

T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRETİMİN BEŞİNCİ SINIF ÖRÜNTÜ KAVRAMININ ÖĞRENİMİNE KATKISININ İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Semra ÖZDEMİR

BURSA

2021

T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI

MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRETİMİN BEŞİNCİ SINIF ÖRÜNTÜ KAVRAMININ ÖĞRENİMİNE KATKISININ İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Semra ÖZDEMİR

Danışman

Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN-BROUTIN

BURSA

2021

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim.

Semra ÖZDEMİR

11 / 10 /2021

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
YÜKSEK LİSANS/DOKTORA İNTİHAL YAZILIM RAPORU

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
MATEMATİK VE FEN BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞI'NA

Tarih: 10/11/2021

Tez Başlığı / Konusu: Bağlam Temelli Öğretimin Beşinci Sınıf Örüntü Kavramının Öğrenimine Katkısının İncelenmesi

Yukarıda başlığı gösterilen tez çalışmamın a) Kapak sayfası, b) Giriş, c) Ana bölümler ve d) Sonuç kısımlarından oluşan toplam 132 sayfalık kısmına ilişkin, 10 /10/2021 tarihinde şahsım tarafından turnitin adlı intihal tespit programından (Turnitin)* aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan özgünlük raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % 12 'dir.

Uygulanan filtrelemeler:

1- Kaynakça hariç
2- Alıntılar hariç/dahil
3- 5 kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Özgünlük Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulaması Esasları'nı inceledim ve bu Uygulama Esasları'nda belirtilen azami benzerlik oranlarına göre tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Gereğini saygılarımla arz ederim.

10/11/2021
Tarih ve İmza

Adı Soyadı:	Semra ÖZDEMİR
Öğrenci No:	801752004
Anabilim Dalı:	Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Programı:	Matematik Eğitimi
Statüsü:	☒ Y.Lisans ☐ Doktora

Danışman
(Adı, Soyad, Tarih)
Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN
10/11/2021

*** Turnitin programına Uludağ Üniversitesi Kütüphane web sayfasından ulaşılabilir.**

YÖNERGEYE UYGUNLUK ONAYI

"Bağlam Temelli Öğretimin Beşinci Sınıf Örüntü Kavramının Öğrenimine Katkısının İncelenmesi " adlı Yüksek Lisans tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanmıştır.

Tezi Hazırlayan	Danışman
Semra ÖZDEMİR	Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Başkanı

Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ

T.C.

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE,

Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı 801752004 numaralı Semra Özdemir'in hazırladığı "Bağlam Temelli Öğretimin Beşinci Sınıf Örüntü Kavramının Öğrenimine Katkısının İncelenmesi" konulu Yüksek Lisans çalışması ile ilgili tez savunma sınavı 13/ 10/2021 günü 10.30 – 11.30 saatleri arasında yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda adayın tezinin çalışmasının başarılı olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı ve Sınav Komisyon Başkanı)

Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

https://orcid.org/0000-0002-1860-852X

Üye

Doç. Dr. Çiğdem ARSLAN

BURSA ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ

https://orcid.org/0000-0001-7354-8155

Üye

Doç. Dr. Recai AKKAYA

BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ

http://orcid.org/000-0001-5369-7612

ÖNSÖZ

Hem ders, hem tez dönemimde çalışmalarımın yürütülmesinde tecrübeleri ve değerli fikirleri ile destek olan sabrını ve gülen yüzünü hiç esirgemeyen kıymetli hocam Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN' e çok teşekkür ederim.

Tez döneminde değerli görüşlerine başvurduğumuz sayın Prof. Dr. Murat ALTUN, Prof. Dr. Rıdvan EZENTAŞ ve Prof. Dr. Ahmet KILINÇ olmak üzere tüm matematik eğitimi anabilim dalı hocalarıma teşekkür ederim.

Tez jüri üyeliğimi kabul ederek ilgi ve desteklerini esirgemeden görüşleriyle çalışmama büyük katkı sağlayan sayın hocalarım Doç. Dr. Çiğdem ARSLAN ve Doç. Dr. Recai AKKAYA' ya teşekkür ederim.

Bugüne kadar her anımda yanımda olan, bana her zaman moral veren, beni mutlu etmekten bıkmayan, huzur sebeplerim olan sevgili annem Hacer ÇAĞMAN' a, babam İrfan ÇAĞMAN' a, kardeşlerim Samet ÇAĞMAN ve Sevgi ÇAĞMAN' a teşekkürü borç bilirim.

Bu süreçte tüm sıkıntılarımda bana yardımcı olup yol gösteren, işini hakkıyla yapan, moral kaynağım olan sevgili Filiz GÖKTÜRK DEMİRCİ' ye çok teşekkür ederim.

Bu süreçte her daim yolumu açan ve bana desteğini sürekli hissettiğim sevgili eşim Bahtiyar ÖZDEMİR' e çok minnettarım.

Güzel çocuklarım Mehmet Furkan ÖZDEMİR ve Halil ÖZDEMİR varlığınız ile beni dünyadaki en mutlu insan yaptığınız için çok teşekkür ederim.

Semra ÖZDEMİR

Bursa – 2021

Özet

Yazar	: Semra ÖZDEMİR
Üniversite	: Bursa Uludağ Üniversitesi
Anabilim Dalı	: Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi
Bilim Dalı	: Matematik Eğitimi
Tezin Niteliği	: Yüksek Lisans Tezi
Sayfa Sayısı	: xvi + 113
Mezuniyet Tarihi	: 13 /10/2021
Tez Adı	: Bağlam Temelli Öğretimin Beşinci Sınıf Örüntü Kavramının Öğrenimine Katkısının İncelenmesi
Tez Danışmanı	: Doç. Dr. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

BAĞLAM TEMELLİ ÖĞRETİMİN BEŞİNCİ SINIF ÖRÜNTÜ KAVRAMININ ÖĞRENİMİNE KATKISININ İNCELENMESİ

Bu araştırmanın amacı, bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyallerinin beşinci sınıf öğrencilerinin, ‘‘Örüntü’’ konusundaki kavramsal değişimlerine etkisini incelemektir.

Araştırmaya, 2020-2021 eğitim öğretim yılında Bursa ili sınırlarında bulunan mesleki eğitim uygulanan imam-hatip ortaokulunda öğrenim gören toplam 30 beşinci sınıf kız öğrenci katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen ön değerlendirme ve son değerlendirme testi, çalışma yaprakları, yarı yapılandırılmış mülakat formu, video ve ses kayıtları kullanılmıştır. Araştırmanın başlangıcında ön değerlendirme testi uygulanmıştır. Uygulama sürecinde REACT stratejisinin aşamalarına uygun etkinlikler yapılmıştır. Uygulama sonrasında son değerlendirme testi uygulanmıştır. Öğrencilerle yarı

yapılandırılmış mülakatlar yapılarak işlenen ders süreçlerine yönelik öğrenci görüşleri ortaya konulmuştur.

Araştırmada sayısal veriler elde etme amacı olmadan katılımcıların davranışlarının sebepleri açıklandığından nitel araştırma deseni benimsenmiştir. Bu araştırmada nitel analiz yöntemlerinden eylem araştırması kullanılmıştır. Elde edilen verilerden içerik analizi teknikleri kullanılarak araştırmanın bulguları oluşturulmuştur.

Araştırmanın sonucunda, bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre işlenen ders süreçlerinde öğrenciler, ele alınan konuda alternatif kavramları azaltarak olumlu yönde kavramsal değişim sağladığı görülmüştür. Seçilen bağlamların öğrencilerin okul kültürünü olumlu yönde etkilediği görülmüştür. Ayrıca geliştirilen öğretim materyalleri ile matematiksel kavramlara daha kolay ulaştığı, ilişkilendirme becerisine katkı sağladığı ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar sözcükler: Bağlam temelli öğretim yaklaşımı, mesleki eğitim, okul kültürü, örüntü, REACT

Abstract

Author : Semra ÖZDEMİR

University : Bursa Uludag University

Field : Mathematics and Science Education

Branch : Mathematics Education

Degree Awarded : Master's Degree

Page Number : xvi + 113

Degree Date :13/10/2021

Thesis : Analysis of the Contribution of Context-Based Teaching to Fifth Grade Pattern Concept Learning

Supervisor : Assoc. Prof. Menekşe Seden TAPAN BROUTIN

ANALYSIS OF THE CONTRIBUTION OF CONTEXT-BASED TEACHING TO FIFTH GRADE PATTERN CONCEPT LEARNING

The aim of this research was investigate the effects of teaching materials prepared according to the REACT strategy of context based teaching approach on fifth grade students' conceptual changeon the subject of pattern.

A total of 30 fifth grade female students studying at the imam-hatip secondary school with vocational education in the province of Bursa in the 2020-2021 academic year participated in the research. Pre-evaluation and post-evaluation test, worksheets, semi-structured interview form, video and audio recordings developed by the researcher were used as data collection tools in the research. At the beginning of the research, a pre-evaluation test was applied. During the implementation process, activities were carried out in accordance with the stages of the REACT strategy. After the application, the final evaluation test was

applied. Semi-structured interviews were conducted with the students and students' views on the course processes were presented.

Qualitative research design was adopted since the reasons for the behavior of the participants were explained without the aim of obtaining numerical data in the research. In this study, action research, one of the qualitative analysis methods, was used. The findings of the research were created by using content analysis techniques from the data obtained.

As a result of the research, it was seen that the context-based teaching approach provided a positive conceptual change by reducing alternative concepts in the course processes taught according to the REACT strategy. It has been observed that the selected contexts have a positive effect on the school culture of the students. In addition, it has been concluded that with the developed teaching materials, it is easier to reach mathematical concepts, contribute to the ability to relate and develop a positive attitude towards mathematics..

Keywords: Context-based teaching approach, pattern, REACT, school culture, vocational education

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ iv

Özet v

Abstract vii

Tablolar Listesi xiii

Şekiller Listesi xivv

Kısaltmalar Listesi xvivi

1. Bölüm Giriş 1

1.1. Problem Durumu 1

1.2. Araştırma Problemi ve Alt Problemler 4

1.3. Araştırmanın Amacı 4

1.4. Araştırmanın Önemi 5

1.5. Varsayımlar 6

1.6. Sınırlılıklar 6

1.7. Tanımlar 6

2. Bölüm Literatür Taraması 8

2.1. Bağlam Temelli Öğretim Yaklaşım 8

2.1.1 Bağlam temelli öğretim yaklaşımı ile ilgili çalışmalar. 9

2.1.2 REACT stratejisi. 11

2.1.2.1. REACT stratejisi ile ilgili çalışmalar. 13

2.2. Mesleki Eğitim 16

2.2.1 Matematik eğitiminde mesleki eğitim ile ilgili çalışmalar. 17

2.3. Okul Kültürü 19

2.3.1. Okul kültürü ile ilgili çalışmalar. 20

2.4. Matematiksel Örüntü 22

2.4.1. Yapılarına göre örüntüler.. 22

2.4.1.1. Tekrarlanan örüntüler. 22

2.4.1.2. Genişleyen (Değişen) örüntüler. 23

2.4.2. Sunum biçimlerine göre örüntüler..... 24

2.4.3. Örüntülerle ilgili çözüm stratejileri.. 26

2.4.4. Matematiksel örüntü ile ilgili çalışmalar. 26

3.Bölüm Yöntem..... 30

3.1. Araştırma Modeli……...30

3.2. Çalışma Grubu 33

3.3. Veri Toplama Araçları 33

3.3.1. Ön değerlendirme testi. 34

3.3.2. Son değerlendirme testi…….....35

3.3.3. Çalışma yaprakları. 36

3.3.4. Ses kayıtları. 36

3.3.5. Mülakatlar……36

3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi……37

3.4.1. Verilerin toplanması……37

3.4.2. Verilerin analizi..... 37

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik 39

4.Bölüm Bulgular ve Yorum 41

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar 41

4.1.1. Ön değerlendirme ve son değerlendirme testi verilerine göre elde edilen çözüm stratejileri. 41

4.1.2. Ön değerlendirme ve son değerlendirme testi verilerine göre elde edilen alternatif kavramlar. 56

4.1.3. Ders sürecine göre elde edilen bulgular. 58

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar 69

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar 75

5.Bölüm Sonuç, Tartışma ve Öneriler 83

5.1. Sonuç ve Tartışma 83

5.1.1. Birinci alt probleme ait sonuç ve tartışma 83

5.1.2. İkinci alt probleme ait sonuç ve tartışma 85

5.1.3. Üçüncü alt probleme ait sonuç ve tartışma 86

5.2 Öneriler 87

Kaynakça 89

EKLER 99

Ek 1: Araştırma İzin Kararı 100

Ek 2: Ön Değerlendirme Testi 101

Ek 3: Son Değerlendirme Testi 105

Ek 4: Ders Planı 108

Ek 5: Gönüllü Katılım Veli Formu 110

Ek 6: Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları..... 111

ÖZ GEÇMİŞ 112

Tablolar Listesi

Tablo *Sayfa*

1. *REACT stratejisinin basamakları ve özellikleri……..11*

2. *Aritmetik değişen örüntünün tablo biçiminde sunulması örneği……..*25

3. *Araştırmada kullanılan eylem araştırmasının uygulama basamakları.....*33

4. *Ön değerlendimeteki soruların örüntü yapılarına göre dağılımı .....* 35

5. *Son değerlendirme testindeki soruların örüntü yapılarına göre dağılımı* 36

6. Ön değerlendirme testindeki soruların çözüm stratejilerine göre dağılım frekanslar……..……42

7. *Ön değerlendimeteki soruların cevaplanma frekansları .....* 43

8. *Son değerlendirme testindeki soruların çözüm stratejilerine göre dağılım frekansları 49*

9. *Son değerlendirme testindeki soruların cevaplanma frekansları 50*

10. *Ön değerlendime- başarı değerlendirme testi sonuçlarına göre oluşan çözüm stratejileri ve frekansları ……..56*

11. *Öğrencilerde ön ve başarı değerlendirme testlerinden 'örüntü' ile ilgili tespit edilen alternatif kavramların frekanslarının değişimi ……..57*

12. *Oluşturulan öğrenme ortamında örüntü kavramının öğretimi ile ilgili REACT süreçlerine göre gözlemlenen durumlar..... 70*

13. *İkinci alt probleme yönelik elde edilen bulgular 75*

14. *Üçüncü alt probleme yönelik elde edilen bulgular .....* 82

Şekiller Listesi

Şekil *Sayfa*

1. *Doğrusal genişleyen örüntünün şekil biçiminde sunulması* 24

2. *Eylem araştırmalarının diyalektik döngüsü* 31

3. *ÖDT1'e yönelik doğru cevap örneği* 43

4. *ÖDT4'e yönelik doğru cevap örneği* 44

5. *ÖDT3'e yönelik doğru cevap örneği* 44

6. *ÖDT2'e yönelik doğru cevap örneği* 45

7. *ÖDT6'a yönelik doğru cevap örneği* 45

8. *ÖDT9'e yönelik yanlış cevap örneği* 45

9. *ÖDT6'e yönelik yanlış cevap örneği* 46

10. *ÖDT7'e yönelik yanlış cevap örneği* 46

11. *ÖDT5'e yönelik yanlış cevap örneği* 47

12. *ÖDT10'e yönelik yanlış cevap örneği* 47

13. *ÖDT10'e yönelik yanlış cevap örneği* 48

14. *SDT9'e yönelik doğru cevap örneği* 50

15. *SDT5'e yönelik doğru cevap örneği* 51

16. *SDT6'e yönelik doğru cevap örneği* 51

17. *SDT11'e yönelik doğru cevap örneği* 52

18. *SDT15'e yönelik yanlış cevap örneği* 52

19. *SDT8'e yönelik yanlış cevap örneği* 52

20. *SDT7'e yönelik yanlış cevap örneği* 53

21. *SDT9'e yönelik yanlış cevap örneği* 53

22. *SDT15'e yönelik yanlış cevap örneği* 53

23. *SDT2'e yönelik yanlış cevap örneği* 54

24. *SDT5'e yönelik yanlış cevap örneği* 54

25. *Ö12'in Ay'ın evreleri çalışma kağıdı*..... 62

26. *Ö1'in Ay'ın evreleri çalışma kağıdı*..... 62

27. *Ö30 imsakiye çalışma kağıdı* 64

28. *Ö10 imsakiye çalışma kağıdı* 64

29. *Ö23'ün tespih etkinliği*..... 67

30. *Ö21'in tespih etkinliği*..... 68

Kısaltmalar Listesi

BTÖ: Bağlam Temelli Öğretim

CORD: Mesleki Araştırma ve Geliştirme Merkezi

KD: Kavramsal Değişim

MEB: Milli Eğitim Bakanlığı

MTEGM: Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü

NCTM: The National Council of Teachers of Mathematics

ÖDT: Ön Değerlendirme Testi

SDT: Son Değerlendirme Testi

REACT: Relatıng- Experıencıng- Applyıng- Cooperatıng- Transerrıng

1. Bölüm

Giriş

"Bağlam Temelli Öğretimin Beşinci Sınıf Örüntü Kavramının Öğrenimine Katkısının İncelenmesi" isimli bu araştırma beş bölümden oluşmaktadır.

Birinci bölümde sırası ile araştırmanın problem durumu, araştırma soruları, araştırmanın amacı ve önemi, varsayımları ve sınırlılıkları belirlenmiş, araştırmayla ilgili bazı terimlerin tanımları ve kısaltmalarına yer almaktadır.

İkinci bölümde araştırmanın teorik alt yapısının dayandığı literatür yer almaktadır. Araştırma konusu ile ilgili literatürde yer alan bağlam temelli öğretim yaklaşımı, mesleki eğitim, okul kültürü, matematiksel örüntü kavramı ile ilgili bilgiler sunulmaktadır.

Üçüncü bölümde araştırmanın yöntemi yer almaktadır. Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama araçları, verilerin toplanma ve çözümlenme süreci, araştırmanın geçerliği ve güvenirliği yer almaktadır.

Dördüncü bölümde araştırmanın temel problemi doğrultusundaki alt problemlere ilişkin bulgular ve bulgulara ilişkin yapılan yorumlar yer almaktadır.

Beşinci bölümde dördüncü bölümde elde edilen bulgulara yönelik sonuçlar bulunmaktadır. Ayrıca alanda konu ile ilgili yapılan diğer çalışmaların bulguları ile bu araştırmada elde edilen bulgular karşılaştırılarak yorumlanmakta ve gelecekteki araştırmalara yön verecek yeni araştırma konuları önerilmektedir.

1.1. Problem Durumu

Matematik eğitimi, bireylere matematiksel bilgi, beceri ve bakış açısı kazandırdığında; hayatlarını, kendilerini ve çevrelerini daha iyi anlamalarına yardımcı olmaktadır. Hızla gelişmekte olan dünyamızda bilginin kalıcı olarak öğrenilmesi ve farklı alanlarda kullanılabilmesi önem kazanmaktır. Güncellenen Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı 'öğrenmeyi öğrenme, bilgi ve becerilerin ev, iş yeri, eğitim ve öğretim ortamı gibi

çeşitli bağlamlarda kullanılması ve uygulanması için önceki öğrenme ve hayat tecrübelerine dayanılması yönünde öğrenenleri harekete geçirme' yetkinliğine önem vermektedir.(Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Matematik üzerine yapılan çalışmalarla matematiğin daha iyi anlaşılmasına, kalıcılığının sağlanmasına ve günlük hayatla ilişkili olmasına çalışılmaktadır. Matematik öğretiminin amacı kişiye günlük hayattaki bilgi ve becerilerin kazandırmak; ona günlük hayatta karşısına çıkabilecek problemleri ve olayları çözme kabiliyeti kazandırmaktır (Altun, 2013). Öğrenciler kendi öğrenmelerinden sorumlu tutulmaktadır. Öğretmenlerden öğrencilere bu süreçte rehber olmaları istenmektedir. Öğretmenlerin görevi, öğrencilere öğrenilen konunun günlük yaşamla ve günlük yaşamdaki rollerle ilişkisini anlamalarına yardımcı olmaktır (Erçoban, 2018).

Günümüzde bilim ve teknolojideki hızlı değişim eğitim anlayışlarını etkilemektedir. Yeni eğitim anlayışlarında öğrencilerin üreten bireyler olmaları istenmektedir. Bu noktada ezberci eğitimden uzaklaşılmakta bilgiyi düşünerek, araştırarak, sorgulayarak üreten bireyler yetiştirmek amaçlanmaktadır. (İspir, Ay & Saygı, 2011). Yeni eğitim anlayışları ile yapılandırmacı kuram ön plana çıkmaktadır. Temelleri yapılandırmacı kurama dayanan BTÖ yaklaşımı, Mesleki Araştırma ve Geliştirme Merkezi (Center of Occupational Research and Development / CORD) bünyesinde farklı araştırmalarla ortaya konulan bir yaklaşım olmuştur. BTÖ yaklaşımı öğrencilerin öğrenmelerinde anlamlı ve kalıcı bir öğrenme ortamı oluşturmayı amaçlamaktadır. Bu anlamlı öğrenme amacı doğrultusunda, öğrencilere bağlamsal örneklerle ders planlamaları yapılmaktadır. Öğrencilerin içinde bulunduğu ortama göre bağlamlarında farklılıklar görülebilmektedir. Bir öğrenci grubu için bağlam olan bir etkinlik başka bir öğrenci grubu için bağlam olmayabilmektedir.

BTÖ yaklaşımının sınıf ortamlarında uygulanmasında REACT stratejisi ön plana çıkmıştır. REACT stratejisi ilişkilendirme (Relating), tecrübe etme (Experiencing), uygulama (Applying), iş birliği (Cooperating) ve transfer etme (Transferring) olmak üzere beş temel

aşamadan oluşmaktadır (Crawford, 2001). Bu aşamalar incelendiğinde uygun bağlamlarla matematik eğitiminde anlamlı ve kalıcı öğrenmelerin sağlandığı, öğrencileri araştırıp öğrenen bireyler olmaya sevk ettiği sonucuna ulaşılmıştır (Karslı & Yiğit, 2016). İlişkilendirme aşamasında öğrencilerin var olan ön bilgileri ile yeni bilgilerin günlük hayattan yararlanarak ilişkilendirilmesi; tecrübe etme aşamasında öğrencilerin seçilen bağlamlar ile yaparak keşfederek öğrenmesi; uygulama aşamasında çok bilinen kavramlardan yararlanarak öğrencilerin ilgisi çekilmesi; işbirliği aşamasında öğrencilerin sosyalleşebileceği bağlamsal etkinlikler yapılması ve transfer etme aşamasında öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayattaki başka bir bağlama transfer etmesi sağlanmaktadır (Crawford, 2001).

Mesleki eğitim; birey, meslek ve eğitim olmak üzere üç unsurdan oluşmaktadır (Tufan, Mızrak & Çelik, 2009). Bu üç unsurun bir araya gelmesi sonucu ülkelerin gelişmesine katkı sağlanabileceği düşünülmektedir. Bu sebeple mesleki eğitimlerde iyileştirmeler yapılmaya çalışılmaktadır. Türkiye'de mesleki eğitim 12. Yüzyıldan günümüze kadar farklı şekillerde gerçekleştirilmektedir. Mesleki ve teknik eğitim kurumları mesleki eğitimin 1927 yılından itibaren Milli Eğitim Bakanlığının görev ve hizmet kapsamına alınmıştır. Günümüzde mesleki ve teknik eğitim çeşitli okul türleri bünyesinde mesleki eğitim vermeye devam etmektedir. Meslek ve teknik liselerde eğitim öncelikle okudukları mesleki eğitim alanlarına yönelik yapılmaktadır. Bu kurumlarda öncelikle bireylerin ileride uğraşacakları meslek alanına yönelik eğitimlerini en iyi şekilde tamamlamaları amaçlanmaktır. Mesleki ve teknik eğitim kurumlarında matematik eğitimi öğrenciler için ikinci planda kalmakta; öğrencilerinin matematiği öğrenme noktasında zorlanmaları ve öğrenmeye hevesli olmamaları buna sebep olmaktadır (Arkonaç, 2009; Mumcu, Mumcu & Aktaş, 2012). Matematik eğitimi, mesleki eğitim alan bireylerin kendi alanlarının bir parçası olduğunda kolay öğrenilebilirken kültür dersi olarak görüldüğünde ilgisiz kalınmaktadır (Özdemir, 2018). Mesleki lisesi öğrencileri için okul kültürü ile matematik eğitimi ilişkilendirildiğinde matematiğe karşı

olumlu tutum gelişmesine bağlı olarak matematik başarısı artmaktadır (Akhan, 2015). BTÖ yaklaşımı ile matematik öğretiminde mesleki eğitim gören öğrencilere kendi bağlamları çerçevesinde eğitim yapılmasının önemi artmaktadır.

1.2. Araştırma Problemi ve Alt Problemler

BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyallerinin beşinci sınıf ‘‘Örüntü’’ konusunun öğrenimine etkisi nasıl olmuştur?

Araştırma problemine uygun olarak cevap aranan alt problemler şu şekildedir:

1. BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyallerinin beşinci sınıf öğrencilerinin, "Örüntü " konusundaki kavramsal değişimi, uygulama sürecinde nasıl gerçekleşmiştir?
2. BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyalleri eşliğinde işlenen ders sürecinin okul kültürüne katkısı hakkında öğrencilerin görüşleri nelerdir?
3. BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyalleri eşliğinde işlenen ders sürecinin matematik öğrenmeye katkısı hakkında öğrencilerin görüşleri nelerdir?

1.3. Araştırmanın Amacı

İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı incelendiğinde, öğrencilerden kavramsal ve işlemsel bilgi arasında ilişkilendirme yapmaları, matematiksel kavram ve kuralları çoklu temsil biçimleriyle göstermeleri ve matematiği günlük yaşamlarında kullanmaları beklenmektedir (MEB, 2009). Bu araştırmanın amacı, bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyallerinin beşinci sınıf öğrencilerinin, ‘‘Örüntü’’ konusundaki kavramsal değişimlerine etkisini incelemektir. Bu amaca yönelik BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyalleri hakkında görüşleri de çalışmada incelenmiştir.

Öğrencilerin derslere aktif olarak katılmasını merkeze alan bir eğitim sisteminin hedeflendiği ülkemizde bağlam temelli öğretim yaklaşımı ile ilgili çalışmalar yapılmaya başlamıştır. Öğrencilerin matematik derslerinde öğrendiklerini günlük hayatta nerede karşılarına çıkacağını fark ettirmede BTÖ yaklaşımı önem arz etmektedir. BTÖ yaklaşımında öğrencilerin kendi yaşantılarındaki bağlamlar seçilmektedir. Öğrencilerin öğrendiklerini günlük hayattaki karşılığını görmek istemeleri derse karşı olan ilgi ve başarıyı artırmaktadır. Ayrıca öğrencilerin konunun öğretiminde kullanılan bağlamlar ile öğrencilerin algıları genişletilmekte ve konunun anlamı görünür kılınmaktadır. Mesleki eğitim gören öğrencilerin matematik başarısının meslek derslerindeki bilgi ve becerilerin bağlam olarak deneyimlenmesi ile artırılabileceği düşüncesinden hareketle bu çalışma yapılmaya karar verilmiştir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Günümüzde mesleki koşullarda sosyal, kültürel bilgilerin yanında matematiksel bilgi ve becerilerinde gereksinimleri artmaktadır. İş alanlarında matematiğin uygulamaları daha fazla yer almaktadır. İleriki mesleki hayatlarında öğrencilerin matematik alanında sıkıntı yaşamamaları için matematiğin günlük hayatla ilişkilendirilerek öğretilmesi gerekmektedir. Gerçek hayat problemleri ile öğrenilen matematik öğrencilerin matematiğe karşı olan ön yargılarını ortadan kaldırmakta ve matematiği öğrenmede kolaylık sağlamaktadır (Usta, 2019).

Matematiğin Türkiye'deki öğrenciler açısından zorlanılan bir ders olmasında cebirsel ifadeleri anlamamaları önemli bir etkendir. Cebir alanında anlamlandırma ana okul döneminden lise dönemine kadar olan süreçte düzenli bir şekilde üstüne koyarak ilerleme ile mümkündür. (NCTM, 2000). 2005 yılında Güncellenen Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı ile örüntü kavramı ön plana çıkmıştır. Örüntü kuralının ifade etme, örüntüyü devam ettirme ve örüntünün istenen yakın ve uzak adımını bulma gibi etkinlikler ile cebire giriş

yapılmaktadır. Bu etkinlikleri yapabilen öğrenciler ileriki yıllardaki cebirsel ifadeleri daha kolay anlayabilmekte ve ilişkilendirmeleri yapabilmektedir.

Ulusal literatürde BTÖ yaklaşımı ve REACT stratejisine yönelik yeterli düzeyde uygulama örneği bulunmaması yürütülen araştırmayı gerekli hale getirmektedir. Bu noktada bağlamların matematik eğitimindeki önemini araştırmak için okul türü olarak imam hatip ortaokulu seçilmiştir.

1.5. Varsayımlar

1. Araştırmaya katılan öğrenci sayısının yeterli düzeyde olduğu varsayılmıştır.
2. Araştırma sürecinde öğrencilerin veri toplama araçlarında yer alan soruları içtenlikle cevapladıkları varsayılmıştır.

1.6. Sınırlılıklar

1. Araştırma, 2020-2021 eğitim-öğretim döneminde bir devlet imam hatip ortaokulu beşinci sınıf 30 kız öğrenci ile sınırlıdır.
2. Araştırma beşinci sınıf matematik ders programında yer alan ‘Sayılar ve İşlemler’ öğrenme alanı ‘Doğal Sayılar’ isimli ünite kapsamında ‘Örüntü ’ konusuna ait kazanımların öğretimi ile sınırlıdır.
3. Araştırma, uygulama öncesinde yapılan ön değerlendirme testi, uygulama sırasındaki gözlemler, uygulama sonrası yapılan son değerlendirme testi ve yarı yapılandırılmış mülakat ile toplam 12 ders saati ile sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Bağlam: Derslerin giriş kısmında öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarına yardımcı olan olgu, olay ve cisimlerdir (Güneş Koç, 2013).

Bağlam Temelli Öğretim Yaklaşımı (Context-Based Teaching Approach) : Öğrencinin günlük yaşamında karşılaştığı ve içinde yaşadığı çevrede etkileşime girdiği bağlamlarla oluşturulan bir öğretim yöntemidir (Güneş Koç, 2013).

Mesleki eğitim: Bir toplumda yaşayan bireylerin meslekleri için gerekli olan kabiliyetleri zihinsel, duygusal, sosyal ve ekonomik açıdan geliştirme sürecidir (Tufan, Mızrak & Çelik, 2009).

Okul kültürü: Okul kültürü, bir okulun benimsediği değerler, normlar, çalışma koşulları gibi özellikleri taşır. Okul kültürünün gelişmesi o okuldaki sosyal ilişkilerin gelişmesi ile mümkün olmaktadır (Alıcıgüzel, 2003: 17).

Örüntü: Düzenli bir biçimde tekrar eden nesne ve şekiller manzumesidir (Olkun & Toluk-Uçar, 2009, s.120).

REACT stratejisi: İlişkilendirme (Relating), tecrübe etme (Experiencing), uygulama (Applying), iş birliği (Cooperating) ve transfer etme (Transferring) basamaklarını içerir (Crawford, 2001; Crawford & Witte, 1999).

2. Bölüm

Literatür Taraması

Bu bölüm; bağlam temelli öğretim yaklaşımı, mesleki eğitim, okul kültürü ve matematik eğitiminde örüntü olmak üzere 4 alt başlıkta ele alınacaktır.

2.1. Bağlam Temelli Öğretim Yaklaşım

Bağlam, anlatılacak konu ve konunun günlük hayattaki yerini birbiriyle ilişkilendirmektir (Tütüncü, 2016). Bağlam temelli öğretim yaklaşımı, öğrencilere ileriki hayatlarında iyi bir matematik okuryazarı olmalarına yardımcı olabilmektedir. CORD, BTÖ yaklaşımını matematik kavramlarının öğrenilmesine adapte edebilmek için çalışmalar ve yayınlar yapmıştır. Yapılan çalışmalarda soyut matematiksel kavramlar ve gerçek hayat uygulamaları arasındaki boşluk giderilmeye çalışılmıştır (CORD, 1999).

BTÖ yaklaşımı seçilen konulara odaklanarak ve çevresel yönelimler belirlenerek yapılmaktadır (Sauian, 2002). Bağlam temelli öğretimde bağlamlar öğretmen ve öğrencilerin içinde yaşadığı sosyal ve kültürel çevreden oluşmaktadır (Çelik, Akın & İlhan, 2018). Bağlam temelli öğretimde etkinliklerin uygulama aşaması oldukça önemlidir. Bu yaklaşımda bilginin ihtiyaç olarak görülmesi gerekmekte ve bu ihtiyacı giderirken kullanılanlar o kavram için bağlam olarak kabul edilmektedir (Acar & Yaman, 2011). Gerçek hayatla ilişkilendirildiğinde bilgilerin anlamlı hale gelmesini sağlamaktadır (Hobri, Septiawati & Prihandoko, 2018; Selvieniresa & Prabowanta, 2017). Bağlama dayalı anlatılan dersler konuyu daha ilginç ve eğlenceli hale getirmektedir (Acar & Yaman, 2011). İlginç ve eğlenceli dersler öğrencilerin konuyu daha merakla dinlemelerini ve dikkatlerini konuya vermelerini sağlamaktadır. Bağlam temelli öğretim yaklaşımı uygulama ve teori arasındaki ilişkileri göstermektedir (Acar & Yaman, 2011). Bağlam temelli öğretim yaklaşımı işbirlikçi öğrenme ortamları sağladığından başarıyı artırmaktadır (Selvieniresa & Prabowanta, 2017).

2.1.1 Bağlam temelli öğretim yaklaşımı ile ilgili çalışmalar. Can'ın 2017' de yayınlanan çalışmasında ilkokul 4. sınıfta öğrenim görmekte olan öğrencilerin sayı duyusunu öğrenmede bağlam içeren ve içermeyen problemlerin etkisinin incelemiştir. Çalışmada sekiz farklı ilkokulda öğrenim gören 496 ilkokul öğrencisi ile çalışılmıştır. Bağlamın öğrencilerin sayı duyusunu anlamadaki önemini ölçen iki ölçek araştırmacı tarafından geliştirilip uygulanmıştır. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Araştırmada bağlam içeren problemlerde beklenen sonuca ulaşılamamıştır. Bağlam içeren problemlerde öğrencilerin kullandığı alternatif çözüm yolları incelendiğinde verilen bağlamlara göre değişiklik gösterdiği ifade edilmiştir.

Sakin (2019) araştırmasını ilköğretim Matematik Dersi Öğretim Programı'na göre yayınlanmış 2018-2019 eğitim öğretim yılında ilkokul 3. sınıf Matematik Ders Kitabı'nda yer alan bağlamların incelenmesi amaçlanmıştır. İlkokul 3. sınıf Matematik Ders Kitabı'ndaki problemler farklı yer, zaman, kişi, araç ve içerik özellikleri yönünden incelenmiştir. Sonuçta ders kitabındaki problemlerin birçoğunda bağlam ve bağlam boyutlarına yer verilmediği görülmüştür. Problemlerdeki boyut sayısı bağlamı kuvvetlendiren bir etmen olarak ifade edilmiştir. Kuvvetlenen bağlamda problemlerin anlaşılırlığını ve gerçekliğini artırdığı bulgusuna varılmıştır.

Yavuz ve Kepçeoğlu (2011) yayınlanan çalışmada, geleneksel öğretim yaklaşımı ile bağlam temelli öğretim yaklaşımını karşılaştırmıştır. Bu amaç doğrultusunda 9. sınıf matematik dersi bağıntı konusu tercih edilmiştir. Deney ve kontrol grubu kullanılarak yapılan çalışmada bağlam temelli öğretim yaklaşımı kullanılan deney grubu son test uygulamasında daha başarılı olmuştur. Geleneksel öğretim yaklaşımı ile soyut öğretilen kavramların bağlam temelli öğretim yaklaşımı ile somutlaştırılarak yaşanan zorlukların giderilebileceği düşünülmüştür.

Obay ve Çelik 2019' da yayınlanan çalışmasında, ilköğretim matematik öğretmen adaylarının bağlam temelli öğrenme ve bağlamsal problemler hakkında görüşlerini incelemeyi amaçlamıştır. Bir devlet üniversitesinde okuyan 12 öğretmen adayı ile yapılan çalışmada yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılmıştır. Araştırmada öğretmen adaylarının bağlam temelli öğrenmeye yönelik olumlu bir yaklaşım sergilendiği görülmüştür. Ayrıca bağlam temelli öğrenmede somutlaştırma yapılmasının anlamlı öğrenme, kolay hatırlama ve kalıcı öğrenme üzerinde etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

Sauian'ın 2002' de yayınlanan çalışmasında, bağlam temelli öğretim yaklaşımı ile dünyadaki yoksul topluluklardaki matematik öğretimi arasındaki ilişkiyi analiz etmek amaçlanmıştır. Araştırmada yirmi dört okuldan toplam 45 matematik öğretmeni ile çalışılmıştır. Kentsel olmayan ortamlarda bağlam temelli öğretim yaklaşımının uygun olduğu ve daha fazla tercih edildiği sonucuna varılmıştır.

Çelik, Akın ve İlhan (2018) bağlam temelli olan ve olmayan problemlerin matematik öğretmeni adaylarının başarı düzeylerini cinsiyet ve sınıf düzeyleri açısından karşılaştırmayı amaçlamıştır. 125 matematik öğretmen adayına bağlam temelli olan ve olmayan problemlerin yer aldığı iki ayrı test ve yarı yapılandırılmış görüşme formu uygulanmıştır. İki teste verilen cevapların incelenmesi sonucunda bağlam temelli problemlerdeki başarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Araştırmada cinsiyet değişkenine göre anlamlı farklılık bulunmazken sınıf düzeylerine göre anlamlı farklılık bulunmuştur. Matematik öğretmen adayları günlük yaşamla ilişkilendirmede bağlam temelli problemlerin kolay ve anlaşılır olduğunu ifade etmiştir.

Selvianiresa ve Prabawonto (2017) tarafından yapılan çalışmada, ilkokullarda matematik öğretilmesinde bağlam temelli öğretme ve öğrenme yaklaşımının incelenmesi amaçlanmıştır. Bir ilkokuldaki 22 deney sınıfı ve 20 kontrol sınıfının yer aldığı çalışmada öğrencilere ön test ve son test uygulanmıştır. Öğrencilerin sahip oldukları matematik bilgi ve

becerilerini görmek için ilk olarak ön test yapılmıştır. Öğretme sürecinde bağlamsal öğretme ve öğrenme yaklaşımına dayalı ders anlatımı kullanılmıştır. Daha sonra son test uygulanmıştır. Öğrenmede öğrencilerle işbirlikçi bir etkileşim, yüksek düzeyde etkinlik ve gerçek dünya bağlamları ile bütünleştirildiğinde bağlam temelli öğretme ve öğrenme yaklaşımının başarıya olumlu etkisi görülmüştür.

Hobri, Septiawati ve Prihandoko (2018) araştırmalarında, öğrenme toplulukları için üst düzey düşünme becerisine matematiğin bağlamsal öğretimi ve öğreniminde kullanılan matematik öğretim araçlarının etkisini incelemiştir. Meslek yüksekokulu onuncu sınıf öğrencileri ile 'Sıralama ve Diziler' konusu üzerine çalışılmıştır. Üst düzey becerileri ortaya çıkarmak için eş zamanlı üçgenlime stratejili karma model ve Thiagarajon modeli uygulanmıştır. Araştırmada bağlamsal öğretme ve öğrenme kullanılarak yapılan ders anlatımları matematik öğretim araçları ile üst düzey düşüne becerilerini olumlu etkilediği vurgulanmıştır. Bağlamsal öğretme ve öğrenmede matematik öğretim araçlarının geliştirilebileceği önerilmiştir.

2.1.2 REACT stratejisi. Bağlam temelli öğretim yaklaşımının sınıf ortamındaki uygulamalarından olan REACT stratejisi (Ültay & Çalık, 2011), beş temel basamaktan (CORD, 1999) oluşmaktadır.

Tablo 1

REACT stratejisinin aşamaları ve özellikleri

Basamak	**Özellikler**
İlişkilendirme Basamağı (Relating)	Öğrencilerin dikkati öğretilecek konuya çekilir. Konunun öğretiminde öğrencilerin günlük yaşamından bağlamlara yer verilir. Öğrencilerin var olan ön bilgilerinin farkına varması sağlanır.

	Ön bilgileri mevcut değilse konu ile ilgili modeller ve simülatörler kullanılabilir.
Tecrübe etme Basamağı (Experiencing)	Öğrencilerin bilgiyi keşfetmek için kendi denemelerini yaptıkları ve gözlem yaparak deneyim kazandıkları aşamadır.
Uygulama Basamağı (Applying)	Farklı etkinlikler ile kavramların öğretilmesi sağlanır. Kavramların kullanılmasını sağlayacak günlük hayatta karşılaşılabilecek, gerçekçi, mantıklı ve öğrencilerin ilgisini çekebilecek etkinliklere yer verilmelidir.
İşbirliği Basamağı (Cooperating)	Öğrenciler gruplar halinde çalışarak problem çözme etkinliği ya da günlük hayatta karşılaşılabilecek gerçekçi senaryolar üzerinde çalışır.
Transfer Basamağı (Transferring)	Öğrencilerin öğrenilen yeni bilgileri daha önce karşılaşmadıkları yeni durumlara transfer ettiği aşamadır.

BTÖ yaklaşımının en güçlü öğretim stratejisi REACT stratejisidir (Crawford, 2001). REACT stratejisi öğrencileri aktif olarak derse katmayı amaçlamaktadır.

İlişkilendirme aşamasında öğrencilere öğretilecek bilgi ve kavramlar için verilen bağlamların gerçek yaşantıları ile ilişki kurulabilirse anında iç görü kazanılmaktadır (Crawford, 2001) . Öğrencilere tanıdık gelen öğrenme ortamları ilişkilendirme aşamasında önemli olmaktadır. Tecrübe etme aşamasında öğrencilerin gerçek yaşamlarından yaparak, yaşayarak, keşfederek ya da icat ederek uygulanabilen etkinlikler yapılmaktadır (Ültay, Durukan & Ültay, 2014). Öğrenciler aktif öğrenme ortamları ile yeni öğrendikleri bilgileri yapılandırmaktadır. Uygulama aşamasında öğrencilerin öğrendiği bilgileri ve kavramları

aşina oldukları bağlamları kullanarak problem çözebilmeleri sağlanmaktadır (Karslı & Yiğit, 2016). Bu aşamada öğrenme ortamına dâhil edilen bağlam öğrencilerin günlük hayatta karşılaşabileceği bir durumu yansıtmalıdır. Öğrenciler bağlam ve öğretilen kavram arasındaki ilişkiyi bu aşamada fark edebilmelidir. İşbirliği aşamasında diğer öğrenciler ile öğrendiklerini paylaşarak ve iletişim kurarak etkinlikler yapılmaktadır (Karslı & Yiğit, 2016; Karaş & Gül, 2019). Öğrencilerin işbirliği yaparak katılım sağladıkları derslerde kendi aralarında iletişim kurabilmekte, bilgi paylaşımı yapabilmekte ve düşüncelerini açıkça ifade edebilmektedir (Erçoban, 2018). Transfer etme aşamasında öğrenilen bilgi ve kavramlar yeni problem durumlarına ya da başka alanlara transfer edilmektedir (Gül, Yalmancı & Yalmancı, 2017; Karaş & Gül, 2019; Karslı & Yiğit, 2016). Bu aşamada öğrenciler bağlamlarla anlamaya odaklanmakta ezberci eğitimden uzaklaşmaktadır.

2.1.2.1. REACT stratejisi ile ilgili çalışmalar. Çatlıoğlu (2010) matematik öğretmen adayları ile yürütülen çalışmada bağlamsal öğrenme ve öğretim yaklaşımına göre tasarlanan ve REACT stratejisine yer verilen matematik öğretiminin öğrenen ve öğreten deneyimlerine dayanarak teori ve modeller ortaya koyma amaçlanmıştır. 64 matematik öğretmen adayı ile yürütülen çalışmada ilişkilendirme, tecrübe etme, uygulama, iş birliği ve transfer süreçleri ayrıntılı olarak incelenmiştir. Yapılan çalışmada öğretmen adaylarının bilginin inşası sürecinde; motivasyonlarının sağlanması, zamanın iyi ayarlanması ve yeterli geri dönüt verilmesi noktasında eksik kalındığı görülmüştür. Yapılan çalışmada matematik öğretmeni adaylarının bağlamsal öğrenme ve öğretme yaklaşımını deneyerek ders süreçlerinin farkını görmeleri sağlanmıştır.

Erçoban (2018) araştırmasında, 7. Sınıf cebir öğretiminde REACT stratejisini kavramsal bilgi ve işlemsel bilgi yönünden incelemiştir. 44 yedinci sınıf öğrencisinin katılımı, yarı deneysel araştırma yönteminin ön test - son test kontrol grubu deseni ile gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda REACT stratejisine dayalı ders planları ve ders

materyalleri kullanılırken kontrol grubunda MEB ders kitabı ve MEB ders kitabına yönelik etkinliklere kullanılmıştır. Araştırmanın bulgularına göre REACT stratejisi ile hazırlanan ders planları ve ders materyallerinin kullanıldığı deneysel grubunun kavramsal bilgi yönünden daha başarılı olduğu belirlenmiştir. İşlemsel bilgi yönünden iki grup arasında anlamlı farklılık oluşmamıştır. Öğrencilerin REACT stratejisinin uygulamaları ile öğrendikleri konuların günlük hayatta kullanım alanlarını fark etmiştir. Öğrendikleri bilgilerin gelecekteki meslek hayatlarına katkıları hakkında bilgi sahibi olmalarını sağladığı vurgulanmıştır. Grup çalışmalarına yer verilen ders planları ile REACT stratejisinin öğrencilerin iletişim becerilerini ve sosyalleşmelerini arttırdığı görülmüştür.

Usta'nın 2019' da yayınlanan çalışmasında, GeoGebra yazılımı kullanılarak oluşturulan bağlamsal öğretim ortamının düzlemlerin birbirlerine göre durumları konusunun öğretimindeki etkisinin incelemiştir. Araştırma bir devlet üniversitesinin üçüncü sınıfında eğitim görmekte olan 10 matematik öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Araştırma çalışma yaprakları ile konunun öğretimi gerçekleştirilmiştir. Daha sonra öğretmen adayları ile yarı yapılandırılmış görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen nitel veriler REACT stratejisine göre analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre; GeoGebra yazılımı ile yapılan öğretimin kavramlar arasındaki ilişkilendirmelere ve kavramların günlük hayat ile ilişkilendirmelerine katkı sağlamıştır. Fakat matematiğin diğer disiplinler ile ilişkilendirilmesine katkısının olmadığı görülmüştür. REACT stratejisine göre yapılan analize göre GeoGebra yazılımının tecrübe etme aşamasına katkı sağladığı, uygulama ve iş birliği aşamalarını kolaylaştırdığı ancak transfer etme aşamasına etkisinin olmadığı görülmüştür. Araştırmada GeoGebra yazılımının bağlam oluşumunda olumlu etkisi olduğu tespit edilmiştir.

Çoştu (2009) bağlamsal öğrenme ve öğretme yaklaşımına dayalı öğrenme ortamlarında öğretmen deneyimlerini incelediği çalışmada, bir ilköğretim matematik öğretmeni ve 17 altıncı sınıf öğrencisi ile çalışmıştır. Araştırmada REACT stratejisine uygun

öğretim materyalleri ile oran- orantı konusu anlatılmıştır. Öğretmen ile yapılan mülakatlar, ders anlatımı sırasındaki gözlemler ve öğrenme ürünleri kullanılarak veriler toplanmıştır. Analiz edilen verilere göre; bağlamsal öğrenme ortamları öğretmenlerin planları, uygulamaları, sahip olduğu tecrübe ve pratiklerden etkilenmektedir. Ayrıca mevcut öğrenme ortamları ile bağlamsal öğrenme ortamları arasında işbirliği yaparak öğrenme, eğlenceli öğrenme, sınıf yönetimi, değerlendirme, ilişkilendirme ve farkındalık sağlama açısından farklılıklar olduğu ortaya konulmuştur.

Baltacı ve Baki (2017) araştırmasında GeoGebra yazılımının bağlamsal öğrenme ortamı oluşturulmasında elips öğretimi üzerine etkisinin incelemiştir. İlköğretim matematik öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencileri ile yürütülen çalışmada, çalışma kâğıtları, alan notları ve mülakatlar ile elde edilen veriler REACT stratejisine göre analiz edilmiştir. REACT stratejisinin ilişkilendirme sürecinde GeoGebra yazılımı ile analitik geometri kavramları arasındaki ilişkilerin fark edilmesi, tecrübe etme sürecinde kağıt kalemle yapılan ders ortamları ile bağlamsal öğrenme ortamlarının karşılaştırılmasına imkan sağlaması ve uygulama sürecinde ikonlar ve çoklu gösterimler ile modellemesinin sağlanması ile araştırmanın katkıları ortaya konulmuştur. Ayrıca öğretmen adaylarının birbirleri ile iletişime geçerek grup çalışmaları yapmaları işbirliği sürecini ve öğrenilen kavramların transfer edilmesini sağlaması ile transfer sürecini kolaylaştırmıştır.

Baltacı ve Baki (2018) Dinamik matematik yazılımı kullanılarak oluşturulan bağlamsal öğrenme ve öğretme ortamının parabol kavramının öğretilmesine etkisinin incelendiği çalışmada, ilköğretim matematik öğretmenliği üçüncü sınıf öğrencileri örneklem olarak tercih edilmiştir. Araştırma verileri bağlamsal öğretme ve öğrenme yaklaşımının bir stratejisi olan REACT stratejisine göre analiz edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre; GeoGebra yazılımı ile yapılan ders süreçlerinde daha önceki bilgiler hatırlandığından REACT stratejisinin ilişkilendirme süreçlerini gerçekleşmektedir. GeoGebra yazılımı ikonları ve çoklu

gösterimleri sayesinde modelleme imkânı ile uygulama süreçlerini, grup arkadaşlarıyla yürütülen çalışmalar sayesinde işbirliği süreçlerini, öğrenilen kavramları yeni bilgilere transfer edilmesini sağladığı için transfer etme süreçlerini kolaylaştırdığı ortaya konulmuştur.

2.2. Mesleki Eğitim

Ülkemizde mesleki eğitimin temelleri Selçuklular zamanında kurulan ahilik teşkilatına dayanmaktadır. Osmanlılar zamanında da etkinliğini sürdürmüştür. Mesleki eğitimin örgütleşmesine 1860' larda meslek ve sanat okullarında başlanmıştır. 1927 yılında Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlanan mesleki ve teknik eğitim, 1960 yılında Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü, Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü ve Ticaret Öğretimi Genel Müdürlüğü olarak yeniden teşkilatlandırılmıştır. 1992 yılında Erkek Teknik Öğretim Genel Müdürlüğü, Kız Teknik Öğretim Genel Müdürlüğüne ilaveten Ticaret ve Turizm Öğretimi Genel Müdürlüğü, Sağlık İşleri Dairesi Başkanlığı ile Çıraklık, Mesleki ve Teknik Eğitimi Geliştirme ve Yaygınlaştırma Dairesi Başkanlığı kurulmuştur. 2011 yılından itibaren mesleki ve teknik eğitiminin yürütülmesinden sorumlu birimler Mesleki ve Teknik Eğitim Genel Müdürlüğü (MTEGM) adı altında toplanmıştır. Yaygın mesleki eğitim kurumları ve açık öğretim kurumları Hayat Boyu Öğrenme Genel Müdürlüğü bünyesine katılmıştır. Ülkemizde İlköğretim düzeyinde imam hatip ortaokulları ve ortaöğretim düzeyinde Teknik ve Endüstri Meslek Liseleri, Kız Teknik ve Meslek Liseleri, Otelcilik ve Turizm Meslek Liseleri, Ticaret Meslek Liseleri, Sağlık Meslek Liseleri, Mesleki ve Teknik Eğitim Merkezleri ve Çok Programlı Liseleri mesleki eğitim vermektedir.

Günümüzde mesleki eğitim uygulanan okul türlerindeki öğrenciler ele alındığında öğrencilerin bu kurumları seçmeleri farklı nedenlere (not ortalaması, aile baskısı, istedikleri alanın bulunması ve üniversite sınav kaygısı) dayanmaktadır. Mesleki eğitim uygulanan okul türlerinde okul kültürüne yönelik yapılan matematik çalışmaları kısıtlı sayıdadır. Yapılan çalışmalarda öğretmen ve öğrenci görüşleri değerlendirilmeye çalışılmıştır (Tan-Şişman &

Kerkez, 2019). Üniversite sınavlarındaki başarısızlık sebeplerine yönelik yapılan çalışmalarda mesleki eğitim öğrencilerin problem çözme ve eleştirel düşünme becerilerin yeterli düzeyde olmadığı görülmüştür. Mesleki eğitim öğrencilerinin matematik başarılarını artırmak için farklı çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Gelişen öğretim yaklaşımları ile matematiksel düşünme becerilerine dikkat çekerek anlamlandırma ve kalıcı öğrenme sağlanmaya çalışılmıştır. Ayrıca matematik dersindeki artan başarının diğer disiplinleri olumlu yönde etkileyeceği, eleştirel düşünme ve problem çözme becerisini geliştireceği düşünülmektedir (Mesleki ve Teknik Eğitim Yönetmeliğinde, 2002).

2.2.1 Matematik eğitiminde mesleki eğitim ile ilgili çalışmalar. Özdemir 2018' de meslek liseleri ile yaptığı çalışmasında matematik başarısında STEM uygulamalarının etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma mesleki ve teknik anadolu lisesinde öğrenim gören 32 deney grubuna ve 32 kontrol grubuna ait öğrenci ve 3 idareci olmak üzere 22 öğretmenle gerçekleştirilmiştir. Uygulama öncesinde öğrencilere ön test olarak STEM kariyer ilgi anketi ve mesleki matematik başarı testi yapılmıştır. Öğrencilerin mesleki ders kitapları ve öğretim programları göz önünde bulundurularak matematik dersi için ders planları oluşturulup deney grubuna uygulanmıştır. Uygulama sonrasında aynı test tekrar yapılmıştır. Deney grubundaki öğrencilere uygulama sürecine dair düşüncelerini öğrenmek için bir form doldurtulmuştur. Araştırmanın bulgularına göre; STEM uygulamalarının yapıldığı deney grubunda matematik, fen, teknoloji ve mühendislik ile ilgili alanlardaki işlere ilgi artmıştır. Öğrenciler dersteki etkinlikleri matematiği anlamlı, zevkli ve daha kolay anlaşılır hale getirdiğini düşünmektedir.

Mumcu, Mumcu ve Aktaş (2012) meslek lisesi öğrencilerinin matematik başarısı ile öğrenim görülen lise türü arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada 45 öğrenciye 5 açık uçlu soru sorulmuştur. Öğrencilerin verdikleri cevaplar incelendiğinde öğrencilerin meslek liselerini isteyerek seçmiştir. Bu seçimlerinin temelinde ileriki hayatlarında iş imkânının fazla olması ve üniversiteye sınavsız geçiş imkânı olması vardır.

Öğrenciler matematik başarılarının düşük olmasının meslek lisesi tercih etmelerinde etkili olmadığını düşünmektedir. Matematik başarılarının düşük olmasını matematiği sevmemelerine ve derse odaklanamamalarına bağlamaktadır.

Hatısoru ve Erbaş (2013) endüstri meslek lisesi öğrencileri ile yaptığı araştırmasında fonksiyon kavramının anlanma düzeyleri üzerine çalışmıştır. Araştırmada 130 onuncu sınıf öğrencisine fonksiyon sorularının olduğu bir test uygulamıştır. Test iki kısımdan oluşmaktadır. İlk kısmında küme eşlemesiyle tanımlanan bir fonksiyona ait sorular, ikinci kısmında farklı temsillerle verilmiş bağıntılar yer almıştır. Araştırmanın sonucuna göre; endüstri meslek lisesi öğrencilerinin matematiksel fonksiyon konusunu anlamaların sınırlı olduğu ve fonksiyon kavramının kelime anlamına yoğunlaşmakta oldukları ortaya çıkmıştır. Endüstri meslek lisesinde matematiksel kavramların içselleştirilmemesine bağlı olarak farklı sorularda kavramları işlevsel olarak kullanamamaktadır.

Köse 1999' da yayınlanan çalışmasında farklı okul türlerinin üniversite giriş sınavındaki başarı düzeylerini karşılaştırmayı amaçlamıştır. Çalışmasında 1995 yılında üniversite sınavına giren öğrencilerin sayısal verilerini incelemiştir. Bu verilere göre; öğrencilerin sözel ve sayısal becerileri ile üniversite kazanma oranları ilişkilendirildiğinde sayısal becerilerin sözel becerilere göre daha ayırt edici olduğu bulunmuştur. Türkiye'deki Normal Devlet Liseleri, Anadolu Liseleri, Türkçe Eğitim Yapan Özel Liseler, Yabancı Dilde Eğitim Yapan Özel Liseler, İmam Hatip Liseleri ve Endüstri Meslek Liseleri sınav başarısı incelendiğinde ÖSS' i kazanma oranının en düşük olduğu okul türü endüstri meslek liseleri olmuştur. Meslek liselerindeki matematik ve fen eğitimlerinin diğer liselerdeki eğitimlere göre sınav başarısını azaltıcı etki yaptığı ortaya çıkmıştır.

Taşdemir (2013) yayınlanan çalışmasında meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerini incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada meslek yüksekokulun farklı programlarında öğrenim göre 246 öğrenci ile matematiksel kaygı ölçeği ve kişisel bilgi

formu kullanılarak yürütülmüştür. Cinsiyet, mezun olunan lise türü ve devam edilen program türüne göre incelen çalışmada cinsiyet değişkeni matematiksel kaygı için etki etmemektedir. Mezun olunan lise türü ve öğrenim gördükleri program türü matematik kaygısına etki etmektedir. Araştırmanın sonuçlarına göre; meslek lisesinden mezun olan öğrenciler genel liseden mezun olan öğrencilere göre lise döneminden gelen matematik başarı düzeyinin düşük olmasına bağlı olarak daha fazla matematik kaygısı yaşamaktadır. Öğrenim görülen programlar açısından bakıldığında matematik kaygısının meslek liselerinden gelen öğrencilerde daha fazla olması sınavsız geçişle üniversiteye yerleştirilmelerine bağlanmıştır.

2.3. Okul Kültürü

Kültür, bir milletin bir araya getiren ortak maddi ve manevi öğeler bütünüdür. Aynı kültürü paylaşan paydaşlar arasında samimiyet, bağlanma, birlik ve beraberlik mevcuttur. Kültür, bireylerin ortak unsurlardan aldıkları zevkten ve duygulardan daha fazlasını yaşamak için toplum tarafından üretilmiştir. Kültür, toplumda önceki nesillerde üretilerek ortaya konur ve sonraki nesillere taşınır; her gelen yeni nesiller de kültürü koruyarak ve ilerleterek sonraki nesillere aktarırlar (Başaran, 2000). Okul kültürü, okulun paydaşlarının daha önceden tespit edilmiş ortak hedefleri gerçekleştirmek amacıyla bazı temel etkenler etrafında toplanmasıdır. Bu etkenler örgütün ortak değerleri, inançları ve bazı tutum ve davranışları olabilir. Bu ortak hedefleri gerçekleştirmek için okullar kendi okul türlerine özgü bir kültür meydana getirmekte ve okulun paydaşları bu kültürü devam ettirmektedir. Okulların amacı sadece devletin yetiştirmek istediği ortak davranış ve ideolojiye sahip bireyler yetiştirmek değil, öğrencilerin ailevi ve toplumsal durumlarına bakılmadan eşit hizmet alması olmalıdır.(Ceylan, 2020).

Okul kültürü, okul ortamında paydaşları ile ortaya çıkar ve gelişir. Kültürü oluşturan inanç ve değerler okul kültürünün de öğeleridir. Okul kültürü okuldaki öğretmen ve öğrencilerin sosyalleşmesine yardımcı olmaktadır. Okul kültüründe başarı işbirlikçi ilişkileri önemseyen, akademik başarıya değer veren, etkili eğitim-öğretim ortamı oluşturulan okul

kültürlerinde başarı kaçınılmazdır. Okullar arasında okul kültürü yönünden farklılık oluşabilir. Okulun bulunduğu çevre, fiziksel koşullar, iletişi, ortak dil ve yerleşim okul kültürünü biçimlendirir.

2.3.1. Okul kültürü ile ilgili çalışmalar. Okul kültürüne yönelik yapılan çalışmaların birçoğunda öğretmenler ve yöneticiler üzerine çalışılmıştır. Öğretmenlerin ve yöneticilerin görev yaptığı okullardaki okul kültürüne yönelik algıları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Ceylan'ın 2020' de resmi ortaokul ve İmam hatip ortaokul öğrencileri ile yaptığı çalışmasında bu okullarda öğrenim gören öğrencilerin sahip oldukları okul kültürlerinin okul bağlılıklarına etkisini incelemiştir. 1053 öğrenciye Okul kültürü ölçeği ve Okula bağlılık ölçeği uygulanmıştır. Öğrencilerin okula bağlılığını cinsiyet, sınıf düzeyi ve okul kültürü değişkenlerine göre analiz edilmiştir. Nicel yöntem kullanılarak yapılan çalışmada okula bağlılıklarının okul kültürü ile ilişkilendirilmesinin yüksek düzeyde olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Palancıoğlu (2019), 783 ilkokul 4. Sınıf öğrencisi ile yaptığı çalışmasında öğrencilerin okul kültürleri ile ilgili algılarını tespit etmek ve bu ortaya çıkan algılarını bazı değişkenler (cinsiyet, aile gelir durumu, anne-baba eğitim durumu, okul büyüklüğü) açısından incelemeyi amaçlamıştır. Non- parametrik testler ile analiz edilen verilere göre öğrencilerin oku kültürlerine 'Aidiyet' boyutu en yüksek düzeyde olmuştur. Elde edilen verilere göre cinsiyet, aile gelir durumu, anne-baba eğitim durumu, okul büyüklüğü gibi değişkenlere göre öğrencilerin okul kültürünü algılamalarında farklılıklar belirlenmiştir.

Demirtaş'ın 2010' daki çalışmasında okul kültürlerinin öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini 43 ilköğretim okulu oluşturmaktadır. Öğrencilerin başarı seviyeleri belirlemede il genelinde yapılan seviye tespit sınav puanları kullanılmıştır. Uygulamada okul kültürü ölçeği ile veriler elde edilmiştir. Elde

edilen veriler korelasyon tekniği ile incelenmiştir. Ulaşılan bulgulara göre okul kültürünün olumlu olması, öğrencilerin akademik başarısını yükseltir. Öğrenciler, işbirlikçi bir okul kültüründe okulun amaçlarını benimsemiştir.

Köse (2003) çalışmasında ders dışı etkinliklerin öğrenci öğrenim düzeyi ve okul kültürüne etkisini incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini üç farklı sosyo - ekonomik düzeydeki 14 ilköğretim okulundaki 2823 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmacı tarafından geliştirilen anket kullanılarak veriler elde edilmiştir. Elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Bulgulara göre okul kültürü ile ders dışı etkinlikler arasında bir ilişki bulunamamıştır. Fakat okul kültürü ile öğrenim düzeyi arasında anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Çayırdağ (2006) çalışmasında öğrencilerin okul kültürüne ilişkin algıları ve zorbalık eğilimleri arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Basit tesadüfi örnekleme ile seçilen 300 7. ve 8. sınıf öğrencisi ile yapılan çalışmada veri toplama aracı olarak ölçekler kullanılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde korelasyon testi ve ilişkisiz grup t testi kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre zorbalık eğilimi ile okul kültürü arasında anlamlı bir ilişki saptanmıştır.

Durmuş (2010) çalışmasında meslek lisesi öğrencilerinin okul kültürüne yönelik algılarını belirlemeyi amaçlamıştır. 10, 11 ve 12. Sınıf öğrencilerinden toplamda 416 öğrenci çalışmaya katılmıştır. Bu öğrencilere kişisel bilgi formu ve okul kültürü ölçeği veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Elde edilen veriler Mann-Whitney U testi ve Kruskal Wallis H testleri kullanılarak çözümlenmiştir. Araştırmanın bulgularına göre öğrenciler okul kültürünü olumlu algılamıştır. Öğrencilerin okul kültürü ile aidiyet arasında en fazla ilişki olduğu ortaya çıkmıştır.

2.4. Matematiksel Örüntü

Örüntü belli bir düzene göre birbirini takip eden şekil ya da sayı gruplarıdır. Örüntü yaşamın her alanında karşımıza çıkmaktadır. Örüntü konusu matematiğin ilerleyen süreçte öğrenciler tarafından zor kabul edilen cebir alanının da temelini oluşturur. Örüntüler, sunum biçimlerine ve yapılarına göre gruplara ayrılabilirler.

2.4.1. Yapılarına göre örüntüler. Yapılarına göre örüntüler tekrarlanan ve genişleyen örüntüler olmak üzere ikiye ayrılır.

2.4.1.1. ***Tekrarlanan örüntüler.*** Terimler arası ilişkinin değişmeyen bir dizilimle ötelendiği örüntülerdir (Tanışlı & Olkun, 2009). Tekrar birimi sürekli aynı şekilde devam eder. Tekrarlanan örüntüler basit ya da daha zor yapıda olabilir. Küçük yaş gruplarında daha basit iki adımla örüntülerle başlanarak ilerlenmesi uygundur. Cebir kavramının gelişmesi için önemli olan tekrarlanan örüntüler genelleme ve sembollerle çalışmada kolaylaştırıcı bir araçtır**.**

Örnekler:

- Abcabcabcabc…(tekrar birimi 3 olan tekrarlanan örüntü)
- 4, 7, 10, 13, 16, 19, 22, 25, 28, 31, 34, 37, 40…(birler basamağının tekrarlanması ile oluşan tekrarlanan örüntü)
- 3/11=0,27272727…(devirli ondalık açılımla oluşturulan tekrarlanan örüntü)

Tekrarlanan bir örüntü bulunurken “ örüntüyü kopyalama”. “örüntüyü devam ettirme”, “tekrarlayan elemanı bulma”, “örüntüyü tamamlama”, “bir örüntü yaratma”, “bir örüntüyü farklı bir ortama transfer etme” adımları uygulanır.

2.4.1.2. Genişleyen (Değişen) örüntüler. Örüntünün terimleri arasında artan ya da azalan bir devamlılık sağlaması ile oluşturulan örüntülere değişen örüntüler denir (Tanışlı & Olkun, 2009). Değişen örüntülerde genellemelere varılabilmesi ve cebirsel ifadelerle açıklanması mümkündür. Genişleyen örüntüler dört farklı biçimde gruplanmaktadır (Tanışlı & Olkun, 2009).

a) Aritmetik genişleyen örüntüler: Ardışık her bir terimin bir önceki terimine sabit bir sayı ile eklenerek oluşturulan örüntülerdir. Genişleyen örüntüler dört başlık altında gruplanmaktadır (Tanışlı & Olkun, 2009). Aritmetik değişen örüntülerde farklı temsillerden örnekler kullanılabilir.

Örnek:

- 5, 9, 13, 17, 20, 24… (örüntü kuralı: 5 ile başlanır ve her terim için bir öncekine 4 eklenir)
- 

(örüntünün kuralı: 1 üçgen ile başlanır ve her yeni şekil için bir önceki şekle 1 üçgen eklenir)

b) Geometrik genişleyen örüntüler: Ardışık her bir terimin bir önceki ile belli bir oranda değiştiği örüntülere denir.

Örnek:

Adım sayısı	*1*	*2*	*3*	*n*
Üçgen sayısı	*3*	*9*	*27*	
Örüntünün kuralı	$3.3^{1-1} = 3.3^0$	$3.3^{2-1} = 3.3^1$	$3.3^{3-1} = 3.3^2$	$3.3^{1-1} = 3.3^0$

c) Artarak genişleyen örüntüler: Ardışık her bir terim arasındaki farkın artarak ya da azalarak ilerleyen örüntülerdir.

Örnek :

- 4, 6, 9, 13, 18, 24,… (örüntünün kuralı: 4 ile başlanır ve her terim için bir önceki farka bir artırılarak devam ettirilir.)



d) Diğer örüntüler: Ne aritmetik, ne geometrik ne de artarak olmayan ancak bir düzen içerisinde değişen başka örüntüler de vardır.

Örnek:

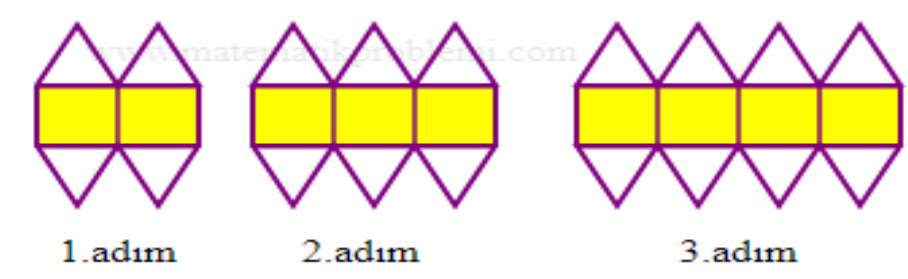
- 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, … (Fibonacci örüntüsü)

2.4.2. Sunum biçimlerine göre örüntüler. Örüntülerin şekil (görsel), tablo ve grafik, sayı dizileri ve sözel problemler gibi farklı sunum biçimleri vardır.

a) Şekil (görsel) biçiminde sunulan örüntüler: Bu örüntülerin oluşturulmasında şekil ve görsellerden faydalanılır. Örüntülerde şekil kullanılması örüntünün anlaşılmasını kolaylaştırır (Bruner, 1966; Dayan, 2017).

Şekil 1

Doğrusal genişleyen örüntünün şekil biçiminde sunulması örneği



b) Tablo veya grafik biçiminde sunulan örüntüler: Örüntülerin örneklendirilmesinde tablo ve grafiklerin kullanıldığı örüntülerdir.

Tablo 2

Aritmetik değişen örüntünün tablo biçiminde sunulması örneği

Girdi	Çıktı
1	10
2	11
3	12
4	13
5	14

c) Sayı dizisi biçiminde sunulan örüntüler: Matematik ders kitaplarında en fazla görülen örüntü sunum çeşididir. Örüntüde öğrencilerden boş bırakılan terimler arasındaki ilişkiyi bulmaları ve dizideki boş bırakılan adımdaki sayıları yerlerine yazmaları istenir.

Örnek:

1. Adım	2. Adım	3. Adım	4. Adım	5. Adım
5	15	25	35	45

d) Sözel problem biçiminde sunulan örüntüler: Örüntünün sözel ifadeler ile verildiği örüntü sunumudur.

Örnek:

Bahar torbasındaki 4 renk bilyesini yerde belli bir düzene göre sıralayacaktır. Bu sıralamada birinci sıraya kırmızı, ikinci sıraya mavi, üçüncü sıraya yeşil ve dördüncü sıraya sarı bilye koyacaktır. Devam etmek üzere eline kırmızı bilyesini almıştır.

a)14. sırada hangi bilye bulunacaktır?

b) 23. Sırada hangi bilye bulunacaktır?

c)79. sırada hangi bilye bulunacaktır?

2.4.3. Örüntülerle ilgili çözüm stratejileri. a) Yinelemeli strateji: Bu örüntü stratejisinde ardışık terimler arasındaki farkın sıradaki terime eklenmesi ile devam ettirilir. Bu stratejinin kullanımında "çıktı"lar üzerinden işlem yapılmaktadır (Yaman, 2010).

b) Bütüne genişletme stratejisi: Girdi değerleri, görsel şekiller ve önceki stratejiler, bütüne genişletme stratejisini kullanmaya karar veren faktörlerdir. Mesela, belirli girdi değerleri çok sayıda (genelde çift) olduğunda veya daha önceden kullanılan bir girdi değeri olduğunda öğrenciye problem güçlü bir görsel şekil olarak görünmez. Bu durumda öğrenci bütüne genişletme stratejisini kullanma eğilimindedir. Öğrenciler daha etkili stratejiyi araştırırken yinelemeli stratejiden bütüne genişletme stratejisine doğru bir eğilim göstermektedir.

c) Değişkenler arası ilişki bulma (explicit) stratejisi: Değişkenler arası ilişki bulma stratejisi iki değişken arasındaki ilişkinin genellemesini içerir. Bu strateji, formül ve eşitlik kullanarak fonksiyonları ifade etmeye doğru ilerleyen aşamalı bir sürecin ilk adımıdır. Değişkenler arası ilişki bulma stratejisi kullanıldığı zaman kural sabittir ve hem yakın hem de uzak terimler için uygulanabilirdir. Bu strateji sayesinde yeni bir kural keşfedilir ve örüntünün n. terimi hesaplanabilir.

d) Dönüştürme-parçalama stratejisi: Öğrenciler bu stratejiyi genellikle girdi değerleri kısmen birbirine daha yakın olduğunda ve doğrusal azalan durumlar içeren problemlerde kullanmaktadırlar. Görselleştirme, bu stratejinin kullanımında etkili olmasına rağmen karar veren bir faktör değildir.

2.4.4. Matematiksel örüntü ile ilgili çalışmalar. Tanışlı 2008'de yayınlanan çalışmasında, ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin örüntü konusunu anlama ve kavrama biçimlerinin belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın uygulama aşaması 12 beşinci sınıf öğrencisi ile yapılmıştır. Öğrencilerin örüntülere yönelik nasıl düşündükleri ve nasıl akıl yürüttüklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmanın bulgularına göre; tekrarlanan örüntülerde tekrar biriminin fark edilmesi, örüntünün sonlu adımına devam edilmesinde, şekiller arası ilişkinin belirlenmesinde ve tekrarlanan bir örüntü oluşturulmasında etkili olduğu belirlenmiştir. Sayı örüntülerinde örüntüdeki bir terimin bir önceki terimle ilişkilendirildiği, ancak sayı örüntüleri için fonksiyon tablosu biçiminde verilen örüntülerde terim ve terim sırası ilişkisi kurulmuştur. Şekil örüntülerinde diğer örüntü çeşitlerine göre görsel ve cebirsel yaklaşım benimsenmiştir. Etkinliklerdeki örüntülerin belirlenmesinde en çok sözel ifade, sembol kullanımı ve matematiksel cümle ifade biçimleri kullanılmıştır. Örüntülerin öğrenciye sunuluş biçimleri örüntüyü gerçekleştirme seçtikleri stratejilerde etkili olmuştur.

Yaman 2010' da yayınlanan çalışmasında, ilköğretim 3, 4, 5, 6, ve 7. sınıf öğrencilerinin örüntüleri anlama ve kavrama biçimlerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma iki ilköğretim okulundaki 317 öğrenciye uygulanan araştırmacı tarafından geliştirilen 12 soruluk 'matematiksel örüntü başarı testi' ile gerçekleştirilmiştir. Çalışmada örüntü konusundaki performansları ile sunum biçimleri, örüntü tipleri ve soru tipleri arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Araştırmanın sonucuna göre; öğrencilerin matematiksel örüntü performansları sınıf seviyesi arttıkça artmaktadır. Matematiksel örüntü performansları ile sunum biçimleri arasındaki ilişki incelendiğinde tabloların yer verildiği örüntülerde genelleme yapmada kolaylık yaşamıştır. Öğrencilerin örüntü tiplerine göre performanslarına bakıldığında tekrarlayan örüntülerde daha başarılı oldukları görülmüştür. Soru tiplerine göre elde edile bulgulara göre örüntünün kuralını sözel olarak ifade edebildikleri ve sayısal ifadelerin yer aldığı sorularda başarının arttığı ortaya konulmuştur.

Aslan (2011) literatürdeki örüntü kavramına ilişkin öğrencilerin yaşadığı güçlükleri belirleyip bu güçlükleri yok edebilecek bir ders tasarlamayı amaçlamıştır. Araştırma on üç 7. sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Çalışmada açık uçlu problemler ile öğrencilerin sayı örüntülerindeki genellemeye ilişkin ön bilgilerini ve yaşadıkları güçlükleri belirlemeyi ve

uygulama sürecinden sonra öğrencilerin yaşadığı zorlanmalardaki değişimi belirlemeye çalışılmıştır. Uygulama sürecindeki etkinlikler ile yaşanan güçlükleri gidermeyi amaçlamıştır. Araştırmanın sonucuna göre; öğrenciler örüntünün yakın adımını hesaplarken zorlanmazken uzak adımını hesaplarken zorlandığı belirlenmiştir. Yakın ve uzak adımı bulurken farklı yöntemlerden yararlanmıştır. Öğrencilerin sahip oldukları öğrenme güçlüklerini gidermede yararlanılan eylem planının uygulanması sırasında öğrenciler için çözümlerin açıklanması, farklı fikirlerin paylaşılması, farklı çözüm yollarına değinilmesi ve açıklamaların doğruluğunun sorgulanması olumlu etki yapacağı saptanmıştır.

Özdemir'in 2018'de yayınlanan çalışmasında, öğrencilerin matematiksel örüntü çeşitlerini kavrayabilme ve genelleyebilme süreçlerinin incelenmesi amaçlanmıştır. Çalışma ilköğretim 6,7 ve 8. sınıfta öğrenim gören her sınıf seviyesinden ve her başarı seviyesinden üç öğrenci seçilerek toplam 27 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmanın sonuçlarına göre; tüm sınıf seviyelerinde örüntüleri kavrayabilme ve genelleyebilme süreçlerinde en başarılı örüntü çeşidi tekrarlayan örüntüler ve en başarısız olunan örüntü çeşidi artarak genişleyen örüntüler olduğu saptanmıştır. Tekrarlı ve sayı örüntülerindeki başarının sebebi öğrencilerin bu örüntü çeşitlerine daha önceki deneyimlerinden faydalanmaları olarak belirlenmiştir.

Bursalıoğlu (2010) araştırmasında analizle öğretim yöntemi ile yapılan etkinliklerin matematiğe karşı tutum ve matematik başarısı arasındaki ilişkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada deney ve kontrol grubunda yirmişer 6. sınıf öğrencisine uygulama öncesinde ve sonrasında matematik tutum ölçeği ve matematik başarı testi uygulanmıştır. Deney grubunda uygulama sürecinde örüntü ve süsleme alanına ait etkinlikler analizle öğretim yöntemine göre; kontrol grubunda uygulama sürecinde öğretim programındaki etkinlikler ile devam edilmiştir. Araştırma SSPS programı ile çözümlenmiştir. Elde edilen bulgulara göre analizle öğretim yaklaşımı öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarına ve matematik başarısına olumlu etki etmiştir.

Çayir (2013) dokuzuncu sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmasında, örüntüleri genellemeyi ve genelleme sürecinde kullanılan stratejileri belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada 425 dokuzuncu sınıf öğrencisine cebirsel problem çözme testi uygulanmıştır. Araştırmanın değişkenleri cinsiyet ve okul türü olarak belirlenmiştir. Araştırmanın sonuçlarına göre; cinsiyet değişkeni genelleme problemlerini çözerken öğrenci başarısını etkilememekte ancak okul türleri genelleme başarısına etki etmektedir. Örüntünün kuralını bulmada ve yakın ve uzak adıma devam ettirme stratejisini belirlemede öğrenci başarı düzeyleri olumlu etkilemektedir. Öğrenciler yakın terimi bulabilirken uzak terimi bulmada yetersiz kalmıştır. Öğrenciler cebirsel genelleme problemlerinin çözümünde grafik, tablo ve sembol gibi çoklu temsilleri kullanmayı problem çözümlerinde tercih etmemektedir. Öğrenciler genelleme problemlerini anlamakta fakat anladıklarını matematiksel olarak ifade edememektedir.

Yılmaz 2016' da yayınlanan çalışmasında, farklı temsil biçimleri kullanan ilköğretim matematik öğretmen adaylarının oluşturdukları örüntü problemlerini kendilerinin ve öğretim yapacakları ortaokul seviyesinde problem kurabilme becerilerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada 3 ve 4. sınıf 137 öğretmen adayı ile yürütülmüştür. Farklı temsil biçimlerinden yararlanarak öğretmen adaylarının problem kurma becerileri incelemeye çalışılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının problem kurma becerilerini hızlandırmada farklı temsil biçimlerinin kullanılması arttırıcı etki etmektedir.

Mesleki eğitim gören öğrencilerin matematik bilgi ve becerilerinin geliştirilme süreçlerinin incelenmesi ve bu süreçlere katkı yapabilecek bağlam içerikli ortamların planlanması ve çoğaltılması önemli görülmektedir. Bundan sebeple, üzerinde düşünülmesi ve araştırma yapılması gereken bir konudur.

3. Bölüm

Yöntem

Bağlam temelli öğretimin beşinci sınıf örüntü kavramının öğrenimine katkısının incelendiği çalışmanın bu bölümünde "Araştırmanın Modeli", "Çalışma Grubu", "Veri Toplama Araçları", "Verilerin Toplanması ve Analizi" ve "Geçerlik ve Güvenirlik" alt başlıkları hakkında bilgiler yer almıştır.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bir araştırmada hangi yaklaşımın kullanılması gerektiğini çalışma öncesindeki felsefi varsayımları, araştırmanın prosedürleri, özel araştırma yöntemleri, araştırılan konu, araştırmacının deneyimleri ve araştırmanın yapılacağı hedef kitle belirlenerek karar verilmektedir (Creswell, 2017). Bu araştırmanın amacı sayısal veriler elde etme amacı gütmeden araştırılacak durumun veya davranışın sebeplerini, gerekçeleri ile birlikte, detaylıca ortaya koymak (Çepni, 2012) olduğundan nitel araştırmaya uymaktadır.

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden eylem araştırması (aksiyon araştırması)dır. Eylem araştırması eğitimciler tarafından okullarında karşılaştıkları sorunların ortaya konulması ve çözümlenmesinde yürütülen bir araştırma modelidir (Bozkuş, 2018). Bu modeli uygulayıcı sürecin bir anında ortaya çıkan bir sorunu çözmek için kullanabilir (Cohen & Manion, 1989). Öğretmenlerin günümüz eğitim sistemlerindeki bilgiyi veren olmaktan ziyade bilgiyi öğrenenin bulmasına yol gösterici rolü içinde bu araştırma modeli önemlidir. Öğretmenlerin bilgiyi araştırıcı, yorumlayıcı ve pratikte kullanabilen bir kişilik geliştirmelerine teşvik etmektedir (Çepni, 2012).

Eylem araştırmasında öğretmenler tarafından uygulanan döngüyü sırasıyla;

I. Uygulamada problem tespiti
II. Birlikte çalışma
III. Strateji geliştirme

IV. Uygulamayı başarı yönünden değerlendirme

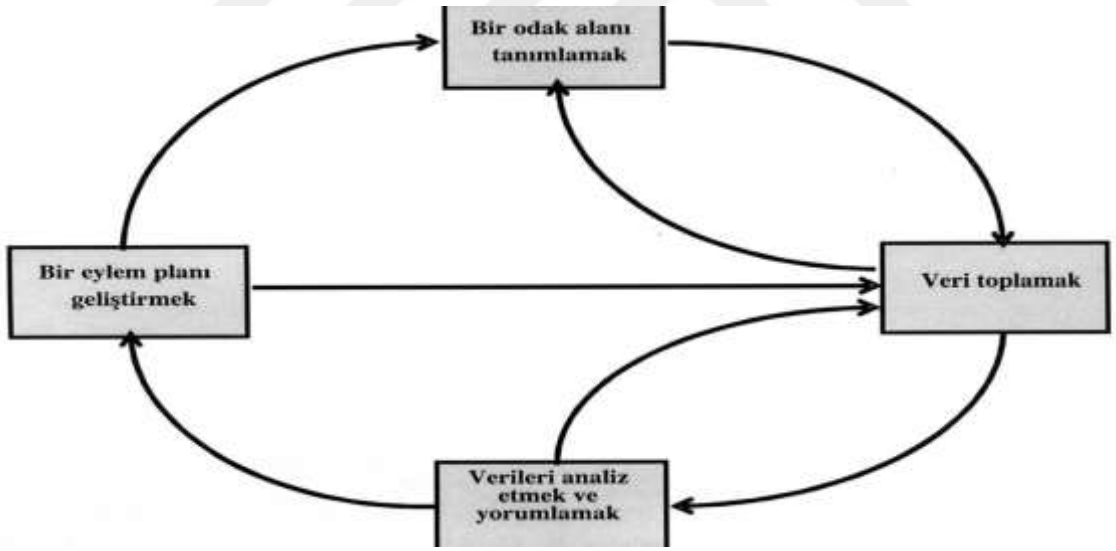
V. Uygulama olumsuz ise başka strateji geliştirme olarak belirtmektedir (Çepni, 2012).

Eylem araştırmalarında araştıran kişi durumun bizzat içinde olduğunda elde edilen bulgular daha başarılı olmaktadır. Sınıf ortamından bahsediliyorsa araştırmayı yapacak olan en uygun kişi öğretmendir. Eylem araştırması, öğretmene sınıfta öğrencilere karşı etkililiğini imkânı vermektedir. Bu sayede öğretmen kendini mesleki açıdan geliştirme fırsatı yakalamakta ve gelecek öğretim ortamlarında kendine artı özellikler katabilecektir.

Eylem araştırmasının uygulama süreci planlama yapma, yapılan planı harekete geçirme, veriler elde etme ve yorumlama ile yansıtma süreci şeklinde döngüsel gerçekleşmektedir (Mills, 2000).

Şekil 2

Eylem araştırmalarının diyalektik döngüsü



Şekil 2’ deki döngünün basamakları incelendiğinde aralarındaki ilişkiler açısından düzenli devam etmesi gerekmemekte; arada bazı basamaklar atlanabilmekte ya da tekrarlanabilme olanağı verdiği görülmektedir. Odak alanı tanımlama kısmında öğrenim ya da öğretim esnasında içinde bulunulan konuyu ifade etmektedir. Konu belirlendikten sonra araştırmanın durumuna, sorusuna ya da katılımcılarına uygun veri toplama teknikleri

kullanılmaktadır. Toplanan verilerin analizi farklı teknikler (deneyime dayalı, sorgulamaya dayalı, incelemeye dayalı) kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Elde edilen veriler yorumlanarak uygulama sürecine geniş bir bakış açısı ile bakılmaktadır. Araştırmanın yorumlarına göre olumlu sonuçlar elde edilemediyse basamaklar yeniden gözden geçirilip tekrar düzenlenmektedir.

Collins ve Spiegel (1994) eylem araştırmasını dört aşamada incelemiştir.

1)Problemin tanımlanması: Eğitim sınıfında veya okulunda araştırma için konu ya da bağlam belirlenmelidir.

2)Plan yapma: Araştırma için uygun plan oluşturulmalıdır. İlk olarak veri toplama aşaması için uygun yöntem belirlenmelidir. Öğretmen tarafından araştırılacak konu için bilgi toplanmalı ve araştırmada kullanılacak sorular oluşturulmalıdır. Araştırmanın sınırları belirlenmelidir.

3)Planları uygulama: Öğretmen yaptığı planla araştırmasına başlar, bazen planda uygulama esnasında ufak değişiklikler olabilir. Uygulama gerçekleştirilir. Elde edilen veriler incelenir. Ayrıca yeni veriler eklenmeye çalışılarak araştırma geliştirilmeye çalışılır.

4)Uygulama etkisinin değerlendirilmesi: Araştırmanın yansımaları ortaya konmalıdır. Öğretmen tarafından kendisine bazı sorular sorular sorularak değerlendirme yapılır. "Uygulama etkili oldu mu?", " Uygulamayı genelleyebilir mi?", " Uygulamada araştırılabilecek hangi yeni durumlar ortaya çıktı?" gibi sorular sorulur.

Tablo 3

Araştırmada kullanılan eylem araştırmasının uygulama basamakları

Basamaklar	**Açıklamalar**
1. Problemin tanımlanması	" BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyallerinin beşinci sınıf

	‘‘Örüntü’’ konusunun öğrenimine etkisi nasıl olmuştur?” araştırmanın problemini ifade etmektedir.
2. Plan yapma	Araştırmada kullanılacak ders planı ve etkinlikler bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre ayrıntılı olarak belirlenmiştir.
3. Planları uygulama	Sınıf ortamında planlanan ders planına uygun etkinlikler yapılarak öğrencilerin katılım süreçleri takip edildi ve çözümleme süreçleri gözlendi.
4. Uygulama etkisinin değerlendirilmesi	Elde edilen veriler içerik analizi kullanılarak incelenmiştir.

3.2. Çalışma Grubu

Bu çalışma Bursa il merkezindeki bir imam hatip ortaokulu beşinci sınıfında sınıflarında öğrenim gören öğrenciler ile yapılmıştır. Çalışma kolay ulaşılabilir örneklemeye uygun olarak araştırmacının görev yaptığı imam hatip ortaokulu beşinci sınıf 30 kız öğrenci olarak belirlenmiştir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Veri toplama aracı olarak ön değerlendirme testi, son değerlendirme testi, öğrenci çalışma kâğıtları, yarı yapılandırılmış mülakat formu, video ve ses kayıtları kullanılacaktır.

3.3.1. Ön değerlendirme testi. Araştırmacı tarafından araştırmanın başlangıcında öğrencilerin örüntü kavramı için ön bilgilerini ortaya çıkarmak için uygulanmıştır. Ön değerlendirme testi örüntü kavramı üzerine 10 açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Ön değerlendirme testindeki sorular iki matematik uzmanının görüşlerine sunularak oluşturulmuştur. İki ders saatlik süreçte öğrencilere uygulanmıştır.

Tablo 4

Ön değerlendirme testindeki soruların örüntü yapılarına göre dağılımı

Soru	Tekrarlanan örüntüler	Aritmetik değişen örüntüler	Geometrik değişen örüntüler	Artarak değişen örüntüler
ÖDT1		X		
ÖDT2			X	
ÖDT3				X
ÖDT4		X		
ÖDT5	X			
ÖDT6		X		
ÖDT7		X		
ÖDT8		X		
ÖDT9				X
ÖDT10		X		

Ön değerlendirme testinde yer alan 6 adet aritmetik değişen örüntü, 2 adet artarak değişen örüntü, 1 adet tekrarlanan örüntü ve 1 adet geometrik değişen örüntü sorusu bulunmaktadır.

3.3.2. Son değerlendirme testi. Uygulamanın sonunda öğrencilerin örüntü kavramının öğrenimine işlenen ders süreçlerinin etkisini görmek için hazırlanmıştır. Son değerlendirme testi 15 sorudan oluşmaktadır. Son değerlendirme testindeki sorular iki matematik uzmanının görüşlerine sunularak oluşturulmuştur.

Tablo 5

Son değerlendirme testindeki soruların örüntü yapılarına göre dağılımı

Soru numarası	Tekrarlanan örüntüler	Aritmetik değişen örüntüler	Geometrik değişen örüntüler	Artarak değişen örüntüler
SDT1		X		
SDT2		X		
SDT3		X		
SDT4		X		
SDT5		X		
SDT6		X		
SDT7				X
SDT8				X
SDT9		X		
SDT10		X		
SDT11		X		
SDT12				X
SDT13		X		
SDT14			X	
SDT15		X		

Son değerlendirme testinde yer alan 11 adet aritmetik değişen örüntü, 3 adet artarak değişen ve 2 adet geometrik değişen örüntü sorusu bulunmaktadır.

3.3.3. Çalışma yaprakları. Araştırmacı tarafından bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine yönelik tecrübe etme aşaması için 'Ay'ın evreleri' çalışma kâğıdı, uygulama aşaması için 'İmsakiyelerde örüntü bulma' çalışma kâğıdı, işbirliği aşaması için 'İmsakiyeleri devam ettirme' çalışma kâğıdı hazırlanmıştır. Öğrencilerin uygulama esnasında çalışma yaprağındaki yönergeleri takip ederek etkinlikler aracılığıyla konuyu öğrenmeleri amaçlanmıştır. Hazırlanan çalışma yapraklarının geçerliliğini sağlamak amacıyla matematik eğitimi uzmanlarının da görüşleri alınarak gerekli düzenlemeler yapılmıştır.

3.3.4. Ses kayıtları. Uygulama süresince öğrenciler sınıf ortamında öğretmenleri ve sınıf arkadaşları ile çalışmıştır. Birbirleriyle ve etkinlikler ile olan iletişimleri, bilgiyi anlamlandırma ve genelleştirme süreçlerinin takibi için sınıf ortamının ses kaydı alınmıştır. Ses kayıtları dinlenerek öğrencilerin konunun öğrenimine nasıl ulaştıkları analiz edilmiştir. Ayrıca uygulama sonrasında öğrenciler ile bire bir yapılan mülakatlar ses olarak kayıt altına alınarak incelenmiştir. Ses kayıtları daha sonra yazıya çevrilerek veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Uygulama esnasında ve sonrasında yapılan mülakatların kayda alınabilmesi için okul idaresinden ve öğrenci velilerinden izin alınmıştır.

3.3.5. Mülakatlar. Araştırmacı uygulama sürecinde sınıf içinde öğrencilerin aralarında dolaşarak onlara çalışma kâğıtlarındaki etkinlikler ile ilgili sorular sormuş, neyi niçin yaptıklarını ortaya çıkarmaya çalışmıştır. Öğrencilerin kavramın öğrenimindeki izledikleri yolu takip etmeye çalışmıştır. Öğrenciler ile uygulama sonrasında yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılarak tüm öğrencilerin ayrı ayrı görüşleri alınmıştır. Mülakatta sorulmak üzere açık uçlu sorular belirlenmiştir. Bu sorular mülakattan önce bir matematik eğitim uzmanı tarafından incelenip düzenlemeler yapılmıştır.

3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

3.4.1. Verilerin toplanması. Çalışma süreci 6 hafta ikişer ders saati olarak sürdürülmüştür. İlk hafta öğrencilere ön değerlendirme testi uygulanmıştır.

İkinci hafta REACT stratejisinin ilişkilendirme ve tecrübe etme basamaklarına yönelik hazırlanan sunum ve çalışma yapraklarının kullanıldığı ders süreci gerçekleştirildi.

Çalışmanın üçüncü haftasında öğrencilere REACT stratejisinin uygulama ve işbirliği basamaklarına yönelik hazırlanan çalışma yaprakları dağıtılmıştır. Uygulama basamağında 2010-2019 yıllarındaki Ramazan imsakiyelerindeki örüntüleri bulmaları istenmiştir. Öğrenciler işbirliği basamağında beşerli gruplar halinde çalışma yapraklarındaki yönergeleri takip ederek imsakiyelerde buldukları örüntüleri 2006-2009 yıllarında devam ettirmişlerdir. Araştırmacı bu esnada gruplar arasında dolaşarak öğrencilerin öğrenme sürecine yönelik sorular yöneltmiş ve neler düşündüklerini ortaya koymaya çalışmıştır.

Dördüncü haftada ise öğrenciler REACT stratejisinin transfer etme basamağı için hazırlanan "tespih etkinliği" yapılmıştır. Tespih etkinliği için öğretmen gerekli açıklamaları sözel olarak ifade etmiştir. Ahşap tespih boncukları üzerine öğrencilerin kendi örüntülerini tasarlamalarını istemiştir.

Beşinci haftada ise öğrencilere örüntü konusu üzerine son değerlendirme testi verilip çözmeleri istenmiştir. Öğrencilerin çözümleri sınıf ortamında gezilerek takip edilmiştir.

Çalışmanın son haftasında öğrenciler ile yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Mülakatta öğrencilere yapılan ders anlatımı ve etkinlikler hakkında sorular yöneltilmiştir.

3.4.2. Verilerin analizi. Sert, Kurtoğlu, Akıncı, Seferoğlu (2012) içerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla farklı metin türlerinin (kitap, kitap bölümü, mektup …) bazı sözcüklerinin daha küçük kategoriler ile özetlendiği sistematik, tekrarlanabilir bir tekniktir. İçerik analizinde temel amaç, elde edilen verileri ifade edebilecek kavramlara ve ifadelere varmaktır (Çepni, 2012). İçerik analizinde veri toplama araçlarından elden edilen

veriler dört aşamada; “verilerin kodlanması”, “kategorilerin bulunması”, “kodların ve kategorilerin düzenlenmesi”, “bulguların tanımlanması ve yorumlanması” şeklinde ortaya konulur.

Çalışmadaki alt araştırma sorularının birincisi olan “Bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyallerinin beşinci sınıf öğrencilerinin, "Örüntü " konusundaki kavramsal değişimi, uygulama sürecinde nasıl gerçekleşmiştir?” sorusuna cevap bulmak için toplanan verilere içerik analiz yapılmıştır. Çalışmanın ilk kısmında uygulama öncesinde yapılan ön değerlendirme testi ve uygulama sonrasında yapılan son değerlendirme testi incelenmiştir. Bu testlerden elde edilen veriler ortaya çıkan çözüm stratejileri ve alternatif kavramlara göre analiz edilmiştir. Öğrencilerin çözüm stratejileri ‘Öngörülen doğru cevaplar’, ‘Öngörülen yanlış cevaplar’ ve ‘Öngörülmeyen yanlış cevaplar’ şeklinde kategorilerle gruplandırılmıştır. Ön değerlendirme ve son değerlendirme testlerindeki cevaplarına göre öğrencilerin sahip olduğu alternatif kavramlar ‘Örüntü kuralı’ ve ‘Örüntü adımı’ şeklinde kategoriler ile gruplandırılmıştır. Bu kategoriler kodlarla tablolar eşliğinde sunulmuştur. Bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisi göre yapılan öğretme süreçlerindeki bağlamlarının rolü araştırılmak istendiğinden öğrencilerin sınıf ortamındaki gruplar halindeki diyaloglarını ve araştırmacı ile olan diyaloglarını içeren ses kayıtları dinlenmiş ve yazıya geçirilmiştir. Bu süreçte veriler BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre çözümlenmiştir. REACT stratejisinin aşamalarındaki gözlemlenen durumlar tablolar şeklinde sunulmuştur.

Çalışmanın ikinci kısmında öğrenciler ile birebir mülakatlar yapılmıştır. Bu aşamada temel araştırma sorusuna uygun alt araştırma sorularından “BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyalleri eşliğinde işlenen ders sürecinin okul kültürüne katkısı hakkında öğrencilerin görüşleri nelerdir?” ve “BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyalleri eşliğinde işlenen ders sürecinin matematik

öğrenmeye katkısı hakkında öğrencilerin görüşleri nelerdir?" sorularından elde edilen verilere içerik analizi yapılmıştır. Mülakatlarda, kendi içinde tutarlı olan verilerden kod ve kategoriler oluşturulmuştur. Elde edilen verilerin geçerliliğini sağlamak amacıyla öğrencilerin ifadelerinden doğrudan alıntılara yer verilmiş ve tablolar şeklinde sunulmuştur.

3.5. Geçerlik ve Güvenirlik

Bir nitel araştırmada geçerlilik ve güvenirlik araştırmanın önemli ögelerindendir. Nitel araştırma yöntemleri insan doğasının ve sosyal dünyanın oluşturduğu deneyimleri anlamaya yönelik (Arastaman, Fidan & Fidan, 2018) olmakla beraber istatistik ve ampirik hesaplamalara dayanmamaktadır (Brink, 1991).

Bir nitel araştırmada geçerlilik, elde edilen verilerin araştırılan konuyu ne kadar ortaya koyduğunu anlatmak için kullanılan bir terimdir (Çepni, 2012). Bu noktada araştırmada kullanılan ölçüm araçları ve yöntemler çok önemlidir. Araştırmanın verilerini elde etmede en uygun yöntem ve ölçüm araçları tercih edilmelidir. Geçerlilik, iç ve dış geçerlilik olmak üzere ikiye ayrılır. Dış geçerlilik elde edilen bulguların genellemesi iken iç geçerlilik elde edilen bulguların gerçekliğe uygunluğudur (Guba & Lincoln, 1994). Bu araştırmada dış geçerliliğin sağlanabilmesi için benzer özelliklere sahip araştırmalar ile elde edilen bulgular karşılaştırıldı. Farklı konular üzerine çalışılsa da aynı tür araştırmalarda benzer sonuçlar elde edildiğinin görülmesi sebebiyle dış geçerliliğin sağlandığı ifade edildi. İç geçerliliğin sağlanabilmesi için analiz çeşitlemesi yapılmış ve inandırıcılığı artırılmıştır.

Bir araştırmada güvenirlik; bir araştırmanın tekrar tekrar uygulanması ile aynı sonuçların elde edilmesidir (Çepni, 2012). Ayrıca güvenirlik için süreç takibinin kolaylaştırılabilmesi için bir durum çalışması protokolü ve veri tabanının oluşturulması gerekmektedir (Creswell, 2017). Nitel araştırmalarda, farklı zamanlarda çalışma tekrarlansa da aynı sonuçlara ulaşmak çok mümkün olamamaktadır. Bu nedenle nitel araştırma türleriyle güvenirlik tam olarak sağlanamadığından dolayı bu araştırmalarda sonuçların tutarlılığı daha

önemlidir (Çepni, 2012) . Nitel araştırmalarda iç güvenirlik (tutarlılık); verilerin araştırmanın amacına uygun toplanması, yansızca analiz edilmesi ve araştırma boyunca tutarlı davranılmasına bağlıdır. Bu araştırmada veri toplama ve analizi ile ilgili tüm süreçler detaylı bir şekilde açıklanmış ve araştırma sürecinde veriler video ile kayıt edilmiştir. Ayrıca kodlama sürecinde alan uzmanı ile kendi kodlamaları ile karşılaştırma yapılıp fikir birliğine varılmıştır. Dış güvenirlik (teyit edilebilirlik) nitel araştırmalarda elde edilen bulguların araştırmacının önyargılarından sıyrılarak ortaya konulmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2005). Bu araştırmada da verilerin ortaya konulmasında ve yorumlanmasında nesnel davranılmaya çalışılmış, verilerin ve sonuçların doğruluğu için farklı araştırmacıların görüşlerine başvurulmuştur. Aynı zamanda araştırma sürecinde, gerektiğinde farklı araştırmacılara inceletilmek üzere elde edilen tüm veriler kayıt altına alınmıştır.

4. Bölüm

Bulgular ve Yorum

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma süresince toplanan veriler düzenlenmiş, uygun analizler yapılarak tablolarla yorumlanmıştır. Alt problemlerin her biri ayrı ayrı analiz edilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi "Bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyallerinin beşinci sınıf öğrencilerinin, "Örüntü " konusundaki kavramsal değişimi, uygulama sürecinde nasıl gerçekleşmiştir?" şeklindedir. Bu alt probleme yönelik bulgular üç başlık olarak analiz edilmiştir. Bu analiz sürecinde gerekli görülen yerlerde bulgular detaylandırılmıştır.

4.1.1. Ön değerlendirme ve son değerlendirme testi verilerine göre elde edilen çözüm stratejileri.

Öğrencilerin örüntü çeşitlerine göre çözüm esnasında farklı çözüm stratejileri kullanmışlardır. Bu stratejiler aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 6

Ön değerlendirme testindeki soruların çözüm stratejilerine göre dağılım frekansları

Soru	Yinelemeli Stratejisi frekansı	Bütüne genişletme stratejisi frekansı	Değişkenler arası ilişki bulma stratejisi frekansı	Dönüştürme – parçalama stratejisi frekansı
ÖDT1	*30*			
ÖDT2	30			
ÖDT3	30			

ÖDT4	30			
ÖDT5	27			3
ÖDT6	9	6	4	10
ÖDT7	*30*			
ÖDT8	30			
ÖDT9	28	2		
ÖDT10	2	19		4

30 öğrencinin tamamı ön değerlendirme testindeki 1, 2, 3, 4, 7 ve 8 numaralı soruları yinelemeli stratejiyi kullanarak çözmüşlerdir. 5 ve 9 numaralı sorularda yinelemeli strateji ile beraber farklı strateji kullanan öğrencilerde mevcuttur. 6 ve 10 numaralı sorularda çözüm stratejilerde daha fazla çeşitlenme olmuştur.

Tablo 7

Ön değerlendirme testindeki soruların cevaplanma frekansları

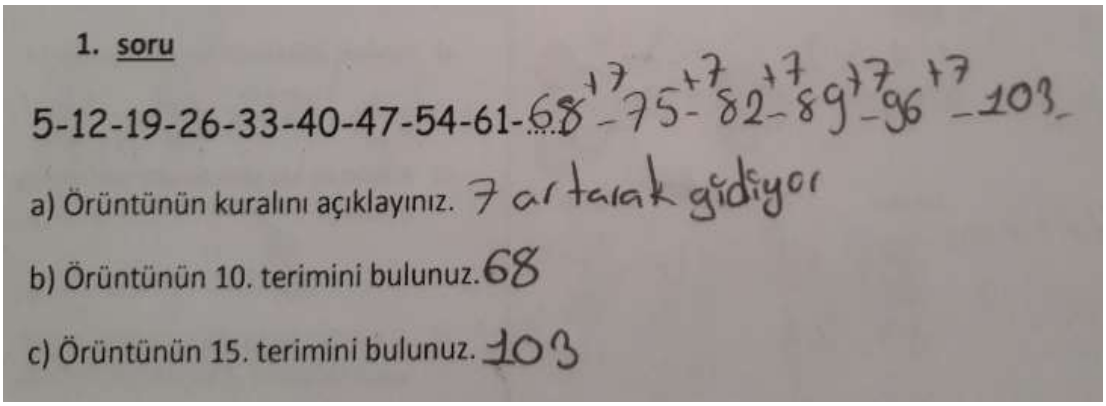
Soru	Doğru cevaplayan sayısı (frekans)	Yanlış cevaplayan sayısı (frekans)
ÖDT1B	*30*	-
ÖDT1C	27	3
ÖDT2B	23	7
ÖDT2C	19	11
ÖDT3B	26	4
ÖDT3C	25	5
ÖDT4B	*27*	3
ÖDT4C	27	3
ÖDT5B	23	7

ÖDT5C	18	12
ÖDT6B	15	15
ÖDT6C	15	15
ÖDT7B	26	4
ÖDT7C	26	4
ÖDT8B	27	3
ÖDT8C	26	4
ÖDT9B	13	17
ÖDT9C	1	29
ÖDT10B	8	22
ÖDT10C	1	29

Ön değerlendirme test sorularından ÖDT1, ÖDT2, ÖDT3, ÖDT4,Ö S5, ÖDT6, ÖDT7 öğrencilerin ön bilgileri ile cevaplanması beklenen sorulardan oluşmaktadır. Bu sorulardan problem şeklinde verilen ÖDT6 öğrenciler için anlaşılamamıştır. Öğrencilerin birçoğu soruyu yinelemeli strateji ve dönüştürme stratejisi ile soruyu çözmeyi başarmıştır.

Şekil 3

ÖDT1' e yönelik doğru cevap örneği

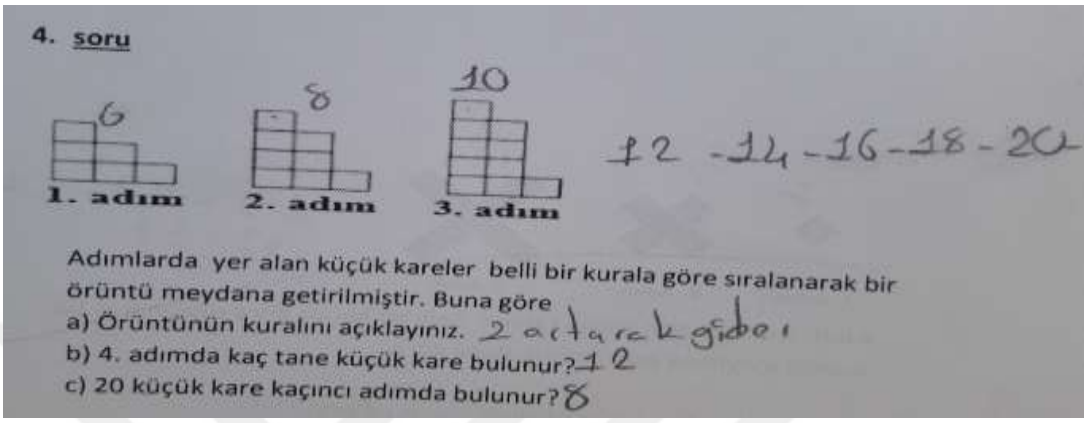


Bazı öğrenciler ÖDT1 numaralı soruda Şekil 3'de görüldüğü gibi aradaki farkı ekleyerek cevabı doğru bulabilmiştir. Bu durumun benzeri ÖDT4, ÖDT6, ÖDT7, ÖDT8 ve

ÖDT10 soruların çözümünde de görülmüştür. İstenen yakın adımları bulmada önceki terime farkı ekleyerek devam ettirmişlerdir.

Şekil 4

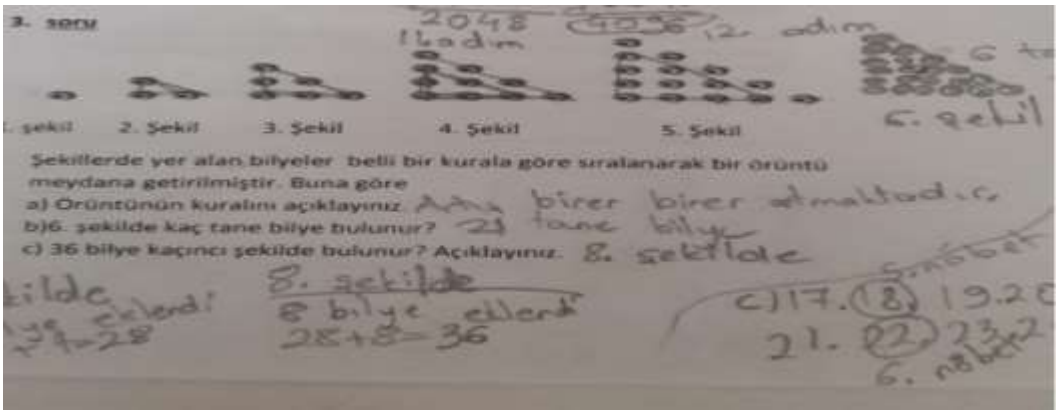
ÖDT4' e yönelik doğru cevap örneği



Bazı öğrenciler ÖDT4 sorusunda Şekil 4'te görüldüğü gibi ritmik saymalar yaparak doğru cevaba ulaşmıştır. Bu cevaplama şekline ÖDT3, ÖDT4, ÖDT6, ÖDT7 , ÖDT8 ve ÖDT10 numaralı soruların çözümünde rastlanmıştır.

Şekil 5

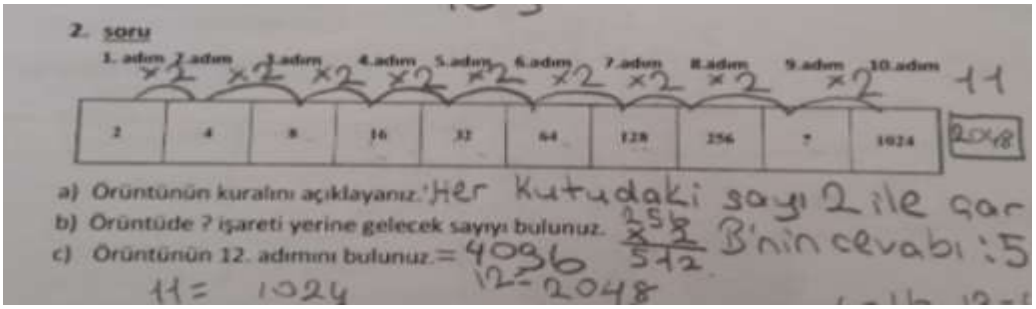
ÖDT3' e yönelik doğru cevap örneği



Bazı öğrenciler ÖDT3 sorusunda Şekil 5' te görüldüğü gibi şekil çizerek doğru cevaba ulaşmıştır. Bu cevaplama şekline ÖDT4, ÖDT5, ÖDT6, ÖDT7, ÖDT9 ve ÖDT10 numaralı soruların çözümünde rastlanmıştır.

Şekil 6

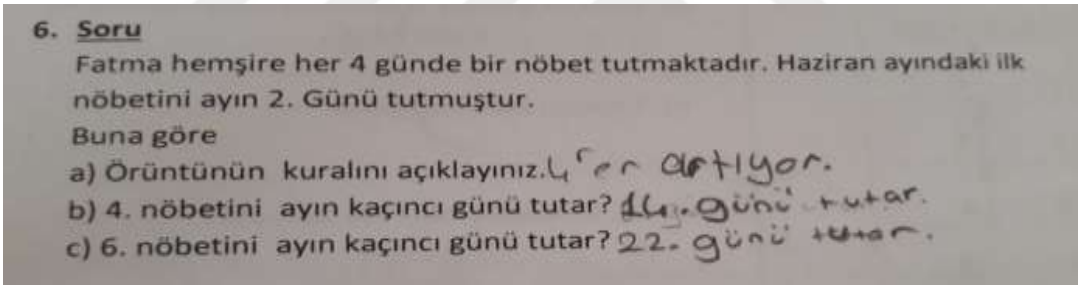
ÖDT2' e yönelik doğru cevap örneği



Bazı öğrenciler ÖDT2 sorusunun çözümünde Şekil 6' da görüldüğü gibi kat ilişkisi kullanarak doğru cevaba ulaşmıştır. Bu türden çözümlere diğer soruların çözümünde birkaç öğrencide rastlanmıştır.

Şekil 7

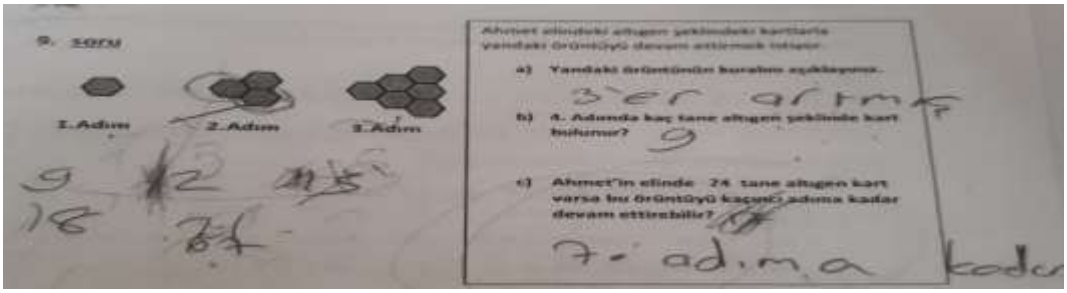
ÖDT6' ya yönelik doğru cevap örneği



Bazı öğrenciler ÖDT6 sorusunun çözümünde Şekil 7'de görüldüğü gibi işlem yapmadan doğrudan doğru cevabı yazmıştır. Bu türden cevaplara ÖDT7 ve ÖDT8 soruların çözümünde de rastlanmıştır.

Şekil 8

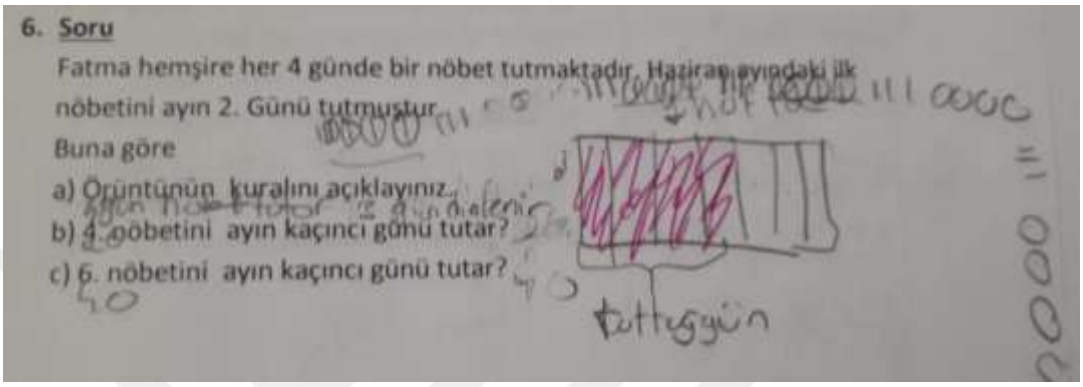
ÖDT9' e yönelik yanlış cevap örneği



Bazı öğrenciler ÖDT9 sorusunun çözümünde Şekil 8' de görüldüğü gibi örüntünün kuralının yanlış bulunması sonucunda sorunun cevabı hatalı olmuştur. Bu tip sorularda hata yapan öğrencilerin çoğu şekilleri sayı örüntüsüne çevirerek işlem yaptıkları görülmüştür.

Şekil 9

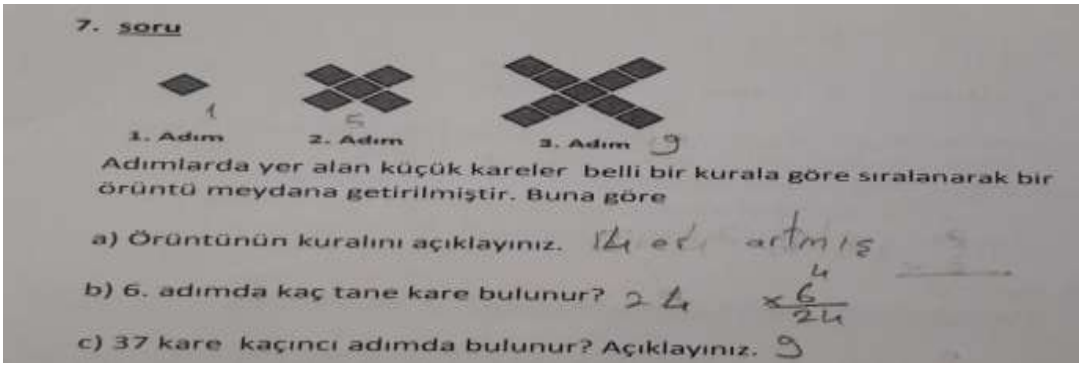
ÖDT6' e yönelik yanlış cevap örneği



Bazı öğrenciler ÖDT6 sorusunun çözümünde Şekil 9' da görüldüğü gibi sorunun çözümünde şekil çizerek yanlış bulmuştur. Bu türden yanlış yanıtlar diğer soruların çözümünde rastlanmamıştır.

Şekil 10

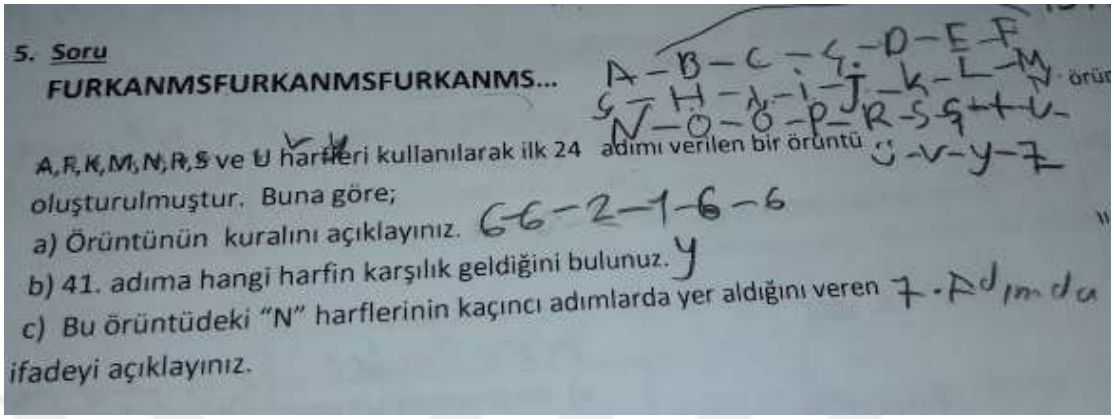
ÖDT7' e yönelik yanlış cevap örneği



Bazı öğrenciler ÖDT7 sorusunun Şekil 10' da görüldüğü gibi çözümünde örüntünün kuralı doğru bulunabilmiştir. Fakat verilenleri doğru kullanıp soruyu çözememiştir.

Şekil 11

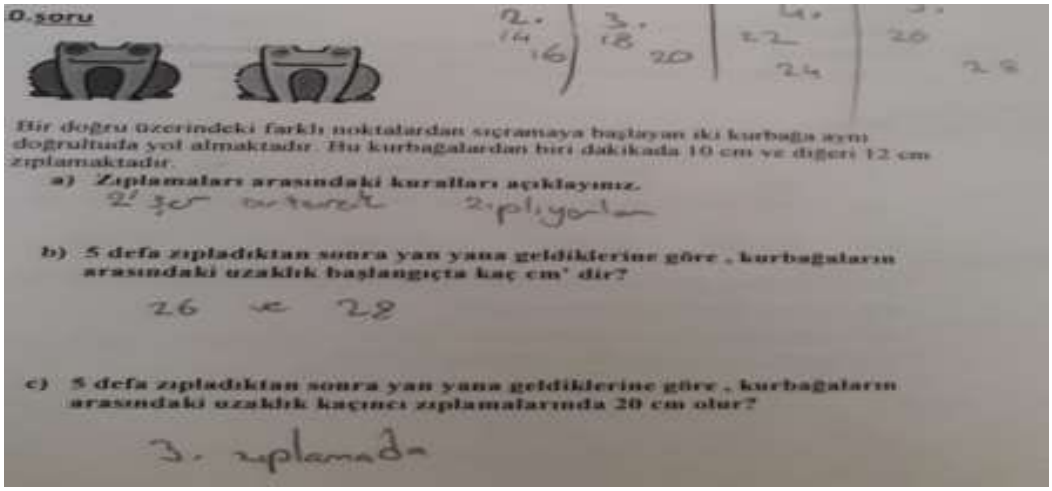
ÖDT5' e yönelik yanlış cevap örneği



Bazı öğrenciler ÖDT5 sorusunun çözümünde Şekil 11' de görüldüğü gibi araştırmacı tarafından anlaşılamayan işlemler görülmüştür. Bu türden çözümlere ÖDT5 sorusu için birkaç öğrencide rastlanmıştır.

Şekil 12

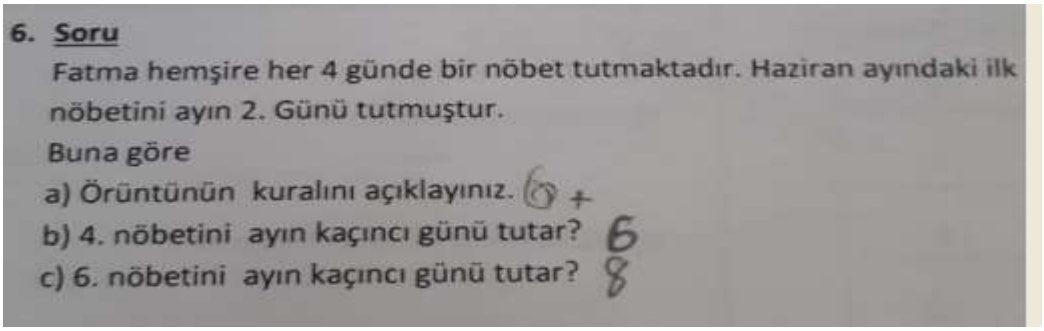
ÖDT10' e yönelik yanlış cevap örneği



Öğrencilerin bazıları ÖDT10 sorusunun çözümünde Şekil 12'de görüldüğü gibi soruda verilen bilgilerle alakasız işlemler yaparak soruyu yanlış çözmüştür.

Şekil 13

ÖDT6' a yönelik yanlış cevap örneği



Öğrencilerin bazıları ÖDT6 sorusunun çözümünde Şekil 13'de görüldüğü gibi soruda tek bir sayının cevap olarak yazılması ile yanlış yanıt vermiştir. Öğrenciler soruyu anlamadıklarında bu şekilde sonuç yazmıştır.

Örüntü konusunun problem tarzı sorulara dahil edildiği S9 ve S10 sorularında öğrenciler anlamakta zorlanmıştır. Problem tarzı sorularda bütüne genişletme ve dönüştürme-parçalama stratejisine dayalı çözümler ortaya koymuştur.

Öğrencilerin örüntü çeşitlerine göre çözüm esnasında farklı çözüm stratejileri kullanmışlardır. Bu stratejiler son değerlendirme testinde aşağıda verilen tablodaki gibi şekillenmiştir.

Tablo 8

Son değerlendirme testindeki soruların çözüm stratejilerine göre dağılım frekansları

Soru numarası	Yinelemeli stratejisi frekansı	Bütüne genişletme stratejisi frekansı	Değişkenler arası ilişki bulma stratejisi frekansı	Dönüştürme –parçalama stratejisi frekansı
SDT1	*29*			
SDT2	30			
SDT3	30			
SDT4	29		1	

SDT5	20		6	3
SDT6	26		1	1
SDT7	*26*	1	1	1
SDT8	21	1		
SDT9	18	2	1	
SDT10	29			
SDT11	27			
SDT12	22			
SDT13	21			
SDT14	1		10	
SDT15	18	5		

Elde edilen bulgulara bakıldığında öğrencilerin örüntü soru çözümlerinde yakın adımı bulmada yinelemeli stratejileri daha fazla tercih ettiği tespit edildi. Uzak adımı bulmada değişkenler arası ilişki bulma stratejisi kullanılmaya başlandığı görüldü.

Tablo 9

Son değerlendirme testindeki soruların cevaplanma frekansları

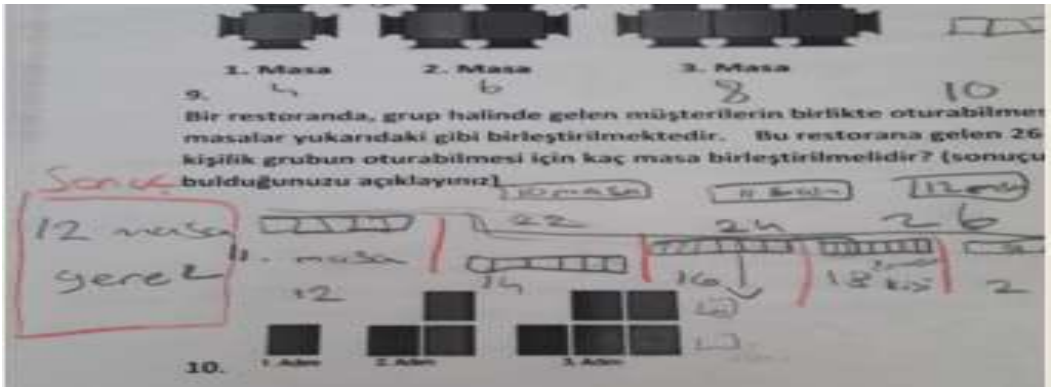
Soru numarası	Doğru cevaplayan sayısı (frekans)	Yanlış cevaplayan sayısı (frekans)
SDT1	*26*	3
SDT2	26	4
SDT3	23	7
SDT4	12	18
SDT5	16	14

SDT6	28	1
SDT7	*11*	19
SDT8	19	7
SDT9	12	10
SDT10	28	1
SDT11	22	5
SDT12	9	13
SDT13	16	7
SDT14	3	10
SDT15	15	7

Son değerlendirme testinde SDT4, SDT7, SDT9, SDT12, SDT14 numaralı sorular öğrencilerin çoğu tarafından yanlış yapmıştır. Yapılan bu yanlışlıklarda örüntünün kuralının hatalı bulunması ya da örüntünün kuralının yanlış devam ettirilmesi etkili olmuştur. SDT9, SDT12, SDT13, SDT14, SDT15 numaralı soruları boş bırakılan öğrenciler fazla olmuştur. Bu sorulardan SDT9 ve SDT14 problem şeklinde verilen sorulardan oluşmaktadır. SDT12, SDT13 ve SDT15 numaralı sorularda öğrenciler örüntüleri fark edemedikleri sayı örüntülerinden oluşmaktadır.

Şekil 14

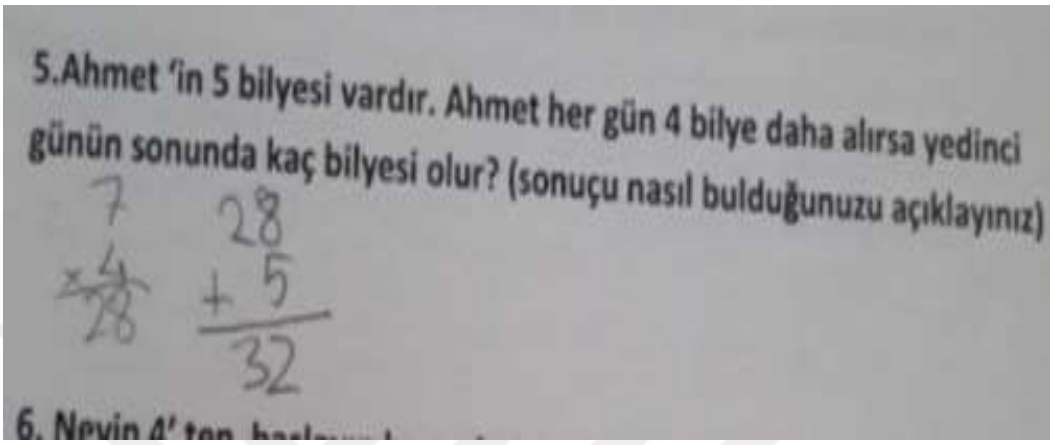
SDT9' e yönelik doğru cevap örneği



Bazı öğrenciler SDT9'un çözümünde Şekil 14' deki gibi şekil örüntüleri kullanmıştır. Yakın adımı bulmada öğrenciler diğer sorularda da bazen şekil çizmeyi tercih etmiştir.

Şekil 15

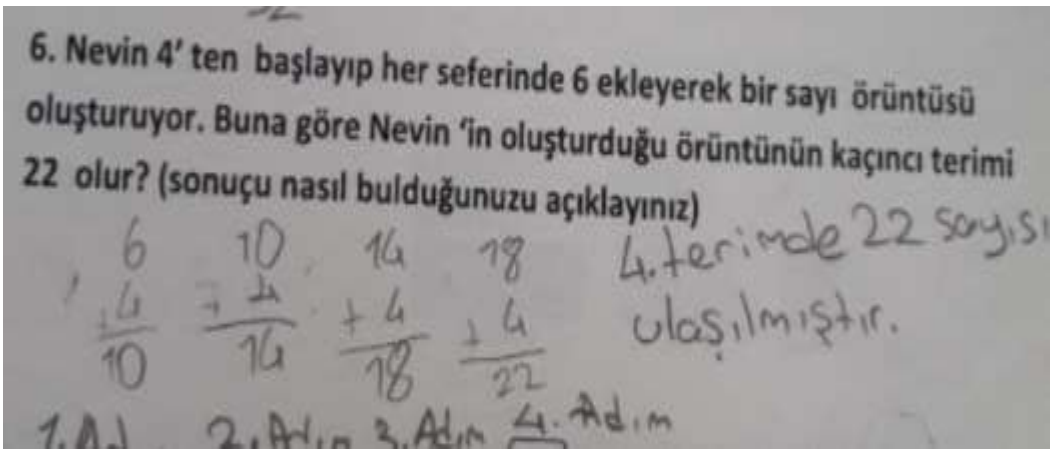
SDT5' e yönelik doğru cevap örneği



Şekil 15 incelendiğinde verilen problemin çözümünde öğrencilerin çoğu katını kullanarak çözüm yapmıştır. Bu sorunun çözümünde bazı öğrenciler problemi örüntü şeklinde yazarak çözmüştür.

Şekil 16

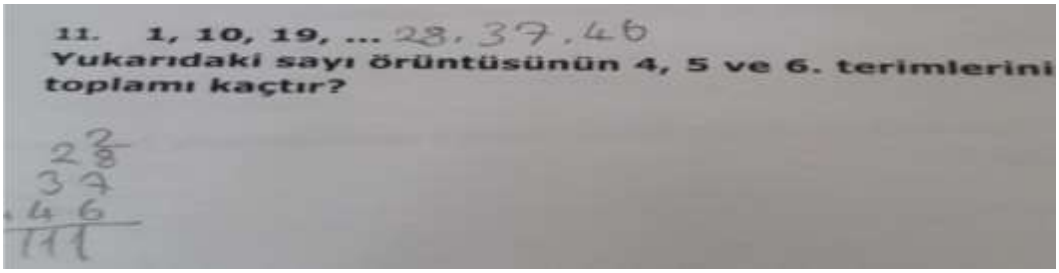
SDT6' a yönelik doğru cevap örneği



Şekil 16' da öğrencilerin bazıları aradaki farkı ekleyerek sorunun cevabına ulaşmıştır. Bu çözüm yöntemi SDT1, SDT3, SDT4, SDT5 gibi soruların cevaplanmasında da karşılaşılmıştır.

Şekil 17

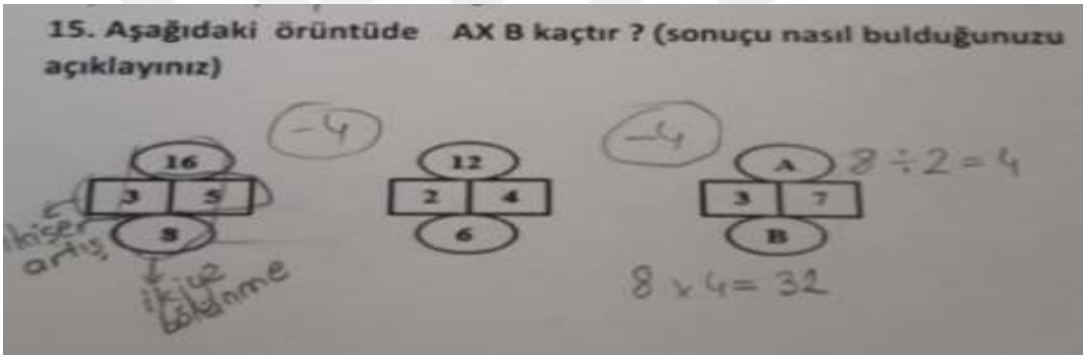
SDT11'e yönelik doğru cevap örneği



Şekil 17' de görüldüğü gibi bazı öğrenciler cevabı bulurken sayma işlemi yaparak cevaba ulaşmıştır.

Şekil 18

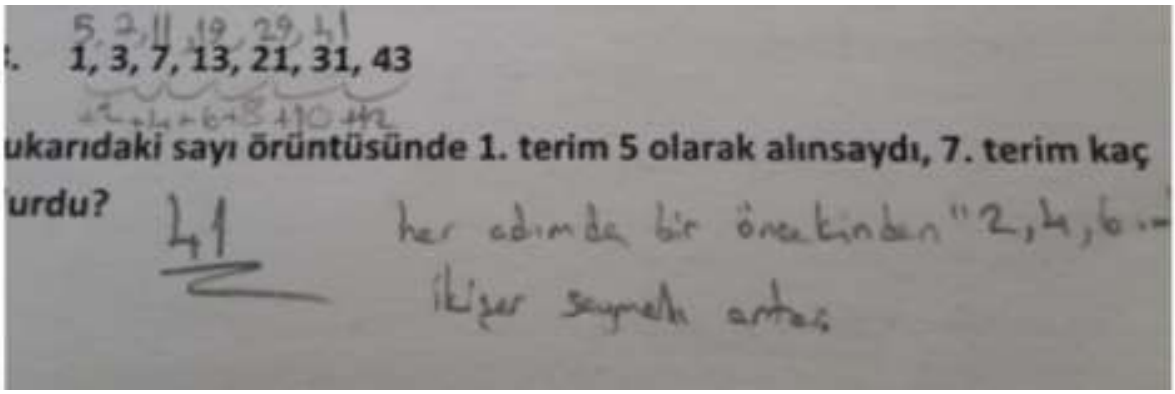
SDT15' e yönelik yanlış cevap örneği



SDT15' in çözümünde bazı öğrenciler aralarındaki ilişkileri doğru bulamadıkları için yanlış cevaba ulaşmıştır. Bu soruda öğrencilerin çoğu örüntü kuralını hatalı bulmuştur.

Şekil 19

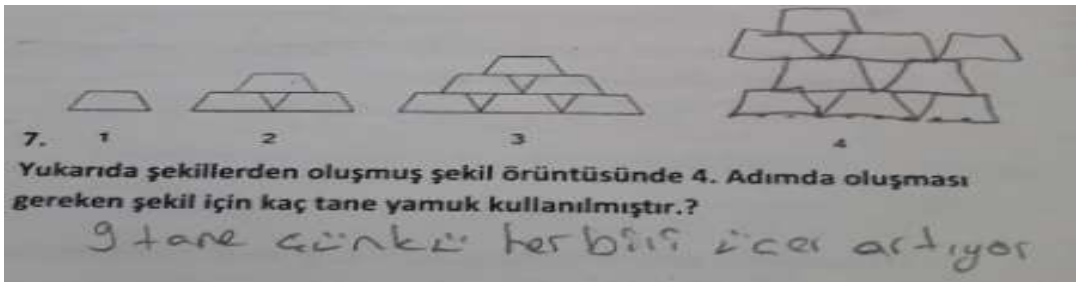
SDT8 'e yönelik yanlış cevap örneği



SDT8’ in çözümünde bazı öğrenciler örüntünün kuralını doğru bulmuştur. Fakat verilen bilgilerle sorunun cevabını yanlış bulmuştur.

Şekil 20

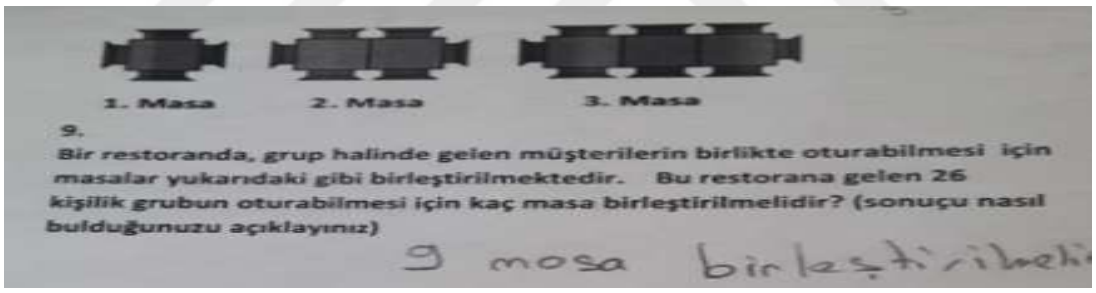
SDT7’ e yönelik yanlış cevap örneği



Bazı öğrencilerin SDT7 ’e verdiği cevaplar incelendiğinde şekil çizerek hata yaptığı görülmüştür. Burada örüntünün yanlış bulunmuştur.

Şekil 21

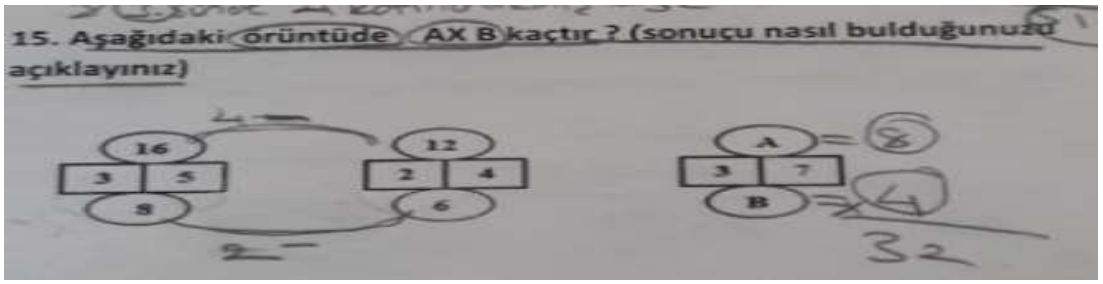
SDT9’ a yönelik yanlış cevap örneği



Bazı öğrencilerin SDT9 ’a verdiği cevaplar incelendiğinde cevapları için herhangi bir işlem yapmamaktadır. Bu cevaplandırma sadece 5 öğrenci tarafından gerçekleştirilmiştir.

Şekil 22

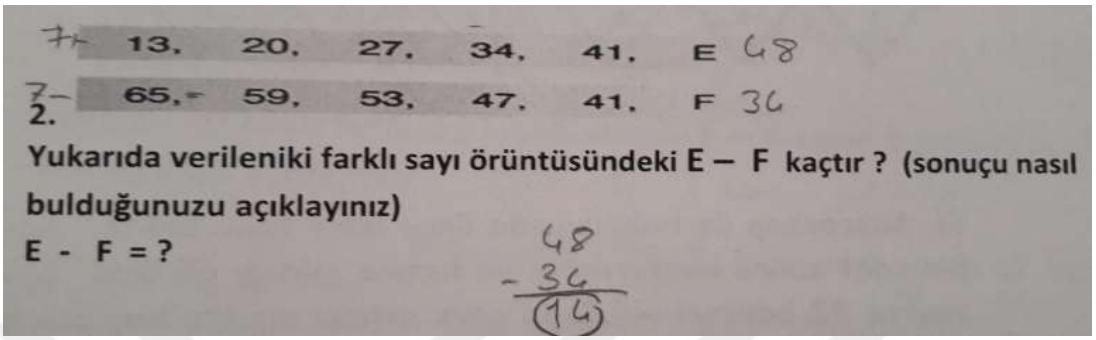
SDT15’ e yönelik yanlış cevap örneği



Bazı öğrencilerin SDT15' e verdiği cevaplar incelendiğinde sorunun çözümü için yapılan anlaşılamamıştır. Bu cevaplandırma sadece 3 öğrenci tarafından gerçekleştirilmiştir.

Şekil 123

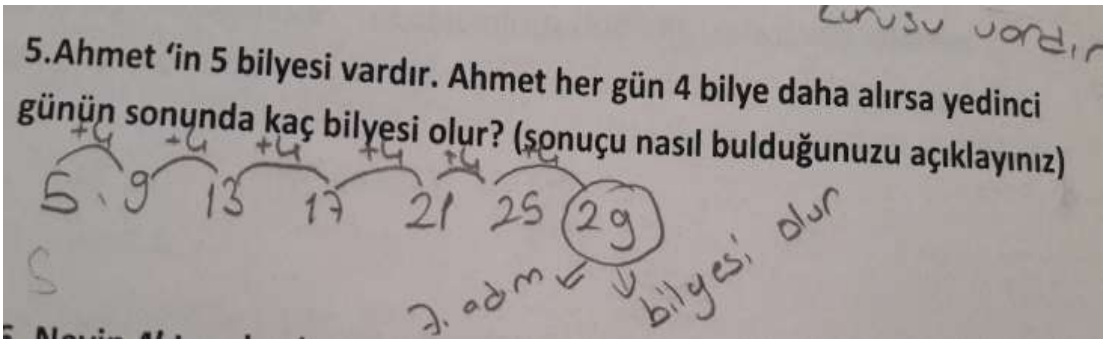
SDT2' e yönelik yanlış cevap örneği



Son değerlendirme testindeki SDT2, SDT7, SDT12, SDT13, SDT14 ve SDT15 numaralı sorularda aynı soruda birden fazla örüntü yerleştirildiğinde bazı öğrenciler buldukları ilk örüntüyü sorunun bütününe genişletme yaparak cevaplandırmalarından hata yapmıştır.

Şekil 24

SDT5' e yönelik yanlış cevap örneği



SDT5 'te bazı öğrenciler problemi çözerken örüntülerden yararlanmak istemiştir. İlk terimin doğru tanımlanmaması bazı öğrencilerin cevabının yanlış olmasına sebep olmuştur. Problem şeklinde verilen SDT5, SDT6, SDT9 ve SDT14 sorularının çözümünde öğrencilerin çoğu örüntü şekline çevirmeyi tercih etmiştir. Öğrencilerin birçoğu da SDT9 ve SDT14 soruları problem şeklinde verildiğinden boş bırakmayı tercih etmiştir.

Tablo 10

Ön değerlendirme- Son Değerlendirme Testi Sonuçlarına Göre Oluşan Çözüm Stratejileri ve Frekansları

Temalar	Alt temalar	Kodlar	Frekanslar
Uygulama öncesi	Öngörülen doğru cevaplar	Şekil çizerek bulma	5
		Farktan yararlanarak bulma	12
		Orandan yararlanarak bulma	4
		Aralarındaki ilişkiyi göstererek bulma	15
		Ardışık sayma yaparak bulma	3
	Öngörülen yanlış cevaplar	Örüntü kuralının yanlış tahmin edilmesi	9
		Verilenleri kullanarak hatalı işlemler	5
		Hatalı şekil çizimleri yaparak bulma	2
	Öngörülemeyen yanlış cevaplar	İşlem hatası	8
		Anlaşılamayan cevap	4
		Verileri kullanarak alakasız işlemler	6
		Tek bir sayının cevap olarak yazılması	4
Uygulama sonrası	Öngörülen doğru cevaplar	Şekil çizerek bulma	6
		Farktan yararlanarak bulma	19
		Orandan yararlanarak bulma	8
		Aralarındaki ilişkiyi göstererek bulma	12
		Ardışık sayma yaparak bulma	-
	Öngörülen yanlış cevaplar	Örüntü kuralının yanlış tahmin edilmesi	17
		Verilenleri kullanarak hatalı işlemler	20
		Tek bir sayının cevap olarak yazılması	3
	Öngörülemeyen yanlış cevaplar	İşlem hatası	19
		Anlaşılamayan cevap	2
		Verileri kullanarak alakasız işlemler	4

4.1.2. Ön değerlendirme ve son değerlendirme testi verilerine göre elde edilen alternatif kavramlar. Araştırmanın birinci alt probleminin analizinde, öğrencilerin ön değerlendirme ve başarı değerlendirme testine verdikleri cevaplardan elde edilen alternatif kavramların frekans değerleri hesaplanmıştır. Böylece, 'Örüntü' konusunun öğretiminde kullanılan etkinliklerin uygulama öncesinde hangi alternatif kavramların olduğu ve uygulama sonrasında bu alternatif kavramların nasıl değiştiğinin belirlenmesi sağlanmıştır. 'Örüntü' konusunda öğrencilerin ön ve son değerlendirme testindeki alternatif kavramları sırasıyla 'örüntü kuralı' ve 'örüntü adımı' kategorilerinde tablolar eşliğinde ortaya konulmuştur. Alternatif kavramların, uygulama sonrasındaki değişimini ön ve son değerlendirme testi karşılaştırılarak belirlenmeye çalışılmıştır. Son değerlendirme testinde alternatif kavrama sahip öğrenci sayısı ön değerlendirmedeki alternatif kavrama sahip öğrenci sayısından fazla ise negatif yönde, az ise pozitif yönde kavramsal değişim olduğuna karar verilmiştir.

Tablo 11

Öğrencilerde ön ve son değerlendirme testlerinden 'örüntü' ile ilgili tespit edilen alternatif kavramların frekanslarının değişimi

Kategori	Öğrenci Alternatif Kavramları	ÖDT	SDT	KD
Örüntü kuralı	Örüntünün kuralını ifade edememe	15	10	+5
	Şekil örüntüsünün kuralını sayı örüntüsüne dönüştürerek ifade etme	3	-	+3
	Örüntünün kuralında adım sayısı - adım ilişkisinin kurulamaması	18	12	+6
	Artarak değişen örüntünün kuralını aritmetik değişen örüntü kuralı olarak ifade etme	3	4	-1
	Örüntünün kuralının dört işlemden sadece biriyle olabileceğini düşünme	1	-	+1

Örüntü adımı	Örüntünün ilk adımının dahil edilmemesi	15	19	-4
	Şekil – sayı ilişkisinin kurulamaması	12	10	+2
	Verilen adım sayısından adımı ifade edememe	6	4	+2
	Verilen adımdan adım sayısını ifade edememe	6	8	-2
	Örüntü kuralı değişmeden benzer örüntü oluşturamama	8	13	-5
	Artarak değişen örüntüyü aritmetik değişen örüntü olarak devam ettirme	10	3	+7

ÖDT: Ön değerlendirme testi; SDT: Son değerlendirme testi; KD: Kavramsal değişim (+ pozitif yöndeki kavramsal değişimi, - negatif yöndeki kavramsal değişimi göstermektedir.)

Tablo 11'de öğrencilerin, 'Örüntü kuralı' ve 'Örüntü adımı' ile ilgili öğretimden önceki ve sonraki cevapları incelendiğinde ortaya çıkan öğrenci alternatif kavramlarının büyük oranda azaldığı görülmektedir. Örneğin, örüntü kuralı kategorisinde ''Örüntü kuralını ifade edememe'' şeklinde belirlenen alternatif kavrama ön değerlendirmede 15 öğrencide rastlanırken başarı testinde 10 öğrencide rastlanmıştır. Bu alternatif kavramda uygulamalardan sonra olumlu yönde kavramsal değişim sağlandığı (+5) görülmüştür. Bu kategorideki ''Şekil örüntüsünün kuralını sayı örüntüsüne dönüştürerek ifade etme'' ve ''Örüntünün kuralının dört işlemden sadece biriyle olabileceğini düşünme'' şeklinde belirlenen alternatif kavramlara ön değerlendirmede sırasıyla 3 ve 1 öğrencide rastlanırken başarı değerlendirme testinde bu alternatif kavramlara hiç rastlanmamıştır. Bu kategorideki ''Örüntünün kuralında adım sayısı - adım ilişkisinin kurulamaması'' şeklindeki alternatif kavrama ön değerlendirmede 18 öğrencide rastlanırken başarı değerlendirme testinde 12 öğrencide rastlanmıştır. Bu alternatif kavramda uygulama sonrasında olumlu yönde kavramsal değişim sağlandığı (+6) görülmüştür. Bu kategorideki ''Artarak değişen örüntünün kuralını

aritmetik değişen örüntü kuralı olarak ifade etme'' şeklindeki alternatif kavrama ön değerlendirmede 4 öğrencide rastlanırken başarı değerlendirme testinde 3 öğrencide rastlanmıştır. Bu alternatif kavramda uygulama sonrasında negatif yönde kavramsal değişim olduğu (-1) görülmüştür. Diğer kategori olan 'Örüntü adımı' kategorisinde ön değerlendirmede "Şekil – sayı ilişkisinin kurulamaması" şeklinde belirlenen alternatif kavrama ön değerlendirmede 12 öğrencide rastlanırken başarı değerlendirme testinde 10 öğrencide rastlanmıştır. Bu alternatif kavramda olumlu yönde kavramsal değişim sağlandığı (+2) görülmüştür. Benzer şekilde bu kategorideki ''Verilen adım sayısından adımı ifade edememe'' , ''Verilen adımdan adım sayısını ifade edememe'' ,'' Artarak değişen örüntüyü aritmetik değişen örüntü olarak devam ettirme'' alternatif kavramlarında da olumlu yönde kavramsal değişim görülmüştür. Bu kategoride "Örüntünün ilk adımının dahil edilmemesi" şeklinde belirlenen alternatif kavrama ön değerlendirmede 15 öğrencide rastlanırken başarı değerlendirme testinde 19 öğrencide rastlanmıştır. Bu kavramda uygulama sonrasında negatif yönde kavramsal değişim olduğu (-4) görülmüştür. Benzer şekilde bu kategorideki ''Örüntü kuralı değişmeden benzer örüntü oluşturamama'' alternatif kavramında da negatif yönde kavramsal değişim gerçekleştiği görülmüştür.

4.1.3. Ders sürecine göre elde edilen bulgular. Öğretmen derse elinde kozalaklar ve papatyalarla girmiştir. Bazı öğrencilerden farklı sorular gelmiştir. Bunlar aşağıdaki gibidir:

Ö9: Öğretmenim bu kozalakları ne yapacağız?

Ö11: Yakmayacağız herhalde di mi? (Kahkaha attı).

Ö3: Öğretmenim bunları ormandan mı topladınız?

Öğrencilerin ilgisini çeken kozalak ve papatyalar öğrencilerin ön bilgilerine uygun olarak seçilmiştir.

Öğretmen öğrencilerine dersin devamında "Örüntü denilince aklınıza neler geliyor?" sorusu yöneltilerek öğrencilerin ön bilgileri fark edilmeye çalışılmıştır. Öğrencilerin bazılarının verdiği cevaplar şu şekildedir:

Ö5: Bayramlar, süslemeler aklına geliyor.

Ö26: ilkokulda öğrendiğimiz düzenli artan sayılar aklıma geldi.

Ö3: Sıralanmış şekillerden de oluşabilir, öğretmenim.

Ö5 öğrencisinin cevabı incelendiğinde öğrencilerin kutladıkları önemli günlerin hazırlıklarını hatırlatmıştır (1). Öğrencinin bu cevabı günlük yaşamla matematiksel bilgisini ilişkilendirmesi açısından örnek olarak verilebilmiştir. Öğrencinin yakın çevresiyle ilişkilendirme yapması bağlam temelli yaklaşıma uygun olmuştur.

Ö3 ve Ö26'nın ifade biçimlerinden örüntülerin daha önceki matematik kazanımlarına uygun sayı ve şekil örüntülerini hatırlatmıştır(2).

Daha sonra öğrencilere "Altın oranı bilen var mı?" sorusu sorularak dikkatleri izletilecek videoya çekildi. Bu sorunun cevabına öğrencilerin kafa sallayarak hayır anlamında cevaplar alınmıştır. "Leonardo Fibonacci" ile ilgili bir video izletilmiştir. Video bitiminde çalışma kağıtları dağıtılmıştır. İzlenen video ile ilgili " İzlediğiniz videodan ne anladınız?" sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerin cevapları şu şekildedir:

Ö3: Öğretmenim, altın oran güzellik demekmiş.

Ö5: Bir Matematikçiden bahsetti.

Ö30: Ben tavşanları anlayamadım, öğretmenim. Ama altın oranı anladım.

Ö14: 1 ile başlayıp arda arda toplayarak ilerlersek fi sayısını buluruz.

Öğrenciler çalışma kağıtlarına Fibonacci dizisini yazarak aralarında kimin daha çok yazdığını sorgulanmışlardır(3)(4). Öğrencilerden birini tahtaya kaldırıp tahtada da yazması istenmiştir. Örüntü tekrar tahtada gÖDTterilmiştir. Altın oran kavramı açıklanmıştır.

Öğrencilere kozalaklar dağıtılmıştır. Kozalakları dikkatli bir şekilde incelemeleri istenmiştir. Öğrenciler uygulama öncesinde kozakların örüntü kavramı ile ilgisini dersin giriş kısmında izledikleri videodan öğrendikleri ile ilişkilendirerek örüntüyü aramaya başlamıştır. Kozalakların pullarını saymayı denemiştir ama doğru bir sayım yapamamıştır (3). Başlangıçta kozalakların spiralleri öğrencilerin dikkatini çekmemiştir. Fakat kozalakların iç yapılarından saymanın zor olması sebebiyle kozalakları ters çevirerek incelemiştir. Aynı sırada oturan iki arkadaş arasında şu diyalog geçmektedir:

Ö3: Boşuna saymaya çalışıyorsun.

Ö16: Sende saysana.

Ö3: Bence gerek yok saymaya.

Ö16: Neden?

Ö3: Ben tahmin ederim. Nasıl olsa altın oran çıkar.

Ö3 diğer arkadaşlarının pul sayılarını gezerek incelemiştir. Bazı arkadaşlarının pullarının sayısını tahmin etmiştir ve diğer arkadaşlarının saydıkları kozalak pullarını tahmin ederek fi sayılarını gözlemlemiştir. (4)(5) . Bazı tahminlerinin doğru olmasına bağlı olarak altın oran dediği fi sayısındaki değerleri bulmuştur. Bazı öğrenciler yanındaki arkadaşları ile spiralleri renkli kalemlerle renklendirerek beraber saymışlardır (4).

Öğretmen papatyaları öğrencilere dağıtarak incelemelerini istemiştir. Öğrencilerin bir çoğu papatyaları koklamaya başlamıştır. Öğretmen "Papatyaları sevmeyen var mı ?" sorusunu yönetmiştir. Öğrencilerden alınan cevaplar şu şekildedir:

Ö4: Öğretmenim, ben papatyaları çok severim. Bizim bahçemizde de yetişiyorlar.

Ö1: Öğretmenim ben eğer seviyor çıkarsa severim yoksa sevmem.

Ö17: Annem çok sever öğretmenim.

Öğrenciler ellerindeki papatyaların yapraklarını saymıştır (3). Buldukları sayıları çalışma kağıdına yazmıştır. “Papatyalarda neyi fark ettiniz?” sorusu öğrencilere yönlendirilmiştir. Cevaplar şu şekildedir:

Ö8: Benim papatyamın 13 yaprağı var.

Ö22: Öğretmenim benimkinin de 13 yaprağı var.

Ö13: Öğretmenim benim sadece 8 yaprağım var.

Ö19: Öğretmenim ben seviyor sevmiyor oynadım yapraklarım ile döküldüler ama.

Ö10: Öğretmenim yaprak sayısı seviyor sevmiyoru nasıl etkiler?

Ö16: Öğretmenim genelde seviyorla başlayınca seviyor çıkıyor. Ama yaprakları oluyor biraz daha. Sayı tek olduğundan hep doğru çıkıyor.

S: Hep tek mi olmak zorunda?

Ö3: Öğretmenim benim yaprak sayım sadece 5 tane. Bende seviyorla başladım seviyor çıktı. Ama ya 34 yaprak olursa nasıl olur? (parmakları ile sayarak oyunun sonucunu sevmiyor buldu)

Ö8: Öğretmenim gene Fibonacci dizisi mi çıkacak karşımıza?

Ö2: Evet ama öğretmenim bu yapraklar az dökülmüş galiba. Ormandaki papatyaların çok oluyor.

Ö3, ,Ö10, Ö 16 ve Ö19 öğrenciler günlük hayatlarındaki bir durumla etkinlik arasında ilişki kurmaktadır(1). Ö3 otuz dört sayısını daha önce öğrendiği Fibonacci dizisinden öğrendiği ile dile getirmiştir(2). Yaptığı

Öğrencilere “Ay’ın evreleri” çalışma yaprağı dağıtıldı. Öğrenciler daha önceden fen bilimleri dersinden öğrendikleri Ay’ın evreleri konusunu bu etkinlik dağıtılırken hatırladılar. *Aşağıdaki gibi ifade ettiler:*

Ö7: Öğretmenim, Derya öğretmenimizde fen bilimleri dersinde geçen hafta bu konuyu anlattı.

Ö1: Ben çok anlamamıştım. Aynı şey mi oluyor öğretmenim bununla o konu?

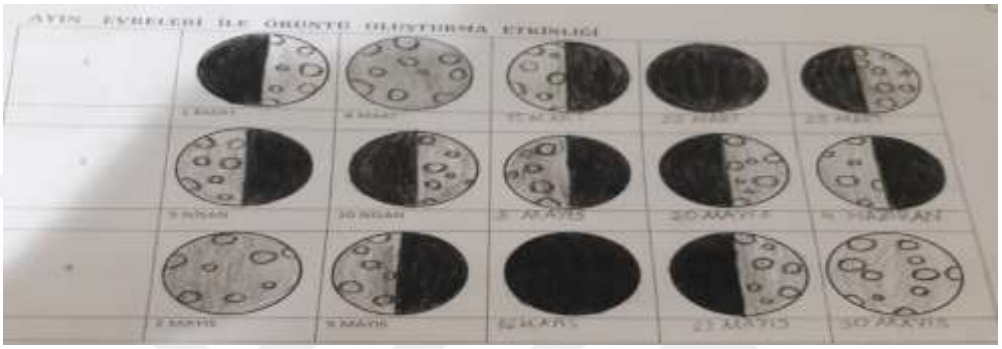
S: Evet aynı şekilde yapacağız. Hadi bir deneyin yapmayı bakalım.

Ö1: İyi o zaman öğretmenim. İnşallah şimdi anlarım.

Ö12: Ben çok iyi anladım öğretmenim.

Şekil 25

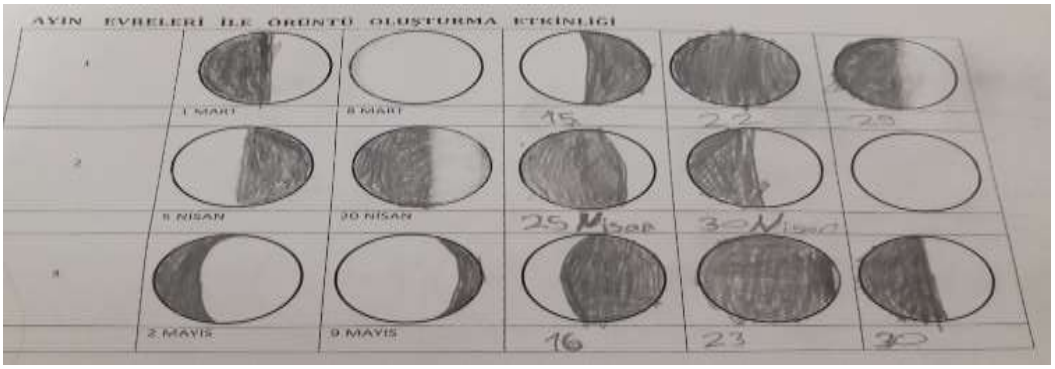
Ö12'in Ay'ın evreleri çalışma kağıdı



Ö12 etkinliği diğer derste öğrendiği bilgileri kullanarak yapmıştır. Bu etkinlik tüm öğrenciler tarafından okulda ve yakın zamanda işlendiği için hatırlandı(2). Öğrencilerin çoğu da Ay'ın evrelerini doğru anlayamadığından başlangıçta biraz zorlandılar. Bazıları önce zaman kısmındaki sayı örüntülerini tamamlayıp sonrasında şekil örüntülerini tamamladılar. Öğrencilerden biri söz alıp evreleri sırası ile bir haftalık sürecini ifade etmiştir. Bu çalışma kağıtları öğrencilerin önceki ders öğrendiklerini tecrübe etmelerini sağlamıştır(3).

Şekil 26

Ö1'in Ay'ın evreleri çalışma kağıdı



Ö1'in çalışma kağıdı incelendiğinde ikinci kısımdaki sayı örüntüsünün yanlış olduğu görülmüştür. Ayrıca 3. Kısımda doğru yapılamamıştır. Bilginin eksiklikleri ders esnasında öğrenciye fark ettirilerek düzeltilmesi istenmiştir.

Ö9 bir soru sormuştur. Soru şu şekildedir:

Ö9: Öğretmenim, ayın her ay aynı tarihte aynı şekilde mi görüyoruz yoksa farklı şekillerde mi? Çünkü verilen tarihlere göre evreler farklı çıktı?

Ö9'un öğrenmiş olduğu örüntüyü gündelik hayattaki bir bilimsel bilgi ile ilişkilendirmesi ve bu bilgiyi başka bir bilgiye transfer etmeye çalışması bağlamsal öğrenmenin gerçekleşmekte olduğunu göstermektedir(1)(6).

Öğrencilere 2010-2019 yılları arasındaki imsakiyeler çalışma kağıdı olarak dağıtılmıştır. Öğrencilerden imsakiyelerin incelenmesi istenmiştir. Öğrencilerden bazıları imsakiyeleri inceledikten sonra aralarında fikir alışverişine başlamışlardır. Ö8 ve Ö9 arasındaki diyalogu şekildedir:

Ö8: İmsakiye ile matematik ne alaka?

Ö9: Örüntü bulacağız galiba. Ama Ay'ın evreleri daha kolaydı.

Ö8: Nerden başlayacağız örüntü bulmaya?

Ö9: İmsak saatlerinden başlayalım bence.

Ö8 ve Ö9'un arasında geçen diyaloga göre Ö9 etkinlikler arasında karşılaştırma yapmıştır. Ö8 ve Ö9 örüntünün var olabileceği noktaları fikir alışverişi yaparak bulmaya çalışmıştır(7).

Ö5 ve Ö12' in arasındaki diyalog şu şekildedir:

Ö12: Ben anlayamadım bişi. Sen anladın mı?

Ö5: Bende anlamadım birazdan öğretmen açıklar.

Ö12: Namazlarda örüntü mü arayacağız acaba?

Ö5: Namazlarda hep tekrar ediyor. Örüntü oluşturuyor.

Ö12: Gel beraber bakalım.

Ö5 ve Ö12 arasındaki diyalog incelendiğinde

Ö5 namaz vakitlerindeki örüntü kavramını ifade ederek günlük hayatlarıyla ilişkilendirmiştir (1). Daha sonra öğrenciler aralarında yardımlaşarak örüntüyü beraber yapmaya çalışmıştır(4).

Çalışmaya katılan 30 öğrenciden sadece 14 tanesi imsakiyelerdeki örüntüyü fark edebilmişlerdir. Ancak 16 öğrenci örüntüyü otuz günlük imsakiyelerde bulamamıştır. Bunu da imsakiyede çok fazla sayısal ifadenin bir arada olması sonucu etkinliği çok anlamamalarına ve yeterince ilgilerini çekmemelerine bağlanmıştır. Öğrencilerden bir kısmı da ayağa kalkarak anlamadıklarını dile getirmiştir.

Şekil 27

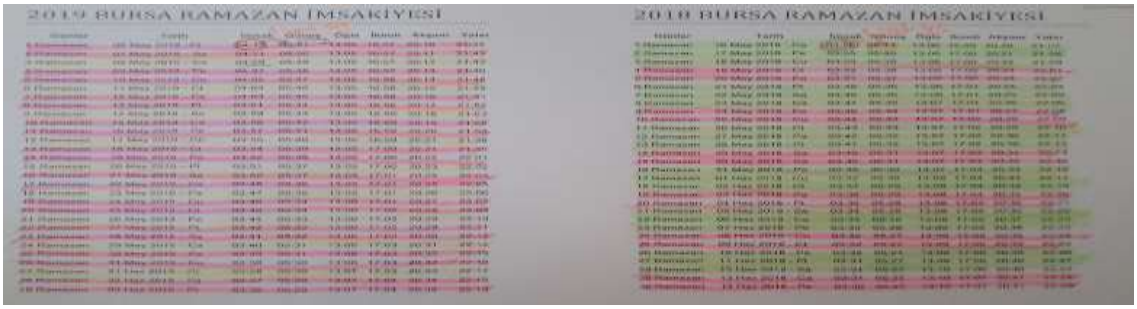
Ö30 imsakiye çalışma kağıdı



Ö30'un çalışma kağıdı incelendiğinde uygulama için zaman çizelgelerini matematiksel ifadelere çevirmeye çalışmıştır(8). İmsakiyede namaz saatleri arasındaki saatlerin farkları alınarak örüntü oluşturup oluşturmadığı kontrol edilmiştir.

Şekil 28

Ö10 imsakiye çalışma kağıdı



Ö10 imsakiyelerde örüntü bulmayı kolaylaştırmak için farklı bir yöntem kullanarak imsakiye kağıdını farklı renklere boyamıştır. Bunun gerekçesi sorulduğunda aynı satırda bu şekilde örüntüleri daha kolay görebileceğini düşünmesiymiş. Bu düşüncesini de şu şekilde ifade etmiştir:

Ö10: Bence böle daha kolay olacak öğretmenim, yandakileri bulurken şaşırmam artık.

Öğrencilerden dersin son kısmında buldukları örüntüler tahtaya yazdırılmıştır. Örüntünün kurallarını birçok öğrenci örüntünün ilk adımını söylemeden direk aralarındaki ilişkiyi söylemiştir. Bu kısım öğrenciler için dile getirilmiştir.

Öğrencilerle grup çalışması yapabilmek için dörderli kişilik gruplara bölünmüştür. 20 09-2008-2007 ve 2005 yılındaki imsakiyeler önceki derste bulunan örüntülerin devamı olarak boş bırakılan kısımlarındaki örüntülerin doldurulması istenmiştir. Öğrenciler bu etkinlik için kendi aralarında önce diğer ders yaptıkları imsakiye etkinliklerinde buldukları örüntüleri gözden geçirdiler. Verilen örüntüleri matematiksel ifadelerle kendi aralarında şu şekilde ifade eden gruplar olmuştur:

Ö17: Diğer ders Ramazan'ın birinde oluşan örüntünün kuralı 2 şer artıyordu.

Ö18: Ama bu 2009 yılına ait nasıl olacak şimdi?

Ö15: 2010 yılınınkine baksak olur. 2010 yılındaki öğlene iki eklersek 2009'u buluruz.

Ö13: Ö15 haklı bence de.

Ö17 örüntünün kuralını matematiksel olarak ifade etmiştir. Ö15' de arkadaşları ile fikir alışverişi yaparak etkinliğin yapılmasına yardımcı olmuştur(4)(7).

Bir başka grupta şu şekilde bir diyalog geçmiştir:

Ö4: Son saate 2 eklersek 13.30 olur.

Ö6: Evet. Doğru oluyor.

Ö11: Olmaz. Çünkü 2007 den sonra 2005 geliyor. Öğretmen şaşırtmak için öyle vermiş bence. 2006'da 13.30 olur. 2005'te 13.32 olur.

Ö10: 2004'te 13.3 **.**

Ö4, Ö6, Ö11 ve Ö10 arasında geçen diyaloga göre Ö4 daha önceki örüntü deneyimini devam ettirmek için fikir söylemiştir(7). Ö11 öğrencisi örüntünün matematiksel ilişkisi gereği ardışık devam etmeyen yıldaki örüntüyü doğru bir şekilde ortaya koymuştur. Yazmaları istenmiştir. Yazılan ifadeleri herkes kendi içinde kontrol etmiştir. Öğretmen tarafından öğrencilere" Peki 2000 yılında Ramazan'ın on dördünde öğle ezanı saat kaçta okunur?" sorusu yöneltilmiştir. Bir grup içindeki öğrencilerin diyalogu aşağıdaki gibidir:

Ö16: Ramazan'ın on dördünün kuralı neydi?

Ö3: İkişer artıyordu. 2005'de 13.33 yazmışız.

Ö1: İkişer artıralım o zaman 2004, 13.35; 2003, 13.37…

Ö3: Saymana gerek yok. Arada beş yıl var. Beş çarpı iki on eklesek oluyor. 13.43 oluyor.

Ö1: Anladım şimdi.

Ö1 burada önceki yaptığı örüntü deneyimini kullanmış ve sayarak devam etmek istemiştir. Ama Ö3 öğrencisinin matematiksel ifadeleri daha cebirsel düşünüp genelleme yapmıştır(9).

Dersin son kısmında öğrencilerin buldukları örüntüleri farkı ekleme yöntemi yerine çarpma ile bulabileceklerini fark ettirildi.

Öğrencilere 33 adet küçük boy ve 33 adet orta boy olmak üzere 66 adet tahta boncuk iki farklı ipe dizilerek verilmiştir. Öğrencilere etkinlik için yapılması gereken öğretmen tarafından "Şimdi sizlere 33 adet küçük ve 33 adet büyük boy boncuk vereceğim. Sizlerden istediğim öncelikle küçük boncuklara kendinize ait bir örüntü yapmanız. İstediğiniz örüntü çeşidini kullanabilirsiniz. İster şekil ister sayı, size kalmış. Büyük boncuklara da annenize tespih yapmanızı istiyorum ama sizin kendi tespihinizdeki örüntünüzün devamı olacak şekilde

devam edeceğiz. Hadi başlayalım.” şeklinde ifade edilmiştir. Öğrenciler tespih etkinliği için şu şekilde sorular sormuştur:

Ö3: Öğretmenim, örüntünün kuralı nasıl olacak bu boncuklarda?

Ö23: Öğretmenim, boyama yapsak olur mu?

Ö18: Öğretmenim, bu boncuklar için üçgen-kare çizsek olur mu?

Ö2: Ben 3 er artarak yapsam olur mu?

Ö2 ve Ö18 öğrenciler örüntülerin farklı şekilde yapılabileceğini dile getirmeye çalışmıştır.

Şekil 29

Ö23’ün tespih etkinliği





Ö23’ün tespih etkinliğinde “yeşil-beyaz-mavi boyanmış boncuk” örüntüsü yapılmıştır. Burada örüntünün 3 adımlı olması ve boncukların 33 adet olması sebebiyle büyük boncuk örüntüsünün adımı aynı şekilde devam edilmiştir. Öğrenci hata yapmamıştır.

Şekil 30

Ö21'in tespih etkinliği



Ö21 yaptığı tespih etkinliğinde örüntünün kuralını "3 pembe- 2 mavi boyanmış "boncuk olarak belirlemiştir. Fakat belirlediği örüntü beş adımlı olduğu için ikinci tespihin adımını doğru devam ettirememiştir.

Öğrencilerin genelinde 3 adımlı olan tespihler 34. Adıma geçerken doğru devam etmiştir. Fakat diğer adım sayıları tespihlerini doğru devam ettirememiştir. İki tespih arasındaki adım ilişkisi öğrenciler tarafından kurulamadığı görülmüştür. Oluşturulan öğrenme ortamında örüntü kavramının öğretimi ile ilgili REACT süreçlerine göre gerçekleşen bulgular Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

Oluşturulan öğrenme ortamında örüntü kavramının öğretimi ile ilgili REACT süreçlerine göre gözlemlenen durumlar

REACT	No	Gözlemlenen Durumlar
R (Relating) İlişkilendirme	1	Etkinliklerde gözlemlenen ifadelerin günlük hayatla ilişkilendirilmesi
	2	Kullanılan etkinlikten dolayı önceki bilgilerin hatırlanması
E (Experiencing) Tecrübe etme	3	Daha önce öğrendiklerini etkinlikler ile tecrübe etme
	5	Tahminlerini yapılan etkinlik ile gözlemleme
A (Applying) Uygulama	8	Verilen ifadeleri cebirsel olarak inceleme
	9	Etkinliklerdeki tecrübelerinden yararlanarak matematiksel genelleme yapılması
C (Cooperating) İş birliği	4	Etkinliklerin yapılması sırasında fikir alışverişi yapılması
	7	Etkinlikleri iş birliği yaparak tamamlama
T (Transferring) Transfer etme	6	Daha önceden öğrendiklerini yeni duruma uyarlama

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde bağlam temelli öğretim yaklaşımına dayalı REACT stratejisinin kullanıldığı öğretim modülünün okul kültürüne katkısı hakkında uygulamaya katılan

öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlara ait bulgulara yer verilmiştir. Yarı yapılandırılmış mülakatlar uygulamaya katılan 30 kız öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Yarı yapılandırılmış mülakat soruları Ek-6 da verilmiştir.

Mülakatta öğretmen tarafından sorulan 'Matematik dersinde yaptığımız etkinlikler ile okul kültürünüz arasında en çok ilişki kurabildiğini düşündüğün etkinlik hangisiydi? Yapılan etkinliklerden hangi ilişkileri fark ettin? Etkinlik nasıl olsaydı ilişki kurabileceğini düşünürdün?' sorusuna uygulamaya katılan 30 öğrenciden Ö1, Ö4, Ö5, Ö8, Ö13, Ö16, Ö18, Ö20, Ö21 ve Ö27 kodlu öğrenciler ders sürecinde yapılan etkinliklerden 'imsakiye' ve 'tespih' etkinlikleri öğrenim gördükleri okul kültürü ile ilişkilendirdikleri şeklinde cevap vermiştir. Ö5 ve Ö18'in ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö5: İmsakiye etkinliği güzeldi. Temel dini bilgileri içeriyordu. Orda namaz vakitleri falan vardı. Namazda temel dini bilgilere giriyor o yüzden.

Ö18: Tespih etkinliği bana daha kolay geldiği için onu beğendim. Daha eğlenceli geldi. Tespih ve imsakiye daha güzeldi. Ramazanda da oruç tutuyorum. Bu ikisi benim bildiğim şeylerden olduğu için daha iyi geldi bana.

Ö9 , Ö10, Ö22, Ö26 ve Ö30 kodlu öğrenciler papatya ve kozalak etkinliklerini ders sürecinde okul kültürü ile ilişkilendirmiştir. Bunu da Ö9 aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

Ö9: Papatya etkinliği en fazla mesleki bilgiyi içermektedir. Onlarda yaratılıştan gelen bir kural vardı. Kozalaklarda da var olan örüntüler gayet güzeldi.

Öğrencilerden Ö2, Ö3, Ö6, Ö7, Ö11, Ö15 ve Ö23 yapılan etkinlikleri okul kültürü olarak değerlendirememiştir. Ö23'ün ifadesi şu şekildedir:

Ö23: Hocam tespih etkinliği güzeldi. Yani ben boyayarak yaptım güzeldi. Sanatsal şeyleri çok seviyorum. Böyle çalışabildiğim içinde çok güzeldi etkinlik.

Ö12, Ö17, Ö19, Ö24, Ö25, Ö28 ve Ö29 kodlu öğrenciler Ay'ın evreleri etkinliğini bilimsel olarak ilişkilendirme yapmışlardır. Ö29'un ifadesi aşağıdadır:

Ö29: Ay'ın evreleri güzeldi. Astronomi beni güzeldi. Mesela bir bilim insanının uzaya bakarak edindiği bilgileri toplama yayması güzel. Fen bilimleri dersinde Ay'ın evreleri konusunda iyiyim ve seviyorum. Maketlerde kullanılabilirdi.

Öğretmen tarafından mülakatta öğrencilere yönlendirilen ikinci soru 'En çok hangi etkinliği beğendin ve ya beğenmedin? Nedenini biraz açıklar mısın? Bu etkinlik daha da iyileştirilebilir miydi? Bu iyileştirmeyi nasıl yapabilirdik?' şeklindedir. Çalışmaya katılan 11 öğrenci yapılan etkinliklerden 'Ay'ın evreleri' etkinliğini beğendiklerini ifade etmiştir. Bu görüşlerinin sebebini günlük hayatla ilişkilendirme ve eğlenceli vakit geçirme olarak ifade etmiştir. Ö8'in görüşü şu şekildedir:

Ö8: etkinliklerin hepsini beğendim ama en çok Ay'ın evrelerini beğendim. Akşamları Ay'a bakmayı çok severim. Fen bilimleri dersinde öğretmenimizde bahsetmişti. Bu şekilde etkinliklerle dersler eğlenceli geçiyor.

Öğrencilerden 5'i 'İmsakiye' ve 8'i 'kozalak-papatya' etkinliğini beğendiğini ifade etmiştir. Bu öğrenciler etkinlikleri okul kültürü ile ilişkilendirmiştir. Ö15 ve Ö26' nın görüşleri aşağıdaki gibidir:

Ö15: Ben en çok imsakiye etkinliğini beğendim. Ramazan aylarında imsakiyeler oruç tutarken çok önemli oluyor. Bu yüzden bence önemli bir etkinlik oldu. Etkinliklerin hepsi güzeldi. Bence etkinlikler iyiydi. İyileştirilmesine gerek yok. Bu etkinlikler ile okulumu daha çok severdim anladığım için .

Ö26: Kozalak ve papatya etkinliğinde yaratılıştan izler görmek harikaydı. Fibonacci örüntüsünü öğrenmek benim için çok hoştu. Ama diğer etkinliklerde güzeldi ve iyiydi.

Altı öğrencide 'tespih' etkinliğini beğendiklerini söylemiştir. Tespih etkinliğinde üreticiliklerinin artığını ifade etmiştir. Ö17' nin görüşü aşağıdaki gibidir:

Ö17: Tespih etkinliği ile kendi tespihimi yapmak çok eğlenceli idi. Kendimi matematik yaparken bulmak beni çok mutlu etti. İlk defa böyle örüntü yapıyorum. Çok değişikti. Etkinliklerde tespih etkinliği biraz daha fazla tespihle yapılabilirdi. Daha güzel olabilirdi.

Öğrencilere yönlendirilen üçüncü soru 'Yapılan etkinlikler süresince yaşadığın en güzel ve en kötü yaşantıyı bana anlatır mısın? Neden en güzel ya da neden en kötü yaşantı olduğunu düşünüyorsun?' şeklinde olmuştur. Uygulamaya katılan 30 öğrenciden 13 tanesi uygulama süresince yaşadıkları en güzel yaşantı olarak papatya etkinliğinde yaparak yaşayarak öğrenmenin yararlı olduğunu ifade etmiştir. Geriye kalan 14 öğrencinin 6 tanesi Ay'ın evreleri etkinliğinde, 8 tanesi de tespih etkinliğinde ve 3 tanesi imsakiye etkinliklerinde geçirdikleri zamanı en güzel yaşantı olarak ifade etmiştir. En kötü anlarını uygulamaya katılan 30 öğrenciden 18 tanesi kötü bir yaşantı yaşamadıklarını tüm etkinliklerden keyif aldıklarını ifade ederek matematik dersine karşı motivasyonlarının artığı görülmüştür. 12 öğrenci ise imsakiye etkinliğinin başlangıcında etkinliği tam anlayamamalarını en kötü yaşantı olarak adlandırmıştır. Bunu da Ö7, Ö8, Ö11, Ö19, Ö22, Ö29 ve Ö30 aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

Ö7: En güzel yaşantım tespih etkinliğini yaptığımız zaman oldu. Serbest çalışmak güzeldi. En kötü yaşantım imsakiyeleri anlamada zorlandım ve mutsuz oldum.

Ö8: En güzel yaşantım papatya etkinliği sırasında oldu. Papatyanın yapraklarına dokunmak beni mutlu etti. En kötü yaşantım imsakiyeydi, çünkü etkinliği yapmak zordu.

Ö11: En güzel yaşantım Ay'ın evreleri etkinliğini yaparken yaşadım. Çünkü etkinlik benim için çok kolaydı. En kötü yaşantım ise imsakiye etkinlikleri sırasında geçti. Çünkü hiç anlamadım o etkinliği.

Ö19: En güzel yaşantım imsakiye etkinliklerini yapmak oldu. Çünkü evde de düzeni çok severim. İmsakiye etkinliğinde de düzen vardı. En kötü yaşantım olmadı. Tüm dersler çok güzeldi.

Ö22: En güzel yaşantım kozalaklarla sayı saymak oldu. Çünkü çok eğlenceliydi. En kötü yaşantım imsakiyeleri geç bulmam oldu. Beni mutsuz etti geç kalmam.

Ö29: En güzel yaşantım Ay'ın evreleri oldu. Çünkü doğayı seviyorum. En kötü yaşantım imsakiyeleri anlayamadım ve zorlandığım an oldu.

Ö30: En güzel yaşantı kendimi başarılı hissettiğim imsakiyedeki örüntüleri bulunca yaşadım. En kötü yaşantım olmadı.

Öğretmenin sorduğu diğer bir mülakat sorusu 'Matematik dersinin bu şekilde etkinlikler ile işlenmesinin okul kültürüne nasıl bir etkisi olduğunu (getiri ya da götürü) düşünüyorsun? Örnek verebilir misin?' şeklinde olmuştur. Öğrencilerden Ö3 yapılan etkinliklerin okul kültürünü iyi yönde etkilediğini ifade etmiştir. Bunu da aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Ö3: Ben çok fazla etki göremedim ama aslında ilginçti. Matematikle alakalı olması çok güzeldi. İmsakiyeleri daha iyi tanıdım. Kozalak ve papatyada her şey bir düzen içindeydi.

Ö5, Ö7, Ö14, Ö17 ve Ö24 kodlu öğrenciler okul kültürü ile ilişkilendirme yaparken ne anlama geldiğini daha kapalı ifade etmiştir. Ö17 ve Ö24'ün ifadeleri aşağıdaki gibidir:

Ö17: Daha akılda kalıcı oluyor. Mesela ritmik saymada bir örüntü gibi oluyor. Örneğin ileri de para ile ilgili bir meslekle uğraşacaksak önemli oluyor bu. Yani çözüm odaklı olmamızı sağlar.

Ö24: Gündelik hayatla olan bilgilerimi daha çok fark etmemi sağlardı. Kalıcılığını artırırdı matematik bilgilerimin.

Öğretmen tarafından 'Matematik dersinin bu şekilde işlenmesi senin için gelecekteki çalışmalarına nasıl yön vereceğini düşünüyorsun? Olumlu ya da olumsuz yanları neler olabilir? Örnek verir misin?' sorusu yöneltilmiştir. Öğrencilerden tamamı olumlu yön vereceğini düşündüklerini ifade etmiştir. Bağlam içeren etkinlikler ile ders yapılmasının yararlı olacağını açıklamıştır. Ö6, Ö7 ve Ö10'un ifadeleri şu şekildedir:

Ö6: Daha rahat bir matematik hayatım olurdu. Daha kapsamlı düşünme becerim gelişirdi. Olumlu olması daha fazla mantıksal düşünme sağlardı.

Ö7: Matematiksel olarak daha fazla fikir üretebilmemi sağlardı. Daha başarılı olurdum ve matematiği daha fazla sevebilirdim. Olumlu yanları bunlardır. Olumsuz yanı olmayacaktır bence.

Ö10: Böyle olsaydı üniversiteyi okumam daha kolay olurdu. Matematik aklımda daha kalıcı olacağından daha başarılı olurdum. Kendimi bu şekilde etkinliklerle derslere daha fazla verebiliyorum. Olumsuz yanı olmayacaktır.

Tablo 13

İkinci alt probleme yönelik elde edilen bulgular

Kategoriler	Kodlar	Frekans
Bilişsel Boyut	Bilginin kalıcılığını artırma	3
	Dikkat gelişimini ve odaklanmayı sağlama	2
	Kavramlara daha kolay ulaşmayı sağlama	9
	İlişkilendirme becerisine katkı sağlama	8
	Problem çözmeye katkı sağlama	2
Sosyal Boyut	Yardımlaşma ve paylaşmayı sağlama	3
	İş birliği yapmayı sağlama	4
Duyuşsal Boyut	Olumlu tutum geliştirme	6
	Eğlenceli yönünü keşfetme	15
	Kişilik gelişimine katkı sağlama	3
Akademik Boyut	Derse katılımı artırma	5
	Başarısının yükselmesi	3

Yukarıdaki tablo incelendiğinde öğrencilerin ders sürecinde uygulanan etkinliklerin okul kültürü ile ilişkilendirmesinde en çok duyuşsal boyut etkili olduğu görülmüştür. Öğrenciler okul kültürü bağlamında etkinlikleri eğlenceli olarak ifade ederken motivasyonu artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenciler okul kültürü bağlamında yapılan etkinlikler ile akademik boyutta da derslere katılımlarının ve başarılarının artacağını ifade etmiştir. Ayrıca yapılan etkinlikler öğrencilerin iş birliği, paylaşma ve yardımlaşma gibi okul kültürünü artırıcı olduğu belirlenmiştir. Öğrenciler olumlu tutum geliştirerek öğrenim gördükleri okula aidiyet duygusunun olduğu belirlenmiştir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre işlenen ders sürecinin matematik öğrenmeye katkısı hakkında uygulamaya katılan öğrencilerle yapılan yarı yapılandırılmış mülakatlara ait bulgulara yer verilmiştir.

Öğretmen ‘Matematik dersinde yapılan etkinliklerden en çok hangisinden keyif aldın ve ye keyif almadın? Nedenini açıklar mısın?’, ‘Matematik dersinin bu şekilde işlenmesi sana nasıl bir etkisi olduğunu düşünüyorsun?’, ‘Yapılan etkinlikler örüntü konusunun senin için daha anlamlı/anlaşılır olmasına katkı sağladı mı? Biraz açar mısın bu kısmı? Konuyu öğrenmenin en çok hangi etkinliğin kolaylaştırdığını düşünüyorsun? Eğer sağlamadıysa neden katkı sağlamadığını düşünüyorsun? Biraz açıklar mısın?’, ‘Matematik dersinde diğer konularında bu şekilde işlenmesini ister miydin? Neden böyle düşündüğünü açıklar mısın? İstememe sebebini açıklar mısın?’, ‘Matematik dersinin bu şekilde işlenmesi derse olan ilgi ve alakanı nasıl etkiledi? Örnek vererek açıklar mısın?’ sorularını öğrencilere yönlendirmiştir.

Öğrencilerden Ö2, Ö5 Ö6, Ö7,Ö8, Ö13, Ö14, Ö23, Ö30 ders işlenişi sırasında yapılan etkinliklerden keyif almalarının sebebini etkinliklerin eğlenceli olmaları olarak ifade etmiştirler. Ö5 öğrencisinin ifadesi şu şekildedir:

Ö5: Ay'ın evreleri etkinliğinden çok keyif aldım. Bana eğlenceli geldi. Boyama etkinliklerini seviyorum. Uzay'ı da seviyorum. Ondan galiba birazda.

Ö1 kodlu öğrenci ders işlenişi sırasında yapılan etkinliklerden keyif almasını matematikteki ön yargılarından kurtulması olarak ifade etmiştir. Bunu da şu şekilde ifade etmiştir.

Ö1: Ben ilkokulda matematikten pek bir şey öğrenemedim. Matematiğim hep zayıf geldi. Ama yaptığımız etkinlikler bana matematiği yapabileceğimi düşündürdü.

Ö16 ve Ö19 kodlu öğrenciler matematik dersinde işlenen etkinliklerden keyif alma sebebi olarak tespih etkinliğinde yapılan örüntüleri kendi kendilerinin oluşturması olarak ifade etmiştir. Ö16 ve Ö19'un ifadeleri şu şekildedir:

Ö16: Tespih etkinliği en keyiflisiydi. Kendi örüntümüzü kendimizin yapması çok kolaydı. Tespihimi anneme yapacak olmakta eğlenceliydi.

Ö19: Tespih etkinliğinden keyif aldım. Orda kendi fikirlerimizi görmek çok hoşuma gitti. Ayrıca matematiği bu şekilde kendimizin yapması çok değişikti.

Ö12 ve Ö20 ders işlenişinde yapılan etkinliklerden keyif almalarını ilişkilendirme yaparak matematiği daha iyi anlamaları olarak söylemiştir. Bunu da aşağıdaki gibi ifade etmiştirler*:*

Ö12: İmsakiye etkinliği bence en keyifli olandı. Bilmiyorum ama bana nedense çekici geldi. Belki Ramazan aylarını sevmem etki etmiştir.

Ö20: Kozalaklar bana doğayı hatırlattığı için keyifliydi. Ayrıca kozalaklara dokunmak elle tutulması benim hoşuma gitti. Seviyorum ben kozalakları.

Ö6 ve Ö28 ders işlenişi sırasındaki etkinliklerden keyif almalarını matematiksel bilgileri daha kalıcı öğrenmeleri olarak söylemiştir. Ö6 ve Ö28'in ifadeleri şu şekildedir:

Ö6: Kozalak etkinliği çok hoştu. Doğadan örnekler verilmesi bana daha iyi geliyor. Kalıcılığını artırıyor.

Ö28: Tespih ve papatya etkinlikleri çok keyifliydi. Materyal kullanılan etkinliklerden daha fazla keyif alıyorum. Öğrendiklerimin kalıcı olmasını, hatırlamamı sağlıyor.

Ö10 kodlu öğrenci etkinlikler sırasında arkadaşları ile iş birliği en çok keyif alma sebebi olarak şu şekilde ifade etmiştir*:*

Ö10: Ay'ın evreleri etkinliğinden ben daha çok keyif aldım. Benim uzaya da ilgim olduğu için etkinlik bana göreydi. Arkadaşlarımla işbirliği yapınca mutlu oldum.

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde Ö1, Ö4, Ö6, Ö8, Ö12, Ö14, Ö15, Ö18, Ö24 ve Ö28 kodlu öğrenciler ders sırasında yapılan etkinliklerin matematik öğrenmeye karşı olumlu olmalarına yardımcı olduğunu ve etkinliklerle matematiği anlamama sebeplerinin ortadan kaldırılabileceğini ifade etmiştir. Ö1'in ifadesi aşağıdaki gibidir:

Ö1: Matematiğe karşı daha olumlu bir insan olmamı sağladı. Yararlı oldu benim için. Matematiği artık daha fazla yapabileceğimi düşünüyorum. Önceden matematiği yapamam derdim ama şimdi korkum azaldı.

Ö5, Ö20, Ö22, Ö23, Ö26 ve Ö29 kodlu öğrenciler yapılan etkinliklerin kendilerinin matematik dersine katılımlarını artırdığını ifade etmiştir. Ö5'in verdiği ifade aşağıdaki gibidir:

Ö5: Matematik artık benim için daha kolay geliyor. Daha eğlenceli olduğunu düşünüyorum. Derslerde daha fazla söz hakkı almak istiyorum.

Ö4, Ö7, Ö8, Ö9, Ö11, Ö17, Ö21, Ö27 ve Ö30 kodlu öğrenciler yapılan etkinliklerin matematik öğrenme için yararlı olmasını öğrendikleri bilgilerin kalıcı olması ile ilişkilendirmiştir. Örnek olarak Ö11'in ifadesi şu şekildedir:

Ö11: Yararlı oldu benim için matematiğin bu şekilde anlatılması. örüntü konusunu daha iyi anlamamı sağladı. Kalıcılığı arttı bilgilerimin.

Ö10 ve Ö13 kodlu öğrenciler yapılan etkinliklerin matematik dersinde öğrendikleri bilgileri diğer dersleri ve günlük yaşamla ilişkilendirme açısından yararlı olduğunu ifade etmiştir. Ö10 ve Ö13'ün ifadeleri aşağıda verilmiştir:

Ö10: Öğretilenleri öğrendiğimi düşünüyorum. Bilgilerimin kalıcı olmasını sağladı. Diğer derslerle ilişki kurabilmemi sağladı. Matematikteki toplamaları artık daha iyi yapabiliyorum.

Ö13: Şöyle ki bu yaptığımız etkinlikler bence matematiğin sadece etkinliklerden ibaret olmadığını gündelik hayatta da olduğunu gösterdi.

Ö16, Ö21 ve Ö27 ders sırasında yapılan etkinlikler ile matematik notlarını yükselttiğini düşünmektedir. Ö16 aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

Ö16: Kendimi bu etkinliklerle matematik için daha fazla geliştirdiğimi düşünüyorum. Matematikte iyi notlar alıyorum.

Ö19 kodlu öğrenci yapılan etkinlikler sırasındaki etkileşimleri sonucu sosyal bir ortam oluştuğunu ve kendisinin de bu tür ortamlarda daha fazla sosyalleşebileceğini söylemiştir. Ö19'un ifadesi şu şekildedir:

Ö19: Bu tip etkinlikler sosyal ortamlar yaratıyor. Matematik öğrenirken sosyalleşmemizi de sağlıyor.

Ö2 yapılan etkinliklerin matematik dersinde daha fazla odaklanmasına yardımcı olmasını sağlamıştır. Ö2'in ifadesi şu şekildedir:

Ö2: Matematik dersine odaklanmamı sağlıyor etkinlikler. Başka zaman kendimi derse tam veremedim.

Ö3 ve Ö25 kodlu öğrenciler yapılan etkinliklerin matematiksel üretkenliklerini artırdığı ifade etmişlerdir. Bu görüşlerini şu şekilde açıklamıştır:

Ö3: Kendi örüntümüzü üretmek benim için hoş oldu. Bu şekilde matematik işlemek çok güzeldi.

Ö25: Farklı çözüm yolları üreterek matematiği yapabileceğimi hissettim. Matematiği sevdirdi.

Öğrencilerden Ö1, Ö4, Ö9, Ö10, Ö12, Ö13, Ö18, Ö20, Ö24 ve Ö30 imsakiye etkinliğinin görselleştirilmeyi artırmasına bağlı olarak örüntü konusunun öğreniminde kalıcılığı ve kolaylaştırıcılığı sağladığını söylemiştir. Ö1 bu görüşünü şu şekilde ifade etmiştir:

Ö1: Örüntü konusunun daha anlamlı olmasını sağladı. Tabi ki de sağladı. Çünkü işlediğimiz konuyu daha iyi anlaşılır yaptı. Görsellikler olduğu için daha çok kalıcı oldu. İmsakiyeler daha çok kolaylaştırdı. Sayılar kullanılarak yapıldığı bence.

Öğrencilerden Ö2, Ö3, Ö8, Ö19, Ö23 ve Ö29 tespih etkinliğinin örüntü konusunun öğreniminde daha eğlenceli ve konuyu öğrenmeyi kolaylaştırıcı olmasını sağladığını söylemiştir. Ö3'ün ifadesi aşağıdaki gibidir:

Ö3: Bu şekilde işlenmesi örüntüyü anlamamı sağladı. Test olmasındansa böyle daha iyiydi. Çok fazla yeni şey öğrenmiş olmayabilirim ama günlük hayatta etkilerini görmek güzeldi. Tespih etkinliği kolaylaştırıcı ve kalıcı olmasını sağlıyor çünkü materyaller verdiniz yapmamız için.

Ö5, Ö6, Ö11, Ö16,Ö26, Ö27 ve Ö28 kodlu öğrenciler örüntü konusunun öğreniminde Ay'ın evreleri etkinliği ilişkilendirme yaparak öğrenmeyi kolaylaştırdığını düşündüklerini ifade etmiştir. Örnek olarak Ö27 şu şekilde ifade etmiştir:

Ö27: Katkı sağladı. Hayatımızda daha çok örüntünün olduğunu fark etmemi sağladı. Ay'ın evreleri konuyu öğrenmemi kolaylaştırdı. Çünkü Ay'ı günlük hayattan da biliyorum.

Ö7, Ö14, Ö15, Ö17 ve Ö25 kodlu öğrenciler kozalak- papatya etkinliklerinde örüntü konusunun öğreniminde daha kolaylaştırıcı olduğunu ifade etmiştir. Örnek olarak Ö17 aşağıdaki gibi açıklamıştır:

Ö17: Katkı sağladığını düşünüyorum. Önceden unuttuğum örüntü kavramını hatırladım. Yaptığımız kozalak- papatya etkinlikleriyle yeterince pekiştirdiğimi de düşünüyorum.

Ö21 ve Ö22 kodlu öğrenciler konuyu öğrenmede kolaylaştırıcı olarak imsakiye etkinliğini ifade etmelerine rağmen etkinlik sırasında en zor anlayabildikleri etkinlik olduğunu düşündüklerini eklemiştir. Ö21'in ifadesi şu şekildedir:

Ö21: Faydalı oldu. Ama bazen de kafamı karıştırdı. Ama gene de bence kolaylaştırıcı olan imsakiye etkinliğidir. Çünkü konuyu iyi anlatıyor.

Matematiğin diğer konularının bu şekilde etkinlikler ile öğretilmesinin matematik öğrenmeye etkisi için Ö1, Ö2, Ö3, Ö21, Ö23, Ö28 ve Ö29 kodlu öğrenciler matematiksel bilgilerin kalıcılığının artabileceğini ifade etmiştir. Ö28'in görüşü aşağıdaki gibidir:

Ö28: Etkinliklerle anlatılmasını isterdim. Derslerin daha kalıcı ve daha eğlenceli olmasını sağlamaktadır. Arkadaşlarla yardımlaşmak da güzel oluyor.

Ö4, Ö14, Ö25 ve Ö26 kodlu öğrenciler diğer konular içinde benzer etkinlikler kullanılması ile matematik dersine katılımlarının artacağını düşündüklerini söylemiştir. Ö4'ün ifadesi şu şekildedir:

Ö4: Derslerin böyle işlenmesini isterdim. Kendimi etkinliklerle derse daha fazla kattığıma inanıyorum. Daha çok önem veriyorum.

Matematiğin diğer konularının etkinlikler ile işlenmesini Ö5, Ö7, Ö8, Ö9, Ö12 ,Ö18 ve Ö30 kodlu öğrenciler eğlenerek öğrenme olarak ifade etmiştir. Ö5'in görüşü aşağıdaki gibidir:

Ö5: Dersler diğer konuların da bu şekilde etkinliklerle işlensin isterdim. Çünkü böyle daha eğlenceli oluyor. Kendimi daha verimli hissediyorum.

Matematik öğretilirken kullanılan etkinlikler Ö6, Ö11, Ö15, Ö16, Ö20, Ö22, Ö24 ve Ö27 için diğer konularda da kullanılırsa matematiği daha kolay anlayabileceklerini ifade etmiştir. Ö6 ve Ö27'in görüşleri şu şekildedir:

Ö6: Etkinliklerle işlensin isterdim. Bu şekilde konuların daha basitleştiğini düşünüyorum. Benim zorlandığım konuları böyle daha iyi anlayacağımı zannediyorum.

Ö27: Anlatılmasını isterdim. Görsellerle desteklenince benim için daha anlaşılır olmasını sağlıyor. Anladığım şeylerde bende başarı sağlıyor.

Etkinlikler ile yapılan ders anlatımlarının artırılması Ö10, Ö17 ve Ö19 için matematik dersinde dikkatlerinin artacağını düşündürmüştür. Bu durumu Ö10 şu şekilde ifade etmiştir:

Ö10: Böyle anlatılmasını çok isterdim. Arkadaşlarım ile olmak benim için çok eğlenceli oluyor. Dersler böyle anlatılınca ilgimi daha çok çekiyor. Dikkatimi derse topluyorum. Kendimi daha iyi hissediyorum.

Ö13 kodlu öğrenci etkinliklerle yapılan derslerin zaman kaybını göz önünde bulundurarak düzenlenmesi gerektiğini düşünmüştür. Ö13'ün ifadesi aşağıdaki gibidir:

Ö13: Her zaman böyle işlenmesini istemezdim. Fazla zaman kaybı olabilir. Zaman önemli bir şey sonuçta.

Bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre geliştirilen öğretim materyalleri eşliğinde işlenen ders sürecinin matematik öğrenmeye katkısı hakkında öğrenci görüşleri doğrultusunda oluşturulan kodlar, kategoriler ve her bir koda ait frekans değerleri aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Tablo 14

Üçüncü alt probleme yönelik elde edilen bulgular

Kategoriler	Kodlar	Frekans
Bilişsel Boyut	Matematiksel bilginin kalıcılığını artırma	22
	Dikkat gelişimini ve odaklanmayı sağlama	4
	Matematiksel üreticiliği artırma	4
	Matematiksel kavramlara daha kolay ulaşmayı sağlama	26
	İlişkilendirme becerisine katkı sağlama	10

Sosyal Boyut	Yardımlaşma ve paylaşmayı sağlama	1
	İş birliği yapmayı sağlama	1
Duyuşsal Boyut	Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme	10
	Matematiğin eğlenceli yönünü keşfetme	16
	Ön yargılardan kurtulmayı sağlama	1
Akademik Boyut	Matematik dersine katılımı artırma	10
	Matematik başarısının yükselmesi	3

Yukarıdaki tablo incelendiğinde öğrencilerin yapılan etkinlikler sonucunda matematik öğrenme açısından en çok bilişsel boyut etkili olmuştur. Öğrenciler etkinliklerle matematiği daha kolay anlayabileceklerini ve matematiksel bilgilerinin daha kalıcı olacağına yönelik görüş bildirmiştir. Bilişsel boyuttan sonra öğrenciler için duyuşsal boyut önem kazanmıştır. Öğrenciler etkinliklerin matematik öğrenmede eğlenceli ortamlar yarattığını ifade etmiştir.

5. Bölüm

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Araştırmanın bu bölümünde, bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanan öğretim materyalleriyle işlenen ders süreçlerinden elde edilen bulgular literatüre bağlı olarak tartışılmıştır. Ulaşılan sonuçlardan yola çıkılarak yeni araştırmalara konu olabilecek öneriler geliştirilmiştir.

5.1. Sonuç ve Tartışma

5.1.1 Birinci alt probleme ait sonuç ve tartışma. Ön ve son değerlendirme testinden elde edilen bulgulara göre öğrencilerin birçoğu örüntünün kuralını sabit değişen ve artarak genişleyen örüntülerde cebirsel olarak ifade edebilmiştir. Fakat bazı öğrenciler artarak değişen örüntülerde görsel olarak ifade etmiştir. Tanışlı & Özdaş'ın 2009'da 12 beşinci sınıf öğrencisi ile yapılan örüntü genelleme çalışmasında benzer olarak öğrencilerin artarak değişen örüntünün kuralını ifade etmede görsel yaklaşımı kullanmıştır. Öğrenciler örüntü kavramı ile ilgili çözüm stratejilerinde yakın adımı bulmada ve örüntüyü devam ettirmede yinelemeli stratejiyi tercih etmiştir. Özdemir'in (2013)'de 6.,7. ve 8. sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmasında örüntünün yakın ve orta uzaklıktaki adımını bulmada yinelemeli stratejinin kullandığı sonucu ile benzerdir. Öğrencilerin doğru sonucu bulamadığı soruların çoğunda yinelemeli stratejinin yanında bütüne genişletme stratejisini kullanmıştır (Özdemir,2013). Öğrencilerin ön değerlendirme ve son değerlendirme testinin karşılaştırılmasından bağlam temelli öğretim yaklaşımına dayalı REACT stratejisinin, beşinci sınıf öğrencilerinin 'Örüntü' konusundaki kavramsal anlamalarını artırmaya etkili olduğu belirlenmiştir. Bu durum öğrencilerin günlük hayattan bildikleri ve okul kültürü bağlamında seçilen, 'Kozalak- papatya, Ay'ın evreleri, İmsakiye, Tespih' bağlamlarıyla konuların ilişkilendirilmesinin bir sonucu olabilmektedir. Araştırmanın bu bulgusu, Karslı Baydere ve Aydın'ın (2019) çalışmasındaki öğrencilerin bağlam temelli öğretim yaklaşımın REACT

stratejisinin kavramsal anlamayı arttırması ile örtüşmektedir. Etkinliklerde kullanılan materyallerin somut olması konunun daha iyi anlaşılmasını ve tahminlerini daha rahat gözlemlemelerini sağlamaktadır. Karslı ve Yiğit'in (2015) çalışmasında bağlam temelli öğretim yaklaşımı ile soyut olarak düşünülen kavramların somutlaştırılabilmesinin sağlandığı benzerlik göstermektedir. Ön değerlendirme ve son değerlendirme testinin karşılaştırılması sonucu ''Şekil örüntüsünün kuralını sayı örüntüsüne dönüştürerek ifade etme'' ve ''Örüntünün kuralının dört işlemden sadece biriyle olabileceğini düşünme'' şeklindeki alternatif kavramları uygulama sonrasında görülmemiştir. REACT stratejisine dayalı yapılan uygulama bu alternatif kavramları ortadan kaldırmış olabilir. Bu Karslı Baydere ve Aydın'ın (2019) çalışmaları ile benzerlik göstermektedir. Yaptıkları çalışmalarında ön değerlendirmede ortaya çıkan bazı alternatif kavramlar son değerlendirme testinde rastlanmamıştır.

Araştırmada örüntü konusunda terim-terim sırası arasındaki ilişkilerin tablo şeklinde verildiğinde örüntünün kuralı ifade edilememiştir. Bu bulgunun benzerine Hangreaves, Shorrocks ve Therfall'un (1999) ve Tanışlı'nın (2008) çalışmalarında öğrencilerin terim ve o terimin bulunduğu adım sayısından ziyade örüntü arasındaki ilişkilere odaklanılarak genellemeler yapılmaya çalıştıklarında rastlanmıştır. Ön değerlendirme ve son değerlendirme testinde öğrenciler tablo biçiminde sunulan sorularda şekil biçiminde sunulan sorularına göre öğrenciler daha fazla zorlanmıştır. Bu durum Warren'in (1995), English ve Warren'ın (1998) ve Yaman'ın (2010) çalışmalarında tablo biçiminde verilen örüntülerde şekil biçiminde verilen örüntülerden daha başarılı olmaları ile farklılık oluşturmuştur. Mesleki eğitim gören öğrencilerin farklı yaklaşım yöntemleri işlenen matematik derslerinde matematiksel örüntü konusunun daha iyi anlaşıldığı ve bu konuda daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.

Uygulama sürecinde ilişkilendirme aşamasında seçilen etkinliklerin öğrencilerin günlük hayatında yer alabilen bir nesne olmasına sebebiyle öğrencinin ilgisini artırmıştır. Bu sonucun benzeri Erçoban (2018)'in çalışmasında öğrencilerin seçilen etkinliklerle günlük

hayattan ilişkilendirme yaparak dersten zevk almasında rastlanmıştır. Tecrübe etme aşamasında öğrenciler öğrenilen kavramı yeni etkinlikte kullanabilmiştir. Ültay & Çalık (2011) çalışmasında REACT stratejisinin tecrübe etme aşaması öğrencilerin önceki aşamada öğrendiği kavramı yeni öğrenme ortamlarında kullanması gerektiği sonucuna ile benzerdir. Uygulama aşamasında öğrenciler daha önceki öğrendikleri ve tecrübe ettikleri ile problem çözebilmeleri kabiliyetleri geliştirilmiştir. Bu sonucun benzeri Karslı & Yiğit (2016) çalışmasında rastlanmıştır. İş birliği aşamasında öğrenciler grup çalışması yaparak sosyalleşmeleri ve bilgi alışverişi yapabilmeleri sağlanmıştır. Öğrencilerin iş birliği aşamasında problem çözümlerinde yardımlaşması öğrencilerin eksiğini gidermede etkili olmuştur. (Çayan, & Karslı, 2015). Transfer etme aşamasında öğrenciler daha önce karşılaşmadıkları bir bağlam da kavramın uygulamasını yaptıklarından konuyu gerçek hayata transfer edebilmiştir.

5.1.2. İkinci alt probleme ait sonuç ve tartışma. Yapılan mülakatlar sonrasında elde edilen bulgulara göre öğrencilerin bağlam temelli öğretim yaklaşımın REACT stratejisine göre ders sürecinde uygulanan etkinliklerin okul kültürü bağlamında ilişkilendirilmesinde en çok duyuşsal boyut etkili olmuştur. Öğrenciler okul kültürü bağlamında etkinlikleri eğlenceli olarak ifade ederken motivasyonu artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Erçoban'ın (2018) 7. Sınıf öğrencileri ile cebir öğrenme alanında yaptığı çalışmasında REACT stratejisinin derse karşı motive ettiği ve heyecan uyandırdığı sonucu ile benzerdir.

Öğrenciler okul kültürü bağlamında yapılan etkinlikler ile akademik boyutta da derslere katılımlarının ve başarılarının artacağını ifade etmiştir. Akademik başarıyı artırıcı olduğu öğrenci görüşlerinden elde edilmiştir. Ayrıca yapılan etkinlikler öğrencilerin sosyal boyutta iş birliği, paylaşma ve yardımlaşma durumlarında bulunmaları okul kültürünü artırıcı olduğu belirlenmiştir. REACT stratejisi ile öğrencilerin işbirlikçi öğrenme ortamlarında olması sağlanmıştır (Baltacı & Baki, 2018; Çatlıoğlu, 2010; Çoştu, 2009). İşbirlikçi bir okul

kültürü etkili öğrenmeyi destekleyici nitelikte bir ortam oluşturur (Stolp & Smith, 1995). Öğrenciler olumlu tutum geliştirerek öğrenim gördükleri okula aidiyet duygusunun olduğu belirlenmiştir. Okul kültürünün işbirlikçi ve olumlu olması öğrencilerin okulun amaçlarına daha fazla bağlanmalarına yardımcı olmaktadır (Demirtaş, 2010)

5.1.3. Üçüncü alt probleme ait sonuç ve tartışma. Uygulama sürecinde yapılan etkinlikler sonucunda matematik öğrenme açısından en çok bilişsel boyut etkili olmuştur. Öğrenciler etkinliklerle bilişsel boyutta matematiği daha kolay anlayabileceklerini ve matematiksel bilgilerinin daha kalıcı olacağına yönelik görüş ifade etmiştir. Bu Yiğit'in (2015) çalışmasında bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisi ile yapılan uygulamaların öğrencilerin bilgilerini kalıcı hale getirdiği görülmüştür. REACT stratejisine göre oluşturulan ders materyalleri ile dersi işleyen öğrencilerin konuyu bağlamsal bir şekilde öğrendiği ve günlük hayatları ve ön bilgileri ile ilişkilendirebildiği (Yurtyapan, Tapan-Broutın & Kaleli- Yılmaz, 2020) görülmüştür. Öğrencilerin derse katılımını arttırdığı ve matematik başarısına olumlu etki ettiği görülmüştür. Benzer şekilde Erçoban'ın (2018) çalışmasında bağlam temelli öğretim yaklaşımına dayalı REACT stratejisine göre hazırlanan etkinliklerin öğrenciler tarafından beğenildiğini ve öğrencilerin derse karşı katılımını artırdığı sonucuna ulaşmıştır. Bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisinde öğrencilerin bulundukları ortam koşulları ile ilgili bağlamların kullanılması öğrenilen bilgilerin hatırlanmasını kolaylaştırmakta ve öğrencilerin akademik başarısını artırmaktadır (Karslı & Yiğit, 2016; Gül, 2016). Bilişsel boyuttan sonra öğrenciler için duyuşsal boyut önem kazanmıştır. Öğrenciler etkinliklerin duyuşsal boyutta en fazla matematik öğrenmede eğlenceli ortamlar yarattığını ifade etmiştir. Duyuşsal boyutta uygulama süreci öğrencilerin derse karşı ilgi ve alaka sağladığı, heyecanlandırdığı ve öğrencilerde merak uyandırdığı fark edilmiştir. Bu sonuç Tütüncü'nün (2016) onuncu sınıf öğrencileri ile yaptığı çalışmasında bağlam temelli öğretim yaklaşımının REACT stratejisine göre işlenen ders süreçlerinde

öğrencilerin derslerden hoşlandıkları sonucu ile paraleldir. Duyuşsal boyutta elde edilen bulgulara göre bağlam temelli öğretim yaklaşımına dayalı REACT stratejisi ile yapılan etkinlikler öğrencilerin olumlu tutum geliştirmiştir. Gül'ün (2016) ve Demircioğlu, Asik ve Yilmaz'ın (2019) çalışmalarında bu araştırmadan farklı olarak öğrencilerin olumlu tutum geliştirmelerinde farklılık olmadığı belirlenmiştir. Bağlam temelli öğretim yaklaşıma dayalı ders süreçleriyle günlük hayatla ilişkilendirme becerilerinin arttığı, problem çözme becerilerinin arttığı ve kavramlara daha kolay ulaştığı sonucuna varılmıştır.

5.2 Öneriler

Araştırmada elde edilen bulgu ve sonuçlardan yola çıkarak yapılan öneriler aşağıda verilmiştir.

- Yapılan bu araştırma ortaokul beşinci sınıfta öğrenim gören 30 öğrenci ile yürütülmüştür. REACT stratejisine göre hazırlanacak benzer öğretim materyallerinin etkisi daha büyük çalışma grupları üzerinde ve farklı sınıf seviyelerindeki etkisinin araştırılması önerilebilir.
- Bu araştırmada BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre işlenen ders süreçlerinde oluşan alternatif kavramların birçoğunda pozitif değişim olduğu görülmüştür. Bu sonuçtan yola çıkarak benzer ders süreçleri ile matematiğin farklı konularında oluşan alternatif kavramların pozitif değişiminin araştırılması önerilebilir.
- BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre işlenen ders süreçleri ile öğrencilerin öğrenim gördükleri okul kültürüne olumlu katkısı olduğu görülmüştür. Bu sonuca göre okul kültürüne katkının artması için matematiğin farklı konularının öğretiminde farklı bağlamlar kullanılması önerilebilir.
- BTÖ yaklaşıma uygun seçilen öğretim etkinliklerinin gerçek hayat bağlamlarına ek olarak okul kültürüne yönelik bağlamlar seçilmiştir. Bu çalışmada kullanılan

etkinliklere öğrencilerin yaş ve seviyelerine uygun düzeltmelerin yapılarak kullanılması önerilmiştir.

- BTÖ yaklaşımının REACT stratejisine göre işlenen ders süreçlerinin alternatif kavramları pozitif yönde değiştirdiği görülmüştür. Bu sonuca göre alternatif kavramlardaki pozitif değişimin kalıcı olup olmadığının araştırılması önerilmiştir.

6. Bölüm

Kaynakça

Acar, B., & Yaman, M. (2011). Bağlam temelli öğrenmenin öğrencilerin ilgi ve bilgi düzeylerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 40* (40), 1-10.

Akhan, Ş. (2015). *Ortaokul öğrencilerinin matematik başarısının matematik tutumu, okul kültürü ve bazı demografik değişkenlerle ilişkisinin incelenmesi*.(Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.

Alıcıgüzel, İ. (2003). *Çağdaş okulda eğitim ve öğretim*.(4. Basım). Sistem Yayıncılık, *4.*

Altun, M. (2013). *Matematik Öğretimi*. (18. Baskı). Alfa aktüel, Bursa.

Arastaman, G., Fidan, İ. Ö., & Fidan, T. (2018). Nitel araştırmada geçerlik ve güvenirlik: Kuramsal bir inceleme. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 15* (1), 37-75.

Arkonaç, G. (2009). *Meslek liselerinde matematik dersinde karşılaşılan sorunlar*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Beykent Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Aslan, R. (2011). *Örüntü kavramına ilişkin öğrenci güçlüklerini gidermeye yönelik bir ders tasarımı*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Baltacı, S., & Baki, A. (2017). Bağlamsal öğrenme ortamı oluşturmada GeoGebra yazılımının rolü: Elips örneği, *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD), 18*(1), 429-449.

Baltacı, S., & Baki, A. (2018). Parabol kavramının öğretiminde dinamik matematik yazılımının bağlamsal öğrenme ortamının oluşmasında rolü. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31* (1), 2018, 1-28.

Başaran, İ. E. (2000). *Örgütsel davranış insanın üretim gücü* (Üçüncü Baskı). Ankara: Feryal Matbaası.

Bekdemir, M. (2009). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin ve başarılarının değerlendirilmesi. *Erzincan Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, *2*(2), 169-189.

Bozkuş, K. (2018). *Öğretmenlerin mesleki gelişiminde dinamik yaklaşımın uygulanması: bir eylem araştırması.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Brink, P. J. (1991). ISDTues of reliability and validity. In J. M. Morse (Ed.), *Qualitative nursing research: A contemporary dialogue* (pp. 164-186). Newbury Park, CA: Sage.

Bruner, J. S. (1966). *Toward a theory of instruction*. Cambridge MaSDT: Harvard University PreSDT.

Bursalıoğlu, F. (2010). *Örüntü ve süsleme etkinliklerinin analizle öğretim yöntemiyle öğretiminin ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve akademik başarıları üzerine etkisi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Can, D. (2017). *İlkokul dördüncü sınıf öğrencilerinin sayı duyularının bağlam temelli ve bağlam temelli olmayan problem durumlarında incelenmesi.* (Yayımlanmamış doktora tezi). Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Ceylan, H. (2020). *Ortaokul öğrencilerinin okula bağlılıklarında önemli bir faktör: okul kültürü.* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Cohen, L., & Manion, L. (1989). *Research methods in education*. Routlege.

Collins, A., & Spiegel, S. A. (1994). *So you want to do action research?. edited by Jane B. McDonald Penny J. Gilmer*, 77.

CORD (1999). *Algebra 1: mathematics in context*, South-Western Educational Publishing,Cincinati, OH.

Crawford, M. L. (2001). Teaching contextually. Research, Rationale, and Techniques for Improving Student Motivation and Achievement in Mathematics and Science. Texas: Cord..

Crawford M., & Witte M. (1999). Strategies for mathematics: teaching in context, *Educational Leadership, 57*(3), 34-38.

Creswell, J. W. (2017). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*. Sage publications. (Çev. Edit. Yüksel Dede ve Selçuk Beşir Demir), Ankara: Eğiten Kitap Yayıncılık.

Çatlıoğlu, H. (2010). *Matematik öğretmeni adaylarıyla bağlamsal öğrenme ve öğretme deneyiminin değerlendirilmesi*. (Yayımlanmamış doktora tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Çayan, Y. & Karslı, F. (2015). 6. sınıf öğrencilerinin fiziksel ve kimyasal değişim konusundaki kavram yanılgılarının giderilmesinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımının etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi, 23* (4), 1433-1448.

Çayir, M. Y. (2013). *9. Sınıf öğrencilerinin örüntü genelleme problemlerini çözme başarılarının ve kullandıkları stratejilerin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.

Çayırdağ, N. (2006). *İlköğretim 7. ve 8. Sınıf öğrencilerinin okul kültürünü algılayışları ile zorbalık eğilimleri ve zorbalıkla baş etme düzeyleri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çelik, H. C., Akın, M. F., & İlhan, A. (2018). Matematik öğretmeni adaylarının bağlam temelli olan ve olmayan problemlere ilişkin başarı düzeylerinin bazı değişkenler açısından karşılaştırılması. *Electronic Turkish Studies,* 13(27).

Çepni, S.(2012). *Araştırma ve proje çalışmalarına giriş,* 6.Baskı, Ankara: Pegem Yayıncılık.

Coştu, S. (2009). *Matematik öğretiminde bağlamsal öğrenme ve öğretme yaklaşımına göre tasarlanan öğrenme ortamlarında öğretmen deneyimleri*. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Dayan, Ş. (2017). *Üstün yetenekli ve normal öğrencilerin matematiksel örüntü başarılarının incelenmesi*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Demircioglu, H., Asik, T., & Yilmaz, P. (2019). REACT stratejisine dayalı öğretimin etkisi: 'su arıtımı ve suyun sertliği'. *International Journal of Scientific and Technological Research, 5*(2), 104-118.

Demirtaş, Z. (2010). Okul kültürü ile öğrenci başarısı arasındaki ilişki. *Eğitim ve Bilim*, 35(158).

Durmuş, M. (2010). *Güvercinlik teknik ve endüstri meslek lisesi öğrencilerinin okul kültürü algıları.(*Yayınlanmamış yüksek lisans tezi*)*. Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

English, L. D. and Warren, E.A. (1998) Introducing the variable through pattern exploration. *Mathematics Teacher, 91*(2), 166–170.

Erçoban, M. (2018). *7. Sınıf cebir öğrenme alanında REACT stratejisinin öğrencilerin akademik başarılarına etkileri*. (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli.

Güneş-Koç, R. S. (2013). *5E modeli ile desteklenen bağlam temelli yaklaşımın yedinci sınıf öğrencilerinin ışık ünitesindeki başarılarına, bilgilerinin kalıcılığına ve fen dersine*

karşı olan tutumlarına etkisi. (Yayımlanmamış doktora tezi). Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Guba, E. G., & Lincoln, Y. S. (1994). *Competing paradigms in qualitative research*. In N. K. Denzin ve Y. S. Lincoln (Ed.). Handbook of Qualitative Research, 105–117.

Gül, Ş. (2016). Yaşam temelli öğretim modeliyle "fotosentez" konusunun öğretimi: REACT stratejine dayalı bir uygulama. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, *10*(2), 21-45.

Gül, Ş., Yalmancı, S. G., & Yalmancı, E. (2017). Boşaltım sistemi konusunun öğretiminde REACT stratejisinin etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *25*(1), 79-96.

Hargreaves, M., Shorrocks-Taylor, D., & Threlfall, J. (1998). Children"s strategies with number patterns. *Educational Studies, 24*(3), 315-331.

Hatısaru, V., & Küçükturan, A. G. (2009). Vocational and technical education problem-based learning exercise: sample scenario. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, *1*(1), 2151-2155.

Hatısaru, V., & Erbaş, A. K. (2013). Endüstri meslek lisesi öğrencilerinin fonksiyon kavramını anlama düzeylerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, *21*(3), 865-882.

Hobri, H., Septiawati, I., & Prihandoko, A. C. (2018). High-order thinking skill in contextual teaching and learning of mathematics based on lesson study for learning community.

İspir O. A., Ay Z. S., & Saygı E., Üstün Başarılı Öğrencilerin Öz Düzenleyici Öğrenme Stratejileri, Matematiğe Karşı Motivasyonları ve Düşünme Stilleri, Eğitim ve Bilim Dergisi, 2011, 36(162), 237-246.

Johnson, A. P. (2015). *Eylem Araştırması El Kitabı* (Çev. Uzuner, Y. ve Özten Anay, M.). Ankara: Anı Yayıncılık.

Karaş, Ö. E., & Şeyda, G. (2019). '*Hücre ve Bölünmeler' ünitesinin REACT stratejisiyle öğretiminin tutum ve motivasyona etkisi*. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, *2019*(13), 30-50.

Karslı, F., & Yiğit, M. (2015). Effect of context-based learning approach on 12 grade students' conceptual understanding about alkanes. *Inonu University Journal of the Faculty of Education*, *16*(1), 43-62.

Karslı, F., & Yiğit, M. (2016). 12 th grade students' views about an alkanes worksheet based on the REACT strategy. *Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science & Mathematics Education*, *10*(1).

Karslı Baydere, F., & Aydın, E. (2019). Bağlam temelli yaklaşımın açıklama destekli REACT stratejisine göre 'göz' konusunun öğretimi. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *39*(2), 755-791.

Köse, M. R. (1999). Üniversiteye giriş ve liselerimiz. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *15*(15).

Köse, E. (2003). *İlköğretim düzeyinde ders dışı etkinliklerin akademik başarıya ve okul kültürünü algılamaya etkisi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

MEB (2009). Ortaokul matematik öğretim programı. Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı *,Ankara.*

MEB (2018). Türkiye'de mesleki ve teknik eğitimin görünümü. *Ankara: MEB Eğitim Analiz ve Değerlendirme Raporları Serisi*, (1).

Mills, G. E. (2000). *Action research: a guide for the teacher researcher*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Education, Inc.

Mumcu, H., Mumcu, İ., & Aktaş, M. (2012). Meslek lisesi öğrencileri için matematik. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, *1*(2), 180-195.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, Va. NCTM.

Obay, M., & Çelik, H.C. (2019). İlköğretim matematik öğretmen adayları bağlam temelli öğrenme hakkında ne düşünüyor? Nitel bir araştırma. *Journal of Computer and Education Research, 7* (14), 284-313. DOI: 10.18009/jcer.574528

Olkun, S., & Uçar, Z. T. (2007). *İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi*. Ankara: Maya Akademi.

Özdemir, E. (2013). *İlköğretim 6, 7 ve 8. sınıf öğrencilerinin matematiksel örüntüleri kavrayabilme ve genelleyebilme süreçleri*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.

Özdemir, H. (2018). Meslek lisesi öğrencilerinin alanlarıyla ilgili mesleki matematik başarısını geliştirmeye yönelik STEM uygulamaları, Doktora tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.

Palancıoğlu, Ö.V. (2019). *4.sınıf öğrencilerinin okul kültürü algılarının bazı değişkenler bakımından incelenmesi. (Yayınlanmamış doktora tezi).* İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.

Sakin, R. (2019*). İlkokul 3. Sınıf matematik ders kitabındaki problemlerin bağlamlarının incelenmesi. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi).* Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Sauian, M. S. (2002). Mathematics education: The relevance of "contextual teaching" in developing countries. In *Proceedings of the 3 rd International MES Conference*.

Selvianiresa, D., & Prabawanto, S. (2017). Contextual teaching and learning approach of mathematics in primary schools. *In Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 895, No. 1, p. 012171). IOP Publishing.

Sert, G., Kurtoğlu, M., Akıncı, A., & Seferoğlu, S. S. (2012). Öğretmenlerin teknoloji kullanma durumlarını inceleyen araştırmalara bir bakış: Bir içerik analizi çalışması. *Akademik Bilişim, 1*(3), 1-8.

Stolp, S., & Smith, S. (1995). *Transforming school culture: stories, symbols, values & the leader's role*. ERIC Clearinghouse on Educational Management, University of Oregon. .

Tan-Şişman, G., & Kerkez, B. (2019). The views of the teachers on the concept of curriculum in vocational and technical education. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 47,* 262- 286. doi: 10.9779/pauefd.516706

Tanışlı, D. (2008). *İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin örüntülere ilişkin anlama ve kavrama biçimlerinin belirlenmesi*. (Yayınlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Tanışlı, D., & Olkun, S. (2009). *Basitten karmaşığa örüntüler*. Ankara: Maya Akademi.

Tanışlı, D., & Özdaş, A. (2009). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin örüntüleri genellemede kullandıkları stratejiler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 9*(3), 1453-1497.

Taşdemir, C. (2013). Meslek yüksekokulu öğrencilerinin matematik kaygı düzeylerinin bazı değişkenler açısından incelenmesi. *Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 2*(2), 154-162.

Tufan, M., & Mızrak, Ş., & Çelik, D. (2009). Mesleki eğitimde toplam kalite yönetimi ve model önerisi. *Journal Of Azerbaijani Studies*.32.

Tütüncü, G. (2016). *Lise 10. Sınıf gazlar konusu ile ilgili bağlam temelli yaklaşıma dayalı hikayelerle destekli bir öğretim materyalinin geliştirilmesi ve uygulanması. (Yayınlanmamış doktora tezi).* Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.

Usta, P. (2019). *Düzlemlerin birbirlerine göre durumları konusu öğretiminde Geogebra yazılımı kullanımının bağlam oluşumundaki rolü. (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi).* Sakarya Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sakarya.

Ültay, N., & Çalık, M. (2011). Asitler ve bazlar konusu ile ilgili örnekler üzerinden 5E modelini ve REACT stratejisini ayırt etmek. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, *5*(2) , 199-220 .

Ültay, N., Durukan, Ü. G., & Ültay, E. (2014). Determınatıon of student teachers'vıews about REACT strategy. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences, 1,* 298-302.

Warren, E. (1995). The development of elementary algebraic understanding. In. M. Luciano (Ed.), Proceedings of The 19th Annual Meeting of The North American Chapter of The International Group for the Psychology of Mathematics Education, 2, 98-106, Columbus, OH:USA

Yaman, H (2010). *İlköğretim öğrencilerinin matematiksel örüntülerdeki ilişkileri algılayışları üzerine bir inceleme. (Yayınlanmamış doktora tezi).* Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Yavuz, İ., & Kepceoğlu, İ. (2011).Bağıntı konusunda bağlam temelli ile geleneksel öğretimin öğrencilerin başarıları üzerinde etkilerinin incelenmesi. *İstanbul Aydın Üniversitesi Dergisi*, *3*(11), 127-148.

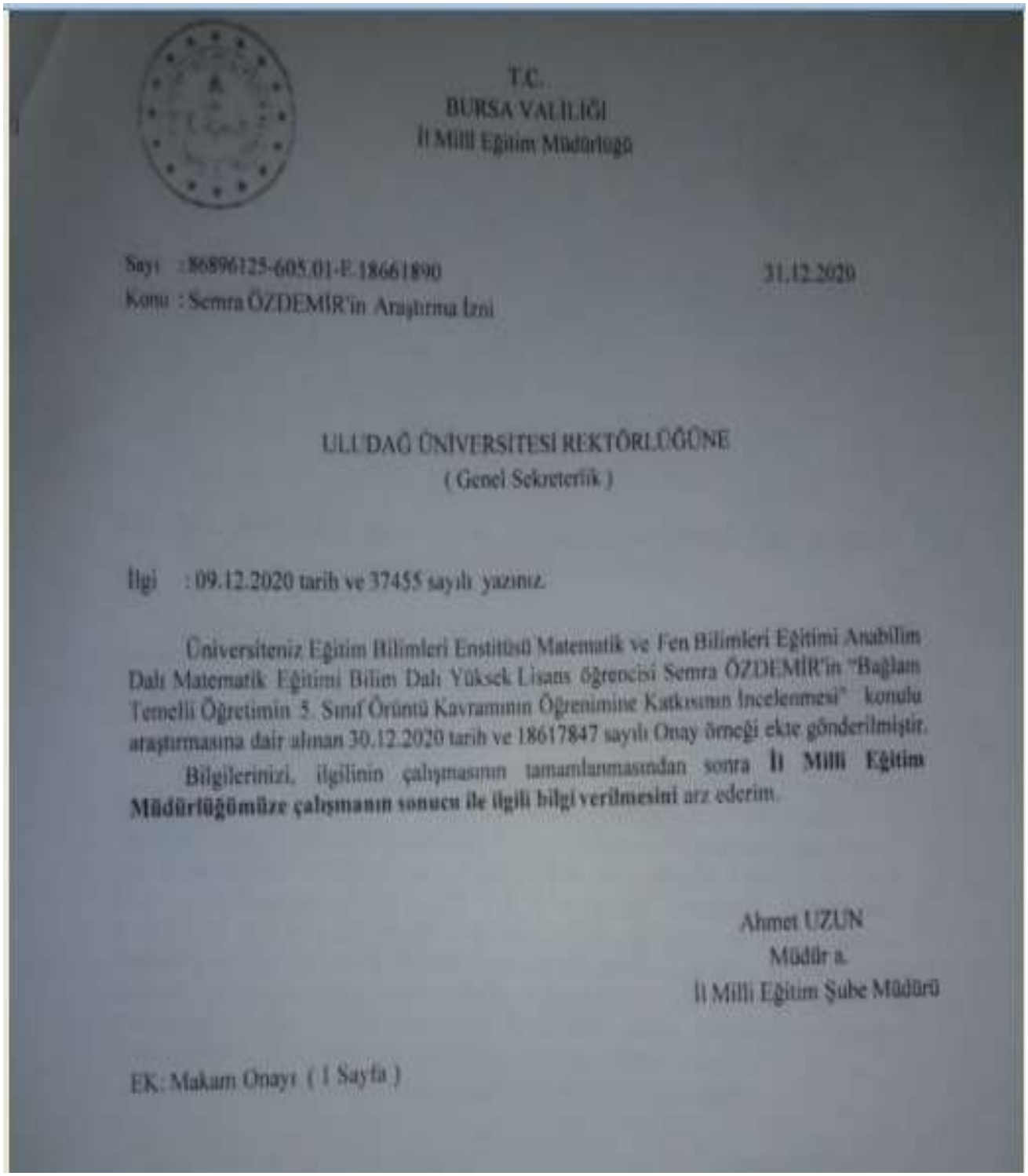
Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Beşinci Basım. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, Y. (2016). *İlköğretim matematik öğretmen adaylarının kendi ve öğrenci seviyesinde farklı temsil biçimlerini kullanarak kurdukları örüntü problemlerinin incelenmesi*, Yüksek lisans tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bolu.

Yiğit, M. (2015). 12. Sınıf öğrencilerinin hidrokarbon bileşikleri konusundaki kavramsal anlamalarına, bağlam temelli öğrenme yaklaşımının REACT stratejisine göre hazırlanmış materyallerin etkisi. *(Yayınlanmamış yüksek lisans tezi).* Giresun Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Giresun.

EKLER

Ek 1: Araştırma İzin Kararı



T.C.
BURSA VALİLİĞİ
İl Milli Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 86896125-605.01-E.18661890 31.12.2020
Konu : Semra ÖZDEMİR'in Araştırma İzni

ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Genel Sekreterlik)

İlgi : 09.12.2020 tarih ve 37455 sayılı yazınız.

Üniversiteniz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Anabilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı Yüksek Lisans öğrencisi Semra ÖZDEMİR'in "Bağlam Temelli Öğretimin 5. Sınıf Örüntü Kavramının Öğrenimine Katkısının İncelenmesi" konulu araştırmasına dair alınan 30.12.2020 tarih ve 18617847 sayılı Onay örneği ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi, ilgilinin çalışmasının tamamlanmasından sonra **İl Milli Eğitim Müdürlüğümüze çalışmanın sonucu ile ilgili bilgi verilmesini** arz ederim.

Ahmet UZUN
Müdür a.
İl Milli Eğitim Şube Müdürü

EK: Makam Onayı (1 Sayfa)

Ek 2: Ön Değerlendirme Testi

SORULAR

Adı –Soyadı : Sınıf:

Sevgili Öğrenciler,

Yapacağınız bu çalışma bilimsel bir araştırmada kullanılacağı için soruları çok dikkatli bir şekilde cevaplayınız. (LÜTFEN BOŞ BIRAKMADAN SORULARI CEVAPLANDIRINIZ.)

1. soru

5-12-19-26-33-40-47-54-61-……

a) Örüntünün kuralını açıklayınız.

b) Örüntünün 10. terimini bulunuz.

c) Örüntünün 15. terimini bulunuz.

2. soru

1. adım 2.adım 3.adım 4.adım 5.adım 6.adım 7.adım 8.adım 9.adım 10.adım

2 Ö r	4	8	16	32	64	128	256	?	1024

a) üntünün kuralını açıklayanız.
b) Örüntüde ? işareti yerine gelecek sayıyı bulunuz.
c) Örüntünün 12. adımını bulunuz.

3. soru



1. şekil 2. Şekil 3. Şekil 4. Şekil 5. Şekil

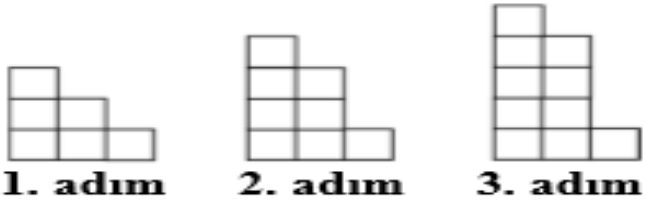
Şekillerde yer alan bilyeler belli bir kurala göre sıralanarak bir örüntü meydana getirilmiştir. Buna göre

a) Örüntünün kuralını açıklayınız.

b)6. şekilde kaç tane bilye bulunur?

c) 36 bilye kaçıncı şekilde bulunur? Açıklayınız.

4. soru



Adımlarda yer alan küçük kareler belli bir kurala göre sıralanarak bir örüntü meydana getirilmiştir. Buna göre

a) Örüntünün kuralını açıklayınız.

b) 4. adımda kaç tane küçük kare bulunur?

c) 20 küçük kare kaçıncı adımda bulunur?

5. Soru

FURKANMSFURKANMSFURKANMS…

A,F,K,M,N,R,S ve U harfleri kullanılarak ilk 24 adımı verilen bir örüntü oluşturulmuştur. Buna göre;

a) Örüntünün kuralını açıklayınız.

b) 41. adıma hangi harfin karşılık geldiğini bulunuz.

c) Bu örüntüdeki "N" harflerinin kaçıncı adımlarda yer aldığını veren ifadeyi açıklayınız.

6. Soru

Fatma hemşire her 4 günde bir nöbet tutmaktadır. Haziran ayındaki ilk nöbetini ayın 2. Günü tutmuştur. Buna göre

a) Örüntünün kuralını açıklayınız.

b) 4. nöbetini ayın kaçıncı günü tutar?

c) 6. nöbetini ayın kaçıncı günü tutar?

7. soru



Adımlarda yer alan küçük kareler belli bir kurala göre sıralanarak bir örüntü meydana getirilmiştir. Buna göre

a) Örüntünün kuralını açıklayınız.

b) 6. adımda kaç tane kare bulunur?

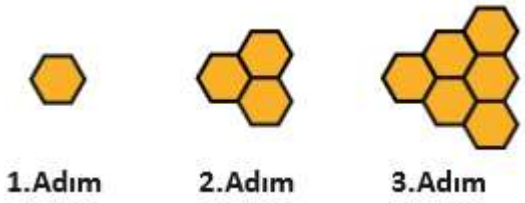
c) 37 kare kaçıncı adımda bulunur? Açıklayınız.

8. soru

Girdi	Çıktı
1	6
2	7
3	8
4	….
11	….

a) Girdi ve çıktılar arasındaki kuralı açıklayınız.
b) Tabloyu tamamlayınız.
c) 20. Girdinin çıktısı kaç bulunur?

9. soru



Ahmet elindeki altıgen şeklindeki kartlarla yandaki örüntüyü devam ettirmek istiyor

Yandaki örüntünün kuralını açıklayınız.

a) 4. Adımda kaç tane altıgen şeklinde kart bulunur?

b) Ahmet'in elinde 74 tane altıgen kart varsa bu örüntüyü kaçıncı adıma kadar devam ettirebilir?

10. soru



Bir doğru üzerindeki farklı noktalardan sıçramaya başlayan iki kurbağa aynı doğrultuda yol almaktadır. Bu kurbağalardan biri dakikada 10 cm ve diğeri 12 cm zıplamaktadır.

a) Zıplamaları arasındaki kuralları açıklayınız.

b) 5 defa zıpladıktan sonra yan yana geldiklerine göre , kurbağaların arasındaki uzaklık başlangıçta kaç cm' dir?

c) 5 defa zıpladıktan sonra yan yana geldiklerine göre , kurbağaların arasındaki uzaklık kaçıncı zıplamalarında 20 cm olur?

Ek 3: Son Değerlendirme Testi

Adı-soyadı : SORULAR

1. Aşağıdaki tabloda sayılar yukarıdan aşağıya bir kurala , soldan sağa başka bir kurala göre yazılmıştır. Buna göre A+B kaçtır? (sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız)

A+B = ?

7	12	17
10	15	20
13	A	B

2.

13,	20,	27,	34,	41,	E
65,	59,	53,	47,	41,	F

Yukarıda verilen iki farklı sayı örüntüsündeki E – F kaçtır ? (sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız)

E - F = ?

3.



Yukarıda kibrit çöpleri ile oluşturulan örüntünün 6. Adımında kaç tane kibrit çöpü kullanılır? (sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız.)

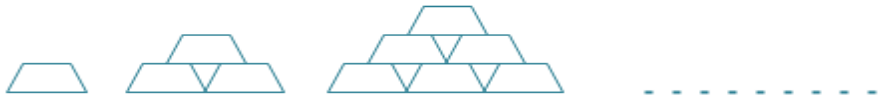
4.



Esra 50 kuruşlardan oluşan parasının tamamını kullanarak yukardaki örüntünün 5. adımını da tamamlamıştır. Buna göre Esra ‘nın toplam kaç kuruş parası vardır? (sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız)

5. Ahmet ‘in 5 bilyesi vardır. Ahmet her gün 4 bilye daha alırsa yedinci günün sonunda kaç bilyesi olur? (sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız)

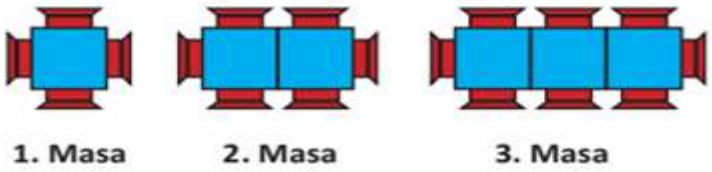
6. Nevin 4’ ten başlayıp her seferinde 6 ekleyerek bir sayı örüntüsü oluşturuyor. Buna göre Nevin ‘in oluşturduğu örüntünün kaçıncı terimi 22 olur? (sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız.

7. 

Yukarıda şekillerden oluşmuş şekil örüntüsünde 4. Adımda oluşması gereken şekil için kaç tane yamuk kullanılmıştır.?

8. 1, 3, 7, 13, 21, 31, 43

Yukarıdaki sayı örüntüsünde 1. terim 5 olarak alınsaydı, 7. terim kaç olurdu?



9.

Bir restoranda, grup halinde gelen müşterilerin birlikte oturabilmesi için masalar yukarıdaki gibi birleştirilmektedir. Bu restorana gelen 26 kişilik grubun oturabilmesi için kaç masa birleştirilmelidir? (sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız)

10. 

Yukarıda verilen şekil örüntüsüne göre 4. Adımda kaç kare vardır? (sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız)

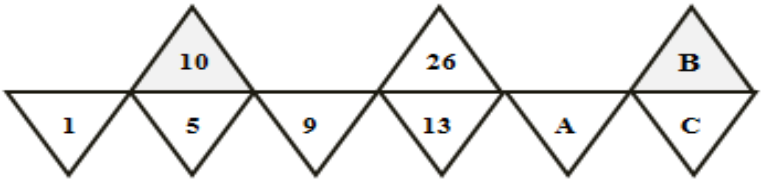
11. 1, 10, 19, ...

Yukarıdaki sayı örüntüsünün 4, 5 ve 6. terimlerinin toplamı kaçtır?

12. 6 - 12 - 9 - 18 - 15 - 30 – 27

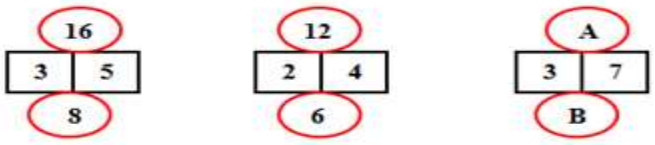
Yukarıdaki sayı dizisindeki kurala göre oluşturulan başka bir sayı örüntüsü yazınız ?

13. Aşağıdaki örüntüdeki A + B + C kaçtır ? (sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız)



14. Mikroskop ile bakıldığında başlangıçta dört tane bakteri vardı. Bir saat sonra bakterilerin iki katına çıktığı görüldü, üçüncü saatin sonunda 32 bakteri olduğuna göre altıncı saatin sonunda kaç bakteri olmuştur?(sonucu nasıl bulduğunuzu açıklayınız)

15. Aşağıdaki örüntüde AX B kaçtır ? (sonuçu nasıl bulduğunuzu açıklayınız)



Ek 4: Ders Planı

BÖLÜM 1

DERSİN ADI	MATEMATİK
SINIF	5 /A SINIFI
ÜNİTENİN ADI/NO	DOĞAL SAYILAR / 1
KONU	ÖRÜNTÜ
ÖNERİLEN SÜRE	6 DERS SAATİ

BÖLÜM II

ÖĞRENCİ KAZANIMLARI/HEDEF DAVRANIŞLAR		Kuralı verilen sayı ve şekil örüntülerinin istenen adımlarını oluşturur
ÜNİTE KAVRAMLARI VE SEMBOLLERİ/DAVRANIŞ ÖRÜNTÜSÜ		Sayı ve şekil örüntüleri
ÖĞRETME ÖĞRENME YÖNTEM VE TEKNİKLERİ		REACT
KULLANILAN EĞİTİM TEKNOLOJİLERİ-ARAÇ, GEREÇLER VE KAYNAKÇA		Bilgisayar, çalışma kağıtları, video
ÖĞRETME-ÖĞRENME ETKİNLİKLERİ	İLİŞKİLENDİRME	Dersin giriş kısmında öğrencilere ‘Leonardo Fibonacci’nin hayatı’ hakkındaki kısa hikaye filmi izletilir. Filmde anladıkları üzerine sorular sorularak konu ile ilgili kısımlara dikkat çekilir. Öğrencilere gönderilen konu ile ilgilli örneklerden çam kozalağı, papatya gibi bitkilerin istenen örüntüleri öğrencilerin sayarak ve inceleyerek bulmaları ve bu sayıları Fibonacci örüntüsüne göre örüntü olarak ifade etmeleri istenir.
	TECRÜBE ETME	Öğrencilere dağıtılan ‘Ay’ın Evreleri’ çalışma kağıdındaki boş kısımları matematiksel şekil ve sayı örüntülerini kullanarak doldurmaları istenir.

	UYGULAMA	Bursa ‘nın 2019-2010 yıllarına ait Ramazan imsakiyeleri öğrencilere çalışma kağıdı dağıtılır. Onlardan bu imsakiyelerde var olan yıllar arasındaki örüntülerin fark ettirilmesi sağlanır. Mevcut buldukları örüntüleri not almaları istenir.
	İŞBİRLİĞİ	Öğrenciler beşerli gruplara ayrılır. Kendi aralarında bilgi alışverişi yaparak Bursa ‘nın 2010 öncesi yıllarına ait bazı imsakiyelerde boşluklar bırakılan kısımları bu tarihlerdeki zamanlara uygun saatlerle doldurmaları istenir.
	TRANSFER ETME	Öğrencilere ahşap boncuklar verilerek onlardan kendi örüntülerini kendilerinin yapmaları istenir. Sayı veya şekil kullanarak boncuklardan örüntüler oluşturmaları istenir. Son kısımda öğrencilere kısa bir konu özeti geçilerek konunun anlamlandırılması sağlanır.

BÖLÜM III

ÖLÇME-DEĞERLENDİRME	Öğrencilere konu ile ilgili sorular yaptırılır. Çalışma yaprakları dağıtılarak çözmeleri istenir.
DERSİN DİĞER DERSLERLE İLİŞKİSİ:	Görsel sanatlar dersi ile desen motifleri oluşturmada yardımlaşıldı. Fen bilimleri dersi ile Ay ‘ın evreleri hakkında bilgi alışverişi yapıldı. Din kültürü ve ahlak bilgisi dersinde imsakiyeler ve oluşturulması hakkında bilgi alışverişinde bulunuldu.

BÖLÜM IV

PLANIN UYGULANMASINA İLİŞKİN AÇIKLAMALAR	Plan, zamanı verimli kullanarak zamanında bitirileceği düşünüldü.

Ek 5: Gönüllü Katılım Veli Formu

GÖNÜLLÜ KATILIM VELİ FORMU

Sayın Veli,

Ben Uludağ Üniversitesinde yüksek lisans öğrencisiyim. Yüksek lisans tezimde bağlam temelli öğretimin beşinci sınıf örüntü kavramının öğrenimine katkısının incelenmesi üzerine çalışmaktayım. Bu süreçte beşinci sınıf öğrencileriyle uygulama yapmam gerektiği için öğrenci velilerinin iznine ihtiyaç duymaktayım.

Tez çalışmam kapsamında öğrencilerin 10 matematik probleminden oluşan bir testi iki ders saati süresinde cevaplamaları gerekmektedir. Ayrıca 3 haftalık bir süreçte 6 saat örüntü konusu anlatımı yapılacaktır. Bu sürecin ardından bazı öğrencilerle testte yer alan sorulara ilişkin çözüm yolları hakkında görüşme yapmam gerekebilir. Görüşme süreci yaklaşık 30 dakika sürecek olup daha sonra analiz edileceği için ses kaydı almak gerekecektir. Kullanılacak test formu ve görüşme soruları Uludağ Üniversitesi Etik Komisyon tarafından uygun bulunmuş olup İl Milli Eğitim Müdürlüğünden gerekli izin alınmıştır.

Elde edilen veriler rapor edilirken görüşmeye katılan öğrencilerin isimleri kullanılması gerektiğinde takma ad kullanılacaktır. Çalışmaya katılımda gönüllülük esastır. Yani çocuğunuz çalışmaya katılmama ya da istediği zaman çekilme hakkına sahiptir. Çocuğunuzun çalışmaya katılım durumunun ve testten elde ettiği puanlamanın okul başarısına herhangi bir etkisi bulunmayacaktır.

Gerekli hassasiyeti gösterdiğiniz için teşekkür ederim.

Çocuğumun çalışmaya katılmasını kabul ediyorum. ☐

Tarih:

Öğrenci Velisinin:

Adı, soyadı: İmza:

Ek 6: Yarı Yapılandırılmış Mülakat Soruları

Soru 1: Matematik dersinde yaptığımız etkinlikler ile okul kültürünüz arasında en çok ilişki kurabildiğini düşündüğün etkinlik hangisiydi? Yapılan etkinliklerden hangi ilişkileri fark ettin? Etkinlik nasıl olsaydı ilişki kurabileceğini düşünürdün?

Soru 2: En çok hangi etkinliği beğendin ve ya beğenmedin? Nedenini biraz açıklar mısın? Bu etkinlik daha da iyileştirilebilir miydi? Bu iyileştirmeyi nasıl yapabilirdik?

Soru 3: Yapılan etkinlikler süresince yaşadığın en güzel ve en kötü yaşantıyı bana anlatır mısın? Neden en güzel ya da neden en kötü yaşantı olduğunu düşünüyorsun?

Soru 4: Matematik dersinin bu şekilde etkinlikler ile işlenmesinin okul kültürüne nasıl bir etkisi olduğunu (getiri ya da götürü) düşünüyorsun? Örnek verebilir misin?

Soru 5: Matematik dersinin bu şekilde işlenmesi senin için gelecekteki çalışmalarına nasıl yön vereceğini düşünüyorsun? Olumlu ya da olumsuz yanları neler olabilir? Örnek verir misin?

Soru 6: Matematik dersinde yapılan etkinliklerden en çok hangisinden keyif aldın ve ye keyif almadın? Nedenini açıklar mısın?

Soru 7: Matematik dersinin bu şekilde işlenmesi sana nasıl bir etkisi olduğunu düşünüyorsun?

Soru 8: Yapılan etkinlikler örüntü konusunun senin için daha anlamlı/anlaşılır olmasına katkı sağladı mı? Biraz açar mısın bu kısmı? Konuyu öğrenmenin en çok hangi etkinliğin kolaylaştırdığını düşünüyorsun? Eğer sağlamadıysa neden katkı sağlamadığını düşünüyorsun? Biraz açıklar mısın?

Soru 9: Matematik dersinde diğer konularında bu şekilde işlenmesini ister miydin? Neden böyle düşündüğünü açıklar mısın? İstememe sebebini açıklar mısın?

Soru 10: Matematik dersinin bu şekilde işlenmesi derse olan ilgi ve alakanı nasıl etkiledi? Örnek vererek açıklar mısın?

ÖZ GEÇMİŞ

Adı Soyadı: Semra ÖZDEMİR

Doğum Yeri ve Yılı:

Öğrenim Gördüğü Kurumlar:

	Başlama - Bitirme Yılı	Kurum Adı
Lise:	2004-2008	Çınar Lisesi (Yabancı Dil Ağırlıklı)
Lisans:	2012-2015	Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenliği
	2013-2015	Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği (Çift Anadal)
Yüksek Lisans:	2017-2021	Bursa Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Ana Bilim Dalı Matematik Eğitimi Bilim Dalı

Bildiği Yabancı Diller ve Düzeyi: İngilizce – Orta

Çalıştığı Kurumlar:

Başlama - Bitirme Yılı	Kurum Adı
2015-2016	Ş. P. E. Nezir Akgül Ortaokulu(ücretli)
2015- 2016	Yahya Kemal Beyatlı Ortaokulu (adaylık)
2016-2017	Atatürk Ortaokulu
2017-2018	Zeki Burak Okay Ortaokulu
2018-2020	Mehmet Akif İnan Anadolu İmam Hatip Lisesi
2020-	Emek Ortaokulu (Halen)

Yurt Dışı Görevleri :

- Kullandığı Burslar :

- Aldığı Ödüller :

- Üye Olduğu Bilimsel ve Mesleki Topluluklar :