kesirlerle bölme işlemini yapmayı öğrenmiştiniz, bu konuda da benzer bilgiler öğreneceğiz. Bu soruyu çözeceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır.



Bu aşamada öğrencilerden çalışma kağıtlarındaki bölmeyi doldurmaları istenir.

Hedef Yönelimi

Hedef yönelimi, bireylerin görevi gerçekleştirmedeki asıl niyetlerini ortaya koyar. Derslerde her soru zorluk düzeyine göre kolaydan zora olacak şekilde hazırlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturmaları amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri

	belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.
Performans- İradesel Kontrol Evresi	Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Bu noktada gruplardan, kesirlerle bölme bilgisinden faydalanma fikri beklenir. Ayrıca bölme işlemi ile bağlantılarının görülmesi istenir. Öğretmen her gruba 15,75 TL dağıtır ve grupların gruplandırmasına fırsat tanınır. Daha sonrasında bu sonucu kesirlerle bölme işlemi ile de yapmaları beklenir. Ondalık gösterimler ile ilgili bir genellemeye ulaşmaları beklenir. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurtulur. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmek planlanır. Etkinlik kağıdının devamındaki “adım adım neler yaptım” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır. ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine motivasyon cümleleri yazılmış yorulan veya başaramayacağını düşünen öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu verilir.

	Öğrenciler soruyu çözdükten sonra değerlendirmeye yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir. Çözümümüzden Emin Miyiz? <table><tr><td>Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?</td></tr><tr><td>☐ Evet kesinlikle</td></tr><tr><td>☐ Büyük ihtimalle doğru</td></tr><tr><td>☐ Doğru olduğunu sanıyorum</td></tr><tr><td>☐ Doğru değil</td></tr><tr><td>☐ Kesinlikle yanlış</td></tr><tr><td>Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?</td></tr></table>	Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?	☐ Evet kesinlikle	☐ Büyük ihtimalle doğru	☐ Doğru olduğunu sanıyorum	☐ Doğru değil	☐ Kesinlikle yanlış	Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?
Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?								
☐ Evet kesinlikle								
☐ Büyük ihtimalle doğru								
☐ Doğru olduğunu sanıyorum								
☐ Doğru değil								
☐ Kesinlikle yanlış								
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?								
Bilgileri Toparlama	Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmaları anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır. “Burada ondalık gösterimi verilen sayılarla çarpma işlemi yapılırken: -Sayılar virgöl dikkate alınmadan doğal sayılarda olduğu gibi çarpılır. -İşlem sonucunun son basamağından sola doğru, çarpılan sayıların ondalık kısımlarındaki basamak sayılarının toplamı kadar sayılır ve virgöl sonuçtaki uygun yere yerleştirilir.” bilgilerine ulaşılması hedeflenir. Tahtaya yazılan ifadeler sınıf ile değerlendirilir. Doğru yapan grup sınıf ile belirlenir. Tartışma yöntemiyle öğrenciler genellemeye ulaşır. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme). Doğru yapan takım ödüllendirilir.							
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (öztepki). Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir. Bu sayede öğrencilere özdeğerlendirme stratejisini öğretmek amaçlanır.							

Görevden neler öğrendim?

Görevi yaparken neler hissettim,
neler düşündüm?

Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla aşağıdaki alıştırmalar öğrencilerin evde yapmaları için dağıtılır.

Alıştırmalar:

1) Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

$$\frac{8}{0,2} =$$

$$\frac{36}{1,2} =$$

$$\frac{6}{0,001} =$$

$$\frac{4}{0,5} =$$

$$\frac{0,6}{0,06} =$$

$$\frac{64}{0,08} =$$

$$\frac{9}{0,03} =$$

$$\frac{0,6}{0,2} =$$

$$\frac{20}{0,2} =$$

	Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir. 2 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “Ondalık gösterimleri verilen sayılarla; 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar.” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Böylece yeni öz düzenleme sürecinin başlangıcı yapılmış olur. Araştırmacı öğrenci günlüklerini okur ve görüntü kayıtlarını izler. Bu sayede yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlik ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Bu bilgilere göre sonraki ders için planlama hazırlanmıştır. Öğretmen öz düzenlemesi yapılmış olur.
--	---

Ders Planı 6													
Sınıf Düzeyi:	6												
Ünite:	3.Ünite												
Konu:	M.6.1.6. Ondalık Gösterim												
Ayrılan Süre:	2 ders saati												
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.6.6. Ondalık gösterimleri verilen sayılarla; 10, 100 ve 1000 ile kısa yoldan çarpma ve bölme işlemlerini yapar.												
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama												
Öndüşünme	 İşyerinin hesaplarını yapmıştım ama bilgisayarı kapatıp açınca tabloda değişiklik olmuş. Gördüğünüz şekilleri bulmam için bana yardım eder misiniz? <table><thead><tr><th>Çarpma (x)</th><th>10</th><th>100</th></tr></thead><tbody><tr><td>▲</td><td>38.5</td><td>475</td></tr><tr><td>■</td><td></td><td></td></tr><tr><td>●</td><td></td><td></td></tr></tbody></table> Burak Bey'in yaşadığı sorunu çözmeye yardım edelim. Bölme ve çarpma işlemlerini yaparken kesirlerden faydalanabilirsiniz. Bulduğunuz sonuçlar için pratik bir yol düşünebilir miyiz? Sorunun 4 yıldız değerinde olduğu söylenir. (eylemin bir sonucunun olmasını sağlama) Görev Analizi Hedef Belirleme (goal setting) Öğretmen öğrencilerden “ne öğreneceğiz” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı haritaya bakmalarını ve hangi konu ile çalışacaklarına tahmin etmeleri istenir. Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.	Çarpma (x)	10	100	▲	38.5	475	■			●		
Çarpma (x)	10	100											
▲	38.5	475											
■													
●													

	sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.
Performans- İradesel Kontrol Evresi	Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Bu noktada gruplardan kesirlerle bölme bilgisinden faydalanma fikri beklenir. Ayrıca bölme işlemi ile bağlantılarının görülmesi istenir. Öğrencilerden öncelikle ondalık gösterimleri kesirlere çevirerek çarpma ve bölme yapması beklenir. Sonrasında pratik bir yol olarak ondalık gösterimleri kısa yoldan 10 ile çarparken virgülü bir basamak, 100 ile çarparken iki basamak, 1000 ile çarparken üç basamak sağa kaydırabileceklerini söylemeleri benzer şekilde ondalık gösterimleri kısa yoldan 10 ile çarparken virgülü bir basamak, 100 ile çarparken iki basamak, 1000 ile çarparken üç basamak sağa kaydırabilmeleri beklenir. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurtulur. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmek amaçlanmıştır. Etkinlik kağıdının devamındaki “Adım Adım Neler Yaptım?” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır. ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM Sorunun 4 yıldız olduğunu unutmayalım! <i>Başarı, her değişik soru yminden aynı kalıma çevrilene gelir.</i> Adım Adım Neler Yaptım Soruyu çözümlenir? Neden çözümlenir? Bir planlama var mı? (eğer var ise) Neler biliyoruz? Soruyu çözümlenir? İki ayrı bölme işlemi yapıldı mı? (eğer yapıldı ise) Neler biliyoruz? Stratejiyi kullanarak çözümlenir mi? İki ayrı bölme işlemi yapıldı mı? (eğer yapıldı ise)

	sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu ve verilir. Öğrenciler soruyu çözdükten sonra değerlendirme yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir. Çözümümüzden Emin Miyiz? <table><tr><td>Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?</td></tr><tr><td>☐ Evet kesinlikle</td></tr><tr><td>☐ Büyük ihtimalle doğru</td></tr><tr><td>☐ Doğru olduğunu sanıyorum</td></tr><tr><td>☐ Doğru değil</td></tr><tr><td>☐ Kesinlikle yanlış</td></tr><tr><td>Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladınız?</td></tr></table>	Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?	☐ Evet kesinlikle	☐ Büyük ihtimalle doğru	☐ Doğru olduğunu sanıyorum	☐ Doğru değil	☐ Kesinlikle yanlış	Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladınız?
Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?								
☐ Evet kesinlikle								
☐ Büyük ihtimalle doğru								
☐ Doğru olduğunu sanıyorum								
☐ Doğru değil								
☐ Kesinlikle yanlış								
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladınız?								
Bilgileri Toparlama	Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmaları anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır. “Sonrasında pratik bir yol olarak ondalık gösterimleri kısa yoldan 10 ile çarparken virgülü bir basamak, 100 ile çarparken iki basamak, 1000 ile çarparken üç basamak sağa kaydırabilir benzer şekilde ondalık gösterimleri kısa yoldan 10 ile çarparken virgülü bir basamak, 100 ile çarparken iki basamak, 1000 ile çarparken üç basamak sağa kaydırabilir” bilgilerine ulaşılması hedeflenir. Tahtaya yazılan ifadeler sınıf ile değerlendirilir. Doğru yapan grup, sınıf ile belirlenir. Tartışma yöntemiyle öğrenciler genellemeye ulaşır. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme). Doğru yapan takım ödüllendirilir.							
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (özteпки). Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir. Bu sayede öğrencilere özdeğerlendirme stratejisini öğretmek amaçlanır.							

Görevden neler öğrendim?

Görevi yaparken neler hissettim,
neler düşündüm?

Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla aşağıdaki alıştırmalar evde yapmaları için öğrenciler ile paylaşılır.

Alıştırmalar:

1) Aşağıdaki çarpma işlemlerini yapınız.

$$0,23 \times 10 =$$

$$2,43 \times 100 =$$

$$3,44 \times 10 =$$

$$2,27 \times 100 =$$

$$0,9 \times 100 =$$

$$2,56 \times 10 =$$

$$5,9 \times 1000 =$$

$$89,26 \times 10 =$$

2) Aşağıdaki bölme işlemlerini yapınız.

$$36,2 : 10 =$$

$$34,2 : 100 =$$

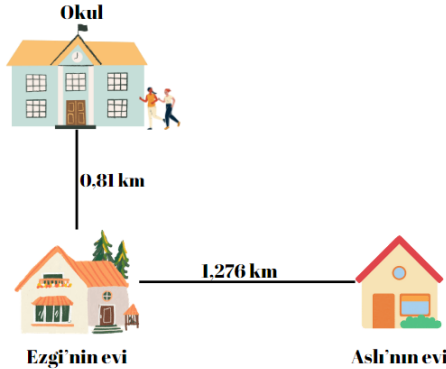
$$43,5 : 10 =$$

$$143,5 : 100 =$$

$$0,6 : 10 =$$

$$45 : 100 =$$

	Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir. 2 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “Sayıların ondalık gösterimleriyle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder.” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Böylece yeni özdüzenleme sürecinin başlangıcı yapılmış olur. Araştırmacı öğrenci günlüklerini okur ve görüntü kayıtlarını izler. Bu sayede yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlikle ilgili görüşleri alınmıştır. Bu bilgilere göre sonraki ders için planlama düzenlenmiştir. Öğretmen özdüzenlemesi yapılmış olur.
--	---

Ders Planı 7	
Sınıf Düzeyi:	6
Ünite:	3.Ünite
Konu:	M.6.1.6. Ondalık Gösterim
Ayrılan Süre:	3 ders saati
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.6.7. Sayıların ondalık gösterimleriyle yapılan işlemlerin sonucunu tahmin eder. 0,1; 0,25; 0,5 gibi ondalık gösterimlerin kullanılabileceği gerçek hayata ilişkin tahminlerle sınırlı kalınır.
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama
Öndüşünme	 Okul 0.81 km 1.276 km Ezgi'nin evi Aslı'nın evi Ezgi ve Aslı her gün okula birlikte gidip gelmektedir. Aslı okula giderken Ezgi'nin evine uğramakta daha sonrasında birlikte okula gitmektedirler. Ezgi bir gün Aslıya toplam kaç km yol gittiğini sormuştur. Aslı uzaklıkların yukarıdaki gibi olduğunu belirtmiş sayıları onda birler basamağına yuvarlayarak sonucu tahmin etmiştir. Ezgi ise sayıları birler basamağına göre yuvarlayarak sonucu tahmin etmiştir. Hangi öğrencinin gerçek sonuca daha yakın olduğunu bulabilir misiniz? Sorunun 4 yıldız değerinde olduğu söylenir. (eylemin bir sonucunun olmasını sağlama) Görev Analizi Hedef Belirleme (goal setting) Öğretmen öğrencilerden “Ne öğreneceğiz?” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı haritaya bakmalarını ve hangi konu ile çalışacaklarını tahmin etmeleri istenir. Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.



Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayıracıklarını ve bu konuda etkinliklerin yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir.

Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Önceki haftalarda ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlamayı öğrenmiştiniz, bu konuda da benzer bilgiler öğreneceğiz, evde hazırladığınız notlarda da gözlemlediniz. Bu soruyu çözeceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır. Etkinlik kağıdındaki bölümü doldurmaları istenir.



Hedef Yönelimi

Hedef yönelimi bireylerin görevi gerçekleştirmekteki asıl niyetlerini ortaya koyar. Bu derste her soru zorluk düzeyine göre kolaydan zora olacak şekilde hazırlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturması amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri

	belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.
Performans- İradesel Kontrol Evresi	Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Bu noktada gruplardan önceki haftalarda öğrendikleri “Ondalık gösterimleri verilen sayıları belirli bir basamağa kadar yuvarlar.” bilgisinden faydalanma fikri beklenir. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurtulur. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmek planlanır. Etkinlik kağıdının devamındaki “Adım Adım Neler Yaptım?” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır. ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine motivasyon cümleleri yazılmış, yorulan veya başaramayacağını düşünen öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu verilir.

	Öğrenciler soruyu çözdükten sonra değerlendirme yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir. Çözümümüzden Emin Miyiz? <table><tr><td>Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?</td></tr><tr><td>☐ Evet kesinlikle</td></tr><tr><td>☐ Büyük ihtimalle doğru</td></tr><tr><td>☐ Doğru olduğuna sanıyorum</td></tr><tr><td>☐ Doğru değil</td></tr><tr><td>☐ Kesinlikle yanlış</td></tr><tr><td>Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?</td></tr></table>	Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?	☐ Evet kesinlikle	☐ Büyük ihtimalle doğru	☐ Doğru olduğuna sanıyorum	☐ Doğru değil	☐ Kesinlikle yanlış	Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?
Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?								
☐ Evet kesinlikle								
☐ Büyük ihtimalle doğru								
☐ Doğru olduğuna sanıyorum								
☐ Doğru değil								
☐ Kesinlikle yanlış								
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?								
Bilgileri Toparlama	Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmaları anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır. “Ondalık gösterimlerle yapılan işlemlerin sonuçları tahmin edilirken ondalık gösterimler belirli bir basamağa yuvarlanabilir.” genellemesine ulaşılması beklenir. Tahtaya yazılan ifadeler sınıf ile değerlendirilir. Doğru yapan gruplar sınıf ile belirlenir. Tartışma yöntemiyle öğrenciler genellemeye ulaşır. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme). Doğru yapan takım ödüllendirilir.							
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (öztepki). Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir. Bu sayede öğrencilere özdeğerlendirme stratejisini öğretmek amaçlanır.							

Görevden neler öğrendim?

Görevi yaparken neler hissettim,
neler düşündüm?

Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla aşağıdaki alıştırmalar yapılır. Öğrencilerden soruları önce grup arkadaşları ile yapmaları sonrasında sınıf ile paylaşımları sağlanır.

Alıştırmalar:

1) Aşağıdaki işlemleri sayıları birler basamağına yuvarlayarak işlemin sonucunu tahmin ediniz.

$$14,65 + 27,12 =$$

$$19,278 + 12,7 =$$

$$1,234 + 5,987 =$$

$$56,37 + 20,1 =$$

$$12,67 - 1,3 =$$

$$189,56 - 155,5 =$$

$$14,7 \times 2,1 =$$

$$90,3 : 5,2 =$$

$$119,7 : 21,2 =$$

$$60,3 : 11,9 =$$

2) Hatice Hanım, kuru yemişçiden 0,25 kg fındık aldı ve 40,15 TL ödedi. Buna göre Hatice Hanım'ın aldığı fındığın 1 kilogramının fiyatını tahmin ediniz.

Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir.

	2 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “Ondalık ifadelerle dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Böylece yeni özdüzenleme sürecinin başlangıcı yapılmış olur. Araştırmacı öğrenci günlüklerini okur ve görüntü kayıtlarını izler. Bu sayede yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlik ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Bu bilgilere göre sonraki ders için planlama yapılmıştır. Böylece öğretmen özdüzenlemesi yapılmış olur.
--	---



Ders Planı 8													
Sınıf Düzeyi:	6												
Ünite:	3.Ünite												
Konu:	M.6.1.6. Ondalık Gösterim												
Ayrılan Süre:	3 ders saati												
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.6.8. Ondalık ifadelerle dört işlem yapmayı gerektiren problemleri çözer.												
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama												
Öndüşünme	Elif fen bilimleri dersi ödevi olarak hafta içi yağan yağmur miktarını gözlemlemek istiyor. Bunun için balkonuna bir kova koyup 5 gün boyunca kovadaki su miktarını ölçüyor. Elde ettiği verileri yandaki tabloya not ediyor. Diğer hafta ölçüm yapmadan önce ilk hafta biriken toplam su miktarı ile aynı olursa ve her gün eşit miktarda yağmur suyu birikirse bir günde kaç L yağmur suyu birikirdi merak ediyor. Bu sorusunu çözmesinde ona yardımcı olalım. <table border="1"> <thead> <tr> <th>Günler</th><th>Yağış</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Pazartesi</td><td>2,4 L</td></tr> <tr> <td>Salı</td><td>1 L</td></tr> <tr> <td>Çarşamba</td><td>1,2 L</td></tr> <tr> <td>Perşembe</td><td>2,75L</td></tr> <tr> <td>Cuma</td><td>0,5 L</td></tr> </tbody> </table>  Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Bu noktada gruplardan ondalık ifadelerle toplama ve bölme işlemlerinden faydalanma fikri beklenir. Sorunun 5 yıldız değerinde olduğu belirtilir. Görev Analizi Hedef Belirleme (goal setting) Öğretmen öğrencilerden “Ne öğreneceğiz?” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı	Günler	Yağış	Pazartesi	2,4 L	Salı	1 L	Çarşamba	1,2 L	Perşembe	2,75L	Cuma	0,5 L
Günler	Yağış												
Pazartesi	2,4 L												
Salı	1 L												
Çarşamba	1,2 L												
Perşembe	2,75L												
Cuma	0,5 L												

	Aslında önceki derslerimizde bu adımları kullanmıştık. Problemi anlamaya çalışmış, çözüm için plan yapmış, planı uygulamış ve doğruluğunun kontrolünü yapmıştık. Yani bizler fark etmeden özdüzenleme sürecinde bu adımları uygulamış olduk. O zaman bu soruyu çözeceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır. Etkinlik kağıdındaki aşağıdaki bölümü doldurmaları istenir.  Hedef Yönelimi Hedef yönelimi bireylerin görevi gerçekleştirmekteki asıl niyetlerini ortaya koyar. Bu derste her soru zorluk düzeyine göre kolaydan zora olacak şekilde hazırlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturması amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.
Performans- İradesel Kontrol Evresi	Problemi anlama, plan yapma, planı uygulama, çözümü kontrol etme aşamaları dikkate alınarak problemin çözülmesi beklenir. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurtulur. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmek planlanır. Etkinlik kağıdının

devamındaki “Adım Adım Neler Yaptım?” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır.

ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM

Aktivite/İsim ve Soyisim		
AD SOYAD:	YARDI:	
Bu an görevle ilgiliyor musun?	Evet 😊	Hayır 😞
10 dakika		
20 dakika		
30 dakika		
40 dakika		

Sorunun 5 yıldız olduğunu unutmayalım!

“Başarı, başarısızlıktan ders çıkarıp yeniden denemek ve öğrenmek için fırsat yaratmaktır.”

Adım Adım Neler Yaptım

Soruyu çözemedim 😞

Ardan çözemedim?

Bir planım vardı ama iş mi yarandı?

Neler hissettim?

Soruyu çözdüm 😊

Bk düşünümün planı uygulanmadı ve doğru çıktı

Neler hissettim?

Bk düşünümün planı iş yaradı ama sonra belledim

Bk düşünümün planı iş yaradı ama sonra belledim

MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine motivasyon cümleleri yazılmış yorulan veya başaramayacağını düşünen öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu ve verilir.

Öğrenciler soruyu çözdükten sonra değerlendirme yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir.

Çözümümüzden Emin Miyiz?

Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?
☐ Evet kesinlikle
☐ Büyük ihtimalle doğru
☐ Doğru olduğunu sanıyorum
☐ Doğru değil
☐ Kesinlikle yanlış
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?

Bilgileri Toparlama

Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmaları anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır.

	Problemi anlama aşamasında öğrencilerden verilenler ve istenenleri yazması beklenmektedir. Bu aşamada verilenleri: -İlk haftanın verilerine göre kovada pazartesi: 2,4 L; salı:1 L; çarşamba:1,2 L; perşembe:2,75 L; cuma:0,5 L yağmur suyu birikmiştir. -İkinci hafta kovada her gün aynı miktarda su birikmiştir. -İlk hafta kovada biriken toplam yağmur suyu miktarı ile ikinci hafta biriken toplam yağmur suyu miktarı aynıdır. İstenenleri: -İkinci hafta içi herhangi bir gün kovada kaç L yağmur suyu birikmiştir? Plan Yama ve Uygulamada: Bir problem çözümünde farklı planlar oluşturulabilir. Bu problem için aşağıdaki gibi plan yapılabilir: 1.adım: İlk hafta kovada biriken su miktarı bulunur: $2,4 + 1 + 1,2 + 2,75 + 0,5 = 7,85$ 2.adım: İkinci hafta içi herhangi bir gün kovada kaç L yağmur suyu biriktiği bulunur. $7,85/5=1,57$ L O halde ikinci haftanın her bir gününde 1,57 L yağmur suyu birikmiştir. Çözümün kontrol edilmesinde: İkinci haftanın her bir gününde biriken yağmur miktarı 1,57 L olarak bulduk. Buna göre ikinci hafta toplam; $1,57 \times 5 = 7,85$ L yağmur suyu birikir. İlk hafta biriken yağmur miktarıyla ikinci hafta biriken yağmur miktarı aynı olduğundan, ilk hafta biriken yağmur miktarını topladığımızda yine 7,85 bulursak sonucumuz doğrudur. O halde, $2,4 + 1 + 1,2 + 2,75 + 0,5 = 7,85$ L'dir. Buna göre bulduğumuz sonucun doğru olduğunu söyleyebiliriz şeklinde ifadeler ile karşılaştırılması beklenir. Tahtaya yazılan ifadeler sınıf ile değerlendirilir. Doğru yapan grup sınıf ile belirlenir. Tartışma yöntemiyle
--	--

	öğrenciler genellemeye ulaşır. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme). Doğru yapan takım ödüllendirilir.				
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (öztepki). Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir. Bu sayede öğrencilere özdeğerlendirme stratejisini öğretmek amaçlanır. <table border="1"><thead><tr><th>Görevden neler öğrendim?</th><th>Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td></td></tr></tbody></table> Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla aşağıdaki alıştırmalar yapılır. Öğrencilerden soruları önce grup arkadaşları ile yapmaları sonrasında sınıf ile paylaşımları sağlanır.	Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?		
Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?				

Alıştırımlar:

1)

Aslı Hanım kek ve kurabiye yapmak için 5 kg un almıştır. Tarifine göre bir kalıp kek için yaklaşık 0,375 kg un, bir kurabiye içinse 0,25 kg un kullanılmalıdır. Aslı Hanım önce 2 tane kek yapmış, daha sonra kalan un ile de kurabiye yapmayı planlamıştır. Buna göre kalan unla, Aslı Hanım toplam kaç adet kurabiye yapabilir?

2)

Yandaki verileri kullanarak bir problem kurunuz.

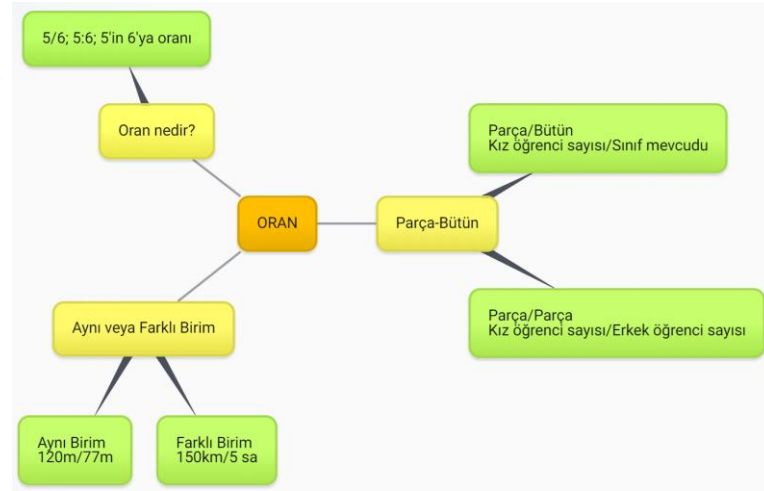
Araç	Fiyat
Kalem	1,5 TL
Defter	5,25 TL
Silgi	2 TL
Makas	3,5 TL

Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir.

3. ders saatinde de yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlik ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. Tüm öğrencilere tek tek eksikleri tamamlanmış ve anlaşılmayan konular tekrar edilmiştir. 3 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “Çoklukları karşılaştırmada oran kullanır ve oranı farklı biçimlerde gösterir.” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Böylece yeni öz düzenleme sürecinin başlangıcı yapılmış olur.

Ders Planı 9																					
Sınıf Düzeyi:	6																				
Ünite:	3.Ünite																				
Konu:	M.6.1.7. Oran																				
Ayrılan Süre:	2 ders saati																				
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.7.1. Çoklukları karşılaştırmada oran kullanır ve oranı farklı biçimlerde gösterir.																				
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama																				
Öndüşünme	4 kişilik pirinç pilavı yapacağım zaman tencereye 1 bardak pirinç koyduğunda 2 bardak su koyuyorum. Kalabalık misafirler geldiğinde biraz kafam karışıyor. Bana yardımcı olur musunuz? <table><tr><th></th><th>4 kişi</th><th>8 kişi</th><th>12 kişi</th><th>16 kişi</th></tr><tr><td>Pirinç miktarı (bardak)</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td></tr><tr><td>Su miktarı (bardak)</td><td>2</td><td>4</td><td>6</td><td>8</td></tr><tr><td>Pirinç miktarı / Su miktarı</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td><td>$\frac{1}{2}$</td></tr></table> Pirinç miktarı ve su miktarı arasında nasıl bir ilişki vardır?  Büşra Hanım kalabalık misafirler için pilav hazırlamakta zorlanmaktadır. 4 kişilik pilav yaparken 1 bardak pirinç için 2 bardak su koymaktadır. Peki 8,12,16 kişilik pilav için kaç bardak su ve pirinç koymalıdır? Tabloyu gerekli şekilde doldurunuz, pirinç miktarı/su miktarı kısmında sadeleştirme yapmayı unutmayınız. Tabloyu doldurduktan sonra pirinç miktarı ile su miktarı arasında nasıl bir ilişki olduğunu belirtiniz ve pirinç miktarı/su miktarını arasında dikkatinizi çeken bir durum var mı belirtiniz. Sorunun 1 yıldız değerinde olduğu bildirilir. Görev Analizi Hedef Belirleme (goal setting) Öğretmen öğrencilerden “Ne öğreneceğiz?” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı haritaya bakmalarını ve hangi konu ile çalışacaklarına tahmin etmeleri istenir.		4 kişi	8 kişi	12 kişi	16 kişi	Pirinç miktarı (bardak)	1	2	3	4	Su miktarı (bardak)	2	4	6	8	Pirinç miktarı / Su miktarı	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$
	4 kişi	8 kişi	12 kişi	16 kişi																	
Pirinç miktarı (bardak)	1	2	3	4																	
Su miktarı (bardak)	2	4	6	8																	
Pirinç miktarı / Su miktarı	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$																	

Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.



Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayıracıklarını ve bu konuda hangi ödevi çalışma kâğıdı ve etkinlikler yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir.

Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Önceki derslerde kesirler konusu ile bölme işlemi arasındaki ilişkiyi görmüştük. Evde konu ile ilgili bilgi topladınız. “Oran” dediğimiz yeni bir kavram ile karşılaştınız. Bu dersimizde de bu bilgilerden faydalanarak soruyu çözmeye çalışacaksınız. Bu soruyu çözebileceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır. Etkinlik kağıdındaki bölümü doldurmaları istenir.



Hedef Yönelimi

Hedef yönelimi bireylerin görevi gerçekleştirmekteki asıl niyetlerini ortaya koyar. Bu derste her soru zorluk düzeyine göre kolaydan zora olacak şekilde hazırlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturması amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır.

Sonuç Beklentisi

Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.

Performans-İradesel Kontrol Evresi

Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Bu noktada gruplardan ondalık ifadelerle toplama ve bölme işlemlerinden faydalanma fikri beklenir.

Problemi anlama, plan yapma, planı uygulama, çözümü kontrol etme aşamaları dikkate alınarak problemin çözülmesi beklenir. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurtulur. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmek amaçlanır. Etkinlik kağıdının devamındaki “Adım Adım Neler Yaptım?” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır.

ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM

KENDİ BİLİRCİLİĞİNİZİ		
SADIKLIK	TUTAN	
	Evet	Hayır
Doğru görevi yapıyor muyuz?	😊	😞
10 dakika		
20 dakika		
30 dakika		
40 dakika		

Sorunun 1 yıldız olduğunu unutmayalım!

Her çözüm, gelecekteki başarıya bir adım daha yakındır. Üzmele ilerleyin.

Adım Adım Neler Yaptım

❌ Soruyu çözemedim

Ne deni yaptım?

Bir planım vardı ama bir ne yapılamadı?

Neler kısıtlandı?

✅ Soruyu çözdüm

Bu çözümün planı neydi ve doğru çıktı?

Bu çözümün planı neydi ama doğru çıktı?

Strateji ne yapıldı ve ne yapıldı?

Bu plan ne yapıldı ve ne yapıldı?

MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine motivasyon cümleleri yazılmış yorulan veya başaramayacağını düşünen öğrencilerin motivasyonlarını

yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu verilir. Öğrenciler soruyu çözdükten sonra değerlendirme yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir.

Çözümümüzden Emin Miyiz?

Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?
☐ Evet kesinlikle
☐ Büyük ihtimalle doğru
☐ Doğru olduğunu sanıyorum
☐ Doğru değil
☐ Kesinlikle yanlış
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?

Bilgileri Toparlama

Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmalarını anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır.

İki niceliği, bu niceliklerden birinin diğerine karşılık gelen miktarına bakarak karşılaştırmaya **oran** denir.

a ve b iki nicelik olmak üzere a'nın b'ye oranı $a:b$, $\frac{a}{b}$, a/b şeklinde gösterilebilir.

	4 kişilik	8 kişilik	12 kişilik	16 kişilik	...
Pirinç miktarı (Bardak)	1	$1 \cdot 2 = 2$	$1 \cdot 3 = 3$	$1 \cdot 4 = 4$	...
Su miktarı (Bardak)	2	$2 \cdot 2 = 4$	$2 \cdot 3 = 6$	$2 \cdot 4 = 8$	...
$\frac{\text{Pirinç miktarı}}{\text{Su miktarı}}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{2^1}{4^1} = \frac{1}{2}$	$\frac{3^1}{6^1} = \frac{1}{2}$	$\frac{4^1}{8^1} = \frac{1}{2}$	...



Öğrenciler tarafından karşılaştırma dikkate alınarak “İki niceliği, bu niceliklerden birinin diğerine karşılık gelen miktarına bakarak karşılaştırmaya oran denir.” Tanımı yapılır. “a ve b iki nicelik olmak üzere a'nın b'ye oranı $a:b$, $\frac{a}{b}$ ”

! Orandaki nicelikler 0'dan farklı bir sayı ile çarpıldığında veya bölündüğünde oran değişmez.

Tahtaya yazılan ifadeler sınıf ile değerlendirilir. Doğru yapan gruplar sınıf ile belirlenir. Tartışma yöntemiyle yukarıdaki ifadeler gibi tanımlarla öğrenciler genellemeye ulaşır. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme). Doğru yapan takım ödüllendirilir.

Özyansıtma Evresi

Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (öztepki).

Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir. Bu sayede öğrencilere özdeğerlendirme stratejisini öğretmek amaçlanır.

Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?

Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla aşağıdaki alıştırmalar yapılır. Öğrencilerden soruları önce grup arkadaşları ile yapmaları sonrasında sınıf ile paylaşmaları sağlanır.

ALİŞTIRMALAR

Köyde ailesi için bir ev yaptırmak isteyen Ayşe Hanım aşağıdaki bölümleri verilen ev planını beğeniyor. Bölümlerin alanları altlarında yazılmıştır.



Buna göre aşağıda istenen bölgelerin alanları oranını bulunuz.

 Banyo Genç Odası	 Oturma Odası Tüm Alan
 Oturma Odası Yatak Odası	 Banyo Tüm Alan
 Tüm Alan Mutfak	 Bebek Odası Mutfak + Genç Odası

Aşağıdaki oyun, sosyal medyada öğrenciler ile evde yapmaları için paylaşılır.

30'un 20'ye oranı

1/2

1/3

2/3

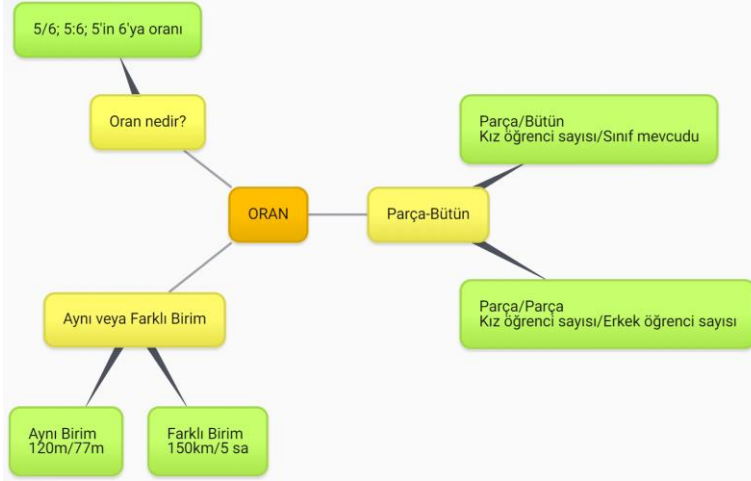
1/4

3/2

Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir.

2 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine veya her bir parçanın bütüne oranını belirler, problem durumlarında oranlardan biri verildiğinde diğerini bulur.” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Böylece yeni özdüzenleme sürecinin başlangıcı yapılmış olur. Araştırmacı, öğrenci günlüklerini okur ve görüntü kayıtlarını izler. Bu sayede yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlikle ilgili görüşleri belirlenmiştir. Bu bilgilere göre sonraki ders için planlama yapılmıştır. Öğretmen özdüzenlemesi yapılmış olur.

Ders Planı 10	
Sınıf Düzeyi:	6
Ünite:	3.Ünite
Konu:	M.6.1.7. Oran
Ayrılan Süre:	3 ders saati
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.7.2. Bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine veya her bir parçanın bütüne oranını belirler, problem durumlarında oranlardan biri verildiğinde diğerini bulur.
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama
Öndüşünme	 Çiftçi Ahmet Amca hayvanları için kümes almayı planlamaktadır ama yukarıdaki sorun ile karşılaşmaktadır. Ona yardımcı olabilir misiniz? Ayrıca tavuk sayısının tüm hayvan sayısına oranı ve hindi sayısının tüm hayvan sayısına oranını da belirleyebilir misiniz? Sorunun 2 yıldız değerinde olduğu bildirilir. Görev Analizi Hedef Belirleme (goal setting) Öğretmen öğrencilerden “Ne öğreneceğiz?” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı haritaya bakmalarını ve hangi konu ile çalışacaklarına tahmin etmeleri istenir. Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.



Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayıracıklarını ve bu konuda hangi ödevi çalışma kâğıdı ve etkinlikler yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir.

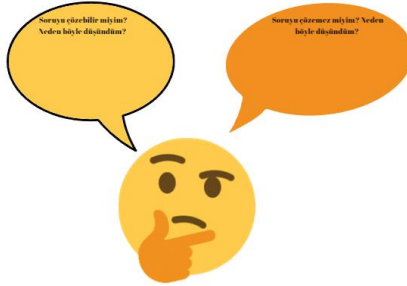
Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Geçen dersimizde oran kavramını öğrendik. Bu dersimizde de bu bilgilerden faydalanarak bir bütünün iki parçaya ayrıldığı durumlarda iki parçanın birbirine veya her bir parçanın bütüne oranını belirleyeceğiz, evde hazırladığınız notlarda da gözlemlediniz. Bu soruyu çözeceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltilip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır. Etkinlik kağıdındaki bölümü doldurmaları istenir.



	Hedef Yönelimi Hedef yönelimi bireylerin görevi gerçekleştirmekteki asıl niyetlerini ortaya koyar. Bu derste her soru zorluk düzeyine göre kolaydan zora olacak şekilde hazırlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturması amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.																					
Performans-İradesel Kontrol Evresi	Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Bu noktada gruplardan ondalık ifadelerle toplama ve bölme işlemlerinden faydalanma fikri beklenir. Problemi anlama, plan yapma, planı uygulama, çözümü kontrol etme aşamaları dikkate alınarak problemin çözülmesi beklenir. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurtulur. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmek planlanır. Etkinlik kağıdının devamındaki “Adım Adım Neler Yaptım?” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır. ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Soru</th> <th>Yıldız</th> </tr> <tr> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Soruyu çözümlerim?</td> <td>Evet</td> <td>Hayır</td> </tr> <tr> <td>10 dakika</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>20 dakika</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>30 dakika</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>40 dakika</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> Sorunun 2 yıldız olduğunu unutmayalım! <i>Öğrenmek için sınırlarınızı zorlayın. Sadece o zaman gerçek potansiyelinizi keşfedebilirsiniz.</i> MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine motivasyon cümleleri yazılmış yorulan veya	Soru		Yıldız	1	2	3	Soruyu çözümlerim?	Evet	Hayır	10 dakika			20 dakika			30 dakika			40 dakika		
Soru		Yıldız																				
1	2	3																				
Soruyu çözümlerim?	Evet	Hayır																				
10 dakika																						
20 dakika																						
30 dakika																						
40 dakika																						

	başaramayacağını düşünen öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu verilir. Öğrenciler soruyu çözdükten sonra değerlendirme yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir. Çözümümüzden Emin Miyiz? <table border="1"><tr><td>Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?</td></tr><tr><td>☐ Evet kesinlikle</td></tr><tr><td>☐ Büyük ihtimalle doğru</td></tr><tr><td>☐ Doğru olduğunu sanıyorum</td></tr><tr><td>☐ Doğru değil</td></tr><tr><td>☐ Kesinlikle yanlış</td></tr><tr><td>Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?</td></tr></table>	Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?	☐ Evet kesinlikle	☐ Büyük ihtimalle doğru	☐ Doğru olduğunu sanıyorum	☐ Doğru değil	☐ Kesinlikle yanlış	Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?
Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?								
☐ Evet kesinlikle								
☐ Büyük ihtimalle doğru								
☐ Doğru olduğunu sanıyorum								
☐ Doğru değil								
☐ Kesinlikle yanlış								
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?								
Bilgileri Toparlama	Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmaları anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır. $\frac{\text{Tavukların sayısı}}{\text{Kümedeki hayvanların sayısı}} = \frac{16}{40} \text{ (Parçanın bütüne oranı → Kesir)}$ $\frac{\text{Hindilerin sayısı}}{\text{Kümedeki hayvanların sayısı}} = \frac{24}{40} \text{ (Parçanın bütüne oranı → Kesir)}$ $\frac{\text{Tavukların sayısı}}{\text{Hindilerin sayısı}} = \frac{16}{24} \text{ (Parçanın parçaya oranı → Kesir değil)}$ $\frac{\text{Hindilerin sayısı}}{\text{Tavukların sayısı}} = \frac{24}{16} \text{ (Parçanın parçaya oranı → Kesir değil)}$ Tahtaya yazılan ifadeler sınıf ile değerlendirilir. Doğru yapan grup sınıf ile belirlenir. Tartışma yöntemiyle öğrenciler genellemeye ulaşır. Bu aşamada öğrencilerden yukarıdaki gibi örnekler vermeleri beklenir. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme). Doğru yapan takım ödüllendirilir.							
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (öztepki). Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir.							

Görevden neler öğrendim?

Görevi yaparken neler hissettim,
neler düşündüm?

Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla aşağıdaki alıştırmalar yapılır. Öğrencilerden soruları önce grup arkadaşları ile yapmaları sonrasında sınıf ile paylaşmaları sağlanır.

Alıştırmalar

1)

	Gözlüklü	Gözlüksüz
Kız	5	4
Erkek	10	6

Yukarıda bir sınıfa ait bilgiler verilmiştir. Buna göre aşağıdaki soruları cevaplayınız.

a) Kız öğrenci sayısının erkek öğrenci sayısına oranı:

b) Gözlüklü öğrenci sayısının gözlüksüz öğrenci sayısına oranı:

c) Gözlüklü kız öğrenci sayısının gözlüklü erkek öğrenci sayısına oranı:

d) Gözlüklü kız öğrenci sayısının gözlüksüz erkek öğrenci sayısına oranı:

2)

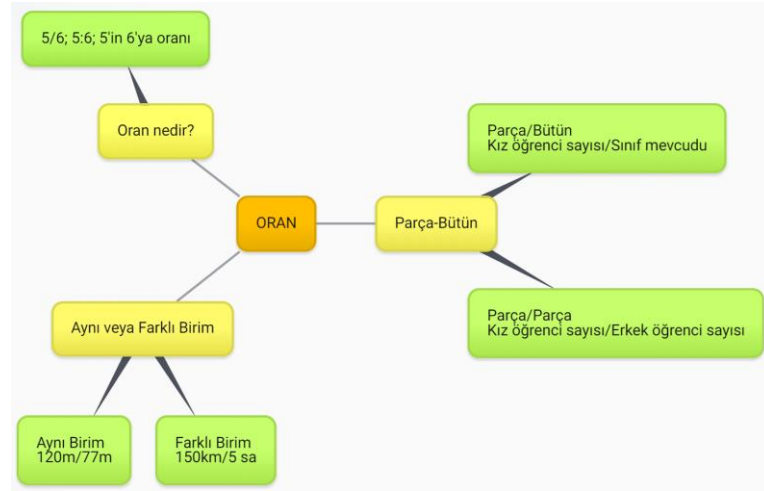
Ayşe'nin kırmızı kalemlerinin sayısının mavi kalemlerinin sayısına oranı $\frac{2}{3}$ 'tür. Ayşe'nin 12 kırmızı kalemi varsa kaç tane mavi kalemi vardır?

	Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir. Diğer ders saatinde de yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlik ile ilgili görüşleri belirlenmiştir. 3 ders saatinin sonunda, bir sonraki derste “Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler.” kazanımının ele alınacağı öğrencilere bildirilir ve bu kazanım ile ilgili bilgi toplamaları istenir. Böylece yeni özdüzenleme sürecinin başlangıcı yapılmış olur.
--	---



Ders Planı 11	
Sınıf Düzeyi:	6
Ünite:	3.Ünite
Konu:	M.6.1.7. Oran
Ayrılan Süre:	2 ders saati
Programdaki Kazanımlar:	M.6.1.7.3. Aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirler.
Kullanılacak Özdüzenleme Stratejileri:	Özdeğerlendirme, hedef belirleme ve planlama, kayıt tutma ve izleme, eylemin bir sonucunun olmasını sağlama, arkadaşlarından sosyal destek alma, bilgi toplama
Öndüşünme	 10 elmayı 7 elmaya oranladığımızda 10/7 diyoruz. Ama arabanın hızından bahsederken 100 km/sa diyoruz. Ali'nin aklına bir soru takılmıştır. “Neden 10 elmayı 7 elmaya oranlarken $\frac{10}{7}$ diye söyleniyor da arabanın hızından bahsederken $\frac{100 \text{ km}}{1 \text{ sa}} = 100 \frac{\text{km}}{\text{sa}}$ olarak yazıyoruz. Neden ikincinin sonunda birim var da birincinin sonunda birim yok?” bu soruyu cevaplama için ona yardımcı olabilir misiniz? Sorunun 3 yıldız değerinde olduğu bildirilir. Görev Analizi Hedef Belirleme (goal setting) Öğretmen öğrencilerden “Ne öğreneceğiz?” sorusunun cevabını almak için ve öğrencilerin bilgiyi aşamalı olarak şemalaştırmaları, kavramlar arası ilişkileri daha rahat görmeleri, temel başlık ve alt başlıkları inceleyerek ilişkileri gözden geçirmeleri amacıyla onlara dağıttığı haritaya bakmalarını ve hangi konu ile çalışacaklarına tahmin etmeleri istenir.

Öğrencilerin hedef belirleme ve planlama stratejileri bu noktada geliştirilmeye çalışılır.



Öğretmen bu konuya ne kadar süre ayrılacağını ve hangi etkinliklerin yapılacağı noktasında öğrencileri bilgilendirir.

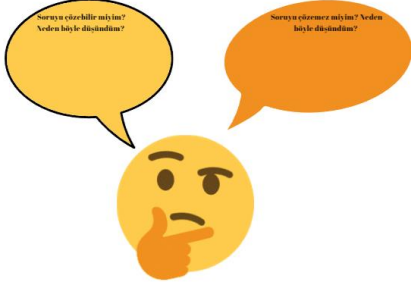
Stratejik Planlama

Öğrencilere geçen haftalarda öğrendikleri stratejiler hatırlatılarak bu konuyu öğrenirken hangilerinden faydalanılabileceği düşündürülür.

Özmotivasyonel Faktörler

Özyeterlik İnançları

“Geçen senelerde birimin ne olduğunu öğrenmiştiniz. Bir çokluğu oluşturmuş olan varlıkların her biri veya bir kümenin elemanı birim olarak ifade edilirdi. Örneğin boyunuz ne kadar? sorusuna verilebilecek cevabın sadece 171 olarak değil büyüklük-katsayı ve birim kullanılarak 171 cm olarak cevaplandığı zaman anlam kazanacağını biliyoruz. Bu dersimizde de aynı veya farklı birimlerdeki iki çokluğun birbirine oranını belirleyeceğiz, evde konu ile ilgili notlar hazırladınız. Bu soruyu çözeceğinize inanıyor musunuz?” şeklinde sorular yöneltip tartışma ortamı sağlanarak öğrencilerin özyeterlik inançlarını sorgulaması ve geliştirmesi amaçlanmıştır. Öğrenciler ile tekrar yapılır. Etkinlik kağıdındaki bölümü doldurmaları istenir.

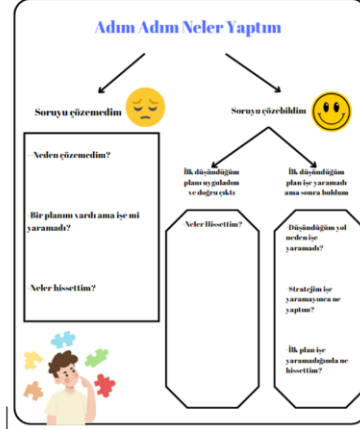
	 Hedef Yönelimi Hedef yönelimi bireylerin görevi gerçekleştirmekteki asıl niyetlerini ortaya koyar. Bu derste her soru zorluk düzeyine göre kolaydan zora olacak şekilde hazırlanmıştır. Öğrencilerin öğrenme için hedef yönelimi oluşturması amacıyla görev sonunda grupça ödüllendirilecekleri belirtilmiştir. Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Sonuç Beklentisi Öğrencilerde olumlu sonuç beklentisi oluşturmak amacıyla konunun gerçek hayattaki öneminden, yapılan etkinlikler sonucunda ödüllendirileceklerinden bahsedilmiştir.
Performans-İradesel Kontrol Evresi	Öğrencilerden soruyu çözmek için plan yapmaları istenir (hedef belirleme ve planlama) Bu noktada gruplardan ondalık ifadelerle toplama ve bölme işlemlerinden faydalanma fikri beklenir. Problemi anlama, plan yapma, planı uygulama, çözümü kontrol etme aşamaları dikkate alınarak problemin çözülmesi beklenir. Bu aşamada öğrenciden etkinlik kağıdındaki kendini izleme tablosu süreç boyunca doldurtulur. Böylece öğrencinin kayıt tutma ve izleme stratejisini geliştirmek planlanır. Etkinlik kağıdının devamındaki “Adım Adım Neler Yaptım?” köşesi süreç boyunca öğrenciler tarafından doldurulacaktır.

ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM

Kendini İzleme		
AD-SOY AD:	Tarih:	
Se an görevle ilgili ne anımsı?	Evet	Hayır
10 dakika		
20 dakika		
30 dakika		
40 dakika		

Sorunun 3 yıldız olduğunu unutmayalım!

Kendinize inanın, çalışın ve başarmak için hiçbir şeyin sizi dardırmamasına izin vermeyin.



MASRL Modeline uygun olarak süreç içerisinde öğrencilerin motivasyonları ile üstbilişleri arasında etkileşim sağlamak amacıyla etkinlik kağıdında motivasyon cümleleri ve sorunun yıldız değeri belirtilmiştir. Ayrıca sınıfın duvar, kapı, pencere gibi bölümlerine motivasyon cümleleri yazılmış yorulan veya başaramayacağını düşünen öğrencilerin motivasyonlarını yükseltmek amacıyla ara ara sınıf içerisinde gezebilecekleri belirtilir. Ayrıca öğrencilere takıldıkları noktalarda ipucu verilir.

Öğrenciler soruyu çözdükten sonra değerlendirme yapmaları amacıyla aşağıdaki tabloyu doldurmaları istenir.

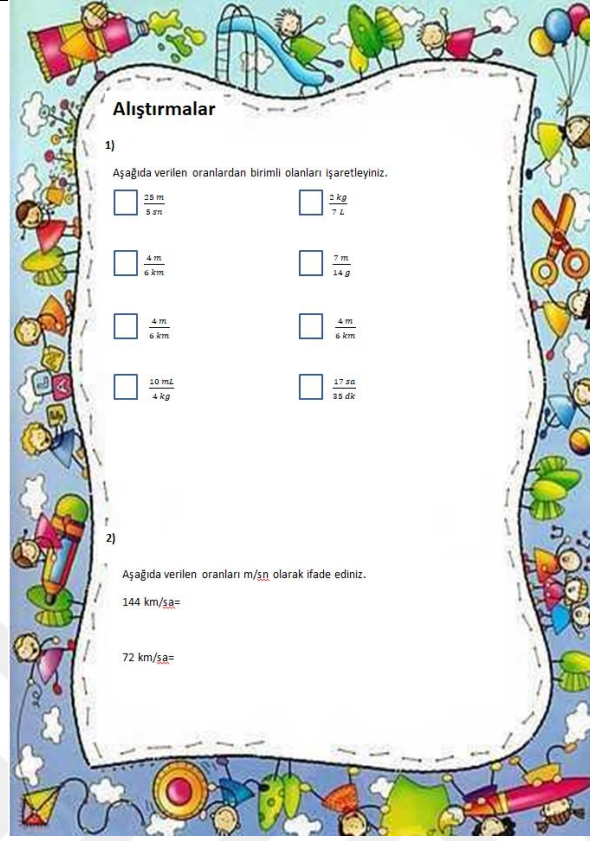
Çözümümüzden Emin Miyiz?

Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?
☐ Evet kesinlikle
☐ Büyük ihtimalle doğru
☐ Doğru olduğunu sanıyorum
☐ Doğru değil
☐ Kesinlikle yanlış
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?

Bilgileri Toparlama

Grup şeklinde çalışan öğrencilerden yaptıkları çalışmalarını anlatmaları istenir. Yapılan beyin fırtınasının ardından elde edilen bilgiler tahtaya yazılır.

	Birimsiz Oran Aynı birimle ölçülebilen iki niceliğin birbirine oranı birimsiz oran olarak adlandırılır. Örnek: Mert'in boyu 128 cm ve Başak'ın boyu 120 cm ise Mert'in boyunun Başak'ın boyuna oranı: $\frac{\text{Mert'in boyu}}{\text{Başak'ın boyu}} = \frac{128 \text{ cm}}{120 \text{ cm}} = \frac{16}{15}$ olarak bulunur. Birimli Oran Farklı birimlerle ölçülebilen iki niceliğin birbirine oranı birimli oran olarak adlandırılır. Örnek: 170 km'lik yolu 2 saatte alan otobüs için alınan yolun geçen süreye oranı; $\frac{\text{Otobüsün aldığı yol}}{\text{Geçen süre}} = \frac{170 \text{ km}}{2 \text{ sa}} = 85 \text{ km/sa}$ olarak bulunur. Kilometre ve saat birimleri sadeleştirilemediğinden bu oran birimlidir. Tahtaya yazılan ifadeler sınıf ile değerlendirilir. Doğru yapan grup sınıf ile belirlenir. Tartışma yöntemiyle öğrenciler genellemeye ulaşır. Öğrencilerden yukarıdaki örnekler gibi örnekler vermeleri istenir. Öğrenciler kendi cümleleri ile not alırlar (kayıt tutma ve izleme). Doğru yapan takım ödüllendirilir.				
Özyansıtma Evresi	Hedef ile performansın karşılaştırıldığı evredir (özyargı). Bu karşılaştırma sonucunda davranışlarını yeniden düzenler (öztepki). Öğrencilerden çalışma kağıdında belirtilen değerlendirme sorularını cevaplamaları istenir. <table border="1" data-bbox="523 1115 1018 1639"> <thead> <tr> <th>Görevden neler öğrendim?</th><th>Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td><td></td></tr> </tbody> </table> Elde edilen bilgileri yansıtabilmeleri amacıyla aşağıdaki alıştırmalar yapılır. Öğrencilerden soruları önce grup arkadaşları ile yapmaları sonrasında sınıf ile paylaşmaları sağlanır.	Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?		
Görevden neler öğrendim?	Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?				



Ders sonunda öğrencilerin duygu değişimlerini öğrenmek amacıyla öğrenci günlüklerini doldurmaları istenir.

Oran ile ilgili konuları içeren test, evde yapmaları için öğrencilere EBA üzerinden gönderilir

ALT KONU TESTİ | Oran

1. Bir grupta İngilizce bilenlerin sayısının, bilmeyenlerin sayısına oranı $\frac{3}{7}$ 'dir.

Buna göre İngilizce bilenlerin sayısının gruptaki kişi sayısına oranı kaçtır?

☐ A $\frac{3}{10}$	1 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
☐ B $\frac{7}{10}$	2 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
☐ C $\frac{7}{3}$	3 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
☐ D $\frac{10}{3}$	4 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
	5 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
	6 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
	7 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
	8 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
	9 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D
	10 ☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

Diğer ders saatinde de yansıtma ürünleri araştırmacı tarafından incelenmiştir. İnceleme sırasında öğrencilerin etkinlikten ne öğrendikleri ve uygulanan etkinlik ile ilgili görüşleri belirlenmiştir.

Ek 8: Araştırmada Kullanılan Etkinlik Kağıtlarından Örnekler

1.ETKİNLİK



Ayşe Hanım'ın 4 çocuğu vardır. Elinde 10 ayrı kek bulunan Ayşe Hanım bunu çocuklarına eşit bir şekilde paylaşmak istemektedir. Ama nasıl paylaşacağı konusunda kafası karışmıştır. Bu konuda ona yardımcı olabilir misiniz? (Sonucu hem kesir ile hem de bölme işlemi ile bulunuz)



ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM

KENDİNİ İZLİYORUM		
AD SOYAD:	TARİH:	
Şu an görevle ilgileniyor musun?	Evet 😊	Hayır 😞
10 dakika		
20 dakika		
30 dakika		
40 dakika		

**Sorunun 1 yıldız olduğunu
unutmayalım!**

*Başarı, sabırla atılan adımların
sonucunda kendini gösterir.*

Adım Adım Neler Yaptım

Soruyu çözemiyorum 😞

~ Neden çözemiyorum?

~ Bir planım vardı ama işe mi yaramadı?

~ Neler hissediyorum?

Soruyu çözebiliyorum 😊

İlk düşündüğüm planı uyguladım ve doğru çıktı

~ Neler hissediyorum?

İlk düşündüğüm plan işe yaramadı ama sonra buluyorum

~ Düşündüğüm yol neden işe yaramadı?

~ Stratejim işe yaramayınca ne yaptım?

~ İlk plan işe yaramadığında ne hissettim?

Çözümümüzden Emin Miyiz?

Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?
☐ Evet kesinlikle
☐ Büyük ihtimalle doğru
☐ Doğru olduğunu sanıyorum
☐ Doğru değil
☐ Kesinlikle yanlış
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?

Görevden neler öğrendim?

Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?

2.ETKİNLİK

Manava Yardım Edelim

Bir manavda bulunan bozuk baskül, üzerine konulan cisimlerin kütlesi 5 kilogramdan az ise doğru ölçüm yapmamaktadır. Zeynep'in bu manavdan aldığı ürünlerin kg biriminde kütlelerinin çözümlenmiş biçimleri yandaki gibidir.

Ürün	Kütle (kg)
Elma	$6.1 + 5 \cdot \frac{1}{10}$
Karpuz	$1.10 + 2 \cdot \frac{1}{10}$
Üzüm	$2.1 + 5 \cdot \frac{1}{10} + 5 \cdot \frac{1}{100}$
Muz	$9 \cdot \frac{1}{10} + 4 \cdot \frac{1}{100}$



Buna göre Zeynep'in aldığı ürünler yukarıda verilen bozuk baskül ile tartıldığına göre aldığı ürünlerden kaç tanesine ödemesi gereken tutardan daha az veya daha fazla ödeme yaptığını bulmaya çalışan manava yardımcı olalım mı?



ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM

KENDİNLİZİYORU		
AD SOYAD:	TARİH:	
Su an görece ile ilgileniyor musun?	Evet 😊	Hayır 😞
10 dakika		
20 dakika		
30 dakika		
40 dakika		

**Sorunun 2 yıldız olduğunu
unutmayalım!**

Başarılı olmanın sırrı, asla pes etmemektir.

Adım Adım Neler Yaptım

Soruyu çözemedim 😞

-Neden çözemedim?

Bir planım vardı ama işe mi yaramadı?

Neler hissettim?

Soruyu çözebildim 😊

İlk düşündüğüm planı uyguladım ve doğru çıktı

Neler Hissettim?

İlk düşündüğüm plan işe yaramadı ama sonra buldum

Düşündüğüm yol neden işe yaramadı?

-Stratejim işe yaramayınca ne yaptım?

İlk plan işe yaramadığında ne hissettim?

Çözümümüzden Emin Miyiz?

Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?
☐ Evet kesinlikle
☐ Büyük ihtimalle doğru
☐ Doğru olduğunu sanıyorum
☐ Doğru değil
☐ Kesinlikle yanlış
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?

Görevden neler öğrendim?

Görevi yaparken neler hissettim,
neler düşündüm?

3.ETKİNLİK



ÇÖZMEYE BAŞLAYALIM

KENDİ GİZLİ HÖRÜM		
AD SOYAD:	TARİH:	
	Evet 😊	Hayır 😞
Şu an görevle ilgileniyor musun?		
10 dakika		
20 dakika		
30 dakika		
40 dakika		

**Sorunun 2 yıldız olduğunu
unutmayalım!**

*Başarının anahtarı, içindeki gücü
keşfetmek ve ona inanmaktır.*

Adım Adım Neler Yaptım

Soruyu çözemedim 😞

Soruyu çözebildim 😊

Neden çözemedim?

Bir planım vardı ama işe mi yaradı?

Neler hissettim?

İlk düşündüğüm planı uyguladım ve doğru çıktı

Neler Hissettim?

İlk düşündüğüm plan işe yaradı ama sonra buldum

Düşündüğüm yol neden işe yaradı?

Stratejim işe yaradığına ne yaptım?

İlk plan işe yaradığına ne hissettim?

Çözümümüzden Emin Miyiz?

Soruyu çözdünüz çözümünüz doğru mu?
☐ Evet kesinlikle
☐ Büyük ihtimalle doğru
☐ Doğru olduğunu sanıyorum
☐ Doğru değil
☐ Kesinlikle yanlış
Sorunun doğruluğunu veya yanlışlığını nereden anladın?

Görevden neler öğrendim?

Görevi yaparken neler hissettim, neler düşündüm?

Ek 9: Araştırmada Kullanılan alışma Yapraklarından rnekler

1.Etkinlik Sonrası Kullanılan alışma Yapağı

Alıştırmalar

1) Aşağıdaki kesirleri genişletme ve sadeleştirme yaparak ondalık gösterelim.

a) $\frac{1}{2} =$ b) $\frac{3}{4} =$ c) $\frac{13}{20} =$

d) $1\frac{1}{25} =$ e) $\frac{9}{12} =$ f) $\frac{11}{44} =$

2) Aşağıdaki kesirleri payını paydasına bölerek gösterin.

a) $\frac{7}{2} =$ b) $\frac{5}{4} =$ c) $\frac{1}{5} =$

3) Aşağıdaki kesirleri payını paydasına bölerek gösterin.

a) $\frac{7}{3} =$ b) $\frac{1}{6} =$ c) $\frac{8}{12} =$

Alıştırımlar

1) Aşağıda verilen ondalık gösterimleri çözümleyin.

a) $12,53=$

b) $21,6=$

c) $1,4=$

d) $2,089=$

2) Aşağıda çözümlenmiş hali verilen ondalık gösterimleri yazınız.

a) $3.10+2.\frac{1}{10}=$

b) $2.1+ 5.0,01+4.0,001=$

c) $4.\frac{1}{10}+ 3.\frac{1}{100}=$

d) $8.100+5.\frac{1}{100}=$

3) Aşağıda boş bırakılan yerleri dolduralım.

623,005 ondalık gösteriminde bulunan rakamların sayı ve basamak değerini bulalım.

	Sayı Değeri	Basamak Değeri
.....		0,005
.....	0	0
.....	0	
.....		3
.....	2	
.....	6	600

2.Etkinlik Sonrası Evde Yapılması İçin Kullanılan Çalışma Yaprağı

**DOĞAL SAYILARI EN YAKIN
ONLUĞA,YÜZLÜĞE VE BİNLİĞE YUVARLAMA**

DOĞAL SAYI	ONLUĞA YUVARLAMA	YÜZLÜĞE YUVARLAMA	BİNLİĞE YUVARLAMA
1142	1140	1100	1000
2166	2170	2200	2000
1443			
3498			
685			
968			
1006			
1044			
1306			
1304			
1318			
1468			
1683			
1935			
1939			
1994			
2007			
2018			
2026			

NOT: Yuvarlama yapılırken yuvarlama yapılacak olan basamağın sağındaki rakama bakarız. Bu rakam 5 veya 5'ten büyük ise yuvarlama yapılacak basamaktaki rakam "1" artırılır, 5'ten küçük ise aynen bırakılır.

Ek 10: Araştırmada Kullanılan Etkileşimli Oyunlardan Örnekler

1.Etkinlik Sonrası Kullanılan Etkileşimli Oyun

0:03

$\frac{3}{5}$	$\frac{9}{20}$	$\frac{9}{25}$	$\frac{13}{10}$	$\frac{11}{2}$
$\frac{1}{9}$	$\frac{7}{14}$	$\frac{22}{5}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{7}{3}$

--	--	--	--	--

0,36 1,3 0,45 0,5 0,6

--	--	--	--	--

5,5 $2,\bar{3}$ 0,375 4,4 $0,\bar{1}$



Cevapları gönder



<https://wordwall.net/tr/resource/65418003>

3.Etkinlik Sonrası Kullanılan Etkileşimli Oyun

0:02

✓ 0

25,172 ondalık kesrinin yüzde birler basamağına göre yuvarlanmış hali aşağıdakilerden hangisidir?

A 25	B 25,18	C 25,1	D 25,17
---------	------------	-----------	------------



◀ 1 / 5 ▶



<https://wordwall.net/tr/resource/6571567>

9.Etkinlik Sonrası Kullanılan Etkileşimli Oyun

0:07

Eşleşen desene dokunun

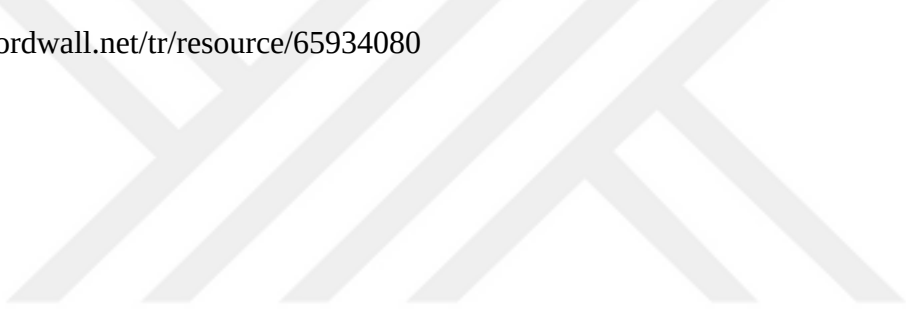
♥♥♥ ✓ 0



8'in 32'ye oranı



<https://wordwall.net/tr/resource/65934080>



Ek 11: Araştırmada Kullanılan Mektup Örnekleri

1.Etkinlikte Kullanılan Mektup



2.Etkinlikte Kullanılan Mektup



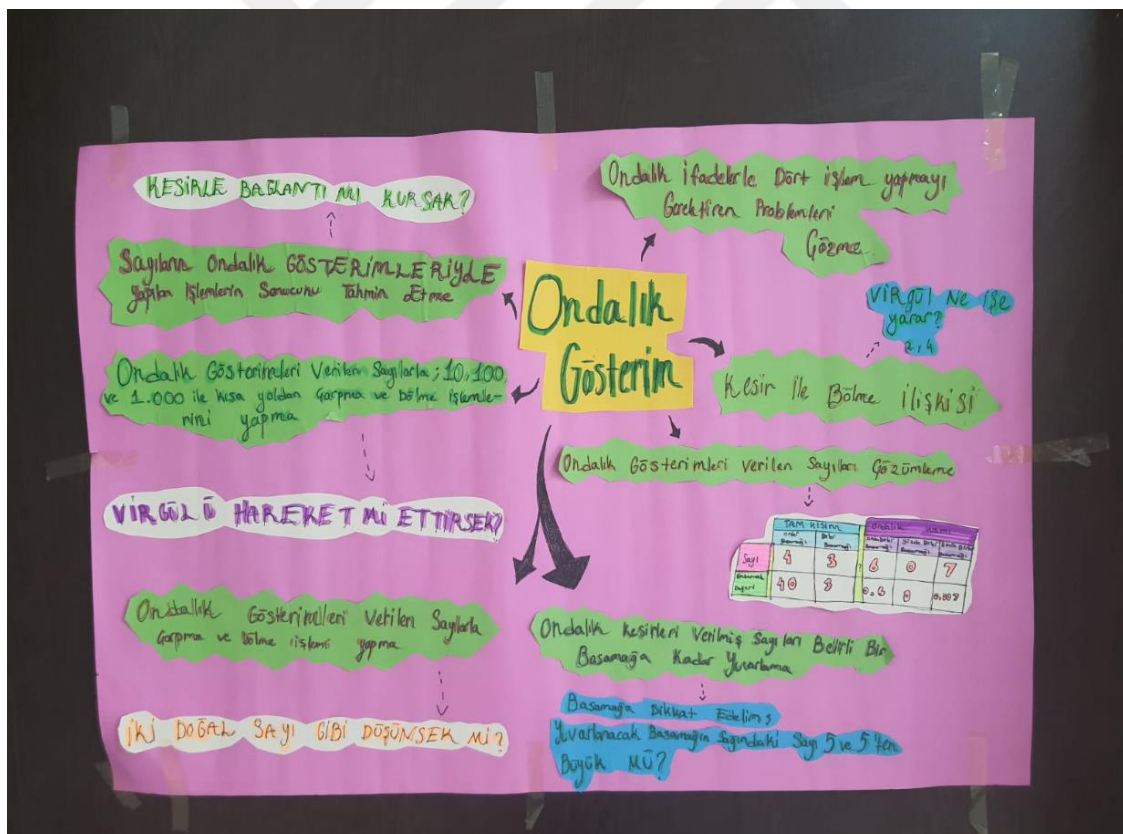
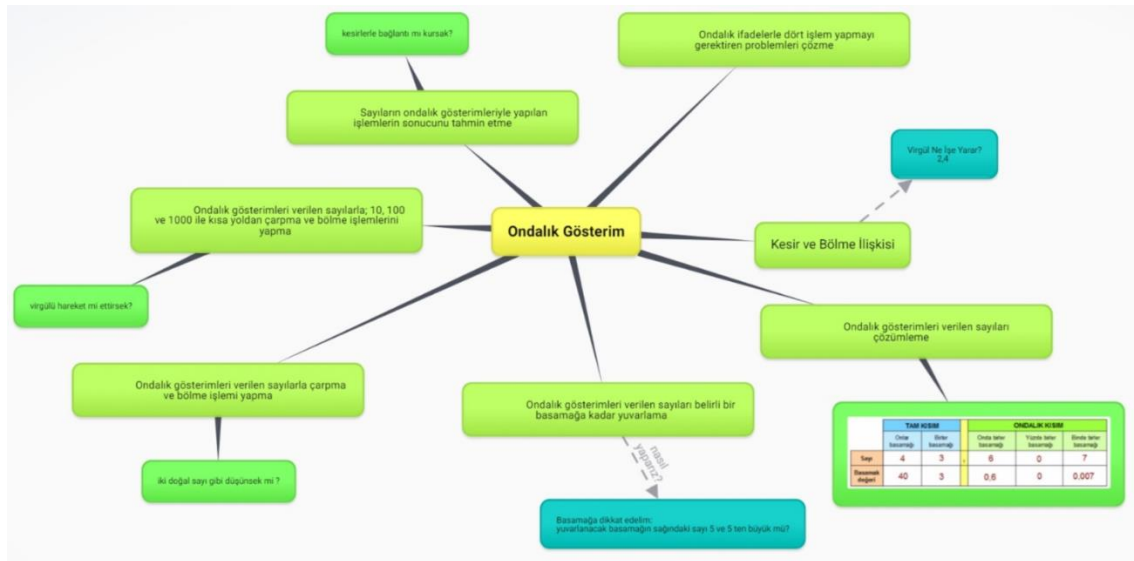
Manava Yardım Edelim

Bir manavda bulunan bazı kışkıl. üzerine konulan cisimlerin kütlesi 3 kilogramdan az ise doğru ölçüm yapılmamaktadır. Zeynep'in bu manavdan aldığı ürünlerin kg biriminde kütlelerinin çözümlenmiş biçimleri yandaki gibidir.

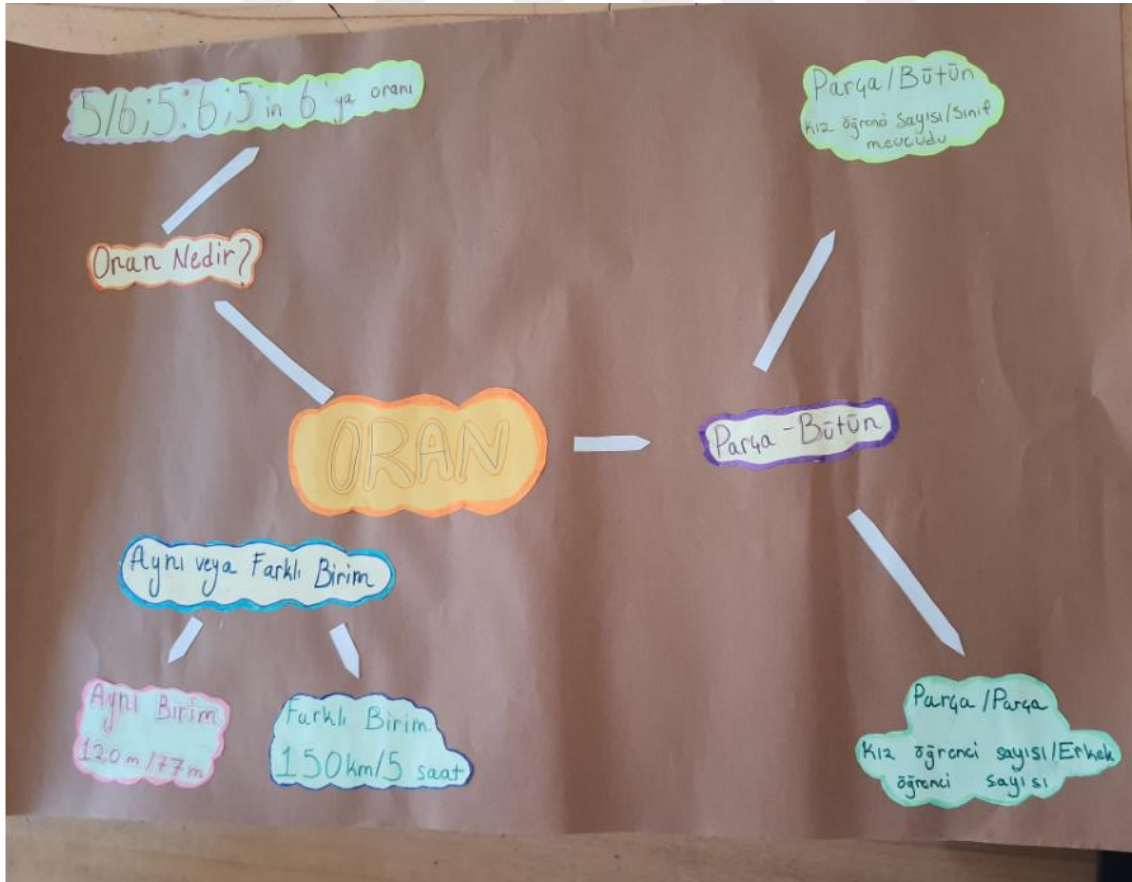
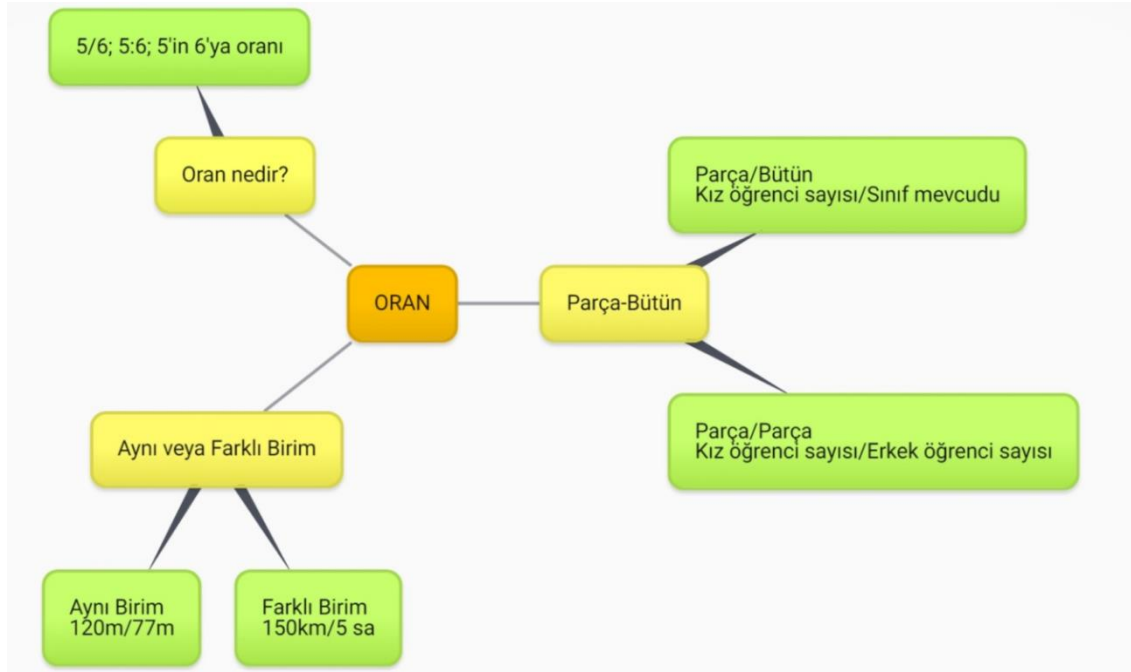
Ürün	Kütle (kg)
Elma	$6.1 + 5 \frac{1}{10}$
Karpuz	$1.10 + 2 \frac{1}{10}$
Üzüm	$2.1 + 5 \frac{1}{10} + 5 \frac{1}{100}$
Muz	$9 \frac{1}{10} + 4 \frac{1}{100}$

Buna göre Zeynep'in aldığı ürünler yukarıda verilen bazı kışkıl ile tartıldığında göre aldığı ürünlerden kaç tanesine ödemesi gereken tutardan daha az veya daha fazla ödeme yaptığını bulmaya çalışın manava yardım edelim mi?

Ondalık Gösterim Kavram Haritası



Oran Kavram Haritası



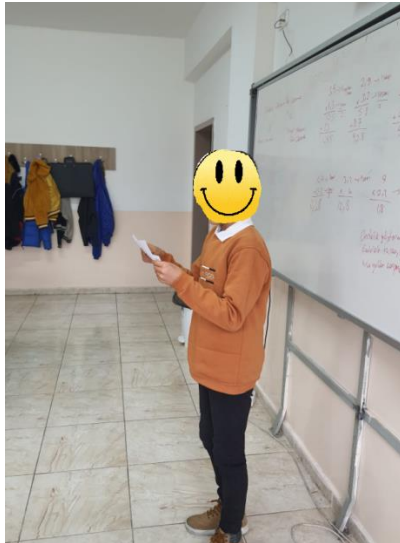
Ek 13: Uygulama Başlamadan Önce Araştırmacı Tarafından Hazırlanan Özdenleme Kimliklerinden Örnekler

Resim	ÖZDENLEME ÖZGEÇMİŞİ
	AD SOYAD: ...
	SINIF: 6/A
	NUMARA:
ÖZDENLEME AŞAMALARI AÇISINDAN:	
ÖZDÜŞÜNME: Önceki sonraki sorularla bağlantı kurmadığı için geliştirilmeli. Problemleri kendi çözebileceğine inanıyor kendine güveniyor, öz yeterlilik inancı yüksek.	
PERFORMANS: Soru çözerken dikkatli, adım adım ilerliyor, basamaklar arasında kontrol yapıyor. Farklı yöntemlere kapalı, bir soruyu farklı yöntemler ile çözüyor bu özellik geliştirilmeli. Grup çalışmalarına katılma noktasında geliştirilmeli çünkü yaptığı çözümleri arkadaşları ile karşılaştırma ve arkadaşlarından yardım alma noktasında isteği az durumda.	
ÖZYANSITMA: Problemlerin günlük hayata yansımalarına dikkat etmiyor. Alternatif çözümlere ihtiyaç duymuyor, bir çözüm yolu ile yetiniyor. Yaptığı sorulara geri dönmüyor bu durum geliştirilmeli.	
MOTİVASYON AÇISINDAN: Öğrenci için içsel motivasyon dikkate alınacaktır. Dersi seviyor ama sınav ve ödev konusunda yapamama endişesi var.	
MASRL UYGUNLUK: MASRL Modeli problem çözümünü dikkate aldığı ve öğrenci soru çözerken aktif olmayı başardığı için modele uygun bir öğrencidir.	

Resim	ÖZDENLEME ÖZGEÇMİŞİ
	AD SOYAD: ...
	SINIF: 6/A
	NUMARA:
ÖZDENLEME AŞAMALARI AÇISINDAN:	
ÖZDÜŞÜNME: Önceki sonraki sorularla bağlantı kurmadığı için geliştirilmeli. Problemleri kendi çözebileceğine inanıyor kendine güveniyor ama matematik dersini zor buluyor, öz yeterlilik inancı yükseltilmeli.	
PERFORMANS: Soru çözerken dikkatli değil, problem çözme aşamalarını dikkate almıyor. Farklı yöntemlere kapalı, bir soruyu farklı yöntemler ile çözüyor bu özellik geliştirilmeli. Grup çalışmalarına katılmayı seviyor, yaptığı çözümleri arkadaşları ile karşılaştırma ve arkadaşlarından yardım alma noktasında istekli.	
ÖZYANSITMA: Problemlerin günlük hayata yansımalarına dikkat etmiyor. Alternatif çözümleri öğrenmeye açık, arkadaşlarının çözümlerini öğrenmek istiyor. Yaptığı sorulara geri dönmüyor bu durum geliştirilmeli.	
MOTİVASYON AÇISINDAN: Öğrenci için dışsal motivasyon dikkate alınacaktır. Dersi sıkıcı ve zor buluyor.	
MASRL UYGUNLUK: MASRL Modeli problem çözümünü dikkate aldığı ve öğrenci problem çözme basamaklarını etkili kullanamadığı için modele uygun bir öğrenci değil.	

Ek 14: Uygulama Sürecinden Görüntüler







Ondalık Gösterimle 10, 100, 1000 ile Kısaltma Çarpma ve Bölme

Bölme ile Yapma

$$\frac{38,5}{10} = 3,85$$

$$\frac{47,5}{100} = 4,75$$

Bölmeyle yapmada çok güzel! toplam 4 tane soru vardı 2'sini bölme ile yaptım çok güzel geçti soruları gördük İrem Hocamızın çok eğlenceli olan abartıcı kızıdır.

Çarpma ile Yapma

$$4,75 \times 10 = 47,5$$

$$3,85 \times 100 = 385$$

Çarpma ile yapmada İrem daha kolay geldi. Bölme çarpma göre daha zordur çok güzel geçti.

Ondalık gösterimleri 10, 100, 1000 ile
Kısa Yoldan Çarpma

* Ondalık gösterimi verilen sayılar 10, 100, 1000 ile çarpılırken sıfır sayısı kadar virgü sağa kaydırılır.

* Bir ondalık gösterim 10 ile çarpıldığında 1 basamak sağa kaydırılır. 100 ile çarpıldığında 2 basamak sağa kaydırılır. 1000 ile çarpıldığında 3 basamak sağa kaydırılır.

* Eğer basamaklar sıfır ile başlanırsa, sıfır yazılır.

Örnekler:

Örnek 1: $28,12 \times 10 = 281,2$

Örnek 2: $28,12 \times 100 = 2812$

Örnek 3: $15,96 \times 100 = 1596$

Örnek 4: $15,96 \times 1000 = 15960$

Örnek 5: $8,1 \times 10 = 81$

Örnek 6: $15 \times 100 = 1500$

Örnek 7: $3,8 \times 100 = 380$

Örnek 8: $7,4 \times 10 = 74$

Notlar:

Bölmede solda kaç basamak varsa, sağda kaç basamak varsa, o kadar sıfır yazılır.

Örnek: $26,12 \times 100 = 2612$

1. Grup

İşlem:

$$\begin{array}{r} 2,75 \\ 2,10 \\ 1,20 \\ 1,00 \\ 0,50 \\ \hline 7,85 \end{array}$$

$7,85 : 5 = ?$

$\frac{785}{100} \cdot \frac{1}{5} = \frac{785}{500} = 1,57$

Cevap:

1,57

2. Grup

İşlem:

$$\begin{array}{r} 2,40 \\ 1,10 \\ 1,20 \\ 2,75 \\ \hline 7,85 \end{array}$$

$7,85 : 5 = ?$

$\frac{785}{100} \cdot \frac{1}{5} = \frac{785}{500} = 1,57$

Cevap:

1,57

ONDALIK GÖSTERİM VE ORAN KONUSUNU MASRL MODELİ İLE ÖĞRENELİM

İrem İMER
Matematik Öğretmeni

ÖZDÜZENLEME NEDİR?

Kendini Düzenleme

Kendimi Nasıl Düzenleyebilirim?

Duygularımı
Düzenleyebilirim



Düşüncelerimi
Düzenleyebilirim



Davranışlarımı
Düzenleyebilirim



ÖZDÜZENLEME NE İŞİME YARAR?

Kendi kendime bağımsız bir şekilde öğrenebilmemi sağlar.



Not alma ve İzleme Stratejisi

Öğrenme sürecinde kendimizin ne kadar farkında olursak o kadar az hata yaparız ve sürece daha fazla dahil oluruz. Derslerimizde aşağıdaki tabloları doldurarak bu stratejiyi kullanmış olacağız.



Arkadaşlarından Sosyal Destek Alma

Çalışmada etkinlikleri grup çalışması olarak yapacağız. Birbirimize takıldığımız anlamadığımız noktaları soracağız.



Eylemin Bir Sonucunun Olması Sağlama

Soruları çözen gruplar ödüllendirilecektir! Ödüllendirmede renkli yapıştırıcılar kullanılacak sorunun zorluk seviyesine göre yapıştırıcı sayısı belirlenecektir. Her 10 yapıştırıcı sonunda öğrenciler ödüllendirilecek böylece derse ilgi sağlanacaktır. Ayrıca soruların özel ödülleri de olacak!



MASRL MODELİ NEDİR?

Üst bilinç Motivasyon ve Duyuş ile Etkileşimli Olduğu Özdenlemeli Öğrenmedir.

Üst Bilinç

Bir görev ile uğraşırken kendini izleme ve kontrol etme



Motivasyon

Belirli bir hedefe ulaşmak için kişiyi belirli bir şekilde çalışmaya iten enerji ve coşku durumu



Duyuş

Duyusal durumlar



(Oryantasyon süreci için hazırlanan sunumdan görseller)