



**HARMANLANMIŞ EĞİTİM ARACILIĞI İLE
CEBİR ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖZDÜZENLEMELİ
ÖĞRENME ORTAMI: BİR ÖĞRETİM
MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI**

Ümmünur AKBEN

**Yüksek Lisans Tezi
Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı
Doç. Dr. Mesut ÖZTÜRK
2022**

(Her Hakkı Saklıdır.)

**T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ PROGRAMI**

**HARMANLANMIŞ EĞİTİM ARACILIĞI İLE CEBİR ÖĞRETİMİNE YÖNELİK
ÖZDÜZENLEMELİ ÖĞRENME ORTAMI: BİR ÖĞRETİM MÜHENDİSLİĞİ
TASARIMI**

(A Self-Regulated Learning Environment For Teaching Algebra Through Blended Education:
A Teaching Engineering Design)

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Ümmünur AKBEN

**Danışman: Doç. Dr. Mesut ÖZTÜRK
Doç. Dr. Mustafa ALBAYRAK**

**Bayburt
Ağustos, 2022**

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Doç. Dr. Mesut ÖZTÜRK danışmanlığında, 192211003 numaralı Ümmünur AKBEN tarafından hazırlanan “Harmanlanmış Eğitim Aracılığı ile Cebir Öğretimine Yönelik Özdüzenlemeli Öğrenme Ortamı: Bir Öğretim Mühendisliği Tasarımı” adlı bu araştırma 15.08.2022 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Matematik Eğitimi Programında Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Doç. Dr. Mustafa ALBAYRAK

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Mesut ÖZTÜRK

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Betül KÜÇÜK DEMİR

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Cansu TUTKUN

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Jüri Üyesi : Dr. Öğr. Üyesi Oben KANBOLAT

İmza: Aslı Islak İmzalıdır

Bu tezin Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

...../...../.....

Doç. Dr. Murat KUL

Enstitü Müdürü

Aslı Islak İmzalıdır

ETİK VE BİLDİRİM

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Harmanlanmış Eğitim Aracılığı İle Cebir Öğretimine Yönelik Özdüzenlemeli Öğrenme Ortamı: Bir Öğretim Mühendisliği Tasarımı” başlıklı araştırmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

....../.../2022

İmza

Ümmünur AKBEN

Aslı Islak İmzalıdır

TEŞEKKÜR

Bu araştırma ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretiminde harmanlanmış eğitim aracılığı ile özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlayarak, bu öğrenme ortamının değerlendirilmesi amacıyla yürütülmüştür. İki yılı aşkın süredirilmek ilmek ilmek dokuduğum tez araştırma sürecimde tecrübe ve fikirlerinden yararlandığım, güzel bir desen oluşturmamda büyük katkı sağlayan danışmanım Doç. Dr. Mesut ÖZTÜRK'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Araştırma sürecimde tecrübe ve fikirlerinden yararlandığım, farklı fikirleriyle beni düşünmeye sevk eden, her zaman motive eden, büyük katkı sağlayan eş danışmanım Doç. Dr. Mustafa ALBAYRAK'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Öğretim mühendisliği modeli konusunda sorularım için zaman ayıran, sorularımı yanıtlayan ve değerli fikirlerini benimle paylaşarak tezime önemli katkı sağlayan Prof. Dr. Selahattin ARSLAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez savunmamda bilgi ve tecrübeleriyle, yapıcı eleştirileriyle tezime önemli katkılar sağlayan değerli jüri üyeleri Dr. Betül KÜÇÜK DEMİR'e, Dr. Cansu TUTKUN'a ve canım arkadaşım Dr. Oben KANBOLAT'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimimde ders aldığım, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım hocalarım Doç. Dr. Tuba Ağırman Aydın'a, Doç. Dr. Gürkan YILDIRIM'a ve Dr. Fatih DEMİR'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Atatürk Üniversitesi'nden ders aldığım, bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım hocalarım Prof. Dr. Abdullah KAPLAN'a, Prof. Dr. Yasin SOYLU'ya, Doç. Dr. Serpil YORGANCI'ya ve Doç. Dr. Nur SIRMACI'ya sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırma sürecimde maddi manevi katkısı olan tüm arkadaşlarıma, meslektaşlarıma ve sevgili öğrencilerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim yaşantım boyunca maddi manevi destekleri ile her zaman yanımda olan aileme sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

ÖZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HARMANLANMIŞ EĞİTİM ARACILIĞI İLE CEBİR ÖĞRETİMİNE YÖNELİK ÖZDÜZENLEMELİ ÖĞRENME ORTAMI: BİR ÖĞRETİM MÜHENDİSLİĞİ TASARIMI

Ümmünur AKBEN

Ağustos 2022, 159 Sayfa

Bu araştırmada, Covid-19 salgını dönemi ve sonraki dönemlerde uygulanabilecek alternatif bir eğitim ortamı tasarlanmıştır. Araştırmada harmanlanmış eğitim aracılığı ile ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretiminde özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlanmış ve öğrencilere farklılaştırılmış eğitim ortamları sunulmuştur. Araştırmada öğretim mühendisliği modeli kullanılmıştır. Öğretim mühendisliği modeli, belirli bir içeriğin öğretilmesi amacıyla sınıf içi uygulamaların gerçekleştirilmesi, gözlemlenmesi, analizi ve değerlendirilmesidir. Öğretim mühendisliği literatürdeki kuramsal bilgilerin sınıf içi uygulamalarla test edilmesini sağlar. Bu araştırma öğretim mühendisliği modeli ile sosyal bilişsel kuram çerçevesinde özdüzenlemeli öğrenme stratejilerini cebir öğretimi ile sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron ve evde-ders dışı uygulamalara aktarmıştır. Araştırmanın genel didaktik değişkeni özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile harmanlanmış eğitim, yerel didaktik değişkenleri ise özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile hazırlanmış sınıf-içi yüzyüze etkinlikler, uzaktan-senkron etkinlikler ve evde-ders dışı etkinliklerdir. Araştırmanın amacı harmanlanmış eğitim aracılığı ile tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamına yönelik katılımcıların görüşlerini alarak değerlendirmektir. Araştırmanın katılımcılarını 2021-2022 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde Türkiye'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde yer alan bir ilin köy ortaokulunun 6. sınıfında öğrenim gören 9 kız, 9 erkek toplam 18 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma 5 hafta sürmüştür ve haftada 10 saat olmak üzere toplam 50 saat uygulama yapılmıştır. Araştırmacı tarafından 41 adet özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile cebir öğretimine yönelik etkinlikler hazırlanmış ve uygulanmıştır. Araştırmanın verilerinin toplanmasında araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu, gözlem formu, araştırmacı günlüğü, öğrenci günlükleri, etkinlik değerlendirme formları oluşturmaktadır. Araştırmada toplanan veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrencilere içsel ve dışsal motivasyon sağladığı, öndüşünme, bilişin düzenlenmesi, çevreyi düzenleme, sosyal düzenleme ve duygu düzenleme becerilerini geliştirdiği, cebirsel ifadeler konusuna yönelik işlem yapma becerisi ve olumlu duygular kazandırdığı belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Özdüzenlemeli öğrenme, öğretim mühendisliği, cebir öğretimi, harmanlanmış eğitim, covid-19.

ABSTRACT

MASTER THESIS

A SELF-REGULATED LEARNING ENVIRONMENT FOR TEACHING ALGEBRA THROUGH BLENDED EDUCATION: A TEACHING ENGINEERING DESIGN

Ümmünur AKBEN

August 2022, 159 Pages

In this research, an alternative educational environment that can be applied during the Covid-19 epidemic period and in the following periods is designed. In the research, a self-regulated learning environment was designed in the teaching of algebraic expressions to secondary school 6th grade students through blended education and differentiated educational environments were presented to the students. Instructional engineering model was used in the research. The instructional engineering model is the realization, observation, analysis and evaluation of classroom practices for the purpose of teaching a specific content. Instructional engineering provides testing of theoretical knowledge in the literature with classroom practices. This research has transferred self-regulated learning strategies within the framework of instructional engineering model and social cognitive theory to in-class, face-to-face, distance-synchronous and home-extracurricular practices with algebra teaching. The general didactic variable of the research is education blended with self-regulated learning strategies, and the local didactic variables are in-class face-to-face activities, distance-synchronous activities and home-extracurricular activities prepared with self-regulated learning strategies. The aim of the research is to evaluate the opinions of the participants about the self-regulated learning environment designed through blended education. The participants of the research consist of 18 students, 9 girls and 9 boys, studying in the 6th grade of a village secondary school in a province in the Central Black Sea Region of Turkey in the spring semester of the 2021-2022 academic year. The research lasted for 5 weeks and a total of 50 hours of practice, 10 hours a week, was carried out. 41 self-regulated learning strategies and activities for teaching algebra were prepared and implemented by the researcher. Semi-structured interview form, observation form, researcher's diary, student diaries, and activity evaluation forms developed by the researcher to collect the data of the research. The data collected in the research were analyzed by content analysis method. As a result of the research, it was determined that the designed self-regulated learning environment provided internal and external motivation to the students, developed the skills of forethinking, regulation of cognition, regulation of the environment, social regulation and emotion regulation, and the ability to make operations on the subject of algebraic expressions and positive emotions.

Keywords: Self-regulated learning, instructional engineering, algebra teaching, blended education, covid-19.

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	ii
ETİK VE BİLDİRİM.....	iii
TEŞEKKÜR	iv
ÖZ	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ	xiv
KISALTMALAR DİZİNİ	xv
BİRİNCİ BÖLÜM	1
Giriş	1
Araştırmanın Konusu ve Problemi	1
Araştırmanın Amacı	3
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	4
Araştırmanın Sınırlılıkları	6
Varsayımlar	6
Tanımlar	6
İKİNCİ BÖLÜM	8
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	8
Kuramsal Çerçeve	8
Sosyal bilişsel kuram.....	9
Özdüzenleme.....	9
Özdüzenlemeli öğrenme.....	11
Özdüzenlemeli öğrenme ve motivasyon.	13
Özdüzenlemeli öğrenme ve duygu düzenleme.	14
Özdüzenlemeli öğrenme ve sosyal düzenleme.	16
Özdüzenlemeli öğrenme ve çevreyi düzenleme.....	17
Özdüzenlemeli öğrenme ve bilişin düzenlenmesi.....	17
Özdüzenlemeli öğrenme ve cebir öğretimi.	19
Özdüzenlemeli öğrenme ve uzaktan eğitim (Covid-19 örneği).	20

Özdüzenlemeli öğrenme ve harmanlanmış eğitim.	21
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM.....	23
Alan Yazın Sentezi	23
Matematik ve Özdüzenlemeli Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Araştırmalar.....	23
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	33
Yöntem	33
Araştırma Modeli	33
Öğretim mühendisliğinin aşamaları.	34
Katılımcılar	37
Veri Toplama Araçları	37
Yarı yapılandırılmış görüşme formu.	38
Öğrenci günlükleri.	38
Gözlem formu.	38
Araştırmacı günlüğü.....	39
Etkinlik değerlendirme formları.....	39
Araştırma Süreci.....	39
1. Hazırlık süreci.....	39
2. Uygulama süreci.....	43
3. Değerlendirme süreci.	44
Verilerin Analizi.....	44
BEŞİNCİ BÖLÜM	46
Bulgular	46
Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Motivasyona Yönelik Görüşleri.....	46
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin dışsal motivasyona yönelik görüşleri.	47
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin içsel motivasyona yönelik görüşleri.	52
Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Öndüşünmeye Yönelik Görüşleri.....	59
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin hedef belirlemeye yönelik görüşleri.....	60
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin stratejik planlamaya yönelik görüşleri.	61

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin görev stratejilerine yönelik görüşleri.....	64
Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Bilişin Düzenlemesine Yönelik Görüşleri	66
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin özizlemeye yönelik görüşleri.	67
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin özgözeleme yönelik görüşleri.	71
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin özdeğerlendirmeye yönelik görüşleri.	72
Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Düzenlemeye Yönelik Görüşleri.....	77
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin ortam düzenlemeye yönelik görüşleri.	78
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin zamanı planlamaya yönelik görüşleri.....	83
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin yardım almaya yönelik görüşleri.....	86
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin duygu düzenlemeye yönelik görüşleri.	93
Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Cebire Yönelik Görüşleri	97
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin bilinmeyen kavramına yönelik görüşleri.....	97
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin cebirsel ifadeye yönelik görüşleri.	99
ALTINCI BÖLÜM.....	104
Sonuç, Tartışma ve Öneriler.....	104
Sonuç ve Tartışma.....	104
Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında motivasyona yönelik tartışma.	105
Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında öndüşünmeye yönelik tartışma.....	106
Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında bilişin düzenlenmesine yönelik tartışma.....	106
Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında düzenlemeye yönelik tartışma.....	108
Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında cebire yönelik tartışma.	110

Öneriler	110
Araştırmacılara öneriler.	110
Eğitimcilere öneriler.....	111
KAYNAKÇA	114
EKLER	123
Ek 1. Etkinlik Uygulama Planı.....	123
Ek 2. Pilot Uygulama Etkinlikleri.....	125
Ek 3. Uygulama Etkinlikleri-1	133
Ek 4. Uygulama Etkinlikleri-2	141
Ek 5. Etkinlik Kontrol Listesi	150
Ek 6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu.....	152
Ek 7. Gözlem Formu	155
Ek 8. Ödül Kazanan Öğrenciler	156
Ek 9. Etik Kurul İzni	157
ÖZ GEÇMİŞ.....	159

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. Araştırmanın Örneklem Seçim Kriterleri ve Seçilen Öğrencilerin Kod İsimleri	37
Tablo 2. Araştırmanın Uygulama Kazanım Planı	43
Tablo 3. Motivasyon Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar	46
Tablo 4. Sembolik Pekiştireç Kazanmak İçin Yardım Eder Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	47
Tablo 5. Ders Dışı Etkinlikler Öğrenmeyi Pekiştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	49
Tablo 6. Öğrenme Ortamı Motive Edicidir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	50
Tablo 7. Materyal Kullanımı İlgi Çeker Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	51
Tablo 8. Uzaktan Yapılan Senkron Dersler Öğrenmeyi Pekiştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	52
Tablo 9. Ders Dışı Etkinliklerden Keyif Alır Koduna Yönelik Belirlenen Öğrenci İfadeleri ...	52
Tablo 10. Grup Tartışmaları İlgi Çeker Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	54
Tablo 11. Kendi Kendine Öğrenmeye Motive Olur Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	55
Tablo 12. Güçlkle Karşılaştığında Kolay Pes Etmez Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler ...	56
Tablo 13. Özdüzenlemeli Öğrenme Etkinliklerine Değer Verir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	57
Tablo 14. Problem Hakkında Düşünmek Problem Çözmeye İlgiyi Artırır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	58
Tablo 15. Öndüşünme Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar	59
Tablo 16. Problem Çözerken Önce Düşünür Sonra Çözümü Zihninde Canlandırır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	60
Tablo 17. Çözüm Yapmadan Önce Hedef Belirler Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	61
Tablo 18. Problemi Çözmeden Önce Düşünür Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	62
Tablo 19. İşlem Yapmadan Önce Düşünmek Çözümü Kolaylaştırır koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	63
Tablo 20. Probleme Başlamadan Önce Problemle İlgili Tahminde Bulunur Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	64
Tablo 21. Problemi SistematiK Çözme Becerisi Gelişir koduna Yönelik Belirlenen İfadeler ..	65
Tablo 22. Problem Çözerken Okuduğunu Anlamak Hatayı Azaltır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler	65

Tablo 23. <i>Çözümünden Önce Düşünmek Problemi Anlamayı Sağlar koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	66
Tablo 24. <i>Bilişin Düzenlenmesi Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar</i>	67
Tablo 25. <i>Kendi Öğrenme Sürecini Düşünür Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	67
Tablo 26. <i>Problem Çözerken Kontrol Ederek İlerler Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	68
Tablo 27. <i>Ders Dışı Etkinlikler Kendini İzlemeyi Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	69
Tablo 28. <i>Kendini İzlemek Yanlışını ve Doğrusunu Anlamayı Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	70
Tablo 29. <i>Üstbilişsel Farkındalık Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	70
Tablo 30. <i>Yardım Aldığı Arkadaşının Yönlendirmelerini Dikkatle İzler ve Etkilenir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	71
Tablo 31. <i>Farklı Bakış Açıları Kazandırır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	72
Tablo 32. <i>Ders Dışı Etkinlikleri Çözerken Güçlük Yaşar koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	73
Tablo 33. <i>Problemi Çözdükten Sonra Değerlendirme Yapar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	74
Tablo 34. <i>Problemi Neden Çözemediğini Düşünür Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	75
Tablo 35. <i>Ders Dışı Etkinliklerle Kendini Değerlendirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	76
Tablo 36. <i>Etkinlik Kontrol Listesi İle Kendini Gözden Geçirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	76
Tablo 37. <i>Düzenleme Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar</i>	77
Tablo 38. <i>Ders Çalışılacak Ortamı Düzenler Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	78
Tablo 39. <i>Dikkat Dağıtıcı Unsurları Ortamdan Kaldırmak Derse Odaklanmayı Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	80
Tablo 40. <i>Dikkatini Dağıtan Unsurları Fark Eder Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	81
Tablo 41. <i>Öğrenme Ortamı Planlı Ders Çalışmayı Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	82
Tablo 42. <i>Problem Çözerken Süreyi Etkili (Verimli) Kullanır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	83
Tablo 43. <i>Etkinlikleri Yaparken Süreyi Etkili Kullanır Koduna Yönelik Belirlenen Öğrenci İfadeleri</i>	84
Tablo 44. <i>Süreyi Planlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	85
Tablo 45. <i>Arkadaşından Yardım Almayı Tercih Eder Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	87
Tablo 46. <i>Aile Üyesinden Yardım Alır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	88

Tablo 47. <i>Konuya Hakim Olan Kişinin Yardımı Etkilidir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	89
Tablo 48. <i>Yardım Aldığında Yanlışını Öğrenir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	91
Tablo 49. <i>Yardımlaşmak Sosyalleşmeyi Geliştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	92
Tablo 50. <i>Yardım Ettiğinde Kendini İyi Hisseder (Mutlu Olur) Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	93
Tablo 51. <i>Öğrenme Ortamı Olumlu Duygular Geliştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	94
Tablo 52. <i>Grup Tartışmaları Olumlu Duygular Geliştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	96
Tablo 53. <i>Cebir Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar</i>	97
Tablo 54. <i>Bilinmeyen Farklı Değerleri ile Cebirsel İfadenin Sonucunu Hesaplar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	98
Tablo 55. <i>Bilinmeyenli İfadelerle İşlem Yapmakta Güçlük Yaşar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	99
Tablo 56. <i>Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenmeyi Hedefler Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	100
Tablo 57. <i>Cebirsel İfadeyi Yazar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	101
Tablo 58. <i>Cebirsel İfadede Terim, Katsayı,...Bulur Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	102
Tablo 59. <i>Öğrenmekte Güçlük Yaşadığı Konuya Çalışması Gerekliğini Anlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler</i>	102

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Özdüzenlemenin boyutları ve stratejileri (Zimmerman, 1998a, s. 75).	11
Şekil 2. Özdüzenlemeli öğrenmenin temel değişkenleri (Zimmerman vd., 1996, s.11)......	12
Şekil 3. Harmanlanmış eğitim.....	22
Şekil 4. Araştırma döngüsü.....	45



KISALTMALAR DİZİNİ

AB	: Avrupa Birliği
bk	: Bakınız
COVID-19	: Koronavirüs Hastalığı 2019
DYK	: Destekleme ve Yetiştirme Kursu
EBA	: Eğitim Bilişim Ağı
EBA TV	: Eğitim Bilişim Ağı Televizyonu
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
NCTM	: National Council of Teachers of Mathematics [Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi]
OECD	: Dünya Ekonomik İşbirliği Örgütü
PISA	: Programme for International Student Assessment [Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı]
SSES	: Sosyal Duygusal Beceriler Araştırması
TDK	: Türk Dil Kurumu
TIMSS	: Trends in International Mathematics and Science Study [Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması]
WHO	: World Health Organization [Dünya Sağlık Örgütü]

BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Araştırmanın Konusu ve Problemi

Dünyada yaşanan bilimsel ve teknolojik gelişmelerden eğitim-öğretim de büyük ölçüde etkilenmiştir. Teknolojik gelişmelerle birlikte katlanarak artan bilgi, bilgi toplumunu oluşturmuş ve bilginin kullanımında değişiklik yapılmasına yönelik ihtiyaç oluşmuştur. Bu değişiklik ihtiyacı eğitimde yeni yaklaşımları da beraberinde getirmiştir. Bilgi toplumunda öğrenenlerin değişen ihtiyaçları dikkate alınarak, öğrenmenin nasıl daha verimli hale getirilebileceğine yönelik çok sayıda araştırma yapılmıştır (Dignath, Buettner, & Lanfeldt, 2008). Özdüzenlemeli öğrenme, öğrenmenin nasıl daha verimli olabileceği yönündeki talepleri karşılamak için geliştirilmiş bir yapıdır (Winne, 2005). Özdüzenlemeli öğrenen öğrenciler okulda ve daha sonraki yaşamlarında öğrenme becerilerini aktif bir şekilde kullanırlar (Dignath vd., 2008). Bu nedenle özdüzenlemeli öğrenme, öğrencilere yaşam boyu öğrenme becerilerini başlatmak ve devam ettirmek için anahtar bir yeterlilik olarak belirlenmiştir (Avrupa Yaşam Boyu Öğrenme Çerçevesi, Avrupa Birliği Konseyi [AB Konseyi], 2002).

Bilimsel ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak, ülkeler eğitim ihtiyaçlarını ve hedeflerini gözden geçirmektedir. Ülkemizde de çağın gerekliliklerini karşılayabilecek fertlerin yetiştirilmesini sağlayacak olan müfredat programları yenilenmekte ve güncellenmektedir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2017). Yenilenen müfredat ile öğrencilere kazandırılması hedeflenen yeterlilik ve becerilerle ilişkili bilgi, beceri ve tutumlar arasında öğrenmeyi öğrenme becerisinin kazandırılmasına yer verilmiştir (MEB, 2018). Öğrenmeyi öğrenme becerisi kazanımının alt hedefleri incelendiğinde; öğrencilerin kendi öğrenme stratejilerini, güçlü ve zayıf yönlerini bilme, öğrenmeyi ve kariyerini yönetme, öz disiplin ve bağımsız çalışma becerileri edinme, kendi öğrenmesini ve çalışmasını değerlendirme, kendisini motive etme ve kendisine güven duyma gibi becerilerin kazandırılması yer almaktadır (MEB, 2018). Öğrencilere kendi öğrenme süreçlerini kontrol etmeleri konusunda bilgi ve beceriler sağlamak, onların öğrenme süreçlerinde motivasyonel, davranışsal ve üstbilişsel beceriler kazanmalarına yardımcı olur (Zimmerman, 1998a). Yenilenen öğretim programında üstbilişsel becerilerin kullanılması, anlamlı öğrenme için soyut kavramların gündelik yaşamla ilişkilendirilmesi, kalıcı öğrenme için uygulama yapılması, daha önceki

öğrenmelerle ilişkilendirilebilmesi, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanılması, yönünde kazanım açıklamalarına yer verilmiştir (MEB, 2017). Bu açıklamalardaki ifadeler örtük olarak özdüzenleme becerisine işaret etmektedir. Eğitim sistemimiz bireysel farklılıkları dikkate alan bir yaklaşımla, kendi öğrenme sürecinin sorumluluğunu alan, üstbilişsel düşünme becerilerini kullanabilen, öğrendiklerini günlük hayatla ilişkilendirebilen, bilgi ve iletişim teknolojilerini aktif bir şekilde kullanabilen, bilgiye ulaşma yollarını öğrenmiş bireyler yetiştirmeyi hedeflemektedir (MEB, 2018; Umay, 2004).

Eğitimde gözlenen yeni eğilimlerle eğitim sistemi ezbercilikten uzaklaşmaktadır. Yeni eğilimlerle eğitim sistemimizde araştıran, sorgulayan, kendi öğrenme sürecinin farkında olup öğrenme sürecine aktif katılım sağlayan, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alan bireyler yetiştirilmesinin hedeflendiği anlaşılmaktadır. Öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu aldıkları öğrenme süreçlerinde başarılarını etkileyebilecek bazı çevresel ve kişisel (bilişsel, duyuşsal) faktörler olabileceği (Bandura, 1986; Akkuş İspir, Sonay Ay, & Saygı, 2011) belirtilmiştir. Covid-19 salgını sürecinin olumsuz etkileri (Gökalp, 2021; MEB, 2022) öğrencilerin başarısını etkileyebilecek çevresel ve kişisel faktörleri beraberinde getirmiş ve öğrencilerin yaşanan olumsuzluklarla başa çıkabilme becerisinin önemi ortaya çıkmıştır. Aynı zamanda Covid-19 salgını süreci toplumun ve eğitimcilerin daha önce alışık olmadığı yeni bir süreci de beraberinde getirmiştir. Yüz yüze eğitimden uzaktan eğitime geçiş yapılan bu süreçte, öğrencilerin kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu alma ve özdüzenleme becerilerine sahip olması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Daha önce pek çoğu bilgisayar destekli eğitimi dahi deneyimlememiş olan öğrencilerin televizyon ve internet aracılığı ile eğitim alması bazı problemleri de beraberinde getirmiştir (Kaplan, Öztürk, Doruk, & Duran, 2015). Tüm bunlara ek olarak eğitimde öğrencilerin matematik dersinin güç olduğuna ilişkin düşünceleri (Karaca, & Ada, 2018) göz önünde bulundurulduğunda Covid-19 salgını süreci koşullarının öğrencilerin matematik öğrenimini daha da güçleştirdiği düşünülmektedir.

TC Milli Eğitim Bakanlığının [MEB] uygulamaya koyduğu acil eylem planlarıyla öğrencilerin çoğu eğitimlere tabi tutulmuş olsa da yüz yüze eğitimin dışında geçen süreler öğrencilerin öğrenmelerinde olumsuz durumlar oluşturmuştur. Bu nedenle harmanlanmış eğitim aracılığı ile öğrencilerin kendi öğrenmelerini düzenleyebileceği öğrenme ortamlarının oluşturulması hem tekrarlaması muhtemel olan salgın süreçlerinde (örneğin; Covid-19 salgını) öğrencilerin öğrenmesine katkıda bulunabilir hem de salgın sonrası dönemde alternatif öğrenme ortamlarının oluşmasını sağlayabilir. Alan yazın incelendiğinde Covid-19 salgını döneminde öğrencilerin görüşlerini ve eğitimde yaşanan sorunları inceleyen pek çok araştırma yapılmasına karşın (Nayci, 2020; Çakın, & Külekçi Akyavuz, 2020; Alanoğlu, &

Doğan Atalan, 2021) salgın sürecinde uygulanabilecek öğrenme yaklaşımları geliştirmeyi amaçlayan araştırmaların (Koç, 2020) oldukça sınırlı sayıda olduğu belirlenmiştir. Covid-19 salgını sürecinde uygulamaya konulabilecek yeni öğrenme yaklaşımlarının hem uygulayıcılar için hem MEB'in eylem planlarını zenginleştirebilmesi için hem de öğrencilerin kendi öğrenmelerini düzenleyebilmesi için önemli olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini düzenlemesi bakımından incelendiğinde, çok etkili olabileceği düşünülen öğretim yaklaşımı özdüzenlemeli öğrenme olarak belirlenmiştir (AB Konseyi, 2002). Özdüzenlemeli öğrenmenin öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini düzenlemelerini sağlayarak onların bilişsel, duyuşsal ve davranışsal boyutlarda gelişimine katkıda bulunacağı öngörülmektedir. Bu araştırmada olması muhtemel salgın süreçlerinde (örneğin; covid-19) ve salgın sonrasında uygulamaya konulabilecek alternatif bir öğretim yaklaşımı tasarlanmıştır. Araştırmada öğretim mühendisliği modeli kullanılarak, harmanlanmış eğitim aracılığı ile öğrencilere sınıf-içi yüz yüze, uzaktan-senkron ve evde-ders dışı olmak üzere farklılaştırılmış eğitim ortamları tasarlanmıştır. Tasarlanan eğitim ortamlarında özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile cebir öğretimine yönelik etkinlikler hazırlanarak uygulama yapılmış ve sonuçları raporlanmıştır. Araştırmanın salgın süreçlerinde (örneğin; covid-19) kullanılabilecek alternatif bir öğretim yaklaşımı sunması bakımından hem MEB'in eylem planlarına, hem de alan yazına özgün katkılar sağladığı düşünülmektedir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretiminde harmanlanmış eğitim aracılığı ile özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlamış ve tasarlanan öğrenme ortamının değerlendirilmesi amacıyla uygulanmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretimi için tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında motivasyona yönelik görüşler nasıldır?
2. Ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretimi için tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında öndüşünmeye yönelik görüşler nasıldır?
3. Ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretimi için tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında bilişin düzenlemesine yönelik görüşler nasıldır?
4. Ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretimi için tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında düzenlemeye yönelik görüşler nasıldır?
5. Ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretimi için tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında cebire yönelik görüşler nasıldır?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

“Öğrenmek, yaşam boyunca kendi kendine eğitimin başlıca yoludur” (Rohwer, 1984, s.1). Matematik öğrenmek, öğrencilere akıl yürütme, muhakeme etme, analitik düşünme, karar verme yetenekleri ve iletişim becerileri kazandırır. Matematik becerisi günlük hayata uyarlanabilen bir araçtır ve öğrencilerin çevrelerini ve dünyayı daha iyi anlamalarına ve günlük yaşam problemlerini çözmelerine yardımcı olur (Tee, Leong, & Abdul Rahim, 2021). Ancak öğrencilerin matematiğe olan ilgisi her geçen yıl azalmaktadır (Ng, Liu ve Wang, 2016; Davadas & Lay, 2018). Bu durumun nedenleri matematik dersinin anlaşılması güç, soyut bir ders olarak algılanması (Güveli, İpek, Atasoy, & Güveli, 2011) ya da öğrencilerin yetersiz motivasyon, ev desteği eksikliği, dikkat dağınık unsurların varlığı gibi öğrenme yetenekleri dışındaki faktörlerden kaynaklanması olabilir (Zimmerman, 1998a). Çünkü matematik öğreniminin bir çok güçlüğü de beraberinde getirdiği düşünülmektedir. Özdüzenlemeli öğrenme, öğrencilerin kendi başlarına öğrenmeye yönelik çaba, ısrar ve sorumluluk duygularını açıklama ihtiyacı sonucu ortaya çıkmıştır. Bu özelliklerin öğrencilerde oluşması için ilgi, motivasyon ve kendine inanma gibi özellikler gerekir, ek olarak üstbilişsel ve davranışsal becerileri (Pintrich, & De Groot, 1990; Zimmerman, 1995) de içinde barındırır. Özdüzenlemeli öğrenme içerisinde barındırdığı özyeterlik, motivasyon, üst bilişsel beceriler ve davranışsal beceriler bakımından akademik araştırmalar için uygun bir yöntemdir (Zimmerman, 1998a).

Uluslar arası matematik toplulukları matematik öğretiminde öğrenme için bir araç olarak özdüzenlemeli öğrenmenin desteklenmesi gerektiğini önermektedir (Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi [NCTM], 2000; PISA 2003). Son yıllarda ise özdüzenlemeli öğrenmenin eğitimdeki rolü büyük ilgi uyandırmıştır. Araştırmalar okullarda konuların öğrenimine ek olarak öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin gelişimine odaklanmıştır (Akben, & Öztürk, 2021; Arsal, 2009; Kramarski, & Gutman, 2006; Nee Tee vd., 2021; Perels, Dignath, & Schmitz, 2009; Stoeger, & Ziegler, 2006; 2008). Öğrencilere özdüzenlemeli öğrenme becerilerini kazandırmak, ilköğretimin önemli bir hedefi haline gelmiştir (Oudman, Van de Pol, & Van Gog, 2022). Özdüzenlemeli öğrenme becerilerinin kazandırılması öğrencilerin yalnızca akademik başarı üzerindeki yararlı etkilerinden dolayı değil, aynı zamanda yaşam boyu kendi öğrenmelerini kendilerinin düzenlemesini sağladığı için de önemli bir amaç haline gelmiştir (McClelland, & Cameron, 2011). Alan yazında öğrencilerin özdüzenleme becerileri ile matematik başarısı arasında pozitif ilişki olduğunu belirleyen pek çok araştırma mevcuttur (Bandura, & Schunk, 1981; Zimmerman, 1998; Kramarski, & Gutman, 2006; Stoeger, & Ziegler, 2008; Üredi, & Üredi 2005; Perels vd.,

2009; Arsal, 2009; Akkuş İspir vd., 2011; Fadlelmula, Çakıroğlu ve Sungur, 2014; Demir, & Budak, 2016; Öztürk, 2019; Nee Tee vd., 2020; Oudman vd., 2022). Özdüzenleme kuramcıları öğrencilerin öğrenme sürecinde kendi öğrenmelerini kolaylaştırmak için kullanılan stratejiler ile özdüzenleme becerilerini ayrılmaz bir bütün olarak görmektedir (Nee Tee vd., 2021). Araştırmalar öğrencilerin öğrenme ortamlarında başarılı olabilmesi için özdüzenlemeli öğrenme stratejilerini bilmelerinin yanında bu becerilerin kullanılması yönünde motive edilmeleri gerektiğini belirlemiştir (Kramarski, & Gutman, 2006). Nitekim Paris ve Paris (2001), öğrencilere öğrenme ortamında kendi öğrenme sürecini izlemeleri ve kendilerini doğru değerlendirmelerine yönelik fırsatlar oluşturulduğunda öğrenme ortamının etkililiğinin artacağını ifade etmiştir. Pintrich ve Groot (1990) öğrencilerin sınıflarda başarılı olması için hem istek hem de beceriye sahip olmaları gerektiğini ve özdüzenleme becerilerinin sınıf içi öğrenme modellerine aktarılması gerektiğini ifade etmiştir. Ancak özdüzenlemeli öğrenmenin sınıf uygulamaları konusunda ciddi eksiklikler vardır (Boekaerts, Pintrich, & Zeidner, 2000; Perels vd., 2009; Schunk, & Zimmerman 2003). Bununla birlikte, temel özdüzenlemeli öğrenme değişkenlerinin sınıf ortamında aynı anda ve düzenli olarak uygulayan az sayıda araştırma olmasına (Akben, & Öztürk, 2021; Arsal, 2009; Perels vd., 2009; Stoeger, & Ziegler, 2005; 2006; 2008) karşın, bu araştırmaların bir çoğunda (Örneğin, Stoeger, & Ziegler, 2005; 2006; 2008) uygulamalarda özdüzenleme stratejilerinin bazıları kullanılmıştır. Oysa sınıf uygulamalarında özdüzenleme stratejilerinin tümünün kullanımı (örneğin; Akben, & Öztürk, 2021; Perels vd., 2009) özdüzenlemeli öğrenmenin gelişimi için oldukça önemli görülmektedir. Alan yazında özdüzenleme stratejilerinin tümü kullanılarak yapılan uygulamalarının eksikliği tespit edilmiştir. Ayrıca özdüzenlemeli öğrenme değişkenleri ile yapılan uygulamaların çoğunlukla deney kontrol gruplu desen (örneğin, Arsal, 2009; Stoeger, & Ziegler, 2005; 2006; 2008) ile yapıldığı belirlenmiş olup, öğretim mühendisliği modeli kullanılarak yapılan uygulamaya rastlanmamıştır. Bu araştırma ile alan yazında belirlenen bu eksiklikler doğrultusunda, öğretim mühendisliği modeli ile, özdüzenleme stratejilerinin tümü kullanılarak özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlanmış ve sonuçlar raporlanarak literatüre önemli katkılar sağlanmıştır.

Matematik başarısı ve özdüzenlemeli öğrenme becerileri arasında var olan olumlu ilişki, Covid-19 salgını sürecinde öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme becerilerini kazanmış birer öğrenenler olmasına duyulan ihtiyaç ve öğrencilere özdüzenlemeli öğrenme becerilerini kazandırmayı amaçlayan araştırmaların (yeterli sayıda) olmaması nedeniyle bu tez araştırması harmanlanmış eğitim aracılığı ile matematik dersinde cebir öğretimine yönelik ve özdüzenleme stratejilerinin (Zimmerman, 1998a) tümü kullanılarak, özdüzenlemeli bir öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Öğretim mühendisliği modeli kullanılarak, harmanlanmış

eğitim aracılığı ile cebir öğretimine yönelik özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlayan araştırma alan yazında bulunmamaktadır. Bu bağlamda bu araştırma ile alan yazına özgün katkılar sağlanmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma, alan yazına önemli yenilikler getirmekle birlikte bazı sınırlılıklar içermektedir. Araştırma;

Örneklem grubu bakımından; Türkiye'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde bulunan bir köy ortaokulunun 6. sınıfında öğrenim gören 18 öğrenci ile,

Kazanım bakımından *“kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur”, “sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar”, “cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar”, “basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklar”* kazanımları ile,

Veri toplama araçları bakımından uygulanan sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron ve evde-ders dışı etkinlik değerlendirme formları, yarı yapılandırılmış öğrenci görüşme formu, öğretim mühendisliği modelini desteklemek için gözlem formları, araştırmacı günlüğü, öğrenci günlükleri ile,

Uygulayıcı bakımından araştırmacı ile, sınırlıdır.

Varsayımlar

Araştırma sürecinde belirlenen öğrencilerin derslerde uygulanan etkinlik değerlendirme, kontrol listesi sorularını ve görüşme sorularını içtenlikle cevapladıkları; günlükleri içtenlikle yazdıkları varsayılmaktadır.

Tanımlar

Öğrenmek: Bilgi edinmektir (TDK-Türk Dil Kurumu).

Öğrenmek : “Yaşam boyunca kendi kendine eğitimin başlıca yoludur” (Rohwer, 1984, s.1).

Öğrenme : Öğrenmek işidir (TDK).

Öğrenme : “Davranıştaki değişim veya tecrübeler yoluyla ortaya çıkan davranışsal potansiyeldir” (Schunk, 2001).

Özdüzenleme : Öğrenme sürecindeki karmaşık öğrenme etkinliklerinin öğrenen tarafından kontrol edilerek yönlendirilmesidir (Kauffman, 2004).

Özdüzenlemeli Öğrenme: Bireyin kendi öğrenme sürecinde hedefler belirlemesi, bu hedeflere ulaşmak için duygu, düşünce ve eylemlerini planlanması, öğrenme sürecine motivasyonel, üstbilişsel ve davranışsal olarak aktif katılım sağlaması ve bu süreci kontrol edebilmesidir (Bandura, 1986; Zimmernan, 2000).

Akademik Özdüzenleme: Eğitim ortamlarında yapılan özdüzenleme, özdüzenlemeli öğrenme (Ader, 2014).

Öğretim Mühendisliği: 1970'li yıllarda Fransa'da ortaya çıkan, literatürde mevcut olan kuramsal bilgiler ile sınıf içi faaliyetlerde ortaya çıkan uygulamalı bilgileri dengeli bir şekilde ele almaya çalışan bir yöntemdir (Arslan, & Sağlam Arslan).

Didaktik değişken: Öğretim mühendisliği yönteminde konunun anlaşılmasını kolaylaştırmak amacıyla değiştirilebilen veya manipüle edilebilen değişkenler kümesi, tercihlerdir (Arslan, & Sağlam Arslan).

Harmanlanmış eğitim: Uzaktan (çevrimiçi) ve yüz yüze eğitim ortamlarının birleştirilmesi, hibrit eğitim (Bielawski, & Metcalf, 2003).

Cebir: Artı ve eksi gerçek sayılarla, bunların yerini tutan harfler yardımıyla nicelikler arasında genel bağlantılar kuran matematik kolu (TDK).

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, öncelikle kuramsal çerçeve ele alınmış, ardından sosyal bilişsel kuram açıklanmış, ardından özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme açıklanarak, özdüzenlemeli öğrenmenin motivasyon, duygu düzenleme, sosyal destek, çevreyi düzenleme, bilişin düzenlemesi, cebir öğretimi açıklanmış, özdüzenlemeli öğrenme ve uzaktan eğitim (Covid-19 örneği) hakkında bilgi verilmiş, son olarak özdüzenlemeli öğrenme ve harmanlanmış eğitim ele alınmıştır.

Kuramsal Çerçeve

Günümüz eğitim anlayışlarını geleneksel anlayışlardan ayıran önemli özelliklerden biri bireysel farklılıkları ön plana çıkarmasıdır. Çünkü her çocuk farklı bir ailede yetişir ve birbirinden farklı düşünür. Hal böyle iken birbiriyle aynı öğrenmesi, okula ve derslere karşı aynı düzeyde ilgi duyması, aynı özgüvene sahip olması ve öğrenmeye yönelik aynı motivasyona sahip olması beklenemez. Öğrencilerin bazıları yüksek özgüven ve motivasyona sahip olup, kolay öğrenen bireyler iken bazıları da tam tersi bir durum sergileyerek okula, derslere karşı ilgisiz, özgüvenleri ve öğrenmeye karşı motivasyonları düşük olabilir. Bu durumlar bazı öğrencilerin öğrenmede zorluk yaşamasına neden olabilir. Öğrencilerin durumunda görülen bu farklılıklar önceleri zeka ya da çalışkanlık gibi kişileri sınırlandıran kavramlarla açıklanıyorken daha sonraları eğitimde bireysel farklılıkların olabileceği görüşü benimsenmiştir. Bireysel farklılıklara yönelik öğretim için müfredat geliştirme çalışmaları yapılmıştır (Aydın, & Demir Atalay, 2015). 1970’li yılların sonlarına doğru ise üstbiliş ve sosyal biliş olmak üzere yeni bir bakış açısı ortaya çıkmaya başlamıştır.

Araştırmacılar üstbilişi bireyin kendi bilişsel faaliyetlerini bilmesi, farkında olması ve bu bilgilerini kontrol etmesi, düzenlemesi ve değerlendirmesi şeklinde tanımlarken (Flavell, 1976), sosyal bilişte bireylerin özdüzenlemelerine etki eden sosyal bileşenler incelenmiştir (Aydın, & Demir Atalay, 2015). Bu kavramların ortaya çıkış yıllarında üstbiliş ve özdüzenleme kavramları birbirinden ayrı tutularak araştırılırken, eğitimde gözlenen yeni eğilimlerle gelişen eğitim sistemi ezberci sistemden uzaklaşarak araştıran, sorgulayan, kendi öğrenme sürecinin farkında olup bu sürece aktif katılım sağlayan, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu alan bireyler yetiştirme yolunda evrilmektedir. Bu araştırma sosyal bilişsel

kuram çerçevesinde uygulanmıştır. Bir sonraki başlıkta sosyal bilişsel kuram ile ilgili açıklamalara yer verilecektir.

Sosyal bilişsel kuram.

Sosyal bilişsel kuramın temelinde karşılıklı belirleyicilik ilkesi vardır. Sosyal biliş yaklaşımının karşılıklı belirleyicilik ilkesine göre bireyin içinde bulunduğu çevre ve bireyin davranışları karşılıklı olarak birbirini etkileyerek bir sonraki davranış belirler (Bandura, 1986). Bu etkileşim bireyin inançları ve motivasyonu ile de yakından ilişkilidir. Bireyin motivasyon ve performans becerilerinin özdüzenlenmesini beraberinde çalışan birkaç özdüzenleme mekanizması ile yönetildiğini açıklayan Bandura (1986), bireyin kendi yeteneklerine olan inancını özyeterlik kavramı ile tanımlarken, özkontrol kavramı bireyin kendi kendini yönetme kabiliyetini ve öz motivasyonunu ifade eder. Özyeterlik ve özkontrol kavramları bireyin kendi davranışlarını düzenlemede önemli ve belirleyici faktör olduğu belirtilmiştir (Bandura, 1986). Bandura'ya göre bireyin başarılı olmak için sahip olduğu yeteneklerin (özyeterlik) olması yetmez bu yeteneklerine inanması da gerekir. Kendi yeteneklerine inanan birey kendi kendini yönetme sürecinde (öz kontrol) içsel bir motivasyon sağlayarak harekete geçer ve davranışlarını değerlendirir (Aydın, & Demir Atalay, 2015). Kendi davranışlarını değerlendirmesi sonucunda bireyin içsel standartları oluşur. Bu içsel standartların oluşumu model alma yoluyla ve çevrenin etkisiyle gerçekleşir (Can Aran, 2015). Birey içsel standartlarını oluştururken çevresinden aldığı bilgileri kendi değerlendirme süzgecinden geçirerek yapılandırır (Bandura, 1986). Bu şekilde etkileşim halinde olan bu içsel mekanizmalar bireyin kendi davranışlarını düzenlemesini (özdüzenleme) sağlar. Özdüzenleme ile ilgili açıklamalara sonraki başlıkta yer verilmiştir.

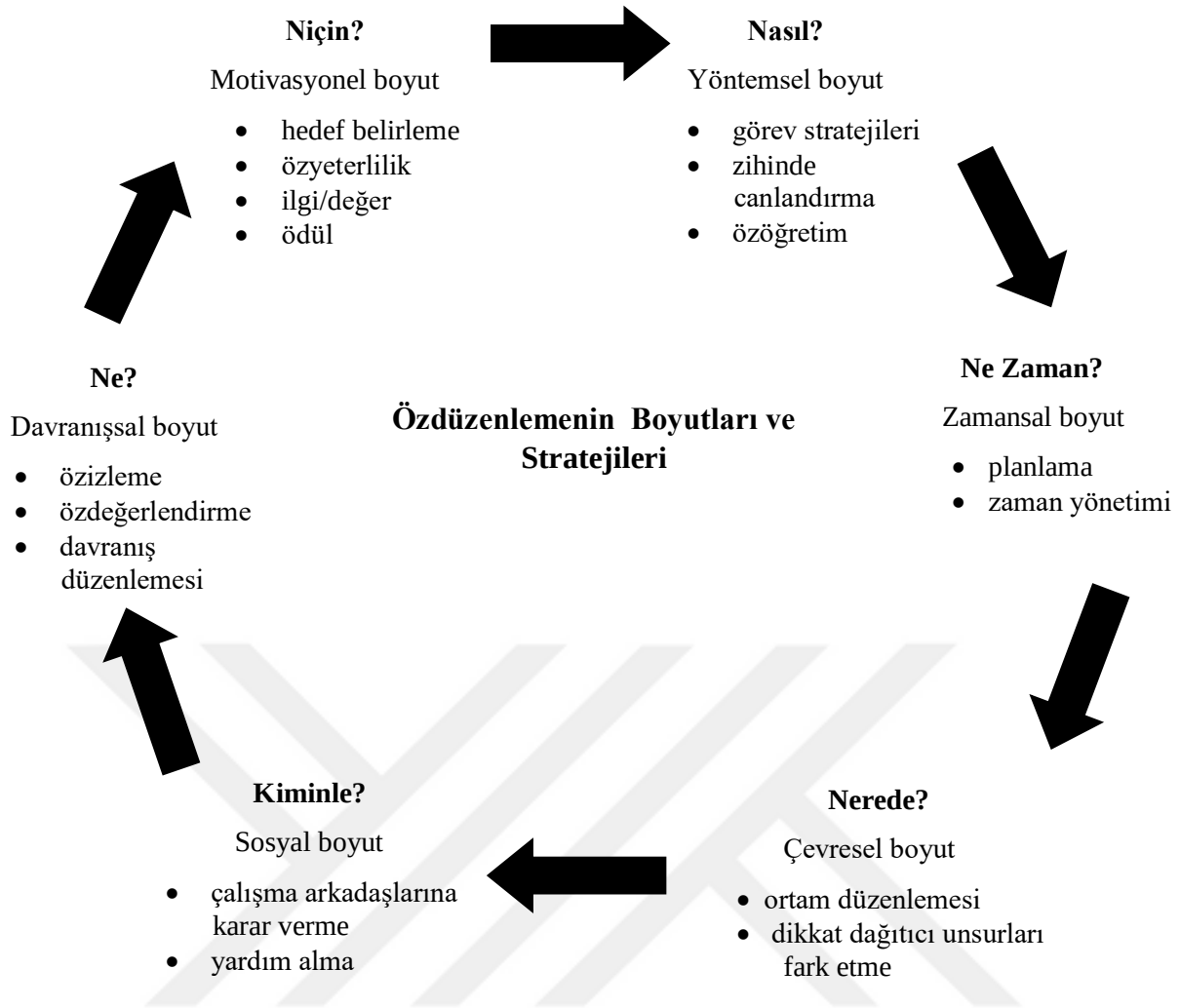
Özdüzenleme.

Özdüzenlemenin temelleri önemli eğitim felsefecileri tarafından atılmış olsa da, özdüzenleme kavramı ilk kez sosyal bilişsel kuramın temellerini atan Albert Bandura tarafından 1980'li yıllarda ortaya atılmıştır. Sosyal bilişsel kuramcılardan Zimmerman (2000) özdüzenlemeyi, bireyin kişisel hedeflerine ulaşmak için geliştirdiği, planlı ve döngüsel olarak ortaya koyduğu düşünceler, duygular ve davranışlar olarak tanımlar. Bu bağlamda öğrencilerin kendileri ile ilgili var olan inançları, duyguları ve tutumları kişisel boyutu ifade eder ve öğrencilerin içinde bulunduğu ortamlardaki davranış biçimlerini şekillendirir. Oluşan bu davranış biçimleri de içinde bulunulan çevrenin yeniden şekillendirilmesinde etkili olarak çevresel boyutu oluşturur. Bu döngü bu şekilde devam eder (Sakız, & Yetkin Özdemir, 2014). Özdüzenleme kavramını Bandura (1986) bireyin kendi öğrenmeleri ile ilgili amaç belirlemesi,

öğrenme sürecine aktif katılım sağlaması, kendi öğrenme sürecini kontrol etmesi ve düzenlemesi şeklinde tanımlamıştır. Özdüzenleme becerisine sahip bireyin kendi öğrenme hedeflerini kendisinin oluşturduğunu, üstbilişsel yeterliliğini ve davranışlarını düzenlediğini, öğrenme sürecinde etkin olduğunu ve bu süreci kontrol edebileceğini savunmuştur (Akkuş İspir vd., 2011).

Sosyal bilişsel kurama göre özdüzenleme ilk olarak bireyin bulunduğu çevrede başlar, daha sonra özümşenerek içselleştirilir ve bilişsel, üstbilişsel, motivasyonel bileşenlerden oluşur (Zimmerman, 1998b). Kendi kendini düzenleyen bir öğrenme dört seviye içerir: gözlem, taklit, özdenetim, özdüzenleme (Schunk, & Zimmerman, 1997). Bu seviyeler gözlem ile başlar gözlem aşamasında özdüzenleme stratejileri gerçekleştiren model öğrenci tarafından dikkatlice izlenir gözlemsel öğrenme kendi kendine öğrenmenin ilk adımıdır (DiBenedetto, 2011). Sürecin ikinci aşaması taklittir. Öğrenci model alınan bireyin davranışlarını kendi başına denemeye başlar ve gözlenen modelin davranışlarını bilişsel süreç olmadan yalnızca motor hareketlerini taklit eder (Schunk, & Zimmerman, 1997). Taklitten sonraki seviye özdenetim seviyesidir ve bu seviyede öğrenci modelin davranışlarını içselleştirir ancak modelin davranışına hala bağıllık söz konusudur. Son seviyesi ise özdüzenleme seviyesi olup bu seviyede öğrenci modelden bağımsız olarak içselleştirdiği stratejileri sergiler (Schunk, & Zimmerman, 1997). Gözlem ve taklit tecrübeleri sonucunda bireyin bilişsel becerileri ortaya çıkar (Schunk, 2001).

Araştırmalar öğrencilerin başarılı başarısız şeklinde temel farklılıklarından birinin özdüzenleme becerileri ve strateji kullanımlarındaki farklılıklardan kaynaklandığını göstermektedir. Zimmerman öğrenme ortamlarında gerçekleştirdiği araştırmalar sonucunda özdüzenleme stratejilerini altı döngüsel boyut ile tanımlamıştır (Zimmerman, 1998a). Motivasyonel, yöntemsel, zamansal, çevresel, sosyal, davranışsal olmak üzere altı boyuttan oluşan özdüzenleme stratejilerine göre birey bir görevi gerçekleştirme sürecinde kendisine niçin sorusunu sorarak motivasyonunu sağlar, görevi nasıl yapacağına karar verirken yöntemsel boyutu kullanmış olur. Görevi ne zaman gerçekleştireceğini düşünürken zamanı planlar. Görevi nerede gerçekleştireceğini düşünmek çevresel boyuta karar vermesi anlamına gelir. Görevi kiminle yapacağına karar verirken sosyal boyutu kullanır. Görevle ilgili ne yapması gerektiğine karar vermesi, görevi yaparken kendi performansını izlemesi ve değerlendirmesi davranışsal boyutu oluşturur ve döngü bu şekilde devam eder (Sakız, & Yetkin Özdemir, 2014).



Şekil 1. Özdüzenlemenin boyutları ve stratejileri (Zimmerman, 1998a, s. 75).

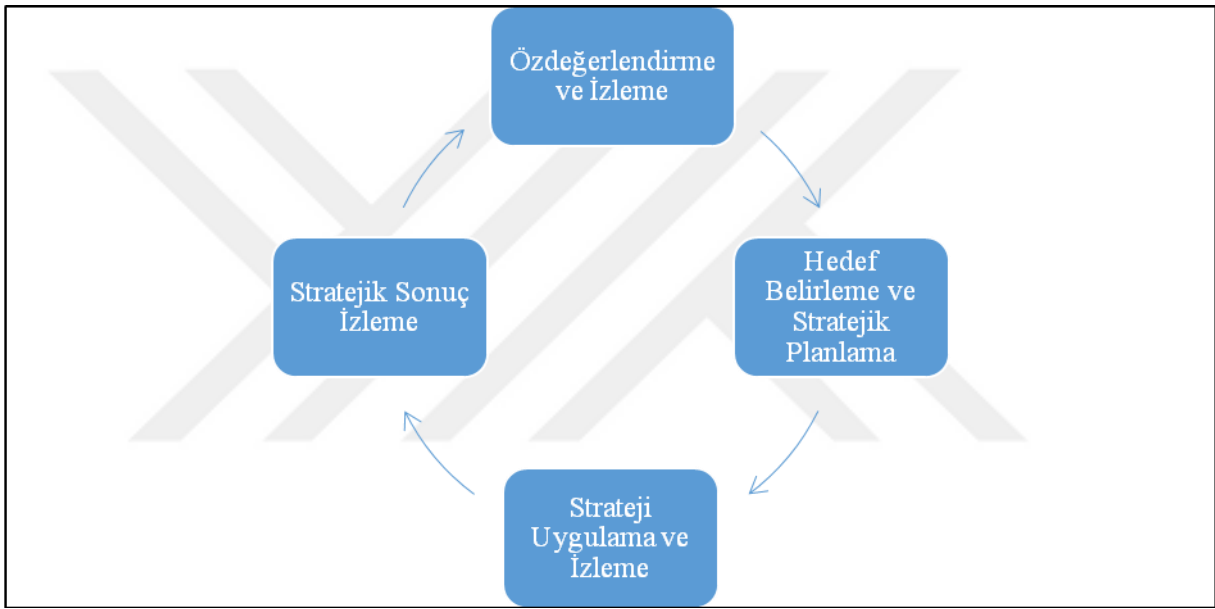
Bu araştırmada harmanlanmış eğitim aracılığı ile öğrencilere farklılaştırılmış eğitim ortamları oluşturularak ve öğrencilerin bu eğitim ortamlarında öğrenme hedefleri doğrultusunda, özdüzenleme stratejilerinin (Zimmerman, 1998a) tümünün kullanılmasına yönelik özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlanmış ve uygulama yapılmıştır. Bir sonraki başlıkta özdüzenlemeli öğrenme ile ilgili açıklamalara yer verilmiştir.

Özdüzenlemeli öğrenme.

Özdüzenlemeli öğrenme (akademik özdüzenleme) üzerine yapılan çalışmalarda bilişsel ve üstbilişsel bileşenler ile özdüzenlemenin davranışsal, duyuşsal ve motivasyonel bileşenleri arasındaki etkileşimler incelenmiştir (Ader, 2014). Pintrich (2000) başarıyı ve öğrenmeyi doğrudan etkileyen unsurların yalnızca öğrencilerin kültürel, veya kişilik özellikleri ya da sınıf ortamının özellikleri olmadığını, öğrencilerin bilişlerini, motivasyonlarını ve davranışlarını düzenleyen öz düzenleme becerileri olduğunu belirtmiştir. Özdüzenlemeli öğrenme stratejileri öğrenme ile performans arasında önemli rol oynamaktadır ve özdüzenlemeli öğrenen öğrencilerin motivasyonlarını, bilişlerini, davranışlarını ve

bağlamlarını düzenlemek için strateji kullanma becerileri oldukça gelişmiştir (Kaya, 2007). Matematik eğitiminde özdüzenlemeli öğrenen öğrencilerin etkili stratejiler kullandıkları, kendi öğrenme süreçlerinde kendilerini motive ettikleri, öğrenmelerini değerlendirdikleri belirlenmiştir (De Corte, Verschaffel, & Op't Eynde, 2000; Pape, 2005; Pape ve Smith, 2002). Zimmerman (1998b) öğrencilerin akademik amaçlar doğrultusunda, özyeterlik algılarına dayanarak belirli stratejileri kullanmaları durumunda özdüzenleme yapmış kabul edilebilebileceğini belirtmiştir.

Zeidner vd. (2000) özdüzenlemeli öğrenmenin temel değişkenlerinin hedef belirleme, izleme, geri bildirim, özdeğerlendirme olduğunu ifade etmişlerdir. Zimmerman, Bonner ve Kovach (1996) özdüzenlemeli öğrenme döngüsünün dört aşamadan oluştuğunu belirtir.



Şekil 2. Özdüzenlemeli öğrenmenin temel değişkenleri (Zimmerman vd., 1996, s.11).

Şekil 2’de görüldüğü üzere bu aşamalar hedef belirleme ve stratejik planlama, strateji uygulama ve izleme, stratejik sonuç izleme, özdeğerlendirme ve izlemedir. Bu değişkenler döngüsel bir süreç izlemektedir (Stoeger, & Ziegler, 2008). Stoeger ve Ziegler (2008), Zimmerman vd. (1996) tarafından geliştirilen, öğrencilerin özdüzenleme becerilerinin gelişmesine katkıda bulunan modülleri (örneğin; zaman yönetimi, anlama ve özetleme becerileri) temel alan bir araştırma yapmışlardır. Araştırmaları özdüzenlemenin en önemli bileşenlerini (örneğin; özdeğerlendirme, hedef belirleme) içeren döngüsel bir özdüzenleme modeline dayanmaktadır. Bu kapsamda çalışmalarında Zimmerman vd. (1996) tarafından geliştirilen eğitim programının etkililiği incelenerek ve kendi geliştirdikleri bileşenlerle genişleterek hem sınıf içi öğretim sırasında hem de ev ödevi etkinlikleri yoluyla eğitim verilmiştir. Kaya (2007) özdüzenlemeli öğrenme becerilerine sahip olmanın doğuştan gelen bir yetenek olmadığını, formal ve informal öğrenme ortamlarının bu becerilerin gelişimini

kolaylaştırdığını ifade ederek öğretmenler tarafından öğrencilerin soru sorabileceği, görevler seçebileceği, geri bildirim ve yardım alabileceği ve kendi öğrenme süreçlerini değerlendirebileceği bir sınıf ortamı oluşturulması gerektiğini belirtmiştir. Pape (2005), öğrencilerin çeşitli problem çözme stratejilerini kullanabilecekleri zengin sınıf ortamları sunmanın özdüzenlemeli öğrenme becerilerini geliştirmek için önemli olduğunu belirlemiştir.

Bu araştırmada Stoeger ve Ziegler'in (2008) sınıf içi uygulamalar ve ev ödevi etkinliklerine yönelik uyguladığı araştırma geliştirilerek ve araştırmacıların (örneğin, Kaya, 2007; Pape, 2005; Stoeger, & Ziegler, 2006; 2008) formal ve informal zengin sınıf ortamları oluşturma önerileri dikkate alınmıştır. Araştırmada harmanlanmış eğitim aracılığı ile sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron, evde-ders dışı olmak üzere öğrencilerin özdüzenleme becerilerini geliştirmeyi amaçlayan farklılaştırılmış eğitim ortamları tasarlanmıştır. Hattie, Biggs ve Purdie (1996) özdüzenlemeli öğrenme eğitimlerinin çoğunlukla öğretmenlerden ziyade araştırmacılar tarafından yürütüldüğünü ve başarılı sonuçlar elde edildiğini belirlemişlerdir. Ancak özdüzenlemeli öğrenme uygulamalarının uzun vadede öğretmenlerin kendisinin yapması gerektiği göz önünde bulundurulmalıdır. Perels vd. (2009) ise matematik müfredatı kapsamında ve matematik öğretmeni tarafından verilen özdüzenlemeli öğrenme eğitiminin başarılı sonuçlar verdiğini belirlemişlerdir. Bu araştırmayı uygulayan araştırmacı matematik öğretmeni olup hem araştırmacı hem öğretmen rolünde özdüzenleme eğitimini kendisi vermiştir. Öğretim için hazırlanan etkinlik uygulamalarında ise özdüzenlemeli öğrenmenin temel değişkenleri (Zimmerman vd., 1996) ve Zimmerman (1998a) tarafından geliştirilen özdüzenlemenin boyutları ve stratejilerin tamamı araştırmacı tarafından ortaokul matematik müfredatı kapsamında 6. sınıf cebir öğrenme alanı cebirsel ifadeler kazanımlarına uyarlanmış ve uygulanmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenmede birey çevre ve davranış arasındaki etkileşim önemli bir yere sahip olduğu araştırmacılar tarafından belirtilmiştir (örneğin, Bandura, 1986; Zimmerman, 2000) bu bağlamda özdüzenlemeli öğrenmenin motivasyon, duygu düzenleme, sosyal düzenleme, çevreyi düzenleme, cebir öğretimi, uzaktan öğretim (covid-19 örneği) ve harmanlanmış eğitim ile ilişkili açıklamalara yer verilmiştir.

Özdüzenlemeli öğrenme ve motivasyon.

Özdüzenlemeli öğrenme, öğrencinin kendi öğrenme sürecini bilişsel, motivasyonel, ve davranışsal olarak kontrol edebilmesidir (Zimmerman, 2000). Özdüzenleme becerileri gelişmiş bir öğrenci hedefleri yönünde bilişini, duygularını ve davranışlarını düzenlemektedir (Schunk, & Zimmerman, 1994). Öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini düzenlemelerinde motivasyon becerileri öne çıkar. Öğrenmelerini düzenlemek için çalışmaya ne kadar zaman

ayıracaklarına karar vermede bağımsız ve yetenekli olmaları motivasyon ile ilgilidir (Zimmerman, 1998a). Özdüzenlemeli öğrencilerin genellikle çalışmalarında kendi kendilerini motive ettikleri belirlenmiştir (Zimmerman, 1998a). Öğrencilerin çalışmaya değer vermesi, ilgi duyması, çaba sarf etme isteği çalışmaya motive olduğunun göstergelerindendir. (Simons, Dewitte, & Lens, 2004; Wolters & Pintrich, 1998). İçsel motivasyon olarak da bilinen bu motivasyonel özellik yüksek düzeyde akademik başarı sağlamaktadır (Bandura, & Schunk, 1981; Zimmerman, & Martinez-Pons, 1988). Öğrenciler öğrenme görevlerine değer vermezlerse, görev için stratejik planlama yapmazlar ve görevi yapmak için daha az zaman harcarlar (Zumbrunn, Tadlock, & Roberts, 2011). İçsel motivasyonun öğrencinin öğrenme görevlerindeki önemli rolünden dolayı eğitimciler ve aileler öğrencilere kendi kendine motivasyon becerilerini kazandırmalıdır (Zimmerman, 1998a). Özdüzenlemeli öğrenme stratejilerinden motivasyon öğrencilerin öğrenmelerinde oldukça önemlidir nitekim özdüzenlemeli öğrenme, motivasyon ve akademik başarı arasındaki olumlu ilişkiyi belirleyen birçok araştırma (örneğin, Akkuş İspir vd., 2011; Üredi, & Üredi, 2005) mevcuttur. Motivasyon öğrencilere özdüzenlemeli öğrenme yolu ile kazandırılabilir. Bu çalışmada öğrencilerin akademik başarı ve kendi öğrenme süreçlerinde motive olmalarını sağlayabilecek motivasyonel stratejilerin (örneğin; hedef belirleme, ilgi, değer, ödül) kazandırılması amacıyla etkinliklerde motivasyon sağlama bildirimi sunulmuştur. Nitekim özdüzenlemeli öğrenme ile akademik başarı arasında motivasyonun kritik bir öneminin olduğu araştırmacılar tarafından belirlenmiştir (Bandura, & Schunk, 1981; Kaya, 2007; Pape, & Wang, 2003; Zimmerman, 1998a; Zimmerman, Martinez-Pons, 1986; 1988; 1990). Son yıllarda dünya ülkelerinde öğrencilerin akademik başarıları ile duygularını düzenleme becerilerini kazanmış olmaları ve sosyal becerilere sahip olmaları oldukça önemli görülmektedir (OECD, 2019).

Özdüzenlemeli öğrenme ve duygu düzenleme.

Öğretim yöntemlerinin ve öğretmenin öğrenme ortamlarındaki rolü yadsınamaz. Öğrencilerde olumlu duygu ve algıların oluşması öğrenmenin olumlu koşullarda gerçekleştirilmesine bağlıdır ve bu anlamda öğretmen olumlu öğrenme ortamının sağlanmasında önemli bir role sahiptir (Sakız, 2014). Özdüzenlemeli öğrenme davranışları ile olumlu duygular arasında bağlantı kurulması öğrencilerde üstbilişsel öğrenme becerileri ve akademik yönde başarı kazandıracaktır (Sakız, 2014). Yapılan araştırmalar (Ektrin, Okcabol, & Ural, 2010; Skinner, Furrer, Marchand, & Kindermann, 2008) olumsuz öğrenme ortamlarının, öğrencilerin öğretmenleriyle ve arkadaşlarıyla arasındaki iletişimin ve ilişkinin zayıf olması, onların okula olan bağlılıklarını da zayıflatarak derslerde başarısızlığa sebep olduğunu belirlemiştir. Elias, Zins, Weissberg, Frey, Greenberg, Haynes, Kessler, Schwab-

Stone ve Shriver (1997), sosyal ve duygusal becerileri öğrencilerin sosyal hayata uyum sağlaması, duygularını anlayarak kontrol edebilmesi ve kendini ifade edebilmesi için olması gereken özellikler şeklinde tanımlar. Özdüzenlemenin yapısında var olan sosyal boyut (Zimmerman, 1998a) öğrencilerin arkadaşları ile iletişimini güçlendirmekte ve olumlu duygular kazanmasını sağlamaktadır. Akademik beceriler sosyal ve duygusal becerilerle desteklenmediğinde öğrencilerin bütünsel bir gelişim göstermesi güçleşmektedir (Carter, 2016). Araştırmalar öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme stratejilerini kullanma ve motivasyonlarına bağlı olarak pozitif akademik duyguların ortaya çıktığını ve akademik başarı sağladığını belirlemiştir (Ahmed, van der Werf, Kuyper, & Minnaert, 2013; Mega, Ronconi, & De Beni, 2014; Villavicencio, & Bernardo, 2013). Eğitim programlarında öğrencilerin bütünsel gelişimlerine önem verilerek açık veya örtük olarak sosyal duygusal becerilerin gelişimine yer verilmesi gerekli görülmektedir (MEB, 2021). Ülkemizde örgün öğretim gören öğrencilerin sosyal ve duygusal becerilere yönelik hedefler öğretim programlarındaki kazanımlarda örtük olarak yer almaktadır (MEB, 2021).

Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü-OECD tarafından sosyal ve duygusal becerilerin önemi bağlamında 2019 yılında ilk kez tamamen sosyal ve duygusal becerilere odaklanan bir izleme araştırması uygulanmıştır. Araştırmada 10-15 yaş grubundaki öğrencilerin sosyal ve duygusal becerilerinin ölçümü ve farklı yaş grupları arasındaki değişimin incelenmesi ve katılım sağlayan ülkelerin eğitim politikacılarına öneriler sunması amaçlanmaktadır. OECD Sosyal ve Duygusal Beceriler Araştırması-SSES adlı bu araştırmanın 2019 yılındaki ilk döngüsüne 9 farklı ülkeden 10 şehir katılmış olup, ülkemiz bu araştırmaya İstanbul ilinden katılım sağlamıştır (MEB, 2021). Araştırmada incelenen sosyal ve duygusal beceriler görev performansı, duygu düzenleme, iş birliği, açık fikirlilik, başkalarıyla etkileşimde olma becerileri ve bu becerilere ait alt becerilerden oluşmaktadır. Araştırmanın sonuçları 10 yaş grubu öğrencilerinin neredeyse tüm alt becerilerde 15 yaş grubundaki öğrencilerden daha yüksek becerilere sahip olduğu belirlenmiştir (MEB, 2021). Sosyal ve duygusal becerilerin bilişsel becerileri desteklediği rapor edilerek, özellikle merak ve sebat becerilerinin akademik başarı ile ilişkili olduğu belirlenmiştir. Ayrıca sebat, sorumluluk, merak ve girişkenlik alt becerilerinin matematik başarısı ile pozitif yönde ilişkili olduğu raporlanmıştır (MEB, 2021). Özdüzenleme; bilişsel, üstbilişsel, motivasyonel ve duyuşsal bileşenler içerir ve belirlenen hedeflere ulaşmayı amaçlayan bir davranış biçimidir (Weiner, 2000). Özdüzenlemeli öğrenme ile öğrencilerin hedefleri doğrultusunda kendi öğrenme süreçlerini bilişsel, duygusal ve davranışsal olarak düzenlediği (Schunk, & Zimmerman, 1994) ve yapısında yardım alma ve çalışma arkadaşlarına karar verme gibi sosyal bileşenler olduğu (Zimmerman, 1998a) düşünüldüğünde özdüzenleme stratejileri ile

verilen özdüzenlemeli öğrenme eğitiminin öğrencilerin sosyal ve duygusal becerilerini geliştirebileceği düşünülmektedir. Özdüzenlemeli öğrenme öğrencilerin sosyal ve duygusal becerilerin geliştirilmesini sağlayabilecek bir eğitimidir. Nitekim özdüzenlemeli öğrenme eğitimi ile öğrencilere öğretim programında örtük olarak yer alan sosyal ve duygusal beceriler kazanımlarının kazandırılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir.

Özdüzenlemeli öğrenme ve sosyal düzenleme.

Sosyal boyut Zimmerman'ın (1998a) belirttiği özdüzenlemenin altı önemli döngüsel boyutlarından biridir. Özdüzenlemenin sosyal boyutunda belirtilen çalışma arkadaşlarına karar verme ve yardım alma stratejileri özdüzenlemenin öğrencilerin sosyal beceriler geliştirebilmelerinde önemli bir role sahiptir. Özdüzenlemeli öğrenen öğrencilerin yardım alma sürecinde kendi öğrenme süreçlerine yardımcı olabilecek modelleri, öğretmenleri, arkadaşlarını seçmeleri olarak tanımlanmaktadır (Zimmerman, 1998a). Ancak özdüzenleme becerilerine sahip olmayan öğrencilerin olumsuz sosyal endişeleri nedeniyle yardım istemekten kaçınma eğiliminde oldukları belirlenmiştir (Zimmerman, 1998a). Özdüzenleme becerilerine sahip olan öğrencilerin ise genellikle çalışmalarında yardımcı olabilecek çalışma arkadaşları belirledikleri raporlanmıştır (Zimmerman, & Martinez-Pons, 1988). Çalışma arkadaşlarına karar verme öğrencilerin kazanması gereken önemli bir beceri olarak görülmektedir nitekim hem çalışma arkadaşlarına karar verirken hem de ihtiyaç duyduğunda arkadaşlarından, ailesinden veya çevresindeki kişilerden yardım alırken öğrencilerin sosyal beceriler kazanabilir. Bu bakımdan özdüzenlemeli öğrenme ile öğrencilerin sosyal beceriler kazanması, geliştirmesi ve bu becerileri yaşamında düzenlemesi bakımından önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir. Nitekim Schunk (2001) sosyal yardım, sosyal modellemenin öğrencilerin özdüzenleme stratejilerini kullanımını arttırdığını belirtmiştir. Son yıllarda küreselleşmenin getirdiği yenilikler ve teknolojik gelişmeler ile birlikte bireylerin sosyallikten uzaklaşarak bireyselleştiği belirtilmektedir bununla birlikte 2019 yılında ortaya çıkan ve yaklaşık 1,5 yıl öğrencilerin okul ortamından uzak kalmasına sebep olan Covid-19 salgın sürecinde öğrencilerin birbirleri ile okul ortamında yüz yüze görüşmemesi, onların sosyal beceriler konusunda kazanım eksikliği oluşturduğu düşünülmektedir. Salgın sürecinin nispeten hafiflediği zamanlarda yüz yüze eğitime geçilmiş ve MEB tarafından telafi eğitimleri planlanmış ve uygulanmıştır (MEB, 2021). Bu telafi eğitimlerinde öğrencilerin bilişsel açıdan kazanması gereken kazanım eksiklerinin belirlenerek planlanan akademik telafi eğitimlerinin yanı sıra sosyal becerilerin kazanımına yönelik de telafi eğitimleri planlanmıştır. Telafi programlarında öğrencilerin arkadaşları ile bir araya gelerek oyunlar oynamasına yönelik planlanan sosyal programlar Covid-19 salgınında yüzyüze eğitimlerden uzakta geçen günlerde

öğrencilerin sosyal beceriler kazanmalarının önemini göstermektedir. Ayrıca son yıllarda internet kullanımının getirdiği çevrimdışı ortamlarda sosyalleşmekten uzaklaşarak bireyselleşme, çevriçi ortamlarda ve sosyal medyada aktifleşme, öğrencilerin sosyal ilişkiler kurma becerilerinde olumsuz etkilerinin olduğu düşünülmektedir. Nitekim OECD'nin 2019 yılında öğrencilere ilk kez uyguladığı sosyal ve duygusal beceriler sınavı (SSES) sosyal ve duygusal beceriler kazanımının önemini ortaya koymaktadır.

Özdüzenlemeli öğrenme ve çevreyi düzenleme.

Özdüzenlemenin önemli boyutlarından biri de çevre düzenlemedir. Araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmede öğrenci ve çevresel faktörlerin önemine odaklanmıştır (Boekaerts vd., 2000; Mandl & Friedrich, 2006; Zimmerman, 1998a; Çevre düzenleme ile öğrenciler özdüzenleme sürecinde öğrenme için etkili ortamları seçer ve oluştururlar (Zimmerman, 1998a). Özdüzenlemeli öğrenen öğrencilerin akademik hedeflerine ulaşmak için çevreyi düzenledikleri, genellikle kütüphane veya gürültülü olmayan ortamlarda veya kendi odaları gibi rahatsız edilmeyecekleri ortamlarda çalışmayı tercih ettikleri belirlenmiştir (Zimmerman, & Martinez-Pons, 1986). Buna göre özdüzenlemeli öğrenen öğrenciler kendi kazanımları için en uygun sosyal ve fiziksel ortamları seçerler, yapılandırır ve oluştururlar (Lord, Diefendorff, Schmidt, & Hall, 2010; Zimmerman, 2000; Zimmerman, Martinez-Pons, 1988). Bu araştırmada öğrencilere farklılaştırılmış eğitim ortamları sunularak bu eğitim ortamlarında özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Bunun amacı öğrencilerin farklı ortamlarda da modelden bağımsız olarak özdüzenleme becerilerinin geliştirilmek istenmesidir. Bu nedenle öğrencilere farklı eğitim ortamlarında özdüzenlemeli öğrenme yapmalarına fırsat sağlanmıştır. Nitekim araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmenin daha başarılı sonuçlar vermesi için gerçek yaşam ortamlarında yapılması önerilmektedir (Kaya, 2007; Pape, 2005; Stoeger, & Ziegler, 2006; 2008; 2011; Weinstein, & Meyer, 1994). Bu araştırmada öğrenciler sınıf içi- yüz yüze, uzaktan-senkron ve evde-ders dışı olmak üzere üç farklı ortamda özdüzenlemeli öğrenme eğitimi verilmiş ve öğrencilerin bu ortamlarda özdüzenleme becerilerini geliştirmesi amaçlanmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme ve bilişin düzenlenmesi.

Araştırmalar çocukların kendi öğrenme süreçleri hakkında çok fazla bilgiye sahip olmadıklarını belirlemiştir (Flavell, & Wellman, 1977). Çocukların kendi öğrenme süreçleri hakkında çok fazla bilgiye sahip olamaması onların öğrenme süreçlerinde deneyimsiz olmalarından kaynaklanmaktadır (Brown, 1987). Çocuklar bir problemi çözerken yalnızca sonuca ulaşmaya çalışırlar, problemin çözüm sürecini düşünmeyi veya problemi

değerlendirmeyi genellikle yapmazlar ancak yaşları ilerledikçe problem çözme sürecini değerlendirmenin farkına varabilirler (Öztürk, 2017). Biliş, bir görevi tamamlayabilmek için gerekli olan bilgi ve becerilerdir (Özdemir, & Sarı, 2016). Bilişin düzenlenmesi ise öğrencilerin kendi düşünme süreçlerini planlamasını, kontrol etmesini, izlemesini ve değerlendirmesini ifade eder (Brown, 1987; Özdemir, & Sarı, 2017; Schraw, & Moshman, 1995). Biliş bilgisi ile bilişin düzenlenmesi birbirinden ayrılmaz etkileşim içerisinde ve araştırmalar öğrencilerin biliş bilgisi ve bilişin düzenlenmesini etkili bir biçimde kullandıklarında özdüzenleme yapabileceklerini belirlemiştir (Sarıkaya, & Yılar, 2021; Scraw, & Denison, 1994; Zimmerman, 1998b). Üstbilişsel stratejiler öğrencilerin bilişsel bilgileri kullanma potansiyelidir ve öğrencilerin bilişlerini planlaması, izlemesi ve değerlendirmesinde önemli bir rol oynar (Pintrich, 2002). Özdüzenleme modelinde motivasyon, üstbiliş ve davranış karşılıklı etkileşim içerisinde (Pintrich De Groot, 1990; Scraw, 2006; Zimmerman, 1995; Zimmerman, 1998a). Başarılı matematik problemi çözmek yalnızca bilgiye bağlı bilişsel bir süreç olmadığından (Gray, 1991; Schoenfeld, 1992), öğrenciler problem çözerken uygun stratejileri kullanmalı ve amaçlarına ulaşabilmek için kendilerini izleyebilmeli ve sonuçları değerlendirebilmelidir (Tanner, & Jones, 1993). Özdüzenleme ile üstbiliş kavramları birbiri ile iç içe geçmiş kavramlardır (Yürük, 2014) çünkü özdüzenleme ile öğrenciler öğrenme sürecinde kendi düşüncelerini kontrol eder, düzenler ve yönetir (Öztürk, Özgöl, & Akkan, 2018). Araştırmacılar özdüzenlemeli öğrenmenin temel değişkenleri hedef belirleme ve stratejik planlama, strateji uygulama ve izleme, stratejik sonuç izleme, özdeğerlendirme ve izleme olarak tanımlamışlardır (Zeidner vd., 2000; Zimmerman vd., 1996; Zimmerman, 1998a). Bu değişkenlerden hedef belirleme ve stratejik planlama evresi, üstbilişin planlama evresi ile; strateji uygulama ve izleme evresi, üstbilişin bileşenlerinden izleme ile, stratejik sonuç izleme ve özdeğerlendirme ve izleme evreleri, üstbilişin değerlendirme bileşeni ile ilgilidir. Benzer şekilde Zimmerman'ın (2000) özdüzenleme modelinde öndüşünme evresinde amaç belirlendiğinden, üstbilişin planlama evresi ile, performans evresinde özgözlem, üstbilişin izleme ile, özyansıtma evresi, üstbilişin değerlendirme bileşeni ile ilgilidir (Yürük, 2014). Öğrencilerin etkili matematik problemi çözebilmeleri için planlama, izleme ve değerlendirme üst bilişsel becerilerinin kazandırılması gerekir (Gray, 1991; Tanner, & Jones, 1993). Gözlem yeteneği özdüzenlemenin ilk adımıdır (DiBenedetto, 2011; Schunk, & Zimmerman, 1997). Zimmerman (1989) özgözlem ile öğrencilerin kendi performanslarını sistematik olarak izlediğini belirtir. Öğrenme ortamında özdüzenleme becerilerini kullanan bir öğretmeni veya arkadaşlarını gözlemleyen öğrenciler problem çözme ve zaman yönetimi becerilerini geliştirebilirler (Kaya, 2007). Bu bağlamda Kaya (2007), öğrencilerin öğrenme hedefleri belirleyebildikleri, etkili görevler alabilecekleri,

problem çözme stratejileri kazanabilecekleri, kendi çözümlerini izleyebilecekleri ve değerlendirebilecekleri etkinlikler ile öğrenme ortamlarının tasarlanması öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme stratejilerini kullanmalarını sağlayabileceğini belirtir. NCTM (2000) etkili matematik öğretimi için öğrencilerin ne bildiğinin farkında olmasını, ne öğrenmesi gerektiğini anlamayı ve öğrendiklerini değerlendirmesi gerektiğini belirtmiştir. Bu ifadeler ile öğrencilerin matematik öğrenmelerinde bilişsel, üstbilişsel, motivasyonel ve duyuşsal becerilerin birleşimi ifade edilmektedir (Kaya, 2007). Pape ve Simith (2002) NCTM (2000) standartlarında belirtilen öğretimin özdüzenlemeli öğrenmenin gelişimini desteklediğini ifade etmiştir. Özdüzenlemeli öğrenme ile hedef belirleme, kendini izleme ve değerlendirme becerilerini kazanan öğrencilerin yüksek düzeyde motivasyon ve akademik başarı sağladıkları belirlenmiştir (Schunk, 1996; Wood, Bandura, & Bailey, 1990).

Bu araştırma ortaokul 6. sınıf cebir konularına özdüzenleme stratejilerini entegre ederek özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı farklılaştırılmış öğrenme ortamları oluşturmuş öğrencilere özdüzenleme becerileri kazandırmayı amaçlayan etkinlikler ve görevler ile onların bilişsel ve üstbilişsel strateji becerilerini geliştirmeyi ve motivasyon ve akademik başarı sağlamayı amaçlamıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme ve cebir öğretimi.

Eğitimde genel kanı özdüzenleme becerilerine sahip olan öğrencilerin özdüzenleme stratejilerini kullanarak kendi öğrenmelerini kendilerinin düzenlediği, içsel motivasyonlarının ve özyeterlik algılarının yüksek, dolayısıyla da başarılarının yüksek olduğu yönündedir. Öğrencilerin özdüzenleme becerilerini geliştirmeye yönelik çeşitli araştırmaların genel bir değerlendirmesini yapan Perels vd. (2009) matematik dersi kapsamında matematik müfredatı ile verilen özdüzenleme eğitimlerinin daha başarılı sonuçlar verdiğini belirtmişlerdir.

Ülkemizde matematik dersinde öğrencilerin genel itibarıyla başarısının düşük olduğu söylenebilir. Nitekim MEB'in Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav Raporlarına göre 20 sorudan oluşan matematik alt testi doğru cevap ortalamaları; 2019 yılında 5.09 (MEB, 2019), 2020 yılında 4.89 (MEB, 2020), 2021 yılında 4.20 (MEB, 2021), 2022 yılında 4.74 (MEB, 2022) olarak belirtilmiştir. Merkezi Sınav İstatistiklerine göre 20 soru bulunan alt testler arasında en düşük doğru cevap ortalamasına sahip test matematik testi olarak belirtilmiştir (MEB, 2019; 2020; 2021; 2022). Bu verilerin sonucuna göre ortaokul öğrencilerinin matematik başarısının diğer derslere göre daha düşük olduğu söylenebilir. Ortaöğretim Kurumlarına Giriş Sınavları 2020 ve 2021 yıllarında Covid-19 salgını sürecinde gerçekleştirilmiştir. Covid-19 salgını döneminde gerçekleştirilen 2020 yılındaki Ortaöğretim Kurumları Geçiş Sınavında matematik testi doğru cevap ortalamasının bir önceki yıla göre

düştüğü belirtilmiştir (MEB, 2020). 2021 yılında ise tüm alt testlerde en düşük doğru cevap ortalamasına sahip test matematik alt testi olarak belirlenmiştir (MEB, 2021). Merkez sınav istatistiklerinden elde edilen bu veriler ile Covid-19 salgını sürecinin öğrencilerin matematik testinde düşük performans sergilediği ve salgın sürecinin öğrencilerin matematik başarısını olumsuz etkilediği söylenebilir. Ülkemizde yapılan uluslararası sınavlarda (TIMSS-Uluslararası Matematik ve Fen Eğilimleri Araştırması) öğrencilerin matematik dersinde en başarısız oldukları öğrenme alanının cebir öğrenme alanı olduğu tespit edilmiştir (MEB, 2020). Cebirdeki başarısızlığın pek çok nedeni olmakla birlikte cebirin doğasından kaynaklı bir zorlukta mevcuttur (Öztürk, 2021). Çünkü ortaokul cebiri öğrencilerin aritmetikten cebire geçtikleri dönemi içermektedir. Bu geçiş öğrencinin somut düşünmeden soyut düşünmeye geçmesini de beraberinde getirir. Bu nedenle aritmetikten cebire geçiş sürecinde oluşabilecek bir boşluk öğrenme sürecini olumsuz etkileyerek öğrencilerin ilerleyen dönemlerde cebire hiç geçememelerine neden olabilir (Akkan, 2009). Cebir doğasındaki zorlukla birlikte Covid-19 salgını sürecinin getirdiği olumsuz ortam birlikte düşünüldüğünde öğrencilerin cebire geçişte daha fazla zorlanması da muhtemeldir. Yapılan araştırmalar cebirin öğrenilmesinde teknoloji ve sanal manipulatif kullanımının önemine vurgu yapmakta ve öğrencilerin cebire geçişte başarılı olabilmesi için öğretmenlerin teknolojiyi aktif kullanmaları gerektiğini belirtmektedir (Moyer-Packenham, 2005; Satsangi, Bouck, Taber-Doughty, Bofferding, & Roberts, 2016). Bu nedenle öğrenme süreci için bir dezavantaj olan Covid-19 salgını süreci teknolojinin uzaktan aktif bir şekilde kullanılmasıyla avantaja dönüştürülebilir. Bu araştırmada öğretim mühendisliği modeli kullanılarak ortaokul 6. sınıf öğrencilerine harmanlanmış eğitim aracılığı ile sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron ve evde- ders dışı olmak üzere farklılaştırılmış eğitim ortamları oluşturulmuş ve bu ortamlarda özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile cebir öğretimi yapılmıştır. Araştırma ile alan yazına özgün katkılar sağlanmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme ve uzaktan eğitim (Covid-19 örneği).

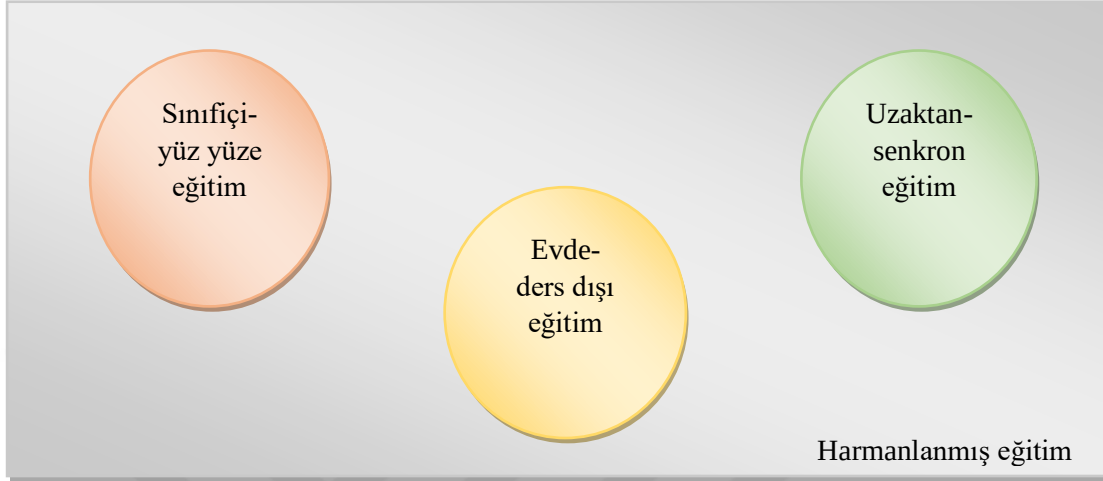
2019 yılı Aralık ayında Çin'in Wuhan kentinde ortaya çıkan, nedeni bilinmeyen ve hafif enfeksiyonlardan ağır solunum sendromlarına ciddi enfeksiyon tabloları oluşturan, başta Çin Halk Cumhuriyeti olmak üzere can kayıplarına neden olan, Covid-19 (koronavirüs) olarak adlandırılan hastalık, daha sonra tüm dünyaya yayılarak küresel bir salgın haline gelmiştir. Ortaya çıkan bu virüsün insandan insana kolay bir şekilde hızlıca yayılıyor olması nedeniyle 11 Mart 2020 tarihinde Dünya sağlık örgütü tarafından pandemi olarak ilan edilmiştir (WHO, 2020). Pandemi sürecinde dünya ülkeleri sağlık alanında ciddi sınavlar vermiş ve salgını kontrol altına alabilmek ve can kayıplarını en aza indirmek için her ülke kendi politikalarına yönelik çeşitli tedbirler uygulamıştır. Pandemi ile mücadelenin önemli

aşamalarından birisi olarak gösterilen ilaçsız mücadele kapsamında sosyal mesafe uygulamasına geçilmiş ve bu kapsamda Dünya genelinde 102 ülkede okullar kapatılmış, 900 milyon öğrenci okuldan uzak kalmıştır (Sarı, & Nayır, 2020). Yüz yüze eğitimin yapılamadığı durumlarda da eğitim sürecinin devam ettirilebilmesi gereklidir. Her ülke kendi olanakları ölçüsünde soruna çareler aramak durumundadır. Son olarak yaşanan Covid-19 süreci bu duruma bir örnektir. Ülkemiz bu salgına karşı gerekli mücadeleyi en başından itibaren kontrollü bir şekilde yürütmüş ve salgının yayılmasının önüne geçebilmek için ciddi tedbirler almıştır. Bu tedbirlerden bir tanesi de hiç şüphesiz insani etkileşimlerin fazlasıyla olduğu eğitim-öğretim kurumlarında eğitim öğretime ara vermek şeklinde gerçekleşmiştir. Yüz yüze eğitim-öğretime ara veren ülkemiz tüm eğitim kurumlarında eğitim öğretime uzaktan devam etme kararı almıştır. Uzaktan eğitim sürecine geçiş beraberinde sanal eğitim ortamlarının kullanılması sürecini başlatmıştır. Sanal eğitim ortamları EBA TV’den (Eğitim Bilişim Ağı Televizyonu) ders anlatım yayınları, EBA (Eğitim Bilişim Ağı) platformundan canlı derslerin işlenmesi, öğretmenlerin yine aynı platformdan öğrencilere konu anlatım videosu, testler göndermeleri ve çözülen testlerin sonuç raporlarını görüntülemeleri şeklinde gerçekleşmektedir. Yetkililer, eğitim yöneticileri ve öğretmenler uzaktan eğitim çerçevesinde sanal hizmetleri planlayıp uygularken öğrencilere düşen görevler ise bambaşka bir formda olmuştur. Kendileri için planlanan tüm bu ders, öğrenme, etkinlik yapma, ders çalışma, ev ödevi etkinlikleri, gibi öğrenme sorumluluklarını yerine getirebilmeleri için ve bu sorumlulukları yüz yüze eğitim yapılırken bile uygulamakta güçlük yaşayan öğrencilerin pandemi döneminde kendi kendilerine motive olmaları, üstelik salgının verdiği psikolojik etkiyle de uygulamada bazı güçlüklerin oluşabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin bahsedilen bu öğrenme sorumluluklarını sağlıklı olmayan bu koşullarda başarılı bir şekilde gerçekleştirebilmeleri öğrenciler için güç olabilir. Ortalama 10-13 yaş grubunda bulunan bu öğrencilerin kendi öğrenmelerini, davranışlarını, motivasyonlarını kendilerinin planladığı bireyler olarak yetişmeleri büyük önem arz etmektedir. Bu düşünce bize “özdüzenleme” kavramını çağrıştırmıştır. Bu araştırmada ortaokul öğrencilerine kendi öğrenme süreçlerini kendilerinin düzenlemesi amacıyla harmanlanmış eğitim aracılığı ile farklılaştırılmış eğitim ortamlarında özdüzenleme eğitimi uygulanmış ve elde edilen bulgular raporlaştırılmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme ve harmanlanmış eğitim.

Literatürde “blended education” olarak bilinen terim Türkçe’de “harmanlanmış eğitim” anlamına gelmektedir. Harmanlanmış eğitim yerine hibrit eğitim veya karma eğitim terimleri de kullanılmaktadır. Harmanlanmış eğitim sürecinde sınıf içi uygulamalarla birlikte sınıf dışı uygulamaların da gerçekleştirilmesi gerekmektedir. Sınıf dışı uzaktan eğitim

uygulamalarını yürütmek için uzaktan eğitim araçlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Çakır Kurt, Yıldırım, & Cücük, 2018). Harmanlanmış eğitim, yüz yüze ve uzaktan eğitimin dezavantajlarının en aza indirilmesi ve her iki eğitimin avantajlı yanlarının bir araya getirilmesi amacıyla ortaya çıkmıştır (Finn, & Bucci, 2004; Harding, Kaczynski, & Wood, 2005; Pesen, 2014; Whitelock, & Jelfs, 2003; Williams, Bland, & Christie, 2008).



Şekil 3. Harmanlanmış eğitim.

Covid-19 salgını döneminde uzaktan eğitim yoluyla öğretim yapılması ve uzaktan eğitime erişim imkanları bakımından dezavantajlı öğrencilerin de çoğunlukta olduğu göz önünde bulundurulduğunda her öğrenciye özdüzenleme becerileri kazandırılarak bilgiye ulaşma ve kendi öğrenmelerini kendilerinin düzenlediği eğitim verilmesi önemli görülmektedir. Nitekim Ergül (2006) araştırmasında, bir öğrencinin çevrimiçi derslere katılarak akademik başarı elde etmesi için öz disiplin, inisiyatif, kendi kendini güdüleme, karar verme, zaman yönetimi gibi becerilere sahip olmasının bir gereksinim olduğunu belirlemiştir.

Harmanlanmış eğitim ortamı, yüzyüze eğitim ve teknoloji ile birlikte uzaktan eğitimin kullanılmasını içermesi bakımından Covid-19 döneminde etkili olabilecek bir yaklaşım olduğu düşünülmektedir. Bu çalışmada cebir öğretiminde, özdüzenlemeli öğrenme stratejileri (Zimmerman, 1998a) kullanılarak harmanlanmış eğitim aracılığı ile özdüzenlemeli öğrenme ortamları tasarlanmıştır. Öğretim için sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron, evde-ders dışı etkinlikler hazırlanarak öğrencilere farklılaştırılmış eğitim ortamları oluşturulmuş ve öğretim gerçekleştirilmiştir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Alan Yazın Sentezi

Matematik eğitimi ile ilgili alan yazın incelendiğinde özdüzenlemeli öğrenmeye yönelik yapılan araştırmaların sayısında son yıllarda artış olduğu görülmektedir.

Alan yazın taramasında özdüzenlemeli öğrenmeye yönelik çok sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Matematik ve özdüzenlemeli öğrenmeye yönelik pek çok araştırma mevcuttur. Ancak matematik ve özdüzenlemeli öğrenmeye yönelik yapılan araştırmaların çoğunluğunda (örneğin; Çakıroğlu vd., 2016; Üredi, & Üredi, 2005) ilişkisel tarama modeli uygulandığı belirlenmiştir. Bununla birlikte özdüzenleme stratejileri ile öğretime yönelik az sayıda araştırma (Akben, & Öztürk, 2021; Arsal, 2009; Perels vd., 2009;) mevcuttur. Alan yazında müfredat kapsamında özdüzenleme stratejileri kullanılarak sınıf ortamlarında öğretim yapılmasına yönelik eksiklik olduğu belirlenmiştir. Bu araştırma öğretim mühendisliği modeli kullanılarak, müfredat kapsamında özdüzenleme stratejilerinin tümü ile öğretim tasarlaması bakımından alan yazından farklılaşmaktadır. Bununla birlikte alan yazında özdüzenlemeli öğrenmeye yönelik yapılan araştırmalardan öğretim mühendisliği modelini kullanan araştırmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma öğretim mühendisliği modelini kullanması bakımından alan yazına özgün katkılar sağladığı düşünülmektedir.

Matematik ve Özdüzenlemeli Öğrenme Uygulamalarına Yönelik Araştırmalar

Akben ve Öztürk (2021), araştırmalarında ortaokul 7. sınıf öğrencilerine özdüzenlemeli öğrenme becerisini kazandırmak amacıyla özdüzenleme stratejilerini matematik dersi 7. sınıf müfredatı daire grafiği konusuna entegre edilmiştir. Örneklemini 15 öğrencinin oluşturduğu araştırmada eylem araştırması modeli kullanılmıştır. 10 ders saati süren uygulama pandemi sürecinden dolayı hibrit olarak yürütülmüştür. Araştırma sonucunda öğrencilerin derse motivasyon sağladığı, kendini izleme ve değerlendirme becerileri kazandığı, zamanı planlamayı öğrendikleri, çevreyi düzenleyebildikleri, sosyal destek becerilerinin geliştiği belirlenmiştir.

Arsal (2009), 4. sınıfa devam eden 60 öğrenciye sınıf ortamında ön test son test tasarımına uygun 6 hafta boyunca Zimmerman vd. (1996) tarafından geliştirilen özdüzenleme öğretim programı (hedef belirleme ve izleme, strateji uygulama ve izleme,..) deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Araştırma başlangıcında deney ve kontrol grubundaki

öğrencilerin akademik başarı puanları arasında anlamlı bir farklılık olmamasına karşın, araştırma sonunda akademik başarı puanlarının kontrol grubu öğrencileri lehine anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir. Ayrıca eğitim öncesinde deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin matematiğe yönelik tutumunda anlamlı bir fark gözlenmezken, eğitim sonunda matematik dersine karşı olumlu tutumlarının deney grubundaki öğrencileri lehine anlamlı ölçüde arttığı belirlenmiştir.

Dignath, Buettner ve Langfeldt (2008) meta-analiz araştırmalarında özdüzenlemeli öğrenmenin akademik başarı, bilişsel ve üstbilişsel strateji uygulaması ve motivasyon üzerindeki etkilerini incelemiştir. 48 adet makalenin karşılaştırmalı olarak incelendiği araştırmada ele alınan çalışmaların özellikleri ve eğitim uygulamalarının çeşitli özellikleri bakımından test edilmiştir. Uygulamaların içeriği ile ilgili olarak teorik çerçevenin etkisi, bilişsel ve üstbilişsel veya motivasyonel stratejilerin türü ve grup çalışmalarının kullanılıp kullanılmadığı analiz edilmiştir. Analize dahil edilen çalışmaların özellikleri olarak ise öğrencilerin sınıf düzeyleri, eğitimin süresi, öğretmen veya araştırmacıların eğitimi yönlendirip yönlendirmediği ve eğitimin hangi konu ile uygulandığı analiz edilmiştir. Araştırmanın sonucunda özdüzenlemeli eğitim programlarının ilkökul ve ortaokul düzeylerinde akademik başarı, stratejilerin kullanımı ve motivasyon üzerinde daha etkili olduğu belirlenmiştir. Bu yaş grubundaki öğrenciler için etkili olan teorik çerçevenin sosyal bilişsel kuram olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı eğitim özelliklerinde ise bilişsel ve üst bilişsel strateji eğitimine ek olarak motivasyonel stratejiler ile eğitimin daha etkili sonuçlar verdiği belirlenmiştir. Araştırmadaki uygulamaların etkili özellikleri şu şekilde özetlenmiştir; bir eğitim programının sosyal bilişsel kurama dayanması gerektiği, bilişsel (özellikle detaylandırma ve problem çözme stratejilerine dayanması gerektiği), üst bilişsel (özellikle planlama stratejileri) ve motivasyonel stratejiler ile eğitim yapılması gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.

Elhusseini, Tischner, Aspiranti, ve Fedewa (2022), özdüzenlemeli öğrenme müdahalelerinin (bilişsel, anımsatıcı ve davranışsal stratejiler ile verilen eğitim) öğrencilerin okuma, yazma ve matematik başarıları üzerindeki etkisini inceledikleri meta-analiz çalışması uygulamışlardır. Son 50 yıldaki hakemli yayınlar sistematik bir araştırmayla belirlenmiş ve belirlenen kriterlere uyum sağlayan 46 çalışma meta-analize dahil edilmiştir. Araştırma Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yapılmış olup, analize dahil edilen 46 çalışmanın 25'i ABD'de, 21'i diğer devletlerde (örneğin; 9'u Almanya'da, 5'i İspanya'da) özdüzenlemeli öğrenme müdahalesi uygulayan çalışmalardır. Araştırmanın sonuçlarına göre özdüzenlemeli öğrenme müdahalelerinin akademik başarı üzerinde başarılı etkisi olduğu ($g=0,833$)

belirlenmiştir. Araştırmada tanımlanan bilişsel stratejilerin (bilgi ve beceriyi öğrenme, yeni durumlara uygulama, genelleme, ilişkilendirme, yansıtma), anımsatıcı stratejilerin (bilgiyi akılda tutma ve geri getirme), davranışsal yönetim stratejilerinin (hedef belirleme, izleme, değerlendirme) çocuklarda ve ergenlerde okuma, yazma, ve matematik başarı puanlarını arttırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca okulda yapılan özdüzenlemeli öğrenme müdahale uygulamalarının akademik başarıyı arttırdığı belirlenmiştir. Uygulayıcı bakımından ise araştırmacıların öğretmenlerden daha etkili uygulama yaptığı sonucuna ulaşılmıştır.

Fazlı ve Avcı (2022), matematik eğitiminde özdüzenleme becerileri ile motivasyonu örnek olay üzerinden incelemişlerdir. Araştırmanın örneklemi 1 kişi olup, İstanbul'da bir devlet lisesinde öğrenim görmektedir. Atıf, beklenti-değer, öz-belirleme ve öz-düzenleme kuramlarını temel alarak motivasyon kuramsal çerçevesini oluşturulmuştur. Matematik dersinde motivasyon sağlamak amacıyla oluşturulan motivasyon kuramsal çerçevesi kapsamında katılımcının motivasyonunu incelenmiştir. Araştırmada veriler, yarı yapılandırılmış mülakatlar ve gözlem notlarından elde edilmiştir. Uygulama 16 haftalık yüz yüze ve 15 haftalık uzaktan eğitim süreci olmak üzere toplam 31 hafta boyunca sürmüştür. Yüz yüze verilen eğitimin değerlendirmesini yüz yüze verilen eğitim üzerinden, uzaktan eğitimin değerlendirmesini ise öğrencinin bireysel çalışmaları ile yapılmıştır. Araştırma bulguları örneklemdaki öğrencinin matematik dersine yönelik algısının pozitif yönde artış gösterdiğini ve kendi öğrenmesine uygun hedefleri belirleyebildiğini, kendi öğrenme sürecini bilişsel ve motivasyonel stratejiler kullanarak uygun şekilde düzenleyebildiğini belirlemişlerdir.

Hattie, Biggs ve Purdie (1996) belirledikleri kriterlere göre 51 araştırmanın dahil edildiği meta-analiz çalışması uygulamışlardır. Meta-analizde çalışma becerileri eğitiminin etkililiğini belirlemek amacıyla bu eğitimlerin özelliklerini içeren araştırmaları incelemişlerdir. Akademik başarı içeren çalışma becerileri; görevle ilgili beceriler, öğrenmenin öz yönetimi (özdüzenleme), motivasyon ve benlik kavramına dayanan duyuşsal becerilere dayanmaktadır. İncelenen araştırmaların yaptığı uygulamalar genel olarak bilişsel, üstbilişsel ve duygusal strateji eğitimleri olarak sınıflandırılmıştır. Bilişsel müdahaleler görevle ilgili belirli becerileri geliştirmeyi ve güçlendirmeyi içermekte; üstbilişsel müdahaleler öğrenmenin öz yönetimine (özdüzenleme), yani kişinin öğrenme çabalarını planlamaya, uygulamaya ve izlemeye ve kendi öğrenme çabalarında belirli taktik ve stratejileri ne zaman, nerede, neden ve nasıl kullanacağına dair bilgiye odaklanan müdahaleleri içermekte; duyuşsal müdahaleler ise motivasyon ve özyeterlik gibi öğrenmenin bilişsel olmayan müdahalelerini içermektedir. Araştırmanın sonunda çalışma becerilerine

yönelik etkili üstbilişsel strateji eğitiminin (özdüzenleme; planlama, uygulama, izleme) başarılı sonuçlar verdiği, öğrencilerin izleme, bilişsel ve duygusal becerilerini geliştirdiğini, akademik başarıyı arttırdığı raporlanmıştır. Bununla birlikte çalışma becerilerine yönelik verilen bilişsel strateji eğitiminin çalışmaya karşı olumlu tutum geliştirdiği (örneğin, olumlu duygular, sınav kaygısının azalması) sonucuna ulaşılmıştır.

Kaya (2007), ABD'deki 1263 ortaokul ve lise öğrencisinin örneklemi oluşturduğu araştırmasında öğrencilerin matematik hakkındaki inançları, özdüzenlemeli öğrenme, ve Cebir I başarısı arasındaki önemli bağlantıları araştırmıştır. Teorik arka planının sosyal bilişsel kurama dayanan araştırmasının sonucunda öğrencilerin matematiğe yönelik görüşlerinin, özdüzenlemeli öğrenme stratejilerini ve öğrencilerin başarısını doğrudan etkilediği sonucuna ulaşmıştır. Matematikle ilgili öğrenci görüşleri, akademik başarılarını, bilişsel, üstbilişsel ve kaynak yönetimi stratejilerini dolaylı olarak tahmin ettiğini belirlemiştir. Motivasyonel inançların, öğrencilerin bilişsel, üstbilişsel ve kaynak yönetimi stratejilerini kullanmalarıyla doğrudan ilişkili olduğu belirlenmiştir. Üstbiliş ve kaynak yönetimi stratejisi kullanımının, öğrencilerin matematik başarısını açıklayan en etkili aracı değişken olarak belirlenmiştir. Dikkat çekici olarak bilişsel strateji kullanımının öğrencilerin matematikteki başarısına katkıda bulunmadığı belirlenmiştir.

Kramarski ve Gutman (2006), matematiksel e-öğrenme ortamlarında özdüzenlemeli öğrenmeyi desteklemenin teorik ve pratik yönlerini tartışmıştır. Araştırmasında IMPROVE öz-bilişsel sorgulama (EL+IMP) ile desteklenen e-öğrenme ve öz düzenlemenin (EL) açık desteği olmadan E-öğrenme ortamını karşılaştırmıştır. Matematiksel problem çözme ve öz-düzenlemeli öğrenme arasındaki ilişkiler karşılaştırılmıştır. Araştırmanın örneklemi doğrusal fonksiyon dersi alan 65 dokuzuncu sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma sonucunda, EL+IMP öğrencilerinin matematiksel açıklamalarla ilgili problem çözme ve transfer görevlerinde EL öğrencilerinden daha başarılı performans gösterdiğini belirlemiştir. Bununla birlikte EL+IMP öğrencilerinin EL öğrencilerine göre problem çözerken kendini izleme stratejilerini daha yüksek düzeyde kullandığı belirlenmiştir.

Malmivori (2006), Finlandiya'da ortaokul öğrencilerine uyguladığı araştırmasında öğrencilerin matematik öğrenmelerinde özdeğerlendirme ve özdüzenlemenin, öğrencilerin duyuşsal tecrübeleri ve matematik öğreniminin temel belirleyicisi olduğunu belirlemiştir. Yüksek özyeterlik, olumlu özdeğerlendirmelerin ve özdüzenlemenin öğrencilerin matematik öğrenme ve problem çözme becerilerini geliştirdiğini ve duyuşsal farkındalık düzeyinin duyuş, biliş ve davranış ilişkileri arasında önemli role sahip olduğunu belirlemiştir.

Oudman, Van de Pol, ve Van Gog (2022) araştırmalarının katılımcılarını Hollanda'da 6. sınıfa devam eden öğrenciler oluşturmaktadır. 9-10 yaşlarındaki 34 sınıftan öğrencinin yaklaşık olarak yarısı çarpma işleminin analizine, diğery yarısı da bölme işlemlerinin analizine dahil edilmiştir. Öğrenciler iki gün boyunca çarpma ve bölme problemlerini çözmüşler ve her problem tipinden sonra izleme ve düzenleme kararları vermişlerdir. Ardından, cevaplarını kendileri puanlamışlar ve tekrar izleme ve düzenleme kararları vermişlerdir. Kendi kendine puanlama, düşük ve yüksek performanslı öğrencilerin bölme problemlerinde düzenleme doğruluğudışında, öğrencilerin izleme ve düzenleme doğruluğunu geliştirmiştir. Öğrencilerin izleme ve düzenleme kararları ile ilişkilendirilmiştir. Araştırma bulguları kendi kendine puanlamanın ilkokul öğrencilerinin izleme becerilerini geliştirmek için kullanılabilecek uygun bir araç olabileceğini ve izleme kararlarının bir dereceye kadar daha doğru düzenleme kararlarına dönüştüğünü ifade etmişlerdir.

Öztürk, Özgöl ve Akkan'ın (2018) ortaokul öğrencilerine yönelik üstbilişsel özdüzenleme öğretimi gerçekleştirmeye yönelik ilköğretim matematik öğretmenlerinin görüşlerini araştırdıkları araştırmalarında gereklilik ve avantaj kategorisinde öğretmen adayları üstbilişsel özdüzenleme öğretiminin öğrencilerin biliş bilgilerini düzenleyeceğini, motivasyonlarını arttırarak istendik yönde davranış değışikliğı oluşturaçağı sonucuna ulaşmışlar, ve bu öğretiminin, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirerek, kendi öğrenmelerine yönelik plan yapma, kontrol etme ve düzenleme becerilerinin öğrenilmesini sağladığını belirtmişlerdir.

Perels, Dignath ve Schmitz (2009) araştırmasının kuramsal çerçevesini Zimmerman'ın (Zimmerman, 2000; Zimmerman, 1998a; Zimmerman vd., 1996) ve Heckhausen ve Kuhl'un (1985) özdüzenleme modellerine dayandırmış ve özdüzenlemeli eğitim içeriğini 6. sınıf matematik çarpanlar ve bölenler ders konusuna uyarlamıştır. Araştırmanın katılımcılarını 6. sınıfa devam eden 53 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırma 3 hafta ve 9 saat sürmüştür. Değerlendirme müdehale/deney kontrol gruplu desende uygulanmıştır. Aynı öğretmen kontrol grubuna yalnızca matematik dersi konuları, deney grubuna ise aynı konuyu özdüzenleme stratejileri ile birlikte vermiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre 6. sınıf öğrencilerine sınıf ortamında matematik müfredatına uygun olarak verilen özdüzenlemeli eğitimin öğrencilerin özdüzenleme becerilerini (hedef, irade, öğrenme stratejileri, kaynak odaklı stratejiler, izleme, yükleme, hataları ele alma, özyeterlik) kazandırdığını ve matematik başarısının artırdığını belirlemiştir. Ancak eğitimin motivasyona ve problem çözme becerilerine etkisinin gözlenmediğı belirlenmiştir. Araştırmanın sonucunun genel bir değerlendirmesini yaparak matematik dersi müfredatına özdüzenleme stratejilerinin uyarlanması başarılı sonuçlar

verdiğini ifade etmiştir. Araştırmanın sınırlılığı olarak 3 hafta sürdüğü belirtilerek sınıf ortamlarında uzun süreli verilen özdüzenleme eğitiminin daha başarılı sonuçlar vereceği ifade edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre özdüzenleme stratejilerinin sınıf ortamlarına (6. sınıf) entegre edilmesi gerektiğini ifade ederek bu avantajlı öğrenme becerilerinin mümkün olduğunca erken desteklenmesi gerektiğini belirtmişlerdir.

Perry, Albeg ve Tung (2012) okuma, yazma, veya matematik başarısı üzerindeki özdüzenleme müdahalelerini inceleyen bir meta-analiz uygulamışlardır. Araştırmada özdüzenleme müdahaleleri, bilişsel öğrenme stratejilerini ve kendini izleme ve yönetme stratejileri ve bu stratejilerin etkin kullanımı olarak tanımlanmıştır. Meta-analize belirledikleri kriterlere uyan çalışmalar dahil edilmiştir. Bu kriterler; 1970 ile 2010 yılları arasında İngilizce olarak yayınlanma, 5-18 yaş arasındaki öğrencilere uygulama yapma, özdüzenleme müdahaleleri ve özdüzenleme müdahalelerinin bileşenlerini (örneğin; kontrol listeleri, hedef belirleme, anımsatıcı stratejiler) kullanma olarak belirlenmiştir. Belirlenen yıllar arasındaki 565 makale arasından belirlenen kriterlere uyan 14 makale meta-analize dahil edilmiştir. Meta-analizin sonuçlarına göre özdüzenleme müdahalelerinin öğrencilerin derslere katılım süresini arttırarak akademik performansı iyileştirdiği, özyeterlik, motivasyon ve bağımsız çalışma, kendini izleme becerileri ve bilişsel strateji kullanımını geliştirdiği, okuma, yazma ve matematikte akademik başarı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Ek olarak 10 veya daha fazla seanstan oluşan eğitimlerin adaha başarılı sonuçlar verdiği, küçük yaştaki öğrencilerde özdüzenleme müdahalelerinin daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Schmitz ve Wiese (2006), araştırmalarında standartlaştırılmış günlük yaklaşımlarını zaman serisi analiz yöntemleriyle birleştirerek Zimmerman'ın (2000) özdüzenlemeli öğrenme modelinin süreç odaklı uyarlamasını temel almışlardır. Özdüzenlemeli öğrenmeyi artırmak için dört haftalık eğitim seanslarından oluşan bir eğitim uygulanmıştır. Araştırmada durum değerlendirmelerine dayalı bir zaman serisi tasarım bölümüyle birleştirilmiş kontrol grubu tasarımı uygulanmıştır. Günlükler eğitimi değerlendirmek için uygulanmıştır. Örneklemine üniversite öğrencilerinin oluşturduğu 40 öğrencinin 21'i beş haftalık bir süre boyunca standartlaştırılmış günlüklerdeki soruları yanıtlamıştır. Araştırma sonucunda evde özdüzenlemeli öğrenmenin üniversite öğreniminde önemli bir rol oynadığını ve günde ortalama dört saati bulduğu belirlenmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin özdüzenlemenin önemli bir bileşeni olan hedef belirlemeyi gerçekten uyguladığını, özyeterlik, çaba gösterme ve dikkat dağıtıcı unsurları düzenleme konusunda kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla daha fazla gelişme gösterdiğini belirlemiştir. Standartlaştırılmış günlükleri kullanmanın avantajları olduğunu ifade etmişlerdir.

Stoeger ve Ziegler (2005) araştırmalarında matematik başarı sı dūřuk olan 36 ūstūn yetenekli ōğrenciler iēin ōz dūzenlemeli ōğrenmeye dayalı matematik ōğretimini araştırmıştır. 1200 ōğrenci arasından ōğrencilerin IQ testi ve matematik başarı sı dikkate alınarak 36 ōğrenci araştırmaya alınmıştır. Őn test son test kontrol gruplu desende kullanılarak yapılan uygulamada Zimmerman vd. (1996) tarafından geliştirilen model kullanılmıştır. Altı hafta sūren uygulamada ōğrencilere zaman yōnetimi, ōğrenme hedef yōnelimleri, ōzdeğ erlendirme becerileri, akademik başarı, ōzyeterlik inaēlarının geliştirilmesi hedeflenmiştir. Her gūn ōğrencilere ōdevler verilmiş ve haftalık yapılan sınavlar ile ōğrencilerin kendi ōğrenmelerine yōnelik strateji geliştirmeleri ve bu stratejileri kullanmaları saēlanmıřtır. Eēitim sonunda eēitim grubundaki ōğrencilerin zaman yōnetimi becerileri, ōzyeterlik inanēları, ōzdeğ erlendirme becerilerinin geliřtiēi raporlanmıştır. Ek olarak ōğrencilerin zorlu hedef belirleme ve belirlenen hedefte ısrarı olma, akademik başarı, stratejik ōğrenme becerilerinin geliřtiēi tespit edilmiştir.

Stoeger ve Ziegler (2006), matematik dersi kapsamında motivasyonel yōnelimlerin, zaman yōnetimi becerileri ve ōz dūzenleme eēitimini ne yōnde etkilediēini arařtırmıřtır. Arařtırmanın katılımcılarını Alman devlet okullarında 4. sınıfta ōğrenim gōren 393 ōğrenci oluřtırmaktadır. Arařtırmada rastgele 12 sınıf deney, 8 sınıf kontrol grubu olarak belirlenerek ōğretim gerēekleřtirilmiřtir. Arařtırmada motivasyonel yōnelimler ve ōz dūzenlemeli ōğrenme becerileri eēitimin bařında ve sonunda olmak ūzere iki kez ōlēūlmūř ve bu testler arasında, ōz dūzenlemeli ōğrenmeye dayalı sınıf bazlı bir eēitim verilmiřtir. Eēitim grubundaki ōğrencilere, normal sınıf eēitimi sırasında Zimmerman vd. (1996) ōz dūzenlemeli ōğrenme modeli kullanılarak beř haftalık eēitim verilmiřtir. Eēitim sonunda deney grubu ōğrencilerinin kontrol grubu ōğrencilerine gōre zaman yōnetimi, ōz dūzenlemeli ōğrenme becerileri ve okul bařarılarında daha fazla artıř olduēu belirlenmiřtir. Dikkat ēekici bir řekilde ōğrenme hedefine yōnelimine sahip olan ōğrenciler iēin eēitimin herhangi bir etkisinin olmadıēı belirlenmiřtir. Bununla birlikte, ōğrenme hedef yōnelimi yūksek olan bu ōğrencilerin ōz deē erlendirme becerilerini gerēek anlamda kullandıēı belirlenmiřtir. Őğrencilerde ōğrenme hedef yōneliminin geliřtirilmesi iēin motivasyonel yōnelimlerin ōn řart olarak bulunması gerektiēi sonucuna ulařmıřlardır. Bu sonuēların būyūk yař grubundaki ōğrenciler iēin olduēu kadar yař grubu daha kūēuk olan ōğrenciler iēin de uyarlanabilir ve anlamlı olabileēiēi ōngōrū sūnde bulunmuřlardır.

Stoeger ve Ziegler (2008) Alman devlet okullarına devam eden 4. sınıf ōğrencileriyle ev ōdevi etkinlikleri sırasında ōz dūzenlemeyi geliştirmek iēin sınıf temelli bir eēitim gerēekleřtirmiřlerdir. 219 ōğrencinin katıldıēı deneysel ēalıřmada Zimmerman vd., (1996)

tarafından geliştirilen beş eğitim modülünden (zaman yönetimi, anlama ve özetleme becerileri, not alma, sınava hazırlık becerileri, yazma becerileri) yararlanmışlardır. Araştırmada görev almak üzere gönüllü 17 öğretmen içinden rastgele seçilen 9 öğretmen deney grubuna, 8 öğretmen ise kontrol grubuna atanmıştır. Araştırmada belirlenen 9 sınıf (115 öğrenci) deney grubu öğrencilerini, 8 sınıf (104 öğrenci) kontrol grubundaki öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubuna eğitim vermesi belirlenen 9 öğretmene 3 gün boyunca ilk gün özdüzenlemenin teorik yapısı, evde ders çalışma kalıpları ve zaman yönetimi becerileri eğitimi, sınav hazırlama eğitimi verilmiştir. Aynı matematik ödevleri üzerinde çalışan deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerden, deney grubundaki öğrencilere farklı olarak Zimmerman vd. (1996) tarafından geliştirilen özdüzenleme eğitimi verilmiştir. 5 hafta süren eğitimin ilk haftasında özdeğerlendirme ve izleme üzerinde durularak, ikinci haftadan itibaren diğer haftalarda özdüzenlemeli öğrenmenin dörtlü döngüsü (Hedef belirleme ve stratejik planlama, vb.) uygulanmıştır. Analiz sonucunda deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilere kıyasla zaman yönetimi becerilerini geliştirdikleri ve kendi öğrenme süreçlerini yansıttıkları belirlenmiş ve deney grubundaki öğrencilerin özyeterlik algısı eğitim süresi boyunca artmıştır. Ek olarak deney grubundaki öğrencilerinin motivasyonu (ilgi, öğrenme hedef yönelimi, çaba gösterme istekliliği) ve matematik başarıları artmıştır. Öğrenme hedef yönelimleri, zaman yönetimi becerileri ve özyeterlik algıları yüksek olan öğrenciler eğitimden daha fazla yararlanarak daha yüksek başarı elde etmişlerdir. Ancak Zimmerman vd.'nin (1996) geliştirdiği beş eğitim modülünden yalnızca birini (zaman yönetimi) gerçekleştirmişlerdir.

Talan ve Gülseçen (2018), örnekleme 119 üniversite öğrencisinden oluşan araştırmalarını iki deney, bir kontrol grubu ile uygulamıştır. Deney gruplarından birinde ters-yüz sınıf modeli, diğerinde harmanlanmış öğrenme modeli, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmış olup araştırma dokuz hafta sürmüştür. Sonuçlar hem deney hem de kontrol gruplarında bilgisayar öz-yeterlik algıları ve özdüzenleme becerileri arasında anlamlı bir değişiklik olmadığı gözlemlenirken; ters-yüz sınıf modelinin, öğrencilerin özdüzenleme becerilerine pozitif yönde etkisi olduğu belirlenmiştir.

Yetkin (2006), nitel vaka araştırma yöntemini kullandığı araştırmasında Amerika Birleşik Devletleri'nde bir altıncı sınıf matematik dersinde özyeterliliği ve stratejik öğrenmeyi etkileyen sınıf uygulamalarını araştırmış ve uygulama esnasında bireysel öğrencilerin kendi özyeterlilikleri ile stratejik öğrenmelerini keşfetmelerini incelemiştir. Araştırmasını sosyal kültürel ve sosyal bilişsel teoriyi temel almıştır. Belirli bir sınıfı gömülü vaka çalışması olarak incelemenin yanında derinlemesine inceleme yapmak için amaçlı örnekleme yöntemi ile farklı

matematik başarısı ve özdüzenleme becerilerine sahip olan üç öğrenci seçilmiştir. Anket, sınıf gözlem kaydı, odak öğrenci görüşmeleri, öğrenci günlükleri araştırmanın veri toplama araçlarıdır. Sınıf gözlem verilerinin analizi sonucunda uygulamanın çeşitli yönlerinin öğrencilerin özyeterliliğini geliştirdiği belirlenmiştir. Uygulama esnasında grup ve bireysel öğrenme etkinlikleri ile öğrencilere görev ve etkinlikler verilerek başarı kazanma fırsatları sağlanmıştır. Sınıf uygulamalarının çoğunun stratejik öğrenme bakımından öğrencilerin özdüzenlemeye geçiş becerilerine olanak sağladığı belirlenmiştir. Uygulamaların ders içi etkinliklere katılma, başarı başarısızlık yaşama, öğretmenden pekiştireç kazanma, akran modelleme yönleriyle farklılık gösterdiğini, bu farklılıkların her öğrencinin özyeterlik ve stratejik öğrenme gelişiminin problem durumunu analiz etme veya probleme özgü stratejileri seçme, uygulama ve değerlendirme gibi) farklı şekilde etkilediği belirlenmiştir.

Yıldızlı (2015) araştırmasını karma yöntem kullanarak ortaokul 6. sınıf öğrencilerine uygulamıştır. Nicel verileri ön test-son test eşleştirilmiş kontrol grubu ile, nitel verileri görüşme ve doküman analizi ile analiz edilmiştir. Deney grubunun özdüzenleme becerileri, matematik başarısı, derse karşı tutumu kontrol grubuna göre anlamlı derecede yüksek çıkmıştır. Nitel veri analiz sonuçları uygulamanın öğrencilerin matematiği eğlenceli bir ders olarak görme, matematik sevgisini arttırma, matematik dersini günlük hayatla ilişkilendirme, özgüven geliştirme, amaç belirleme, sorgulama-izleme-değerlendirme becerisi geliştirme ve kendi öğrenme süreçlerini kontrol edebilmesi yönünde beceriler kazandırdığı belirlenmiştir.

Zimmerman, Maylon, Hudesman, White ve Flugman'ın (2011) matematikte güçlük çeken teknik üniversite öğrencilerinin özdeğerlendirme becerilerini ve matematik başarısını arttırmak için uyguladıkları sınıf temelli özdüzenlemeli öğrenme eğitiminin etkililiğini ortaya koymuşlardır. Deneysel desen kullanılan araştırma, 15 hafta sürmüş ve uygulama grubundaki 496 öğrencinin özyeterlik ve özdeğerlendirme gibi temel özdüzenleme süreçlerindeki eksiliklerin öğrencilerin matematik sınav başarısını baltaladığını tespit etmişlerdir. Deney grubundaki öğrencilere her hafta konu ile ilgili mini sınavlar yapılmış ve sınav sonunda öğrencilerin cevapları öğrencilerle tartışılmıştır. Araştırma sonunda hataları düzeltmeye odaklanan bir özdeğerlendirme uygulamasının hataları azaltmada etkili olduğu ve özdüzenlemeli öğrenme eğitiminin öğrencilerin özyeterlik ve özdeğerlendirme becerilerinin geliştirdiği sonucuna ulaşmışlardır. Bununla birlikte öğrencilerin matematik akademik başarı notunu kabul etmelerinin bir bitiş noktası değil, daha fazla öğrenmek için bir fırsat olarak görmeyi öğrendikleri sonucuna ulaşılmıştır.

Bu tez araştırması öğretim mühendisliği modeli kullanılarak, harmanlanmış eğitim aracılığı ile cebir öğretimine yönelik farklılaştırılmış özdüzenlemeli öğrenme ortamları

tasarlaması bakımından alan yazına özgün katkılar sağlamıştır. Ulusal tez merkezinde (Yöktez) yapılan taramada öğretim mühendisliği modelini kullanan bir adet doktora tez araştırması bulunmuştur bu araştırma fizik eğitimi alanında olup, örneklem grubu üniversite öğrencilerinden oluşmaktadır. Matematik eğitimi alan yazınında öğretim mühendisliği modelini kullanan tez araştırmasına rastlanmamıştır. Bu bağlamda bu araştırma öğretim mühendisliği modelini matematik eğitimi alanında kullanan ilk tez araştırması olması bakımından alan yazına özgün katkılar sağlamaktadır. Bununla birlikte bu araştırmada covid-19 örneği göz önünde bulundurularak harmanlanmış eğitim aracılığı ile sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron ve evde-ders dışı olmak üzere farklılaştırılmış özdüzenlemeli öğrenme ortamları tasarlaması bakımından alan yazına özgün katkılar sağlamaktadır.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Araştırma Modeli

Öğrenme ortamlarının, etkinliklerin, fiziksel-sanal manipülatiflerin, durumların veya ilişkilerin incelendiği çalışmalar nitel araştırma olarak adlandırılır (Fraenkel, & Wallen, 2006). Bir konu ile ilgili çok daha geniş bir bakış açısı elde etmek için nitel araştırma yaklaşımı kullanılmaktadır (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz, & Demirel, 2019). Bu çalışmada ortaokul 6. sınıf öğrencilerine harmanlanmış eğitim aracılığı ile cebir öğretimine yönelik tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamına yönelik öğrenci görüşleri derinlemesine incelendiğinden, nitel araştırma yaklaşımı tercih edilmiştir.

Araştırmada özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlandığı, sınıf içi uygulamalar yapıldığı, gözlemlendiği ve değerlendirme yapıldığı için öğretim mühendisliği modeli kullanılmıştır. Öğretim mühendisliği, bir öğretim projesi gerçekleştirmek için bir öğretici mühendis tarafından tasarlanan ve zaman içerisinde organize edilerek düzenlenen sınıf içi uygulamalardan ibarettir (Douady, 1993). Öğretim mühendisliğinin temel amacı literatürdeki kuramsal bilgilerin öğretim ortamlarında test edilmesini sağlamasıdır (Artigue, 1988). Öğretim mühendisliğinin kuramsal bilgi ve sınıf içi uygulama olmak üzere iki boyutu vardır. Öğretim mühendisliği literatürdeki kuramsal bilgiler ile öğrenme ortamlarında ortaya çıkan uygulamalı bilgiler arasında köprü görevi gören bir yöntemdir. En temel özelliği öğrenme ortamlarının tasarlanması, uygulanması, gözlemlenmesi ve değerlendirilmesine yönelik olmasıdır (Arslan, & Sağlam Arslan, 2016).

Bu araştırmanın teorik çerçevesi sosyal bilişsel kurama dayanmaktadır. Tasarımı teorik araştırmalara dayanan öğretim mühendisliğinin sınıf içinde uygulanması, temel aldığı ve beslendiği kuramı geliştirme olanağı sunmaktadır (Arslan, & Sağlam Arslan, 2016). Araştırma literatürdeki sosyal bilişsel kuram çerçevesinde özdüzenleme stratejilerini öğrencilere kazandırmayı amaçlamıştır. Zimmerman'ın (1998a) altı boyuttan oluşan özdüzenlemeli öğrenme döngüsünü harmanlanmış eğitim aracılığı ile öğretim mühendisliği yöntemi kullanılarak ortaokul 6. sınıf matematik dersi cebir öğrenme alanı cebirsel ifadeler konu kazanımlarına entegre edilerek uygulama yapılmıştır. Uygulama sonunda tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamına yönelik araştırmacı gözlemleri ve öğrenci değerlendirmeleri raporlaştırılmıştır.

Öğretim mühendisliğinin aşamaları.

1. *Ön Hazırlık Analizi:* Ön analizler araştırma sürecinin tasarım aşamasının arka planını oluşturur. Bu aşamada araştırılan içerik ile ilgili müfredat seçimlerine, kaynaklar, değerlendirme uygulamaları vb. şeklinde eklenebilir. Öğretmenlerin ve öğrencilerin özelliklerine göre değişebilir. Araştırmanın kesin amaçlarına bağlı olarak bu farklı düzeylere verilen önem değişebilir (Artigue, 2014). Ön analizin amacı belirlenen içeriğin öğretilmesi ve öğrenilmesine ilişkin bir didaktik analizdir (Artigue, 2014).

Alan yazın incelendiğinde 6. sınıf öğrencileri başta olmak üzere ortaokulun tüm sınıf kademelerinde (5-8. sınıflar) öğrencilerin cebir öğrenme alanında güçlük yaşadıkları (Akkan, 2009) belirlenmiştir. Bu güçlüğün nedenlerinden birisi cebirin doğasında var olan zorluktur (Öztürk, 2021). Özellikle aritmetik ile cebir ilişkisinin fark ettirilememesi öğrencilerin aritmetikten cebire geçiş sürecinde güçlük yaşamasına neden olabilir. Araştırmalar aritmetikten cebire geçiş sürecinde dört işlem ve örüntüler kullanılarak genelleme yapılmasının bu güçlüğün aşılmasını sağlayabileceğini belirtmiştir (Akkan, 2009; Akkan, & Baki, 2016; Akkan, Baki, & Çakıroğlu, 2011; Armstrong, 1995; Lannin, 2003; Linchevski, 1995; Mason, 1996; Orton, & Orton, 1999; Öztürk, 2021; Smith, 2003; Tall, 1992). Bu bağlamda cebir öğrenme alanına geçiş yaparken sayılar ve işlemler öğrenme alanındaki örüntü genellemeden yararlanılması önemli görülmektedir (Akkan, 2009; Öztürk, 2021). MEB öğretim programı (MEB, 2018) incelendiğinde “kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur” kazanımının 5. sınıf sayılar ve işlemler öğrenme alanında (MEB, 2018, s.51) yer aldığı görülmektedir. Ancak yine öğretim programında öğrenme alanları açıklanırken ilgili kazanımın cebir öğrenme alanı ile ilişkili olduğu (MEB, 2018, s. 13) ifade edilmiştir. Nitekim literatür de incelendiğinde öğrencilerin aritmetikten cebire geçişi için “kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur” kazanımının önemli olduğu (Akkan, 2009; Öztürk, 2021) belirtilmiştir. Bu bağlamda araştırma örneklemindeki 6. sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanına ilk kez geçeceği göz önünde bulundurulduğunda, araştırmadaki 6. sınıf cebir öğrenme alanı konu kazanımlarına bu kazanım dahil edilmiştir. Belirlenen kazanımların öğretimine yönelik MEB öğretim planı (MEB, 2018) ve MEB 5. ve 6. sınıf ders kitapları incelenmiştir. Diğer yandan Covid-19 sürecinde eğitim sistemimizdeki, yüz yüze öğrenme ortamları farklılaşarak uzaktan eğitim ve harmanlanmış eğitimi zorunlu hale getirmiştir. Araştırmada bu farklılıklar göz önünde bulundurularak farklılaştırılmış öğretim ortamları tasarlanmış ve bu ortamlar sınıf içi-yüz yüze eğitim, uzaktan-senkron eğitim ve evde- ders dışı eğitim olmak üzere üç farklı eğitim ortamı belirlenmiştir. Covid-19 süreci eğitim sistemimizde öğrencilerin öğrenmeyi öğrenme

becerilerini kazanmış birer birey olarak yetişmelerinin önemini ortaya çıkarmıştır ve öğrenmeyi öğrenme ile özdüzenleme becerileri birbiri ile iç içe kavramlar olduğundan araştırmada cebir öğretiminin özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile yürütülmesi kararlaştırılmıştır. Literatürde özdüzenlemenin dayandığı temel kuramlar araştırılmış (örneğin; Sosyal bilişsel kuram ve Sosyal kültürel kuram) ve öğretimde hangi kuramın temel alınacağı belirlenmiştir. Bu kuramlardan Sosyal bilişsel kuram teorik çerçevesi belirlenmiştir. Daha sonra bu çerçevede geliştirilen özdüzenleme modelleri araştırılmıştır. Bu modellerden Zimmerman vd. (1996) özdüzenlemeli öğrenme ve Zimmerman (1998a) özdüzenleme stratejilerinin öğretimi belirlenmiştir.

2. *Tasarım ve Öncü Analizi:* Bu aşama yürütülen ön analizlere dayanır ve araştırma amaçlarına yönelik olarak araştırmanın tasarlandığı, didaktik değişkenlerin belirlendiği aşamadır. Bu değişkenler ortamı, öğrenciler ve bilgi arasındaki etkileşimleri, öğrenciler arasındaki ve öğrenciler ile öğretmenler arasındaki etkileşimleri, dolayısıyla öğrencilerin öğrenmesi için onlara sunulan fırsatları, nasıl ve ne öğrenebilecekleri belirlenir (Artigue, 2014). Araştırmacı bu aşamada bir takım değişkenler üzerinde çalışır ve belirlediği eksiklikleri gidermeye ve çalışılan alandaki sorunu ortadan kaldırmaya odaklanır. Didaktik değişkenler belirlenir (Arslan, & Sağlam Arslan, 2016). Artigue'e (1990) göre genel didaktik değişkenler araştırmanın genel durumunu etkileyebilecek nitelikte olan değişkenlerdir (örneğin; araştırma boyunca yazılım kullanılıp kullanılmayacağı, öğrencilerin grupla mı bireysel mi çalışacakları vb.). Yerel didaktik değişkenler ise araştırmanın sadece bir bölümünü (örneğin; bir dersi, kazanımı, veya soruyu) etkileyebilecek değişkenlerdir (Arslan, & Sağlam Arslan, 2016).

Bu araştırmada Covid-19 salgını döneminde harmanlanmış eğitim aracılığı ile cebir öğretimine yönelik özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Harmanlanmış eğitim aracılığı ile tasarlanan eğitim ortamları için sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron, evde-ders dışı olmak üzere üç farklı etkinlik türü hazırlanmıştır. Araştırmada genel didaktik değişkenler özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile harmanlanmış eğitim olarak belirlenmiştir. Araştırmanın yerel didaktik değişkenleri ise; 1)özdüzenlemeli öğrenme stratejileri hazırlanmış sınıf içi-yüzyüze ders etkinlikleri, 2.)özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile hazırlanmış uzaktan-senkron ders etkinlikleri, 3.) özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile hazırlanmış evde-ders dışı etkinlikler olmak üzere üç farklı türde hazırlanan etkinliklerdir.

3. *Uygulama:* Bu aşamada tasarım uygulanır. Uygulama esnasında araştırmanın amaçları doğrultusunda tüm veriler (anket, görüşme, gözlem vb.) son analiz için toplanır. Bu

bağlamda öğrencilerle etkileşimler, gözlemler vb. veri toplama araçları kullanılır (Arslan, & Sağlam Arslan, 2016; Artigue, 2014). Uygulama aşamasındaki en önemli etkinliklerden biri sınıf-içi veya sınıf-dışı yazılı verilerin toplanmasıdır ki bu veriler son analiz ve değerlendirme aşamasında oldukça önemlidir (Arslan, & Sağlam Arslan, 2016; Artigue, 2014). Uygulama esnasında yerel değerlendirmeler de yapılarak bir sonraki uygulamaya yönelik iyileştirmeler yapılır (Arslan, & Sağlam Arslan, 2016).

Bu araştırmanın uygulanma aşamasında sınıf içi- yüz yüze, uzaktan-senkron ve evde-ders dışı olmak üzere etkinlik kağıtlarıyla uygulama yapılmıştır. Her sınıf içi-yüz yüze sonunda etkinlik kağıdında bulunan etkinlik özdeğerlendirme formu soruları ve etkinlik kontrol listesi soruları öğrenciler tarafından cevaplanmıştır. Etkinlik kağıtları etkinlik sonunda öğrencilerden toplanmıştır. Ders bitiminde öğrencilere, evde-ders dışı etkinliği verilmiştir. Öğrenciler evde-ders dışı etkinliklerini etkinlikte hazırlanan evde özdüzenleme yönergelerine göre uygulayarak ilgili soruları cevaplamış ve bir sonraki derse getirmiştir. Uzaktan-senkron derslerin sonunda ise etkinlik özdeğerlendirme formu ekran fotoğrafı uzaktan eğitim araçları ile öğrencilere iletilmiş ve öğrenciler form sorularını cevaplayarak araştırmacıya tekrar iletmışlerdir. Öğrenciler gün sonunda öğretime yönelik günlük yazmışlar ve araştırmacıya iletmışlerdir. Araştırmacı tarafından gözlem yapılmış ve araştırmacı günlüğü tutulmuştur. Gün sonundaki verilere göre bir sonraki gün yeniden planlanmıştır. Ek olarak, uygulama süreci içerisinde, uygulama sürecinin son haftasında öğrencilere 6. Sınıf ders kitabı ünite değerlendirme sorularından mini sınav yapılmış, bu sınava göre öğrencilerin öğrenme eksikleri belirlenmiş ve son hafta bu eksiklere göre öğrenme etkinlikleri yeniden düzenlenerek uygulama yapılmıştır.

4. *Son Analiz ve Değerlendirme:* Bu aşamada araştırmanın niteliğine göre farklı analiz yöntemleri (örneğin içerik analizi vb.) kullanılabilir, araştırma esnasında toplanan veriler ihtiyaç duyulması halinde farklı analizlerle (dışsal araçlar) desteklenebilir (Arslan, & Sağlam Arslan, 2016). Araştırmacı farklı analiz verilerini birleştirir ve üçgenleme yapılır, yapılan analizler niteliksel ve yereldir (Artigue, 2014). Ön analiz ile son analiz arasındaki uyum karşılaştırılır, bununla birlikte araştırmanın öngörülerinin doğrulanması iki analiz arasında mükemmel bir eşleşme dayatmaz (Artigue, 2014).

Bu çalışmada uygulama sonunda maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi ile belirlenen on katılımcıya yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Elde edilen veriler içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular gözlem, öğrenci günlükleri,

araştırmacı günlüğü, etkinlik kağıtları, formları, kontrol listeleri vb. ile desteklenerek üçgenleme yapılmıştır.

Katılımcılar

Araştırmanın katılımcılarının belirlenmesinde öncelikle il Milli Eğitim Müdürlüğü'nden resmi izin alınmıştır. Araştırmanın örneklemini 2021-2022 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde Türkiye'nin Orta Karadeniz Bölümü'nde bulunan bir ilin köy ortaokulunun 6. sınıfında öğrenim gören 9 kız, 9 erkek olmak üzere toplam 18 öğrenci oluşturmaktadır. Uygulama araştırmacının görev yaptığı okulda kendi öğrencileri ile gerçekleştirilmiştir. Harmanlanmış eğitim aracılığı ile tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının değerlendirilmesi için maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemine göre 10 öğrenci belirlenmiştir. Maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemi araştırmanın uygulama sürecinde farklı düzeydeki bireylerin seçilerek araştırmaya dahil edildiği yöntemdir (Büyüköztürk vd., 2019). Uygulama sürecinde motivasyon sağlama bildiriminde belirlenen yıldız kazanma kriterlerine göre öğrencilerin en az 1, en çok 21 yıldız kazandığı belirlenmiştir. Öğrencilerin kazandığı yıldız sayıları dikkate alınarak sınıf üç gruba ayrılmış ve 1-7 adet yıldız kazanan öğrenciler düşük grup, 8-14 adet yıldız kazanan öğrenciler orta grup, 15-21 adet yıldız kazanan öğrenciler yüksek grup olarak belirlenmiştir. Artigue (2014) öğretim mühendisliğinde değerlendirmenin içsel olduğunu belirtir. Bu çalışmada öğrencilerin kazandığı yıldız sayıları göz önünde bulundurularak içsel bir değerlendirme yapılmıştır.

Tablo 1. *Araştırmanın Örnekleme Seçim Kriterleri ve Seçilen Öğrencilerin Kod İsimleri*

Kazanılan yıldız sayıları	Grup Seviyesi	Seçilen Öğrenciler
1-7	Düşük	Ö2, Ö8, Ö9, Ö10
8-14	Orta	Ö5, Ö6, Ö7
15-21	Yüksek	Ö1, Ö3, Ö4

Tablo 1'de görüldüğü üzere maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemine göre 4 öğrenci düşük seviyeli gruptan, 3 öğrenci orta seviyeli gruptan ve 3 öğrenci yüksek seviyeli gruptan olmak üzere toplam 10 öğrenci öğrenme ortamını değerlendirmesi amacıyla seçilmiştir. Seçilen bu 10 öğrencinin yarısı kız, yarısı erkek öğrencidir. Öğrencilere rastgele kod isimler (örneğin; Ö1, Ö2, Ö3) verilmiştir.

Veri Toplama Araçları

Araştırmaya katılan öğrencilerden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemiyle seçilen on katılımcıya yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Her öğrenci gün sonunda verilen eğitime yönelik yapılandırılmamış günlük yazmıştır. Araştırmacı tarafından yarı

yapılandırılmış gözlem yapılmış ve yapılandırılmamış günlük tutulmuştur. Araştırmanın verileri araştırmacı tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu, gözlem formu, etkinlik kağıtları, etkinlik değerlendirme formları, kontrol listeleri, araştırmacı günlüğü ve öğrenci günlükleri ile toplanmıştır. Yarı yapılandırılmış gözlem formu, yapılandırılmamış araştırmacı günlüğü ve öğrenci günlükleri öğretim mühendisliği yöntemini desteklemek için kullanılmıştır.

Yarı yapılandırılmış görüşme formu.

Araştırmacı tarafından, matematik eğitimi alanında uzman bir doktor öğretim üyesi yardımıyla altı maddeden ve bu maddelerin alt maddelerinden oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu-1 hazırlanmış ve hazırlanan görüşme formu iki uzman tarafından incelenmiştir. İncelemeler sonunda forma bir adet madde ve üç adet alt madde eklenmiş ve maddelerin ifadelerine yönelik düzenleme yapılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formuna son hali verilmiş ve yarı yapılandırılmış görüşme formu-2 şekline getirilmiştir. Araştırma öncesinde pilot çalışma yapılmış ve yarı yapılandırılmış görüşme formu-2 pilot çalışmada uygulanmıştır. Uygulamada bir maddeye ait alt maddenin öğrenci tarafından anlaşılmadığı ve formda olması gereken bir madde ve bu maddeye bağlı bir alt maddenin de eklenmesi gerektiği belirlenmiştir. Matematik eğitimi alanında iki uzman ile tekrar inceleme yapılarak anlaşılmayan alt maddenin çıkarılması, olması gereken bir maddenin de eklenmesine karar verilmiştir. Böylece yarı yapılandırılmış görüşme formuna son hali verilmiştir ve yarı yapılandırılmış görüşme formu-3 şekline getirilmiştir (bk. Ek 6).

Öğrenci günlükleri.

Her öğrencinin gün sonunda verilen eğitime yönelik yapılandırılmamış günlük tutmaları istenmiştir. Bu günlükler öğretim sürecinin niteliğini değerlendirmek amacıyla kullanılmış olup, öğrenciyi deşifre edici herhangi bir bilgi paylaşılmamıştır.

Gözlem formu.

Uygulama esnasında araştırmacı tarafından gözlem yapılmıştır. Gözlemlerde yarı yapılandırılmış gözlem uygulanmıştır. Bunun için araştırmacı alan yazını derlemiş ve bir uzman yardımıyla belli başlıklar oluşturulmuştur. Bu başlıklar “Fiziki Ortamın Betimlenmesi”, “Öğrencilerin derse hazırlık süreci”, “Ders sürecinde öğrencilere yönelik gözlemler”, “Grup çalışmalarına yönelik gözlemler”, “Sınıf disiplinine ve kurallarına ilişkin gözlemler”, “Sınıf içi etkileşime yönelik gözlemler”, “Ders sonudeğerlendirmeye yönelik gözlemler” ve “Diğer gözlemler” şeklindedir (bk. Ek 7).

Araştırmacı günlüğü.

Araştırmacı gün sonunda verilen eğitime yönelik yapılandırılmamış günlük tutmuştur.

Etkinlik değerlendirme formları.

Etkinlik değerlendirme formları, etkinlik özdeğerlendirme formu, etkinlik kontrol listesi ve evde özdüzenleme yönergelerinden oluşmaktadır.

Etkinlik Özdeğerlendirme Formu: Araştırmacı tarafından sınıf içi-yüzyüze ve uzaktan senkron ders etkinliklerinin sonunda öğrencilerin özdeğerlendirme becerilerini kazandırmak amacıyla yedi maddelik bir form oluşturulmuştur. Matematik eğitimi alanında uzman iki doktor öğretim üyesi tarafından gerekli düzeltmeler yapıldıktan sonra sınıf içi – yüz yüze ve uzaktan-senkron etkinliklerin sonuna eklenmiştir (bk. Ek 2, 3, 4).

Etkinlik Kontrol Listesi: Araştırmacı tarafından sınıf içi-yüz yüze ve uzaktan-senkron etkinliklerin sonunda öğrencilerin izleme-kontrol-değerlendirme becerilerini geliştirmek amacıyla hazırlanmıştır. Araştırmacı matematik eğitimi alanında uzman bir doktor öğretim üyesi yardımıyla 13 maddeden oluşan Etkinlik Kontrol Listesi-1 hazırlamıştır. Alanında uzman iki doktor öğretim üyesinin incelemesi ve geri bildirimleri sonucunda hazırlanan bu forma bir madde eklenmiş ve formda var olan bir madde iki ayrı maddeye dönüştürülmüştür. Son haliyle toplam on beş maddeden oluşan Etkinlik Kontrol Listesi -3 formu halini almıştır (bk. Ek 5).

Evde Özdüzenleme Yönergeleri: Araştırmacı tarafından evde özdüzenleme becerilerini kazandırmak amacıyla evde-ders dışı etkinlikleri uygulama yönergesi hazırlanmıştır. Toplam dört maddeden oluşan yönergelerde etkinliğin yapımı ile ilgili açıklamalar ve bir takım sorular bulunmaktadır. Matematik eğitimi alanında uzman iki doktor öğretim üyesinin gerekli düzeltmeleri sonucunda bu yönergeler evde-ders dışı etkinliklerde kullanılmıştır (bk. Ek 2, 3, 4).

Araştırma Süreci

Bu araştırma; 1) hazırlık süreci, 2) uygulama süreci ve 3) değerlendirme süreci olmak üzere üç aşamada tamamlanmıştır.

1. Hazırlık süreci.

Araştırmacı tarafından araştırmalar sonucunda özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlamaya yönelik araştırma konusuna karar verildikten sonra literatür taraması yapılmış ve sosyal bilişsel kuram çerçevesinde özdüzenlemeli öğrenme kuramcılarında Zimmerman vd.

(1996) özdüzenlemeli öğrenme modeli ve Zimmerman'ın (1998a) belirttiği özdüzenlemenin boyutları ve stratejilerinin matematik dersi cebir öğrenme alanı konularına entegre edilmesine karar vermiştir. Bunun için bir yılı aşkın süredir uzaktan toplantılar ile dört araştırmacı ve alanında uzman iki matematik eğitimcisi tarafından cebir öğrenme alanında bulunan konular ile ilgili özdüzenleme üzerine etkinlik yazma eğitimi almıştır. Araştırmacı tarafından ilk etkinlik 8. sınıf düzeyinde cebirsel ifadeler ve özdeşlikler konu kazanımlarından basit cebirsel ifadeleri anlar ve farklı biçimlerde yazar kazanımına özdüzenleme stratejileri ve boyutları uyarlanarak yazılmış ve matematik eğitimi alanında uzman iki doktor öğretim üyesi tarafından gerekli düzeltmeler ve geri bildirimler sonucunda sekizinci sınıf cebir öğrenme alanı konu kazanımlarına ait etkinliklerin yazımına devam edilmiştir.

Pilot uygulama hazırlık süreci.

Araştırmanın pilot uygulaması, uygulama esnasında herhangi bir olumsuzluk yaşanmasını önlemek ve planlamada öngörülemediği herhangi bir durumun olma ihtimaline karşı hazırlıklı olmak ve gerekli tedbirleri almak amacıyla uygulanmıştır. Araştırmanın uygulanacağı okulda her sınıf düzeyinden yalnızca bir adet sınıf mevcuttur. Araştırma 6. sınıf düzeyine uygulanacaktır. Bu nedenle araştırmanın pilot uygulaması için okulun farklı bir sınıf düzeyi belirlenmiştir. Pilot uygulama yapılacak sınıf seviyesinin farklı olmasından dolayı diğer değişkenlerin mümkün olduğunca asıl uygulamaya benzer seçilmesine özen gösterilmiştir. Örneğin 6. sınıfa uygulanacak olan asıl uygulama cebir öğrenme alanında olduğundan, pilot uygulamanın da cebir öğrenme alanında olmasına dikkat edilmiştir. 5. sınıf düzeyinde cebir öğrenme alanı olmadığı ve 7. sınıf düzeyinde cebir öğrenme alanına ait konular anlatılmış olduğundan, matematik eğitimi alanında uzman iki doktor öğretim üyesinin olumlu görüşleri doğrultusunda pilot uygulamanın 8. sınıf düzeyinde uygulanmasına karar verilmiştir. Pilot uygulamada kullanılmak üzere araştırmacı tarafından 8. sınıf cebir öğrenme alanı, doğrusal denklemler alt öğrenme alanı, doğrusal ilişkiler konu kazanımlarına uygun etkinlikler hazırlanarak uygulanmıştır. Pilot uygulama sürecinde “Doğrusal İlişkiler” adlı bir adet yüz yüze etkinlik ve bu etkinliğin değerlendirilmesi amacıyla “Hey Taksi” adında yüz yüze değerlendirme etkinliği, “Kaç Soru Çözdü?” adlı bir adet uzaktan senkron ders etkinliği yazılmış ve öğrencilerin evde özdüzenlemelerini geliştirmek amacıyla “Kumbaram” adlı bir adet ders dışı etkinlik hazırlanmıştır. Pilot uygulama sonunda ise yarı yapılandırılmış görüşme formu-2 maddelerinin öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığının kontrol edilmesi amacıyla bir öğrenciye yarı yapılandırılmış görüşme formu-2 uygulanması planlanmıştır.

Uygulama hazırlık süreci.

Araştırmacı tarafından harmanlanmış eğitim aracılığı ile 6. sınıf düzeyine yönelik araştırma uygulama etkinlikleri Zimmerman'ın (1998a) özdüzenleme stratejileri konu kazanımlarına uyarlanarak; sınıf içi-yüzyüze, uzaktan-senkron ve evde-ders dışı olmak üzere üç farklı türde etkinliklerin yazılması planlanmıştır. Bu kapsamda araştırmacı tarafından 41 adet etkinlik yazılmıştır.

Uygulama ders kazanımlarının belirlenmesi.

Araştırmacı tarafından yapılan araştırmalar sonucunda literatürde ortaokul 5. sınıf seviyesindeki “*kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur*” kazanımının ortaokul öğrencilerinin aritmetikten cebire geçiş sürecinde kazandırılmasının önemi (Akkan, 2009; Öztürk, 2021) belirlenmiştir. Bu bağlamda 6. sınıf kazanımlarına ek olarak, 6. sınıf cebirsel ifadeler kazanımlarına geçiş sürecinde hem aritmetikten cebire geçişte literatüre uygun olması bakımından hem de bu sürecin sayılardan sembollere geçişte öğrencilere bir basamak sağlaması bakımından uygun olduğu öngörülmüş, ve matematik eğitimi alanında uzman iki doktor öğretim üyesi görüşü alınarak yapılan değerlendirmeler sonucunda bahsi geçen 5. sınıf kazanımının 6. sınıf cebir öğrenme alanına dahil edilmesinin uygun olduğuna karar verilmiştir. Bu sürecin araştırmacı tarafından gözlemlenmesine ve sonuçların raporlanmasına karar verilmiştir. Böylece 5. sınıfa ait “*kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur*” kazanımı uygulama sürecine dahil edilmiştir. Uygulama sürecinde cebir konusunun öğretimine yönelik; 5. sınıf düzeyinden “*kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur*” kazanımı, 6. sınıf düzeyinden “*sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar*”, “*cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar*” ve “*basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklar*” kazanımları olmak üzere toplam dört kazanıma yönelik etkinlikler yazılmıştır. Bütün etkinlikler Zimmerman (1998a) özdüzenleme stratejilerine uygun olarak hazırlanmıştır.

Uygulamada kullanılacak olan didaktik değişkenlerin belirlenmesi.

Ortaokul 6. sınıf öğrencileri cebirsel ifadeler konusu ile cebir öğrenme alanına ait kazanımları ilk kez öğrenmeye başlayacaklardır. Bu nedenle bu sürecin olumlu ve öğretici geçmesine önem verilerek etkinlikler titizlikle hazırlanmıştır. 6. sınıfta aritmetikten cebire geçiş sürecinde öğrencilerin cebir öğrenme alanına yönelik olumlu duygular geliştirmeleri, motivasyon sağlamaları ve cebirin doğasında var olan zorluğu kolaylaştırmak amaçlanmıştır. Öğretim mühendisliği yönteminde konu öğretiminde didaktik değişken

kullanımı konunun anlaşılmasını kolaylaştırmaktadır. Öğretim mühendisliği modelinde genel didaktik değişken özdüzenlemeli öğrenme stratejileri (Zimmerman, 1998a) ile harmanlanmış eğitim olarak belirlenmiştir. Yerel didaktik değişkenler; 1) özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile hazırlanmış sınıf içi-yüz yüze etkinlikler, 2) özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile hazırlanmış uzaktan-senkron ders etkinlikleri, 3) özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile hazırlanmış evde-ders dışı etkinlikler olarak belirlenmiştir.

Özdüzenleme stratejilerinin kazandırılmasına yönelik yapılan hazırlıklar.

Araştırmada kullanılan tüm etkinlikler sosyal bilişsel kuram temelinde, sosyal bilişsel kuramcılardan Zimmerman (1998a) özdüzenlemeli öğrenme stratejileri çerçevesinde, araştırmacı tarafından yazılmıştır. Ek olarak araştırmacı tarafından tüm etkinliklerin sonunda öğrencilerin uygulanan etkinliğe yönelik izleme ve değerlendirme becerilerini geliştirmek amacıyla etkinlik özdeğerlendirme formu ve etkinlik kontrol listesi formu hazırlanmıştır.

Araştırmacı tarafından öğrencilerin ev ortamında özdüzenleme becerilerini geliştirmek amacıyla ders dışı etkinlikler yazılmıştır. Ders dışı etkinliklerin ne şekilde uygulanacağı, etkinlik kağıdında evde özdüzenleme yönergeleri ile belirlenmiştir. Etkinliklerin bu yönergelere uygun olarak uygulanması planlanmıştır. Ders dışı etkinliklerin uygulama pusulası rolündeki evde özdüzenleme yönergeleri dört maddeden oluşmaktadır. Bu maddeler zaman yönetimi, ortam düzenlemesi, dikkat düzenlemesi, sosyal destek gibi önemli özdüzenleme stratejilerine uygun olarak planlanmış ve hazırlanmıştır.

Etkinliklerin yazımında yararlanılan kaynaklar.

Uygulama etkinliklerinin yazımında MEB 5. ve 6. sınıf ders kitaplarından ve Öztürk (2021) etkinliklerinden yararlanılmıştır. Ek olarak araştırmacı tarafından özgün olarak tasarlanan etkinlikler bulunmaktadır.

Uygulama zaman planlamasına yönelik hazırlıklar.

Araştırmacı araştırma örneklemindeki 6. sınıf öğrencilerine harmanlanmış eğitim aracılığı ile tasarladığı özdüzenlemeli öğrenme ortamına yönelik Zimmerman (1998a) özdüzenleme stratejilerini, Milli Eğitim Bakanlığı ortaokul 6. sınıf matematik müfredatı, cebir öğrenme alanı, cebirsel ifadeler kazanımlarına entegre edilerek;

Sınıf ortamında yüzyüze uygulanan eğitimler (haftada 7 saat) için, sınıf içi etkinlik;

Çevrimiçi ortamda uygulanan eğitimler (haftada 3 saat) için, uzaktan eğitim etkinliği,

Ev ortamında ise öğrencilerin zaman yönetimi becerilerini geliştirme odaklı, ihtiyaç duymaları halinde sosyal destek almalarına olanak sağlayan ders dışı etkinlikler, olmak üzere üç farklı kategoride (sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron, evde-ders dışı) etkinlikler hazırlamıştır. Araştırma, her hafta 10 ders saati (5 saat ders, 2 saat dyk, 3 saat senkron dersler) olmak üzere 5 hafta boyunca toplam 50 ders saati olarak planlanmıştır. Uygulama sürecinde kullanılan etkinlik uygulama planı için; (bk. Ek 1).

Tablo 2. *Araştırmanın Uygulama Kazanım Planı*

Uygulama Türü	Sınıf Seviyesi	Öğrenme Alanı	Alt Öğrenme Alanı	Kazanım
Pilot Uygulama	8. sınıf	Cebir	Doğrusal Denklemler	Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişkenden birinin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo ve denklem ile ifade eder.
Uygulama	5. sınıf	Sayılar ve İşlemler	Doğal Sayılar	Kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur.
	6. sınıf	Cebir	Cebirsel İfadeler	Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar. Cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar. Basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklar.

Araştırmanın uygulanacağı sınıf seviyeleri ve kazanımlar Tablo 2’ de verilmiştir. Ayrıntılı bilgi için; (bk. Ek 1).

2. Uygulama süreci.

Uygulama süreci; pilot uygulama süreci ve uygulama süreci olmak üzere iki aşamada tamamlanmıştır.

Pilot uygulama süreci.

Pilot uygulama sürecinde sınıf içi-yüz yüze ders etkinliği planlandığından daha uzun sürmüştür. Bunun sebebi ilk etkinlik olmasından ve/veya Hey Taksi! etkinliğinin sınıfta oyunlaştırılarak gerçekleştirilmesinden kaynaklanmış olabilir. Bu aksaklığa yönelik olarak araştırmacı diğer etkinliklerde daha dikkatli olmuştur. Uzaktan-senkron ders etkinliğinde herhangi bir aksaklık yaşanmamıştır. Pilot uygulama sonunda yarı yapılandırılmış görüşme formu-2 maddelerinin öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığının kontrol edilmesi amacıyla bir öğrenciye yarı yapılandırılmış görüşme formu-2 uygulanmış; bir maddenin öğrenci tarafından anlaşılmadığı, formda olması gereken bir maddenin ise görüşme formuna

eklenmemiş olduğu belirlenmiştir. Matematik eğitimi alanında uzman iki doktor öğretim üyesinin görüşleri alınarak; anlaşılmayan madde formdan çıkarılmış, eklenmesi gereken madde forma eklenmiş ve form yarı yapılandırılmış görüşme formu-3 şeklini almıştır. Pilot uygulama sürecinde uygulanan etkinlikler aşağıda verilmiştir. İlk etkinlik sınıf içi-yüz yüze ders için Doğrusal İlişkiler etkinliği, etkinliğin değerlendirilmesi amacıyla Hey Taksi! etkinliği, uzaktan-senkron ders için Kaç Soru Çözdü?, evde-ders dışı etkinlik için Kumbaram adlı etkinlikler uygulanmıştır. Ayrıntılı bilgi için; (bk. Ek 2).

Uygulama süreci.

Uygulama sürecinde ilk etkinlik kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur kazanımına yönelik olarak uygulanmıştır. Bu kazanıma yönelik her etkinlik türünden örnekler verilmiştir. Sınıf içi-yüz yüze ders için Kurallı Şekiller adlı etkinlik ve bu etkinliğin değerlendirilmesi amacıyla Kuralım Şekil Önümden Çekil! etkinliği, uzaktan-senkron ders için Birikim Yapıyorum etkinliği, evde-ders dışı etkinlik için Kuralına Göre Oynuyorum etkinlikleri örnek olarak verilmiştir. Ayrıntılı bilgi için; (bk. Ek 3).

Bu etkinliklerin devamında 6. sınıf cebir öğrenme alanındaki kazanımlardan sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar kazanımı ve bu kazanımına yönelik etkinliklerden araştırmacı istediği bir tanesini örnek olarak eklemiştir. Bu bağlamda sınıf içi-yüz yüze ders için Kurdeleler etkinliği, etkinliğin değerlendirilmesi için Kurdeleler-X etkinliği, uzaktan-senkron ders için Matematik Dili etkinliği, ve evde-ders dışı etkinlik olarak Matematikçe ve Türkçeyi Matematikçeye Çeviriyorum etkinlikleri örnek olarak verilmiştir. Ayrıntılı bilgi için; (bk. Ek 4).

Uygulama sürecinde sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron, evde-ders dışı etkinlik olmak üzere toplam 41 etkinlik uygulanmıştır. Ek olarak bu etkinliklerden sınıf içi-yüz yüze ders etkinliklerinin birer tane de değerlendirme etkinlikleri mevcuttur.

3. Değerlendirme süreci.

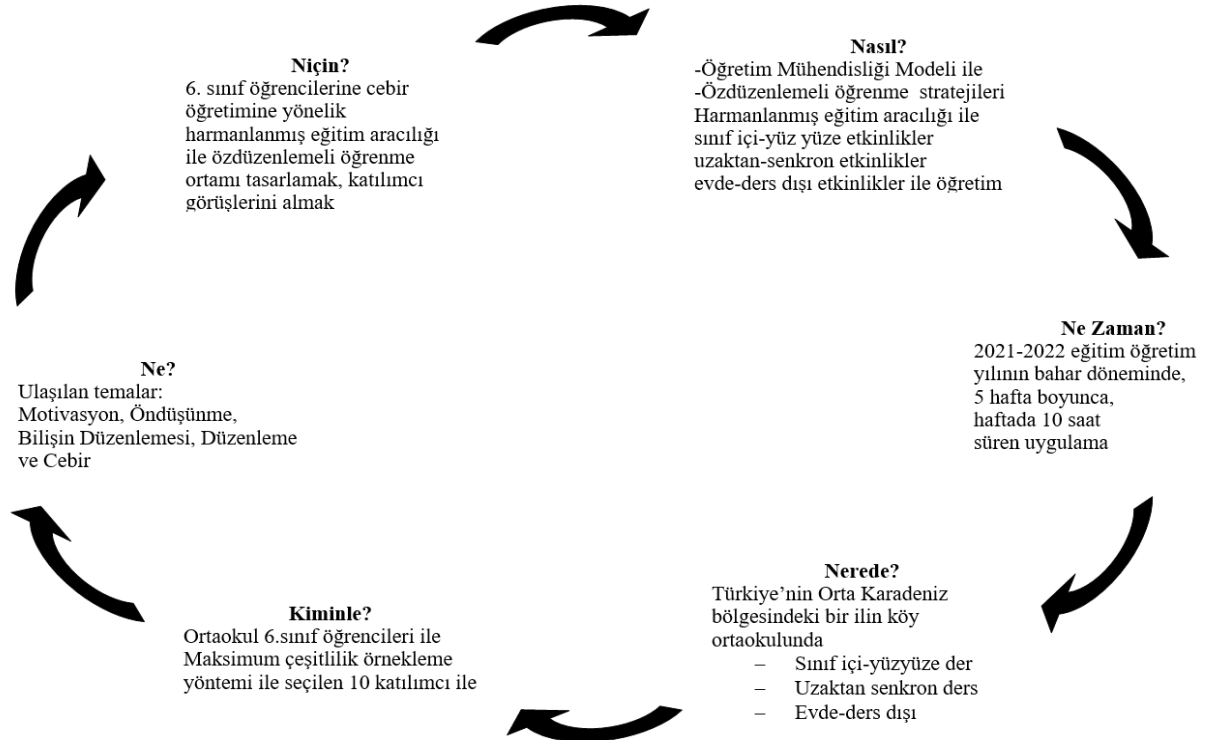
Değerlendirme sürecinde uygulama sürecinde toplanan veriler analiz edilerek sonuçlar raporlaştırılmıştır.

Verilerin Analizi

Bu araştırmada nitel araştırma yaklaşımlarından öğretim mühendisliği modeli kullanılmıştır. Araştırmaya katılan öğrencilerden maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemiyle üç tanesi düşük, üç tanesi orta, üç tanesi ise yüksek sayıda yıldız kazanan gruplardan seçilmiş 9 katılımcıya yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulama planına bağlı olarak

uygulanmıştır ancak düşük sayıda yıldız kazanan bir öğrenciden yeterli veri sağlanamadığı düşünüldüğü için bu gruptan bir öğrenci ile daha görüşme yapılmasına karar verilmiş ve düşük sayıda yıldız kazanan gruptan toplam dört öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Son durumda dört tanesi düşük, üç tanesi orta, üç tanesi yüksek sayıda yıldız kazanan gruplardan seçilen; beş tanesi kız, beş tanesi erkek olmak üzere toplam 10 katılımcıya yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. Elde edilen veriler nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir. İçerik analizi yönteminde katılımcılardan elde edilen veriler öncelikle uygun şekilde kodlanmış, kodlama işlemi bittikten sonra elde edilen kodlar uygun şekilde kategorilendirilmiş ve son olarak elde edilen kategoriler ile temalar oluşturulmuştur. Elde edilen görüşme bulguları gözlem, öğrenci günlükleri, araştırmacı günlüğü, etkinlik değerlendirme formları ve etkinlik kontrol listesi verileri ile üçgenleme yapılarak analiz tamamlanmıştır.

Bu araştırmanın uygulama süreci Zimmerman'ın (1998a) özdüzenlemenin boyutları ve stratejiler döngüsüne uyarlanarak Şekil 23'te kısaca özetlenmiştir. Niçin? sorusu ile araştırmanın amacı, Nasıl? sorusu ile araştırmanın yöntemi ve araştırmada kullanılan stratejiler, Ne Zaman? sorusu ile araştırmanın hangi zaman aralığında ve toplam kaç saat uygulama yapıldığı, Nerede? sorusu ile araştırmanın yapıldığı ve uygulamada tasarlanan eğitim ortamları, Kiminle? sorusu ile araştırmanın örneklem grubu ve katılımcıları, Ne? sorusu ile araştırmanın uygulama süreci sonunda ulaşıldığı çıktılar (araştırmada ulaşılan temalar) belirtilmiştir.



Şekil 4. Araştırma döngüsü.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Bulgular

Araştırmada beş adet temaya ulaşılmıştır. Bu temalar motivasyon, öndüşünme, bilişin düzenlenmesi, düzenleme, cebir şeklindedir.

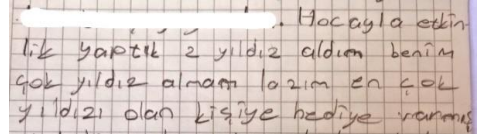
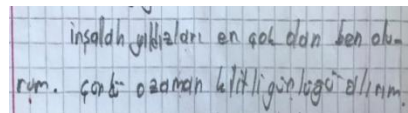
Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Motivasyona Yönelik Görüşleri

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrenciler yapılan öğretimin motivasyon sağladığına yönelik görüş belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden bazıları dışsal motivasyon, bazıları içsel motivasyona yönelik görüş ifade etmiştir. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen kategori kod ve ilgili koda yönelik öğrenci bilgileri Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. *Motivasyon Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar*

Kategori	Kodlar	Öğrenciler	f
Dışsal Motivasyon	Sembolik pekiştireç kazanmak için yardım eder	Ö1, Ö2, , Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	10
	Sembolik pekiştireç kazandığında mutlu olur	Ö5, Ö6, Ö7	3
	Ders dışı etkinlikler öğrenmeyi pekiştirir	Ö2, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	8
	Öğrenme ortamı motive edicidir	Ö4, Ö6, Ö7, Ö10	4
	Materyal kullanımı ilgi çeker	Ö4, Ö8	2
	Uzaktan yapılan senkron dersler öğrenmeyi pekiştirir	Ö5	1
İçsel Motivasyon	Ders dışı etkinliklerden keyif alır	Ö1, Ö3, Ö5, Ö7, Ö8, Ö10	6
	Grup tartışmaları ilgi çeker	Ö1, Ö2, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	8
	Kendi kendine öğrenmeye motive olur	Ö7, Ö8	2
	Güçlülkle karşılaştığında kolay pes etmez	Ö9, Ö10	2
	Özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine değer verir	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö8, Ö10	6
	Problem hakkında düşünmek problem çözmeye ilgiyi artırır	Ö1, Ö4, Ö5	3

Tablo 4. (Devamı)

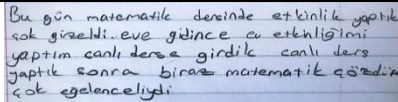
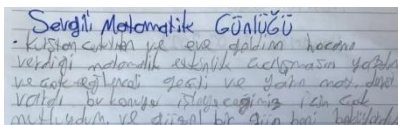
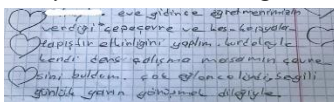
	iii. yıldız kazanana ödül olacağını söylemişsiniz. Bu beni çok motive etti, en çok yıldız kazanmak için arkadaşlarım anlamadığında yardım etmek için elimi kaldırdım ama pek fazla seçilmedim. Yıldız kazanıyorduk, en güzeli de yıldız kazanmak. Yıldız kazandığımızda mutlu oluyorduk. Anlamayan arkadaşlarımıza yardım etmek yıldız kazandığımız için güzel oluyordu, mutlu oluyorduk.	ifadelerini yazdığı görülmektedir.
Ö7	i. Etkinliklerde daha çok yıldız kazanmak ve ödül almak için arkadaşlarıma yardım ettim. En başta da söylediğim gibi arkadaşlarıma yardım ettiğimde onlara karşı bir sevinç hissediyorum, mutlu oluyorum. ii. Öğretmenim bu etkinlikler farklı sınıflara uygulanacak olsa hepsi ilgi çekerdi ayırt edemem, hepsi güzeldi ama bir tane söyleyeceksem eğer yıldız kazanmak en çok ilgi çeker çünkü yıldız kazandığımızda not ediyoruz en çok yıldız kazanmaya çalışıyoruz, arkadaşlarımızla yarışıyoruz. Eğlenceli geçiyor. iii. Öğretmenim arkadaşlarıma yardım ettiğimde yıldız kazanıyorum, mutlu oluyorum.	 Ö7'ye ait günlükte “benim çok yıldız almam lazım en çok yıldız olan kişiye hediye varmış” ifadelerini yazdığı görülmektedir.
Ö8	Arkadaşlarımın öğrenmesi için onlara yardım ettim. Çünkü hem yardım etmek çok güzel bir duygu hem de yardım edince yıldız kazanıyordum.	
Ö9	i. Öğretmenim bir de yıldız kazanmak için de yardım ediyordum öğretmenim hem de günlük kazanmak için. ii. Öğretmenim bu etkinlikler farklı sınıflara uygulanacak olsa öğretmenim hani siz yıldız veriyorsunuz ya ödül de söylüyorsunuz öğretmenim işte öğretmenim o yüzden daha çok dikkatlerini çeker bence. O ödüle ulaşmak için yıldız kazanmaya çalışır çabalar öğretmenim.	
Ö10	i. Öğretmenim yıldız kazanmak için arkadaşlarıma yardım ediyordum. ii. Öğretmenim cebirsel ifadeler konusuna geçmeden önce en çok yıldız toplamayı hedeflemiştim.	 Ö10' ait günlükte “inşallah en çok yıldız kazanan ben olurum o zaman kilitli günlüğü alırım” ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	En çok yıldız yıldız kazanan üç öğrencinin uygulama sonunda ödül kazanacak olması öğrencileri derse motive etti. Etkinliği tamamlayan tüm öğrenciler yardıma ihtiyacı olan arkadaşına seerek ve isteyerek yardım etmek istemektedir. Hatta bu sayede küs olan öğrencilerin barıştığını gözlemledim ☺	 Araştırmacı günlüğüne ait görsel öğrencilerin etkinliğini tamamlayamayan arkadaşına yardım etmek için parmak kaldırdıkları görülmektedir.

Tablo 4'teki öğrenci görüşleri, görüşler destekleyen etkinlik kontrol listesi, öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin farklı dışsal motivasyon

gerekçeleriyle özdüzenlemeli öğrenme sonucunda sosyal yardım eyleminde bulundukları anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin sembolik pekiştireç kazanmayı ilgi çekici bulduklarına işaret etmektedir. Öğrencilerin yaptıkları eylemler dışarıdan bir pekiştireç beklemeye yönelik eylemler olup dışsal motivasyon çatısı altında toplanmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin bazıları ders dışı etkinliklerin öğrenmeyi pekiştirdiğini ifade etmiştir. Ders dışı etkinlikler öğrenmeyi pekiştirir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. *Ders Dışı Etkinlikler Öğrenmeyi Pekiştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö2	Ders dışı etkinlikler faydalı bence ders dışı etkinlikler ile okulda öğrendiğimiz konular ile ilgili evde çözeceğimiz sorular oluyor, öğrendiklerimizi daha iyi düşünmemiz gerekiyor, kendimizi sorgulamamız gerekiyor.  Ö2'ye ait günlükte “bugün matematik dersinde etkinlik yaptık çok güzeldi. Eve gidince ev etkinliğimi yaptım canlı derse girdik canlı ders yaptık sonra biraz matematik çözdüm çok eğlenceliydi” ifadeleri görülmektedir.
Ö4	Ders dışı etkinlikler bence faydalı hem derste yaptıklarımızı tekrar etmiş oluyoruz öğretmenim hem de kendimizi yapabiliyor muyuz yapamıyor muyuz diye kontrol etmiş oluyoruz.
Ö5	Ders dışı etkinlikler faydalı bence öğretmenim nasıl desem soruyu daha iyi anlıyorum, konuyu pekiştirmemi sağlıyor.
Ö6	Ders dışı etkinlikler hem matematik problemi çözmede, hem de şeklin çevresini cebirsel olarak bulmada çok iyi oldu öğretmenim, ilk zamanlarda şeklin çevresini cebirsel olarak nasıl bulacağımı karıştırıyordum, ders dışı etkinlikler konuyu daha iyi öğrenmemi sağladı.
Ö7	Ders dışı etkinlikler ile daha çok şey, sizin okulda öğrettiklerinizi unutabiliriz ders dışı etkinlikler sayesinde daha çok anlıyorum. Konuyu daha iyi çözmemi sağladı.
Ö8	Öğretmenim ders dışı etkinliklerini yaptıkça yaptıkça cebirsel ifadeye daha düşkün oluyordum daha iyi çözüyordum, konuyu daha iyi anlıyordum, okula gelince daha iyi yapıyordum soruları.
Ö9	Öğretmenim şimdi sınıfta bir tane konu işledik öğretmenim onu yaptık mesela ben yapamadım diyelim veya yaptım ev etkinliğinde aynı soruyla ilgili falan soru verdiniz çevre ile ilgili mesela, bunu evde daha iyi sorarak falan yapıyorum ya öğretmenim o yüzden faydalı oluyor bence. Böyle yaptım yani ders dışı etkinlikler ile daha iyi anlıyorum. Sınıfa geldiğimde de daha iyi yapabiliyorum soruları.  Ö9'a ait günlükte “kurstan çıktıktan sonra eve geldim hocanın verdiği matematik etkinlik çalışmasını yaptım ve çok eğlenceli geçti ve yarın mat. dersi var bu konuyu işleyeceğimiz için çok mutluydum ve güzel bir gün beni bekliyordu...” ifadeleri görülmektedir.
Ö10	Öğretmenim ders dışı etkinliklerle o soruda mesela nasıl desem o soruyu anlamayı o soruyu öğrenmiş miyim anlamamı sağlıyor. Derste işlediğimiz konuları öğrenip öğrenmediğimi anlamış oluyorum ve konuyu tekrar etmiş oluyorum.  Ö10'a ait günlükte “...eve gidince öğretmenimizin verdiği çepeçevre ve kes-kopyala-yapıştır etkinliğini yaptım. Kurdeleyle kendi ders çalışma masamın çevresini buldum. Çok eğlenceliydi sevgili günlük yarın görüşmek dileğiyle.” ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	Ders dışı etkinlikleri çözdükçe öğrencilerin derse karşı daha ilgili oldukları, konuyu kavrama süreçlerinin hızlandığı gözlemlenmiştir.

Tablo 5'teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin ders dışı etkinlikler yapmalarının onlara motivasyon sağladığı anlaşılmaktadır. İfadeler ders dışı etkinliklerin öğrencilerin ilgilerini çektiğine işaret ettiği için bu ifadeler dışsal motivasyon başlığı altında toplanmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerden bazıları oluşturulan öğrenme ortamının kendileri için motive edici olduğunu ifade etmiştir. Öğrenme ortamı motive edicidir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6. Öğrenme Ortamı Motive Edicidir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

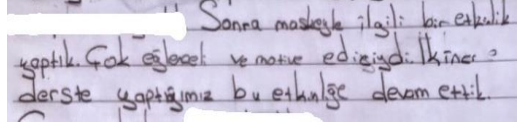
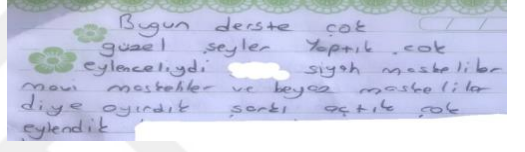
Öğrenci	İfadesi	
Ö4	Öğretmenim öğrenme ortamı çok güzeldi, eğlenceliydi, motive edici oluyor hem insan daha fazla matematik sorusu çözmek istiyor.	
Ö6	Etkinlik kağıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikler önemli bence öğretmenim çünkü önceki ve şimdiki yaşamımızda faydası oldu öğretmenim, ders çalışmamda motive oluyorum, planlı oluyorum, zamanlı oluyorum çok iyi oldu.	
Ö7	Cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız etkinliklerde beni en çok yıldız almak etkiledi öğretmenim. Arkadaşıma yardım edince başka bir duygu oluşuyor içimde sevinç hissediyorum, onlara yardım ettiğim ve yıldız kazandığım için mutlu hissettim.	
Ö10	Öğretmenim yaptığımız etkinlikler mesela nasıl desem yani ders içi katılımlarımı artırdı derslerime daha da çok etkili oldu.	
Araştırmacı günlüğü	“...Özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile tasarlanan etkinlikler öğrencilerin ilgisini çekmekte ve onları derse karşı motive ettiği gözlemlenmiştir...”	

Tablo 6'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrenme ortamının öğrencilere motivasyon sağladığı anlaşılmaktadır.

İfadeler öğrenme ortamının öğrencileri derse, ders çalışmaya motive ettiği yönünde olduğu için bu ifadeler dışsal motivasyon başlığı altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrenciler derslerde materyal kullanmanın öğrenmelerini pekiştirdiğini ifade etmiştir. Materyal kullanımı ilgi çeker koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 7’de sunulmuştur.

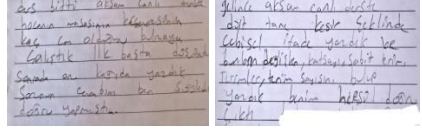
Tablo 7. Materyal Kullanımı İlgi Çeker Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö4	Öğretmenim mesela siz kurdele ile etkinlik yaptırmanız, kurdele etkinliği hem ilgi çekiciydi hem de konuyu daha iyi anlamamı sağladı. Derslerde etkinlikler sırayla değişik oyuncaklar veya dikkat çekici cisimler getirilerek de yapılabilir çok ilgi çekici olur.	
Ö8	i. Öğretmenim öğrencilerin en çok kurdeleler etkinliği ilgi çekti çünkü kurdeleler etkinliği hem masanın kenar uzunluklarını hem de çevresini cebirsel olarak hesaplamayı öğrettiği için ilgi çeker. ii. Öğretmenim maskeliler etkinliği var ya onu çok sevdim öğretmenim aşırı güzeldi, eğlenceli geçti, arkadaşlarım da güzel yaptılar, kolay geldi, basit bir etkinliği biraz.	
Araştırmacı günlüğü	Öğrenciler ilk etkinlikte renkli kalemler ile devamında atas, maske, doğa sevgisi etkinlik materyalleri, kurdeleler vb. gibi etkinliklerde konu kazanımlarının öğretimine yönelik planlanan her materyalin öğrencilerin ilgisini çektiği gözlemlenmiştir.	

Tablo 7’deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin etkinliklerde kullanılan materyallerin konunun anlaşılmasını kolaylaştırdığını düşündüğü anlaşılmaktadır. Dışsal bir değişkenin öğrencinin ilgisini çektiğine yönelik görüşler olduğundan bu kod dışsal motivasyon kategorisinde değerlendirilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrenciler uzaktan yapılan senkron derslerin öğrenmelerini pekiştirdiğini ifade etmiştir. Uzaktan yapılan senkron dersler öğrenmeyi pekiştirir koduna ait öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Uzaktan Yapılan Senkron Dersler Öğrenmeyi Pekiştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö5	Öğretmenim etkinliklerin hepsi çok iyidi, çok güzeldi, çok eğlenceliydi, canlı dersler konuyu pekiştirmemizi sağladı, ders dışı etkinlikler de konuyu pekiştirmemi sağladı, sonra herkese tavsiye ederim.  Ö5'e ait günlüklerde uzaktan-senkron ders etkinliklerinin tamamını doğru yaptığını ve mutlu olduğunu ifade etmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...öğrenciler akşam yapılacak olan uzaktan-senkron dersi heyecanla bekliyorlar. Bu araştırma için uzaktan eğitim araçları ile oluşturduğum sınıf grubunda senkron dersin ne zaman başlayacağını, ders yapılacağı için çok mutlu olduklarını ifade etmektedirler. Senkron dersler hem konu kazanımları bakımından hem de iletişim bakımından öğrencilere memnuniyet dolu farklı tecrübeler kazandırmaktadır...”  Araştırmacı günlüğüne ait görselde öğrencilerin uzaktan eğitim grubundaki yazışmalarında uzaktan-senkron ders yapılacağı için mutlu ifadeleri görülmektedir.

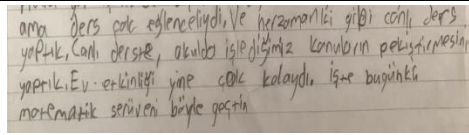
Tablo 8'deki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde uzaktan yapılan senkron derslerin konuyu pekiştirici bir rolü olduğu anlaşılmaktadır. İfadeler uzaktan yapılan senkron derslerin öğrencilerin ilgisini çektiğine işaret ettiğinden dışsal motivasyon çatısı altında yazılmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin içsel motivasyona yönelik görüşleri.

İçsel motivasyon kategorisinde “Ders dışı etkinliklerden keyif alır”, “Grup tartışmaları ilgi çeker”, “Kendi kendine motive olur”, “Güçlkle karşılaştığında kolay pes etmez”, “Özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine değer verir”, “Problem hakkında düşünmek problemi anlamayı sağlar” kodları belirlenmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden ders dışı etkinliklerden keyif aldıkları anlaşılmaktadır. Ders dışı etkinliklerden keyif alır koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, araştırmacı günlüğü Tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Ders Dışı Etkinliklerden Keyif Alır Koduna Yönelik Belirlenen Öğrenci İfadeleri

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Öğretmenim ders dışı etkinlikleri uygulamak çok kolaydı, zorluk yaşamadım, bence etkinlikteki problemler de kolaydı. Uygularken de bir sorun yaşamadım, dikkatimi dağıtan bir şey olmadı, misafirler rahatsız etmedi, elektrikler kesilmedi, zaten hocam bunlar genelde bahane oluyor ☺  Ö1'e ait günlükte “...okulda işlediğimiz konuların pekiştirmesini yaptık. Ev etkinliği yine çok kolaydı. İşte bugünkü matematik serüveni böyle geçti” ifadeleri görülmektedir.

Tablo 9. (Devamı)

Ö3	Hocam ev etkinliklerini uygulamakta zorluk yaşamadım, süresinde bitirdim. Dikkatimi dağıtan bir şey olmadı, misafir gelse bile zorluk yaşamadım yine de süresinde bitirdim.	
Ö5	Eve verdiğiniz ders dışı etkinlikleri uygulamakta zorluk yaşamadım hocam çünkü hepsi kolaydı. Boş bir odaya gidip yapıyordum kimse gelmiyordu babamla birlikte yapıyorduk bitti. Bazen de ders dışı etkinlikleri yapacağım zaman televizyonu kapatıyorduk hocam, annem dışarı çıktığında kardeşlerimi de yanında götürüyordu, dışarıda oynuyorlardı. Evde babamla ben kalıyordum yapıyordum. Kolay olduğu için çabuk bitiyordu, eğlenceli geçiyordu.	
Ö7	Ders dışı etkinlikler hiç zor değildi ki, zorluk yaşamadım çünkü çok kolaydı. Misafir gelmedi, dikkatimi dağıtan bir şey olmadı. Yaptım bitti.	Ö7'ye ait günlükte "...Ev etkinliklerini yaparken çok güzel ve eğlenceli geçer. Bulamadığım yerleri abime sorarım abim cevabını verir. Abime bilemediğim yerleri az sorarım çünkü çok zekiyim..." ifadeleri görülmektedir.
Ö8	Eve verdiğiniz ders dışı etkinlikleri uygulamakta zorluk yaşamadım hocam. Ders dışı etkinliklerini yaptıkça cebirsel ifadeler konusuna daha düşkün oldum, daha iyi çözüyorum.	
Ö10	Eve verdiğiniz ders dışı etkinlikleri uygulamakta zorluk yaşamadım hocam. Etkinlikleri süre vererek yapmak hoşuma gidiyordu, problem çözerken konuyu anlamış mıyım öğrenmiş miyim anlamaya çalışıyordum.	Ö10'a ait günlükte "...eve gidince öğretmenimizin verdiği çepeçevre ve kes-koyala-yapıştır etkinliğini yaptım. Kurdeleyle kendi ders çalışma masamın çevresini buldum çok eğlenceliydi..."
Araştırmacı günlüğü	"...bugün öğrencilere ders dışı etkinliği hemen çoğaltamadım dolayısıyla da ders bitiminde hemen dağıtmadım, son derse kadar dağıtmayı düşünmüştüm. Öğrencilerin "öğretmenim bugün ders dışı etkinlik vermeyecek misiniz?" şeklinde sorularıyla karşılaştım. Ben de "bilmem bugün vermesem mi ne dersiniz?" dedim "verin öğretmenim çok seviyoruz zaten çok zorlanmıyoruz" cevabıyla karşılaştım..."	

Tablo 9'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin ders dışı etkinlikleri kolay bir şekilde yaptığı, yaparken keyif aldığı, zorluk yaşamadığına yönelik ifadeler anlaşılmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri ders dışı etkinliklerle ilgilenirken bunu dışsal bir unsura bağlamadığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle ders dışı etkinliklerden keyif alır kodu içsel motivasyon kategorisinde ele alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden grup tartışmalarını ilgi çekici buldukları anlaşılmaktadır. Grup tartışmaları ilgi çekicidir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listesi, öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10. Grup Tartışmaları İlgi Çeker Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Etkinlikler başka sınıflara uygulansa en çok ilgilerini grup tartışmaları çekirdi öğretmenim çünkü eğlenceli geçiyor. Problemi tartıştıktan sonra süre bitinceye kadar sohbet etmek çok güzel oluyor.
Ö2	Bize uyguladığınız etkinlikler başka sınıflara uygulansa grup tartışmaları ilgi çekirdi öğretmenim çünkü bilemediğimiz soru olunca grup arkadaşlarımız ile grup tartışmalarında paylaşıyoruz ve onlar bize anlatıyorlar, problemi onların çözüm yolu ile değerlendirmiş oluyoruz ve öğreniyoruz.
Ö4	Öğretmenim grup tartışmalarında öğrenciler grup arkadaşlarının farklı problem çözme şekillerini görür ve probleme farklı şekillerde yaklaşım onları başka fikirlere yönlerebilir bu yüzden grup tartışmaları ilgi çekicidir. Grup tartışmaları hem eğlenceli geçiyor hem de başkasının ne düşündüğünü nerelerde hata yaptığını, ya da kendi hatamızı öğrenmiş oluyoruz.
Ö6	Bu etkinlikler farklı sınıflara uygulansa öğrencilerin ilgisini çekirdi öğretmenim çünkü çok güzel çok faydalı. Grup tartışmaları çok eğlenceli geçiyor. Grup arkadaşımızla fikirlerimizi tartışıyoruz, fikirlerimizi farklı olduğunda kimin fikrinin doğru, kimin fikrinin hatalı olduğu konusunda tartışıyoruz ve kimin fikri doru çıkacak diye bekliyoruz. Çok eğlenceli oluyor.
Ö7	i. Öğretmenim bu etkinlikler farklı sınıflara uygulansa öğrencilerin ilgisini çekirdi öğretmenim çünkü benim ilgimi çektiyse herkesin ilgisini çeker diye düşünüyorum. Grup tartışmalarında problemi birlikte çözüp tartıştıkları için ilgilerini çeker. ii. Grup tartışmaları güzeldi öğretmenim, eğlenceli geçiyordu ☺ Ön sıradaki arkadaşım ile grup olduğumda öne doğru, arka sıradaki arkadaşım ile görüşmek için arkaya doğru yan sıralardaki arkadaşım ile görüşmek için yanlara doğru dönüyordum. Eğlenceliydi.
Ö8	i. Öğretmenim bu etkinlikler farklı sınıflara uygulanacak olsa öğrencilerin dikkatini çekirdi. Grup tartışmaları ilgi çekirdi öğretmenim sevmediği bir arkadaşı ile grup olduğunda onunla tartışarak sevmeye başlar araları düzelir, arkadaşlık ilişkileri gelişir. ii. Öğretmenim etkinliklerde grup arkadaşımızla tartışmamızı çok beğendim. Grup tartışmalarında yanlışlarımı öğrendim. Ben yanlış yaptığımda o bana anlatıyor o yanlış yaptığında ben ona anlatıyordum, eğlenceliydi.
Ö9	Bu etkinlikler farklı sınıflara uygulanacak olsa grup tartışmaları öğrencilerin ilgilerini çekirdi bence öğretmenim hani mesela bir arkadaşını seviyor ya kankası gibi düşünelim, onunla grup olsam daha iyi anlarım daha iyi öğrenirim diye düşünür ilgisini çeker.
Ö10	Öğretmenim grup tartışmaları ilgi çeker mesela farklı kişilerle grup tartışmaları yaptığımızda herkes iki kişi çalışıyor yani birlikte çalışıyorlar bu da ilgi çekici oluyor bence.

Derste uygulanan etkinlik;	EVET	HAYIR	NEDENİNİ AÇIKLAYINIZ
1. Dikkatini çekti	✓		Eğlenceliydi. verileri çoktu
2. Motive oldum	✓		Grup çalışmamın olması

Ö4'e etkinlik kontrol listesine verdiği cevaplarda etkinliğin dikkatini çektiğini işaretleyerek nedenine "eğlenceliydi ve ilgimi çekti", diğer soruda motive olduğunu işaretleyerek nedenine "grup çalışmalarının olması" yazdığı görülmektedir.

Derste uygulanan etkinlik;	EVET	HAYIR	NEDENİNİ AÇIKLAYINIZ
1. Dikkatini çekti	✓		Kimin dikkatini çekmez
2. Motive oldum	✓		çok güzel
3. Anladım dersleri	✓		

Ö7'ye ait etkinlik kontrol listesinde etkinliğin dikkatini çektiğini işaretleyerek nedenine "...kimin dikkatini çekmez", motive olduğunu işaretleyerek nedenine "çok güzel" yazdığı görülmektedir.

çok güzeldi, canlı derste de masadaki eşyalar konusunu işledik, ben ... ile grup arkadaşım oldum. İkimiz de fikirlerimizi paylaşıp hocaya söyledik, hoca da saygı gösterdi. Yine her zamanki gibi bugün de çok güzel geçti...

Ö10' ait günlükte "...çok güzeldi, canlı derste masadaki eşyalar konusunu işledik, ben ... ile grup arkadaşım oldum. İkimiz de fikirlerimizi paylaşıp hocaya söyledik, hoca da saygı gösterdi. Yine her zamanki gibi bugün de çok güzel geçti..." ifadeleri görülmektedir.

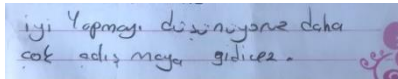
Tablo 10. (Devamı)

Araştırmacı günlüğü	“...etkinliklerde öğrencilerin grup tartışmalarında mutlu oldukları, birbirlerinin fikirlerine saygı gösterdikleri, aralarında tatlı bir rekabet olduğu gözlemlenmiştir. Bu olumlu sınıf ikliminin öğrencilerin tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamından yüksek düzeyde verim almalarını sağlayacağı öngörülmüştür...”	 Araştırmacı günlüğüne ait görselde öğrencilerin yüz yüze sınıf ortamındaki grup tartışmaları görülmektedir.
---------------------	---	---

Tablo 10'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listeleri, öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin grup tartışmalarından keyif aldıkları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri grup tartışmalarının ilgilerini çektiği ve bunun dışsal pekiştiricilerden bağımsız olduğu anlaşıldığı için içsel motivasyon olarak değerlendirilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin kendi kendine öğrenmeye motive oldukları anlaşılmaktadır. Kendi kendine öğrenmeye motive olur koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listesi, etkinlik özdeğerlendirme formu, öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. Kendi Kendine Öğrenmeye Motive Olur Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö7	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız etkinlikler, işlediğimiz konuyla ilgili eve verdiğiniz ev (ders dışı) etkinlikleri, akşamları yaptığımız canlı dersler hepsi ders çalışma hevesimi yükseltti. Derslerime daha çok çalışmaya başladım.	 Ö7'ye ait etkinlik kontrol listesinde dikkatimi çekti ifadesine evet seçeneğini işaretleyerek açıklamasına “cebirsel ifadelere bayılıyorum” yazdığı, motive oldum ifadesine evet seçeneğini işaretleyerek açıklamasına “çok güzel” yazdığı; etkinlik değerlendirme formunda en iyi yaptığı yönergenin “siyah maskelilerin toplamı. En hızlı ben yaptım” ifadelerini yazdığı görülmektedir.
Ö8	Hocam dersten sonra eve verdiğiniz etkinlikleri yaptıkça cebirsel ifadeler konusuna daha düşkün oldum, daha iyi, daha çok çözmeye başladım.	 Ö8'e ait günlükte grup arkadaşı (Ö7) ile “iyi yapmayı düşünüyorduk daha çok çalışmaya gidicez” ifadelerini yazdığı görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“..öğrencilerin ders için motive olduklarını ve her zamankinden fazla gayret ettiklerini gözlemlenmiştir...”	

Tablo 11'deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listesi, etkinlik özdeğerlendirme formu, öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin kendi kendine öğrenmeye yönelik ilgi ve isteklerinin arttığı anlaşılmaktadır. İfadeler

öğrencilerin kendi kendilerine öğrenmesini desteklemekte olup, dışsal pekiştireç gerektirmediği için içsel motivasyon başlığı altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden öğrenme sürecinde bir güçlükle karşılaştıklarında kolay pes etmedikleri anlaşılmaktadır. Güçlükle karşılaştığında kolay pes etmez koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 12’de sunulmuştur.

Tablo 12. *Güçlükle Karşılaştığında Kolay Pes Etmez Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö9	Öğretmenim ilk başlarda etkinliklerle işlediğimiz derse normal bir ders dedim tamam mı? Daha sonraları işte böyle daha zorlanarak yaptığım, yapamadığım problemler oldukça yanlış yapı yapı öğrenmem gerektiğini anladım daha çok önem vermeye başladım. Bunu yapacağım başaracağım diye düşündüm, üstüne daha çok düşmeliyim daha çok çalışmalıyım dedim kendi kendime.
Ö10	Öğretmenim mesela etkinliklerde problemi yapamadığım zaman yardım aldığım da o konuya daha çok çalışmam gerektiğini onun tipinde problemler çözmem gerektiğini anladım, çalışmaya çabalamaya başladım. Yani cebirsel ifadeler konusuna daha çok yüklenmemi sağladı.
Araştırmacı günlüğü	“...öğrencilerin hemen hemen hepsi etkinliklerde yapamadıkları soru olduğunda anlamaya çalıştıkları ve hatalarını düzelttikleri gözlemlenmiştir. ..Ö8, Ö9, Ö10,.. bu öğrencilerden bazılarıdır...”

O gün yaptığımız etkinliklerde çok zor sorular çözdük sadece bir kaç tanesini yapabildim diğerlerine çok çabalamama rağmen yapamadım. Arkadaşımdan yardım aldım. O yüzden her derse daha çok çalışacağım...

Ö9’a ait günlükte “...o gün yaptığımız etkinliklerde çok zor sorular çözdük sadece birkaç tanesini yapabildim diğerlerine çok çabalamama rağmen yapamadım. Arkadaşımdan yardım aldım. O yüzden her derse daha çok çalışacağım...” ifadeleri görülmektedir.

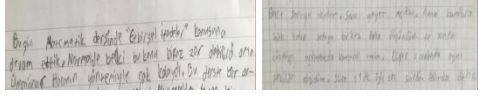
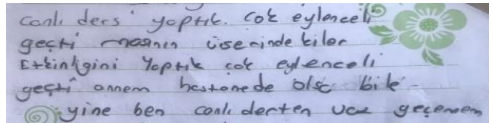
Bizim çalıştık. Yanlışlarım oldu ve yardım aldım. Sonra biz ...bulmaya çalıştık bu etkinlik acayip kolaydı, Ö.. arkadaşım bu etkinliği yapamamıştı ona yardım ettim ve yıldızı kaptım!...

Ö10’a ait günlükte “...yanlışlarım oldu ve Ö..’dan yardım aldım. Sonra biz bulmaya çalıştık bu etkinlik acayip kolaydı, Ö.. arkadaşım bu etkinliği yapamamıştı ona yardım ettim ve yıldızı kaptım!...” ifadeleri görülmektedir.

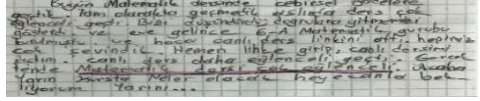
Tablo 12’deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin güçlükle karşılaştığında pes etmedikleri anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin güçlük karşısında kolay pes etmediklerine işaret ettiği ve dışsal pekiştireçten bağımsız olduğu için içsel motivasyon kategorisinde alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine değer verdiği anlaşılmaktadır. Özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine değer verir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 13’te sunulmuştur.

Tablo 13. Özdüzenlemeli Öğrenme Etkinliklerine Değer Verir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Etkinlik kağıtlarıyla yaptığımız bu etkinlikler bence önemli öğretmenim. Çünkü problem çözerken bize yeni alışkanlıklar katıyor. Mesela problemi süre tutarak çözmek, problemi çözmeden önce düşünmek ve çözümü bir kez daha kontrol etmek gibi...  Ö1'e ait günlüklerde sırasıyla "Bugün matematik dersinde cebirsel ifadeler konusuna devam ettik bu konu biraz zor olabiliyordu ama Ümmünur Hocanın yöntemiyle çok kolaydı..." ve "...önce soruyu okudum soru gayet açıktı. Ama kurallara sadık kalıp soruyu bir kez daha düşündüm ve sonra çözdüm ardından da kontrol ettim. Diğer soruları da aynı şekilde çözdüm. Süre 11dk 54 sn sürdü..." ifadeleri görülmektedir.
Ö2	i. Etkinlik kâğıtlarıyla yaptığımız bu etkinlikler önemli bence öğretmenim etkinliği yaptıktan sonra etkinlik ile ilgili değerlendirme yapıyoruz, etkinlik kontrol listesini dolduruyoruz orada bize sorular soruyor o soruları cevaplayarak etkinliği nasıl yaptığımızı düşünüyoruz, kendimizi gözden geçiriyoruz. ii. Problem çözerken kendilerine süre belirlemek ilgi çeker bence çünkü süre belirlemek problemi daha kısa sürede çözmelerini sağlar. Bu sayede ödevlerini daha çabuk bitirebilirler.
Ö3	i. Etkinlik kâğıtlarıyla yaptıklarımız benim bakış açımdan önemli öğretmenim çünkü yaptığımız yönergeleri günlük hayatta da yapmamız gerektiğini düşünüyorum. Bu sayede ben günlük hayatta dikkatimi dağıtan unsurların farkına vardım ve düşünerek hareket etmeyi öğrendim. ii. Öğretmenim düşünerek hareket etmek öğrencilerin ilgisini çekerek bence çünkü genellikle düşünmeden hareket ediyoruz.
Ö4	i. Cebirsel ifadeler konusu önemli bir konu öğretmenim biraz da zor gibi, bilinmeyenler içerdiği için diğer konulardan farklı bir konu bu yüzden etkinlik kağıtları ile yaptığımız bu etkinlikler önemli bence hem etkinliklerde süreyi tutuyoruz, kendimizi izliyoruz, yanlışlarımızı görüyoruz, grup tartışmalarında arkadaşlarımızla fikirlerimizi karşılaştırıyoruz, onların fikirlerini öğrenebiliyoruz. ii. Öğretmenim bence zamanı ayarlamak ilgi çekicidir çünkü problem çözerken zamanı ayarladığımızda problemi daha kısa sürede çözebiliyoruz. iii. Öğretmenim bu etkinlikler farklı sınıflara uygulandığında kendimizi izlememiz ilgi çekici olabilir. Çünkü kendimizi izlemeyi genellikle pek yapmıyoruz kendimizi izlediğimizde hatalarımızı görebiliyoruz.
Ö8	Etkinlik kâğıtlarıyla yaptığımız bu etkinlikleri önemli görüyorum çünkü öğretmenim hayatımızı güzelleştiriyor, dikkatimizi dağıtan unsurları filan görüyoruz eskiden böyle etkinlik yapmadan önce görmüyordum öğretmenim hiç fark etmiyordum masanın üstü hep dağınık dağınık oluyordu şimdi hemen eve gidince ders çalışacağım zaman düzenliyorum.  Ö8'e ait günlükte "canlı ders yaptık çok eğlenceli geçti, masanın üzerindeki etkinliğini yaptık çok eğlenceli anem hastanede olsa bile yine ben canlı dersten vazgeçmem" ifadeleri görülmektedir.

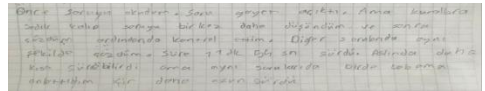
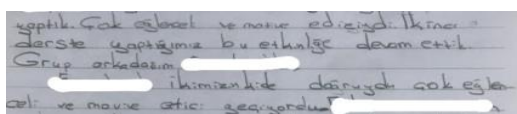
Tablo 13. (Devamı)

Ö10	Etkinlikler önemli bence çünkü öğretmenim hem güzel şeyler yapıyoruz hem de yaptığımız şeyler ders içi katılımımı arttırdı, derslerime çok etkili oluyor, faydalı oluyor.		Ö10'a ait günlükte "Bugün matematik dersinde cebirsel fadelere geçtik. Tam olarak da geçmedik aslında ders çok eğlenceli geçti. Bizi düşündürdü; doğrulara gitmemizi gösterdi ve eve gelince 6-A Matematik grubu kurulmuştu ve hoca canlı ders linkini attı. Hemen linke girip canlı dersimi başlattım. Canlı ders daha eğlenceli geçti. Gerçekten de <u>matematik dersi çok eğlenceli</u> . Acaba yarın kursta neler olacak heyecanla bekliyorum yarını..." ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...öğrencilerin tümü özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine fazlasıyla önem veriyor. Uygulama sürecinde matematik dersinin olduğu günler devamsızlık yapan öğrenci sayısı yok denecek kadar az. Ders sonrasında ise tüm öğrenciler senkron dersleri iple çekiyorlar adeta..."		

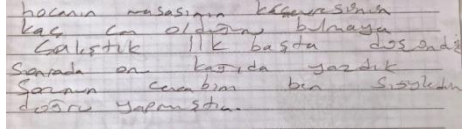
Tablo 13'teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine değer verdiğine yönelik ifadeler anlaşılmaktadır. Öğrencilerin ifadeleri özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine değer verdiklerine işaret ettiği için bu kod içsel motivasyon kategorisine alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden problem hakkında düşüncelerinin problem çözmeye ilgilerini arttırdığı anlaşılmaktadır. Problem hakkında düşünmek problem çözmeye ilgiyi artırır koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 14'te sunulmuştur.

Tablo 14. Problem Hakkında Düşünmek Problem Çözmeye İlgiyi Artırır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö1	Öğretmenim beni en çok etkileyen bir problemi çözmeden önce düşünmek oldu öğretmenim çünkü daha önce düşünmüyordum, öğretmenim problem hakkında düşündüğümde problemi daha iyi çözdüğümü, daha başarılı olduğumu gördüm.	
		Ö1'e ait günlükte "...önce soruyu okudum soru gayet açıktı ama kurallara sadık kalıp soruyu bir kez daha düşündüm ve sonra çözdüm ardından da kontrol ettim..." ifadeleri görülmektedir.
Ö4	Öğretmenim grup tartışmalarında grup arkadaşlarımızın problemi farklı yollardan çözme şeklini görmüş oluyoruz. Grup üyelerinin problem çözme şekilleri ilgi çekici oluyor. Bazen hiç düşünmediğim yolları görüyorum. Bunun da beni geliştirdiğini düşünüyorum.	
		Ö4'e ait günlükte "...grup arkadaşım Ö... idi. İkimizinki de doğrudu çok eğlenceli ve motive edici geçiyordu..." ifadeleri görülmektedir.

Tablo 14. (Devamı)

Ö5	Öğretmenim beni en çok etkileyen problemi çözmeden önce düşünmek oldu. Çünkü problemi çözmeden önce problem hakkında düşündüğümde problemi daha iyi anlamamı sağlıyor ve bu sayede problemi daha kolay bir şekilde çözüyorum.		Ö5'e ait günlükte "...hocanın masasının çevresinin kaç cm olduğunu bulmaya çalıştık. İlk başta düşündük sonra da onu kağıda yazdık. Sorunun cevabını ben söyledim doğru yapmıştım..." ifadesi görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	:"...uygulamanın başında öğrencilerin çoğunluğu problem hakkında düşünmeden işlem yapmaya geçmek istedikleri gözlemlenmiştir. Ancak uygulama devam ettikçe öğrencilerin problemi çözmeden önce düşünmeyi ve daha sonra işleme geçmeyi alışkanlık haline getirdikleri, ve işlemiden önce düşünmenin öğrencilerin hatalarını azalttığı gözlemlenmiştir..."		

Tablo 14'teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin problem hakkında düşünmenin problemi daha iyi anlama, çözüme daha kolay ulaşma, daha başarılı sonuca ulaşmaya yönelik ifadeler anlaşılmaktadır. İfadeler problem hakkında düşünmenin öğrencilerin problem çözmeye verdikleri değeri artırdığına işaret ettiği için problem hakkında düşünmek problem çözmeye ilgiyi artırır kodu içsel motivasyon kategorisinde toplanmıştır.

Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Öndüşünmeye Yönelik Görüşleri

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrenciler yapılan öğretimin öndüşünme sağladığına yönelik görüş belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden bazıları hedef belirleme, bazıları stratejik planlama ve bazıları görev stratejilerine yönelik görüş ifade etmiştir. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen kategori kod ve ilgili koda yönelik öğrenci bilgileri Tablo 15'te sunulmuştur.

Tablo 15. Öndüşünme Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar

Kategori	Kodlar	Öğrenciler	f
Hedef Belirleme	Problem çözerken önce düşünür sonra çözümü zihninde canlandırır	Ö2, Ö3, Ö7, Ö8	4
	Çözüm yapmadan önce hedef belirler	Ö4, Ö6	2
Stratejik Planlama	Problemi çözmeden önce düşünür	Ö1, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	9
	İşlem yapmadan önce düşünmek çözümü kolaylaştırır	Ö3, Ö4	2
	Problem çözmeye başlamadan önce problemle ilgili tahminde bulunur	Ö4, Ö7	2

Tablo 15. (Devamı)

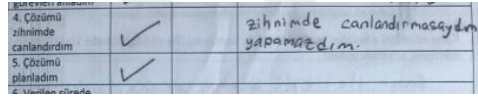
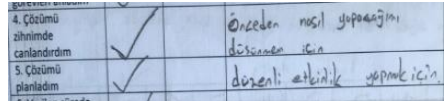
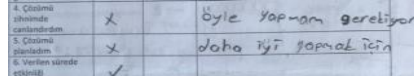
Görev	Problemi sistematik çözmeye becerisi gelişir	Ö1	1
Stratejileri	Problem çözerken okuduğunu anlamak hatayı azaltır	Ö3	1
	Çözümünden önce düşünmek problemi anlamayı sağlar	Ö5	1

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin hedef belirlemeye yönelik görüşleri.

Hedef belirleme kategorisinde belirlenen kodlar, “Problem çözerken önce düşünür sonra çözümü zihninde canlandırır”, “Çözüm yapmadan önce hedef belirler” şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden özdüzenlemeli öğrenmeyle eğitim aldıktan sonra problemi önce düşünüp sonra çözümü zihninde canlandırdıkları anlaşılmaktadır. Problem çözerken önce düşünür sonra çözümü zihninde canlandırır koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listeleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 16’da sunulmuştur.

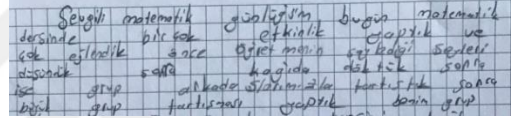
Tablo 16. Problem Çözerken Önce Düşünür Sonra Çözümü Zihninde Canlandırır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö2	Öğretmenim etkinlikler sayesinde problem çözerken önce bir düşünüyorum, çözümü zihnimde canlandırıyorum daha sonra çözüme geçiyorum.	 Ö2’ye ait etkinlik kontrol listesinde çözümü zihnimde canlandırıyorum maddesini işaretleyerek açıklamasına “<i>zihnimde canlandırmıyordum yapamazdım</i>” yazdığı görülmektedir.
Ö3	Etkinliklerde uyguladığımız yönergeleri kendimiz ders çalışırken, problem çözerken de uygulamalıyız. Tavsiyem şöyle herkes problemde yapacağı çözümü zihninde canlandırmalı, sonra çözümü yapmalıdır. Düşünmeden yaparsa belki hata yapabilir.	 Ö3’ün etkinlik kontrol listesinde çözümü zihnimde canlandırıyorum maddesini işaretleyerek açıklamasına “<i>önceden nasıl yapacağımı düşünmek için</i>” yazdığı, çözümü planladım seçeneğini işaretleyerek açıklamasına “<i>düzenli etkinlik yapmak için</i>” yazdığı görülmektedir.
Ö7	Öğretmenim bu etkinlikler ile probleme hemen atlamamayı öğrendim. Probleme hemen atlamıyorum önce bir düşünüyorum zihnimde canlandırıyorum.	 Ö7’nin etkinlik kontrol listesinde çözümü zihnimde canlandırıyorum maddesini işaretleyerek açıklamasına “<i>öyle yapmam gerekiyor</i>”, çözümü planladım maddesini işaretleyerek “<i>daha iyi yapmak için</i>” yazdığı görülmektedir.
Ö8	Hocam yaptığımız bu etkinlikler problem çözerken bende farklılık oluşturdu. Problemi daha iyi okuyorum, daha iyi anlıyorum hani cebirsel ifadeleri yapmadan önce bir düşünüyorum ya işte problem çözerken de önce düşünüyorum, aklımda canlandırıyorum, sonra yazmaya geçiyorum.	
Araştırmacı günlüğü	“...öğrencilerin etkinlik esnasında verilen yönergelerle uyduğu, etkinlikten önce çözümü düşünmenin alışkanlık haline geldiği gözlemlenmiştir...”	

Tablo 16'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listeleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin problem çözerken önce düşünüp sonra çözümü zihinlerinde canlandırıdıkları anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin problemi çözmeden önce zihinlerinde canlandırıdıklarına işaret ettiği için hedef belirleme kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden çözüm yapmadan önce hedef belirledikleri anlaşılmaktadır. Çözüm yapmadan önce hedef belirler koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü Tablo 17'de sunulmuştur.

Tablo 17. Çözüm Yapmadan Önce Hedef Belirler Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö4	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda olduğu gibi ben tüm konulara geçmeden önce de konuyu en iyi şekilde öğrenmek için kendime hedef belirliyorum.
Ö6	Öğretmenim yapılan bu etkinlikler ders çalışmamızda ve günlük yaşamımızda çok etkili oluyor. Ders çalışırken önce problemi belirliyorum, sonra problemi nasıl çözeceğimi düşünüyorum. Daha sonra düşündüğüm işlemleri kağıda yazıyorum.
Araştırmacı günlüğü	 Ö6'ya ait günlükte "...önce öğretmenin söylediği şeyleri düşündük, sonra kağıda döktük sonra ise grup arkadaşlarımızla tartıştık sonra büyük grup tartışması yaptık..." ifadeleri görülmektedir. "...öğrencilerin etkinlik problemlerini önce düşünmeleri sonra düşündüklerini işleme dökmeleri ve sonra grup tartışmaları yapmaları onlara problem çözmeye sistematik aşamalar kazandırdığı düşünülmektedir. Nitekim ben bir yönergeyi bilerek atladığımda bazı öğrencilerin (örneğin Ö1, Ö6...) beni uyardığı gözlemlenmiştir, bir çok öğrencinin ise okulda uyguladıklarını ev ortamına transfer ettiği düşünülmektedir..."

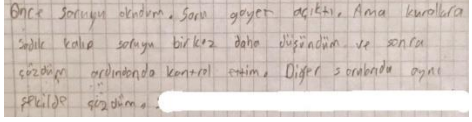
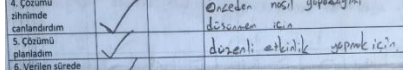
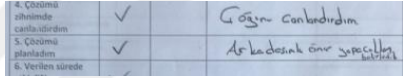
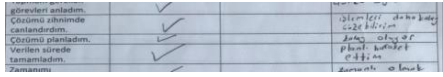
Tablo 17'deki öğrencilerin görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin çözümden önce hedef belirlediği anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin çözüm yapmadan önce problemi belirlediğine işaret ettiği için bu kod hedef belirleme kategorisi altında yazılmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin stratejik planlamaya yönelik görüşleri.

Stratejik planlama kategorisinde belirlenen kodlar, "Problemi çözmeden önce düşünür", "İşlem yapmadan önce düşünmek çözümü kolaylaştırır", "Problem çözmeye başlamadan önce tahminde bulunur" şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden problemi çözmeden önce düşündükleri anlaşılmaktadır. Problemi çözmeden önce düşünür koduna ait öğrenci görüşleri, bu görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik kontrol listeleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 18'de sunulmuştur.

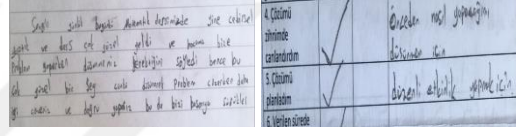
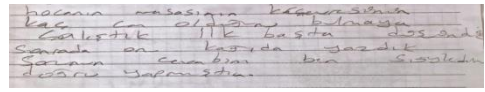
Tablo 18. *Problemi Çözmeden Önce Düşünür Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi	
Ö1	i. Öğretmenim beni en çok etkileyen problemi çözmeden önce düşünmek oldu öğretmenim çünkü problemi çözmeden önce düşündüğümde daha iyi çözdüğümü gördüm kendimde. ii. Öğretmenim problemi çözmeden önce düşündüğümde problemin farklı yollardan çözümleri aklıma geliyor.	 Ö1'e ait günlükte "...önce soruyu okudum soru gayet açıktı ama kurallara sadık kalıp soruyu bir kez daha düşündüm ve sonra çözdüm ardından da kontrol ettim. Diğer soruları da aynı şekilde çözdüm..." ifadeleri görülmektedir.
Ö3	Öğretmenim yaptığımız bu etkinlikler bende farklılık oluşturdu problemi çözmeden önce düşünmek gibi. Problemi çözmeden önce düşünmek problemi daha iyi anlamamı sağlıyor. Problemi nasıl yapacağımı düşünüp işleme geçiyorum.	 Ö3'ün etkinlik kontrol listesinde çözümü zihinde canlandırıldığını işaretleyerek ve açıklamasına "önceden nasıl yapacağımı düşünmek için"ve çözümü planladığını işaretleyerek açıklamasına "düzenli etkinlik yapmak için" yazdığı görülmektedir.
Ö4	Öğretmenim yaptığımız bu etkinliklerden sonra problemi çözmeden önce problemi nasıl yapacağımı düşünüyorum.	 Ö4'ün etkinlik kontrol listesinde çözümü zihinde canlandırıldığını işaretleterek "çoğunu canlandırdım" şeklinde, çözümü planladım seçeneğini işaretleyerek "arkadaşım ile önceden yapılacakları belirledik" şeklinde açıklama yazdığı görülmektedir.
Ö5	Öğretmenim problemi çözmeden önce düşünmek bende farklılık oluşturdu. Problemi çözmeden önce düşünerek problemi daha iyi anlıyorum ve daha kolay çözüyorum.	
Ö6	Öğretmenim yapılan bu etkinlikler ders çalışmamızda ve günlük yaşamımızda çok etkili oluyor. Ders çalışırken önce problemi belirliyorum, sonra problemi nasıl çözeceğimi düşünüyorum. Daha sonra düşündüğüm işlemleri kağıda yazıyorum. Öğretmenim cebirsel ifadeler konusuna geçmeden önce en çok yıldızı toplamayı hedeflemiştin.	 Ö6'nın etkinlik kontrol listesinde çözümü zihninde canlandırdım seçeneğini işaretleyerek "işlemleri daha kolay çözebilirim" açıklamasını, çözümü planladım seçeneğini işaretleyerek "kolay oluyor" açıklamasını yaptığı görülmektedir.
Ö7	Öğretmenim etkinlik kâğıtlarıyla yaptığımız bu etkinlikler bende farklılık oluşturdu. Probleme hemen atlamıyorum problemi düşünüyorum, problemi değerlendiriyorum.	
Ö8	Öğretmenim yaptığımız bu etkinliklerin problem çözmeye fayda sağladığını düşünüyorum çünkü problemi çözmeden önce bir düşünüyorum, aklımda canlandırıyorum sonra işleme geçiyorum.	
Ö9	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız bu etkinlikler bende bir farklılık oluşturdu. Öğretmenim siz yönergeleri yerine getirmemi istiyorsunuz ya işte ben ders kitaplarında problem çözerken o yönergeleri yerine getirmeye çalışıyorum. Hani böyle kafamızda canlandırıyoruz ya işte ilk önce problemin çözümüne başlamadan önce ne yapmam gerektiğini düşünüyorum öğretmenim.	
Ö10	Cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız bu etkinliklerden sonra öğretmenim problemi çözmeden önce ne yapacağımı düşünüyorum. Böyle bir farklılık oluşturdu.	
Araştırmacı günlüğü	"...problemi çözmeden önce düşünmek öğrencilerin işlemlerini kolay yapmalarını sağladığı ve daha az hata yaptıkları gözlemlenmiştir..."	

Tablo 18'deki öğrenci görüşleri ve bu görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik kontrol listeleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin problemi çözmeden önce düşündüğü anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin problemi çözmeden önce düşündüğüne işaret ettiği için bu ifadeler stratejik planlama kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden işlem yapmadan önce düşünmenin çözümü kolaylaştırdığını düşündükleri anlaşılmaktadır. İşlem yapmadan önce düşünmek çözümü kolaylaştırır koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listesi, öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü Tablo 19'da sunulmuştur.

Tablo 19. *İşlem Yapmadan Önce Düşünmek Çözümü Kolaylaştırır koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

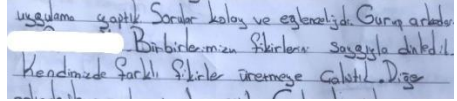
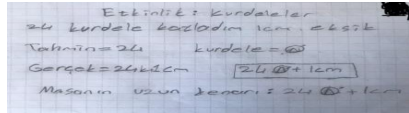
Öğrenci	İfadesi
Ö3	Öğretmenim beni en çok işlem yapmadan önce düşünmemiz etkiledi çünkü işlem yapmadan önce düşündüğümde çözüme daha kolay ulaşıyorum. Hatalarım azalıyor.  Ö3'e ait günlükte "...hocamız bize problem yaparken düşünmemiz gerektiğini söyledi bence bu çok güzel bir şey çünkü düşünerek problem çözerken daha iyi çözeriz ve doğru yaparız bu da bizi başarıya sürükler..." ifadelerini ve Ö3'ün etkinlik kontrol listesinde çözümü zihninde canlandırdım seçeneğini işaretleyerek açıklamasına "önceden nasıl yapacağımı düşünmek için", çözümü planladım seçeneğini işaretleyerek açıklamasına "düzenli etkinlik yapmak için..." ifadelerini yazdığı görülmektedir.
Ö5	Öğretmenim problemi çözmeden önce düşünmek problemi daha iyi anlamayı, çözümü daha kolay yapmayı sağlıyor.  Ö5'e ait günlükte "...bulmaya çalıştık ilk başta düşündük sonra da onu kağıda yazdık. Sorunun cevabını ben söyledim doğru yapmıştım..." ifadelerini yazdığı görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...öğrenciler çözümünden önce düşündüklerinde cevaba kolay bir şekilde ulaşmaktadırlar çünkü düşünmek soruyu anlamalarını sağlıyor ve çözümü kolaylaştırıyor..."

Tablo 19'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listesi, öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin işlem yapmadan önce düşünmenin çözümü kolaylaştırdığına yönelik ifadeler kullandıkları görülmektedir. İfadeler işlem yapmadan önce düşünmenin çözümü kolaylaştırdığını işaret ettiği için bu ifadeler stratejik planlama kategorisi altında toplanmıştır.

Öğrencilerin ifadelerinden problem çözmeye başlamadan önce problemle ilgili tahminde bulundukları anlaşılmaktadır. Problemle ilgili fikir yürütür koduna ait öğrenci

görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik kağıdı ve araştırmacı günlüğü Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20. *Probleme Başlamadan Önce Problemle İlgili Tahminde Bulunur Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö4	Öğretmenim etkinlik kağıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikler ile artık problemi çözmeden önce düşünüyorum ve problemle ilgili fikir yürütebiliyorum.  Ö4’e ait günlükte “...birbirimizin fikirlerini saygıyla dinledik. Kendimiz de farklı fikirler üretmeye çalıştık...” ifadeleri görülmektedir.
Ö7	Öğretmenim etkinlik kağıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikler ile artık problemi çözmeden önce düşünüyorum ve problemle ilgili tahmin yaparak fikir yürütebiliyorum.  Ö7’ye ait etkinlik kağıdında “...tahminim: 24 kurdele, gerçek sonuç: 24 kurdele katladım 1 cm eksik, masanın uzunluğu: 24 kurdele artı 1cm...” ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...kurallı şekiller etkinliğinin ilk aşamasında öğrencilere kalemlerle farklı şekiller yaparak oynayabilirsiniz en güzel şekli hangi grup yapacak bakalım dedim herkes kalemler ile şekil yapıyordu tek bir grup hariç. Ö1 ve Ö4 ikisi aynı gruptaydılar ve kalemlerle şekil yapmak yerine tartışarak kağıda bir şeyler çizmeye çalışıyorlardı. Ne yaptıklarını sordum öğretmenim hangi şekli yapacağımızı önce çiziyoruz, bu çizimler içinden en çok beğendiğimiz şekli seçerek yapacağız cevabını aldım...”

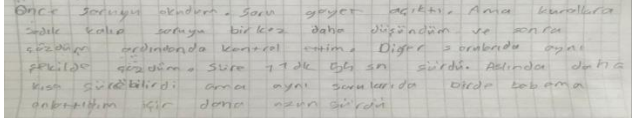
Tablo 20’deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik kağıdı ve araştırmacı günlüğü öğrencilerin probleme başlamadan önce problemle ilgili tahminde bulunduğu işaret etmektedir. İfadeler öğrencilerin problemle ilgili fikir yürüttüğüne işaret ettiği için bu ifadeler problemle ilgili fikir yürütür başlığı altında toplanmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin görev stratejilerine yönelik görüşleri.

Görev stratejileri kategorisinde belirlenen kodlar, “Problemi sistematik çözme becerisi gelişir”, “Problem çözerken okuduğunu anlamak hatayı azaltır”, “Çözümünden önce düşünmek problemi anlamayı sağlar” şeklindedir.

Öğrenci ifadelerinden öğrencilerin uygulama süreci sonunda sistematik problem çözme becerisi kazandıkları anlaşılmaktadır. Problemi sistematik çözme becerisi gelişir koduna ait öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü Tablo 21’de sunulmuştur.

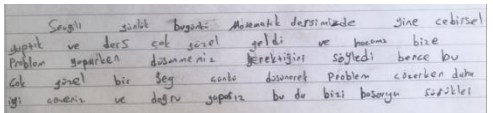
Tablo 21. *Problemi SistematiK Çözme Becerisi Gelişir koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Etkinlik kağıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikler bence önemli öğretmenim çünkü problemi çözerken yeni alışkanlıklar edinmemi sağladı. Mesela süre tutmayı, yapmadan önce düşünmeyi, yaptığımı bir kez daha kontrol etmeyi örnek olarak verebilirim.  Ö1'e ait günlükte "...önce soruyu okudum, soru gayet açıktı ama kurallara sadık kalıp soruyu bir kez daha düşündüm ve sonra çözdüm ardından da kontrol ettim. Diğer soruları da aynı şekilde çözdüm. Süre 11 dk 54 sn sürdü. Aslında daha kısa sürebilirdi ama aynı soruları bir de babama anlattığım için daha uzun sürdü." İfadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...etkinliklerin amacına uygun olarak öğrencilere özdüzenleme stratejilerini kazandırdığı söylenebilir. Öğrencilerin etkinlikler ile problemi çözmeden önce düşündüğü, zamanı planlayabildiği, çözdükten sonra değerlendirme yapabildiği gözlemlenmiştir özellikle bazı öğrencilerin bu stratejileri daha iyi yapabildiği gözlemlenmiştir. Örneğin; Ö4, Ö1, Ö3..."

Tablo 21'deki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin problemi sistematiK çözme becerisi geliştirdiği anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencinin problemi sistematiK çözme becerisi geliştirdiğine işaret ettiği için görev stratejileri kategorisi altında yazılmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin biri yapılan uygulamadan sonra problem çözerken yaptığı hataların azaldığını ifade etmiştir. Problem çözerken okuduğunu anlamak hatayı azaltır koduna yönelik öğrenci görüşleri, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü Tablo 22'de sunulmuştur.

Tablo 22. *Problem Çözerken Okuduğunu Anlamak Hatayı Azaltır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö3	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız bu etkinlikler problem çözerken hatamı azalttı. Hatalarımın azalma nedenini problemi düşünerek yapma ve okuduğumu anlamamdan kaynaklandığını düşünüyorum.  Ö3'e ait günlükte "...hocamız bize problem çözerken düşünmemiz gerektiğini söyledi bence bu çok güzel bir şey çünkü düşünerek problem çözerken daha iyi çözeriz ve doğru yaparız bu da bizi başarıya sürükler..." ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...etkinlikler ile uygulanan problemi çözmeden önce düşünme basamağı öğrencilerin problemi anlayıncaya kadar okumasını sağlamaktadır. Bu adım problemin anlaşılmasını sağladığı dolayısıyla da dikkatsizlikten kaynaklanan hataların büyük ölçüde azaldığı gözlemlenmiştir..."

Tablo 22'deki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin problem çözerken okuduğunu anlamaman hatayı azalttığını

düşündüğü anlaşılmaktadır. Öğrencinin ifadesi görevi gerçekleştirme sürecinde kendisinin farkında olmasını ve düzenlemesini sağladığı için bu kategori altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan bir öğrenci problemi çözmeden önce düşünmenin problemi anlamayı sağladığını düşündüğünü ifade etmiştir. Çözümünden önce düşünmek problemi anlamayı sağlar koduna ait öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü Tablo 23'te sunulmuştur.

Tablo 23. *Çözümünden Önce Düşünmek Problemi Anlamayı Sağlar koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö5	Öğretmenim bence problemi çözmeden önce düşünmek problemin daha iyi anlaşılmasını sağlıyor. Ben çözümünden önce düşünerek problemi daha iyi anlıyorum. Ö5'e ait günlükte "...bulmaya çalıştık. İlk başta düşündük sonra da onu kağıda yazdık. Sorunun cevabını ben söyledim doğru yapmıştım...", Ö5'in etkinlik özdeğerlendirme formu 4. sorusu olan en iyi yaptığım yönergenin hangisi olduğunu düşünüyorsun? Neden? sorusuna "yapacağım şeyi düşünmek olduğunu düşünüyorum çünkü kolay" cevabını verdiği görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...öğrenciler çözümünden önce düşündüklerinde cevaba kolay bir şekilde ulaşmaktadırlar çünkü düşünmek soruyu anlamalarını sağlıyor..."

Tablo 23'teki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin çözümünden önce düşünmenin problemi anlamayı sağladığını düşündüğü anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencinin görevi gerçekleştirme sürecinde kendisinin farkında olmasını ve düzenlemesini sağladığı için görev stratejileri kategorisinde değerlendirilmiştir.

Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Bilişin Düzenlemesine Yönelik Görüşleri

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrenciler yapılan öğretimin bilişin düzenlemesini sağladığına yönelik görüş belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden bazıları özizleme, bazıları özgözlem, bazıları üstbilişsel farkındalığa yönelik görüş ifade etmiştir. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen kategori kod ve ilgili koda yönelik öğrenci bilgileri Tablo 24'te sunulmuştur.

Tablo 24. *Bilişin Düzenlenmesi Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar*

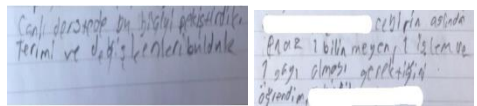
Kategori	Kodlar	Öğrenciler	f
Özizleme	Kendi öğrenme sürecini düşünür	Ö1	1
	Problem çözerken kontrol ederek ilerler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö6, Ö9	5
	Ders dışı etkinlikler kendini izlemeyi sağlar	Ö2, Ö4, Ö8, Ö10	4
	Kendini izlemek yanlışını ve doğrusunu anlamayı sağlar	Ö4	1
	Üstbilişsel farkındalık sağlar	Ö4	1
Özgözlem	Yardım aldığı arkadaşının yönlendirmelerini dikkatle izler ve etkilenir	Ö1	1
	Farklı bakış açıları kazandırır	Ö4, Ö5, Ö7, Ö10	4
Öz değerlendirme	Ders dışı etkinlikleri çözerken güçlük yaşar	Ö2	1
	Problemi çözdükten sonra değerlendirme yapar	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö6, Ö7, Ö9	7
	Problemi neden çözemediğini düşünür	Ö1, Ö7	2
	Ders dışı etkinliklerle kendini değerlendirir	Ö1, Ö2	2
	Etkinlik kontrol listesi ile kendini gözden geçirir	Ö2, Ö5, Ö7	3

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin özizlemeye yönelik görüşleri.

Özizleme kategorisinde belirlenen kodlar, “Kendi öğrenme sürecini düşünür”, “Problem çözerken kontrol ederek ilerler”, “Ders dışı etkinlikler kendini izlemeyi sağlar”, “Kendini izlemek yanlışını ve doğrusunu anlamayı sağlar”, “Üstbilişsel farkındalık sağlar” şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencinin özdüzenlemeli öğrenme sürecinin sonunda kendi öğrenme süreci hakkında düşündüğü belirlenmiştir. Kendi öğrenme sürecini düşünür koduna ait öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 25’te sunulmuştur.

Tablo 25. *Kendi Öğrenme Sürecini Düşünür Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Öğretmenim etkinlik kağıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikler bende farklılık oluşturdu. Bu etkinlikler ile konuyu öğrenirken neler yaptığımı düşünüyorum, kendimi bir kez daha izliyorum.  Ö1’e ait günlüklerde “...canlı derste bu bilgiyi pekiştirdik. Terimi ve değişkenleri bulduk” ve “...cebirin en az bir bilinmeyen, bir işlem ve ve bir sayı olması gerektiğini öğrendim...” ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...öğrencilerin etkinlik değerlendirme formları ve günlüklerin öğrencilerin kendi öğrenme sürecini düşünerek kendilerini izlemelerine ve değerlendirmelerine olanak sağladığı gözlemlenmiştir...”

Tablo 25'teki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin kendi öğrenme sürecini düşündüğü anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencinin kendi öğrenme sürecini düşündüğünü ve izlediğine işaret ettiği için bu kod özizleme kategorisine alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin problem çözerken işlem adımlarını kontrol ederek ilerlediği belirlenmiştir. Problem çözerken kontrol ederek ilerler koduna ait öğrenci görüşleri Tablo 26'da sunulmuştur.

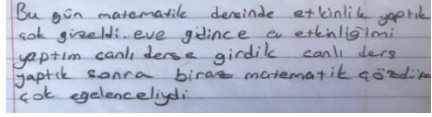
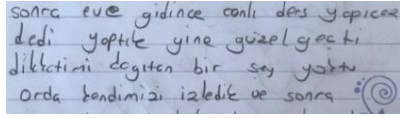
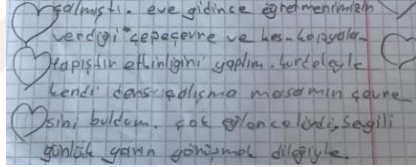
Tablo 26. *Problem Çözerken Kontrol Ederek İlerler Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Öğretmenim bu etkinlikler ile problemi yapıyoruz ya hani problemi çözerken bir kez daha kontrol ederek çözüyorum, bu şekilde problemin çözümünden emin oluyorum.
Ö2	i. Yaptığımız bu etkinlikler problem çözerken bende farklılık oluşturdu öğretmenim. Problem çözerken daha dikkatli oluyorum, çözümü yazarken iyice emin oluyorum ve son dokunuşlarımı yapıyorum. ii. Öğretmenim problemi dikkatli bir şekilde çözmeye çalışıyorum işlemleri yaparken dikkatli oluyorum ve işlem bittikten sonra son dokunuşlarımı yapıyorum.
Ö3	Bu etkinliklerden sonra problem çözerken çözümlerime bir daha bakıyorum daha sonra çözümlerimden emin olup sonuca ulaşıyorum.
Ö6	Öğretmenim problemi çözerken küçük hatalar yapmamak için daha dikkatli olmaya çalışıyorum. Çözüm yaparken kontrol ederek çözüyorum.
Ö9	Öğretmenim şimdi yaptığımız bu etkinliklerden sonra problem çözerken bazen görüyorum öğretmenim problem zor gibime geliyor. Daha sonra uğraşınca nasıl çözüyorum diye bakıyorum kendi kendime. Kendimi izliyorum çözüm yapabildiğim için seviniyorum.
Araştırmacı günlüğü	“...uygulanan etkinlikler ile öğrencilerin etkinlikleri çözerken dikkatlerini dağıtan unsurları belirleyebildiği ve bu unsurlardan uzaklaşabildiği belirlenmiştir. Öğrenciler etkinlik problemi çözerken dikkatlerini dağıtan unsurları fark etmektedir örneğin Ö9 kod isimli öğrencinin masasının üzerindeki makasın dikkatini dağıttığını belirtmesi, Ö4 kod isimli öğrencinin sınıf penceresinden gördüğü kedinin dikkatini dağıttığı için problemi çözemediğini fark etmesi ve perdeyi kapatmak istemesi, koridordan gelen seslerin Ö15 kod isimli öğrencinin rahatsız etmesi ve problem çözerken çözemediğini veya hatalı çözdüğünü fark etmesi ve benden öğrencileri uyarmamı istemesi ...”

Tablo 26'daki öğrenci görüşleri incelendiğinde öğrencilerin problem çözerken kendilerini kontrol ederek ilerlediği anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin problem çözerken kendilerini izlediğine işaret ettiği için bu kod özizleme kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ders dışı etkinliklerin kendini izlemeyi sağladığını düşündükleri belirlenmiştir. Ders dışı etkinlikler kendini izlemeyi sağlar koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 27'de sunulmuştur.

Tablo 27. Ders Dışı Etkinlikler Kendini İzlemeyi Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö2	Ev etkinliklerini faydalı buluyorum öğretmenim çünkü hem okulda gördüklerimizle ilgili çözmemiz gereken problemler oluyor ve ev etkinliklerini yaparken de doğru ilerleyip ilerlemediğimizi düşünürken kendimizi izliyoruz.	 Ö2'ye ait günlükte "...eve gidince ev etkinliği yaptım canlı derse girdik canlı ders yaptık sonra biraz matematik çözdüm çok eğlenceliydi..." ifadelerini yazdığı görülmektedir.
Ö4	Ev etkinliklerini faydalı buluyorum öğretmenim hem derste öğrendiklerimizi tekrar etmiş oluyoruz hem de kendimizi yapabiliyor muyuz yapamıyor muyuz diye kontrol etmiş oluyoruz bence.	
Ö8	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız bu etkinliklerden sonra bir şey yapacağım zaman kendime zaman kuruyorum. Sonra onları tam zamanında mı yapıyorum yoksa fazla mı yapıyorum diye kendimi takip ediyorum.	 Ö8'e ait günlükte "...sonra eve gidince canlı ders yapacağız dedi yaptık yine güzel geçti dikkatimi dağıtan bir şey yoktu orada kendimizi izledik ve sonra..." ifadelerini yazdığı görülmektedir.
Ö10	i. Öğretmenim etkinliklerde kendim için çabalarım başarılı mıyım değil miyim, doğru mu yapıyorum yanlış mı yapıyorum, yapamıyor muyum bunları gözlemledim. ii. Öğretmenim etkinliklerde benim yaptığım arkadaşlarımın yapamadığı problem olduğunda hem kendim için başarılı mıyım değil miyim görmek hem de arkadaşlarıma iyi anlatabiliyorum muyum anlatamıyorum muyum, arkadaşım beni anlıyor mu görmek için arkadaşımı yardım ettim.	 Ö10'a ait günlükte "...eve gidince öğretmenimizin verdiği çepeçevre ve kes-kopyala-yapıştır etkinliğini yaptım kurdeleyle kendi ders çalışma masamın çevresini buldum çok eğlenceliydi..." ifadelerini yazdığı görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...öğrencilerin tüm etkinliklerde kendilerini izlemeyi öğrendikleri gözlemlenmiştir ve bunu ders dışı etkinliklerde de uygulayabildikleri düşünülmektedir..."	

Tablo 27'deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin ders dışı etkinliklerin kendini izlemeyi sağladığını düşündükleri anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin ders dışı etkinliklerin kendini izlemeyi sağladığına işaret ettiği için bu ifadeler özizleme başlığı altında toplanmıştır.

Bir öğrenci kendini izlemenin kendi hatalarını görmeyi sağladığını fark etmiştir. Kendini izlemek yanlışını ve doğrusunu anlamayı sağlar koduna ait öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü Tablo 28'de sunulmuştur.

Tablo 28. Kendini İzlemek Yanlışını ve Doğrusunu Anlamayı Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö4	i. Öğretmenim etkinliklerde beni en çok etkileyen kendimizi izlememiz oldu çünkü kendimizi izleyince yanlışlarımızın ve doğrularımızın neler olduğunu daha iyi anlamış oluyoruz. ii. Etkinlik kağıdı ile yaptığımız bu etkinlikleri önemli bence öğretmenim çünkü bu etkinlikler ile kendimizi izliyoruz. Kendimizi izlerken hatalarımızı görmüş oluyoruz, grup tartışmalarımızda arkadaşlarımızla konuşurken daha çok dikkat etmeye çalışıyoruz
Araştırmacı günlüğü	Ö4'e ait günlükte "bana göre çok kolay ve güzel sorulardı. Derste ve kursta çok motive oldum. Çok bilgilendiriciydi. Kendimi izlemeyi artık daha iyi yapabiliyorum çünkü her cebirselden sonra kendimizi izledik.." ifadeleri ve etkinlik özdeğerlendirme formunda en iyi yaptığım yönergenin hangisi olduğunu düşünüyorsun sorusuna "kendimi izlemek olduğunu düşünüyorum" cevabını yazdığı görülmektedir. "...zamanla öğrencilerin kendini izleme ve değerlendirme davranışlarını daha iyi yapabildikleri gözlemlenmiştir..."

Tablo 28'deki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin kendini izlemenin yanlışını ve doğrusunu anlamayı sağladığını düşündüğü anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencinin kendini izlemenin öneminin farkına varmasına işaret ettiğinden özizleme kategorisine alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ifadelerinden özdüzenlemeye dayalı öğrenmenin üstbilişsel farkındalığı geliştirdiği anlaşılmıştır. Üstbilişsel farkındalık sağlar koduna ilişkin öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü Tablo 29'da sunulmuştur.

Tablo 29. Üstbilişsel Farkındalık Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö4	i. Etkinlik kağıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikler bence önemli öğretmenim çünkü cebirsel ifadeler önemli bir konudur ve iyi öğrenmemiz gerekiyor. ii. Öğretmenim cebirsel ifadeler konusu önemli bir konu bence öğretmenim, içine bilinmeyenler girdiği için öğrendiğimiz diğer konulardan farklı bir konu, biraz da zor gibi.
	Ö4'e ait günlükte "...bence kolay bir konu sadece birkaç yerde takılıyoruz. Parantezli işlemler sınıfı zorluyor bence. Matematik öğretmenimiz konu üzerinde biraz daha durmalı bence.." ifadeleri ve etkinlik özdeğerlendirme formunda en iyi yaptığım yönergenin hangisi olduğunu düşünüyorsun sorusuna "kendimi izlemek olduğunu düşünüyorum" cevabını yazdığı görülmektedir.

Tablo 29. (Devamı)

Araştırmacı günlüğü	“...öğrencilerden Ö4 günlüğünde kendisine göre kolay gelen ve zor gelen yönleri belirleyebildiği, tüm sınıfın takıldığı yeri fark ederek o konu üzerinde daha fazla durulması konusunda bana mesaj vermesi Ö4’ün üstbilişsel farkındalık geliştirdiğini göstermektedir...”
------------------------	--

Tablo 29’deki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin üstbilişsel farkındalık kazandığı anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencinin üstbilişsel farkındalık sağladığına işaret ettiği için özizleme kategorisi altında yer verilmiştir.

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin özgözleme yönelik görüşleri.

Özgözlem kategorisinde belirlenen kodlar, “Yardım aldığı arkadaşının yönlendirmelerini dikkatle izler ve etkilenir”, “Farklı bakış açıları kazandırır şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin yardım aldığı arkadaşının yönlendirmelerini dikkatle izler ve etkilendiği anlaşılmıştır. Yardım aldığı arkadaşının yönlendirmelerini dikkatle izler ve etkilenir koduna ait öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü Tablo 30’da sunulmuştur.

Tablo 30. Yardım Aldığı Arkadaşının Yönlendirmelerini Dikkatle İzler ve Etkilenir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

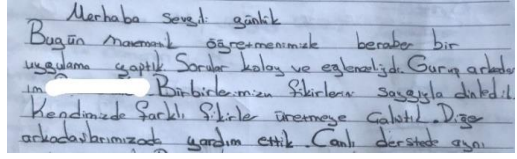
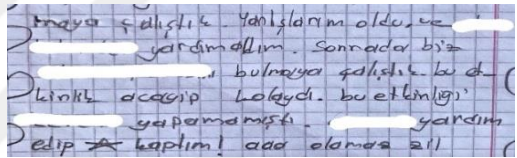
Öğrenci	İfadesi
Ö1	Öğretmenim yapılan bu etkinliklerden sonra çözemediğim problem olduğunda arkadaşımı soruyorum ve arkadaşım problemi çözerken onu dikkatle izliyorum, çözümü aklımda tutmaya çalışıyorum. Ö1’e ait günlükte “...bu derste bir arkadaşımın yardım almam gerekti. Normalde buna hiç gerek olmazdı. Sonradan farkettim ki düşünme evresinde hata yapmışım. Bu saçma hatayı nasıl yaptım bilmiyorum...” ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...etkinliklerde arkadaşlarından yardım alan öğrencilerin çoğu zaman hatalarını farkettikleri, bazılarının ise hatasını anladıktan sonra yaptığı hatayı yardım aldığı arkadaşına ve bana ifade ettiği gözlemlenmiştir. Nerede hata yaptığını anladıktan sonra açıklama yapan öğrencilerin genellikle yardıma ihtiyaç duymayan öğrenciler olduğu gözlemlenmiştir. Örneğin; Ö1, Ö3, Ö4...”

Tablo 30’deki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin yardım aldığı arkadaşının yönlendirmelerini dikkatle izlediği ve etkilendiği anlaşılmaktadır. Öğrencinin ifadesi kendi öğrenme sürecini gözlemlediğine işaret ettiği için özgözlem kategorisinde toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin uygulama süreci sonunda farklı bakış açıları kazandıklarını düşündükleri anlaşılmıştır. Farklı bakış açıları kazandırır koduna ait öğrenci

görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 31’de sunulmuştur.

Tablo 31. *Farklı Bakış Açıları Kazandırır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö4	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız bu etkinliklerle arkadaşlarımızla fikir paylaşımı yapıyoruz fikirlerimizi karşılaştırıyoruz ve onların fikirlerini öğrenebiliyoruz. Farklı yöntemler öğrenmiş oluyoruz.  Ö4’e ait günlükte “...Grup arkadaşım Ö. idi. Birbirimizin fikirlerini saygıyla dinledik. Kendimiz de farklı fikirler üretmeye çalıştık...” ifadeleri görülmektedir.
Ö5	Öğretmenim arkadaşlarımdan öğrenmesi için ve onların hatalarını görmek için yardım ediyorum. Çünkü onların farklı çözüm yollarını, görmüş oluyorum. Hatalarını görüp aynı hatayı yapmamaya çalışıyorum.
Ö7	Öğretmenim uyguladığımız bu etkinlikler problem çözerken farklılık oluşturdu. Evde problem çözerken yönergeleri uygulamaya çalışıyorum, yeni bir stil bulmaya çalışırım.
Ö10	Öğretmenim arkadaşlarımdan yardım aldığımında onların anlattığı şekli öğreniyorum ve onların bana anlattığı ne şekildeyse ben de aynısını uygulamaya çalıştım. Yöntem öğrendim. Aynı hatayı bir daha yapmamaya çalıştım.  Ö10’a ait günlükte “... yanlışlarım oldu yardım aldım. Sonra da ... bulmaya çalıştık bu etkinlik acayip kolaydı bu etkinliği Ö. yapamamıştı ona yardım edip yıldızı kaptım...” ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“... hem büyük hem de küçük grup tartışmalarında öğrencilerin birbirlerinin fikirlerini dinlediği birbirlerine karşı saygılı oldukları ve birbirlerinden olumlu yönde etkilendikleri gözlemlenmiştir...”

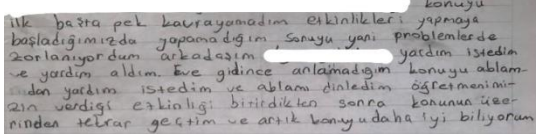
Tablo 31’deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin farklı bakış açıları kazandığının düşünüldüğü anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin farklı bakış açıları kazandıklarının farkında olduklarına işaret ettiği için özgözlem kategorisi altına alınmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin özdeğerlendirmeye yönelik görüşleri.

Özdeğerlendirme kategorisinde belirlenen kodlar, “Ders dışı etkinlikleri çözerken güçlük yaşar”, “Problemi çözdükten sonra değerlendirme yapar”, “Problemi neden çözemediğini düşünür”, “Ders dışı etkinlikler ile kendini değerlendirir”, “Etkinlik kontrol listesi ile kendini gözden geçirir” şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencinin ders dışı etkinlikleri çözerken güçlük yaşadığının farkında olduğu anlaşılmıştır. Ders dışı etkinlikleri çözerken güçlük yaşar koduna ait öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü Tablo 32’de sunulmuştur.

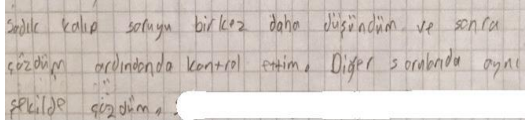
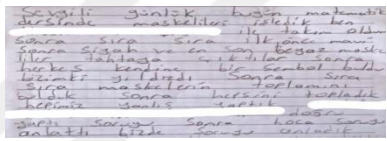
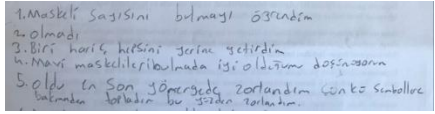
Tablo 32. *Ders Dışı Etkinlikleri Çözerken Güçlük Yaşar koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö2	Ders dışı etkinlikleri çözerken anlamadığım yerler oldu onları gidip büyüklerime sordum. En çok güçlük yaşadığım şey bu aralar yaşamadım da başlarda yaşamıştım. Aslında kolay bir konuydu ama o zamanlar bilinmeyenlilerle toplama işlemini anlayamıyordum, zorluk çekiyordum, o konuyu bu kadar bilmiyordum sonradan öğrendim, şimdi öğrendiğimi düşünüyorum.  Ö2’ye ait günlükte “...konuyu ilk başta pek kavrayamadım etkinlikleri yapmaya başladığımızda yapamadığım soruyu yani problemlerde zorlanıyordum arkadaşım Ö.’den yardım istedim ve yardım aldım. Eve gidince anlamadığım konuyu ablamdan yardım istedim ve ablamı dinledim. Öğretmenimizin verdiği etkinliği bitirdikten sonra konunun üzerinden tekrar geçtim ve artık konuyu daha iyi biliyorum...” ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...cebirselsel ifadeler konusu ile ilgili yapılan etkinliklerde bazı öğrencilerin konuyu anlamakta güçlük yaşadıkları gözlemlenmiştir. Güçlük yaşayan öğrencilerin genellikle dört işlem becerilerinde eksiği olan öğrenciler olduğu belirlenmiştir bu nedenle etkinlik örneklerinin kolaydan zora, bilinenden bilinmeye doğru örneklendirmelere ağırlık verilmiştir. Yapılan uzaktan-senkron ve evde-ders dışı etkinliklerin konunun pekiştirilmesine yardımcı olduğu düşünülmektedir...”

Tablo 32’deki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin ders dışı etkinlikleri çözerken güçlük yaşadığının farkında olduğu anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencinin kendi bilişsel süreçlerinin farkında olmasını gerektirdiğinden bu kod özgözlem kategorisi altına yazılmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin etkinliği tamamladıktan ya da problemi çözdükten sonra değerlendirme yaptıkları anlaşılmıştır. Problemi çözdükten sonra değerlendirme yapar koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü Tablo 33’te sunulmuştur.

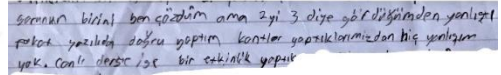
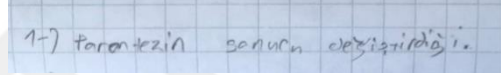
Tablo 33. *Problemi Çözdükten Sonra Değerlendirme Yapar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi	
Ö1	Öğretmenim bu yaptığımız etkinlikler bende farklılık oluşturdu. Problemi çözdükten sonra doğru çözüp çözmediğimi kontrol ediyorum.	 Ö1'e ait günlükte "...soruyu bir kez daha düşündüm ve sonra çözdüm ardından da kontrol ettim. Diğer soruları da aynı şekilde çözdüm..." ifadeleri görülmektedir.
Ö2	Cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız etkinliklerdeki yönergelerden sonra bende farklılık oluştu, bir problemi çözdüğümde çözümümü tekrar kontrol ediyorum. Problemi yanlış çözdüğümde hata yaptığım yeri bulmaya çalışıyorum.	
Ö3	i. Öğretmenim bir problemi yanlış çözdüğümde kendi yaptığım çözümde işlemlerime bakıyorum nerede hata yaptığımı anlıyorum. ii. Öğretmenim bir problemi yanlış çözmüşsem, hata yaptığım konuyu belirliyorum ve konuyu anlamak için o konuya tekrar çalışıyorum.	
Ö5	Öğretmenim problemi çözdükten sonra kendimi değerlendiriyorum yanlışımı anlamaya çalışıyorum.	 Ö5'e ait günlükte "sevgili günlük bugün matematik dersinde maskelileri işledik ben Ö... ile takım oldum sonra sıra sıra ilk önce mavi sonra siyah en son beyaz maskeliler tahtaya çıktılar sona herkes kendine bir sembol belirledi bizimki yıldızdı sonra sıra sıra maskelilerin toplamını bulduk sonra tüm maskeli sayısını bulduk hepsini topladık hepimiz yanlış yaptık. Soruyu Ö... doğru yaptı sonra hoca soruyu anlattı biz de anladık" ifadeleri görülmektedir.
Ö6	Öğretmenim problemi çözdükten sonra işlemlerimi kontrol ediyorum, kendimi değerlendiriyorum. Yanlış çözdüysem nerede hata yaptığıma bakıyorum.	
Ö7	Problemi yanlış çözdüğümde tekrar çözüyorum, önceleri çözümümü incelemiyordum siz ve babam söyledikten sonra nerede hata yaptığımı düşünüyorum ve işlemlerimi inceliyorum.	 Ö7'ye ait etkinlik özdeğerlendirme formunda Ö7'nin etkinlik problemleri için "bir yönerge hariç hepsini yerine getirdim", en iyi yaptığı yönerge için "mavi maskeli sayısını bulmada iyi olduğumu düşünüyorum", etkinlikte zorlandığımız yönerge oldu mu sorusuna ise "oldu en son yönergede zorlandım çünkü sembollere bakmadan topladım bu yüzden zorlandım" yazdığı görülmektedir.
Ö9	i. Öğretmenim problemin çözümü bittikten sonra kendimi değerlendiriyorum yani. Başlangıçta sorular zor gibime geliyor ama uğraşınca nasıl yaptım diye bakıyorum. ii. Öğretmenim bu etkinlikler farklı sınıflara uygulandığında kimi der ben bu konuyu önemsemiyorum sıkıcı geçecek filan der, ama yanlış yapa yapa konuyu öğrenmesi gerektiğini düşünür.	
Araştırmacı günlüğü	"Maskeliler etkinliğinde öğrenciler çok eğlendi. Sınıftaki tüm öğrenciler maske renklerine göre gruplara ayrıldı ve her grup kendine bir sembol belirledi daha sonra bu semboller ayrı ayrı bir araya getirildi ve kaç sembol olduğu soruldu öğrencilerin büyük çoğunluğu doğru cevap verdiler ancak tüm maskeliler sorulduğunda büyük çoğunluk hatalı yanıt verdi. Öğrencilerin sembolleri göz ardı ederek sonuç bulduğu gözlemlenmiştir..."	

Tablo 33'teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin problemi çözdükten sonra değerlendirme yaptığı anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin problemi çözdükten sonra değerlendirme yaptığına işaret ettiği için özdeğerlendirme kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin etkinliği tamamladıktan ya da problemi çözdükten sonra problemi çözemediğinde neden çözemediğini düşündükleri anlaşılmıştır. Problemi neden çözemediğini düşünür koduna ait öğrenci görüşleri Tablo 34'te sunulmuştur.

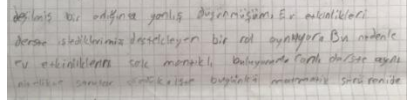
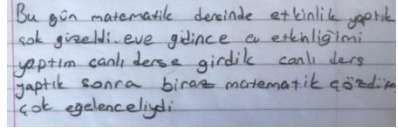
Tablo 34. Problemi Neden Çözemediğini Düşünür Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Öğretmenim yanlış çözdüğüm bir problemin çözümünü öğrendiğimde neyi doğru, neyi yanlış yaptığımı bakıyorum, hatamı anlayıp bu hatayı yapmasaydım problemi doğru çözerdim diyorum kendi kendime.  Ö1'e ait günlükte "...sorunun birini ben çözdüm ama 2'yi 3 diye gördüğümden yanlış..." ifadeleri görülmektedir.  Ö1'e ait etkinlik özdeğerlendirme formundaki bu etkinlikte neler öğrendiniz? sorusuna "parantezin sonucu değiştirdiğini" yazdığı görülmektedir.
Ö7	Problemi yanlış çözdüğümde tekrar çözüyorum, önceleri çözümümü incelemiyordum siz ve babam söyledikten sonra nerede hata yaptığımı düşünüyorum işlemlerimi inceliyorum.
Araştırmacı günlüğü	"...öğrenciler bir sayının 2 katının 5 fazlası sözel ifadesini cebirsel ifade olarak doğru yazabiliyor; bir sayının 5 fazlasının 2 katı cebirsel ifadesi ile ilk kez karşılaştıklarında bu cebirsel ifadeyi diğeri ile aynı yazdıkları aralarındaki parantez farkını fark edemedikleri gözlemlenmiştir. Yalnızca birkaç öğrenci doğru cevaplamış olup ... ve Ö1 kod isimli öğrencinin de bu hataya düştüğü gözlemlenmiştir..."

Tablo 34'teki öğrencilerin görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin problemi neden çözemediğini düşündüğü anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin problem çözme süreci sonrasına işaret ettiği için özdeğerlendirme kategorisinde ele alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ders dışı etkinliklerle kendini değerlendirdiği anlaşılmıştır. Ders dışı etkinliklerle kendini değerlendirir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 35'te sunulmuştur.

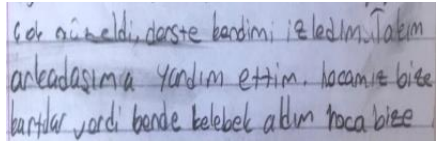
Tablo 35. *Ders Dışı Etkinliklerle Kendini Değerlendirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Ders bitince evde çözmek için verdiğiniz ders dışı etkinlikleri faydalı buluyorum öğretmenim çünkü okulda öğrendiklerimizi evde tek başıma yapıp yapamadığımı ölçmüş oluyorum.  Ö1'e ait günlükte "...Ev etkinlikleri derste işlediklerimizi destekleyen bir rol oynuyor. Bu nedenle ev etkinliklerini çok mantıklı buluyorum ..." ifadeleri görülmektedir.
Ö2	Dersten sonra çözmemiz için verdiğiniz etkinlikler faydalı bence öğretmenim çünkü o etkinlikleri çözerken okulda öğrendiklerimizle ilgili kendimizi değerlendiriyoruz.  Ö2'ye ait günlükte "...eve gidince ev etkinliğimi yaptım sonra canlı derse girdik canlı ders yaptık sonra biraz matematik çözdüm çok eğlenceliydi" ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...öğrencilere ders dışı etkinlikler yapılan uygulamayı pekiştirmesi ve öğrencilerin kendilerini değerlendirmesi amacıyla verilmiştir ve bir çok öğrencinin evde-ders dışı etkinlikleri uygulayarak zamanında teslim ettiği gözlemlenmiştir..."

Tablo 35'teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin ders dışı etkinliklerle kendini değerlendirdiği görülmektedir. Öğrencilerin ifadeleri etkinlik sonrasında kendini değerlendirmeye işaret ettiği için özdeğerlendirme kategorisinde değerlendirilmiştir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin etkinliklerde kullanılan kontrol listeleri yardımıyla kendini değerlendirdiği anlaşılmıştır. Etkinlik kontrol listesi ile kendini gözden geçirir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü Tablo 36'da sunulmuştur. Etkinlik kontrol listesi ekle. Var bir sürü

Tablo 36. *Etkinlik Kontrol Listesi İle Kendini Gözden Geçirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö2	Etkinlik kağıtlarıyla yaptığımız bu etkinlikler önemli bence öğretmenim etkinliği yaptıktan sonra etkinlik ile ilgili değerlendirme yapıyoruz, etkinlik kontrol listesini dolduruyoruz orada bize sorular soruyor o soruları cevaplayarak etkinliği nasıl yaptığımızı düşünüyoruz, kendimizi gözden geçiriyoruz.  Ö2 "...çok güzeldi, derste kendimi izledim. Takım arkadaşlarıma yardım ettim. Hocamıza bize kartlar verdi ben de kelebek aldım..."
Ö5	Öğretmenim etkinlik yaptıktan sonra etkinlikle ilgili doldurduğumuz kağıtta (etkinlik kontrol listesi) kendimi değerlendirirken nerede yanlış yaptığımı anlıyorum öğretmenim, kendimi gözden geçiriyorum.

Tablo 36. (Devamı)

Ö7	Hocam cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız etkinliklerde etkinlikten sonra doldurduğumuz formlar ile etkinlikte neler öğrendiğimle ilgili anlayıp anlamadığımı, öğrenip öğrenmediğimi görüyorum fark ediyorum. Doldurduğumuz o formları önemli görüyorum.	
Araştırmacı günlüğü	“...etkinlik değerlendirme formlarının (etkinlik özdeğerlendirme formu, etkinlik kontrol listesi..) öğrencilerin kendilerini gözden geçirmelerini sağlayarak öğrendikleri, en iyi öğrendikleri veya anlamadıkları yerleri fark etmelerini sağladığı gözlemlenmiştir...”	

Tablo 36'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin etkinlik kontrol listesi ile kendini gözden geçirdiği anlaşılmaktadır. İfadeleri öğrencilerin etkinlik sonrasında kendini gözden geçirmeye işaret ettiği için özdeğerlendirme kategorisine alınmıştır.

Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Düzenlemeye Yönelik Görüşleri

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrenciler yapılan öğretimin düzenleme becerileri kazandırdığına yönelik görüş belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden bazıları ortam düzenleme, bazıları zamanı planlama, bazıları yardım alma ve bazıları duygu düzenlemeye yönelik görüş ifade etmiştir. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen kategori kod ve ilgili koda yönelik öğrenci bilgileri Tablo 37'de sunulmuştur.

Tablo 37. Düzenleme Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar

Kategori	Kodlar	Öğrenciler	f
Ortam Düzenleme	Ders çalışılacak ortamı düzenler	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	10
	Dikkat dağıtıcı unsurları ortamdan kaldırmak derse odaklanmayı sağlar	Ö2, Ö4, Ö5, Ö7, Ö9, Ö10	6
	Dikkatini dağıtan unsurları fark eder	Ö1, Ö3, Ö8, Ö9	4
	Öğrenme ortamı planlı ders çalışmayı sağlar	Ö6, Ö10	2
Zamanı Planlama	Problem çözerken süreyi etkili (verimli) kullanır	Ö1, Ö2, Ö3, Ö5, Ö8, Ö10	6
	Etkinlikleri yaparken süreyi etkili kullanır	Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8	7
	Süreyi planlar	Ö1, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10	7
Yardım Alma	Arkadaşından yardım almayı tercih eder	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	8
	Aile üyesinden yardım alır	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	10
	Konuya hakim olan kişinin yardımını etkilidir	Ö1, Ö2, Ö6, Ö7, Ö9	5

Tablo 37. (Devamı)

	Yardım aldığı anda yanlısını öğrenir	Ö2, Ö3, Ö4, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	8
	Yardımlaşmak sosyalleşmeyi geliştirir	Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö10	5
	Yardım ettiğinde kendini iyi hisseder (mutlu olur)	Ö1, Ö5, Ö7	3
Duygu Düzenleme	Öğrenme ortamı olumlu duygular geliştirir	Ö1, Ö2, Ö3, Ö4, Ö5, Ö6, Ö7, Ö8, Ö9, Ö10	10
	Grup tartışmaları olumlu duygular geliştirir	Ö6, Ö7	2

Ortam düzenleme kategorisinde belirlenen kodlar, “Ders çalışılacak ortamı düzenler”, “Dikkat dağıtıcı unsurları ortamdaki kaldırmak derse odaklanmayı sağlar”, “Dikkatini dağıtan unsurları fark eder”, “Öğrenme ortamı planlı ders çalışmayı sağlar” şeklindedir.

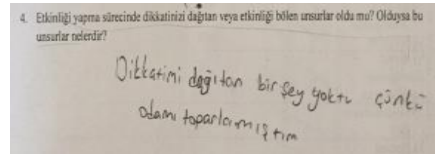
Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin ortam düzenlemeye yönelik görüşleri.

Özdeğerlendirme kategorisinde belirlenen kodlar, Problemi çözdükten sonra değerlendirme yapar, Problemi neden çözemediğini düşünür, Ders dışı etkinlikler ile kendini değerlendirir, Etkinlik kontrol listesi ile kendini gözden geçirir şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin uygulanan etkinliklerle birlikte çalışma ortamını düzenlediği ve dikkat dağıtıcı unsurları uzaklaştırdığı ya da dikkat dağıtıcı unsurlardan uzaklaştığı belirlenmiştir. Bu kod ders çalışılacak ortamı düzenler olarak adlandırılmıştır. Ders çalışılacak ortamı düzenler koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, öğrencilerin evde-ders dışı etkinlik formu, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü Tablo 38’de sunulmuştur.

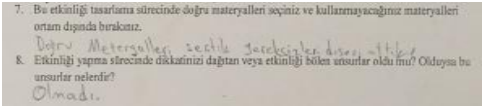
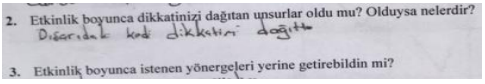
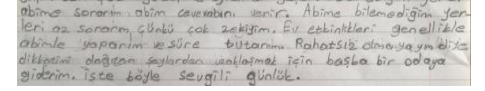
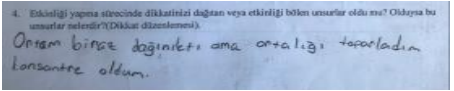
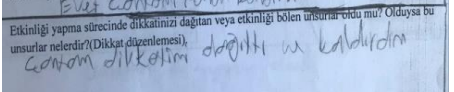
Tablo 38. Ders Çalışılacak Ortamı Düzenler Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Öğretmenim ders çalışırken televizyon çalışıyorsa televizyona arkamı dönüyorum öğretmenim çünkü ses beni rahatsız etmiyor. Ama canlı dersler olduğunda başka bir odaya gidiyorum mikrofonu açtığımda ses olmaması için öğretmenim. Sınavlara çalışırken başka bir odaya gittim sessiz olduğu için daha iyi anlayacağımı düşündüm.
Ö2	Öğretmenim evde illa ki dikkatimizi dağıtan unsurlar oluyor mesela kanepenin üzerindeki bir şey, bir oyuncağımız, misafirler geldiği zaman misafirlerin konuşma sesleri, gürültü, küçük yeğenim... Yeğenim ders çalışırken yanıma geliyor benimle oynamak istiyor yeğenimi ablamın yanıma götürüyorum ablam ilgileniyor, gürültü olduğunda gürültü yapanların yanıma gidip daha sessiz olmaları için uyarıyorum. Telefon varsa başka bir odaya götürüyorum ya da anne-babama veriyorum veya sessize alıyorum.



Ö2’nin evde-ders dışı etkinlik yönergeleri 4. maddeye “dikkatimi dağıtan bir şey yoktu çünkü odamı toparlamıştım” cevabını yazdığı görülmektedir.

Tablo 38. (Devamı)

Ö3	Öğretmenim okulda masamın üzerindeki dikkat çekici bir eşya dikkatimi dağıttığında çantama koyuyorum. Evde televizyonun sesi ve kardeşimin sesi dikkatimi dağıtıyor. Ders çalışmak için ses gelmeyen odaya gidiyorum.	 Ö3'ün evde-ders dışı etkinlik yönergeleri 7. maddesine “doğru materyalleri seçtik gereksizleri dışarı attık, dikkatimi dağıtan unsur olmadı” yazdığı görülmektedir.
Ö4	Öğretmenim ders esnasında sınıf penceresinin yanından bazı hayvanlar (kedi, köpek) geçiyordu onlar dikkatimi dağıtmıştı, sınıf perdesini kapatarak dikkatimin dağılmasını engelledim. Evde kardeşim dikkatimi dağıtıyor, süre tutarken telefon çalınca dikkatim dağılıyor. Bu etkenlerden uzaklaşmak için ya başka bir odaya gidiyorum ya da onları bulundurğum odadan uzaklaştırıyorum mesela kardeşim dikkatimi dağıttığında anneme söylüyorum o da kardeşimi odadan çıkarıyor.	 Ö4'ün etkinlik özdeğerlendirme formuna verdiği cevap ise “dışarıdaki kedi dikkatimi dağıttı” cevabını yazdığı görülmektedir.
Ö5	Öğretmenim evde kardeşim çok ses yapıyor, dikkatimi dağıtıyor. Ben de boş bir odaya gidiyorum dikkatimi dağıtmasınlar diye, kardeşim odaya gelmesin diye. Canlı derste kardeşim odaya gelip bağırıyordu. Ders çalıştığım odada dikkatimi dağıtmasın diye bilgisayar veya tablet açıksa kapatıyorum, telefon varsa başka odaya götürüyorum.	
Ö6	i. Öğretmenim evde ders çalışırken evdekileri uyarıyorum sessiz olmaları için veya kendim sessiz bir alana gidiyorum. Çalışacağım yer dağınıksa önce masanın üstünü ve etrafı düzenlerim. ii. Cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız etkinlikler bende farklılık oluşturdu öğretmenim dikkatimi dağıtan unsurları ortamdaki kaldırıyorum. Evde kardeşim çok ses yapıyor. Onu sessiz olması için uyarıyorum, ya da ben sessiz bir odaya gidiyorum. Ders çalışacağım ortamda telefon varsa başka bir yere götürürüm çünkü dikkatimi dağıtabiliyor.	
Ö7	Öğretmenim gürültü dikkatimi dağıtıyor. Okulda gürültü olduğunda okuyorum anlamıyorum tekrar okumak zorunda kalıyorum. Evde ders çalışacağım zaman gürültü olduğunda başka bir odaya geçiyorum.	 Ö7'ye ait günlükte “...Ev etkinliklerini genellikle abimle yaparım ve süre tutarım. Rahatsız olmayayım diye dikkatimi dağıtan şeylerden uzaklaşmak için başka bir odaya giderim...” ifadeleri görülmektedir.
Ö8	Öğretmenim etkinliğe başlamadan önce dikkatimizi dağıtan unsurları masamızın üzerinden kaldırmamız bence gerekli çünkü ders çalışırken dikkatimizi dağıtan bir unsur olduğunda soruyu yanlış yaparız, anlamayız da. Onları kaldırıncaya daha iyi anlarız soruyu daha iyi çözeriz, yanlış yapmayız.	 Ö8'in evde-ders dışı etkinlik yönergeleri 4. maddeye “ortam biraz dağınıktı ama ortalığı topladım konsantre oldum” cevabını yazdığı görülmektedir.
Ö9	Evde ders çalışırken durup durukken yastık ayağıma değse dikkatim dağılıyor öğretmenim. Öğretmenim ders çalışırken televizyonun sesi dikkatimi dağıtıyor okuduğumu anlayamıyorum, kapatın diyorum. Kapatılırsa çalışmaya devam ediyorum, kapatmazlarsa başka odaya geçiyorum. Yani orada televizyon çalışıyor dikkatimi dağıtıyor yani gürültü filan çıkıyor ama başka odaya gittiğim zaman tekim, herkes diğer odada o yüzden daha iyi odaklanıyorum.	 Ö9'un evde-ders dışı etkinlik yönergeleri 4. maddeye “çantam dikkatimi dağıttı kaldırdım” cevabını yazdığı görülmektedir.

Tablo 38. (Devamı)

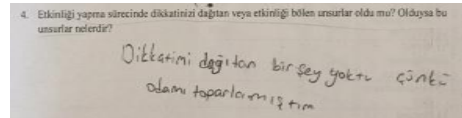
Ö10	i. Öğretmenim ders çalışacağım zaman dikkatimi dağıtan unsurları kaldırıyorum, masamı düzenliyorum. Masamın üzerinde hiçbir şey koymuyorum etkinliğime odaklanıyorum. ii. Öğretmenim cebirsel ifadelerle ilgili etkinlik yaparken dikkatimizi dağıtan unsurları masamızın üstünden kaldırmamız gerekli bir işlem çünkü dikkatimi dağıtan unsurları sıramın altına kaldırdığımda dersi daha iyi anlayabiliyorum. Derste masamın üzerinde kuklalarım vardı dikkatimi dağıttı ve sıramın altına kaldırdım. Evde annemin babamın televizyonun sesi olduğunda biraz daha kısık sesle konuşmalarını istiyorum televizyonun sesini kısımlarını veya hiç izlememelerini söylüyorum. Havalar soğuk olduğunda televizyonla aynı odada çalışıyorum, havalar sıcak olduğunda daha sessiz bir odaya gidiyorum.
Araştırmacı günlüğü	“...öğrenciler etkinlik uygulamaları esnasında dikkatlerini dağıtan nesnelere karşı farkındalıkları geliştiği gözlemlenmiştir. Örneğin kordidordan gelen seslerin dikkat dağıttığını söyleyen bir öğrenci derse odaklanamadığını söyledi, öğrencileri uyardım. Bir başka öğrenci (Ö4) derste pencere dışındaki kedinin dikkatini dağıttığını söyleyerek perdeyi çekmek için izin istedi, perdeyi kapattı ortamını düzenledi...”

Tablo 38’deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, öğrencilerin evde-ders dışı etkinlik formları, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin ders çalışılacak ortamı düzenlediğine yönelik ifadeler anlaşılmaktadır. İfadelerin öğrencilerin ders çalışılacak ortamı düzenlediğini işaret ettiği için bu kod ortam düzenleme kategorisine alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin dikkat dağıtıcı unsurları ortamdaki kaldırmalarının odaklanmayı sağladığını düşündükleri belirlenmiştir. Dikkat dağıtıcı unsurları ortamdaki kaldırmak derse odaklanmayı sağlar koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci etkinlik özdeğerlendirme formu, evde-ders dışı etkinlik yönergeleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 39’da sunulmuştur.

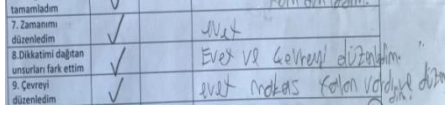
Tablo 39. Dikkat Dağıtıcı Unsurları Ortamdan Kaldırmak Derse Odaklanmayı Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö2	Öğretmenim etkinliğe başlarken sıramızın üzerinden dikkatimizi dağıtan tüm unsurları kaldırmak gerekli bence öğretmenim çünkü sadece okulda değil evimizde ders çalışırken, ödev yaparken masamızın üzerinde dikkat dağıtıcı şeyler olduğunda derse odaklanamıyorsun onlara odaklanıyorsun onlar senin dikkatini dağıtabilir veya kötü çalışmana, dağınık çalışmana sebep olur. Onları kaldırdığımızda derse odaklanırsın.
Ö4	Etkinlikleri yaparken dikkat dağıtıcı tüm unsurları sıramızın altına koymuştuk, yaptığımız bu işlem gerekli bence öğretmenim çünkü problem çözerken dikkatimizi dağıtırsa yanlış yapabiliriz.
Ö5	Etkinliklerde dikkatimizi dağıtan unsurları sıramızın altına kaldırmamız gerekli bence öğretmenim çünkü etkinliği yaparken onlar dikkatini dağıtabilir ve yanlış yapabilir.
Ö7	Öğretmenim derste dikkatimizi dağıtan unsurları masamızdan kaldırmak gerekli bence öğretmenim çünkü dikkatimiz dağılınca sizin sorduğunuz soruları hiç duymayabiliriz onunla uğraşırız. Her dediğinizi anlamayabiliriz.



Ö2’nin evde-ders dışı etkinlik yönergeleri 4. yönerge sorusuna “dikkatimi dağıtan bir şey yoktu çünkü odamı toparlamıştım” cevabını yazdığı görülmektedir.

Tablo 39. (Devamı)

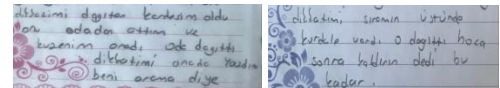
Ö9	Öğretmenim dikkatimizi dağıtan unsurları masamızın altına kaldırmak neden gerekli çünkü öğretmenim sen şimdi işlem yapıyorsun değil mi? Dikkatini bir şey çekince bakarsın ne bileyim odaklanamazsın, yanlış çözebilirsin, kaldırırsan dikkatini bir şey dağıtmaz.	 Ö9'un etkinlik kontrol listesinde dikkatimi dağıtan unsurları fark ettim seçeneğini işaretleyerek açıklamasına "evet çevreyi düzenledim", çevreyi düzenledim seçeneğini işaretleyerek açıklamaya "evet makas falan vardı düzenledim" cevabını yazdığı görülmektedir.
Ö10	Öğretmenim mesela dersle ilgili olmayan dikkat dağıtıcı şeyler masamızın üzerindeyken dikkatimizi çekebilir derse odaklanamayabiliriz.	
Araştırmacı günlüğü	"...öğrencilerin dikkatlerini dağıtan unsurlara karşı farkındalık geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Bir çok öğrencinin uyarıya gerek kalmadan etkinliğe başlamadan önce ortam düzenleme alışkanlığı geliştirdiği gözlemlenmiştir..."	

Tablo 39'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci etkinlik özdeğerlendirme formu, evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin dikkat dağıtıcı unsurları ortamdaki kaldırmanın derse odaklanmayı sağladığını düşündüklerine yönelik ifadeler kullandığı anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin dikkat dağıtıcı unsurları ortamdaki kaldırmanın derse odaklanmayı sağladığını işaret ettiği için bu ifadeler ortam düzenleme kategorisine alınmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin uygulama sürecinde dikkat dağıtıcı unsurları fark ettikleri belirlenmiştir. Dikkat dağıtıcı unsurları fark eder koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü Tablo 40'ta sunulmuştur.

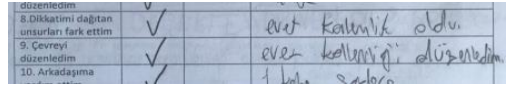
Tablo 40. Dikkatini Dağıtan Unsurları Fark Eder Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö1	Öğretmenim evde benim dikkatimi televizyon dağıttı. Okulda dikkatim dağılmadı.
Ö3	Öğretmenim etkinlik kağıtları ile yaptığımız etkinlikler benim bakış açımdan önemli çünkü günlük hayatta bunları yapmamız gerekiyor, etkinlikler ile dikkatimi dağıtan unsurları fark ettim.
Ö8	i. Etkinlik kağıtlarıyla yaptığımız bu etkinlikler bende farklılık oluşturdu öğretmenim çünkü dikkatimi dağıtan unsurları fark ediyorum artık. ii. Öğretmenim bu etkinliklerden önce dikkatimi dağıtan unsurları hiç fark etmiyordum, masanın üzeri hep dağınık dağınık oluyordu. Şimdi eve gidince çalışacağım zaman masamın üzerini düzenliyorum.



Ö8'e ait günlüklerde soldan sağa sırasıyla "...dikkatimi dağıtan kardeşim oldu onu odadan attım ve kuzenim aradı o da dağıttı dikkatimi. Ona da yazdım beni arama diye..." ve "...dikkatimi sıramın üzerinde kurdele vardı o dağıttı hoca sonra kollarına dedi bu kadar..." ifadeleri görülmektedir.

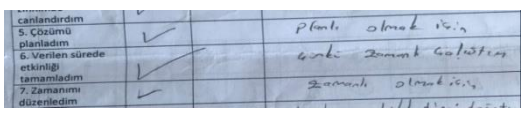
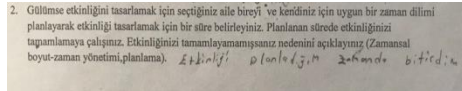
Tablo 40. (Devamı)

Ö9	Öğretmenim benim dikkatimi dağıtan şeyler bazen kalemlik, cetvel, evde yastığın ayağıma değmesi, televizyon sesi, gürültü.		Ö9'un etkinlik kontrol listesinde ilgili sorulara verdiği cevaplarda dikkatini dağıtan unsurun kalemlik olduğunu, kalemliği düzenlediğini yazdığı görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...etkinlikler ile öğrencilerin dikkatlerini dağıtan unsurlara karşı farkındalık geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Etkinlik esnasında dikkatlerini dağıtan unsurları fark ettikleri ve buna yönelik düzenleme gerçekleştirdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin günlük hayatta da dikkatlerini dağıtan unsurları fark ettikleri gözlemlenmiştir...”		

Tablo 40'taki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik kontrol listesi ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin dikkatini dağıtan unsurları fark ettiğine yönelik ifadeler anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin dikkatini dağıtan unsurları fark ettiğini işaret ettiği için bu ifadeler dikkatini dağıtan unsurları fark ederbaşığlı altında toplanmıştır.

Öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme ortamının planlı ders çalışmayı sağladığını düşündükleri belirlenmiştir. Öğrenme ortamı planlı ders çalışmayı sağlar koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrencilere ait etkinlik kontrol listesi, evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 41'de sunulmuştur.

Tablo 41. Öğrenme Ortamı Planlı Ders Çalışmayı Sağlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi		
Ö6	Öğretmenim dersten sonra verdiğiniz etkinlikleri düzenli bir şekilde yaptım. Her gün evde ders ile ilgili etkinlik yapmak düzenli olarak ders çalışmamı sağladı. Planlı çalışma alışkanlığı kazandım.		Ö6 etkinlik kontrol listesinde çözümü planladım seçeneğini işaretleyerek “planlı olmak için”, verilen sürede etkinliği tamamladım seçeneğini işaretleyerek “çünkü zamanlı çalıştım”, zamanımı düzenledim seçeneğini işaretleyerek “zamanlı olmak için” şeklinde açıklama yazdığı görülmektedir.
Ö10	Öğretmenim cebirsel ifadelerle ilgili öğrenme ortamı ders çalışma sürelerimi etkiledi öğretmenim. Öğretmenim süre ile yaptığım etkinlikler, süre ile yaptığım problemler, süre ile ders çalışmak gibi. Daha çok çalışıyorum o şekilde. Yaptığımız etkinlikler güzeldi öğretmenim bence daha da çok öğrenmemiz için. Daha da çok anlamamı sağladı, öğreticiydi.		Ö10'a ait evde-ders dışı etkinlik yönerge formunda 2. maddeye “etkinliği planladığım zamanda bitirdim” açıklamasını yazdığı görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...öğrencilerin etkinliklerde çözümü planlama ve etkinliği zamanında yapmaya yönelik alışkanlık kazandıkları gözlemlenmiştir. Evde-ders dışı etkinliklerde de öğrenciler ev ortamında etkinlikleri yönergeler uyararak düzenli yapmalarından ve süre belirlemelerinden planlı çalışma yaptıkları düşünülmektedir...”		

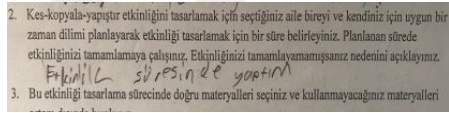
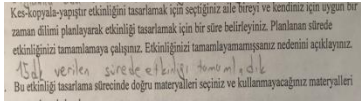
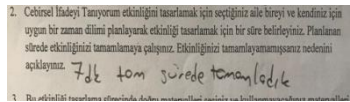
Tablo 41'deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listesi, evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin öğrenme ortamının planlı ders çalışmayı sağladığını düşündükleri anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin öğrenme ortamının planlı ders çalışmayı sağladığını düşündüklerine işaret ettiği için bu kod ortam düzenleme kategorisinde toplanmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin zamanı planlamaya yönelik görüşleri.

Zamanı planlama kategorisinde belirlenen kodlar, “Problem çözerken süreyi etkili (verimli) kullanır”, “Etkinlikleri yaparken süreyi etkili kullanır”, “Süreyi planlar” şeklindedir.

Öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme ortamında süreyi etkili kullanmayı öğrendikleri belirlenmiştir. Problem çözerken süreyi etkili (verimli) kullanır koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrencilerin evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 42’de sunulmuştur.

Tablo 42. *Problem Çözerken Süreyi Etkili (Verimli) Kullanır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi	
Ö1	Öğretmenim cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız bu etkinliklerden sonra problem çözerken süreye dikkat ediyorum öğretmenim.	 Ö1’in evde-ders dışı etkinlik formu yönergelerinden süreyi planlama ile ilgili 2. maddeye “<i>etkinlik süresinde yaptım</i>” şeklinde açıklama yazdığı görülmektedir.
Ö2	Öğretmenim yaptığımız etkinlikler problem çözerken bana fayda sağladığını düşünüyorum. Problem çözerken süre tutuyorum ve süreyi verimli kullanıyorum.	
Ö3	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusuyla ilgili yaptığımız etkinlikler bende farklılık oluşturdu problemleri daha kısa sürede çözüyorum.	 Ö3’ün evde-ders dışı etkinlik formu yönergelerinden süreyi planlama ile ilgili maddeye “<i>15 dk verilen sürede etkinliği tamamladık</i>” şeklinde açıklama yazdığı görülmektedir.
Ö5	Öğretmenim bu etkinlikler problem çözerken zamanımı daha iyi kullanmamı sağladı. Problemi daha kısa sürede yapıyorum artık öğretmenim, uzun sürmüyor. Problemi daha az zamanda yaptığım için daha çok problem çözebiliyorum.	
Ö8	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız bu etkinlikler bende farklılık oluşturdu. Daha önce problem çözerken süre tutmuyordum şimdi problemi çözerken süre tutuyorum ve zamanında bitiriyorum.	 Ö8’in evde-ders dışı etkinlik formu yönergelerinden süreyi planlama ile ilgili 2. maddeye “<i>7 dk tam sürede tamamladık</i>” şeklinde açıklama yazdığı görülmektedir.

Tablo 42. (Devamı)

Ö10	Öğretmenim bu yaptığımız etkinliklerin problem çözerken bana fayda sağladığını düşünüyorum. Problemi daha çabuk çözdüğümü fark ettim. Problem çözerken kendime süre tuttum ve daha çabuk bir şekilde yapmaya çalıştım yapamıyorsam daha hızlı bir şekilde yapmam gerektiğini anladım. Problemi daha hızlı bir şekilde çözmemi, cevabı daha çabuk bir şekilde bulmamı sağladı.
Araştırmacı günlüğü	“...öğrenciler etkinlikleri yaparken süreyi etkili kullanmaları için süre belirleyerek çalışmalarını yönünde yönergeler verilmiştir. Birçok öğrencinin bu yönergelere uyabildiği, bazılarının belirlediğinden daha kısa sürede yaptığı belirlenmiştir...”

Tablo 42’deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrencilerin evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin problem çözerken süreyi etkili (verimli) kullanmayı öğrendikleri anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin problem çözerken süreyi etkili (verimli) kullandığına işaret ettiği için zamanı planlama kategorisine alınmıştır.

Öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme sonrasında etkinliklerde süreyi etkili kullanmayı öğrendikleri belirlenmiştir. Ders dışı etkinlikleri yaparken süreyi etkili kullanır koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listesi, evde-ders dışı etkinlik form yönergeleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 43’te sunulmuştur.

Tablo 43. Etkinlikleri Yaparken Süreyi Etkili Kullanır Koduna Yönelik Belirlenen Öğrenci İfadeleri

Öğrenci	İfadesi
Ö2	Öğretmenim yaptığımız bu etkinlikler bende farklılık oluşturdu mesela ders dışı etkinliklerimi yaparken süre tutuyorum ve etkinlikleri daha çabuk yapıyorum.
Ö3	Öğretmenim ders dışı etkinlikleri yaparken sizin de yönergelerde belirttiğiniz gibi kendime süre belirliyordum ve zamanında bitiriyordum.
Ö4	Öğretmenim etkinlikler süreyi verimli kullanmayı öğrettiği için önemlidir. Etkinlikler ile süreyi verimli kullanmayı öğrendim. Problem çözerken zamanı ayarlıyorum ve zamanında çözüyorum.
Ö5	Öğretmenim yaptığımız bu etkinlikler bende farklılık oluşturdu eskiden zaman tutmadan yapıyordum ödevlerimi şimdi saatten zaman tutarak yapıyorum öğretmenim.
Ö6	Cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız bu etkinlikleri önemli görüyorum öğretmenim çünkü önceki yaşantıma göre şimdiki yaşantımda faydası oldu öğretmenim. Bu etkinlikler ile planlı oluyorum, zamanımı düzenliyorum, çok iyi oldu.

2. Cebirsel İfadeyi Tanıyorm etkinliğini tasarlamak için seçtiğiniz aile bireyi ve kendiniz için uygun bir zaman dilimi planlayarak etkinliği tasarlamak için bir süre belirleyiniz. Planlanan sürede etkinliğinizi tamamlamaya çalışınız. Etkinliğinizi tamamlamamışsanız nedenini açıklayınız.

Ö3’ün evde-ders dışı etkinlik yönergelerinde süre ile ilgili maddeye “30 dk etkinliği başarı ile tamamladık” açıklamasını yazdığı görülmektedir.

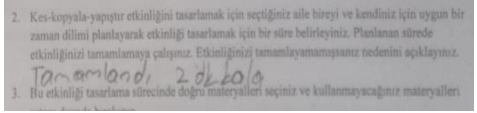
2. Kes-koy-yıkla-çapıtır etkinliğini tasarlamak için seçtiğiniz aile bireyi ve kendiniz için uygun bir zaman dilimi planlayarak etkinliği tasarlamak için bir süre belirleyiniz. Planlanan sürede etkinliğinizi tamamlamaya çalışınız. Etkinliğinizi tamamlamamışsanız nedenini açıklayınız.

Ö5’in evde-ders dışı etkinlik yönergelerinde süre ile ilgili maddeye “zamanında yaptım” açıklamasını yazdığı görülmektedir.

5. Çözümü planladım	✓	plan 20 dk süre ile
6. Verilen sürede etkinliği tamamladım	✓	zamanı olana kadar
7. Zamanımı düzenledim	✓	zamanı iyi değerlendirerek

Ö6’nın etkinlik kontrol listesinde verilen sürede etkinliği tamamladım seçeneğini işaretlediği ve açıklamasına “zamanlı olmak için”, zamanımı düzenledim seçeneğini işaretleyerek “zamanı iyi değerlendirmek için” açıklamasını yazdığı görülmektedir.

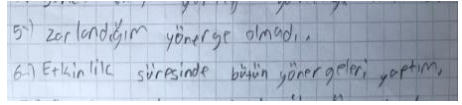
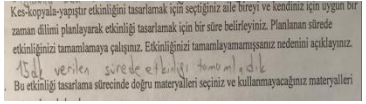
Tablo 43. (Devamı)

Ö7	Öğretmenim etkinlik kağıtlarıyla yaptığımız bu etkinliklerle daha kısa sürede daha hızlı yapmaya çalışıyorum Lgs için. Kendimi daha iyi planlamamı sağladı.	 Ö7'nin evde-ders dışı etkinlik yönergelerinde süre ile ilgili maddeye "tamamlandı 2 dk kala" açıklamasını yazdığı görülmektedir.
Ö8	Öğretmenim dersten sonra verdiğiniz etkinlikleri yaparken kendime otuz dakika süre veriyorum, tam zamanında bitiriyorum.	
Araştırmacı günlüğü	"...öğrenciler etkinlikleri yaparken süreyi etkili kullanmaları için süre belirleyerek çalışmalarını yönünde yönergeler verilmiştir. Birçok öğrencinin bu yönergelere uyabildiği, bazılarının belirlediğinden daha kısa sürede yaptığı belirlenmiştir..."	

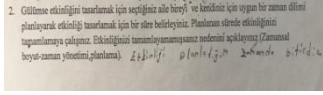
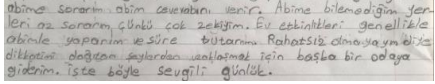
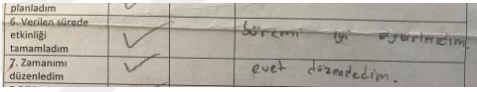
Tablo 43'teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik kontrol listesi, evde-ders dışı etkinlik form yönergeleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin etkinlikleri yaparken süreyi etkili kullanmayı öğrendiği anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin etkinlikleri yaparken süreyi etkili kullanmayı öğrendiklerine işaret ettiği için bu kod zamanı planlar kategorisine alınmıştır.

Öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme sonrasında süreyi planlamayı öğrendikleri belirlenmiştir. Süreyi planlar koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu, evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri, etkinlik kontrol listesi ve araştırmacı günlüğü Tablo 44'te sunulmuştur.

Tablo 44. Süreyi Planlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö1	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız etkinlikler bende farklılık oluşturdu artık problem çözerken süreye dikkat ediyorum ve problemi ne kadar sürede çözdüğüme bakıyorum.	 Ö1'in etkinlik özdeğerlendirme formunda süre ile ilgili yaptığı değerlendirmede "etkinlik süresinde bütün yönergeleri yaptım" ifadeleri görülmektedir.
Ö3	i. Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız bu etkinlikler ile süre tutmaya başladım. Günlük hayatta bir işi yaparken de süre tutarak yapıyorum. Gideceğim yere zamanında gitmeye çalışıyorum. ii. Öğretmenim yaptığımız bu etkinlikler ile ders çalışırken, problem çözerken kendime süre belirlemeye başladım.	 Ö3'ün evde-ders dışı etkinlik yönergelerinde süre ile ilgili maddeye "30 dk etkinliği başarı ile tamamladık" açıklamasını yazdığı görülmektedir.
Ö4	i. Öğretmenim yaptığımız bu etkinlikler bende farklılık oluşturdu süreyi daha iyi kontrol edebiliyorum artık. ii. Etkinlikleri önemli görüyorum çünkü problem çözebilmede süremi ayarlıyorum.	

Tablo 44. (Devamı)

Ö6	Cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız bu etkinlikler zamanımı iyi düzenlememi sağladı. Planlı ders çalışmaya başladım.	 Ö6'nın evde-ders dışı etkinlik süre ilgili yönergeye “<i>etkinliği planladığım zamanda bitirdim</i>” açıklamasını yazdığı görülmektedir.
Ö7	Öğretmenim yaptığımız etkinlikler sayesinde kendimi zamanı daha iyi kullanıyorum, kendimi planlıyorum. Probleme direkt atlamıyorum çözümü de planlıyorum.	 Ö7'ye ait günlükte “...ev etkinliklerini genellikle abimle yaparım ve süre tutarım...” ifadeleri görülmektedir.
Ö8	i. Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız etkinlikler bende farklılık oluşturdu mesela zamanımı filan düzenledim öğretmenim artık bir şey yapacağım zaman zaman kuruyorum, süre tutarak yapıyorum işte tam zamanında mı yapıyorum yoksa fazla mı yapıyorum işte ona göre karar veriyorum öğretmenim. Kendimi takip ediyorum. ii. Öğretmenim bu etkinlikler sayesinde problem çözerken kendime süre belirliyorum.	
Ö10	Öğretmenim bu yaptığımız etkinliklerin problem çözerken bana fayda sağladığını düşünüyorum. Problem çözerken kendime süre tuttum ve daha çabuk bir şekilde yapmaya çalıştım yapamıyorsam daha hızlı bir şekilde yapmam gerektiğini anladım.	 Ö10'un etkinlik kontrol listesinde verilen sürede etkinliği tamamladım seçeneğini işaretleyerek “<i>süremini iyi ayarladım</i>” açıklamasını yaptığı görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...öğrencilerin etkinlikler ile süre ile çalışmayı alışkanlık haline getirdikleri ve etkinlik esnasında süreye dikkat ettikleri gözlemlenmiştir...”	

Tablo 44'teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu, evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri, etkinlik kontrol listesi ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin süreyi planladığı anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin süreyi planladığına işaret ettiği için bu kod süreyi planlar kategorisinde toplanmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin yardım almaya yönelik görüşleri.

Yardım alma kategorisinde belirlenen kodlar, “Arkadaşımdan yardım almayı tercih eder”, “Aile üyesinden yardım alır”, “Konuya hakim olan kişinin yardımı etkilidir”, “Yardım aldığında yanlışı öğrenir”, “Yardımlaşmak sosyalleşmeyi geliştirir” şeklindedir.

Çalışmaya katılan bazı öğrencilerin arkadaşından yardım almayı tercih ettikleri belirlenmiştir. Arkadaşımdan yardım almayı tercih eder koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen etkinlik özdeğerlendirme formu, öğrenci günlüğü ve araştırmacı günlüğü Tablo 45'te sunulmuştur.

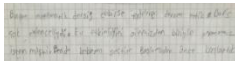
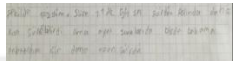
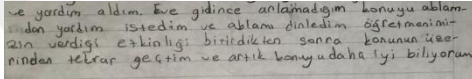
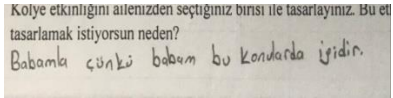
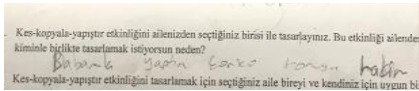
Tablo 45. Arkadaşımdan Yardım Almayı Tercih Eder Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö1	i. Öğretmenim yardıma ihtiyacım olmadı hiç ama yardım alsaydım eğer matematikte başarılı arkadaşlarımdan yardım almayı tercih ederdim. ii. Öğretmenim yardım alırken yakın arkadaşşımdan yardım almayı tercih ederim genellikle çünkü daha iyi anladığımı düşünüyorum.
Ö2	Öğretmenim derste etkinlikleri yaparken yapamadığım olduğunda bana yakın olan arkadaşlarımdan yardım almayı tercih ettim. 3. Etkinlik boyunca istenen yönergeleri yerine getirebildin mi? Getiremedim. Arkadaşımdan yardım aldım. 4. En iyi yaptığın yönergelerin hangisi olduğunu düşünüyorsun? Neden? Ö2'nin etkinlik özdeğerlendirme formu 3. maddesinde etkinlik boyunca istenen yönergeleri yerine getirebildin mi? Sorusuna "Getiremedim. Arkadaşımdan yardım aldım" cevabını yazdığı görülmektedir.
Ö3	Yardıma ihtiyacım olduğunda arkadaşlarımdan matematik dersinde başarılı olanları tercih ediyorum. Çünkü onlar daha iyi biliyor konuyu, daha iyi yapıyor soruları.
Ö4	i. Öğretmenim yanılsım olduğunda genellikle zeki olan, matematikte başarılı olan arkadaşşımdan yardım almayı tercih ediyorum çünkü o da çok iyi yapıyor cebirsel ifadeleri daha iyi anlatıyor. ii. Öğretmenim yardım aldığım kişiler diğer arkadaşlarım da olabilirdi onlar da konuyu biliyorlar ama yakın arkadaşşımdan yardım almayı tercih ediyorum çünkü ondan daha iyi anlıyorum.
Ö5	i. Öğretmenim cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız etkinliklerden sonra çözemediğim problemleri matematik dersinde başarılı olan arkadaşlarıma soruyorum çünkü onlar daha iyi anlıyorlar ve daha iyi anlatıyorlar. Cebirsel ifade vardı ben ilk soruyu anlamadım sonra arkadaşlarımdan yardım aldım. Ben de soruyu anladım. Ö5'e ait günlükte "...ben ilk soruyu anlamadığım için yapamadım sonra takım arkadaşım Ö.. bana soruyu anlattı ben de soruyu anladım..." ifadeler görülmektedir. ii. Öğretmenim cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız etkinlikler bende farklılık oluşturdu çözemediğim problemleri daha önce sormuyordum, artık yakın arkadaşlarıma soruyorum, birlikte çözüyoruz.
Ö6	Öğretmenim ders içi etkinlikleri yaparken yapamadığım problemler olduğunda matematik dersinde başarılı olan arkadaşşımdan yardım aldım çünkü onun pek fazla hatası olmuyor ve daha iyi anlatıyor.
Ö7	Etkinliklerde yapamadığım yerler olduğunda matematik dersinde başarılı olan arkadaşlarımdan yardım almayı tercih ettim. Konuyu daha iyi anlatıyorlar.
Ö8	Öğretmenim okuldaki bütün arkadaşlarımla seviyorum ama ders etkinliklerinde yapamadığım problemler olduğunda derste başarılı olan arkadaşlarımdan yardım almayı tercih ettim çünkü onlar daha iyi yardım ediyor, ayrıntılı anlatıyor.
Ö9	Öğretmenim etkinliklerde yardıma ihtiyacım olduğunda yakın olan arkadaşşımdan yardım almayı tercih ediyorum çünkü öğretmenim yıldız kazanma var ya öğretmenim mesela iki tane samimi arkadaşım var, ikisi de yıldız kazanmayı istiyor benim bir kişiyi seçmem gerekiyor o yüzden ikisi de yıldız kazansın diye onlardan teker teker sırayla yardım alıyorum öğretmenim.
Ö10	Öğretmenim etkinliklerde yapamadığım olduğunda genellikle derste başarılı olan arkadaşlarımdan yardım almayı tercih ediyorum çünkü onlar daha zeki ve daha iyi anlatıyorlar.
Araştırmacı günlüğü	"...etkinliğini tamamlayamayan öğrencilerin tamamlayan öğrencilerden yardım almayı tercih ettiği ve yardım aldıktan sonra benzer yönergeleri tamamlayabildikleri gözlemlenmiştir..."

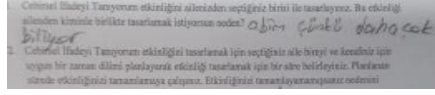
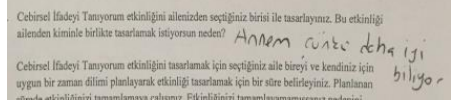
Tablo 45'teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin arkadaşından yardım almayı tercih ettiği anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin arkadaşından yardım almayı tercih ettiğini işaret ettiği için bu kod yardım alma kategorisinde toplanmıştır.

Çalışmaya katılan bazı öğrencilerin aile üyesinden yardım almayı tercih ettikleri belirlenmiştir. Aile üyesinden yardım alır koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 46'da sunulmuştur.

Tablo 46. Aile Üyesinden Yardım Alır Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö1	Öğretmenim evde babam matematiği daha iyi olduğu için babamla çalışmayı tercih ettim. Babamın yanında ayağımı biraz denk aldım öğretmenim, daha disiplinli çalıştım. Babamın yardımının etkili olduğunu düşünüyorum.	  Ö1'e ait günlükte "...Ev etkinliğini ailemizden biriyle yapmamız istenmişti ben babamı seçtim..." ifadeleri ve "...süre 11 dk 54 sn sürdü. Aslında daha kısa sürebilirdi ama aynı soruları bir de babama anlattığım için daha uzun sürdü..." ifadeleri görülmektedir.
Ö2	Öğretmenim ders dışı etkinlikleri yaparken ablamla yapmayı tercih ettim ablam matematik dersinde daha başarılı olduğu için.	 Ö2'ye ait günlükte "...Eve gidince anlamadığım konuyu ablamdan yardım istedim ve ablamı dinledim ve öğretmenimizin verdiği etkinliği bitirdikten sonra konunun üzerinden tekrar geçtim..." ifadeleri görülmektedir.
Ö3	Eve verdiğiniz etkinlikleri yaparken ablamdan yardım aldım öğretmenim o da öğrenci o da bu konuları işliyor. Daha iyi bildiği için ondan yardım almayı tercih ettim.	 Ö3'ün evde ders-dışı etkinlik yönergelerinde etkinliği kiminle tasarlamak istediğine yönelik maddeye "babamla çünkü babam bu konularda iyidir" açıklamasını yazdığı görülmektedir.
Ö4	Öğretmenim eve verdiğiniz etkinlikleri yaparken genellikle annem müsait olduğu için annemden yardım almayı tercih ettim. Bazen de kuzenimden yardım aldım.	
Ö5	Öğretmenim eve verdiğiniz ders dışı etkinliklerde babamdan yardım alıyordum çünkü babam anneme göre matematikten daha iyi anlıyor.	 Ö5'in evde-ders dışı etkinlik formu yönergelerinde etkinliği kiminle tasarlamak istediğine yönelik maddeye "babamla çünkü konuya hakim" açıklamasını yazdığı görülmektedir.
Ö6	Dersten sonra verdiğiniz ders dışı etkinlikleri yaparken evde ablam ya da babamdan yardım aldım çünkü ablam benden çok fazla büyük değil ve bu konulara hakim, babam da bu konuları iyi biliyor.	

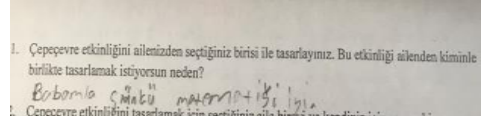
Tablo 46. (Devamı)

Ö7	Evde ders dışı etkinlikleri yaparken abimden yardım aldım cebirsel ifadeler konusunu daha iyi bildiği için. Hem de onun anlatımından anlıyorum.		Ö7'nin evde ders-dışı etkinlik yönergelerinde etkinliği kiminle tasarlamak istediğine yönelik maddeye “abimle çünkü daha çok biliyor” açıklamasını yazdığı görülmektedir.
Ö8	Öğretmenim eve çözmemiz için verdiğiniz etkinliklerde yardıma ihtiyacım olduğunda bazen annemden bazen de babamdan yardım aldım. Babamın matematikle arası çok iyi olduğu için annemin de bana her ödevimde yardım ettiği için, matematiği de iyi bildiği için onu seçiyorum.		Ö8'in evde ders-dışı etkinlik yönergelerinde etkinliği kiminle tasarlamak istediğine yönelik maddeye “annemle çünkü daha iyi biliyor” açıklamasını yazdığı görülmektedir.
Ö9	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda eve verdiğiniz ders dışı etkinliklerde yapamadığım soruları ablamdan yardım alarak yaptım. Ablam da bu konuyu bildiği için öğretmenim ondan yardım almayı tercih ettim.		
Ö10	Öğretmenim dersten sonra verdiğiniz ev etkinliklerinde anlamadığım yerler olduğunda ablam ya da abimden yardım almayı tercih ediyorum çünkü öğretmenim ablam matematik dersinde başarılı, abim de zeki bir öğrenci olduğu için onları seçiyorum. Konuyu biliyorlar.		
Araştırmacı günlüğü	“... öğrencileri evde-ders dışı etkinliklerde aile üyelerinden yardım almalarına olanak sağlanmıştır. Öğrencilerin genellikle derslerde kendisine yardımcı olabilecek aile bireyini seçtikleri gözlemlenmiştir...”		

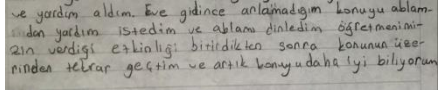
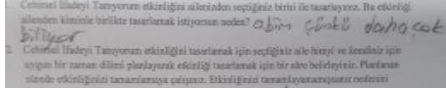
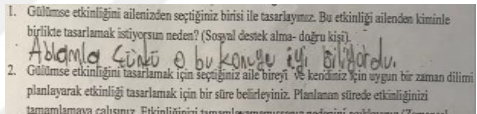
Tablo 46'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin aile üyesinden yardım aldığı anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin aile üyesinden yardım aldığını işaret ettiği için bu kod yardım alma kategorisinde toplanmıştır.

Çalışmaya katılan bazı öğrencilerin konuya hakim olan kişiden yardım almayı tercih ettikleri belirlenmiştir. Konuya hakim olan kişinin yardımı etkilidir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 47'de sunulmuştur.

Tablo 47. Konuya Hakim Olan Kişinin Yardımı Etkilidir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö1	Öğretmenim evde babam matematikte daha başarılı olduğu için babamla çalışmayı tercih ederim. Babamın yanında ayağımı biraz denk aldım öğretmenim, daha disiplinli çalıştım. Babamın yardımının etkili olduğunu düşünüyorum.	
		Ö1'in evde ders-dışı etkinlik yönergelerinde etkinliği kiminle tasarlamak istediğine yönelik maddeye “babamla çünkü matematiği iyi” açıklamasını yazdığı görülmektedir.

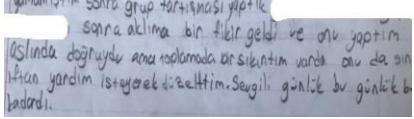
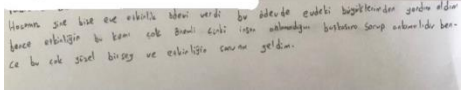
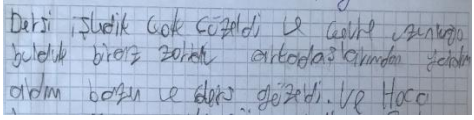
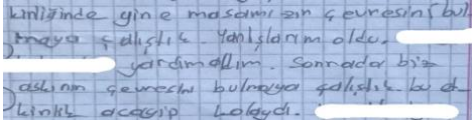
Tablo 47. (Devamı)

Ö2	Eve verdiğiniz ders dışı etkinlikleri yaparken anlamadığım yer olduğunda genellikle ablamdan yardım alıyorum öğretmenim matematikte daha başarılı olduğu için. O da yapamazsa, yanlış olursa aile büyüklerimden yardım alıyorum.		Ö2'ye ait günlükte "...Eve gidince anlamadığım konuyu ablamdan yardım istedim ve ablamı dinledim öğretmenimizin verdiği etkinlik bittikten sonra..." ifadeleri görülmektedir.
Ö6	Öğretmenim yardım aldığım kişi annem olsa yardımı etkili olmazdı çünkü konuları bilmiyor. Ama öğretmenimden yardım aldığım da etkili olur. Arkadaşlarımdan da konuyu daha iyi anlamış daha iyi anlatan biri olduğunda yardımı etkili oluyor.		
Ö7	Öğretmenim konuyu bilen kişilerden yardım almayı tercih ediyorum çünkü daha iyi anlatıyorlar, daha iyi anlıyorum. Evde abim, okulda matematik dersinde başarılı olan arkadaşlarım.		Ö7'nin evde ders-dışı etkinlik yönergelerinde etkinliği kiminle tasarlamak istediğine yönelik maddeye "abimle çünkü daha çok biliyor" yazdığı görülmektedir.
Ö9	Öğretmenim yardım aldığım kişi daha kolay yollardan anlatan, pratik bilgiler veren, konuya hakim biri olsaydı yardımı daha faydalı olabilirdi.		Ö9'un evde ders-dışı etkinlik yönergelerinde etkinliği kiminle tasarlamak istediğine yönelik maddeye "ablamla çünkü o bu konuyu iyi biliyor" açıklamasını yazdığı görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...öğrencilere eve verilen ders dışı etkinliklerde aile üyelerinden yardım alabileceği ifade edilerek sosyal destek alabilecekleri belirtilmiştir. Öğrencilerin ailede matematik ders konularına hakim olan üyeleri tercih ettiği yönündeki söylemleri ve açıklamaları gözlemlenmiştir..."		

Tablo 47'deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlüğü, evde-ders dışı etkinlik formu yönergeleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin konuya hakim olan kişinin yardımının etkili olduğuna inandıkları anlaşılmaktadır. İfadeler konuya hakim olan kişinin yardımının etkili olduğuna işaret ettiği için bu kod yardım alma kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan bazı öğrencilerin yardım aldıklarında yanlış yaptıkları hususları öğrendikleri belirlenmiştir. Yardım aldığı anda yanlışını öğrenir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 48'de sunulmuştur.

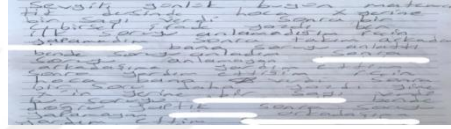
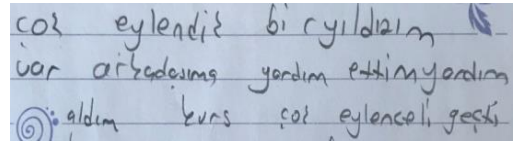
Tablo 48. Yardım Aldığında Yanlışını Öğrenir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö2	Öğretmenim yardım aldığım arkadaşımın yardımının etkili olduğunu düşünüyorum çünkü yardım aldığında yanlışımın nerede olduğunu anlıyorum o anlatıyor bana sonra bir daha aynı yanlış yapmamaya özen gösteriyorum.  Ö2'ye ait günlükte "...sonra aklıma bir fikir geldi ve onu yaptım aslında doğruydum ama toplamada bir sıkıntı vardı onu da sınıftan yardım alarak düzelttim..." ifadeleri görülmektedir.
Ö3	Cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız bu etkinlikler yardımlaşmak konusunda etkili oldu. Anlamadığım problemi birine sorarak daha iyi anladım.  Ö3'e ait günlükte "...Hocamız yine bize eve etkinlik ödevi verdi bu ödevde evdeki büyüklerimizden yardım aldım bence etkinliğin bu kısmı çok önemli çünkü insan anlamadığını başkasına sorup anlamalıdır bence bu çok güzel bir şey ve etkinliğin sonuna geldim" ifadeleri görülmektedir.
Ö4	Öğretmenim yardım aldığım da nerede yanlış yaptığımı anlamış oldum hem de iyi anlattığı için yanlış yapmadım. Bir daha yanlış yapmadım.
Ö6	Öğretmenim yardım aldığım kişinin yardımının etkili olduğunu düşünüyorum çünkü anlamadığım yerleri anlatarak kafamda daha iyi oturmasını sağladı. Yanlışlarımı öğrendim.
Ö7	Yardım aldığım kişinin yardımının etkili olduğunu düşünüyorum öğretmenim çünkü hatalarımı anladım, insan yardım alınca zaten anlıyor.
Ö8	Öğretmenim yardım aldığım arkadaşlarımın yardımının etkili olduğunu düşünüyorum öğretmenim yanlışlarımı öğrendim.
Ö9	Yardım aldığım arkadaşımın yardımının etkili olduğunu düşünüyorum öğretmenim çünkü yapamadığım problemi bana anlattığında çok kolay geliyor, öğreniyorum. Sonra siz bana o problemin benzerini sorduğunuzda problem daha kolay yapabiliyorum.  Ö9' ait günlükte "...çevre uzunluğu bulduk biraz zordu arkadaşlarımdan yardım aldım bazen ve ders güzeldi..." ifadeleri görülmektedir.
Ö10	Yardım aldığım arkadaşımın yardımının etkili olduğunu düşünüyorum öğretmenim çünkü yanlış yaptığım problem arkadaşımın anlattığı yöntem ile öğrendim. Karşıma çıkan benzer problemlerde ben de aynı şekilde uygulamaya çalıştım, aynı hatayı yapmadım.  Ö10'a ait günlükte "...yine masamızın çevresini bulmaya çalıştık yanlışlarım oldu ..yardım aldım. Sonra da biz askının çevresini bulmaya çalıştık bu etkinlik acayip kolaydı..." ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...öğrencilerin yardım aldıktan sonra hatalarını fark ettikleri ve tekrar aynı hatayı yapmamaya çalıştıkları gözlemlenmiştir..."

Tablo 48'deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin yardım aldığında yanlısını öğrendiğini düşündükleri anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin yardım aldığında yanlısını öğrendiğine işaret ettiği için bu kod yardım alma kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin yardımlaşmanın sosyalleşmeyi geliştirdiğini düşündükleri belirlenmiştir. Yardımlaşmak sosyalleşmeyi geliştirir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 49'da sunulmuştur.

Tablo 49. *Yardımlaşmak Sosyalleşmeyi Geliştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi	
Ö5	Öğretmenim yaptığımız bu etkinlikler bende arkadaşlarımdan yardım alma ve onlara yardım etme konusunda etkili oldu. Öğretmenim ben problem yapamadığım zaman arkadaşlarımdan yardım alıyorum, onlar yapamadığında benden yardım istiyorlar. Yardımlaşmayı arttırdı. Arkadaşlık ilişkilerimiz, samimiyetimiz arttı.	 Ö5'e ait günlükte "...ben ilk soruyu anlamadığım için yapamadım sonra takım arkadaşım ... bana soruyu anlattı ben de soruyu anladım sonra soruyu anlamayan ... arkadaşına yardım ettim sonra yardım ettiğim için hoca bana yıldız verdi sonra bir soru daha yazdı (benzer soru) bu soruyu takım arkadaşım da ben de doğru yaptık sonra soruyu yapamayan ... arkadaşına yardım ettim..." ifadeleri görülmektedir.
Ö6	Öğretmenim bu etkinlikler ile yaptığımız grup tartışmaları arkadaşlarımdan yardım alma ve onlara yardım etme konusunda etkili oldu. Anlamadığım yerleri öğrenmek için soruyorum, öğreniyorum; arkadaşlarımdan anlamadığım yerleri onlara anlatıyorum.	
Ö7	Öğretmenim bu etkinlikler arkadaşlarımdan yardım alma ve onlara yardım etme konusunda etkili oldu. Sosyalleşmemizi daha çok arttırdı.	
Ö8	i. Öğretmenim mesela birini düşünelim sevmediği arkadaşı ile grup olduysa grup tartışmasında tartışa tartışa sevmeye başlar aralarındaki ilişkiyi daha iyi yaparlar, düzelir. ii. Öğretmenim bu etkinliklerdeki grup tartışmaları bende arkadaşlarımdan yardım alma ve onlara yardım etme konusunda etkili oldu. Cebirsel ifadeler konusunu işlerken etkinliklerde bilmediğimiz soruları soruyoruz ya arkadaşlarımızdan yardım istiyoruz, eskiden öğretmenim ben bilmediğim soru olduğunda sormuyordum hiç kimseye boş bırakıp geçiyordum. Ondan sonra öğretmenim bilemediğim soru olduğunda gidip hemen arkadaşlarıma soruyorum öğretmenim öğreniyorum.	 Ö8'e ait günlükte "...çok eğlendik bir yıldızım var arkadaşına yardım ettim yardım aldım kurs çok eğlenceli geçti..." ifadeleri görülmektedir.

Tablo 49. (Devamı)

Ö10	Öğretmenim grup tartışmalarında farklı kişilerle grup çalışması yapıyoruz. Etkinlikteki problem ile ilgili herkes kendi çözüm yolunu paylaşıyor, arkadaşı ile tartışıyor, fikir alış veriş yapıyor.	
Araştırmacı günlüğü	“...öğrencilerin arkadaşlarından yardım alarak ve onlara yardım ederek aralarındaki iletişimin geliştiği, hatta küs olan iki arkadaşın barıştığı, ayrıca sınıfta çok sessiz kalan, mutsuz olan, ve genelde yardıma ihtiyacı olan bir öğrencinin arkadaşları ile daha fazla iletişim kurarak sosyalleşerek sınıf etkileşimlerine dahil olduğu bu durumdan da çok mutlu olduğu gözlemlenmiştir...”	

Tablo 49'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin yardımlaşmanın sosyalleşmeyi geliştirdiğini düşündükleri anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin yardımlaşmasının sosyalleşmeyi geliştirdiğine işaret ettiği için bu kod sosyal yardım kategorisi altında toplanmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin duygu düzenlemeye yönelik görüşleri.

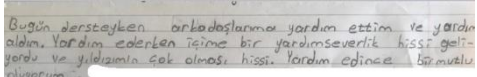
Duygu düzenleme kategorisinde belirlenen kodlar, “Yardım ettiğinde kendini iyi hisseder (mutlu olur)”, “Öğrenme ortamı olumlu duygular geliştirir”, “Grup tartışmaları olumlu duygular geliştirir” şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin yardım ettiğinde kendilerini iyi hissettikleri belirlenmiştir. Yardım ettiğinde kendini iyi hisseder (mutlu olur) koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 50’de sunulmuştur.

Tablo 50. Yardım Ettiğinde Kendini İyi Hisseder (Mutlu Olur) Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö1	Öğretmenim etkinliklerde yapamayanları beklerken sıkılıyorum ben bu yüzden yapamayan arkadaşlarıma yardım ederek sıkılmamaya çalışıyorum. Öğretmenim etkinliklerde yardıma ihtiyacı olan arkadaşlarıma yardım ettiğimde kendimi iyi hissettim, mutlu hissettim.	
Ö5	Öğretmenim arkadaşlarıma etkinliklerde yardım ettiğimde kendimi yardımsever hissediyorum, mutlu oluyorum.	

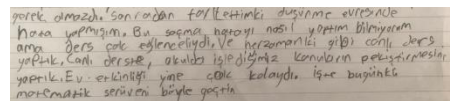
Tablo 4. (Devamı)

Ö7	Öğretmenim arkadaşlarıma yardım ettiğimde içinde başka bir duygu oluşuyor, onlara karşı sevinç hissettim.	
Araştırmacı günlüğü	“... etkinlikler yapılırken sosyal destek alma adımıyla etkinliği bitiremeyen öğrencilere, etkinliği bitirenlerin severek ve isteyerek yardımcı olmak istedikleri gözlemlenmiştir. Yardım eden öğrencilerin yıldız kazanacağı ve en çok yıldızı olan ilk üç kişiye kitap ödülü olduğu için öğrencilerin yıldızları artırmaya çalıştıkları ve yıldız kazanan öğrencilerde sevinç gözlemlenmiştir...”	Ö7’ye ait günlükte “...Bugün derste arkadaşlarıma yardım ettim. Yardım edersken içime bir yardımseverlik hissi geliyordu ve yıldızımın çok olması hissi. Yardım edince bir mutlu oluyorum...” ifadeleri görülmektedir.

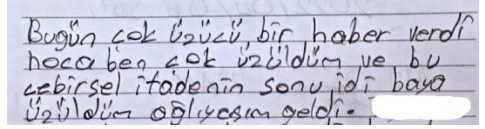
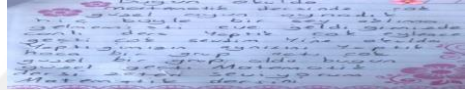
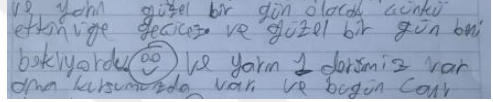
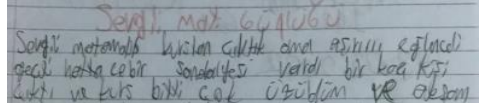
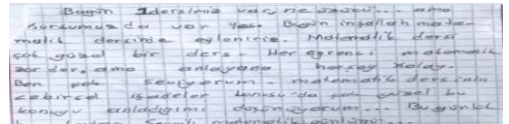
Tablo 50’deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin yardım ettiğinde kendini iyi hissettiği (mutlu olur) anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin yardım ettiğinde kendini iyi hissettiğine (mutlu olur) işaret ettiği için bu kod duygu düzenleme kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme ortamında olumlu duygular hissettikleri belirlenmiştir. Öğrenme ortamı olumlu duygular geliştirir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 51’de sunulmuştur.

Tablo 51. Öğrenme Ortamı Olumlu Duygular Geliştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi	
Ö1	Cebirsel ifadeler ile ilgili yaptığımız bu etkinlikleri değerlendirsem öğretmenim genel olarak iyiydi, eğlenceli geçiyordu. Bizi düşündürüp sonra işlem yaptırıyordunuz ya öğretmenim yani problemi yapmadan önce düşünmemiz çok mantıklıydı, çok beğendim.	
Ö2	Cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız etkinlikler ile problem çözmek daha iyi geliyor artık öyle bir şey oldu. Problemler çok iyiydi, etkiliydi, çok beğeniyordum. Etkinliklerin tüm hepsini beğendim gayet iyiydi öğretmenim eğlenceli olan yanları da vardı. Etkinlikten sonra doldurduğumuz formları doldurmak çok eğlenceli oluyordu.	
Ö3	Cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız bu etkinlikler bende farklılık oluşturdu, artık sınavlarda problemi heyecan yapmadan çözüyorum.	Ö2’ye ait günlükte “Sevgili günlüğüm bugün derste çok eğlendim ‘doğa sevgisi’ etkinliğini yaptık çok güzeldi, ...hocamız bize kartlar verdi ben de kelebek aldım hoca bize soru sordu biz de yanıtladık çok güzeldi...” ifadeleri görülmektedir.

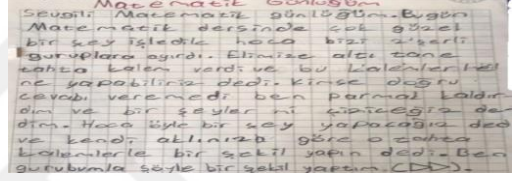
Tablo 51. (Devamı)

Ö4	Öğretmenim cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız etkinlikler çok güzeldi, eğlenceliydi, motive edici oluyor hem insan daha fazla matematik problemi çözmek istiyor. Kendimizi izlememizi, süre tutmayı çok beğendim, etkinlikler de çok güzeldi bazılarını çizmek (doğa sevgisi) zor olsa da. En çok kurdele etkinliğini beğendim.	
Ö5	Öğretmenim cebirsel ifadeler ile ilgili yaptıklarımızın hepsi çok iyiydi çok güzeldi, hepsi çok eğlenceliydi. Cebirsel ifadeler etkinliklerini yapın o konuyu işleyin çok eğlenceli, akşamları canlı ders yapın günlük yazın hepsi çok güzel.	
Ö6	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusuna geçtiğimizde çok eğlenceli geçiyordu, konuyla ilgili bi sürü etkinlik yapıyorduk hepsi çok güzeldi.	
Ö7	Cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız etkinliklerin hepsi çok güzeldi öğretmenim grup tartışmaları eğlenceliydi.	 Ö7'ye ait günlükte “Bugün çok üzücü bir haber verdi hoca ben çok üzuldüm ve bu cebirsel ifadenin sonu idi bayağı üzuldüm ağlayasım geldi...” ifadeleri görülmektedir.
Ö8	Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız etkinlikler beni çok etkiledi en çok da maskeliler etkinliğini sevdim. Çok eğlenceli geçti, arkadaşlarım da güzel yaptılar.	 Ö8'e ait günlükte “Bugün okulda matematik dersinde çok güzel oyun oynadık hiç böyle bir şey aklıma gelmemişti eve geldiğimizde canlı ders yaptık çok eğlenceli geçti çok sevdim...” ifadeleri görülmektedir.
Ö9	Öğretmenim cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız etkinlikleri ben baya güzel buldum güzeldi, eğlenceliydi. Beğendiğim şu öğretmenim mesela diyelim ben bir yanlış yaptım o yanlışımı arkadaşlarıma sorup tekrar doğrusunu yapıyorum ya diğer soruda yanlış yapmıyorum anlıyorum yani o soruyu o yönden beğendim yani yardım almak hoşuma gitti.	 Ö9'a ait günlüklerde sırasıyla “...ve yarın güzel bir gün olacak çünkü etkinliğe geçeceğiz ve güzel bir gün beni bekliyordu ☺ ve yarın 1 dersimiz var ama kursumuz da var...” ifadeleri görülmektedir.  “Sevgili matematik kurstan çıktık ama aşırı eğlenceli geçti hatta cebir sandalyesi vardı birkaç kişi oyun için tahtaya çıktı ve kurs bitti çok üzuldüm ve akşam...” ifadeleri görülmektedir.
Ö10	Cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız etkinliklerin hepsi çok güzeldi öğretmenim daha iyi öğrenmemiz içindi, öğreticiydi ve daha çok anlamamı sağladı. Anlaşıldı. Etkinliklerden en çok maskeliler etkinliğini ve etkinlikleri süre ile yapmamızı çok beğendim.	 Ö10'a ait günlükte “Bugün 1 dersimiz var ne üzücü... ama kursumuz da var yes. Bugün inşallah matematik dersinde eğleniriz. Matematik dersi çok güzel bir ders. Her öğrenci matematik zor der ama anlayana her şey kolay. Ben çok seviyorum. Matematik dersinin cebirsel ifadeler konusu da çok güzel bu konuyu anladığımı düşünüyorum... Bu günlük bu kadar sevgili matematik günlüğü...” ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...öğrenme ortamı öğrencilerin ilgisini çekmiş, eğlendikleri, mutlu oldukları ve cebirsel ifadeler konusuna karşı olumlu duygular geliştirdikleri gözlemlenmiştir...”	

Tablo 51'deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrenme ortamının öğrencilerin olumlu duygularını geliştirdiği anlaşılmaktadır. İfadeler öğrenme ortamının olumlu duygular geliştirdiğine işaret ettiği için bu kod duygu düzenleme kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin grup tartışmalarının olumlu duygular geliştirdiğini düşündükleri belirlenmiştir. Grup tartışmaları olumlu duygular geliştirir koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 52'de sunulmuştur.

Tablo 52. Grup Tartışmaları Olumlu Duygular Geliştirir Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö6	Yaptığımız etkinliklerde grup tartışmalarında takım arkadaşlarımızla tartışıyoruz orada çok eğlenceli şeyler oluyordu anlamadığımız yerleri tartışıyorduk.
Ö7	Öğretmenim sizin grup tartışmalarında beni kaldırdığınız benim kendi fikrimi açıklayabildiğim zamanlarda mutlu oluyordum.
	 Ö7'ye ait günlükte "Sevgili matematik günlüğüm. Bugün matematik dersinde çok güzel bir şey işledik hoca bizi ikiye bölüp gruplara ayırdı. Elimize altı tane tahta kalem verdi ve bu kalemlerle ne yapabiliriz dedi. Kimse doğru cevabı veremedi ben parmak kaldırdım ve bir şeyler mi çizeceğiz dedim. Hoca öyle bir şey yapacağız dedi ve kendi aklınıza göre o tahta kalemlerle bir şekil yapın dedi. Ben grubumla şöyle bir şekil yaptım: ..." ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...kurallı şekiller etkinliğinde öğrenciler çok heyecanlıydılar. Çünkü cebirsel ifadeler konusunda farklı etkinlikler yapılacağı, etkinlikler için motivasyon sağlama bildirimleri...vb. öğrencilere haftalar öncesinden duyurulmuştu. O gün elimde bir çanta dolusu kalemle derse girmem ve öğrencilere kalem dağıtarak onları gruplara ayırmam sevinçle karşılandı. Öğrencilerin grup tartışmalarında eğlendikleri, sorduğum sorulara yanıt veren öğrencilerin mutlu oldukları gözlemlenmiştir bunlardan bir tanesi de Ö7 kod isimli öğrenciydi..."

Tablo 52'deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin grup tartışmalarının olumlu duygular geliştirdiğini düşündükleri anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin grup tartışmalarında olumlu duygular geliştirdiğine işaret ettiği için bu kod duygu düzenleme kategorisi altında toplanmıştır.

Özdüzenlemeli Öğrenme Yoluyla Cebirsel İfadeler Konusunu Öğrenen Öğrencilerin Cebire Yönelik Görüşleri

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrenciler yapılan öğretimin cebirsel ifadelerle ilgili işlem yapma becerisi kazandırdığına yönelik görüş belirtmişlerdir. Bu öğrencilerden bazıları bilinmeyen kavramı, bazıları cebirsel ifadeye yönelik görüş ifade etmiştir. Katılımcıların görüşlerinden elde edilen kategori kod ve ilgili koda yönelik öğrenci bilgileri Tablo 53’te sunulmuştur.

Tablo 53. *Cebir Temasında Ulaşılan Kategoriler ve Kodlar*

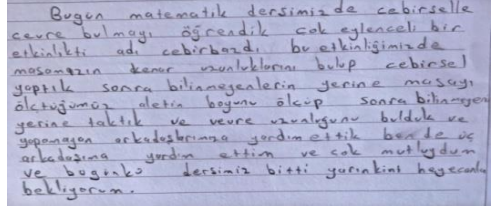
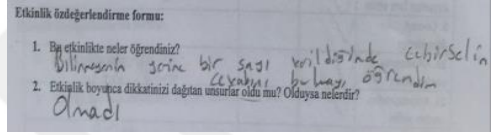
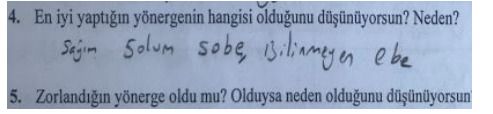
Kategori	Kodlar	Öğrenciler	<i>f</i>
Bilinmeyen Kavramı	Bilinmeyen farklı değerleri ile cebirsel ifadenin sonucunu hesaplar	Ö2,Ö3,Ö5,Ö6	4
	Bilinmeyenli ifadelerle işlem yapmakta güçlük yaşar	Ö2,Ö9	2
Cebirsel İfade	Cebirsel ifadeler konusunu öğrenmeyi hedefler	Ö2,Ö3,Ö4,Ö6, Ö9	5
	Cebirsel ifadeyi yazar	Ö5,Ö6,Ö8,Ö10	4
	Cebirsel ifadede terim, katsayı,...bulur	Ö5	1
	Öğrenmekte güçlük yaşadığı konuya çalışması gerektiğini anlar	Ö9, Ö10	2

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin bilinmeyen kavramına yönelik görüşleri.

Bilinmeyen kavramı kategorisinde iki kod belirlenmiştir. Bu kodlar “Bilinmeyen farklı değerleri ile cebirsel ifadenin sonucunu hesaplar” ve “Bilinmeyenli ifadelerle işlem yapmakta güçlük yaşar” şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ve araştırmacının ifadelerinden öğrencilerin bilinmeyen farklı değerleri ile cebirsel ifadenin sonucunu hesaplamayı öğrendikleri belirlenmiştir. Bilinmeyen farklı değerleri ile cebirsel ifadenin sonucunu hesaplar koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü Tablo 54’te sunulmuştur.

Tablo 54. Bilinmeyen Farklı Değerleri ile Cebirsel İfadenin Sonucunu Hesaplar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö2	Öğretmenim bilinmeyen bir şeyin çevresini bulmak ilgi çekici bence çünkü bilmediğimiz bir şeyi nasıl hesaplayacağımızı öğreniyoruz. Bilinmeye değer verip sonucunu buluyoruz.
Ö3	Öğretmenim cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız etkinliklerde beni en çok etkileyen, en çok hoşuma giden bilinmeyen yerine sayı koyarak cevabı bulmak oldu, onu çok beğendim. Bu etkinlikler diğer sınıflara uygulanacak olsa bence ilgilerini en çok bilinmeyen yerine sayı koyarak cevabı bulmak çeker.  Ö3'e ait günlükte "...masamızın kenar uzunluklarını bulup cebirsel yaptık sonra bilinmeyenlerin yerine masayı ölçtükümüz aletin boyunu ölçüp sonra bilinmeyen yerine taktık ve çevre uzunluğunu bulduk ve yapamayan arkadaşlarımıza yardım ettik ben de üç arkadaşıma yardım ettim ve çok mutluyum ve bugünkü dersimiz bitti yarınkini heyecanla bekliyorum" ifadeleri görülmektedir.
Ö5	Cebirsel ifadeler etkinliklerinde x'in değerini verip nasıl desem yerine yazmak, sonucunu bulmak ile ilgili etkinlikleri de çok sevdim. Farklı sınıflara yapılsa bu etkinlikler x'in değerine bir şey verip, sayıyı x yerine koyup şeklin çevresini filan bulmak ilgilerini çeker.  Ö5'e ait etkinlik değerlendirme formunda bu etkinlikte ne öğrendiniz sorusuna "bilinmeyen yerine bir sayı verildiğinde cebirselin cevabını bulmayı öğrendim" cevabını yazdığı görülmektedir.
Ö6	Etkinliklerde öğretmenim beni en çok etkileyen sembollerin yerine sayıları vererek onları bulmak oldu çünkü öğretmenim çok eğlenceli oluyor, onların yerine sayı veriyoruz ya da sembol veriyoruz. Bu etkinlikler farklı sınıflara uygulanacak olsa ilgilerini en çok sayıların yerine sembol verip onların değerini bulmak çekerdi.  Ö6'nın etkinlik değerlendirme formunda en iyi yaptığın yönergenin hangisi olduğunu düşünüyorsun sorusuna "sağım solum sobe, bilinmeyen ebe" yanıtını verdiği görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...cebirsel ifadenin değerini hesaplar kazanımına uygun olarak yazdığım etkinliklerden 'sağım solum sobe bilinmeyen ebe' etkinliğinin öğrenciler tarafından çok sevildiğini gözlemledim, çünkü etkinlikte bilinmeyi ebiliyoruz..."

Tablo 54'teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin bilinmeyen farklı değerleri ile cebirsel ifadenin sonucunu hesaplamayı öğrendiği anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin bilinmeyen farklı değerleri ile cebirsel ifadenin sonucunu hesapladığına işaret ettiği için bu kod bilinmeyen kavramı kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ve araştırmacının ifadelerinden öğrencilerin bilinmeyen içeren ifadelerle işlem yapmakta güçlük yaşadıkları belirlenmiştir. Bilinmeyenli

ifadelerle işlem yapmakta güçlük yaşar koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 55’te sunulmuştur.

Tablo 55. *Bilinmeyenli İfadelerle İşlem Yapmakta Güçlük Yaşar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler*

Öğrenci	İfadesi
Ö2	Öğretmenim başlarda etkinliklerde güçlük yaşamıştım o zamanlarda aslında kolay bir konuydu, bilinmeyenli toplamayı anlayamıyordum o kadar bilmiyordum çünkü yapmakta güçlük çekiyordum, sonradan öğrendiğimi düşünüyorum. Ö2’nin “...matematik dersinde askıyı ölçtük bana ilki zor gelmişti hesaplamada bir sıkıntı vardı. Onu düzelttik sonra sıramızı ölçtük bu çok basitti aslında düşünme süresinde anlayamadım sonra grup tartışması yaptık grup arkadaşım... sonra aklıma bir fikir geldi ve onu yaptım aslında doğrudu ama toplamada bir sıkıntım vardı onu da sınıftan yardım alarak düzelttim...” ifadeleri görülmektedir.
Ö9	i. Öğretmenim cebirsel ifadelerle ilgili çevre ölçme etkinliğini yaparken güçlük yaşadım öğretmenim. Bazı yerlerini karıştırıyorum öğretmenim zor oluyor. ii. Öğretmenim cebirsel ifadeler konusunda yaptığımız bu etkinlikleri önemli görüyorum öğretmenim çünkü ilk başlarda normal bir konu dedim tamam mı daha sonra zorlanarak yaptığım yapamadığım problemler olmaya başladı, konuya daha çok önem vermeye başladım. Ö9’un “bugün çok güzel bir gündü cebirsel ifadeyi toplama yaptık ve çok eğlenceliydi ama ders çok çabuk geçti bazen yanlışlarım oldu ve grup arkadaşımın düzelttik...” ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	“...bazı öğrencilerin etkinlikleri uygulamakta zorlandıkları ve etkinliğini zamanında bitiremeyerek yardım almak istedikleri gözlemlenmiştir...”

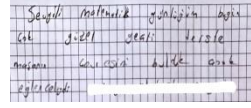
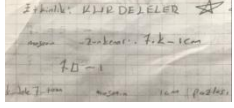
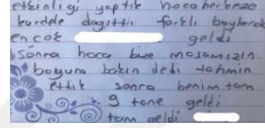
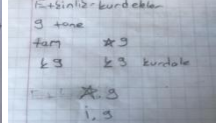
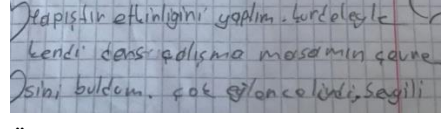
Tablo 55’teki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin bilinmeyenli ifadelerle işlem yapmakta güçlük yaşadığı anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin bilinmeyenli ifadelerle işlem yapmakta güçlük yaşadığına işaret ettiği için bu kod bilinmeyen kavramı kategorisine alınmıştır.

Özdüzenlemeli öğrenme yoluyla cebirsel ifadeler konusunu öğrenen öğrencilerin cebirsel ifadeye yönelik görüşleri.

Cebirsel ifadeler kategorisinde dört adet kod belirlenmiştir. Bu kodlar “Cebirsel ifadeler konusunu öğrenmeyi hedefler”, “Cebirsel ifadeyi yazar”, “Cebirsel ifadede terim, katsayı,..bulur”, “Öğrenmekte güçlük yaşadığı konuya çalışması gerektiğini anlar” şeklindedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ve araştırmacının ifadelerinden öğrencilerin öğrenme süreci başında cebirsel ifadeler konusunu öğrenmeye yönelik hedef belirledikleri

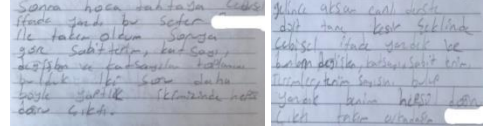
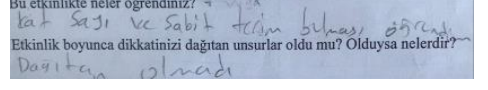
Tablo 57. Cebirsel İfadeyi Yazar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö5	Etkinliklerde beni en çok etkileyen bir şeklin çevresini kurdele veya karış ile cebirsel olarak yazmak oldu öğretmenim. Bence kolaydı. Bu etkinlikler diğer sınıflara uygulanacak olsa bir şeklin çevresini cebirsel olarak yazmak ilgilerini çeker çünkü kolay.
Ö6	Öğretmenim bu etkinlikler farklı sınıflara uygulanacak olsa öğrencilerin kendileri istedikleri sembolleri bulması onlarla eğlenmesi, kendi sembollerinin kullanarak bir şeklin kenar uzunluğunu, sonra da çevresini yazmak ilgilerini çekti.   Ö6'ya ait günlük "...sevgili matematik günlüğü bugün çok güzel geçti derste masanın çevresini bulduk çok eğlenceliydi..." ve etkinlik kağıdında Ö6'nın masanın uzun kenarını kurdeleye bağlı olarak yazdığı cebirsel ifade "masanın uzun kenarı 7.k-1" görülmektedir.
Ö8	Öğretmenim bu etkinlikler farklı sınıflara uygulanacak olsa en çok kurdeleler etkinliği ilgi çekti öğretmenim çünkü masanın kenar uzunluklarını, çevresini hesaplamayı öğreniyorlar bir yandan da cebirsel ifadeyi öğreniyorlar ikisi birleşince daha güzel oluyor. Masanın kenar uzunlukların ve çevresini cebirsel olarak yazmak benim ilgimi çekmişti.   Ö8'in "...kurdeleler etkinliği yaptık hoca herkese kurdele dağıttı farklı boylarda en çok Ö.. 'a geldi sonra hoca bize masanızın boyuna bakın dedi tahmin ettik sonra benim tam 9 tane geldi, tam geldi..." ve belirlediği cebirsel ifadesi " 9 tane tam k9 kurdele, i.9,..", şeklindedir.
Ö10	Öğretmenim etkinliklerde kurdeleler etkinliği ile cebirsel ifadeyi daha iyi anladım hem masanın kenarını ve çevresini kurdele ile ölçmeyi öğrendim sonra da fazla gelen yerleri cetvelle buldum, bunları cebirsel ifade ile yazdım. Etkinliklerde beni en çok etkileyen masanın kenarlarını cebirsel olarak yazmak oldu.  Ö10'un "...kurdeleyle kendi ders çalışma masamın çevresini buldum çok eğlenceliydi..." ifadelerinin
Araştırmacı günlüğü	"...öğrencilerin etkinlikler ile birlikte cebirsel ifadeleri anlamlandırabildikleri ve kendi ölçümleri ile cebirsel ifade oluşturabildikleri gözlemlenmiştir. Özellikle kurdeleler etkinliğinde öğrencilere dağıtılan farklı boylardaki kurdeleler uzun süre öğrencilerde kalması sağlanmış ile çevrelerinde bulunan herhangi bir şeklin uzunluğunu ölçerek cebirsel olarak yazdıkları gözlemlenmiştir..."

Tablo 57'deki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik kağıtları ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin cebirsel ifadeyi yazmayı öğrendiği anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin cebirsel ifadeyi yazdığına işaret ettiği için bu kod cebirsel ifadeler kategorisi altında toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrenci ve araştırmacının ifadelerinden öğrencilerin cebirsel ifadede terim, katsayı,..bulmayı öğrendiklerini göstermiştir. Cebirsel ifadede terim, katsayı,..bulur koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik özdeğerlendirme formları ve araştırmacı günlüğü Tablo 58'de sunulmuştur.

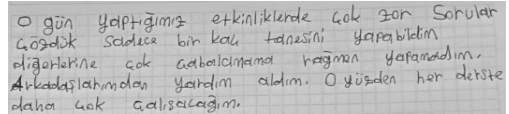
Tablo 58. Cebirsel İfadede Terim, Katsayı,..Bulur Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö5	Cebirsel ifadelerle ilgili yaptığımız bu etkinlikler farklı sınıflara uygulansa bence en çok cebirsel ifadenin değişkenlerini, terimlerini, terim sayısını, katsayıları, sabit terimi, bulmak ilgilerini çeker çünkü bulmaca gibi.  Ö5'e ait günlükte sırasıyla "...soruya göre sabit terim, katsayı, değişken ve katsayılar toplamını bulduk. İki soru daha böyle yaptık ikimizin de hepsi doğru çıktı" ve "...kesir şeklinde cebirsel ifade yazdık ve bunların değişken, katsayı, sabit terim terimler, terim sayısını bulup yazdık benim hepsi doru çıktı..." ifadeleri görülmektedir.  Ö5'e ait etkinlik özdeğerlendirme formundaki bu etkinlikte neler öğrendiniz? Sorusuna "katsayı ve sabit terim bulmayı öğrendim" cevabını yazdığı görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...cebirsel ifadenin terimleri, sabit terimini, katsayılarını belirlemek çoğu öğrenciye bulmaca çözer gibi kolay geldiği, ancak bazı öğrencilerin kesirli katsayıları bulmakta güçlük yaşadığı belirlenmiştir bununla ilgili olarak da..."

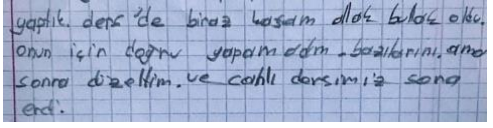
Tablo 58'deki öğrenci görüşü, görüşü destekleyen öğrenci günlükleri, etkinlik özdeğerlendirme formu ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencinin cebirsel ifadede terim, katsayı,..bulmayı öğrendiği anlaşılmaktadır. İfadeler öğrencilerin cebirsel ifadede terim, katsayı,..bulmayı öğrendiğine işaret ettiği için bu kod cebirsel ifade kategorisinde toplanmıştır.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ve araştırmacının ifadeleri öğrencilerin öğrenmekte güçlük yaşadıkları yerleri belirleyebildiklerine işaret etmiştir. Öğrenmekte güçlük yaşadığı konuya çalışması gerektiğini anlar koduna ait öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü Tablo 59'da sunulmuştur.

Tablo 59. Öğrenmekte Güçlük Yaşadığı Konuya Çalışması Gerektiğini Anlar Koduna Yönelik Belirlenen İfadeler

Öğrenci	İfadesi
Ö9	Öğretmenim ilk başlarda etkinliklere normal bir ders dedim tamam mı, daha sonraları işte böyle daha zorlanarak yaptığım, yapamadığım problemler olmaya başladı. Konuya daha çok önem vermeye başladım bunu yapacağım başaracağım diye düşündüm, üstüne daha çok düşmeliyim daha çok çalışmalıyım dedim kendi kendime.  Ö9 "o gün yaptığımız etkinliklerde çok zor sorular çözdük sadece bir kaç tanesini yapabildim diğerlerine çok çabalamama rağmen yapamadım. Arkadaşımdan yardım aldım. O yüzden her derste daha çok çalışacağım" ifadeleri görülmektedir.

Tablo 59. (Devamı)

Ö10	Öğretmenim cebirsel ifadeler ilgili yaptığımız etkinliklerde problemi çözemediğimde o konuda eksikim olduğunu fark ettim. Eksikimi tamamlamak için konuya daha çok yüklenmem gerektiğini, çabalamam gerektiğini anladım.		Ö10'un "...derste biraz kafam allak pullak oldu onun için doğru yapamadım bazılarını ama sonra düzelttim ve canlı dersimiz sona erdi..." ifadeleri görülmektedir.
Araştırmacı günlüğü	"...öğrencilerin bazılarının (örneğin; Ö2, Ö9, Ö10) etkinlik sorularında zorlandıkları ve yardım aldıkları gözlemlenmiştir. Daha sonra ise çoğunun yanlışlarını düzelterek etkinlikleri yapabildikleri gözlemlenmiştir..."		

Tablo 59'daki öğrenci görüşleri, görüşleri destekleyen öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü incelendiğinde öğrencilerin öğrenmekte güçlük yaşadığı konuya çalışması gerektiğini anladığı görülmektedir. İfadeler öğrencilerin öğrenmekte güçlük yaşadığı konuya çalışması gerektiğine işaret ettiği için bu kod cebirsel ifade kategorisinde toplanmıştır.

ALTINCI BÖLÜM

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretiminde harmanlanmış eğitim aracılığı ile özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlayarak, bu öğrenme ortamının değerlendirilmesi amacıyla yapılan bu araştırmanın sonuçları genel olarak alan yazını desteklemektedir. Bununla birlikte araştırmada bazı özgün sonuçlar da elde edilmiştir.

Sonuç ve Tartışma

Bu araştırmanın temel amacı ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun öğretiminde harmanlanmış eğitim aracılığı ile özdüzenlemeli öğrenme ortamı tasarlamak ve tasarlanan öğrenme ortamını değerlendirmektir. Bu amaca uygun olarak öğrencilere harmanlanmış eğitim aracılığı ile farklılaştırılmış eğitim ortamları sunulmuştur. Öğretim için ise özdüzenleme stratejileri ile cebirsel ifadeler konusuna yönelik etkinlikler hazırlanmış ve tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında uygulama yapılmıştır.

Araştırmada ulaşılan sonuçlar özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı öğretimin öğrencilerin hem içsel hem de dışsal olmak üzere motivasyonlarını arttırdığını göstermiştir. Bununla birlikte öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenmeyle öğrendiklerinde öndüşünme becerisi kazandıkları bunu yaparken de hedef belirleme, stratejik planlama yaptıkları ve görev stratejilerini geliştirdikleri tespit edilmiştir. Araştırmanın bulguları öğrencilerin özdüzenleme ile öğrendiklerinde özizleme, özgözlem ve özdeğerlendirme becerisi kazandıklarını göstermiştir. Bu beceriler araştırmada bilişin düzenlemesi temasında toplanmıştır. Araştırma bulguları öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme ile ortam düzenleme, zamanı planlama, yardım alma ve duygu düzenleme becerileri kazandıklarını göstermiştir. Bu beceriler araştırmada düzenleme kategorisinde toplanmıştır. Araştırmada ulaşılan sonuçlar özdüzenlemeye dayalı eğitimin öğrencilerin bilinmeyen kavramı ve cebirsel ifadelere yönelik olumlu görüşler elde etmiş olup bilinmeyen kavramı ve cebirsel ifadelerde işlem yapma becerisi kazandırdığını belirlemiştir. Bilinmeyen kavramı ve cebirsel ifadeler kategorileri cebir temasında toplanmıştır.

Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında motivasyona yönelik tartışma.

Araştırmada tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının ortaokul 6. sınıf öğrencilerine dışsal ve içsel motivasyon sağladığı belirlenmiştir. Bu bulgular motivasyon teması altında toplanmıştır.

Dışsal motivasyon kategorisinde ulaşılan kodlar örneğin; sembolik pekiştireç kazanmak için yardım eder, uzaktan yapılan senkron dersler öğrenmeyi pekiştirir, kodlarıdır. Dışsal motivasyon kategorisinde ulaşılan kodların tamamı öğrenci günlükleri, etkinlik kontrol listesi, araştırmacı günlüğü ile desteklenmiştir. En yüksek frekansa sahip olan kod ile ilgili olarak özdüzenleme eğitiminden önce öğrencilere motivasyon sağlama bildiriminin sunulmasının öğrencilerde etkili olduğunun göstergesi olabilir. Görüşme yapılan tüm öğrenciler bu kod ile ilgili görüş belirtmiş ve belirtilen görüşlerin çoğunluğu desteklenmiştir.

İçsel motivasyon kategorisinde ulaşılan kodlar örneğin; grup tartışmaları ilgi çekicidir, kendi kendine öğrenmeye motive olur, güçlkle karşılaştığında kolay pes etmez kodlarıdır. Araştırmacılar öğrencilerin çalışmaya değer vermesi, ilgi duyması, çaba sarf etme isteği çalışmaya motive olduğunun göstergelerinden olduğunu ifade etmektedir (Simons, Dewitte, & Lens, 2004; Wolters & Pintrich, 1998; Zumbunn vd., 2011). İçsel motivasyon kategorisinde belirlenen kodlar öğrenci günlükleri ve/veya etkinlik değerlendirme formları ve araştırmacı günlüğü ile desteklenmiştir. Bu bağlamda araştırmanın içsel motivasyon bulgusunun alan yazın ile desteklendiği söylenebilir. Bu araştırmada tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrencilere dışsal ve içsel motivasyon sağladığı belirlenmiştir. Alan yazın özdüzenlemeli öğrenmenin öğrencilere motivasyon sağladığına (Akben, & Öztürk, 2021; Bandura, & Schunk, 1981; Dignath vd., 2008; Fazlı, & Emre, 2022; Kaya, 2007; Pape, & Wang, 2003; Perry vd., 2012; Pintrich, De Groot, 1990; Sarıkaya, & Yılar, 2021; Stoeger, & Ziegler, 2006; 2008; Öztürk, Özgöl, & Akkan 2018; Yıldızlı, 2015; Zimmerman, 1998a; Zimmerman, & Martinez-Pons, 1986; 1988; 1990) işaret eder. Bu bağlamda ulaşılan sonucun alan yazını desteklediği söylenebilir. Alan yazındaki bazı araştırmalar ise özdüzenlemeli öğrenmenin motivasyona katkı sağlamadığına işaret etmiştir. Örneğin Perels vd. (2009) özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı öğrenme ortamının öğrencilerde motivasyon anlamında bir farklılık oluşturmadığını belirlemiştir. Perels vd.'nin (2009) araştırmasında üç hafta gibi kısa bir süre uygulama yapılmış ve araştırmacılar özdüzenlemeli öğrenmenin motivasyonu arttırmamasının nedeninin kısa süreli uygulama yapılmasından kaynaklanabileceğini, ya da öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenmeye en başından yüksek motivasyon ile başlamış olabileceği dolayısıyla da motivasyon bulgularında anlamlı farklılık oluşturmamış olabileceğini ifade etmiştir.

Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında öndüşünmeye yönelik tartışma.

Araştırma, özdüzenlemeli öğrenmenin öğrencilere hedef belirleme, stratejik planlama, ve görev stratejileri becerilerini kazandırdığını belirlemiştir ve bu beceriler öndüşünme teması altında toplanmıştır.

Mevcut alan yazındaki birçok araştırma özdüzenlemeye dayalı öğretimin hedef belirlemeyi sağladığına işaret eder (Bandura, & Schunk, 1981; Dignath vd., 2008; Elhusseini vd., 2022; Fazlı, & Emre, 2022; Perels vd., 2009; Schmitz, & Wiese, 2006; Stoeger, & Ziegler, 2005; Yıldızlı, 2015; Zimmerman vd., 1996; Zimmerman, 1998a; Zimmerman, Martinez-Pons, 1986; 1988). Bu bağlamda araştırmanın özdüzenlemeli öğrenen öğrencilerin hedef belirlediklerine dair ulaşılan bulgu alan yazını desteklemektedir.

Alan yazındaki araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmeyle öğrenen öğrencilerin stratejik planlama yaptıklarını belirlemiştir (Dignath vd. 2008; Hattie vd. 1996; Öztürk vd., 2018; Sarıkaya, & Yılar, 2021; Yetkin, 2006; Zimmerman vd., 1996; Zimmerman, 1998a; Zimmerman, Martinez-Pons, 1988; Zumbunn vd., 2011). Araştırmanın bulguları tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında öğrencilerin stratejik planlama yaptığını belirlemiştir bu bağlamda araştırma alan yazını desteklemektedir. Zumbunn vd. (2011) öğrencilerin verilen görevlere değer vermediklerinde, görev için planlama yapmadıklarını ifade eder. Araştırmanın içsel motivasyon kategorisine ait özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine değer verir, ders dışı etkinliklerden keyif alır kodlarına ve stratejik planlama yapar kategorisine ulaşılmıştır. Bu bağlamda Zumbunn vd. (2011) ile uyumlu olarak özdüzenlemeli öğrenme etkinliklerine değer veren öğrencilerin stratejik planlama yaptıkları söylenebilir.

Araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmenin öğrencilere görev stratejilerini kazandırdığını belirlemiştir (Kaya, 2007; Kramarski, & Gutman, 2006; Yetkin, 2006; Zimmerman, 1998a; 2000). Araştırmada tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrencilerin görev stratejileri becerileri kazandığını belirlemiştir bu bağlamda bu araştırmanın sonucunda ulaşılan öğrencilerin öndüşünme becerileri sergilemelerinin alan yazını desteklediği söylenebilir.

Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında bilişin düzenlenmesine yönelik tartışma.

Araştırmanın bulguları çalışmaya katılan öğrencilerin özdüzenlemeli öğrenme ile özizleme, özgözlem ve özdeğerlendirme becerilerini kazandığını belirlemiştir. Bu beceriler bilişin düzenlenmesini teması altında toplanmıştır. Alan yazındaki araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmenin öğrencilerde bilişsel strateji gelişimi sağladığına işaret etmektedir (Zeidner, vd.,

2000; Hattie *vd.*, 1996; Kaya, 2007; Öztürk *vd.*, 2018; Perels *vd.*, 2009; Perry *vd.*, 2012; Sarıkaya, & Yılar, 2021; Schunk, 1996; Scraw, & Denison, 1994; Wood *vd.*, 1990; Yetkin, 2006; Zimmerman, 1998a; Zimmerman, 1998b; Zimmerman, 2000) Bu bağlamda araştırmada elde edilen bulguların alan yazını desteklediği söylenebilir.

Özizleme kategorisinde belirlenen kodlar; kendi öğrenme sürecini düşünür, problem çözerken kontrol ederek ilerler, ders dışı etkinlikler kendini izlemeyi sağlar, kendini izlemek yanlışını ve doğrusunu anlamayı sağlar, üstbilişsel farkındalık sağlar şeklindedir. Problem çözerken kontrol ederek ilerler kodu dışında diğer tüm kodlarda bulunan görüşlerin çoğunluğu öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü ile desteklenmiştir. Problem çözerken kontrol ederek ilerler koduna ait öğrenci görüşlerinin günlük, etkinlik değerlendirme formu veya etkinlik kontrol listeleri ile desteklenememesinin sebebi öğrencilerin etkinlik kontrol listesini ve etkinlik özdeğerlendirme formunu etkinlik probleminin sonunda doldurmasından kaynaklanmış olabilir. Bundan dolayı öğrenciler problemi kontrol ederek çözmeyi, problemi çözdükten sonra kontrol etmek şeklinde düşünmüş olabilirler ve günlüklerine problemi çözdükten sonra kontrol ettiklerini yazmış olabilirler. Problemi çözerken kontrol etmek ile problemi çözdükten sonra kontrol etmek ifadelerini birbirinden ayrı düşünerek yazmak ortaokul 6. sınıf öğrencileri için güç olmuş olabilir veya bu ikisini ayırt ederek yazmayı önemsememiş olabilirler. Bu bağlamda gelecekteki araştırmalar öğrencilere problem çözerken çözümü kontrol edebilecekleri bir etkinlik kontrol listesi uygulayabilir. Bu kod araştırmacı günlüğü ile desteklenmiştir. Araştırmacı günlüğünde öğrencilerin etkinlik problemi çözerken dikkatlerini dağıtan unsurları bildirmeleri belirtilmiştir. Nitekim bir öğrenci problem çözerken dikkatini dağıtan nesneyi belirleyebiliyor ve bundan rahatsızlık duyuyor ise problemi çözerken doğru ilerleyemediğini düşündüğü veya işlemlerinde hata yaptığı veya probleme dikkatini veremediği anlaşılabilir bu bağlamda öğrencilerin problemi çözerken kontrol ederek ilerlediği mesajını verdiği söylenebilir.

Alan yazındaki birçok araştırma özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı öğretimin özizlemeyi kazandırdığını belirlemiştir (Akben, & Öztürk, 2021; Elhusseini *vd.*, 2022; Hattie *vd.*, 1996; Kramarski, & Gutman, 2006; Oudman *vd.*, 2022; Perels *vd.*, 2009; Perry *vd.*, 2012; Sarıkaya, & Yılar, 2021; Yıldızlı, 2015; Zimmerman, 1989). Bu bağlamda araştırmanın bulgusu alan yazını desteklemektedir.

Araştırmada özdüzenlemeli öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilerin özgözlem becerilerini kazandığını belirlemiştir. Özgözlem kategorisinde belirlenen üç kod içinde en yüksek frekansa sahip olan kod özdüzenlemeli öğrenme ortamında farklı bakış açıları kazandırır koduna aittir ve öğrenci görüşleri öğrenci günlükleri ile ve araştırmacı günlüğü ile

desteklenmiştir. Alan yazındaki araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı öğretimin öğrencilerin özgözlem becerilerini geliştirdiğini belirlemiştir (DiBenedetto, 2011; Schunk, 2001; Schunk, & Zimmerman, 1997; Zimmerman, 1989; 2000). Alan yazında özgözlem becerisi özdüzenlemenin ilk adımı olarak tanımlanmaktadır (DiBenedetto, 2001; Schunk, 2001; Schunk, & Zimmerman, 1997). Bu bağlamda özdüzenlemeli öğrenme becerilerini kazanmış olan tüm öğrencilerin özgözlem yapabildiği söylenebilir. Araştırmanın bu bulgusu alan yazını desteklemektedir.

Araştırmanın bilişin düzenlenmesi temasına ait diğer bulgusu özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrencilerde özdeğerlendirme becerileri kazandırmasıdır. Özdeğerlendirme kategorisinde belirlenen kodlardan en yüksek frekansa sahip olan kod problemi çözdükten sonra değerlendirme yapar koduna aittir. Bu koda ait öğrenci görüşleri öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü ile desteklenmiştir. Alan yazındaki araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı öğretimin öğrencilerin özdeğerlendirme becerilerinin geliştirdiğini belirlemiştir (Akben, & Öztürk, 2021; Boekaerts vd., 2000; Ehusseini vd., 2022; Perels vd., 2009; Sarıkaya, & Yılar, 2021; Stoeger, & Ziegler, 2005; Yetkin, 2006; Yıldızlı, 2015; Zimmerman, 1998a; Zimmerman, 2000; Zimmerman vd., 1996; Zimmerman vd., 2011). Bu bağlamda araştırmanın bulgusu alan yazını desteklemektedir.

Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında düzenlemeye yönelik tartışma.

Araştırmanın sonuçları tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrencilerin ortam düzenleme, zamanı planlama, yardım alma, duygu düzenleme gibi düzenleme becerileri kazandıklarını belirlemiştir.

Alan yazındaki araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı öğretimin öğrencilerin dikkat dağıtan unsurlar ile başa çıkma (Schmitz, & Wiese, 2006), çevresel faktörlerin düzenlenmesi (Akben, & Öztürk, 2021; Sarıkaya, & Yılar, 2021; Zimmeman vd., 1996; Zimmerman, 1998a; Zimmerman, & Martnez-Pons, 1986; 1988) becerilerini geliştirdiğini belirlemiştir. Mevcut araştırmanın belirlediği ortam düzenleme kategorisinde ders çalışılacak ortamı düzenler, dikkat dağıtıcı unsurları ortamdan uzaklaştırmak derse odaklanmayı sağlar, dikkatini dağıtan unsurları fark eder, öğrenme ortamı planlı ders çalışmayı sağlar şeklindedir. En yüksek frekansa sahip olan kod “ders çalışılacak ortamı düzenler” olarak belirlenmiştir. Görüşmeye katılan öğrencilerin tamamı ders çalışacakları ortamı düzenlediklerini belirtmişlerdir ve bu görüşlerden altı tanesi öğrenci günlükleri veya etkinlik değerlendirme formları ve araştırmacı günlüğü ile desteklenmiştir. Araştırmada elde edilen ortam düzenleme kategorisi öğrencilerin dikkatini dağıtan unsurlar ile başa çıkma, ders çalışırken çevreyi

düzenleme becerilerine ait kodlar içermektedir bu bağlamda araştırmanın alan yazını desteklediği söylenebilir.

Alan yazındaki araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmeyle zamanı planlama (Akben, & Öztürk, 2021), zamansal faktörleri düzenlenme (Sarıkaya, & Yılar, 2021), zaman yönetimi (Schmitz, & Wiese, 2006; Stoeger, & Ziegler, 2005; 2006; 2008; Zimmerman, 1998a; Zimmerman vd., 1996) becerilerini kazandırdığını belirlemiştir. Zamanı planlama kategorisinde belirlenen kodlar; problem çözerken süreyi etkili (verimli) kullanır, etkinlikleri yaparken süreyi etkili kullanır, süreyi planlar şeklinde belirlenmiştir. En yüksek frekansa sahip olan kodlar etkinlikleri yaparken süreyi etkili kullanır ve süreyi planlar kodlarıdır. Bu bağlamda araştırmanın alan yazını desteklediği söylenebilir nitekim araştırmadan elde edilen bulgular zamanı planlama kategorisi ve zaman yönetimine ait kodlar içermektedir.

Yapılan araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı öğretimin öğrencilerin sosyal destek becerilerini (Akben, & Öztürk, 2021) ve yardım alma becerilerini (Zimmerman, 1998a; Zimmerman, Martinez-Pons, 1986;1988) geliştirdiğini, sosyal faktörleri düzenlediğini (Sarıkaya, & Yılar, 2021) belirlemiştir. Araştırmanın bulguları sosyal düzenleme kategorisinde arkadaşından yardım almayı tercih eder, aile üyesinden yardım alır, konuya hakim olan kişinin yardımı etkilidir, yardım aldığı anda yanlışı öğrenir, yardımlaşmak sosyalleşmeyi geliştirir şeklinde belirlenmiştir. Belirlenen kodlardan en yüksek frekansa sahip olan kod aile üyesinden yardım alır kodudur. Belirlenen tüm kodlardaki öğrenci görüşlerinin bir çoğu etkinlik değerlendirme formları veya öğrenci günlükleri ve kodların tamamı araştırmacı günlüğü ile desteklenmiştir. Sosyal düzenleme kategorisi sosyal destek alma, yardım alma yönünde kodlar içermektedir bu anlamda araştırmanın alan yazını desteklediği söylenebilir.

Araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı öğretimin öğrencilerin duygu düzenleme becerilerini geliştirdiğini (Hattie vd., 1996; Malmivouri, 2006; Sakız, 2014; Sarıkaya, & Yılar, 2021), özdüzenlemeli öğrenme stratejilerini kullanan öğrencilerin motivasyonlarına bağlı olarak pozitif akademik duyguların ortaya çıktığını ve akademik başarı sağladığını (Ahmed vd., 2013; Mega vd., 2014; Villavicencio, & Bernardo, 2013) belirlemiştir. Bu araştırmanın duygu düzenleme kategorisinde yer alan kodlar; yardım ettiğinde kendini iyi hisseder (mutlu olur), öğrenme ortamı olumlu duygular geliştirir, grup tartışmaları olumlu duygular geliştirir şeklinde belirlenmiştir. En yüksek frekans öğrenme ortamı olumlu duygular geliştirir koduna aittir. Araştırmada tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrencilerin tamamında olumlu duygular geliştirdiği yönünde bulgulara ulaşılmış ve bu koda ait öğrenci görüşleri, öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü ile

desteklenmiştir. Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının duygu düzenleme kategorisinde yer alan bulguları özdüzenlemeli öğrenen öğrencilerin olumlu duygular geliştirdiğine yönelik bulgular olması bakımından, Ahmed vd., (2013), Mega vd., (2014), Villavicenco ve Bernardo'nun (2013) bulguları ile örtüştüğü söylenebilir. Araştırmanın alan yazını desteklediği söylenebilir.

Tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında cebire yönelik tartışma.

Araştırmadan elde edilen sonuçlar tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında öğrenim gören öğrencilerin bilinmeyen ve cebir kavramı ile ilgili olarak; bilinmeyenin farklı değerleri ile cebirsel ifadenin sonucunu hesaplayabildiklerini, cebirsel ifadeyi yazabildiklerini, ancak birkaç öğrencinin bilinmeyenli ifadelerle ve cebirsel ifadelerle işlem yapmakta güçlük yaşadığını belirlemiştir. Bilinmeyen kavramı kategorisinde elde edilen kodlar; bilinmeyenin farklı değerleri ile cebirsel ifadenin sonucunu hesaplar, bilinmeyenli ifadelerle işlem yapmakta güçlük yaşar şeklinde belirlenmiştir. Cebirsel ifadeler kategorisinde ise cebirsel ifadeler konusunu öğrenmeyi hedefler, cebirsel ifadeyi yazar, cebirsel ifadeye ait katsayı, terim,... bulur, öğrenmekte güçlük yaşadığı konuya çalışması gerektiğini anlar kodları belirlenmiştir. Bilinmeyen kavramı ve cebirsel ifadeler kategorilerinde belirlenen öğrenci görüşleri, etkinlik değerlendirme formları, öğrenci günlükleri ve araştırmacı günlüğü ile desteklenmiştir. Alan yazındaki araştırmalar özdüzenlemeli öğrenmeye dayalı öğretimin cebirsel ifadelerle işlem yapma becerilerini geliştirdiğini (Kaya, 2006), bununla birlikte cebirin doğasında var olan zorluk (Öztürk, 2021) nedeniyle öğrencilerin aritmetikten cebire geçiş sürecinde zorluk yaşayabilecekleri (Akkan, 2009; Akkan, & Baki, 2016; Akkan vd., 2011; Armstong, 1995; Lannin, 2003; Linchevski, 1995; Mason, 1996; Orton, & Orton, 1999; Öztürk, 2021; Smith, 2003; Tall, 1992) belirtilmektedir. Bu bağlamda araştırmanın bulguları alan yazını desteklemektedir.

Öneriler

Araştırmacılara öneriler.

- Gelecekteki araştırmalarda öğrencinin özdüzenleme becerilerini gerçek yaşam ortamlarına aktarmasını sağlamak amacıyla ebeveynlerden anket, özdüzenleme bildirim formları ve/veya görüşme yoluyla bilgi alınabilir. Böylelikle öğrencilerin okulda öğrendikleri özdüzenlemeli öğrenme strateji becerilerini gerçek yaşam ortamlarına aktarmalarına yönelik kapsamlı çalışmalar yapılabilir.
- Bu araştırmada öğretim mühendisliği modeli uygulanmış ve sadece nitel veri toplanmıştır. Bu nedenle genellemeler yapılmamıştır. Gelecekteki araştırmacılar nicel

veriler de toplayarak tasarım temelli araştırmalar veya karma yöntem araştırmaları yürütebilir. Böylece genellemede bulunabilirler.

- Bu araştırmada öğrencilere etkinlik bitiminde etkinliğe dair kontrol listesi uygulanmıştır. Bu durumun öğrencilerde problem çözerken kontrol ederek ilerleme ile problemi çözdükten sonra kontrol etme düşüncelerini ayırıt etmeyi güçleştirdiği dşnlmektedir. Gelecekteki araştırmalar problem çözerken kontrol etme becerilerini belirlemek amacıyla öğrencilere problem çözerken bildirimde bulunabilecekleri kontrol listesi uygulayabilir.
- Bu araştırmada sosyal bilişsel kuramcılardan Zimmerman'ın (1998a) zdzenleme stratejileri ile ğretim tasarlanmıştır. Gelecekteki araştırmacılar farklı zdzenlemeli ğrenme stratejilerini kullanarak öğrenme ortamı tasarlayabilir.
- Bu araştırmada özdüzenleme stratejileri ile uygulama yapılmıştır ve bilişin düzenlenmesi bulgusuna ulaşılmıştır. Bilişin düzenlenmesi temasında elde edilen kategoriler stbilişsel becerileri de içerdiğinden gelecekteki araştırmacılar özdüzenleme ve üstbilişi birlikte ele alarak, stbilişsel özdüzenleme stratejilerinin öğretimine yönelik uygulama yapabilir.
- Bu araştırmada ortaokul 6. sınıf matematik dersi cebir öğrenme alanı cebirsel ifadeler konusunda uygulama yapılmıştır. Gelecekteki araştırmalar matematik dersi müfredatı kapsamında aynı sınıf düzeyi farklı konular veya farklı sınıf düzeyi, aynı/farklı konular ile uygulanabilir.
- Bu araştırma matematik dersinde ğretim mühendisliği modelini kullanarak zdzenlemeli ğrenme ortamı tasarlanmıştır. Gelecekteki araştırmalar ğretim mühendisliği modelini farklı derslerde kullanarak özdüzenleme zdzenlemeli ğrenme ortamı tasarlayabilir.

Eğitimcilere neriler.

- Bu araştırmada, Covid-19 salgını dönemi ve sonraki dönemlerde uygulanabilecek alternatif bir eğitim ortamı tasarlanmıştır. Araştırmada harmanlanmış eğitim aracılığı ile ortaokul 6. sınıf öğrencilerine cebirsel ifadeler konusunun ğretiminde zdzenlemeli ğrenme ortamı tasarlanmış ve öğrencilere sınıf içi-yüz yüze, uzaktan-senkron ve evde-ders dışı olmak üzere farklılaştırılmış eğitim ortamları sunulmuştur. Araştırmanın bulguları alan yazına özgün katkılar sağlamıştır. Bu araştırmada tasarlanan zdzenlemeli ğrenme ortamı, muhtemel salgın hastalık vb. durumlarda veya normal zamanlardaki eğitim-öğretimde farklılaştırılmış eğitim ortamlarının eğitim programlarında kullanılması önerilmektedir.

- Bu araştırmada özdüzenlemeli öğrenme stratejileri öğretim yapılmıştır. Özdüzenlemeli öğrenme, AB Konseyi (2002) tarafından öğrencilerde yaşam boyu öğrenme becerilerini başlatmak ve devam ettirmek için anahtar bir yeterlilik olarak belirlenmiştir. Bu bağlamda öğrencilere yaşam boyu öğrenme becerilerini kazandırmak için öğretim programlarında özdüzenlemeli öğrenme becerilerine yer verilerek müfredat programları ile öğrencilere öğretilmesi önerilmektedir.
- Bu araştırmada matematik müfredatında tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrencilerde motivasyon sağlaması, öndüşünme becerilerini kazandırması, sosyal düzenleme, çevreyi düzenleme, duygu düzenleme becerilerini kazandırarak öğrencilerin cebirsel ifadeler konusunda işlem yapma becerilerini kazandırması ve olumlu duygular geliştirmesi bakımından önemli bulgulara ulaşılmıştır. Bu bulgular ışığında uluslararası matematik topluluklarının (NCTM, 2000; PISA, 2003) önerisi desteklenmekte ve matematik öğretiminde özdüzenlemeli öğrenmenin desteklenmesi gerektiği önerilmektedir.
- Bu araştırmada tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamında verilen özdüzenleme eğitiminin öğrencilerin düzenleme becerilerinden sosyal düzenleme ve duygu düzenleme becerilerini geliştirdiğine yönelik bulgulara ulaşılmıştır. OECD ‘nin (2019) uyguladığı Sosyal ve Duygusal Beceriler Araştırmasında (SSES) sosyal ve duygusal becerilerin geliştirilmesi gerektiğine yönelik Türkiye ve dünya raporu, öğrencilerde sosyal ve duygusal becerilerin geliştirilmesine yönelik verilen önemi ifade etmektedir. Özdüzenlemenin yapısında var olan sosyal ve duygusal bileşenler ile öğretim öğrencilerin sosyal ve duygusal becerilerini geliştirmesini sağlayacağı düşünölmektedir. Bu bağlamda öğretim programına özdüzenlemeli öğrenmenin dahil edilmesi önerilmektedir.
- Bu araştırmada tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrencilerde olumlu duygular oluşturduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Alan yazın özdüzenleme becerilerini kullanan öğrencilerin motivasyon ile birlikte akademik başarıya ulaşabileceklerini belirlemiştir. Bu bağlamda özdüzenlemeli öğrenme stratejileri ile öğretim müfredat kapsamına dahil edilmesi gerektiği düşünölmektedir.
- Özdüzenlemeli öğrenme startejilerini müfredat konu kazanımlarına entegre etmeleri ve özdüzenlemeli öğretim yapabilmeleri için öğretmen adaylarına ve öğretmenlere hizmetiçi eğitim programları aracılığı ile özdüzenlemeli öğrenme eğitimi verilmesi önerilmektedir.
- Bu araştırmada matematik dersi kapsamında 6. sınıf öğrencilerine özdüzenleme eğitimi verilmiştir. Öğrencilerin okul ortamında kazandığı özdüzenleme becerilerini

gerçek yaşam ortamlarına aktarmasını sağlamak için ve öğrenciler evde ebeveynlerini rol model almaları, özdüzenlemenin ilk adımının özgözlem olması ve çocukların evde ebeveynlerini gözlemlemeleri nedeniyle, ebeveynlere zaman yönetimi, çevreyi düzenleme ve sosyal destek boyutlarını vb. içeren özdüzenleme stratejileri eğitimi verilmelidir. Özdüzenleme stratejilerini uygulayan ebeveynleri gözlemleyen öğrencilerin özdüzenleme becerilerini geliştirmesine katkı sağlanabilir.



KAYNAKÇA

- Ader, E. (2014). Akademik özdüzenlemede strateji gelişimi. G. Sakız (Ed.), *Özdüzenleme* (s. 54-77) Ankara: Nobel Akademi.
- Ahmed, W., van der Werf, G., Kuyper, H., & Minnaert, A. (2013). Emotions self-regulated learning, and achievement in mathematics: A growth curve analysis. *Journal of Educational Psychology*, 105, 150- 161.
- Akben, Ü., Öztürk, M. (2021, Ekim). *Veri Analizi Öğretiminde Özdüzenlemeli Öğrenmeye Dayalı Bir Öğrenme Ortamı Tasarımı: Daire Grafiği Örneği*. [Öz]. 5. Türk Bil Mat Sempozyumunda sunulan bildiri, Uludağ Üniversitesi, Alanya.
- Akkan, Y. (2009). *İlköğretim öğrencilerinin aritmetikten cebire geçiş süreçlerinin incelenmesi* (Doktora tezi). Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez no: 259860).
- Akkan, Y., & Baki, A. (2016). Ortaokul Öğrencilerinin Aritmetikten Cebire Geçiş Süreçlerinin İncelenmesi: Sembollerin Kullanımı ve Harflerin Anlamı. *Journal of Bayburt Education Faculty*, 11 (2), 270-305.
- Akkan, Y., Baki, A. & Çakıroğlu, Ü. (2011). Aritmetik ile cebir arasındaki farklılıklar: Cebir öncesinin önemi. *İlköğretim Online*, 10 (3), 812-823.
- Akkuş İspir, O., Sonay Ay, Z., & Saygı, Z. (2011). Üstün başarılı öğrencilerin özdüzenleyici öğrenme stratejileri, matematiğe karşı motivasyonları ve düşünme stilleri. *Eğitim ve Bilim Dergisi* 36 (162), 235-246.
- Armstrong, B., E., 1995. Teaching Patterns, Relationships and Multiplication as Worthwhile Mathematical Tasks, *Teaching Children Mathematics*, 1, 446-450.
- Arsal, Z. (2009). Öz-düzenleme Öğretiminin İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarısına ve Tutumuna Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 24(152), 3-14.
- Arslan, S., & Sağlam Arslan, A. (2016). Öğretim Mühendisliği, Öğretim Tasarımı ve Öğretim Deneyi. E. Bingölbalı, S. Arslan, İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler*, Ankara: Pegem Akademi.
- Artigue, M. (1988). Ingénierie didactique. *Researches en Didactique des Mathématiques* 9 (3), 281-308.
- Artigue, M. (2014). Perspectives on design research: the case of didactical engineering. Angelika Bikner-Ahsbahs; Christine Knipping; Norma Presmeg (eds). *Approaches to Qualitative Research in Mathematics Education*, Springer, pp.467-496, DOI 10.1007/978-94-017-9181-6_17. hal-02368164
- Aydın, S., & Demir Atalay, T. (2015). *Öz-düzenlemeli öğrenme* (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Bandura, A. (1977). Self-efficacy: Toward a unifying theory of behavior change. *Psychological Review*, 84, 191-215.
- Bandura, A. (1986). Social foundations of thought and action. *Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall*.
- Bandura, A., & Schunk, D. H. (1981). Cultivating competence, self-efficacy, and intrinsic interest through proximal self-motivation. *Journal of Personality and Social Psychology* 41(3), 586-598.
- Bielawski, L., & Metcalf, D. (2003). *Blended elearning: Integrating knowledge, performance, support, and online learning*. Human Resource Development.

- Bishop, J., W. (2000). Linear Geometric Number Patterns: Middle School Students' Strategies, *Mathematics Education Research Journal*, 12 (2), 107-126.
- Boekaerts, M., Pintrich, P. R., & Zeidner, M. (2000). *Handbook of self-regulation*. San Diego, CA: Academic.
- Brown, A. L. (1987). Metacognition, executive control, self-regulation, and other even more mysterious mechanisms. In F. E. Weinert and R. H. Kluwe (Eds.), *Metacognition, motivation and understanding* (pp. 64-116). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2020). *Eğitimde Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. (28.bas.) Ankara: Pegem Yayınları.
- Can Aran, Ö. (2015). Özdüzenleme ve çalışma becerileri arasındaki ilişki. *Pegem Eğitim ve Öğretim Dergisi* 5 (2), 207-220.
- Carter, D. (2016). A nature-based social-emotional approach to supporting young children's holistic development in classrooms with and without walls: The social-emotional and environmental education development (SEED) framework. *International Journal of Early Childhood Environmental Education*, 4(1), 9-24.
- Çakın, M. & Külekçi Akyavuz, E. (2020). Covid-19 süreci ve eğitime yansıması: öğretmen görüşlerinin incelenmesi. *International Journal of Social Sciences and Education Research*, 6 (2), 165-186. <https://doi.org/10.24289/ijsser.747901>
- Çırak Kurt, S., Yıldırım, İ., & Cücük, E. (2018). Harmanlanmış öğrenmenin akademik başarı üzerine etkisi: Bir meta-analiz çalışması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(3), 776-802. doi: 10.16986/HUJE.2017034685
- Davadas, S. D., & Lay, Y. F. (2018). Factors affecting students' attitude toward mathematics: A structural equation modeling approach. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 14(1), 517–529. <https://doi.org/10.12973/ejmste/80356>.
- De Corte, E., Verschaffel, L., & Op 't Eynde, P. (2000). Self-regulation: A characteristic and a goal of mathematics education. In Boekaerts, M., Pintrich, P. R., & Zeidner, M. (Eds). *Handbook of Self-Regulation*, (pp. 687-726). Orlando, FL: Academic Press.
- Demir, M. K., & Budak, H. (2016). İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin öz düzenleme, motivasyon, biliş üstü becerileri ile matematik dersi başarılarının arasındaki ilişki. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41, 30-41.
- Di Benedetto, M. K. (2011, April 11). *Barry J. Zimmerman: An educator with passion for developing self-regulation of learning through social learning*. A Paper Presented during the Annual Meeting of the American Educational Research Association, New Orleans, Louisiana.
- Dignath, C., Buettner, G., & Langfeldt, H. (2008). How can primary school students learn self-regulated learning strategies most effectively?: A meta-analysis on self-regulation training programmes. , 3(2), 101–129. doi:10.1016/j.edurev.2008.02.003
- Douady, R. (1993). L'ingénierie didactique, un moyen pour l'enseignant d'organiser les rapports entre l'enseignement et l'apprentissage. *Cahier de DIDIREM*. Paris: IREM de Paris VII.
- Elhusseini, S. A., Tischner, C. M., Aspiranti, K. B., & Fedewa, A. L. (2022). A quantitative review of the effects of self-regulation interventions on primary and secondary student academic achievement. *Metacognition and Learning*, <https://doi.org/10.1007/s11409-022-09311-0>

- Elias, M. J., Zins, J. E., Weissberg, R. P., Frey, K. S., Greenberg, M. T., Haynes, N. M., Kessler, R., Schwab-Stone, M. E., & Shriver, T. P. (1997). *Promoting social and emotional learning: Guidelines for educators*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Erktin, E., Okcabol, R., & Ural, O. (2010). Examining school related factors leading to dropout through children's conceptions and experiences: development of a scale for attitudes towards elementary school. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 20, 109-118.
- Ergül, H. (2006). Çevrimiçi eğitimde akademik başarıyı etkileyen güdülenme yapıları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology* 5(1), Makale: 13.
- EU Council. (July 2002). Council resolution of 27 June 2002 on lifelong learning. *Official Journal of the European Communities*, 9.
- Fadlelmula, F. K., Cakiroglu, E., & Sungur, S. (2014). Developing a structural model on the relationship among motivational beliefs, self-regulated learning strategies, and achievement in mathematics. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 13(6), 1355–1375. <https://doi.org/10.1007/s10763-013-9499-4>.
- Fazlı, E., & Avcı, O. (2022). Matematik eğitiminde motivasyon ve öz-düzenleme: Tek bir durum çalışması. *Harran Maarif Dergisi*, 7 (1), 1-45. doi : <http://dx.doi.org/10.22596/hej.976349>
- Finn, A., & Bucci, M. (2004). *A case study approach to blended learning*, Centra Software, Inc.
- Flavell, J. H. (1976). Metacognitive aspects of problem solving. In L. B. Resnick (Eds.), *The nature of intelligence* (pp. 231-236). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Flavell, J. H. & Wellman, H. M. (1977). Metamemory. In R. V. Kail & J. W. Hagen (Eds.), *Perspective on the development of memory and cognition* (pp. 3-33). Hillsdale, NJ: Erlbaum.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2006). *How to design and evaluate research in education* (6th ed.). New York, NY: McGraw-Hill.
- Gray, S. S. (1991). Ideas in practice: Metacognition and mathematical problem solving. *Journal of Developmental Education*, 14(3), 23-28.
- Gökalep, S. (2021). *Pandemi döneminde ilköğretim kademesindeki çevrimiçi eğitim sürecinin öğretmen, öğrenci ve ebeveynler tarafından değerlendirilmesi-Elazığ örneği* (Yüksek Lisans Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 694852).
- Güveli, E., İpek, A. S., Atasoy, E., & Güveli, H. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının matematik kavramına yönelik metafor algıları. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 2(2), 140-159.
- Harding, A., Kaczynski, D., & Wood, L. (2005). Evaluation of blended learning: analysis of qualitative data. In *Proceedings of uniserve science blended learning symposium*, 56-61.
- Hattie, J., Biggs, J., & Purdie, N. (1996). Effects of learning skills interventions on student learning: A meta-analysis. *Review of Educational Research*, 66(2), 99-136. <https://doi.org/10.2307/1170605>
- Kaplan, A., Öztürk, M., Doruk, M., & Duran, M. (2015, Mayıs). *Bilişim çağında birleştirilmiş sınıflı okul öğrencilerinin bilgisayar okuryazarlığı*[Öz]. 14. Matematik Sempozyumunda sunulan bildiri, Niğde Üniversitesi, Niğde.

- Karaca, S. Y., & Ada, S. (2018). Öğrencilerin matematik dersine ve matematik öğretmenine yönelik algılarının metaforlar yardımıyla belirlenmesi. *Kastamonu Education Journal*, 26(3), 789-800.
- Kauffman, D. F. (2004). Self-regulated learning in web-based environments: Instructional tools designed to facilitate cognitive strategy use, metacognitive processing and motivational beliefs. *J. Educational Computing Research*, 30, 139-161.
- Kaya, S. (2006). *The Influences Of Student Views Related To Mathematics And Self-Regulated Learning On Achievement Of Algebra I Students*. (Doctoral dissertation Retrieved from http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1185905759)
- Koç, E. (2020). An evaluation of distance learning in higher education through the eyes of course instructors. *Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 3(1), 25-39.
- Kramarski, B., & Gutman, M. (2006). How can self-regulated learning be supported in mathematical E-learning environments. *Journal of Computer Assisted Learning* 22, pp24-33.
- Lannin, J. K. (2003). Developing Algebraic Reasoning through Generalization, *Mathematics Teaching in the Middle School*, 8 (7), 342-348. DOI: [10.5951/MTMS.8.7.0342](https://doi.org/10.5951/MTMS.8.7.0342)
- Linchevski, L., (1995). Algebra with numbers and Arithmetic with Letters: A Definition of Pre-algebra, *The Journal of Mathematical Behaviour*, 14, 113-120.
- Malmivuori, M. L., (2006). Affect and self-regulation. *Educational Studies in Mathematics*, 63, 149-164.
- Mandl, H., & Friedrich, H. F. (2006). *Handbuch Lernstrategien [Handbook learning strategies]*. Goettingen, Germany: Hogrefe.
- Mason, J. (1996). Expressing Generality and Roots of Algebra. In N. Bednarz, C. Kieran, & L. Lee (Eds.). *Approaches to Algebra*, 65-111. London: Kluwer Academic Publishers.
- MEB, (2017). Müfredatta değişiklik ve yenileme çalışmaları üzerine. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_07/18160003_basin_aciklamasi-
- MEB, (2018). Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB, (2019). 2019 Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav Raporu. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No: 7. MEB.
- MEB, (2020). 2020 Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav Raporu. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No: 12. MEB.
- MEB, (2020). TIMSS 2019 Türkiye Ön Raporu. Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No:15. MEB.
- MEB, (2021). 2021 Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav Raporu. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No: 16. MEB.
- MEB, (2021). OECD Sosyal ve Duygusal Beceriler Araştırması Türkiye Ön Raporu. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No: 19. MEB.
- MEB, (2022). 2022 Ortaöğretim Kurumlarına İlişkin Merkezi Sınav Raporu. Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi, No: 20. MEB.
- Mega, C., Ronconi, L., & De Beni, R. (2014). What makes a good student? How emotions self-regulated learning, and motivation contribute to academic achievement. *Journal of Educational Psychology*, 106, 121-131.

- McClelland, M. M., & Cameron, C. E. (2011). Self-regulation and academic achievement in elementary school children. *New Directions for Child and Adolescent Development*, 133, 29–44. <https://doi.org/10.1002/cd.302>
- Moyer-Packenham, P. S. (2005). Investigations: Using virtual manipulatives to investigate patterns and generate rules in algebra. *National Council of Teachers of Mathematics* 11(8), 437-444.
- Nayci, Ö. (2020). Student opinions regarding strenghts and weaknesses of face to face and online teaching. *Uluslararası Eğitim Programları ve Öğretim Çalışmaları Dergisi* 10(1), 261-290.
- National Council of Teachers of Mathematics (2000) Principles and Standards for School Mathematics. NCTM, Reston, VA.
- Ng, B. L. L., Liu, W. C., & Wang, J. C. K. (2016). Student motivation and learning in mathematics and science: A cluster analysis. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 14(7), 1359–1376.
- Orton, A., & Orton, J. (1999). Pattern and the Approach to Algebra. In A. Orton (Eds.), *Pattern in the Teaching and Learning of Mathematics* , 104–120. Cassell, London.
- Oudman, S., Van de Pol, J., & Van Gog, T. (2022). Effects of self-scoring their math problem solutions on primary school students' monitoring and regulation. *Metacognition and Learning*, 17, 213-239. <https://doi.org/10.1007/s11409-021-09281-9>
- Özçakır Sümen, Ö., & Çalışıcı, H. (2017). Sekizinci sınıf öğrencilerinin öz düzenleme stratejileri ve motivasyonlarının matematik başarıları üzerindeki yordayıcı etkileri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi* (30), 566-573.
- Özdemir, E. Y. & Sarı, S. (2016). Matematik öğrenme ve problem çözmede üstbilişin rolü. İçinde E. Bingölbalı, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler* (pp. 655-676). Ankara: Pegem Akademi.
- Öztürk, M. (2017). *Matematik öğretmeni ve öğretmen adaylarının ispat yapma süreçlerinin bilişsel açıdan incelenmesi* (Doktora tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 458733).
- Öztürk, M. (2021). An embedded mixed method study on teaching algebraic expressions using metacognition-based training. *Thinking Skills and Creativity* 39 (2021) 100787.
- Öztürk, M., Özgöl, M., & Akkan, Y. (2018). Ortaokul öğrencilerine üstbilişsel öz-düzenleme öğretimine yönelik karşılaştırmalı durum çalışması: ilköğretim matematik öğretmeni adaylarının görüşleri ve tasarladığı etkinlikler. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (48), 54-84.
- Pape, S.J. (2005). Interventions that support future mathematics learning: Developing self-regulated learners in K-12 classrooms. In S. Wagner (Eds). *Prompt Intervention in Mathematics Education* (pp. 77-97). Ohio Department of Education.
- Pape, S.J., & Smith, C. (2002). Self-regulating mathematics skills. *Theory into Practice*, 41, 93-101.
- Pape S.J., & Wang, C. (2003). Middle school children's strategic behavior: Classification and relation to academic achievement and mathematical problem solving. *Instructional Science*, 31, 419-449.
- Paris, S. G., & Paris, A. H. (2001). Classroom applications of research on self-regulated learning. *Educational Psychologist*, 36(2), 89-101.

- Perels, F., Dignath, C., & 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.
- Perry, V., Albeg, L., & Tung, C. (2012). Meta-analysis of single-case design research on self-regulatory interventions for academic performance. *Journal of Behavioral Education*, 21(3), 217–229. <https://doi.org/10.1007/s10864-012-9156-y>
- Pesen, A. (2014). *Harmanlanmış öğrenme ortamının öğretmen adaylarının akademik başarısına, ders çalışma alışkanlıklarına ve güdülenme düzeylerine etkisi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Dicle Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. <https://acikerisim.dicle.edu.tr:8443/xmlui/handle/11468/7347> adresinden edinilmiştir.
- PISA (2003) Literacy skills for the world of tomorrow. Further results from PISA 2000. Paris
- Pintrich, P. R. (2002). The role of metacognitive knowledge in learning, teaching, and assessing. *Theory into Practice*, 41(4), 219-225.
- Pintrich, P. R., & De Groot, E. V. (1990). Motivational and self-regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82, 33-40.
- Pirci, H. A., ve Torun, G. (2020). Cebirsel İfadeler Konusunun Öğretiminde 5E Öğrenme Modelinin 6. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarısı Üzerine Etkisi. *Kastamonu Education Journal*, 28(1), 494-511. doi:10.24106/kefdergi.3688
- Rohwer, W. D. (1984). An invitation to an educational psychology of studying. *Educational Psychologist*, 9, 1-14.
- Sakız, G., & Yetkin-Özdemir, E. (2014). Özdüzenleme ve özdüzenlemeli öğrenme: Kuramsal bakış. G. Sakız (Ed.), *Özdüzenleme*, Ankara Nobel Akademi.
- Sakız, G. (2014). Özdüzenlemeli öğrenmede duyuşsal bir boyut: Akademik duygular. G. Sakız (Ed.), *Özdüzenleme*, Ankara Nobel Akademi.
- Sarı, T., & Nayır, F. (2020). Pandemi dönemi eğitim: sorunlar ve fırsatlar. *Turkish Studies*, 15(4), 959-975.
- Sarıkaya, İ. & Yılar, Ö. (2021). Exploring self-regulation skills in the context of peer assisted writing: Primary school students' sample. *Reading & Writing Quarterly*, 37(6), 552-573.
- Satsangi, R., Bouck, E. C., Taber-Doughty, T., Bofferding, L., & Roberts, C. A. (2016). Comparing the effectiveness of virtual and concrete manipulatives to teach algebra to secondary students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 39(4), 240–253. <https://doi.org/10.1177/0731948716649754>
- Schmitz, B., & Wiese, B. S. (2006). New perspectives for the evaluation of training sessions in self-regulated learning: Time-series analyses of diary data. *Contemporary Educational Psychology*, 31, 64-96.
- Schoenfeld, A. H. (1992). Learning to think mathematically: Problem solving, metacognition and sense making in mathematics. In D. A. Grouws (Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* (pp. 334-370). New York: Macmillan.
- Schunk, D.H. (1996). Goal and self-evaluative influences during children's cognitive skill learning. *American Educational Research Journal*, 33, 359–382.

- Schunk, D. H. (2001). Social cognitive theory and self regulated learning. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Self-regulated learning academic achievement: Theoretical perspectives* (2nd ed., pp. 125-151). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1994). *Self-regulation of learning and performance*. Hillsdale, N.J: Lawrence Erlbaum.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (1997). Social origins of self-regulatory competence. *Educational Psychologist*, 32(4), 195-208.
- Schunk, D. H., & Zimmerman, B. J. (2003). Self-regulation and learning. In W. M. Reynolds, & G. E. Miller (Eds.), *Handbook of psychology: Educational psychology* (pp. 59–78). New York: Wiley
- Scraw, G. & Dennison, R. S. (1994). Assessing metacognitive awareness. *Contemporary Educational Psychology*, 19(4), 460-475.
- Scraw, G. & Moshman, D. (1995). Metacognitive theories. *Educational Psychology Review*, 7(4), 351-371.
- Simons, J., Dewitte, S., & Lens, W. (2004). The role of different types of instrumentality in motivation, study strategies, and performance: Know why you learn, so you'll know what to learn! *British Journal of Educational Psychology*, 74 (3), 343-360.
- Skinner, E., Furrer, C., Marchand, G., & Kindermann, T. (2008). Engagement and disaffection in the classroom: Part of a larger motivational dynamic? *Journal of Educational Psychology*, 100(4), 765–781. <https://doi.org/10.1037/a0012840>
- Smith, E., 2003. Stasis and Change: Integrating Patterns, Functions, and Algebra Throughout the K-12 Curriculum. In J. Kilpatrick, W. G. Martin, & D. Schifter (Eds.), *A Research Companion to Principles and Standards for School Mathematics*. Reston, VA: NCTM.
- Stoeger, H., & Ziegler, A. (2005). Evaluation of an elementary classroom selfregulated learning program for gifted mathematics underachievers. *International Education Journal*, 6(2), 261-271.
- Stoeger, H., & Ziegler, A. (2006). On the influence of motivational orientations on a training to enhance self-regulated learning skills. *Education Science and Psychology*, 2, 13-27.
- Stoeger, H., & Ziegler, A. (2008). Evaluation of a classroom based training to improve self-regulation in time management tasks during homework activities with fourth graders. *Metacognition and Learning*, 3, 207-230.
- Stoeger, H., & Ziegler, A. (2011). Self-regulatory training through elementary school students' homework completion. In B. J. Zimmerman & D. H. Schunk (Eds.), *Handbook of Self-Regulation of Learning and Performance*. pp:87-101. NY: Routledge.
- Talan, T., & Gülseçen, S. (2018). Ters-Yüz Sınıf ve Harmanlanmış Öğrenmede Öğrencilerin Öz-Düzenleme Becerilerinin ve Öz-Yeterlik Algılarının İncelenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education*, 9(3), 563-580 DOI: 10.16949/turkbilmat.403618.
- Tall, D., (1992). The Transition to Advanced Mathematical Thinking: Functions, Limits, Infinity and Proof, 495-514, Edt. D. Grouws, *Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning*. Macmillan Publishing Company, Newyork.
- Tanner, H., & Jones, S. (1993). Developing metacognition through peer and self assessment. In Breiteig, T., Huntley, I., & Kaiser-Messmer, G. (Eds). *Teaching and Learning Mathematics in Context* (pp. 228-241). UK ; Ellis Horwood.

- Tee, K. N., Leong, K. E., & Abdul Rahim, S. S. (2021). A Self-Regulation Model of Mathematics Achievement for Eleventh-Grade Students, *International Journal of Science and Mathematics Education* 19, 619-637. <https://doi.org/10.1007/s10763-020-10076-8>
- Umay, A. (2004). İlköğretim Matematik Öğretmenleri ve Öğretmen Adaylarının Öğretimde Bilişim Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 176-181.
- Üredi, I., & Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin özdüzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (2), 250-260.
- Villavicencio, F. T., & Bernardo, A. B. (2013). Positive academic emotions moderate the relationship between self-regulation and academic achievement. *British Journal of Educational Psychology*, 83, 329-340.
- Weiner, B. (2000). Intrapersonal and interpersonal theories of motivation from an attributional perspective, *Educational Psychology Review*, 12, 1-14.
- Weinstein, C. E. & Meyer, D. K. (1994). Learning strategies, teaching and testing. In T. Husen & T. N. Postlethwaite (Eds.), *The international encyclopedia of education* (2 nd ed., pp. 3335-3340). Oxford, UK: Pergamon Press.
- Whitelock, D., & Jelfs, A. (2003). Editorial for special issue on blended learning: Blending the issues and concerns of staff and students. *Journal of Educational Media*, 28(2-3), 99-100.
- Winne, P. H. (2005). A perspective on state-of-the-art research on self-regulated learning. *Instructional Science*, 33(5/6), 559-565.
- Williams, N. A., Bland, W., & Christie, G. (2008). Improving student achievement and satisfaction by adopting a blended learning approach to inorganic chemistry. *Chemistry Education Research and Practice*, 9(1), 43-50.
- WHO. (2020). Past pandemics, <http://www.euro.who.int/en/health-topics/communicable-diseases/influenza/pandemic-influenza/past-pandemics>.
- Wolters, C. A., & Pintrich, P. R. (1998). Contextual differences in student motivation and self-regulated learning in mathematics, English, and social studies classrooms. *Instructional Science*, 26, 27-47.
- Wood, R., Bandura, A., & Bailey, T. (1990). Mechanisms governing organizational performance in complex decision making environments. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 46, 181-201.
- Yetkin, E., (2006). *The Role Of Classroom Context In Student Self-Regulated Learning: An Exploratory Case Study In A Sixth-Grade Mathematics Classroom*. (Doctoral dissertation Retrieved from http://rave.ohiolink.edu/etdc/view?acc_num=osu1148492404
- Yıldızlı, H. (2015). *Özdüzenlemeli öğrenmenin altıncı sınıf öğrencilerinin matematik başarılarına, tutumlarına ve özdüzenleme becerilerine etkisi* (Doktora Tezi). <https://tez.yok.gov.tr/UlusalTezMerkezi/> Ulusal Tez Merkezi'nden edinilmiştir. (Tez No: 425152).
- Yürük, N. (2014). Özdüzenlemede üstbiliş. G. Sakız (Ed.), *Özdüzenleme* (s. 28-47) Ankara: Nobel Akademi.

- Zeidner, M., Boekaerts, M., & Pintrich, P. R. (2000). Self-regulation: directions and challenges for future research. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation* (pp. 749–768). San Diego, CA: Academic.
- Zimmerman, B.J. (1989). A social cognitive view of self-regulated academic learning. *Journal of Educational Psychology*, 81, 329–339.
- Zimmerman, B. J. (1995). Self-regulation involves more than metacognition: A social cognitive perspective. *Educational Psychologist*, 30, 217-221.
- Zimmerman, B. J. (1998a). Academic studying and the development of personal skill: A self-regulatory perspective, *Educational Psychologists*, 33, 73-86.
- Zimmerman, B. J. (1998b). Developing self-fulfilling cycles of academic regulation: An analysis of exemplary instructional models. In D.H. Schunk & B.J. Zimmerman (Eds.), *Self-regulated learner: From Teaching to self-reflective practice* (pp. 1-20). New York.
- Zimmerman, B. J. (2000). Attaining self-regulation: A social cognitive perspective. In M. Boekaerts, P. R. Pintrich, & M. Zeidner (Eds.), *Handbook of self-regulation*, (13-39). San Diego, CA: Elsevier Academic Press.
- Zimmerman, B. J., Bonner, S., & Kovach, R. (1996). *Developing self regulated learners: beyond achievement to self-efficacy*. Washington: American Psychological Association.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons M. (1986). Development of a structured interview for assessing student use of self-regulated learning strategies. *American Educational Research Journal*, 23, 614-628.
- Zimmerman, B. J., Martinez-Pons, M. (1988). Construct validation of a strategy model of student self-regulated learning. *Journal of Educational Psychology*, 80, 284-290.
- Zimmerman, B. J. & Martinez-Pons M. (1990). Student differences in self-regulated learning: Relating grade, sex, and giftedness to self-efficacy and strategy use. *Journal of Educational Psychology*, 82, 51-59.
- Zimmerman, B. J., Moylan, A., Hudesman, J., White, N., & Flugman, B. (2011). Enhancing self-reflection and mathematics achievement of at-risk urban technical college students. *Psychological Test and Assessment Modeling*, 53 (1), 141-160
- Zimmerman B.J., & Schunk D. (2001). Reflections on theories of self-regulated learning and academic achievement. In *Self-regulated learning and academic achievement: Theoretical perspectives*, 2nd edition (eds B. Zimmerman & D. Schunk), Erlbaum, Mahwah, NJ.
- Zumbrunn, S., Tadlock, J., & Roberts, E. D. (2011, October). *Encourage self regulated learning in the classroom: A review of the literature*. Metropolitan Educational Research Consortium, Virginia Commonwealth University, Richmond, USA.

EKLER

Ek 1. Etkinlik Uygulama Planı

Tablo. Etkinlik Uygulama Planı

Uygulama Türü/ Sınıf Düzeyi	Öğrenme Alanı/Alt Öğrenme Alanı	Kazanım	Etkinlik İsmi	Etkinlik Türü	Etkinlik Süresi
Pilot Uygulama / 8. sınıf	Cebir/ Doğrusal Denklemler	Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişkenden birinin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo ve denklem ile ifade eder	Doğrusal ilişkiler	Yüz yüze	2 ders saati
			Hey Taksi!	Yüz yüze	2 ders saati
			Kaç Soru Çözdü?	Senkron	1 ders saati
			Kumbaram	Ders dışı	-
Asıl Uygulama /6. sınıf (5. sınıf kazanımı)	Sayılar ve İşlemler/ Doğal Sayılar	Kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur	Kuralı Şekiller	Yüz Yüze	2 ders saati
			Birikim Yapıyorum	Senkron	1 ders saati
			Kuralına Göre Oynuyorum	Ders dışı	-
			Ataşla Oyna!	Yüz yüze	3 ders saati
			Bilyeler	Senkron	1ders saati
			Sayı Örüntüleri	Ders dışı	-
Asıl Uygulama / 6. sınıf	Cebir/ Cebirsel ifadeler	Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar	Kaç parası var?	Yüz yüze	2 ders saati
			Kaç yaşında?	Senkron	1 ders saati
			Gülümse ☺	Ders dışı	-
			Maskeliler	Yüz yüze	2 ders saati
			Masadaki Eşyalar	Senkron	2 ders saati
			Mutfak Masasındaki Sebzeler	Ders dışı	-
			Doğa Sevgisi	Yüz yüze	2 ders saati
			Çerçevenin Çevresi	Senkron	2 ders saati
			Kolye	Ders dışı	-
			Doğa Sevgisi-2	Yüz yüze	2 ders saati
			Çerçevenin Çevresi2	Senkron	1 ders saati
			Cebirsel İfadeyi Tanıyorum	Ders dışı	-
			Kurdeleler	Yüz yüze	2 ders saati
			Matematik Dili	Senkron	1 ders

				saati	
			Matematikçe	Ders dışı	-
			Kurdeleler-2 + Cebir Sandalyesi Oyunu	Yüz yüze	2 ders saati
			Kaç Karış?	Senkron	2 ders saati
			Türkçeyi matematikçeye çeviriyorum	Ders dışı	-
		Cebirsel ifadenin değerini değişkenin alacağı farklı doğal sayı değerleri için hesaplar	Sağım Solum Sobe, Bilinmeyen Ebe!	Yüz yüze	2 ders saati
			Bilinmeyenli Bölme	Senkron	1 ders saati
			Bilinmeyeni Bulma	Ders dışı	-
			Parolayı Söyle!	Yüz yüze	2 ders saati
			Bilinmeyen Peşinde!	Senkron	1 ders saati
			Çepeçevre	Ders dışı	-
		Basit cebirsel ifadelerin anlamını açıklar	Cebir Modeli	Yüz yüze	2 ders saati
			Cebir Boncuğu	Senkron	1 ders saati
			Cebir Avcısı-1	Ders dışı	-
			Cebirbaz	Yüz yüze	2 ders saati
			Kayıp Cebir	Senkron	1 ders saati
			Cebir Avcısı-2	Ders dışı	-
		Genel Değerlendirme	Ders kitabı ünite soruları mini sınav	Yüz yüze	2 ders saati
			Cebirce Öğreniyorum	Senkron	1ders saati
			Kes-kopyala-yapıştır	Ders dışı	-
			Cebirin çalışan modelleri	Yüz yüze	1 ders saati
			Şeklin çevresini kurdele ile ölç, kurdeleyi ölç, sonuç bul	Yüz yüze	2 ders saati
			Cebir Okulu	Senkron	1 ders saati
			Cebir Avcısı-2	Ders dışı	-

Ek 2. Pilot Uygulama Etkinlikleri

SINIF İÇİ-YÜZ YÜZE DERS ETKİNLİĞİ

Uygulama: Pilot Uygulama

Etkinlik: Doğrusal İlişkiler

Ders: Sınıf içi-yüz yüze ders

Konu: Doğrusal Denklemler

Kazanım: Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişkenden birinin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo ve denklem ile ifade eder.

Araç-Gereçler: Renkli kalemler, sembolik para, kağıt, kalem, silgi.

Derse Hazırlık: Öğrencilerden dersten önce örüntü, orantı, doğru, doğrusal kavramlarını araştırmaları ve çalışarak gelmeleri istenir.

Giriş: Öğretmen tarafından sınıfa getirilen renkli kalemler ve sembolik paralar öğretmen masasının üzerine konularak bu kalemler ve paralar ile ne yapılabileceği sorulur [Dikkat]. Öğrenciler ilk olarak küçük gruplara ayrılır ve her gruba bir miktar sembolik para dağıtılır ve öğrencilerin sembolik para ve kalemlerle oynamaları sağlanır [Motivasyonel boyut-ilgi]. Ardından öğrencilere sembolik para ile renkli kalemlerin nasıl ilişkili olabileceği sorularak küçük grup tartışması yaptırılır. Sonra büyük grup tartışması ile renkli kalem ve sembolik para materyallerinin doğrusal ilişki tablosu ve doğrusal grafik için kullanılacağı fark ettirilir [Motivasyonel boyut- hedeften haberdar etme]. Daha sonra öğretmen masasının kırtasiye olacağı ve her grubun bu kırtasiyeden farklı sayılarda kalem alarak ödenmesi gereken ücret arasında ilişki kurularak hesaplamalar yapılacağı ifade edilir [Motivasyonel boyut- hedef belirleme].

Motivasyon Sağlama Bildirimi:

- ❖ Öğrencilerden küçük grup çalışmasında grup içi tartışma kuralları oluşturması ve bu kurallara uyması istenir. Grup kurallarına başarıyla uyan her öğrenci bir artı ile ödüllendirilecek ve uygulama sonunda en çok artısı olan bir öğrenciye kitap hediye edilecektir.
- ❖ Etkinliğini başarıyla tamamlayıp, etkinliğini tamamlayamamış olan arkadaşına yardım eden her öğrenci bir yıldız ile ödüllendirilecek ve uygulama sonunda en fazla yıldız toplayan üç öğrenciye kitap hediye edilecektir.
- ❖ Her öğrencinin gün sonunda o günkü ders uygulamasına yönelik matematik günlüğü yazması istenecek ve günlüğünü en güzel ve özenli bir şekilde yazan tüm öğrenciler

bir artı ile ödüllendirilecektir. Uygulama sonunda en çok artı toplayan öğrenciye bir günlük hediye edilecektir [Motivasyonel boyut-ödül].

Uygulama: Öğrencilere ilk olarak bir renkli kalem fiyatının 5tl olduğu söylenir ve her grubun elindeki para ile kaç tane renkli kalem alabileceğini zihinde canlandırmaları istenir [*Yöntemsel boyut-zihinde canlandırma*]. Daha sonra öğrencilere düşündükleri kalem sayısının kaç tl tutacağı sorularak kalem sayısı ile kalem ücreti arasında ilişki kurmaları beklenir. [*Yöntemsel Boyut-görev analizi*]. Öğrencilere düşündüklerini etkinlik kağıdında hesaplamaları ve matematiksel işlemlerle desteklemeleri istenerek süre verilir [*Zaman boyutu-planlama*]. Öğrencilerden ortamda bulunan malzemelerden (materyallerden) uygun olanları seçip diğerlerini sırasının altına koyarak zihninde canlandığı ve planladığı Doğrusal İlişkiler etkinliğini uygulaması istenir [*Çevresel boyut-ortam düzenleme*]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerden farklı sayıda kalem alındığında bu etkinliği nasıl yapabileceği tartışılır [*Zaman boyutu-zaman yönetimi*]. Etkinliği tamamlayamayan öğrenciler varsa arkadaşları ile tartışarak etkinliği tamamlamaları sağlanır [*Sosyal boyut-yardım alma*]. Etkinlikleri tamamlayan öğrencilerin grup kuralları çerçevesinde arkadaşlarına yardım etmesi beklenir ve bunu yerine getiren öğrenciler yıldız ile ödüllendirilir [*Sosyal boyut-çalışma arkadaşlarına karar verme*]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin ise hemen cevap vermesi istenmez. Öğrencilere cevap vermeleri için bir süre verileceği ve cevapların sadece bu sürede söylenebileceği vurgulanır [*Davranışsal boyut-dürtü kontrolü*]. Öğrenciler etkinliği tamamladıktan sonra etkinliği yapma süreçlerini düşünmeleri [*Davranışsal boyut-özizleme*] ve 2 kalem ile Doğrusal İlişkiler etkinliğini nasıl yürütmeleri gerektiğini düşünmeleri [*Davranışsal boyut-özdeğerlendirme*] istenir. 3 kalem içinde aynı süreç ve sorularla etkinlik devam ettirilir. Her bir etkinlikte kalem sayısı ve tutarı etkinlik kağıdında sunulacak olan tabloya yazmaları ve tabloyu doldurmaları istenir. Öğrencilere sırasıyla 4 kalem, 5 kalem, 6 kalem için aynı uygulamayı yapmaları istenir ardından kalem sayısı ile ödenmesi gereken para miktarı arasında nasıl bir ilişki olduğunu bulmaları istenir. Büyük grup tartışması yapılarak bir genellemeye ulaşmaları ve çokluklar arasındaki ilişkiyi denklem ile ifade etmeleri beklenir [*Davranışsal boyut-özdeğerlendirme*].

Tablo: Kalem sayısı ile kumbaradaki para miktarı arasındaki ilişki

Kalem sayısı (x)	Ödenen para miktarı (y)	Değişkenler arasındaki ilişki	Sıralı ikili şeklinde gösterim (x,y)

.....			
x	y=.....		(x,y)

Öğrenciler tabloyu doldurduktan sonra öğrencilerden kalem sayısı ile tutarı arasında nasıl bir ilişki olduğunu bulmaları istenir. Öğrencilere bu süreçte küçük grup tartışması yaptırılır.

Öğrencilerin alınabilecek kalem sayısı arttıkça ödenecek para miktarının da aynı oranda arttığını veya kalem sayısı azaldıkça ödenecek para miktarının da aynı oranda azaldığını yaparak yaşayarak gözlemlmeleri, kalem sayısı–ödenmesi gereken ücret çoklukları arasında doğrusal ilişki olduğunu bulmaları ve bu düşüncelerini işlemleriyle desteklemeleri beklenir [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme].

Değerlendirme: Etkinliğin değerlendirilmesi amacıyla **Hey Taksi!** etkinliği yaptırılacaktır.

Giriş: Sınıfın belirli noktaları taksi durağı olarak belirlenir ve sembollerle işaretlenir [Dikkat]. Öğrencilerden kimlerin taksi şöforü ve yolcu olmak istediği sorulur [Motivasyonel boyut-ilgi]. Daha sonra isteyen öğrencilerden bir taksi şöforü, birkaç da yolcu seçilir. Ve taksi tarifesi açıklanır: “Taksinin açılış ücreti 10 TL ve gidilen her kilometre yol için alınan ücret 5 TL’dir” Daha sonra yolcuların farklı kilometre gittiklerinde taksiye kaç TL ücret ödemeleri gerektiğinin bulunacağı ve ifade edilir. Ardından tablo ile denklem oluşturulacağı ifade edilir [Motivasyonel boyut-hedef belirleme].

Uygulama: Öğrencilere yolcuların bu taksi ile 1km, 2 km, 3 km, 4 km, 5km yol gittiğinde ne kadar ücret ödemeleri gerektiğini zihinde canlandırmaları istenir [Yöntemsel boyut-zihinde canlandırma]. Öğrencilere belirli bir süre verilerek yolcuların 1km, 2 km, 3 km, 4 km, 5km yol gittiğinde ne kadar ücret ödemeleri gerektiğini hesaplamaları ve tabloyu doldurmaları istenir [Zamansal boyut-planlama]. Öğrencilerden masa üzerinde varsa dikkat dağıtıcı unsurları kaldırmaları istenir [Çevresel boyut-ortam düzenlemesi]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin hemen cevap vermesi beklenmez. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin tamamlayamayan öğrencilere yardım etmesi istenir [Sosyal boyut-yardım alma]. Öğrenciler etkinliği tamamladıktan sonra gidilen yol ile ödenmesi gereken ücret arasındaki ilişkiyi tabloda gösterme süreçlerini düşünmeleri istenir [Davranışsal boyut-özizleme]. Öğrencilere sırasıyla 6 km, 7 km, 10 km için aynı uygulamayı yapmaları istenir ve tablo doldurulur.

Tablo: Gidilen yol ile ödenmesi gereken ücret arasındaki ilişki

Gidilen yol (x)	Ödenmesi gereken ücret (y)	Değişkenler arasındaki ilişki	Sıralı ikili şeklinde gösterim (x,y)

.....			
x	y=.....		(x,y)

Öğrenciler tabloyu doldurduktan sonra öğrencilerden gidilen yol ile ödenmesi gereken ücret arasında nasıl bir ilişki olduğunu bulmaları istenir. Öğrencilere bu süreçte küçük grup tartışması yaptırılır. Ardından büyük grup tartışması yapılarak gidilen yol ile ödenmesi gereken ücret arasında bir genellemeye ulaşmaları ve denklem ile ifade etmeleri beklenir [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme].

Öğrencilerin gidilen mesafe arttıkça ödenecek miktarın da aynı oranda arttığını veya gidilen mesafe azaldıkça ödenecek paranın da aynı oranda azaldığını yaparak yaşayarak gözlemlmeleri, gidilen yol-ödenmesi gereken ücret çoklukları arasında doğrusal ilişki olduğunu bulmaları ve bu düşüncelerini işlemleriyle desteklemeleri beklenir. Etkinlik sonunda öğrencilerden özdeğerlendirme formunu doldurmaları istenir [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme].

Etkinlik özdeğerlendirme formu:

1. Bu etkinlikte neler öğrendiniz?
2. Etkinlik boyunca dikkatinizi dağıtan unsurlar oldu mu? Olduysa nelerdir?
3. Etkinlik boyunca istenen yönergeleri yerine getirebildin mi?
4. En iyi yaptığın yönergenin hangisi olduğunu düşünüyorsun? Neden?
5. Zorlandığın yönerge oldu mu? Olduysa neden olduğunu düşünüyorsun?
6. Etkinlik esnasında yapamadığın yönergeleri etkinlik sonunda yapabildiğini düşünüyor musun?
7. Etkinlik boyunca gruba yardımın oldu mu? Olduysa hangi adımlarda katkıda bulundun?



DERS: Zamanında çok eğleniyor ve çok grup çalışmamızı artırdığını ve
Sözet bir çalışma parçık ve sonra ise küçük olarak çalışmamız oldu.
Çünkü dersler çok eğlenceliydi. Dersler dikkatimizi çeken bir nesne
oldu. En sevdiğim etkinlik ise her hafta etkinlikler, konuşmaları ve
eğlendim. Her hafta ders hakkında bilgiler öğrendim. (İçinde bu etkinliği
buldum).

Matematik dersi için eğlenceli. Hem etkinlik hem eğlenmek. Konuyu anlaman için çok önemli.
Sonrasında etkinlik yapıldı ve daha iyi anladım. Ve etkinlikler, yarışmalar, sergilerden
bende çok iyi ise farklı konuları anlaman için bana çok yardımcı oldu etkinlikler.
Bu kadar. Ben diğer konuları öğrenirken etkinlikler, yarışmalar ve eğlenmek
konuyu daha iyi anladım. Dikkatimi, sadece dersler değil. Hem.

Şekil. Pilot uygulama öğrenci grup çalışmalarından ve günlüklerinden görseller

Pilot uygulama sürecinde öğrencilerin derste yapılan etkinliklerden keyif alındığı, uygulanan etkinliklerin konunun öğrenimine yönelik olumlu görüşler belirtildiği görülmektedir.

UZAKTAN-SENKRON DERS ETKİNLİĞİ

Uygulama: Pilot Uygulama

Etkinlik: Kaç Soru Çözdü?

Ders: Uzaktan-senkron ders (çevrimiçi)

Konu: Doğrusal Denklemler

Kazanım: Aralarında doğrusal ilişki bulunan iki değişkenden birinin diğerine bağlı olarak nasıl değiştiğini tablo ve denklem ile ifade eder.

Araç-Gereçler: Uzaktan eğitim araçları (bilgisayar, telefon, tablet), kağıt, kalem.

Derse Hazırlık: Öğrencilerden dersten önce örüntü, orantı, doğru, doğrusal kavramlarını araştırmaları ve çalışarak gelmeleri istenir.

Giriş: Öğretmen tarafından senkron ders bağlantı adresi uzaktan eğitim sınıf grubundan öğrencilere iletilir ve senkron ders uzaktan eğitim aracılığı ile başlatılır. Derse katılım sağlayan öğrenciler ile selamlaştıktan sonra öğrencilerin Liselere Giriş Sınavı için ne gibi hazırlıklar yaptığı sorulur [Dikkat]. Sonra matematik dersinin sınavı etkileyen önemli bir ders olduğu ifade edilerek öğrencilerin düzenli olarak matematik dersine günde ne kadar süre çalıştıkları ve kaç soru çözdükleri sorulur [Motivasyonel boyut-ilgi]. Daha sonra öğrenciler küçük gruplara ayrılır ve sınava hazırlık için matematik dersine düzenli çalışmanın önemi ve günde kaç soru çözülmesi gerektiği sorularak küçük grup tartışması yaptırılır. Büyük grup tartışmasından sonra Kaç Soru Çözdü? etkinliğinde LGS'ye hazırlanan bir öğrencinin gün sayısı ile günde çözdüğü soru sayısı arasındaki ilişkinin tablo ve denklem ile belirleneceği ifade edilir [Motivasyonel boyut-hedef belirleme].

Problem: Hediye isimli öğrenci Liselere Giriş Sınavı'na hazırlanmaktadır. Sınava hazırlık için her gün düzenli olarak matematik sorusu çözmeye karar vermiştir. Matematik dersinden ilk gün 40 soru çözen Hediye, sonraki her gün düzenli olarak 30 soru çözmüş ve hedefleri doğrultusunda sınava hazırlık sürecini tamamlamıştır. Sınava hazırlık sürecinde Hediye'nin soru çözdüğü gün sayısı x ile, çözülen soru sayısı y ile gösterildiğinde x ile y arasındaki ilişkiyi tablo ile gösteriniz. Değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyiniz.

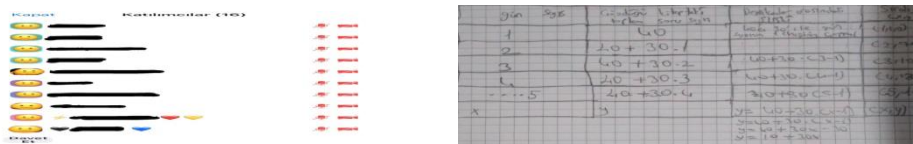
Uygulama: Öğrencilerden Hediye'nin 1., 2., 3. günlerde kaç soru çözmüş olabileceğini düşünceleri istenir [Yöntemsel boyut-zihinde canlandırma]. Daha sonra düşüncelerini işleme dökmeleri ve tabloyu doldurmaları için süre verilir [Zaman boyutu-planlama]. Kaç Soru Çözdü? etkinliğini yapmaya başlamadan önce öğrencilerden bulundukları ortamda bulunan malzemelerden (materyallerden) uygun olanları seçip diğerlerini kaldırmaları,

dikkatini dağıtan sesli veya gürültülü ortamlardan uzaklaşmaları, bulundukları ortamdan ders ortamına gürültü gelmemesi için mümkünse kulaklık takmaları veya ayrı bir odaya geçmeleri, değilse mikrofon sesini kapatmaları, ayrıca derse katıldığı uzaktan eğitim araçlarında ders haricinde açık olan pencere varsa kapatılması ve Matematik Dili etkinliğini uygulaması istenir [Çevresel boyut- ortam düzenlemesi]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerden düzenli olarak farklı sayıda soru çözüldüğünde bu etkinliği nasıl yapabileceği tartışılır [Zaman boyutu- zaman yönetimi]. Etkinliği tamamlayamayan öğrenciler varsa arkadaşları ile uzaktan eğitim araçları aracılığı ile tartışarak etkinliği tamamlamaları sağlanır [Sosyal boyut- yardım alma]. Etkinlikleri tamamlayan öğrencilerin grup kuralları çerçevesinde arkadaşlarına yardım etmesi beklenir ve bunu yerine getiren öğrenciler yıldız ile ödüllendirilir [Sosyal boyut-çalışma arkadaşlarına karar verme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin ise hemen cevap vermesi istenmez. Öğrencilere cevap vermeleri için bir süre verileceği ve cevapların sadece bu sürede önce öğretmene mesaj yoluyla gönderileceği, daha sonra da grup temsilcilerinin söz alarak ifade edeceği vurgulanır [Davranışsal boyut-dürtü kontrolü]. Öğrenciler etkinliği tamamladıktan sonra etkinliği yapma süreçlerini düşünmeleri [Davranışsal boyut- özizleme] istenir ve sırasıyla 4., 5., ve 6. günler için çözülen soru sayısının nasıl bulunabileceğini düşünmeleri istenir. Ardından de aynı süreç ve sorularla etkinlik devam ettirilir ve tablo doldurulur .

Tablo: Gün sayısı ile çözülen soru sayısı arasındaki ilişki

.....		Değişkenler arasındaki ilişki	Sıralı ikili şeklinde gösterim (x,y)
.....			
x	y		(x,y)

Daha sonra büyük grup tartışması yapılarak tabloya göre gün sayısı ile çözülen soru sayısı arasındaki ilişki belirlenir ve genellemeye [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme] ulaşılır ve etkinlik özdeğerlendirme formununun fotoğrafı uzaktan eğitim araçları ile öğrencilere iletilir ve doldurularak [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme] öğretmene iletmeleri istenir.



Şekil. Pilot uygulama senkron ders görselleri

EVDE-DERS DIŞI ETKİNLİK

Uygulama: Pilot Uygulama

Etkinlik: Kumbaram

Araç-gereçler: Kumbara tasarımı için gerekli malzemeler, sembolik para, kağıt, kalem, makas, cetvel.

Kartondan veya kavanoz ile kendinize özgün bir kumbara tasarlayınız. Kağıttan sembolik para yapınız. Kumbaranıza 20 tl atınız. Başlangıçta içinde 20 tl olan kumbaranıza her gün düzenli olarak 5 tl para attığınızı zihninizde canlandırarak, kumbaraya para atılan gün sayısı ile kumbarada biriken para miktarı arasındaki ilişkiyi tablo ile gösteriniz. Değişkenler arasındaki ilişkiyi inceleyiniz.

Tablo: Gün sayısı ile kumbarada biriken para miktarı arasındaki ilişki

Gün sayısı (x)	Kumbaradaki para miktarı (y)	Değişkenler arasındaki ilişki	Sıralı ikili şekilde gösterim (x,y)
.....			
x	y=.....		(x,y)

Evde Özdüzenleme Yönergeleri

1. Kumbaram etkinliğini ailenizden seçtiğiniz birisi ile tasarlayınız. Bu etkinliği aileden kiminle birlikte tasarlamak istiyorsun neden?
2. Kumbaram etkinliğini tasarlamak için seçtiğiniz aile bireyi ve kendiniz için uygun bir zaman dilimi planlayarak etkinliği tasarlamak için bir süre belirleyiniz. Planlanan sürede etkinliğinizi tamamlamaya çalışınız. Etkinliğinizi tamamlayamamışsanız nedenini açıklayınız.
3. Bu etkinliği tasarlama sürecinde doğru materyalleri seçiniz ve kullanmayacağınız materyalleri ortam dışında bırakınız.
4. Etkinliği yapma sürecinde dikkatinizi dağıtan veya etkinliği bölen unsurlar oldu mu? Olduysa bu unsurlar nelerdir?

Gün sayısı (x)	Kumbaradaki para miktarı (y)	Değişkenler arasındaki ilişki	Sıralı ikili şeklinde gösterim (x,y)
0	20	$0.5 + 20$	$(0, 20)$
1	$5.4 + 20$	$1.5 + 20$	$(1, 20)$
2	$5.2 + 20$	$2.5 + 20$	$(2, 20)$
3	$5.3 + 20$	$3.5 + 20$	$(3, 20)$
...	...	...	...
x	$y = 5x + 20$	$y = 5x + 20$	(x, y)

Şekil. Pilot uygulama evde-ders dışı etkinlik görselleri

ETKİNLİK KAĞIDI (Öğrenciler için)

Etkinlik: Doğrusal ilişkiler

Tablo: Kalem sayısı ile ödenmesi gereken para miktarı arasındaki ilişki

Kalem sayısı (x)	Ödenen para miktarı (y)	Değişkenler arasındaki ilişki	Sıralı ikili şeklinde gösterim (x,y)
.....			
x	$y = \dots$		(x, y)

Etkinlik: Hey Taksi!

Tablo: Gidilen yol ile ödenmesi gereken ücret arasındaki ilişki

Gidilen yol (x)	Ödenmesi gereken ücret (y)	Değişkenler arasındaki ilişki	Sıralı ikili şeklinde gösterim (x,y)
.....			
x	$y = \dots$		(x, y)

Etkinlik özdeğerlendirme formu:

1. Bu etkinlikte neler öğrendiniz?
2. Etkinlik boyunca dikkatinizi dağıtan unsurlar oldu mu? Olduysa nelerdir?
3. Etkinlik boyunca istenen yönergeleri yerine getirebildin mi?
4. En iyi yaptığın yönergenin hangisi olduğunu düşünüyorsun? Neden?
5. Zorlandığın yönerge oldu mu? Olduysa neden olduğunu düşünüyorsun?
6. Etkinlik esnasında yapamadığın yönergeleri etkinlik sonunda yapabildiğini düşünüyor musun?
7. Etkinlik boyunca gruba yardımın oldu mu? Olduysa hangi adımlarda katkıda bulundun?

Ek 3. Uygulama Etkinlikleri-1

SINIF İÇİ-YÜZ YÜZE DERS UYGULAMASI

Etkinlik: Kurallı Şekiller

Ders: Sınıf içi-yüz yüze ders

Konu: Örüntüler ve İlişkiler

Kazanım: Kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur.

Araç-gereçler: Renkli kalemler, kağıt, kalem, silgi.

Giriş: Öğretmen elinde bir çanta dolusu renkli kalem ile sınıfa girer öğrencilerin meraklı bakışları arasında çantadaki kalemleri öğrencilere belirli miktarda dağıtarak, öğrencileri küçük (2-3 kişilik) gruplara ayırır. Ardından gruplardaki öğrencilerin ellerinde bulunan kalemlerle bir süre oynamaları sağlanır ve kalem sayısını arttırmak isteyen öğrencilerin kendi kalemlerini de ekleyebileceği belirtilir [Dikkat]. Öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları kurallı/düzenli şekillere örnekler vermeleri istenir. Ve bir şeklin kurallı şekil olabilmesi için hangi özelliklere sahip olması gerektiği sorularak küçük grup tartışması yaptırılır. Büyük grup tartışması ile öğrencilere kalemlerin Kurallı Şekiller etkinliği yapımında kullanılacağı ifade edilir [Motivasyonel boyut-hedefte haberdar etme].

Motivasyon Sağlama Bildirimi:

- ❖ Öğrencilerden küçük grup çalışmasında grup içi tartışma kuralları oluşturması ve bu kurallara uyması istenir. Grup kurallarına başarıyla uyan her öğrenci bir artı ile ödüllendirilecek ve uygulama sonunda en çok artısı olan bir öğrenciye kitap hediye edilecektir,
- ❖ Etkinliğini başarıyla tamamlayıp, etkinliğini tamamlayamamış olan arkadaşına yardım eden her öğrenci bir yıldız ile ödüllendirilecek ve uygulama sonunda en fazla yıldız toplayan üç öğrenciye kitap hediye edilecektir,
- ❖ Her öğrencinin gün sonunda o günkü ders uygulamasına yönelik matematik günlüğü yazması istenecek ve günlüğünü en güzel ve özenli bir şekilde yazan tüm öğrenciler bir artı ile ödüllendirilecektir. Uygulama sonunda en çok artı toplayan öğrenciye bir günlük hediye edilecektir [Motivasyonel boyut-ödül].

Öğretmen kendi renkli kalemlerini çantasından çıkararak öğretmen masasının üzerinde Kurallı Şekiller etkinliğinin ilk üç adımını oluşturur ve sınıftaki öğrencilere seslenir: Masamda oluşturduğum Kurallı Şekiller'i görmek isteyen var mı? Daha sonra öğretmen

öğrencileri gruplar halinde masasında oluşturduğu kurallı şekilleri incelemeleri için öğretmen masasına gelmelerini ister [Motivasyonel boyut-ilgi]. Tüm öğrenciler şekli inceledikten sonra, öğretmen kalemle oluşturduğu Kurallı Şekiller'i tahtaya çizer ve tablo oluşturur. Öğrencilerin renkli kalemle aynı şekli kendi masasında oluşturmasını ister [Motivasyonel boyut-hedef belirleme].

Uygulama: Öğrencilerden Kurallı Şekiller etkinliğinde oluşturulan arasında nasıl bir ilişki olabileceğini düşünmeleri ve devamında gelecek olan şekilleri zihinlerinde canlandırmaları istenir [Yöntemsel boyut-zihinde canlandırma]. Öğrencilere belirli bir süre verilerek bu süre içerisinde örüntüyü iki adım (4., ve 5. adımlar) daha devam ettirmeleri istenerek etkinlik kağıdına tahtadaki örnek tablodan yararlanarak tablo oluşturmaları ve tabloyu doldurmaları istenir [Yöntemsel boyut-görev stratejileri]. Öğrencilerden düşündüklerini etkinlik kağıdına aktarmaları için süre verilir [Zaman boyutu-planlama]. Öğrencilerden ortamda bulunan malzemelerden (materyallerden) uygun olanları seçip diğerlerini sırasının altına koyarak zihninde canlandığı ve planladığı Kurallı Şekiller etkinliğini oluşturmaları istenir [Çevresel boyut-ortam düzenleme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerden daha farklı materyaller kullanarak etkinliği nasıl yapabileceği tartışılır [Zaman boyutu- zaman yönetimi]. Etkinliği tamamlayamayan öğrenciler varsa arkadaşları ile tartışarak etkinliği tamamlamaları sağlanır [Sosyal boyut- yardım alma]. Etkinlikleri tamamlayan öğrencilerin grup kuralları çerçevesinde arkadaşlarına yardım etmesi beklenir ve bunu yerine getiren öğrenciler yıldız ile ödüllendirilir [Sosyal boyut-çalışma arkadaşlarına karar verme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin ise hemen cevap vermesi istenmez. Öğrencilere cevap vermeleri için bir süre verileceği ve cevapların sadece bu sürede söylenebileceği vurgulanır [Dürtü Kontrolü]. Öğrenciler etkinliği tamamladıktan sonra Kurallı Şekiller etkinliğini yapma süreçlerini düşünmeleri [Davranışsal boyut-özizleme] istenir. Daha sonra 10. adımda Kurallı Şekiller etkinliğini nasıl yürütmeleri gerektiğini düşünmeleri [Davranışsal boyut- özdeğerlendirme] istenir ve aynı süreç ve sorularla 10. adım için etkinlik devam ettirilir. Öğrencilerden her bir etkinlikte adım sayısı ve adımda bulunan kalem sayısını tabloya yazmaları ve tabloyu doldurmaları istenir.

Tablo: Adım sayısı ile kalem sayısı arasındaki ilişki

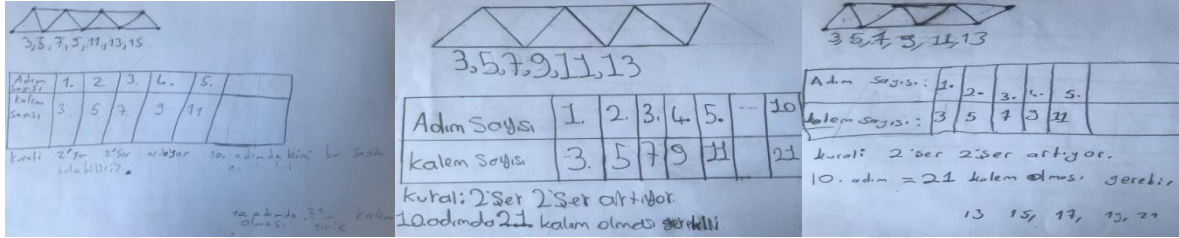
Adım sayısı	1.	2.	3.	4.	5.	...	10.	...	100.	...
Kalem sayısı										

Daha sonra öğrencilere: Sevgili öğrenciler Kurallı Şekiller etkinliğinin 100. adımında kaç kalem vardır acaba? şeklinde soru yöneltilir. Keşke elimizde daha çok kalemimiz olsaydı belki kalemle bulabilirdik. Acaba hepimiz elimizdeki kalemleri birleştiresek, 100. adıma

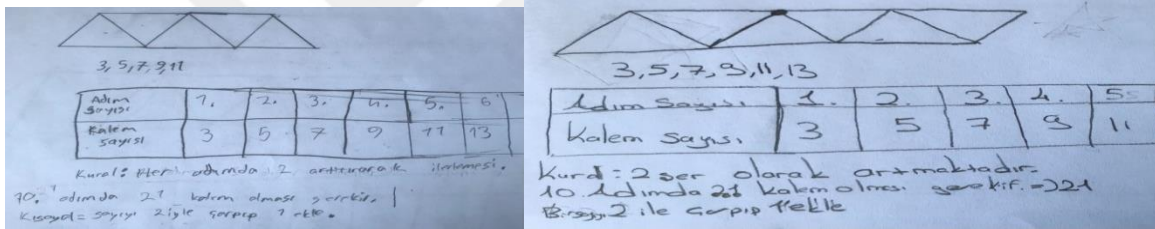
ulaşabilir miyiz? Şeklinde merak uyandırıcı sesli düşünme konuşmaları yapılarak öğrenciler düşünmeye sevk edilir. Büyük grup tartışması yapılarak öğrencilerden gelen cevaplar değerlendirilir [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme].



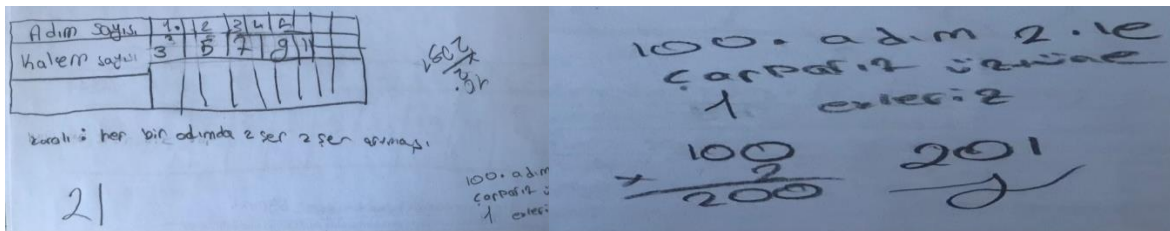
Şekil. Kurallı şekiller etkinlik görselleri



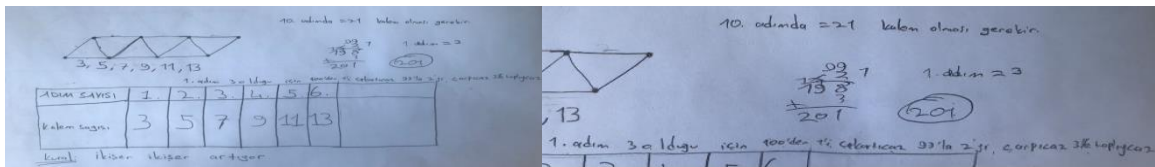
Şekil. Kurallı Şekiller etkinliği Ö5, Ö9, Ö6 kod isimli öğrencilerin cevapları



Şekil. Kurallı Şekiller Etkinliği Ö1 ve Ö4 kod isimli öğrencilerin cevapları



Şekil. Kurallı Şekiller Etkinliği Ö10 kod isimli öğrencinin cevapları



Şekil. Kurallı Şekiller Etkinliği Ö3 kod isimli öğrencinin cevapları

Değerlendirme Etkinliği: Etkinliğin değerlendirilmesi amacıyla **Kuralım Şekil Önümden Çekil!** adlı etkinlik yaptırılır. Bu etkinlik ile öğrencilere kendi kurallı şekillerini oluşturmaları için fırsat sağlanmıştır.

Giriş: Öğrenciler küçük gruplara ayrılır ve ellerinde bulunan renkli kalemlerle kendi kurallı şekillerini oluşturmaları istenerek kurallı olmak şartıyla istenilen şekillerin oluşturulabileceği ifade edilir. Kuralım Şekil Önümden Çekil! etkinliğinde beğenilen şekillerin fotoğraflarının çekileceği belirtilir [Motivasyonel boyut-ilgi].

Uygulama: Öğrencilere ilk olarak kurallı şekillerin en az kaç adımda ve kaç kalem ile yapılabileceği sorulur. Büyük grup tartışmasından sonra öğrencilerden ihtiyaç duymaları halinde kendi kurallı şekilleri için çantalarından renkli kalem ekleyebilecekleri belirtilir. Ardından kalemler ile yapılabilecek kurallı şekillerin ilk üç adımını zihinlerinde canlandırmaları istenir. Daha sonra öğrencilerden düşündükleri Kuralım Şekil Önümden Çekil' adlı etkinliği kaç adım daha devam ettirebileceğini düşünmeleri istenir [Yöntemsel Boyut-zihinde canlandırma]. Öğrencilere düşündükleri şekilleri renkli kalemler ile masalarının üzerinde oluşturmaları ve yaptıkları şekillerin alternatif yollarını düşünmeleri istenir [Zaman boyutu-planlama]. Öğrencilerden ortamda bulunan malzemelerden (materyallerden) uygun olanları seçip diğerlerini sırasının altına koyarak zihninde canlandığı ve planladığı Kuralım Şekil Önümden Çekil! etkinliğini oluşturması istenir [Çevresel boyut-ortam düzenleme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerden daha farklı kurallar kullanarak etkinliği nasıl yapabileceği tartışılır [Zaman boyutu- zaman yönetimi]. Etkinliği tamamlayamayan öğrenciler varsa arkadaşları ile tartışarak etkinliği tamamlamaları sağlanır [Sosyal boyut- yardım alma]. Etkinlikleri tamamlayan öğrencilerin grup kuralları çerçevesinde arkadaşlarına yardım etmesi beklenir ve bunu yerine getiren öğrenciler yıldız ile ödüllendirilir [Sosyal boyut-çalışma arkadaşlarına karar verme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin ise hemen cevap vermesi istenmez. Öğrencilere cevap vermeleri için bir süre verileceği ve cevapların sadece bu sürede söylenebileceği vurgulanır [Davranışsal boyut-dürtü kontrolü]. Öğrenciler etkinliği tamamladıktan sonra Kuralım Şekil Önümden Çekil! etkinliğini yapma süreçlerini düşünmeleri [Davranışsal boyut-özizleme] ve 4. adımda Kuralım Şekil Önümden Çekil! etkinliğini nasıl yürütmeleri gerektiğini düşünmeleri [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme] istenir. Öğrencilere küçük grup tartışması yaptırılarak kendi oluşturdukları kurallı şekillerde adım sayısı ile kalem sayısı arasında ilişki kurmaları istenir. Öğretmen grup masalarını tek tek dolaşır ve öğrencilerinden oluşturdukları şeklin kuralını açıklamaları istenir ve gerekli olan yerlerde geri bildirim verilir ve şekillerin fotoğrafı çekilir. Daha sonra her bir grubun diğer grup arkadaşlarının yaptığı kurallı şekilleri görmeleri ve tartışmaları için masaları sırayla dolaşmaları sağlanır. Etkinlik sonunda öğrencilerin izleme ve değerlendirme becerilerini geliştirmek amacıyla etkinlik özdeğerlendirme formu ve etkinlik kontrol listesi formunu doldurmaları istenir [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme]



Şekil. Kuralım Şekil Önümden Çekil adlı etkinlik görselleri

Etkinlik özdeğerlendirme formu:

1. Bu etkinlikte neler öğrendiniz?
2. Etkinlik boyunca dikkatinizi dağıtan unsurlar oldu mu? Olduysa nelerdir?
3. Etkinlik boyunca istenen yönergeleri yerine getirebildin mi?
4. En iyi yaptığın yönergenin hangisi olduğunu düşünüyorsun? Neden?
5. Zorlandığın yönerge oldu mu? Olduysa neden olduğunu düşünüyorsun?
6. Etkinlik esnasında yapamadığın yönergeleri etkinlik sonunda yapabildiğini düşünüyor musun?
7. Etkinlik boyunca gruba yardımın oldu mu? Olduysa hangi adımlarda katkıda bulundun?

UZAKTAN-SENKRON DERS UYGULAMASI

Etkinlik: Birikim Yapıyorum

Ders: Uzaktan-senkron ders (çevrimiçi)

Konu: Örüntüler, ilişkiler

Kazanım: Kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını bulur.

Araç-Gereçler: Uzaktan eğitim araçları (bilgisayar, telefon, tablet), kağıt, kalem, silgi.

Derse Hazırlık: Öğrencilerden dersten önce kural, ilişki kavramlarını araştırmaları istenir.

Giriş: Öğretmen senkron ders bağlantı adresini sınıf uzaktan eğitim grubunda paylaşır ve uzaktan eğitim aracı ile başlatır. Derse katılım sağlayan öğrenciler ile selamlaştıktan sonra öğrencilere ormanların yurdumuz sincapların meşe palamutlarını çok sevdiğini, meşe palamutlarını toplamak için çok uğraştığını, sonra topladığı meşe palamutlarını biriktirdiğini ve daha sonra (kışın) yemek için palamutları toprağa sakladığını anlatır. Fakat daha sonra sincapların meşe palamutlarını nereye sakladığını unuttuğunu, bir türlü bulamadığını, zaman geçtikçe toprağın altındaki o meşe palamutlarının yağmur suyu ile filizlenip ağaç olduğunu ve

büyüyen palamut ağaçlarının ormana dönüştüğünü anlatır [Dikkat]. Daha sonra öğrenciler küçük gruplara ayrılır ve birikim, biriktirmek, kumbara kelimelerinin onlara neyi çağrıştırdığını, kendilerinin birikim yapıp yapmadığını sorarak küçük grup tartışması yaptırılır. Büyük grup tartışmasından sonra “damlaya damlaya göl olur” atasözüne vurgu yapılarak birikim yapmanın önemi belirtilir [Motivasyonel boyut-ilgi].

Bu etkinlikte bir öğrencinin birikim yapmak için başlangıçta boş olan kumbarasına her hafta düzenli olarak aynı miktarda para attığında kumbarada biriken paranın haftalık olarak nasıl değiştiğinin bulunacağı ifade edilir [Motivasyonel boyut-hedef belirleme].

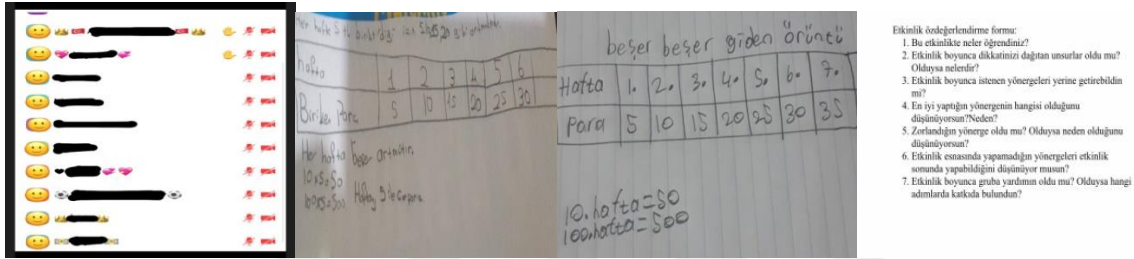
Uygulama: Öğretmen ekrandaki sayfaya bir kumbara çizer. Çizdiği kumbaranın 6. sınıfa okuyan Emir isminde bir öğrenciye ait olduğunu, kumbaranın başlangıçta boş olduğunu ve Emir’in birikim yapmak için başlangıçta boş olan kumbarasına harçlıklarından biriktirdiği para ile ilk hafta 8 tl attığı ifade edilir. Emir’in sonraki haftalarda da kumbarasına her hafta düzenli olarak 8 tl para attığı ifade edilir. Öğrencilerden Emir’in kumbarasında ilk hafta, ikinci hafta ve üçüncü hafta kaç tl para biriktirdiğini düşünmeleri ve zihinde canlandırmaları istenir [Yöntemsel boyut-zihinde canlandırma]. Daha sonra düşündüklerini kağıda aktarmaları için süre verilir [Zaman boyutu-Zamanı planlama]. Birikim yapıyorum etkinliğini yapmaya başlamadan önce öğrencilerden bulundukları ortamda bulunan malzemelerden (materyallerden) uygun olanları seçip diğerlerini kaldırmaları, dikkatini dağıtan ses veya gürültülü ortamlardan uzaklaşmaları, bulundukları ortamdan ders ortamına gürültü gelmemesi için mümkünse kulaklık takmaları veya ayrı bir odaya geçmeleri değilse mikrofon sesini kapatmaları, ayrıca derse katıldığı uzaktan eğitim araçlarında ders haricinde açık olan pencere varsa kapatılması ve Birikim Yapıyorum etkinliğini uygulaması istenir [Çevresel boyut-ortam düzenleme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerden farklı haftalarda biriken para miktarı ile bu etkinliği nasıl yapabileceği tartışılır [Zaman boyutu-zaman yönetimi]. Etkinliği tamamlayamayan öğrenciler varsa arkadaşları ile tartışarak etkinliği tamamlamaları sağlanır [Sosyal boyut-yardım alma]. Etkinlikleri tamamlayan öğrencilerin grup kuralları çerçevesinde arkadaşlarına yardım etmesi beklenir ve bunu yerine getiren öğrenciler yıldız ile ödüllendirilir [Sosyal boyut-çalışma arkadaşlarına karar verme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin ise hemen cevap vermesi istenmez. Öğrencilere cevap vermeleri için bir süre verileceği ve cevapların sadece bu sürede söylenebileceği vurgulanır [Davranışsal boyut-dürtü kontrolü]. Öğrenciler etkinliği tamamladıktan sonra etkinliği yapma süreçlerini düşünmeleri [Davranışsal boyut-özizleme] ve dördüncü hafta için Birikim Yapıyorum etkinliğini nasıl yürütmeleri gerektiğini düşünmeleri [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme] istenir. Beşinci hafta için de aynı süreç ve sorularla etkinlik devam ettirilir. Her bir etkinlikte hafta sayısı ve

kumbarada biriken para miktarını etkinlik kağıdındaki tabloya yazmaları ve tabloyu doldurmaları istenir. Öğrencilerden sırasıyla 6. ve 10. hafta için de aynı uygulamayı yapmaları istenir.

Tablo: Hafta ile biriken para miktarı arasındaki ilişki

Hafta	1	2	3	4	5	6	..	10
Biriken para miktarı								

Öğrenciler tabloyu doldurduktan sonra öğrencilerden hafta sayısı ile biriken para miktarı arasında nasıl bir ilişki olduğunu düşünmeleri ve sözel olarak ifade etmeleri istenir. Öğrencilere bu süreçte küçük grup tartışması ardından büyük grup tartışması yaptırılır. Daha sonra 100. hafta sonunda kaç parası olabileceği sorularak öğrenciler düşünmeye sevk edilir.



Şekil. Birikim Yapıyorum Etkinlik görselleri Ö4, Ö7

EVDE-DERS DIŞI ETKİNLİK

Ders Dışı Etkinlik: Kuralına Göre Oynuyorum ☺

Araç-gereçler: Belirlediği kurala göre oluşturulacak şekil için malzemeler (kişiden kişiye değişebilir), kağıt, kalem, silgi.

Yönerge: İstedığınız bir kurallı şekil, sayı, oyun, figür, vb. oluşturarak gerekli olan malzemeleri belirleyiniz. Oluşturduğunuz şeklin, sayının, oyunun, figürün, hareketlerin adımlarını ve her adımdaki şekil, sayı, figür sayısını zihninizde canlandırınız. Adım sayısı ile şekil, sayı, figür, miktar vb arasındaki ilişkiyi tablo ile gösteriniz. Belirlediğiniz bir adımdaki şekil, sayı, figür, miktar vb arasındaki ilişkiyi inceleyiniz.

Tablo:.....

....								
....								

Öğrencilere ders bitiminde Kuralına Göre Oynuyorum adlı ders dışı etkinlik verildikten sonra etkinliğin kendi belirleyecekleri kurallı şekiller, sayılar, oyunlar, figürler vb. oluşturmaları konusunda gerekli açıklamalar yapılır. Bu etkinlik ile öğrencilerin kendi belirlediği, istedikleri gibi bir ders dışı etkinlik yapmalarına olanak sağlanmış ve karar verme becerilerini

geliştirmek amaçlanmıştır. Öğrencilerin evde özdüzenleme becerilerini geliştirebilmeleri için ise Kuralına Göre Oynuyorum ders dışı etkinliğinin evde özdüzenleme yönergelerine uyularak yapılması sağlanmıştır. Bu yönergeler göre öğrencilerin zaman yönetimi, sosyal destek alma, ortam düzenleme ve dikkat düzenleme gibi önemli becerileri evde kazandırmak, okul ortamından günlük hayata transfer etmelerini sağlamak amacıyla yönergelerde bulunulmuştur.

Evde Özdüzenleme Yönergeleri

1. Kuralına Göre Oynuyorum etkinliğini ailenizden seçtiğiniz birisi ile tasarlayınız. Bu etkinliği aileden kiminle birlikte tasarlamak istiyorsun neden? [Sosyal destek alma-doğru kişi].
2. Kuralına Göre Oynuyorum etkinliğini tasarlamak için seçtiğiniz aile bireyi ve kendiniz için uygun bir zaman dilimi planlayarak etkinliği tasarlamak için bir süre belirleyiniz. Planlanan sürede etkinliğinizi tamamlamaya çalışınız. Etkinliğinizi tamamlayamamışsanız nedenini açıklayınız [Zamansal boyut-zaman yönetimi].
3. Bu etkinliği tasarlama sürecinde doğru materyalleri seçiniz ve kullanmayacağınız materyalleri ortam dışında bırakınız [Çevresel boyut- ortam düzenlemesi].
4. Etkinliği yapma sürecinde dikkatinizi dağıtan veya etkinliği bölen unsurlar oldu mu? Olduysa bu unsurlar nelerdir?[Çevresel boyut-dikkat düzenlemesi].

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kuralına Göre Oynuyorum

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kuralına Göre Oynuyorum

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Kuralına Göre Oynuyorum

Şekil. Kuralına Göre Oynuyorum Dersdışı Etkinlik görselleri

Şekil 14'teki Kuralına Göre oynuyorum ders dışı etkinlik görselleri soldan sağa sırasıyla Ö4, Ö9 ve Ö7 kod isimli öğrencilere aittir. Öğrencilerin kendi tasarladıkları etkinliği başarı ile tamamladıkları görülmektedir.

Ek 4. Uygulama Etkinlikleri-2

SINIF İÇİ-YÜZ YÜZE DERS ETKİNLİĞİ

Etkinlik: **KURDELELER**

Ders: Sınıf içi-yüz yüze ders

Konu: Cebirsel ifadeler

Kazanım: Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar.

Araç-gereçler: Bir top kurdele, makas, cetvel, metre, kâğıt-kalem.

Giriş: Öğretmen (araştırmacı) sınıfa girer ve öğrencilerle selamlaştıktan sonra ders için getirdiği makas ve bir top kurdeleyi öğretmen masasına çıkarır. Ölçüm yapmadan, farklı uzunluklarda olmasına dikkat ederek kurdeleden makas yardımı ile parçalar keser ve her öğrenciye bir parça kurdele verir (Dikkat). Bu aşama öğrencilerin dikkatini çekmiş ve öğrenciler öğretmenden kendilerine verilecek kurdelenin çok uzun, kısa ya da çok kısa olması yönünde isteklerde bulunmuşlardır. Hatta Ö7 kod isimli öğrenci kurdelesinin en kısa uzunlukta olmasını istemiş, Ö1 kod isimli öğrenci ise verilebilecek en uzun kurdeleyi istemiştir. Öğrencilerin isteklerine saygı gösterilerek istenilen uzunlukta kurdeleleri öğrencilere verilmiştir. Öğrenciler çeşitli boylardaki kurdelelerini aldıktan sonra öğrenciler küçük gruplara ayrılır. Öğrencilerden ellerinde bulunan kurdeleleri ile oynamaları ve bu kurdeleler ile ne yapılabileceğini tahmin etmeleri istenerek küçük grup tartışması yaptırılır (Motivasyonel boyut-ilgi). Öğrencilere bu kurdelelerin her birinin farklı uzunlukta olduğunu ancak kaç cm olduğunu bilmediği ifade edilerek kurdele uzunluğunun öğretmen izin verene kadar cetvelle ölçülmeyeceği belirtilir. Sonra büyük grup tartışması ile öğrencilerin istenilen bir uzunluğu, kurdele uzunluğunu bilmeden herkesin kendi kurdelesi ile ifade edebileceği belirtilir [Motivasyonel boyut-hedef belirleme]. Bu aşamada öğrenciler kurdele uzunluğunu bilmeden kurdele ile bir uzunluk ölçümünün nasıl mümkün olabileceğini düşünmüşler ve konuyu merak etmişlerdir.

Motivasyon Sağlama Bildirimi:

- ❖ Öğrencilerden küçük grup çalışmasında grup içi tartışma kuralları oluşturması ve bu kurallara uyması istenir. Grup kurallarına başarıyla uyan her öğrenci bir artı ile ödüllendirilecek ve uygulama sonunda en çok artısı olan bir öğrenciye kitap hediye edilecektir.

- ❖ Etkinliğini başarıyla tamamlayıp, etkinliğini tamamlayamamış olan arkadaşına yardım eden her öğrenci bir yıldız ile ödüllendirilecek ve uygulama sonunda en fazla yıldız toplayan üç öğrenciye kitap hediye edilecektir.
- ❖ Her öğrencinin gün sonunda o günkü ders uygulamasına yönelik matematik günlüğü yazması istenecek ve günlüğünü en güzel ve özenli bir şekilde yazan tüm öğrenciler bir yıldız ile ödüllendirilecektir. Uygulama sonunda en çok yıldız toplayan öğrenciye bir günlük hediye edilecektir [Motivasyonel boyut-ödül].

Uygulama: Her öğrenciden kendi masasının uzun kenarını elindeki kurdele parçası ile kaç kez uç uca ekleyerek ölçebileceğini tahmin etmeleri istenir [Yöntemsel boyut- zihinde canlandırma]. Bu aşamada bazı açıklamalar yapılmıştır: Öğrencilerin gerçek bir sonuç yerine gerçeğe yakın bir tahminde bulunmaları istenmiştir. Bunu yaparken de kendi masalarının uzunluğunu kurdele parçasının kaç kez katlanarak masanın uzunluğuna ulaşabileceğini zihinde canlandırmaları istenmiştir. Öğrencilerden gerçek bir ölçüm için kurdelenin uç uca eklenirken (kurdele uzunluğu katlarına çıkarılırken) masanın uzunluğundan eksik kaldığı durumlarda ya da masanın uzunluğundan fazla olduğu durumlarda masanın uzunluğunu kurdeleye bağlı olarak nasıl ifade edebileceklerini düşünmeleri istenir [Yöntemsel boyut-görev stratejileri]. Daha sonra tahminlerini yazmaları, masanın uzun kenarını kurdele ile ölçmeleri ve ölçüm sonuçlarını yazmaları için öğrencilere süre verilir [Zaman boyutu-planlama]. Ölçüm esnasında yalnızca kurdelenin masa boyuna göre eksik kalan ya da masanın uzunluğundan fazla olan parça uzunluğunun cetvelle ölçülmesi için izin verilir, kurdelenin uzunluğu kesinlikle ölçülmez. Öğrencilerden ortamda bulunan malzemelerden (materyallerden) uygun olanları seçip diğerlerini sırasının altına kaldırarak zihninde canlandırdığı ve planladığı Kurdeleler etkinliğini oluşturması istenir [Çevresel Boyut-ortam düzenlemesi]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerden daha farklı uzunluklarda kurdeleler kullanarak etkinliği nasıl yapabileceği tartışılır [Zaman boyutu- zaman yönetimi]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerden Etkinliği tamamlayamayan öğrenci varsa arkadaşları ile tartışarak etkinliği tamamlamaları sağlanır [Sosyal boyut-yardım alma]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin grup kuralları çerçevesinde arkadaşlarına yardım etmesi beklenir ve bunu yerine getiren öğrenciler yıldız ile ödüllendirilir [Sosyal boyut-çalışma arkadaşlarına karar verme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin hemen cevap vermesi istenmez. Öğrencilere cevap vermeleri için bir süre verileceği ve cevapların sadece bu sürede söylenebileceği vurgulanır [Davranışsal boyut-Dürtü kontrolü]. Daha sonra büyük grup tartışması yapılarak her öğrencinin ölçüm sonucundaki cevabını kurdele uzunluğuna bağlı olarak ifade etmesi istenir ve cevaplar tahtaya yazılır. Öğrencilerden Ö8: 9 tane tam geldi, Ö6: kurdele ile 7 tam 1 cm

fazla geldiğini ifade etmiştir, Ö7: kurdeleye göre masanın boyu 24 kurdele katladım 1cm eksik, Ö3: 22 kurdele şeklinde ifade etmiş ancak daha sonra 22. katın kurdele olmadığını 1 cm fazlalığı da kurdelenin üzerine ekleyerek masa uzunluğunu ifade ettiği gözlenmiştir. Daha sonra uygun yönlendirmeler yapılarak kurdelesini 21 kez katladığı ve 1 cm fazla geldiği sonucuna ulaşmıştır. Ö1 kod isimli öğrenci ise en uzun kurdeleyi aldığından kurdelesinin uzunluğunun 1 kez katlanmasıyla masanın uzunluğuna ulaşmış çok fazla uzunlukta kurdelenin arttığını ve artan uzunlukları ölçmenin çok zor olduğunu ifade etmiştir. Daha sonra kurdelesini ikiye katlamaya karar vererek artan uzunluğu kısaltmayı düşünmüştür. Kurdele ikiye katlanmış halde bile masanın uzunluğundan fazla gelmektedir. Bu kez kurdelesini masa boyunda ikiye katlayarak fazlasını grup arkadaşının yardımı ile ölçmüş ve masa boyunun kurdele uzunluğunun yarısının 1 eksiği şeklinde olduğunu ifade etmiştir. Ö2, Ö4, Ö9, Ö10 kod isimli öğrenciler yardıma ihtiyaç duyduklarını belirtmişler ve arkadaşlarından yardım almışlardır. Daha sonra büyük grup tartışması yapılarak öğrencilerin masa uzunluğunu kurdeleye bağlı olarak oluşturduğu ifadeler tartışılarak tahtaya yazılır. Daha sonra öğrencilerin Kurdeleler etkinliğini yapma süreçlerini düşünmeleri istenir [Davranışsal boyut- özizleme].

Daha sonra öğrencilerden oluşturdukları cevaplarda kurdele kelimesi yerine alternatif olarak yazılabilecek semboller düşünmeleri [Davranışsal boyut- özdeğerlendirme] istenir. Sembol kullanarak da aynı süreç ve sorularla etkinlik devam ettirilir. Büyük grup tartışması ile sembol içeren ifadeler tahtaya yazılır. Öğrencilerden sembol kullanarak etkinliği yapma süreçlerini düşünmeleri istenir [Davranışsal boyut- özizleme].

Öğrencilerden yazılan cevaplardan sembol yerine alternatif olarak yazılabilecek harfler ile etkinlik süreçlerini düşünmeleri istenir [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme]. Aynı süreç ve sorularla sembol yerine alternatif harf kullanmaya yönelik etkinlik devam ettirilir ve büyük grup tartışması ile cevaplar tahtaya yazılır. Öğrencilerden harf kullanarak etkinliği yapma süreçlerini düşünmeleri [Davranışsal boyut- özizleme] istenir. Her öğrencinin kendi belirlediği aynı masa uzunluğu ifade eden (kurdele, sembol, harf) sonuçların ne anlama geldiği sorularak büyük grup tartışması yaptırılır ve etkinlik sonunda öğrencilerin aritmetikten cebirsel ifadeye aşamalı olarak geçişte farkındalık oluşturmaları sağlanır [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme].

Öğrencilerin kendi masalarının uzunluğunun (tüm öğrenci masa uzunluğu aynı olup kurdele uzunlukları farklıdır) öncelikle kaç kurdele geleceğini aritmetik olarak tahmin etmeleri, sonra kurdele ile ölçüm sonucu kurdeleye bağlı olarak ifade etmeleri, kurdele kelimesi yerine kendi belirledikleri sembol ile ifade etmeleri, sembol yerine belirledikleri bir

harf ile ifade etmeleri sağlanarak aritmetikten cebirsel ifadeye aşamalı geçiş süreci oluşturulmuştur.

Değerlendirme Etkinliği: Etkinliğin değerlendirilmesi amacıyla **Kurdeleler-X** etkinliği uygulanmıştır. X'in hayatı isimli hikaye anlatılır [Dikkat].

X' in hayatı: Bir zamanlar matematik ülkesinde nur topu gibi bir çocuk doğmuş. Anne ve babası çocuğun ismine bir türlü karar verememişler. Uzun uzun düşündükten sonra çocuklarına, bilinmeyen anlamına gelen X ismini vermişler. Aradan yıllar geçmiş ve X büyümüş. Okula başlamış. Sınıfında +, -, :, 3, 5 gibi arkadaşları varmış. X arkadaşlarıyla tanışmaya başlayınca arkadaşları X' in isminin anlamının olmadığını ve X' in bir işe yaramayacağını düşünmüşler bu yüzden X' i oyunlarına almayıp sürekli dışlamışlar. X çok yalnız kalmış ve hep üzgünmüş. Anne ve babası da bu duruma çok üzülmüşler. Bir gün X okulun bahçesinde yalnız başına dolaşırken dikkatsizce ve hızla koşmakta olan 3 ile çarpışmış. Onları gören + ve 5, yardım etmek için hemen yanlarına gelmiş. Bu sırada tanışıp kaynaşmışlar ve arkadaş olmuşlar. Artık $3 \cdot x + 5$ birbirinden hiç ayrılmamış çok yakın arkadaş olmuşlar ve bütün okul onları cebirsel ifade olarak tanımış (Pirci, & Torun, 2020). Bu hikaye öğrencilerin dikkatini çekmiş ve hikayeyi dinlerken eğlendikleri gözlenmiştir.

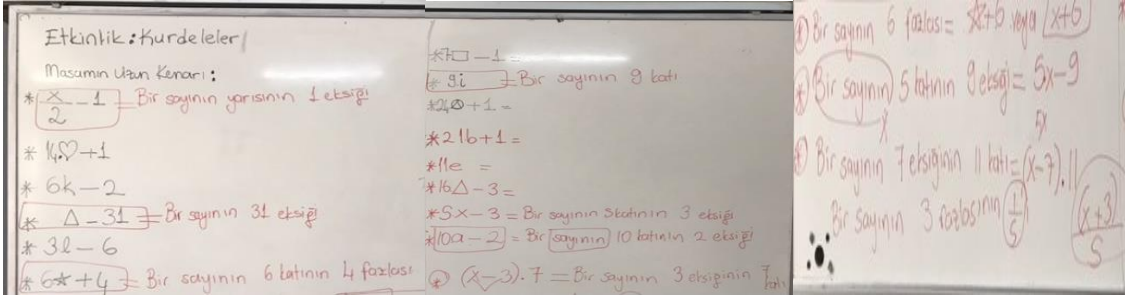
Öğrencilere X'in hayatı hikayesinde X'in 3, +, 5 ile oluşturduğu $3 \cdot X + 5$ cebirsel ifadesinin sözel olarak nasıl ifade edilebileceği sorulur ve küçük grup tartışması yaptırılır [Motivasyonel boyut-ilgi]. Daha sonra Kurdeleler etkinliğinde her öğrencinin kendi kurdelesini ile ifade ettiği cebirsel ifadenin sözel olarak nasıl ifade edilebileceğini düşünmeleri istenir [Yöntemsel boyut-zihinde canlandırma]. Sonra öğrencilere cebirsel ifadelerinin sözel karşılıklarını etkinlik kağıdına yazmaları için süre verilir [Zaman boyutu-planlama]. Öğrencilerden ortamda bulunan malzemelerden (materyallerden) uygun olanları seçip diğerlerini sırasının altına kaldırarak zihninde canlandığı ve planladığı sözel ifadeyi oluşturması istenir [Çevresel Boyut- ortam düzenlemesi]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin cebirsel ifadesinde daha farklı sözel ifadeleri nasıl oluşturabileceği tartışılır [Zaman boyutu-zaman yönetimi]. Etkinliği tamamlayamayan öğrenci varsa arkadaşları ile tartışarak etkinliği tamamlamaları sağlanır [Sosyal boyut-yardım alma]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin grup kuralları çerçevesinde arkadaşlarına yardım etmesi beklenir ve bunu yerine getiren öğrenciler yıldız ile ödüllendirilir [Sosyal boyut-çalışma arkadaşlarına karar verme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin parmak kaldırarak etkinliği tamamlayamayan öğrencilere yardım etmişlerdir. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin hemen cevap vermesi istenmez. Öğrencilere cevap vermeleri için bir süre verileceği ve cevapların sadece bu sürede söylenebileceği vurgulanır [Davranışsal boyut-dürtü kontrolü]. Daha sonra büyük grup tartışması yapılarak

her öğrencinin oluşturduğu sözel ifade tahtaya yazılır. Öğrencilerin Kurdeleler-sözel ifade etkinliğini yapma süreçlerini düşünmeleri istenir [Davranışsal boyut- özizleme]. Daha sonra öğrencilerden arkadaşlarının masa uzunluğunu ifade eden cebirsel ifadeleri sözel olarak nasıl ifade edilebileceğini düşünmeleri ve yazmaları [Davranışsal boyut- özdeğerlendirme] istenir. Tahtada yazılan cebirsel ifadelerden bazıları sıra ile seçilerek belirlenir ve belirlenen her cebirsel ifade için aynı süreç ve sorularla sözel olarak ifade etmeye yönelik etkinlik devam ettirilir ve öğrencilerden etkinlik yapma süreçlerini düşünmeleri istenir [Davranışsal boyut- özizleme]. Ve büyük grup tartışması yaptırılarak herhangi bir cebirsel ifadeyi sözel olarak ifade etme ve yazmaya yönelik stratejiler geliştirilir [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme]. Geliştirilen stratejiler: sembol ya da harfin bir sayı kelimesi ile; toplama işleminin fazlası kelimesi ile; çıkarma işleminin eksiği kelimesi ile; çarpma işleminin kat kelimesi ile; ikiye bölme işleminin yarı kelimesi ile vb. ilişkilendirilmiştir.

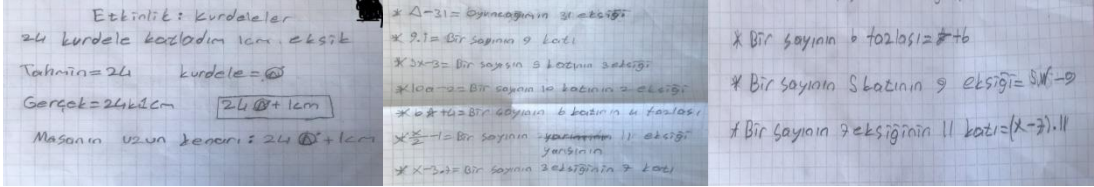
Daha sonra tahtaya sırayla sözel ifadeler yazılır ve aynı süreç ve sorularla öğrencilerden bu sözel ifadeleri cebirsel ifadeye dönüştürmeleri için etkinlik devam ettirilir. Öğrencilerin sözel ifadeleri cebirsel ifadeye dönüştürme süreçlerini düşünmeleri istenir [Davranışsal boyut-özizleme]. Daha sonra büyük grup tartışması yapılarak sözel ifadeleri cebirsel ifadeye dönüştürmeye yönelik önemli stratejilere ulaşılır [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme]. Etkinlik sonunda öğrencilerden etkinlik özdeğerlendirme formu ve etkinlik kontrol listesini doldurmaları [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme] istenir. Etkinlik özdeğerlendirme formu ve etkinlik kontrol listesi soruları öğrencilerin etkinlik boyunca neler yaptığını düşündürerek kendilerini izlemeleri ve değerlendirmeye yönelik yazma becerileri kazandırdığı görülmüştür. Ancak bazı öğrencilerin formları doldurmakta ve kendilerini ifade etmekte güçlük yaşadıkları gözlemlenmiştir.



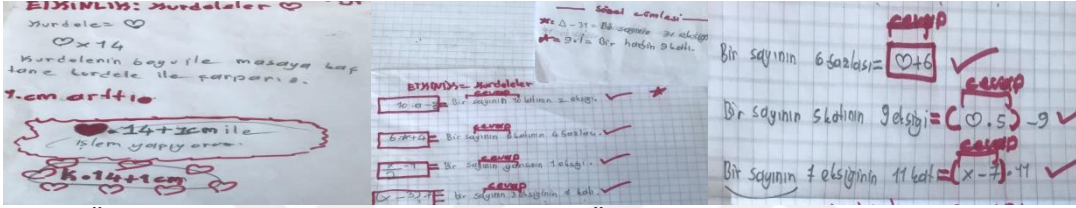
Şekil. Masanın uzun kenarının kurdele ile ölçülmesi



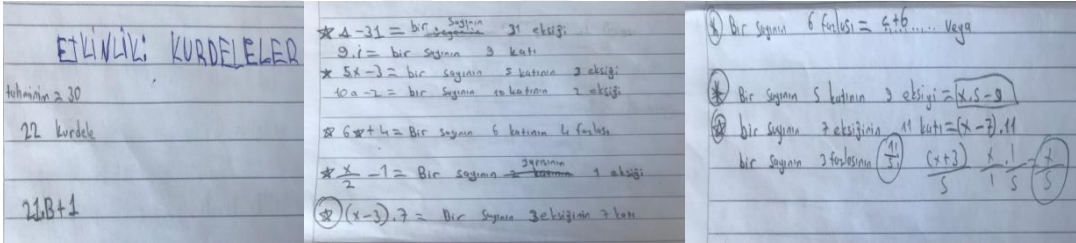
Şekil. Sınıf tahtasına yazılan cebirsel ifadeler



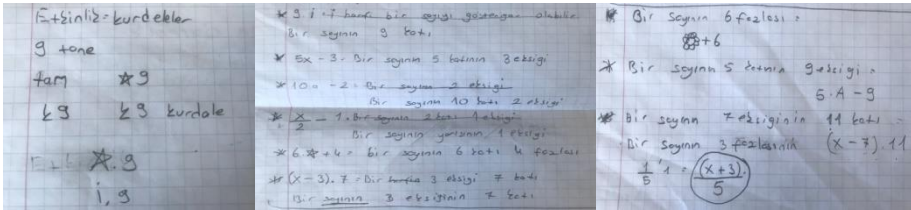
Şekil. Öğrenci etkinlik kağıdından bir örnek (Ö7)



Şekil. Öğrenci etkinlik kağıdından bir örnek (Ö10)



Şekil. Öğrenci etkinlik kağıdından bir örnek (Ö3)



Şekil. Öğrenci etkinlik kağıdından bir örnek (Ö8)

UZAKTAN-SENKRON DERS UYGULAMASI

Etkinlik: Matematik Dili

Ders: Senkron ders (çevrimiçi)

Konu: Cebirsel ifadeler

Kazanım: Sözel olarak verilen bir duruma uygun cebirsel ifade ve verilen bir cebirsel ifadeye uygun sözel bir durum yazar.

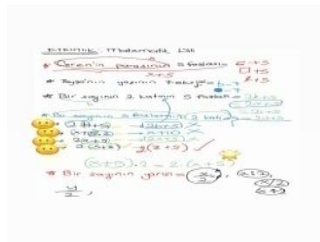
Araç-Gereçler: Uzaktan eğitim araçları (bilgisayar, telefon, tablet), kağıt, kalem, silgi.

Giriş: Öğretmen tarafından senkron ders linki uzaktan eğitim sınıf grubundan öğrencilere iletilir ve senkron ders uzaktan eğitim aracı ile başlatılır. Derse katılım sağlayan öğrenciler ile selamlaşıldıktan sonra öğrencilere Türkçe ve İngilizce dersleri ile aralarının nasıl olduğunu sorulur [Dikkat]. Sonra matematik dersinin de bir dili olduğunu, nasıl ki farklı dillerde konuşan insanları anlamak için o dili ve dilin kurallarının bilinmesi gerekiyorsa, matematiği anlamak ve anlamlandırmak için de matematik dilinin bilinmesi gerektiği ifade edilir [Motivasyonel boyut- ilgi]. Daha sonra öğrenciler küçük gruplara ayrılır ve kat, fazlası, eksiği kelimelerinin onlara neyi çağrıştırdığını, matematik dilini bilen öğrenci olup olmadığı sorularak uzaktan eğitim araçları ile küçük grup tartışması yaptırılır. Büyük grup tartışmasından sonra Matematik Dili etkinliğinde sözel cümleleri matematik diline çevrileceğini ifade eder [Motivasyonel boyut-hedef belirleme].

Uygulama: Öğretmen ekrandaki sayfaya sözel bir cümle (Ceren'in parasının 5 fazlası) yazar ve öğrencilerden bu sözel cümlenin matematik diline nasıl çevrilebileceğini düşünmelerini ister [Yöntemsel boyut-zihinde canlandırma]. Daha sonra düşündüklerini kağıda aktarmaları için süre verilir [Zaman boyutu- planlama]. Matematik Dili etkinliğini yapmaya başlamadan önce öğrencilerden bulundukları ortamda bulunan malzemelerden (materyallerden) uygun olanları seçip diğerlerini kaldırmaları, dikkat dağıtan sesli veya gürültülü ortamlardan uzaklaşmaları, bulundukları ortamdan ders ortamına gürültü gelmemesi için mümkünse kulaklık takmaları veya ayrı bir odaya geçmeleri, değilse mikrofon sesini kapatmaları, ayrıca ders için kullanılan uzaktan eğitim araçlarında ders haricinde açık olan pencere varsa kapatılması ve Matematik Dili etkinliğini uygulamaları istenir [Çevresel boyut- çevrimiçi/çevrimdışı ortam düzenleme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerden farklı sözel ifadeler ile bu etkinliği nasıl yapabileceği tartışılır [Zaman boyutu-zaman yönetimi]. Etkinliği tamamlayamayan öğrenciler varsa arkadaşları ile uzaktan eğitim araçları aracılığı ile tartışarak etkinliği tamamlamaları sağlanır [Sosyal boyut-yardım alma]. Etkinlikleri tamamlayan öğrencilerin grup kuralları çerçevesinde arkadaşları ile uzaktan iletişime geçerek yardım etmesi beklenir ve bunu yerine getiren öğrenciler yıldız ile ödüllendirilir [Sosyal boyut- çalışma arkadaşlarına karar verme]. Etkinliği tamamlayan öğrencilerin ise hemen cevap vermesi istenmez. Öğrencilere cevap vermeleri için bir süre verileceği ve cevapların sadece bu sürede önce öğretmene mesaj yoluyla gönderileceği, daha sonra da grup temsilcilerinin söz alarak ifade edeceği vurgulanır [Dürtü kontrolü]. Öğrenciler etkinliği tamamladıktan sonra etkinliği yapma süreçlerini düşünmeleri [Davranışsal boyut-özizleme] istenir ve ekrana yazılan diğer sözel cümle (Beyza'nın yaşının 7 eksiği) için Matematik Dili etkinliğini nasıl yürütmeleri gerektiğini düşünmeleri [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme] istenir. İlk iki sözel ifadeyi öğrencilerin kolay bir şekilde cebirsel ifade olarak yazabildiği belirlenmiştir.

Daha sonra aşama aşama farklı sözel ifade (bir sayının 2 katının 5 fazlası) için de aynı süreç ve sorularla Matematik Dili etkinliği devam ettirilir ve öğrencilerin etkinliği yapma süreçlerini düşünmeleri istenir [Davranışsal boyut-özizleme]. Bu ifadenin de öğrenciler tarafından kolay bir şekilde matematik diline çevrilebildiği belirlenmiş ve öğrencilerden (bir sayının 5 fazlasının 2 katı) ifadesinin matematik diline nasıl çevrilebileceğini düşünmeleri [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme] istenir. Aynı süreç ve sorularla etkinlik devam ettirilir.

Bir sayının “2 katının 5 fazlası” sözel ifadesini matematik diline çevirebilen ve yazabilen öğrencilerin “bir sayının 5 fazlasının 2 katı” sözel ifadesini matematik diline çevirmekte ve yazmakta zorlandıkları belirlenmiştir. Öğretmene öğrencilerin küçük grup tartışması sonrasında grup temsilcileri tarafından gönderilen mesajlar öğretmen tarafından kontrol edilerek yanlış ya da eksik olan cevaplara mesaj yoluyla “tekrar düşünmelisiniz”, “cevabınızı kontrol eder misiniz?”, bir önceki soru ile arasındaki farkları belirleyip yeniden göndermek ister misiniz?” şeklinde yapıcı geri bildirimlerde bulunulmuştur. Geri bildirimler sonucunda bazı grup temsilcilerinin cevaplarını düzelttiği (örneğin Ö1, Ö5, vb.) bazılarının (örneğin Ö2) ise düzeltilmediği belirlenmiştir. Tek seferde doğru yapan grup temsilcisi Ö4 kod isimli öğrenci olmuştur. Daha sonra grupların verdiği ilk cevaplar ekran sayfasına yazılmış ve büyük grup tartışması yapılmıştır. Hatalı cevapların tümünün parantez kullanılmamasından kaynaklandığı belirlenmiştir. Cevaplarda olması gereken parantezler farklı renk bir kalemle hatalı cevapların üzerine işaretlenmiş ve parantez kullanımı için stratejik anlam ifade eden durumlar işlem önceliği konusu ile bağlantı kurularak tartışılmıştır. Daha sonra öğrencilerden etkinliği yapma süreçlerini düşünmeleri [Davranışsal boyut-özizleme] istenir. Sonra bir sayı, fazlası, eksiği, katı, yarısı, çeyreği, üçte biri, üçte ikisi gibi kelimeleri ve bu kelimelerin önce ve sonra söylenmesi durumlarında matematik diline nasıl çevirmeleri gerektiği sorularak büyük grup tartışması yapılır ve öğrencilerden genel bir değerlendirmede bulunmaları [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme] istenir. Etkinlik bitirilerek öğrencilerden etkinlik özdeğerlendirme formunu doldurmaları [Davranışsal boyut-özdeğerlendirme] istenir. Etkinlik özdeğerlendirme formu fotoğrafı uzaktan eğitim araçları ile sınıf uzaktan eğitim grubuna iletilir ve formdaki soruların doldurularak öğretmene tekrar iletilmesi istenir.

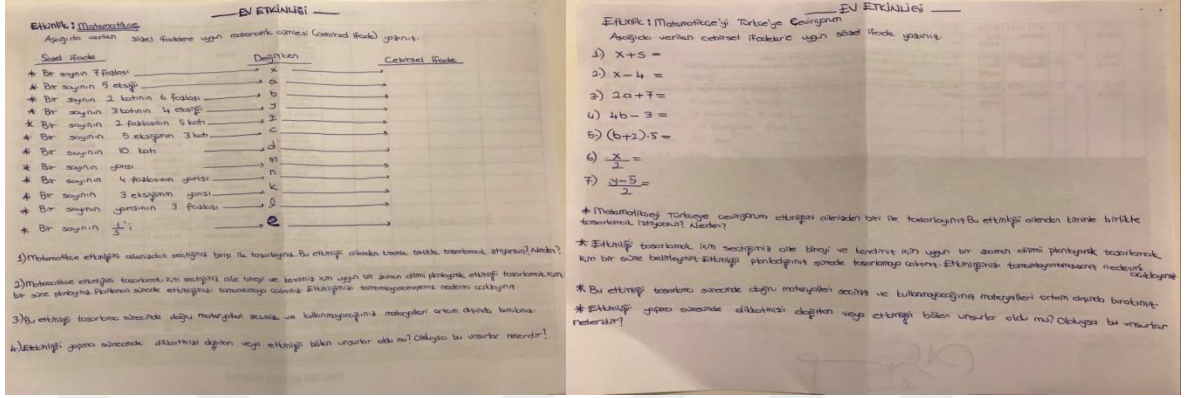


- Etkinlik özdeğerlendirme formu:
1. Bu etkinliğe ne kadar öğrendiniz?
 2. Etkinlik boyunca dikkatinizi dağıtan unsurlar oldu mu? Olduysa nelerdir?
 3. Etkinlik boyunca istenen yönergeleri yerine getirebildiniz mi?
 4. En iyi yaptığınız yönereğin hangisi olduğunu düşünüyorsanız/Neden?
 5. Zorlandığınız yönereğe oldu mu? Olduysa neden olduğunu düşünüyorsanız?
 6. Etkinlik esnasında yapamadığınız yönergeleri etkinlik sonunda yapabildiğinizi düşünüyor musunuz?
 7. Etkinlik boyunca gruba yardım oldu mu? Olduysa hangi adımlarda katkısız bulundunuz?

Şekil. Senkron ders Matematik Dili etkinlik görselleri

EVDE ÖZDÜZENLEME

Öğrencilerin konu bitiminde evde özdüzenleme becerilerini uygulayabilmeleri ve derste yapılan etkinliklerin pekiştirilmesi amacıyla şekil... de görülen “Matematikçe” ve “Matematikçeyi Türkçeye Çeviriyorum” adlı iki adet ders dışı etkinlik verilmiştir.



Şekil. Öğrenciler için araştırmacı tarafından yazılan ders dışı etkinlik görselleri

Ek 5. Etkinlik Kontrol Listesi

ETKİNLİK KONTROL LİSTESİ-1

Etkinlik	Evet	Hayır	Nedenini açıklayınız
1.Dikkatimi çekti.			
2.Motive oldum.			
3.Yapmam gereken görevleri anladım.			
4.Çözümü zihnimde canlandırdım.			
5.Verilen sürede tamamladım.			
6.Zamanımı düzenledim.			
7.Dikkatimi dağıtan unsurları fark ettim.			
8.Çevreyi düzenledim.			
9.Arkadaşıma yardım ettim-Arkadaşımdan yardım aldım.			
10.Sosyal düzenlememi gerçekleştirdim.			
11.Kendimi izledim.			
12.Kendimi değerlendirdim.			
13.Davranışlarımı düzenledim.			

ETKİNLİK KONTROL LİSTESİ-2

Sevgili öğrenciler katılmış olduğunuz etkinliği değerlendirmek için aşağıdaki ifadeleri okuyunuz ve size uygun gelen seçeneği işaretleyerek nedenini açıklayınız. Etkinlik hakkındaki düşünceleriniz ve belirteceğiniz nedenler benim için çok değerli, içten cevaplarınız için şimdiden teşekkür ederim.

Ümmünur AKBEN

Ad-Soyad:.....

Derste uygulanan etkinlik;	EVET	HAYIR	NEDENİNİ AÇIKLAYINIZ
1. Dikkatimi çekti			
2. Motive oldum			
3. Yapmam gereken görevleri anladım			
4. Çözümü zihnimde			

canlandırdım			
5. Çözümü planladım			
6. Verilen sürede etkinliği tamamladım			
7. Zamanımı düzenledim			
8.Dikkatimi dağıtan unsurları fark ettim			
9. Çevreyi düzenledim			
10. Arkadaşıma yardım ettim			
11. Arkadaşımdan yardım aldım			
12. Sosyal düzenlememi gerçekleştirdim			
13. Kendimi izledim			
14. Kendimi değerlendirdim			
15. Davranışımı düzenledim			

Ek 6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU-1

1. Etkinlik kâğıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikler sende bir farklılık oluşturdu mu?
 - a) Eğer farklılık oluşturduysa; nasıl bir farklılık oluşturdu?
 - b) Eğer farklılık oluşturduysa; etkinlikte seni en çok etkileyen ne oldu? (Neden?)
2. Bu etkinlikler farklı sınıflarda uygulanacak olsa öğrencilerin ilgisini çeker miydi?
 - a) Eğer ilgilerini çekerse, en çok ilgilerini çekebilecek yerin neresi olduğunu düşünüyorsunuz?
3. Etkinliğe başlarken sıramızın üzerinden dikkat dağıtıcı tüm unsurları kaldırarak sıramızın altına koymuştuk. Yaptığımız bu işin gerekli olup olmadığı konusunda ne düşünüyorsun?
 - a) Senin dikkatini dağıtan başka unsurlar olduğunu düşünüyor musun?
 - b) Ders çalışırken bu etkenlerden nasıl uzaklaşıyorsun?
4. Etkinlikleri yaparken bazı noktalarda sosyal destek alabileceğin belirtilmişti. Bu noktada kimlerden sosyal destek aldın?
 - a) Neden bu arkadaşlarından/ailenden destek almayı seçtin?
 - b) Bu etkinliklerde sen başkasına yardım etmeyi tercih ettin mi, neden?
 - c) Bu etkinlikler sende çalışma arkadaşlarına yardım etme ve onlardan yardım alma konusunda etkili oldu mu?
 - d) Başka birisi olsa daha faydalı olur muydu? Neden?
5. Yapılan bu etkinliklerin problem çözme sürecinde sana fayda sağlayacağını düşünüyor musun?
 - a) Problem çözme süreçlerini etkiledi mi? Bir farklılık oluşturdu mu?
6. Ev etkinliklerini,
 - a) uygulamakta zorluk yaşadın mı?
 - b) Eğer güçlük yaadıysan, en çok güçlük yaşadığın şey ne oldu?
 - c) faydalı buluyor musun?

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU-2

1. Etkinlik kâğıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikler sende bir farklılık oluşturdu mu?
 - a)Eğer farklılık oluşturduysa; nasıl bir farklılık oluşturdu?
 - b) Eğer farklılık oluşturduysa; etkinlikte seni en çok etkileyen ne oldu? (Neden?)

a) Etkinlik kâğıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikleri önemli görüyor musun? Neden?
2. Bu etkinlikler farklı sınıflarda uygulanacak olsa öğrencilerin ilgisini çeker miydi?
 - a)Eğer ilgilerini çekerse, en çok ilgilerini çekebilecek yerin neresi olduğunu düşünüyorsunuz?
3. Etkinliğe başlarken sıramızın üzerinden dikkat dağıtıcı tüm unsurları kaldırarak sıramızın altına koymuştuk. Yaptığımız bu işin gerekli olup olmadığı konusunda ne düşünüyorsun?

a) Bu işlemi daha ilgi çekici hale getirebilmek için neler yapılabilir?

 - b)Senin dikkatini dağıtan başka unsurlar olduğunu düşünüyor musun?
 - c) Ders çalışırken bu etkenlerden nasıl uzaklaşıyorsun?
4. Etkinlikleri yaparken bazı noktalarda sosyal destek alabileceğin belirtilmişti. Bu noktada kimlerden sosyal destek aldın?
 - a)Neden bu arkadaşlarından/ailenden destek almayı seçtin?

b)Sosyal destek aldığın arkadaşının yardımının etkili olduğunu düşünüyor musun?

c)Bu etkinliklerde sen başkasına yardım etmeyi tercih ettin mi, neden?

d)Bu etkinlikler sende çalışma arkadaşlarına yardım etme ve onlardan yardım alma konusunda etkili oldu mu?

e) Başka birisi olsa daha faydalı olur muydu? Neden?

5. Yapılan bu etkinliklerin problem çözme sürecinde sana fayda sağlayacağını düşünüyor musun?

a) Problem çözme süreçlerini **nasıl** etkiledi? **Nasıl** bir farklılık oluşturdu?

6. Ev etkinliklerini,

a) uygulamakta zorluk yaşadın mı?

a1) Eğer güçlük yaşıadıysan, en çok güçlük yaşıadığın şey ne oldu?

b)faydalı buluyor musun?

7. **Eğitimi genel olarak nasıl buldun? Değerlendirir misin? (Öneri- görüş-beğendiğin, beğenmediğin yönler vb.)**

YARI YAPILANDIRILMIŞ GÖRÜŞME FORMU-3

1. **Cebirsel ifadeler konusuna geçmeden önce kendine bir hedef belirlemiş miydin?**

a) Eğer hedef belirlediysen; hangi hedefleri belirlemiştin?

2. Etkinlik kâğıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikler sende bir farklılık oluşturdu mu?

a)Eğer farklılık oluşturduysa; nasıl bir farklılık oluşturdu?

b)Eğer farklılık oluşturduysa; etkinlikte seni en çok etkileyen ne oldu? (Neden?)

c)Etkinlik kâğıdı kullanarak yaptığımız bu etkinlikleri önemli görüyor musun? Neden?

3. Bu etkinlikler farklı sınıflarda uygulanacak olsa öğrencilerin ilgisini çeker miydi?

a)Eğer ilgilerini çekerse, en çok ilgilerini çekebilecek yerin neresi olduğunu düşünüyorsunuz?

4. Etkinliğe başlarken sıramızın üzerinden dikkat dağıtıcı tüm unsurları kaldırarak sıramızın altına koymuştuk. Yaptığımız bu işin gerekli olup olmadığı konusunda ne düşünüyorsun?

a)Senin dikkatini dağıtan başka unsurlar olduğunu düşünüyor musun?

b)Ders çalışırken bu etkenlerden nasıl uzaklaşıyorsun?

5. Etkinlikleri yaparken bazı noktalarda sosyal destek alabileceğin belirtilmişti. Bu noktada kimlerden sosyal destek aldın?

a)Neden bu arkadaşlarından/ailenden destek almayı seçtin?

b)Sosyal destek aldığın arkadaşının yardımının etkili olduğunu düşünüyor musun?

c)Bu etkinliklerde sen başkasına yardım etmeyi tercih ettin mi, neden?

d)Bu etkinlikler sende çalışma arkadaşlarına yardım etme ve onlardan yardım alma konusunda etkili oldu mu?

e)Başka birisi olsa daha faydalı olur muydu? Neden?

6. Yapılan bu etkinliklerin problem çözme sürecinde sana fayda sağlayacağını düşünüyor musun?

a)Problem çözme süreçlerini nasıl etkiledi? Nasıl bir farklılık oluşturdu?

7. Ev etkinliklerini,
 - a) uygulamakta zorluk yaşadın mı?
 - a1) Eğer güçlük yaşadıysan, en çok güçlük yaşadığın şey ne oldu?
 - b) faydalı buluyor musun?
8. Eğitimi genel olarak nasıl buldun? Değerlendirir misin? (Öneri- görüş-beğendiğin, beğenmediğin yönler vb.)



Ek 7. Gözlem Formu

GÖZLEM FORMU

Bu gözlemin amacı matematik dersinde cebir öğretimi için tasarlanan özdüzenlemeli öğrenme ortamının öğrenciler üzerindeki etkisini incelemektir.

Gözlem Tarihi:

Gözlem Saati:

Öğrenme Alanı:

Kazanım:

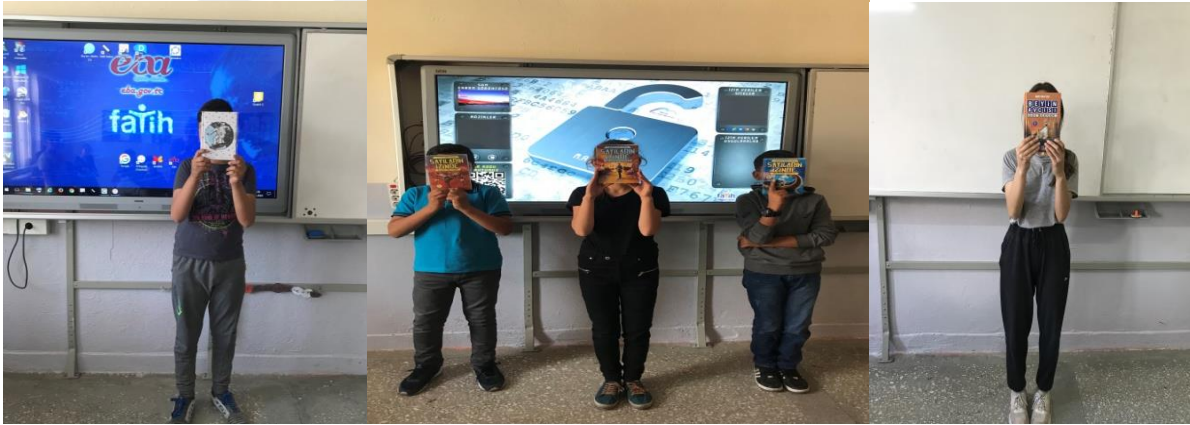
Fiziki Ortamın Betimlenmesi:

	Başlıklar	Evet	Hayır	Açıklamalar
Sınıf ortamına yönelik gözlemler	Sınıfın sıcaklığı öğretim için elverişlidir.			
	Sınıfın ılık alma durumu öğretim için elverişlidir.			
	Sınıf ortamı düzenlidir.			
	Sınıfta öğretim için ihtiyaç duyulan materyaller bulunur.			
	Sınıf ortamında dikkat dağıtıcı unsur bulunmamaktadır.			
	Tüm öğrenciler öğretmeni ve tahtayı rahatlıkla görebiliyor.			
Öğrenci eylemlerine yönelik gözlemler	Öğrenciler derste öğrenmeye hazırdır.			
	Öğrenciler derse katılım için isteklidir.			
	Öğrenciler fikirlerini ifade etmeye isteklidir.			
	Öğrenciler grup çalışmalarında neşelidir.			
	Öğrenciler grup arkadaşları ile uyumludur.			
	Öğrenciler grup arkadaşları ile iş birliği içindedir.			
	Sınıf düzenini bozmaya yönelik öğrenci davranışı yoktur.			

Ek 8. Ödül Kazanan Öğrenciler

Motivasyon Sağlama Bildirimi:

- ❖ Öğrencilerden küçük grup çalışmasında grup içi tartışma kuralları oluşturması ve bu kurallara uyması istenir. Grup kurallarına başarıyla uyan her öğrenci bir artı ile ödüllendirilecek ve uygulama sonunda en çok artısı olan bir öğrenciye kitap hediye edilecektir.
- ❖ Etkinliğini başarıyla tamamlayıp, etkinliğini tamamlayamamış olan arkadaşına yardım eden her öğrenci bir yıldız ile ödüllendirilecek ve uygulama sonunda en fazla yıldız toplayan üç öğrenciye kitap hediye edilecektir.
- ❖ Her öğrencinin gün sonunda o günkü ders uygulamasına yönelik matematik günlüğü yazması istenecek ve günlüğünü en güzel ve özenli bir şekilde yazan tüm öğrenciler bir artı ile ödüllendirilecektir. Uygulama sonunda en çok artı toplayan öğrenciye bir günlük hediye edilecektir [Motivasyonel boyut-ödül].



Şekil. Motivasyon ödülleri

İlk görselde uygulama süreci boyunca en güzel günlük yazan öğrenci ve bu öğrenciye hediye edilen günlük ödülü görülmektedir. Diğer görsellerde motivasyon sağlama bildirimine göre uygulama sürecinde en çok yıldız kazanan üç öğrenci, en çok artı kazanan bir öğrenci ve bu öğrencilere hediye edilen kitap görülmektedir. Araştırmacı tarafından öğrencilere bir matematik öğretmenin matematik dersini sevdirmek amacıyla kaleme aldığı kitaplar armağan edilmiştir.

Ek 9. Etik Kurul İzni

Evrak Tarihi ve Sayısı: 16.03.2022-58589

Evrak Tarihi ve Sayısı: 17.03.2022-62186



T.C.
BAYBURT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
ETİK KURULU
KARARI



Karar Tarihi
24.02.2022

Karar Sayısı
44

Oturum Sayısı
03

Üniversitemiz Etik Kurulu tarafından, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü'nün 09.02.2022 tarihli ve E-83542712-050.99-55814 sayılı yazısına istinaden, Bayburt Üniversitesi Rektörlüğü Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Matematik Eğitimi 192211003 numaralı öğrenci Ümmünur AKBEN'in yürüttüğü "Covid-19 Salgını Döneminde Cebir Öğretimine Yönelik Özdüzenlemeli Öğrenme Ortamı: Bir Öğretim Mühendisliği Tasarımı" başlıklı araştırma önerisi üniversitemiz etik kurulu tarafından incelenmiş olup; araştırma önerisinin etik ilkelere uygun olduğuna toplantıya katılan üyelerin oy birliğiyle karar verilmiştir.

Prof.Dr. Ali Savaş BÜLBÜL
Başkan
BELGENİN ASLI ELEKTRONİK İMZALIDIR

Mevcut Elektronik İmzalar

Prof.Dr. ALİ SAVAŞ BÜLBÜL (Etik Kurulu - Başkan) 16.03.2022 09:52



Tel. :

E-Posta :

Faks :

Elektronik ad :

Ayrıntılı bilgi için iribet: Nuri TURAN

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK 10. Araştırma İzni



T.C.
ÇORUM VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : E-43436584-605.01-47706763
Konu : Araştırma İzni
(Ümmünur AKBEN)

13.04.2022

VALİLİK MAKAMINA

- İlgi :a) Millî Eğitim Bakanlığının (Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü) 21.01.2020 tarihli ve 81576613-10.06.02-E.1563890 sayılı yazısı. (Genelge 2020/2)
b) Valilik Makamının 15.02.2022 tarihli ve E-43436584-605.99-43564204 sayılı oluru
c) Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü Matematik ve Fen Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığının 30.03.2022 tarihli ve E-83542712-605.99-63838 sayılı yazısı.

Bayburt Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürlüğü Matematik ve Fen Bilimler Eğitimi Anabilim Dalı Başkanlığının Matematik Eğitimi Tezli Yüksek Lisans Programının 192211003 numaralı öğrencisi Ümmünur AKBEN'in "Covid-19 Salgını Döneminde Cebir Öğretimine Yönelik Özdeğerlendirme Öğrenme Ortamı: Bir Öğretim Mühendisliği Tasarımı" başlıklı tez çalışmasına veri sağlama amacıyla araştırma talebi ilgi (c) yazıda belirtilmiştir.

Söz konusu çalışma ilgi (b) Valilik Makamının olurlarında görevli komisyon üyelerince değerlendirilmiş olup, çalışmanın yapılması uygun görülmüştür.

Yapılacak olan çalışmanın; Türkiye Cumhuriyeti Anayasası, Millî Eğitim Temel Kanunu ile Türk Millî Eğitiminin genel amaçlarına uygun olarak yürürlükte olan tüm yasal düzenlemelerde belirtilen hüküm, esas ve amaçlara aykırılık teşkil etmeyecek şekilde, gönüllülük esası ve ekte gönderilen komisyon tutanağı içeriğinde belirtilen hususlar dahilinde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Ahmet ÇAYLAK
Müdür a.
Şube Müdürü

OLUR

Abdullah KODEK
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek:

- 1-İlgi (a) Genelge (3 Sayfa)
2-İlgi (b) Yazı ve Diğer Dokümanlar (27 Sayfa)

Bu belge güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Adres : Üçtutlar Mah. Eşref Hoca Cad. No: 8/Çorum

Telefon No : 0 364 226 07 47-160

E-Posta : arge19@meb.gov.tr

Kep Adresi : meb@hs01.kep.tr

Belge Doğrulama Adresi : <https://www.turkiye.gov.tr/meb-ebys>

Bilgi İçin : Rabia DÖNDER

Unvan : Öğretmen

Faks : 0 364 213 83 53

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. <https://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden e53b-478f-334a-9f59-ba77 kodu ile teyit edilebilir.

ÖZ GEÇMİŞ

..... tarihinde ilinde doğdu. İlk, orta ve lise öğrenimini ilinde tamamlamadı. Lisans öğrenimini Üniversitesi'nde tamamladı. Bakanlığı'na bağlı bir kuruma atandı. Yüksek lisans öğrenimini Üniversitesi'nde sürdürmektedir.

