



**“ALAN ÖLÇME” ÖĞRETİMİNDE BASAMAKLI
ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN
İNCELENMESİ**

Züleyha YILDIRIM

**Doktora tezi
İlköğretim Ana Bilim Dalı
Yrd. Doç. Dr. Mustafa ALBAYRAK
2016**

(Her Hakkı Saklıdır)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI
MATEMATİK EĞİTİMİ BİLİM DALI

**“ALAN ÖLÇME” ÖĞRETİMİNDE BASAMAKLI ÖĞRETİM
YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ**

(Examining the Effect of the Layered Curriculum Method in Teaching “Area
Measurement”)

DOKTORA TEZİ

Züleyha YILDIRIM

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Mustafa ALBAYRAK

**ERZURUM
Mayıs, 2016**

KABUL ve ONAY TUTANAĞI

Yrd. Doç. Dr. Mustafa ALBAYRAK danışmanlığında, Züleyha YILDIRIM tarafından hazırlanan “ALAN ÖLÇME” ÖĞRETİMİNDE BASAMAKLI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ” başlıklı çalışma 30/05/2016 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından İlköğretim Bölümü Matematik Eğitimi Anabilim Dalı’nda Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Başkan : Prof. Dr. Ahmet İSİK İmza: 

Danışman : Yrd. Doç. Dr. Mustafa ALBAYRAK İmza: 

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Ali Sabri GÖK İmza: 

Jüri Üyesi : Doç. Dr. Tevfik İSLEYEN İmza: 

Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. Ercan ÖZDEMİR İmza: 

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

15.06/2016



Prof. Dr. Kemal DOYMUŞ
Enstitü Müdürü

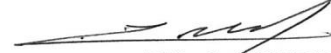
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “ALAN ÖLÇME ÖĞRETİMİNDE BASAMAKLI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ” başlıklı çalışmanın, tarafımdan, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlanılan eserlerin kaynakçada gösterilenlerden olduğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla doğrularım.

Tezimin kâğıt ve elektronik kopyalarının Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü arşivlerinde aşağıda belirttiğim koşullarda saklanmasına izin verdiğimi onaylarım.

Lisansüstü Eğitim-Öğretim yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca gereğinin yapılmasını arz ederim.

30.05/2016



Züleyha YILDIRIM

ÖN SÖZ

Matematik eğitiminde karşılaştığımız en büyük problem, vermeye çalıştığımız eğitim ile öğrencinin gerçekleştirdiği öğrenme arasında büyük bir tutarsızlığın olmasıdır. Matematiğin soyut bir ders olması ve öğrencilerin genel olarak matematiği algılamada sorunlar yaşadığı gerçeği göz önüne alındığında öğretmenlerin geleneksel öğretim yöntemleriyle bu problemin üstesinden gelemeyeceği anlaşılmış ve ülkemizde matematik öğretim programı, yapılandırmacı öğretim anlayışı doğrultusunda geliştirilerek, 2005 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Matematik öğretim programı her ne kadar çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinin kullanılmasının ve her bir öğrencinin ilgi ve beklentileri doğrultusunda öğretimin planlanmasının gerekli olduğunu vurgulasa da öğretmenlerimizin birçoğu sınıfların kalabalık oluşunu, zamanın yetersizliğini, sınıf ortamının uygun olmamasını vb. mazeret göstererek düz anlatım ve soru cevap tekniklerini kullanmaya devam etmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını artırmak, matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerini ve bir bilim dalı olarak matematik dersine değer vermelerini sağlamak amacıyla öncelikle öğretmenlerimizin yenilikçi yaklaşımlar konusunda yeterliliklerinin ve cesaretlerinin artırılması gerekmektedir.

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak öğrencilerin bireysel ve etkinlik temelli öğrenmelerinin ön plana çıktığı Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrenciler üzerindeki etkisinin incelendiği bu araştırmanın öğretmenlerimize yapacakları uygulamalarda yol göstermesini umuyoruz.

Çalışmalarım sırasında, görüşleri ve önerileriyle beni yönlendiren değerli danışmanım Yrd. Doç. Dr. Mustafa ALBAYRAK' a ve emeği geçen tüm hocalarıma çok teşekkür ederim.

Araştırmanın yapıldığı Kazım Karabekir İmam Hatip Ortaokulu'nda görev yapan okul müdürüme, öğretmen arkadaşlarıma ve uygulama yaptığım canım öğrencilerime sonsuz teşekkürler...

Ayrıca eğitim hayatımda hep bir adım ilerisine gidebilmem konusunda beni cesaretlendiren ve tezimin oluşma sürecinde her türlü desteği gösteren canım aileme sonsuz şükranlarımı sunuyorum.

ÖZET

DOKTORA TEZİ

“ALAN ÖLÇME” ÖĞRETİMİNDE BASAMAKLI ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN ETKİSİNİN İNCELENMESİ

Züleyha YILDIRIM

2016, 227 sayfa

Bu araştırmanın amacı, Basamaklı Öğretim Yönteminin 6.sınıf matematik dersi “Alan Ölçme” öğretiminde öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerine etkisini incelemektir. Araştırmanın bilişsel boyutunda incelenen özellikler akademik başarı, bilişsel öğrenme düzeyi ve problem çözme becerisidir. Duyuşsal boyutta incelenen özellikler ise matematik dersine yönelik tutum ve başarı güdüsüdür.

Çalışma, 2014-2015 eğitim öğretim yılında Erzurum ilinde bir devlet ortaokulunda 6.sınıf düzeyinde öğrenim gören 107 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı bu çalışmada 6.sınıflardan biri deney ve ikisi kontrol sınıfı olarak belirlenmiştir. Deney grubunda Basamaklı Öğretim Yöntemi, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında ise mevcut öğretim programına dayalı öğretim uygulanmıştır.

Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin bilişsel gelişimlerine etkisini belirlemek için araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi, bilişsel öğrenme düzeyi testi ve problem çözme beceri testi kullanılmıştır. Bununla birlikte Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin duyuşsal gelişimlerine etkisini belirlemek için Nazlıççek ve Erkin (2002) tarafından hazırlanan tutum ölçeği ve Umay (2002) tarafından hazırlanan başarı güdüsü ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca yöntem uygulamalarına yönelik öğrencilerin görüşlerini belirlemek amacıyla deney grubundan seçilen sekiz öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir.

Araştırmadan elde edilen nicel verilerin analizinde Kolmogorov Smirnov-Z testi, bağlantılı örneklem için t testi, Wilcoxon İşaretli Sıralar testi, tek yönlü ANOVA, Kruskal Wallis H-testi ve Mann Whitney U testi kullanılmıştır. Nitel veriler ise betimsel analiz tekniği ile incelenmiştir.

Araştırmanın tüm sonuçları birlikte değerlendirildiğinde Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal gelişimleri üzerinde mevcut öğretim programına dayalı öğretime göre olumlu yönde daha etkili olduğu belirlenmiştir. Nitel veri analizinden elde edilen bulguların bu sonuçları desteklediği görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Basamaklı Öğretim Yöntemi, alan ölçme öğretimi, başarı, bilişsel öğrenme düzeyi, problem çözme becerisi, tutum ve başarı güdüsü.



ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

EXAMINING THE EFFECT OF THE LAYERED CURRICULUM METHOD IN TEACHING “AREA MEASUREMENT”

Züleyha YILDIRIM

2016, 227 pages

The purpose of this research is to examine the effect of the Layered Curriculum Method on the students’ cognitive and affective developments in the teaching of “Area Measurement” of the 6th grades’ mathematics lesson. Properties that are examined in the research’s cognitive dimension are academic achievement, levels of cognitive learning and problem solving skill. Properties that are examined in the research’s affective dimension are attitudes towards mathematics and achievement motivation.

The research was carried out with 107 sixth grade students who studied in a state secondary school located in Erzurum at 2014-2015 academic years. The quasi-experimental research design with a pre- and post-test and a paired control group was used in the study. One of the 6th grades was determined as experimental group; the other two classes were determined as control groups. Students in the experimental group were taught according to the Layered Curriculum Method, while in control groups students were taught based on the current teaching program.

Academic achievement test, levels of cognitive learning test and problem-solving skills test which were developed by the researcher were used for examining students’ cognitive development. The mathematics attitudes scale which was prepared by Nazlıçiçek ve Erkin (2002) and achievement motivation scale which was prepared by Umay (2002) were used for examining students’ affective development. Eight students were selected out of the experimental group and semi-structured interviews were conducted with each of these students to determine opinions of students about the method.

Kolmogorov Smirnov-Z test, Paired Samples t-test, Wilcoxon Signed Ranks-test, one-way ANOVA, Kruskal Wallis H-test and Mann Whitney U- test were used to analyze the quantitative data. Qualitative data were analyzed by descriptive analysis.

When all the results of research are evaluated together, it is indicated that Layered Curriculum Method is more effective than the teaching based on the current teaching program on both the cognitive and affective development of students. It was found that the findings obtained from qualitative data analysis supported these conclusions.

Key Words: Layered Curriculum Method, area measurement, achievement, levels of cognitive learning, problem solving skill, attitude, achievement motivation.



İÇİNDEKİLER

KABUL ve ONAY TUTANAĞI.....	i
TEZ ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
ÖN SÖZ	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT.....	vi
TABLOLAR DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ	xviii

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu.....	2
1.1.1. Problem cümlesi	7
1.1.2. Alt problemler.....	7
1.2. Araştırmanın Amacı	8
1.3. Araştırmanın Önemi.....	8
1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları	10
1.5. Araştırmanın Varsayımları.....	10
1.6. Tanımlar	10

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	12
2.1. Alan Ölçme.....	12
2.2. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı.....	14
2.2.1. Yapılandırmacı öğrenme kuramında temel prensipler ve öğretmenin rolü .	17
2.3. Farklılaştırılmış Öğretim.....	20
2.4. Etkinlik Temelli Öğretim	23
2.4.1. Etkinlik temelli öğretim yaklaşımında öğretmenin rolü.....	25
2.5. Bloom'un Eğitimde Bilişsel Hedefler Sınıflandırması	25
2.6. Basamaklı Öğretim Yöntemi.....	31

2.7. Basamaklı Öğretim Yöntemi ve Bloom Taksonomisi'nin İlişkisi.....	32
2.8. Basamaklı Öğretim Yöntemi Uygulama Adımları	34
2.9. Basamaklı Öğretim Yönteminin Sağladığı Avantajlar	36
2.10. Araştırma Konusuyla İlgili Belli Başlı Araştırmalar	37
2.10.1. Basamaklı Öğretim Yöntemiyle ilgili yapılmış araştırmalar.....	37
2.10.2. Bloom Taksonomisi'yle ilgili yapılmış araştırmalar	42

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM.....	48
3.1. Araştırma Modeli	48
3.2. Araştırmanın Katılımcıları	49
3.2.1. Grupların denklğine ilişkin yapılan çalışmalar ve sonuçları	50
3.3. Veri Toplama Araçları	57
3.3.1. Başarı testi	57
3.3.2. Bilişsel öğrenme düzeyi testi	60
3.3.3. Problem çözme beceri testi.....	67
3.3.4. Matematik tutum ölçeği.....	69
3.3.5. Başarı güdüsü ölçeği.....	70
3.3.6. Yarı yapılandırılmış görüşme formu	71
3.4. Araştırmanın Uygulama Süreci.....	71
3.4.1. Denel işlemler öncesi takip edilen basamaklar.....	72
3.4.2. Denel işlemler sırasında takip edilen basamaklar.....	74
3.4.2.1. Deney grubu uygulamaları	74
3.4.2.2. Kontrol-1 ve kontrol-2 grubu uygulamaları	76
3.4.3. Denel işlemler sonrası takip edilen basamaklar.....	76
3.5. Verilerin Çözümlemesi.....	77

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUMLAR	78
4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar.....	78
4.1.1. BÖY'nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi	78

4.1.2. BÖY'nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin bilişsel öğrenme düzeyleri üzerindeki etkisi	86
4.1.3. BÖY'nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisi	94
4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar.....	97
4.2.1. BÖY'nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumları üzerindeki etkisi	98
4.2.2. BÖY'nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin başarı güduları üzerindeki etkisi	105
4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar	113
4.3.1. BÖY'nin öğrenmeye olan katkısına ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları	113
4.3.2. Uygulama sırasında hissedilen duygu ve düşüncelere ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumlar.....	114
4.3.3. BÖY'nin uygun olduğu düşünülen derslere ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları.....	115
4.3.4. Etkinlik seçiminde kullanılan kriterlere ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları	116
4.3.5. BÖY'nin geleneksel ders anlatımıyla karşılaştırılmasına ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları.....	117
4.3.6. BÖY'nin tanımına ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları	119

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER.....	120
5.1. Sonuç ve Tartışma.....	120
5.1.1. Birinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma	120
5.1.1.1. “Akademik başarı” ile ilgili sonuç ve tartışma	120
5.1.1.2. “Bilişsel öğrenme düzeyleri” ile ilgili sonuç ve tartışma	121
5.1.1.3. “Problem çözme becerileri” ile ilgili sonuç ve tartışma	124
5.1.2. İkinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma.....	125
5.1.2.1. “Matematiğe yönelik tutum” ile ilgili sonuç ve tartışma.....	125

5.1.2.2. “Başarı güdüsü” ile ilgili sonuç ve tartışma	127
5.1.3. Üçüncü alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma.....	129
5.1.3.1. “Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamalarına yönelik öğrencilerin görüşleri” ile ilgili sonuç ve tartışma.....	129
5.2. Öneriler	130
KAYNAKÇA.....	132
EKLER.....	145
EK 1. BAŞARI TESTİ	145
EK 2. BİLİŞSEL ÖĞRENME DÜZEYİ TESTİ	149
EK 3. PROBLEM ÇÖZME BECERİ TESTİ.....	153
EK 4. TUTUM ÖLÇEĞİ.....	155
EK 5. BAŞARI GÜDÜSÜ ÖLÇEĞİ.....	157
EK 6. ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU	159
EK 7. ETKİNLİK PLANLARI.....	160
EK 8. GÖREV SEÇME FORMU.....	164
EK 9. PUANLAMA YÖNERGESİ.....	165
EK 10. ETKİNLİK ÖRNEKLERİ.....	166
EK 11. ÖĞRENCİLERİN ÇALIŞMALARINDAN ÖRNEKLER	197
EK 12. İZİN BELGESİ.....	206
ÖZGEÇMİŞ.....	207

TABLolar DİZİNİ

Tablo 2.1.	Orijinal Taksonominin Bilişsel Alan Yapısı	27
Tablo 2.2.	Bloom Taksonomisi'ne Ait Bilişsel Düzeyler ve Bu Düzeylerin Açıklaması, Örnek Eylemleri ve Davranışları	28
Tablo 2.3.	Yenilenmiş Bloom Taksonomi tablosu	30
Tablo 3.1.	Araştırmanın Deneysel Deseni	49
Tablo 3.2.	Çalışma Gruplarının Betimsel Özellikleri	50
Tablo 3.3.	Çalışma Gruplarının 6.Sınıf 1.Dönem Matematik Dersi Karne Notlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	51
Tablo 3.4.	Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersi Karne Notlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları....	51
Tablo 3.5.	Çalışma Gruplarının 6.Sınıf 1.Dönem Matematik Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	52
Tablo 3.6.	Çalışma Gruplarının Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	52
Tablo 3.7.	Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	53
Tablo 3.8.	Çalışma Gruplarının Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları	53
Tablo 3.9.	Çalışma Gruplarının Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları	54
Tablo 3.10.	Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	54
Tablo 3.11.	Çalışma Gruplarının Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları	55
Tablo 3.12.	Çalışma Gruplarının Başarı Güdüsü Öntest Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları.....	55
Tablo 3.13.	Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	56

Tablo 3.14. Çalışma Gruplarının Başarı Güdüsü Öntest Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	56
Tablo 3.15. 6.sınıf “Alan Ölçme” Alt Öğrenme Alanına Ait Kazanımlar ve Bilişsel Alanları.....	57
Tablo 3.16. Başarı Testi Maddelerinin Madde Güçlük ve Ayırtedicilik İndeksi	59
Tablo 3.17. Başarı Testine Ait Belirtke Tablosu	60
Tablo 3.18. BÖDT Belirtke Tablosu	61
Tablo 3.19. BÖDT’nde Yer Alan Soruların Özellikleri	65
Tablo 3.20. İki Puanlayıcının BÖDT Sorularına Ait Puanlamalarının Korelasyon Değerleri.....	67
Tablo 3.21. Tutum Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin İlgili Oldukları Boyutlar	70
Tablo 3.22. Etkinlik Planı.....	73
Tablo 4.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	79
Tablo 4.2. Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest- Sontest Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler	79
Tablo 4.3. Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest ve Sontest Puanları İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analiz Sonuçları	80
Tablo 4.4. Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	80
Tablo 4.5. Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest-Sontest Puanları İçin Bağlantılı Örneklem İçin t- Testi Analiz Sonuçları	81
Tablo 4.6. Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	82
Tablo 4.7. Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Bağlantılı Örneklem İçin t- Testi Analiz Sonuçları	82
Tablo 4.8. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	83
Tablo 4.9. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Sontestine İlişkin Betimleyici İstatistikler	84
Tablo 4.10. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına Ait Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları	84

Tablo 4.11. Grupların Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	85
Tablo 4.12. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Birinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	86
Tablo 4.13. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Birinci Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler	87
Tablo 4.14. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Birinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları	87
Tablo 4.15. Grupların Birinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	88
Tablo 4.16. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin İkinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	89
Tablo 4.17. Öğrencilerin İkinci Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları.....	90
Tablo 4.18. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin İkinci Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler	90
Tablo 4.19. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin İkinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Tek Yönlü Anova Testi Sonuçları.....	91
Tablo 4.20. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Üçüncü Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	91
Tablo 4.21. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Üçüncü Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler	92
Tablo 4.22. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Üçüncü Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları	93
Tablo 4.23. Grupların Üçüncü Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	93
Tablo 4.24. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin PÇBT Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	94
Tablo 4.25. Öğrencilerin PÇBT Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları	95

Tablo 4.26. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin PÇBT Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler	95
Tablo 4.27. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin PÇBT Puanlarına Ait Tek Yönlü ANOVA Testi Sonuçları.....	96
Tablo 4.28. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin PÇBT Puanlarına Ait Çoklu Karşılaştırmalar Scheffe Testi Sonuçları.....	97
Tablo 4.29. Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	98
Tablo 4.30. Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Bağlantılı Örneklem İçin t- Testi Analiz Sonuçları	99
Tablo 4.31. Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	99
Tablo 4.32. Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Bağlantılı Örneklem İçin t-Testi Analiz Sonuçları	100
Tablo 4.33. Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	101
Tablo 4.34. Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler	101
Tablo 4.35. Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Wilcoxon İşaretili Sıralar Testi Analiz Sonuçları	102
Tablo 4.36. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	102
Tablo 4.37. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontestine İlişkin Betimleyici İstatistikler	103
Tablo 4.38. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontest Puanlarına Ait Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları	104
Tablo 4.39. Grupların Tutum Sontest Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları.....	104
Tablo 4.40. Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları	106
Tablo 4.41. Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest- Sontest Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler.....	106

Tablo 4.42. Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analiz Sonuçları	107
Tablo 4.43. Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları	107
Tablo 4.44. Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Bağlantılı Örneklem İçin t- Testi Analiz Sonuçları.....	108
Tablo 4.45. Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları	109
Tablo 4.46. Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest- Sontest Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler	109
Tablo 4.47. Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analiz Sonuçları	110
Tablo 4.48. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Sontest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları.....	110
Tablo 4.49. Öğrencilerin Başarı Güdüsü Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları...	111
Tablo 4.50. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Sontest Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler	111
Tablo 4.51. Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Sontest Puanlarına Ait Tek Yönlü ANOVA Testi Sonuçları.....	112

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Basamaklı Öğretim Yöntemi basamakları ve yenilenmiş Bloom Taksonomisi arasındaki ilişki	34
Şekil 3.1. Rastgele seçilen bir öğrencinin BÖDT’nde yer alan 12.soruya verdiği yanıt	66



SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

- BÖDT : Bilişsel Öğrenme Düzeyi Testi
BÖY : Basamaklı Öğretim Yöntemi
MEB : Milli Eğitim Bakanlığı
NCTM : National Council of Teachers of Mathematics
PÇBT : Problem Çözme Beceri Testi
SPSS : Statistical Package for Social Sciences
TIMSS : Trends in International Mathematics and Science Study



BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ

Günümüzde ülkelerin gelişmişlik düzeyi; ekonomik, teknolojik, bilimsel vb. alanlarda yaşanan hızlı gelişmelere uyum sağlayabilen ve bu gelişmelere yön verebilen bilgi toplumuna sahip olmasıyla açıklanmaktadır. Bir toplumu sanayi toplumunun ötesine taşıyan ve bilgi toplumu olarak adlandırılmasını sağlayan temel özelliklerden biri de bireylerinin sürekli öğrenmeye açık olması, dünyanın her tarafına yayılabilen bilgiye kolaylıkla ulaşması, bilgiyi üretmesi ve kullanmasıdır.

Toplumun her bir ferdinin yeni koşullara uyum sağlayabilecek nitelikte yetişebilmesinde ve bilgiye ulaşma, ulaştığı bilgiyi geliştirebilme becerisi kazanabilmesinde eğitim çok önemli bir faktördür. Bu nedenle her alanda olduğu gibi eğitim alanında da değişim ve dönüşüme dayalı olarak çeşitli gelişmeler yaşanmakta ve ezbere dayanmayan, temelinde bireysel öğrenmenin yer aldığı çağdaş eğitim olanaklarının sağlanması yönünde çalışmalar yürütülmektedir.

Eğitim alanındaki başlıca değişim öğrenme kuramlarında yapılmıştır. Öğrenmeden çok öğretime vurgu yapan ve öğrenmeyi uyarıcı-tepki bağlamında açıklamaya çalışan davranışçı öğrenme kuramının yerini, öğrenmenin ön planda olduğu ve bilginin öğrenci tarafından anlamlandırılmasına önem veren yapılandırmacı öğrenme kuramı almıştır (Malatyalı ve Yılmaz, 2010). Genç ve Eryaman (2007)'a göre öğrenme ve öğretme sürecine yönelik anlayışlarımızı etkileyen pek çok faktör vardır. Bunlar arasında özellikle demokratikleşme ve insan hakları alanlarındaki gelişmeler, öğrenmenin de demokratikleşmesine, öğrencinin ilgi, yetenek ve tercihleri doğrultusunda öğrenmenin bireyselleşmesine ve alternatif öğrenme yaklaşımlarının artmasına katkı sağlamıştır. Bu doğrultuda öğrenme ve öğretmeye ilişkin yeni yaklaşımlarla birlikte öğrenmenin bilişsel ve duyuşsal yönleri daha belirgin konuma gelmiş ve öğrenmede anlama, algılama, düşünme, duyuş, ve yaratma gibi kavramlar daha da önem kazanmıştır (Özden, 2008).

Öğretmenden öğrenciye tek yönlü bilgi akışına dayalı geleneksel eğitimin uygulandığı kalabalık sınıflarda modern dünyanın ihtiyaçlarına cevap verebilecek nitelikte bireylerin yetiştirilemeyeceği açıktır. Bu nedenle bireysel farklılıkların dikkate alındığı, özgürce konuşma ve tartışmanın özendirildiği öğrenme ortamlarının ve öğrencilerin aktif katılımıyla gerçekleşen, nasıl öğrenecekleri konusunda öğrencilere karar hakkı veren yapılandırmacı öğrenme ve öğretme anlayışlarının önemi her geçen gün biraz daha artmaktadır (Umay, 2004). Son yıllarda ülkemizde de okullardaki öğretim ile kendilerine aktarılan bilgileri ezberleyen ve gerektiğinde hatırlayan öğrenciler yetiştirmek değil tam tersine bilgiyi aktif şekilde yapılandıran, araştıran, sorgulayan ve üst düzey düşünme becerilerine sahip öğrencilerin yetiştirilmesi amaçlanmaktadır.

Eğitim öğretim sürecinde karşılaşılan önemli sorunlardan birinin de öğrencilerde oluşması beklenen değişimlerin istendik düzeyde gerçekleşmemesi olduğu söylenebilir. Özellikle matematik dersinin soyut içerikli ve öğrenilmesi zor olmasından dolayı öğretim sürecinde karşılaşılabilecek olan bu tür sorunlara çözüm üretebilmek amacıyla birçok alternatif eğitim öğretim yaklaşımının geliştirildiği ve bu yaklaşımların öğretim sürecinde etkililiği üzerine geniş kapsamlı araştırmalar yapıldığı bilinmektedir. Bu öğretim yaklaşımlarından biri de Basamaklı Öğretim Yöntemidir.

Çağdaş öğretim yöntemlerinden biri olan Basamaklı Öğretim Yönteminin matematik dersindeki etkililiğinin incelendiği araştırmanın bu bölümünde problem durumuna, amaç ve öneme, sınırlılıklara, varsayımlara, tanımlara ve kısaltmalara yer verilmektedir.

1.1. Problem Durumu

Birçok disiplin alanında kullanılmasının yanı sıra bireylerin akıl yürütme, problem çözebilme ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey bilişsel davranışlarını geliştiren bir alan olması nedeniyle de matematik, ülkelerin kalkınmasında ve bilgi toplumunun oluşturulmasında önemli bir yere sahiptir. National Council of Teachers of Mathematics (NCTM, 2000)'e göre değişen dünyamızda matematiği anlayabilen ve matematik bilgisini kullanabilen bireyler geleceklerini şekillendirebilmede daha fazla fırsata sahip

olacaklardır. Bundan dolayı bütün öğrenciler, matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilmek için gerekli desteğe ve fırsatlara sahip olabilmelidirler.

Bilim ve teknolojideki gelişmelerle birlikte matematik eğitiminde, farklı öğretim tekniklerinin kullanılması durumunda her öğrencinin matematiği öğrenebileceği yönünde yüksek standartlar belirlenmiştir. Eğitim standartlarındaki bu yükselme nedeniyle, ülkelerin birçoğu öğrenci merkezli öğretim yaklaşımlarını benimseyerek matematik eğitiminin amaçlarının, içeriğinin ve öğrenme çıktılarının yer aldığı matematik öğretim programlarında değişiklik yapmıştır. Bu değişikliklerle öğrencilerin yeterlilik ve becerilerine güçlü bir şekilde odaklanılmış ve disiplinler arası bağlantılar sağlanarak matematiğin günlük hayatta uygulanmasına büyük bir vurgu yapılmıştır (Eurydice, 2011).

Bu gelişmeler ışığında yapılan ulusal ve uluslararası çalışmalar sonucunda, ülkemizde matematik öğretim programı, yapılandırmacı öğrenme anlayışı doğrultusunda geliştirilerek, 2005 yılında uygulanmaya başlanmıştır. Ayrıca eğitim sisteminde 4+4+4 zorunlu eğitim uygulamasına geçilmesiyle birlikte öğretim programlarının yeniden gözden geçirilerek düzenlenmesi ihtiyacı doğmuştur (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca 2013-2014 müfredat kapsamınca güncellenen Ortaokul Matematik Dersi Öğretim Programı, matematik öğrenmeyi etkin bir süreç olarak ele almakta, öğrencilerin öğrenme sürecinde aktif katılımcı olmalarını vurgulamakta ve dolayısıyla kendi öğrenme süreçlerinin öznesi olmalarını öngörmektedir (Duru ve Korkmaz, 2010; Kılıç, Tutak ve Ertaş, 2014; MEB, 2013).

Öğrenmenin bilişsel boyutunu ön plana çıkaran matematik öğretim programı, her öğrencinin matematiği öğrenebileceğini ifade etmekte ve öğrencinin öğrenme ihtiyaçlarını merkeze alan bireyselleştirilmiş öğrenmeyi temel vizyonu olarak benimsemektedir. Matematik öğretim programının vizyonuna göre; uygun öğrenme ortamlarında nitelikli öğretim sonucunda, öğrenilecek konu için belirlenen kazanımlar belli düzeyde her öğrenciye kazandırılabilir (Baki, 2006).

2005 yılında uygulanmaya başlanan Matematik Öğretim Programı, pedagojik anlamda önceki programlara göre çok daha iyi olmasına rağmen matematik eğitiminde yine birçok güçlükler yaşanmaktadır (Paksu, 2013). Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı

yeni öğretim programı ile öğrenim gören öğrencilerin katılmış oldukları ilk uluslararası sınav olan TIMSS 2011’de alınan olumsuz sonuçlar bunun göstergelerindedir (Çelebi, Güner, Kaya ve Korumaz, 2014; Yıldırım, Yıldırım, Ceylan ve Yetişir, 2013; Yücel, Karadağ ve Turan, 2013).

TIMSS, 4. ve 8. sınıf düzeyindeki öğrencilerin matematik ve fen alanlarında kazandıkları bilgi ve becerileri değerlendirmeye yönelik 4 yıl aralıklarla düzenlenen uluslararası sınavdır. İlk olarak 1995 yılında uygulanmaya başlanan TIMSS’e Türkiye 1995 ve 2003 yıllarında katılmamış; 1999 ve 2007 yıllarında 8. sınıf, 2011 yılında ise hem 4. hem de 8. sınıf düzeyinde katılmıştır (Oral ve McGivney, 2013). Aşağıda Türkiye’nin katıldığı bütün TIMSS sınavlarında matematik alanında öğrencilerin her bir öğrenme alanı için başarı durumları açıklanmaktadır (Büyüköztürk, Çakan, Tan ve Atar, 2014; MEB, 2003; Olkun ve Aydoğdu, 2003; Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2011; Yücel, Karadağ ve Turan, 2013):

- 1999 TIMSS sonucuna göre 8.sınıf öğrencilerimizin ortalama başarı puanları sırasıyla; veri gösterimi ve olasılık öğrenme alanında 446, cebir öğrenme alanında 432, sayılar öğrenme alanında 430, geometri öğrenme alanında 428’dir. Türkiye’nin matematikteki ortalama başarı puanı ise 429’dur. Uluslararası matematik ortalaması 487 olup Türkiye tüm öğrenme alanlarında dünya ortalamasının altında yer almaktadır.
- 2007 TIMSS sonucuna göre 8.sınıf öğrencilerimizin ortalama başarı puanları sırasıyla; veri ve olasılık öğrenme alanında 445, cebir öğrenme alanında 440, sayılar öğrenme alanında 429, geometri öğrenme alanında 411’dir. Türkiye’nin matematikteki ortalama başarı puanı ise 432’dir. Öğrenme alanlarında TIMSS 2007 ortalaması 450 olup Türkiye tüm öğrenme alanlarında dünya ortalamasının altında yer almaktadır.
- 2011 TIMSS sonucuna göre 4.sınıf öğrencilerimizin ortalama başarı puanları sırasıyla; veri görselleştirme öğrenme alanında 478, sayılar öğrenme alanında 477, geometrik şekiller ve ölçüler öğrenme alanında 448’dir. Türkiye’nin 4. Sınıf düzeyinde matematik başarı puanı ortalaması 469 olup, bu ortalama ile sınava giren dünya öğrencilerinin başarı ortalaması olan 492 puanın anlamlı düzeyde altındadır.

- 2011 TIMSS sonucuna göre 8.sınıf öğrencilerimizin ortalama başarı puanları sırasıyla; veri ve olasılık öğrenme alanında 467, cebir öğrenme alanında 455, geometri öğrenme alanında 454, sayılar öğrenme alanında 435'dir. Türkiye'nin 8.sınıf düzeyinde matematik başarı puanı ortalaması 452 olup, sınava giren öğrencilerin başarı ortalaması olan 478 puanın anlamlı düzeyde altındadır.

Verilerden de anlaşılacağı gibi bütün öğrenme alanlarında Türkiye, dünya ortalamasının altında yer almakla birlikte, en düşük ortalamaya sahip olduğu öğrenme alanlarının başında geometri gelmektedir. Bu sonuçlar incelendiğinde matematik öğrenme alanı açısından Türkiye'nin en sorunlu alanını geometrinin oluşturduğu söylenebilir. Bunun nedenleri olarak, öğrencilerin geometrik bilgi ve becerileri kazanımları sürecinde öğretmenler tarafından yanlış bir şekilde ezbere yönlendirilmeleri ve kavramsal temellerin yeterince ön plana çıkarılmaması gösterilebilir. Hâlbuki birçok öğrenci için formül yığını, kural ve şekil adlarını ezberleme olarak görünen geometride, şekilleri işlevsel yönleriyle ele almak, ilişkiler ağı olarak görmek ve bu doğrultuda öğretmek de mümkündür. İyi bir geometri öğretimi için öğrencilerin denemeye, keşfetmeye, araştırmaya yönlendirilmesi gerekir. Bu süreçte özellikle öğrencileri düşündüren etkinliklerin kullanımı oldukça önemlidir (Olkun ve Aydoğdu, 2003). Formüller ve genellemeler, öğrencilere hazır olarak verilmemeli, öğrencilerin bunları kendilerinin yaparak, deneyerek bulması esas alınmalıdır. Aksi halde bu kavramlar tam olarak kazandırılmadan problem çözmek ya da uygulama çalışmaları yaptırmak, ezbere dayalı bir öğrenme ortamına yol açar. Ayrıca öğretmenler, öğrencileri matematiksel problemler ya da sorular üzerinde düşündürmek için uygun yöntemler kullanılmalı ve ortamlar sağlamalıdır (Küçük ve Demir, 2009).

Geometrinin amaçlarından biri çevremizdeki eşya, varlık ve nesnelere tanıyabilme ve bunlardan en iyi şekilde istifade edebilmedir (Albayrak, 2010). Geometri; matematiğin günlük hayatta kullanılan önemli parçalarından biri olması, bilim ve sanatta çok kullanılan bir araç olması, öğrencilerin içinde yaşadıkları dünyayı daha yakından tanımalarına ve değerini takdir etmelerine yardım etmesi ve öğrencilerin hoş vakit geçirmelerinin hatta matematiği sevmelerinin bir aracı olabilmesi nedeniyle matematik eğitiminde oldukça önemlidir (Baykul, 2000). Özellikle ölçüsel geometri alanı, öğrencilerin günlük hayatta sıklıkla karşılaşacakları ya da ihtiyaç duyacakları

temel bilgi ve becerileri içermektedir. Bu nedenle ölçme konusunun öğretimi öğrencilere hem matematiğin günlük hayatta kullanılmasını göstermede, hem de birçok matematiksel kavram ve becerinin geliştirilmesini sağlamada oldukça önemli bir yer tutmaktadır (Şişman ve Aksu, 2009). Buna rağmen yapılan birçok araştırma öğrencilerin ölçme alanında yetersiz olduğunu göstermektedir (Chappel ve Thompson, 1999; Dağlı ve Peker, 2012; Emekli, 2001; Kamii ve Kysh, 2006; Kidman ve Cooper, 1997; Şişman ve Aksu, 2009).

Bu doğrultuda araştırmanın konusu olarak 6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanı belirlenmiş ve alternatif bir yaklaşım olarak Basamaklı Öğretim Yönteminin bu alanda etkililiğinin araştırılması amaçlanmıştır.

Etkili bir matematik öğretiminin gerçekleşebilmesi için programın tüm öğelerinin birbiriyle tutarlı bir şekilde yapılandırılması gerekir. Kalıcı ve etkili bir öğrenmenin sağlanabilmesi için üst düzey bilişsel düzeylere uygun hedefler belirlenmeli ve diğer tüm program öğeleri bu hedefleri gerçekleştirebilecek yapıda tasarlanmalıdır. Bunun sonucunda öğrencilerin bu hedeflere ulaşabilmesi mümkün olacaktır (Ertürk, 1994; Senemoğlu, 2011). Hedeflerin belirginleştirilmesinin yanı sıra aşamalı olarak sınıflandırılmasının öğrenme etkinliklerine olumlu yönde etkisinin olduğu araştırmalarla belirlenmiştir. Aynı şekilde öğretim sürecinde öğrencilerin bilişsel alanda başarılarını belirlemek için sorulan soruların rastgele değil bilişsel öğrenme düzeylerini belirleyecek şekilde sınıflandırılarak nitelikli hazırlanması gerekir. Bilişsel alanın aşamalı olarak sınıflandırılmasında genel kabul gören yaklaşım Bloom ve arkadaşlarının örgütledikleri ve Bloom Taksonomisi olarak adlandırılan sınıflamadır. Bu sınıflamada belli bir alana giren hedefler kolaydan zora, basitten karmaşığa doğru sıralanmıştır (Demirel, 2010). Bu araştırmada da; öğretim sürecinde bilişsel alan sınıflamasının kullanılması ve sürecin bu yönüyle takip edilmesi gerektiği düşünülerek, Bloom Taksonomisi’ne uygun yapılandırılmış etkinlikler yoluyla öğrenme sürecini ön plana çıkaran Basamaklı Öğretim Yönteminin etkisi incelenecektir.

Öğretimde öğrenciyi ön plana alan yaklaşımlardan biri olan Basamaklı Öğretim Yöntemi, yapılandırmacı yaklaşımına uygun olarak farklılaştırılmış öğretim ve etkinlik temelli öğretimi benimseyen karma bir yöntemdir. Farklılaştırılmış öğretimin üç basamaklı bu modeli, karmaşık düşünmeyi teşvik eder ve öğrencileri kendi

öğrenmelerinde son derece sorumlu tutar. Öğrencilerin öğrenme stillerinin, düşünme biçimlerinin, zekâlarının ve ilgilerinin birbirinden farklı olduğu anlayışına dayanan Basamaklı Öğretim Yönteminde öğrencilere farklı bilişsel düzeylere uygun hazırlanmış çok sayıda etkinlik seçenekleri sunulmaktadır (Nunley, Tarihsiz).

1.1.1. Problem cümlesi

6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanında Basamaklı Öğretim Yönteminin kullanılmasının öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimleri üzerinde etkisi var mıdır?

1.1.2. Alt problemler

Bu araştırmada aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır:

1. Alt Problem: 6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanında uygulanan Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin bilişsel gelişimleri üzerinde etkisi var mıdır?

Bu alt probleme ilişkin olarak aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- a. Basamaklı Öğretim Yöntemi, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin akademik başarılarını anlamlı şekilde etkiler mi?
- b. Basamaklı Öğretim Yöntemi, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin;
 - Hatırlama ve anlama düzeylerini içeren birinci bilişsel seviyelerini anlamlı bir şekilde etkiler mi?
 - Uygulama düzeyini içeren ikinci bilişsel seviyelerini anlamlı bir şekilde etkiler mi?
 - Analiz etme, değerlendirme ve yaratma düzeylerini içeren üçüncü bilişsel seviyelerini anlamlı bir şekilde etkiler mi?
- c. Basamaklı Öğretim Yöntemi, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin problem çözme becerilerini anlamlı bir şekilde etkiler mi?

2. Alt Problem: 6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanında uygulanan Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin duyuşsal gelişimleri üzerinde etkisi var mıdır?

Bu alt probleme ilişkin olarak aşığıdaki sorulara cevap aranmıştır:

- a) Basamaklı Öğretim Yöntemi, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumlarını anlamlı bir şekilde etkiler mi?
- b) Basamaklı Öğretim Yöntemi, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin matematik dersine ilişkin başarı güdülerini anlamlı bir şekilde etkiler mi?

3. Alt Problem: Basamaklı Öğretim Yöntemi ile yapılan uygulamalara ilişkin öğrencilerin görüşleri nelerdir?

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın temel amacı, 6.sınıf matematik dersinde “Alan Ölçme” öğretiminde Basamaklı Öğretim Yönteminin kullanılmasının, öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimlerine olabilecek etkisini ve öğrencilerin Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamalarına ilişkin görüşlerini incelemektir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Nunley (2003a)’e göre eğitim sistemleri yavaş değişebilir fakat eğitim uygulayıcıları son yıllardaki beyin yapısı üzerine araştırmaları takip ederek ve öğretim üzerine anlamlı değişiklikler yaparak gelişmelere hızlı ayak uydurmalıdır. Öğretmenlerin öğretim yöntemlerinde yapacakları çok basit değişiklikler bile sınıfta çok büyük değişimler gerçekleştirebilmektedir. Beynin yapısının ve nasıl öğrendiğinin esas noktalarını açıklamak için yapılan araştırmalara göre başarılı bir sınıfın ilk şartı, öğretim yöntemlerindeki çeşitliliğdir. İki beyin birbirinin aynı değildir ve öğretmenler her beynin dolayısıyla da her öğrencinin tek olduğunun farkına varmalıdır. Bu nedenle çok iyi olan bir öğretim stratejisi bile her öğrenci için uygun olmayacaktır. İkinci önemli husus ise öğrenmenin giriş noktası olan dikkattir. Bir öğretmen öğrencisinin dikkatini çekmeyi başaramazsa öğrenme meydana gelemez. Öğrencilere yakından meşgul

olacakları görev seçeneklerinin sunulması öğrenci merkezli öğrenme ortamı oluşturacaktır. Öğrencilere seçenek sunma ve kontrolün kendilerinde olduğunun hissettirilmesi dikkati sağlamanın en kolay yoludur.

Her öğrencinin özel öğrenme hedeflerine ulaşması beklense de kavrama derinliği veya açıklama tarzı çeşitlilik gösterdiği için hem içerik hem de değerlendirme aşamasında farklı uygulamaların yapılması gerekir. Bireyselleştirilmiş eğitim sadece özel ihtiyaçlı öğrenciler için kullanılmalıdır. Çünkü her öğrenci kendi ihtiyaçlarına uygun bir eğitim programını hak etmektedir (Nunley, 1996). Bloom (1998)'a göre öğretmenler sadece yetenekli öğrencilere odaklanmamalı, mümkün olduğunca tüm öğrencilerin yeteneklerinin geliştirilmesi için yöntemler bulmalıdır. Öğrenciler arasında zihinsel beceriler bakımından bazı farklar bulunsa da eğitimden beklenen, bu farklılıkların zaman içerisinde en aza indirilmesidir (Akt. Çelik ve Şengül, 2005).

Öğrencinin anlayarak öğrenmesi için kendi öğrenme amaçlarını belirlemelerine, gelişimlerini izlemelerine olanak sağlanmalı ve öğrenmenin kontrolünün kendilerinde olduğu hissettirilmelidir (NCTM, 2000). Etkili bir öğretim yapılabilmesi ve sınıftaki tüm öğrencilerin başarılı olabilmesi için, öğretmenin öğretimi planlarken öğrencilerin ortak özelliklerinin yanı sıra her öğrencinin kendine özgü özelliklerini de göz önünde bulundurması ve öğrencilerin bireysel özelliklerine uygun alternatif etkinlikler sunması oldukça önemlidir (Erden ve Akman, 2004). Bu etkinlikler öğrencilerin kendi gelişmişlik düzeylerine ve öğrenme stillerine uygun olmalı, onların kapasitelerini aşan etkinliklerden kaçınılmalıdır (Altun, 2005). Geleneksel yöntemlerde materyaller bazı öğrenciler için kolay bazıları için zor hatta imkânsız olabilmektedir. Basamaklı Öğretim Yönteminde farklı zorluk derecelerinde ve çok çeşitli etkinliklerin hazırlanması sayesinde hazır bulunuşluğu düşük veya başarısız olan öğrencilerin daha da kenara itilmesine izin verilmezken, yetenekli ve başarılı öğrencilere de sınır koyulmamaktadır (Nunley, 1996).

Öğrenme yaşantılarının öğrencilerin bireysel özellikleri dikkate alınarak düzenlendiği Basamaklı öğretim yöntemi, davranışçı yaklaşımın yerine bilişsel ve yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği matematik dersi öğretim programının felsefesine ve öğrenme yaklaşımlarına uygun bir yöntemdir. Matematik eğitimindeki bütün yenilikler ışığında, öğrencilere ilgi ve beklentileri doğrultusunda yaparak

öğrenme imkânı sağlaması açısından Basamaklı Öğretim Yönteminin, alternatif bir yaklaşım olarak matematik eğitiminde etkisinin incelenmesi gerektiği ve yapılacak olan araştırmanın bu alana katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma;

- Erzurum ili Yakutiye ilçesinde yer alan Kazım Karabekir İmam Hatip Ortaokulunun 6/A, 6/B ve 6/C sınıflarında öğrenim gören 107 kız öğrenci ile sınırlıdır.
- Uygulama olarak 2014/2015 eğitim öğretim yılının bahar dönemiyle sınırlıdır.
- Ortaokul 6.sınıf matematik dersi “Geometri ve Ölçme” öğrenme alanının “Alan Ölçme” alt öğrenme alanında yer alan kazanımlarla sınırlıdır.

1.5. Araştırmanın Varsayımları

- Deney ve kontrol-1 grubunda çalışmaları yürüten araştırmacının ve kontrol-2 grubunda çalışmaları yürüten ders öğretmeninin kazanımlar doğrultusunda öğretimi gerçekleştirdiği ve çalışmanın sonucunu etkileyebilecek taraflı uygulamalardan kaçındığı varsayılmıştır.
- Uygulamaya katılan öğrencilerin araştırmada kullanılan testlerde yer alan soruları doğru bir şekilde yanıtladıkları varsayılmıştır.

1.6. Tanımlar

Basamaklı Öğretim Yöntemi: Bloom Taksonomisi'nin bilişsel öğrenme düzeyleri yardımıyla etkinliklerin basamaklar halinde üçe ayrıldığı, öğrencilerin kendi öğrenme stillerine göre etkinlik görevlerini yerine getirdiği ve değerlendirmelerin sözlü savunma şeklinde gerçekleştirildiği bir öğrenme anlayışıdır.

Yapılandırmacı Öğrenme Ortamı: Öğrencilerin aktif olduğu, önceden var olan bilgileri ile yeni bilgilerini bütünleştirerek anlamlı yapılar oluşturdukları ve üst düzey

düşünme becerilerini geliştirebildikleri bir öğrenme ortamıdır. Bilgiler özgün görevler ve iş birlikçi öğrenme gruplarında oluşturulmaktadır (Koç, 2002).

Farklılaştırılmış Öğretim: Öğretim programının öğrencilerin bireysel farklılıklarına ve öğrenme deneyimlerine göre düzenlendiği, bütün öğrencilerin yeteneklerini en üst düzeye çıkarmanın amaçlandığı öğrenme yaklaşımıdır (Karadağ, 2014).

Etkinlik Temelli Öğretim: Öğrencilerin ilgilerini çekebilecek etkinlik çalışmaları yapmaları sonucunda öğrenmelerin gerçekleştirildiği ve akıl yürütme becerilerinin geliştirilmesinin amaçlandığı bir öğrenme yaklaşımıdır.

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi: Bloom ve arkadaşlarının 1956 yılında yayınladığı ve alan yazında Bloom Taksonomisi olarak bilinen bilişsel alan sınıflamasının Anderson, Krathwohl ve arkadaşları tarafından 1997 yılında yeniden düzenlenmesiyle oluşturulmuş taksonomidir.

İKİNCİ BÖLÜM

2. KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Basamaklı Öğretim Yöntemi, yapılandırmacı öğrenme kuramına dayalı olarak, farklılaştırılmış öğretim ve etkinlik temelli öğretim ilkeleri temelinde geliştirilen bir yöntemdir. Basamaklı Öğretim Yöntemini, diğer tüm yapılandırmacı anlayışa dayalı öğretim yaklaşımlardan ayıran özelliği ise etkinliklerin Bloom Taksonomisi'nin bilişsel alan sınıflamasının bilişsel süreç boyutuna göre hazırlanması ve uygulanmasıdır. Bu bölümde öncelikle araştırmanın konusu olan alan ölçme ve Basamaklı Öğretim Yönteminin temeli kabul edilebilecek özellikleri nedeniyle yapılandırmacı öğrenme kuramı, farklılaştırılmış öğretim, etkinlik temelli öğretim ve Bloom Taksonomisi hakkında bilgi verilmiştir. Basamaklı Öğretim Yönteminin ne olduğu, yapısı, kuramsal temelleri üzerinde durulmuştur. Son olarak Basamaklı Öğretim Yöntemi ve Bloom Taksonomisi ile ilgili yapılmış çalışmalara yer verilmiştir.

2.1. Alan Ölçme

Geometrinin var oluşunun ve gelişiminin başlangıç noktası, uzunluk ve alan gibi miktarlar arasında karşılaştırma olarak varsayılan ölçme sürecidir (Fowler, 1987). Ölçme, insanların çevresinde var olan varlık, eşya, nesnelere tanıma ve bunlar arasındaki farklılıkları anlama merakıyla oluşmuştur. Kişiler günlük yaşantılarında bilerek ya da bilmeyerek ölçmeyi çok kullanırlar (Albayrak, 2010). Ölçme, mali ve ticari hayattaki yaygın kullanım alanları dolayısıyla da bütün kültürlerde evrensel ve temel bir etkinliktir ve sosyal bir güce sahiptir. Özellikle insanların günlük yaşamlarının bir parçası olan alan ölçme, sayıların soyut yapısıyla doğal nesnelere somut dünyası arasında bağlantı kurar (Bishop, 1988; Hiebert, 1981; Sanders, 1976).

Alan, bir sınır içinde bulunan ve bazı yöntemlerle miktarı belirlenebilen iki boyutlu yüzeyin miktarıdır (Baturo ve Nason, 1996) ve alan konusu, bir miktar olarak alanı kavramayı ve bu miktarı hesaplamayı içermektedir (Simon ve Blume, 1994). Reynolds ve Wheatley (1996), bir bölgenin ölçüsünün belirlenmesi için bu bölgenin

genellikle birim kare gibi daha küçük birimlerle karşılaştırıldığını ve bir bölgenin sayıyla ifade edilmesinin en az dört varsayımı gerektirdiğini açıklamaktadırlar. Bunlar, iki boyutlu uygun bir yüzeyin birim olarak seçilmesi, eş bölgelerin alanlarının eşitliği, bölgelerin çakışmaması ve son olarak birleşmiş iki bölgenin alanının bu bölgelerin alanlarının toplamına eşit olmasıdır. Alan ölçmenin öğrenilmesinde; parçalama, tekrarlayan birim, alan korunumu ve birimlerden bir dizi oluşturma gibi en az dört tane temel niteliğinde kavram gereklidir (Stephan ve Clements, 2003). Hirstein, Lamb ve Osborn (1978)'a göre de öğrencilerin ölçmeye yönelik kavram yanılgılarına sahip olmaması için etkinlik çalışmalarında özellikle birim ve birimin yüzey kaplama özelliğinin olduğunun vurgulanması gerekir. Çünkü öğrenciler neyi saydıklarını bilme ihtiyacı hissederler. Öğrenciler ayrıca bir şekli parçalayıp farklı şekil yapmak için tekrar parçaları bir araya getirdiğinde, alanın değişmediğini algılayabilmelidir. Bu iki kavramın dikkate alınması öğrencilerin alana ilişkin kavram yanılgılarını ortadan kaldırmada oldukça yararlı olacaktır.

Geometrik bir şeklin bir miktarla kıyaslandığı alan ölçme, okul matematiğinde önemli bir öğrenme alanıdır. Ayrıca alan ölçüsünü belirlemede alan formüllerinin oluşturulması ve uygulanması ilköğretim düzeyinde alan ölçme konusunun öğretiminde temel amaçlardan biridir (Lehrer, 2003). Buna rağmen matematik eğitimi alanındaki araştırmalar, düzlemsel şekillerin alan ölçümünde kullanılan yöntemlere ilişkin öğrencilerin kavrama düzeyinin genellikle düşük seviyede olduğunu ortaya koymaktadır (Zacharos, 2006). Öğrencilerin alan ölçmede karşılaştıkları zorlukları belirlemek amacıyla yapılan bazı çalışmalar sonucunda, öğrencilerin şekillerin çevreleriyle alanlarını karıştırdıkları (Kidman ve Cooper, 1997), karenin alan ölçme birimi olduğunu düşünemedikleri (Kamii ve Kysh, 2006), alan kavramını anlamada güçlükler çektikleri ve alan formüllerini etkin bir şekilde kullanamadıkları (Şişman ve Aksu, 2009), alan korunumunu algılayamadıkları ve düzensiz şekillerin alanlarını hesaplayabilmek için strateji belirleyemedikleri (Maher ve Beattys, 1986) belirlenmiştir.

Öğrencilerin alan konusunda bu tarz sorunlarla karşılaşmasının nedeni olarak da “alan=en x boy” gibi algoritmalara dayalı olarak gerçekleştirilen geleneksel öğretim yaklaşımı gösterilmektedir (Stephan ve Clements, 2003; Kidman ve Cooper, 1997). Bu yaklaşımda, öğrencilere alan kavramını yapılandırmalarına fırsat tanınmadan, başlangıçta bir şeklin alanının hesaplanması için gereken formülün verilmesi söz

konusudur (Maher ve Beattys, 1986). Zacharos (2006), işlemsel yeteneğin ve formül kullanımının ön planda olduğu öğretimde, öğrencilerin hata yapmalarına yol açan stratejileri uygulamada ısrarcı olmaları ve alanın sayısal temsilinin anlamını yorumlamada güçlükler yaşamaları nedeniyle, alan formülünün erken öğretilmesi durumunu “öğretici engeller” olarak açıklamıştır.

Maher ve Beattys (1986)’a göre sınıf içi öğretimde, ölçme için temel niteliğindeki alt kavramlara odaklanan etkinlik çalışmaları genellikle yok denecek kadar nadir uygulanmaktadır. Öğretmenlerin alan ölçmenin temel kavramlarını öğrencilerin zihninde geliştirebilmeleri için, öğrencileri standart veya standart olmayan birimlerle ölçüm yapmada cesaretlendirecek çok yönlü ölçme durumlarıyla meşgul etmesi gerekir. Sınıf konuşmalarının içeriğinde, sadece öğrencilerin ölçmelerinde kullandıkları işlemlerine yönelik açıklamalar değil, yaptıkları ölçmenin onlar için var olan anlamına yönelik açıklamalar da hâkim olmalıdır (Stephan ve Clements, 2003). Bu nedenle, öğrencilerin kavram yanılgılarına sahip olduğu ve anlamakta zorlandıkları konular arasında bulunan alan ölçmenin öğretiminde, öğrencilerin kavramları zihinlerinde yapılandırabilmelerine fırsat veren, ezberci öğretimden tamamen uzak ve öğrencileri süreç içerisinde aktif kılan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı etkili yöntemlerin kullanılmasının bir ihtiyaç olduğu anlaşılmaktadır.

2.2. Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı

Son yıllarda ilgi gören ve eğitimin bütün düzeyleri için anlamlar içeren yapılandırmacılık, bilginin doğasıyla ilgili bir bilgi kuramı, felsefi bir açıklamadır. Kavramsal düzeyde yapılandırmacılar bilginin, öğretimin ve öğrenmenin ne olduğu ve nesnelliğin mümkün olup olmadığı sorularını tartışmaktadırlar. Pratik düzeyde ise bu karmaşık konuları, “öğrenciler kendi bilgilerini kendileri yapılandırır” veya daha sınırlı şekilde “öğrenciler var olan şemaları ve inanışları üzerine bilgilerini yapılandırır” gibi ifadeleri anlamlandırabilmek için basitleştirirler (Airasian ve Walsh, 1997). Yapılandırmacılık duyularımızın, algılarımızın ve bilgimizin zihnimizin dışında gerçekleşmeyeceği temel varsayımına dayanmaktadır. Bilgi, hiçbir kopyalama yöntemiyle bir beyinden diğerine verilemez ve dönüştürülemez. Bir öğrenme teorisi olarak yapılandırmacılığın temel iddiası bilginin aktif bir yapılanma süreciyle elde edildiğidir. Yeni bilgi, bireylerin dünyayla karşılıklı ilişkilerinden yapılandırılır. Bu

süreç insani bir biyolojik işlemdir ve günlük deneyimlerimizde derecesi farklılık gösterse de sürekli meydana gelmektedir (Hendry, Frommer ve Walker, 1999).

Yapılandırmacı kuramlar tarih boyunca felsefe ve psikolojinin uğraştığı konular arasındaydı. İki bin yıl öncesinde Sokrates bilginin sadece algıdan oluştuğunu söylemişti. Sekizinci yüzyılda neapolitan felsefecisi olan Vico, Descartes'çı doğrusal tündengelimciliğe karşı karmaşıklık ve sarmallığı savunmuş, insanın karmaşık yapısının biçimlenmesinde duygu, özlem, saplantı ve düşlerin büyük etkisi olduğunu vurgulamıştı. İtalyan bilim insanı ve eğitimci Bayan Montessori geleneksel sınıf düzenine karşı çıkarak geniş ölçekte öğrencinin inisiyatif almasının gerekliliğini belirtmiştir. Piaget, birey kendi zihnindeki gerçeklik modelini yine kendisi biçimlendirir ve sürekli yeniler görüşünü ileri sürmüştür. Yapılandırmacılık bu görüşler ışığında ancak 20. Yüzyılın sonlarına doğru daha güncel ve sıkça sözü edilen bir kavram olmuştur. Bunun nedeni 1990' lı yıllarda beyin üzerine yapılmış araştırma sayısındaki önemli yükseliştir. Nörofizyoloji alanında elde edilen bulgular temelinde, eğitimciler çalışmalar yürütmüş ve öğrenme öğretme süreçlerini düzenlemede bu bulguları kullanmıştır (Arslan, 2007; Şimşek, 2004).

Yapılandırmacı yaklaşım homojen olan bir kuramsal yapı değil genel bir çerçeve yani paradigma olarak görülmektedir. Bilginin var oluşunun karmaşık gerçeğini öznellik temelinde arayan ve yapılandırmacı yaklaşım olarak bilinen birbirinden farklı hatta bazı yönlerden zıtlaşan birçok yaklaşım türemiştir (Şimşek, 2004). Yapılandırmacılıkla ilgili gelişmeler sonucu farklı yorumları yapılmıştır. Bu yorumlardan başlıcaları bilişsel, sosyal ve radikal yapılandırmacılıktır (Airasian ve Walsh, 1997; Altun, 2005, 2006):

Bilişsel yapılandırmacı kurama göre yeni bilgi birey tarafından var olan bilgi ve deneyimlerle birleştirilerek zihindeki şemalar geliştirilir. Bu şemalarla bilişsel yapı oluşur ve tatmin eden bir öğrenme durumu sonucunda bilişsel denge sağlanır. Yani bilgi adaptasyon sürecinin sonunda edinilir ve birey tarafından gerçekleştirilir. Bilişsel yapılandırmacı kuramcılarının başında gelen Piaget'e göre öğrenme özümleme, düzenleme ve denge kavramlarıyla açıklanabilir. Yeni öğrenilen bilgi zihindeki şemalara uyulanır (özümleme), uyulanamıyorsa zihindeki şemalar yenilenir

(düzenleme), geliştirilir. Özümleme ve düzenleme süreçleriyle kavramların anlamında meydana gelen bazı daralmalar ve genişlemeler sonucu denge yeniden sağlanır.

Sosyal yapılandırmacı kuram ise bilişsel yapılandırmacılığın bireysel yönlendirmesini reddederek bilginin sosyal yapısını vurgulamaktadır. Sosyokültürel perspektife göre bilgi, bireyin içinde bulunduğu sosyal çevreyle etkileşimi sonucunda yapılandırılır ve bu süreçte hem birey hem de çevrede değişiklik meydana gelir. Yani bilginin oluşumunda sosyal etkileşim, dil ve kültür çok önemlidir. Bu kuramın öncülerinden Vygotsky, bireyin bilişsel gelişiminde sosyal etkileşimin temel bir rolü olduğunu çünkü öğrencilerin problemlerini çözmek için yetişkin veya akran gruplarından yardım aldığını ileri sürmektedir. Bu yaklaşıma göre gerçek bilgi insan zihninde bulunmamakta, bireylerin birlikte arayışlarının sonucunda oluşmaktadır. Öğrencilerin bilişsel fonksiyonlarının, deneyim sahibi akranları ve öğretmenleriyle etkileşim içinde çalışırken daha iyi gelişeceğini savunan bir yaklaşımdır.

Diğer bir yapılandırmacı kuram türü de radikal yapılandırmacılıktır. Bilişsel yapılandırmacılığın temel ilkelerine ek olarak, gerçeğe ilgili bilginin, bireyin kendi deneyimleri, algılama kapasitesi ve çevreyle etkileşimine bağlı olarak oluştuğunu kabul etmektedir. Bireylerin deneyimleri ve çevreleri farklı olduğundan bilgileri de farklı oluşur ve bir gerçeğe ilgili bireylerin oluşturduğu bilgiler aynı olamaz ve farklılık gösterir. Bilginin bireyselliğini öne süren bu yaklaşıma göre birey için anlamı olmayan, algılanmayan gerçekler bilginin kaynağı değildir ve sosyal etkileşim ve grupla çalışma öğrencinin kavramlar üzerine derin düşünmesini sağladığı için önemlidir.

Yapılandırmacılık açıkça öğrenme ve öğretme sürecine bütün yönlerden köklü bir değişiklik sunmaktadır. Yeni metotlara uyumlu yeterli hazırlıklar olmadan öğretmenlerin bu değişikliklere kolayca adapte olması beklenemez (Alesandrini ve Larson, 2002). Fox (2001), yapılandırmacılığın öğrenme üzerine görüşlerini açıklamak için kullandığı iddiaları şöyle özetlemiştir:

- Öğrenme aktif bir süreçtir.
- Doğuştan geldiği veya pasif bir şekilde alındığı görüşü aksine bilgi yapılandırılır.
- Bilgi keşfedilmez, icat edilir.
- Bütün bilgiler bireyseldir.

- Bütün bilgiler sosyal olarak yapılandırılır.
- Öğrenme, hayatı anlamlandırmanın bir sürecidir.
- Etkili öğrenme anlamlı, açık uçlu ve mücadele gerektiren problemlerin öğrenci tarafından çözülmesiyle gerçekleşir.

2.2.1. Yapılandırmacı öğrenme kuramında temel prensipler ve öğretmenin rolü

Yapılandırmacı yaklaşım son yıllarda özellikle fen ve matematik eğitiminde etkili olmuştur. Birçok eğitimci ve araştırmacı, yapılandırmacı öğrenme kuramının ilkelerini tartışmakta ve kendi yapılandırdıkları ilkeleri çalışmalarına yansıtılmaktadır. Farklı tanım ve versiyonları olmakla beraber yapılandırmacılığa yönelik her yaklaşımın kabul ettiği ortak ilkeler vardır (Koç, 2002). Brooks ve Brooks (1993)'a göre yapılandırmacı öğrenme kuramının rehber niteliğinde kabul edilen beş temel prensibi şöyledir:

1. Öğrencide ilgi uyandıracak problemlerin ortaya atılması yapılandırmacı eğitimin yol gösterici bir prensibidir. Bu ilgi öğrencide daha önceden var olmayabilir. Neredeyse hiç bir öğrenci sınıfa fiil yapısı, mekanik, biyolojik döngü veya tarihsel zamana karşı öğrenme merakıyla gelmezler. Fakat öğrencilerin birçoğuna bu konuların öneminin bilgisini yapılandırmada yardım edilebilir. İlgi, öğretmenin desteğiyle ortaya çıkabilir. Öğrencilerin düşünceleri ve çalışmaları için problemler verildiğinde; değişkenlerin öğrencilerden bağımsızlaştırılması, ihtiyaçlarından veya istediklerinden daha fazla bilginin verilmesi ve problemin karmaşıklığının çok erken basitleştirilmesi gibi hususlardan kaçınılması gerekir. Çünkü karmaşıklık bazen ilginin ve dolayısıyla merakın meydana gelmesine hizmet eder. Ortaya atılan sorular, cevapları bulmaya çalışan öğrencileri derin bir şekilde etkilediğinden bu prensip öğretmenlerin uygulamalarının temel bir özelliği olmalıdır.
2. Öğrenmeyi temel kavramlar etrafında yapılandırma, yapılandırmacı eğitimin kritik bir boyutudur. Müfredatı planlarken yapılandırmacı öğretmenler problemler, sorular ve farklı durumların kavramsal bütünlüğü etrafında bilgiyi düzenlerler. Çünkü öğrenciler problemlerin ve fikirlerin birbirinden

kopuk parça parça verilmesinden bütüncül bir şekilde sunulmasından etkilenirler. Geleneksel eğitim çoğunlukla bütünü parçalara ayırır ve birbirinden bağımsız şekilde tüm parçalara odaklanır. Fakat öğrencilerin çoğu parçalardan bütüne geçişte kavramları ve becerileri yapılandırmada zorlanırlar ve büyük resmi oluşturmaksızın ünitenin çok küçük ve ezberci yönlerine odaklanırlar.

3. Öğrencilerin muhakemelerini belirleyen bakış açılarını araştırmak, yapılandırmacı eğitim için zaruridir. Öğrencilerin bakış açılarının farkına varmaları öğretmenlerin, okul deneyimlerini hem bağlantılı hem de anlamlı yaparak öğrencileri cesaretlendirmesinde yardımcı olabilir. Bu prensip aynı zamanda bireyselleştirilmiş eğitiminde başlangıç noktasıdır. Öğrencilerinin bakış açılarının farkına varmaksızın eğitim veren bir öğretmen öğrencileri körelmeye, alakasız deneyimler edinmeye ve hatta başarısızlığa mahkûm eder.
4. Müfredat programının bilişsel, sosyal ve duyuşsal hedefleri öğrenciler için ulaşılabilir olduğunda öğrenme üst düzeyde gerçekleşir. Bu nedenle programın talepleri ile görevlere yönelik öğrencilerin beklentilerinin arasında bir takım bağlantıların olması gerekmektedir. Müfredat görevlerinin öğrencilerin beklentilerine hitap edecek şekilde öğretmenler tarafından uyarlanması gerektiği yapılandırmacı öğretimin önemli bir prensibidir. Bu beklentilere hitap edilmezse, öğrencilerin birçoğu öğretmenin karizmasına veya materyallerin çekiciliğine aldırılmayarak dersleri anlamsız bulacaktır.
5. Öğretim süresince değerlendirme yapılması gerekse de gerçekte kolay değildir. Öğretmenler açısından etkili ve doğru sınıf etkinlikleri yapmak ve bunlara göre öğrencilerin öğrenme durumunu değerlendirmek, uygulanması ve puanlandırılması kolay olan çoktan seçmeli bir test uygulamaktan çok daha farklı ve zor mücadele anlamına gelmektedir. Anlamlı görevler yapılandırmak daha güçtür ve değerlendirecek olanın daha dikkatli davranmasını gerektirir. Buna rağmen anlamlı ve bağlantısal bir değerlendirmenin avantajları da çok açıktır. Bunlardan birincisi, değerlendirme süresince öğrenme devam etmektedir. Karmaşık problemler üzerine çalışmak öğrencilerin önceki bilgilerini yeni durumlara uygulamasını

ve yeniden düzenlemesini gerektirir. İkinci olarak öğretmen öğrencilerin hatırladıkları ve içselleştirdikleri bilgileri ayırt etme imkânı bulur. Üçüncü olarak bağlantılı değerlendirme aynı ve eşit geçerlilikte birçok yol göstermektedir.

Yapılandırmacı öğrenme temelinde oluşturulmuş programların hedeflerine ulaşabilmesi ve başarılı olabilmesi için program uygulayıcıları olan öğretmenlerin sahip olması gereken belli nitelikler vardır. Yapılandırmacı bir öğretmen olmak aslında düşünüldüğü kadar zor değildir. Yapılandırmacı öğretim davranışlarının aşağıda açıklanan bir takım betimlemeleri, öğretmenlerin bu yeni yaklaşımı deneyebilmeleri için kullanılabilir bir taslak sağlar. Birçok öğretmenin öğrencileriyle etkileşimi ve sınıftaki gözlemlerine dayandırılan bu betimlemelere göre yapılandırmacı öğretmenlerin genel ve pragmatik belirli özellikleri vardır (Brooks ve Brooks, 1993; Watts ve Jofili, 1998):

1. Öğretmenler ders disiplinlerinden daha fazla öğrenen üzerine odaklanır.
2. Öğrencilerin inisiyatif almalarını ve bağımsız çalışmalarını kabul eder ve bu doğrultuda öğrencileri teşvik eder.
3. Öğrenmenin niceliğine değil niteliğine değer verir.
4. Etkili, fiziksel ve el becerisi gerektiren materyaller yanı sıra işlenmemiş bilgi ve temel kaynakları da kullanır.
5. Görevler oluştururken sınıflandırma, analiz etme, tahmin ve yaratma gibi bilişsel terimleri kullanır.
6. Öğrenci cevaplarının dersleri yönlendirmesine izin verir ve öğretim stratejilerini, içeriği değiştirir.
7. Kavramlarla ilgili kendi düşüncelerini paylaşmadan önce öğrencilerin kavramlara ilişkin fikirlerini belirlemeye çalışır.
8. Sosyal etkileşimi artırmak için öğrencilerle birbirlerini etkiler, her bir öğrenci için anlamlı deneyimler sağlarlar.
9. Öğrencileri, öğretmenleriyle ve diğer öğrencilerle diyalog içine girmeleri için cesaretlendirir.
10. Açık uçlu, düşünme gerektiren, cesaretlendirici sorular yönelterek öğrencileri araştırmaya ve sorgulamaya teşvik eder.
11. Öğrencilerin ilk cevaplarını ayrıntılı şekilde araştırır.

12. Öğrencileri varsayımlarının çelişkili olabileceği durumlarla meşgul eder ve tartışmalarını sağlar.
13. Soruları ortaya attıktan sonra belli bir süre beklenilmesine müsaade eder. Öğrencilere ilişkileri yapılandırması ve metaforlar yaratması için zaman tanır.
14. Öğrenme döngü modellerini sık sık kullanarak öğrencilerin doğal merakını besler.

2.3. Farklılaştırılmış Öğretim

Farklılaştırma tamamıyla yeni bir kavram değildir. Birleştirilmiş sınıflı okullarda eğitim uygulaması, tüm öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılamak için öğretmenlerin farklılaştırmayı kullanmasının ilk akla gelen örneğidir. Farklılaştırılmış öğretim, öğrencilerin nasıl öğrendiği, öğrenme stillerindeki ve kişisel tercihlerdeki farklılıklarla ilgili inanışlardan kaynaklanmaktadır. Yapısı gereği farklılaştırma, okulların bütün öğrencilerin kapasitelerini en üst düzeye çıkarma amacını işaret etmektedir. Farklılaştırma, yapılandırmacı öğrenme teorisi, öğrenme stilleri ve öğrencilerin ilgileri, zekâları, motivasyonları, mücadeleleri ve okuldaki akademik gelişimleri üzerinde etkili olan faktörlerle ilgili yapılmış deneysel araştırmaların bütünleştirilmiş bir öğretim şeklidir. (Tomlinson ve Allan, 2000, akt. Anderson, 2007).

Uzunca bir süredir eğitim alanında dillendirilen farklılaştırılmış öğretimde öğrenciler eğitimle meşgul edilirler ve kendi öğrenmelerine etkin şekilde katılırlar. Öğrenciler, öğrenmenin bir süreç olduğunu fark ederek kendi potansiyellerini ve gelişmeleri gereken alanları bilirler. Ayrıca içerik, süreç ve ürünlerin farklılaştırıldığı bir sınıfta bütün öğrenciler, aktiviteler ve ürünlerin seçimi kendilerine ait olduğu için öğrenmenin sorumluluğunu üstlenirler (Anderson, 2007). Farklılaştırılmış öğretimin esas noktası öğrencilerin güçleri, ihtiyaçları ve öğrenme stillerine dayalı olarak içerik, süreç ve üründe gösterilen esnekliktir (Levy, 2008) :

- İçerik, öğrenciye neyin öğretildiğidir. Her öğrenciye aynı müfredat öğretilse de içerikte niteliksel veya niceliksel olarak farklılıklar olabilir. Farklılaştırılmış öğretim, her öğrencinin öğrenmeye hakkı olduğu müfredatı gözden çıkarmadan içerikte değişikliklere izin vermektedir.

- Süreç, öğretimin ve öğrencilerin öğrenmesinin nasıl olduğunu kapsar. Öğrencilerin öğrenmesi için sağlanan aktiviteler; bireysel yetenekler, öğrenme stilleri ve ilgi alanlarına hitap etmelidir. Öğrencilerin öğrenme stilleri senenin başında öğrencilere verilen öğrenme stilleri anketiyle belirlenebilir. Kinestetik, sözel-dilsel, müziksel vb. zekâlarına göre gruplandırılan öğrenciler problem çözümlerini ve cevaplarını farklı yollarla gösterebilirler.
- Ürün, öğrencilerin ne öğrendiklerini gösterme şeklidir. Öğrencilerin ürünlerini değerlendirmek onlara sadece bir test uygulamaktan çok daha fazlasıdır. Nerede olduğumuzu bilmeden hedeflediğimiz noktaya ulaşmamız mümkün değildir. Öğrenciler çok sayıda değişik yetenekler ve deneyimlerle okula gelirler. Bu noktada başlangıç noktası tanılayıcı değerlendirmedir. Öğretim sürecinde de öğrencilerin durumlarının periyodik olarak kontrol edilmesi gerekir. Biçimlendirici değerlendirme farklı yollarla yapılabilir ve elde edilecek sonuçlar sonraki öğretimle ilgili öğretmene yön verecektir. Düzey belirleyici değerlendirme ise öğrencilerin öğretilenleri başarılı bir şekilde öğrenip öğrenmediğini belirlemede kullanılır. Düzey belirleyici değerlendirmeler standart testler, öğretmen yapımı testler, quizler, projeler, performans değerlendirmeler ve müfredata dayalı olarak, objektif puanlandırılmış başka araçlar içermektedir. Her öğrenci için aynı değerlendirmeyi yapmak zorunlu değildir.

Öğrenci odaklı olan farklılaştırılmış öğretim, basit bir şekilde öğrencilerin bir metin üzerinden belirlenmiş normlara ulaştırılması değil, kendi potansiyellerinin en üst düzeye taşınması öncülünden hareket etmektedir. Öğrenciler mümkün olduğunca hızlı ve nitelikli gelişmeleri için sadece belli içeriği öğrenmemeli aynı zamanda kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu da taşımalıdır. Farklılaştırılmış öğretim öğrencilerin içeriğe hâkim olmaları sağlandığında mantıklı olabilir. Bu nedenle farklılaştırılmış öğretim öğretmenlerin; müfredat standartlarına uyumlu açık ve belirli hedeflere sahip olmasını ve öğrencilerin mücadele etmeleri ve anlamalarını sağlamada yetenekli olmasını gerektirmektedir. Öğretmenler, öğrenme sonunda varılacak hedefle ilgili kararsız olursa öğrenciler belirsiz yönlere savrulabilir. Bizler öğrencilerimizin tam anlamıyla bilginin gücüne sahip olarak hayata atılmalarını isteriz. Öğrettiklerimizle

öğrencileri meşgul edemezsek işin başında onları kaybetmiş oluruz. Bu nedenle farklılaştırma, öğretmenlerin öğrencileri iyi tanımalarını önermektedir. Çünkü tanımadığımız öğrencilerin ilgisini çekebilecek içeriği oluşturmamız neredeyse imkânsızdır. Ayrıca öğretmenlerin öğrenme döngüsü boyunca öğrencilerin içerik hedefleriyle yakınlığını dikkatlice gözlemlemesi gerektirmektedir. Farklılaştırma, öğretmenleri “öğrencileri bir takım bilgilerle nasıl donatabilirim sorusunun da ötesine taşıyarak gerçek bir öğrenen nasıl meydana getirebilirim” sorusunu sorguladır. Bu durumda öğretmenler, öğrencilerin kendi öğrenme yaşantılarının sorumluluklarını üstlenmelerinde yardımcı olmak için dört unsuru dikkate almalıdırlar (Tomlinson, 2008):

- Güven: Öğrencilerde güven duygusu, öğretmenlerinin mevcut kapasitesiyle başaracağına inandığını, kendisinin yanında olduğunu ve bir birey olarak kendisine değer verdiğini hissettiği zaman ve ilgi alanına uygun çalıştığını fark ettiği zaman başlar. Deneyimleri paylaşmak ve bellekleri yapılandırmak için öğrencilere her gün bir veya iki dakika ayırmak, yanıtlarını saygıyla dinlemek, çoğu zamanı uygulama ve seviyeyle ilgili yargıda bulunmak yerine geribildirim için kullanmak öğretmenlere güveni inşa etmelerinde yardımcı olur.
- Uygunluk: Öğrencilerden yapmaya hazır olduklarını başarmaları istenmelidir. Eğer çalışma öğrenci için sürekli erişilmez olursa zamanının çoğunu öğrenmeden çok rezil olma kaygısıyla olası tehlikelerden kurtulmaya çalışarak harcayacaktır. Kimi öğrenci için de çalışmalar sürekli seviyesinin altında olursa hiçbir mücadele içinde bulunmayarak yerinde sayacaktır. Her iki durumda öğrencilerin zorluklarla yüzleşmek için çaba gösterme istekliliğini azaltacaktır. Müfredat, öğretim ve sınıf ortamı öğrenciye uygun olduğunda mümkün olduğunca öğrencinin algısı da yükselecektir. Mücadele ve destek dengesi, kişisel ilginin farkındalığı, farklı şekillerde öğrenme ve öğrendiğini ifade etme fırsatı öğrenci için işe koşulduğunda öğrencinin zor çalışmalarda risk alma istekliliği gelişir.
- Söz hakkını güçlendirme: Öğretmenler davet ederek, cesaretlendirerek, doğrulayarak, destekleyerek, yol göstererek ve dürüstçe sorularını yanıtlayarak öğrencilerine söz hakkına sahip olma gururunu yaşatır.

Öğrencilerin söz haklarını geliştirmek için; öğretmenler tarafından günlük diyalogların etkili bir şekilde kullanılması, öğrenci tartışmaları için zaman ayrılması, bireysel veya grup çalışmalarıyla problem çözülmesi, sınıf kurallarının oluşturulmasında öğrenci katılımlarının sağlanması, görevlerin seçiminde ve başarıyla tamamlanmasında rehberlik sağlanması, öğrencilere diğerlerinin çalışmalarını açık kriterlerle inceleme fırsatı sunulması, öğrencilerin deneyimlerinin dinlenmesi ve içerikle bağlantısının kurulması gerekmektedir.

- Farkındalığı geliştirme: Gerçek öğrenenler, öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini kavrayandır. Bir metnin anlamının ne olduğunu ve dinlemenin, soru sormanın nasıl olması gerektiğini, başarının kriterlerine dayalı olarak çalışmalarını nasıl ölçeceklerini, kendi öğrenme potansiyellerinden nasıl faydalanacaklarını ve eksikliklerini nasıl telafi edeceklerini bilirler. Bu sayede öğrenenler olarak kendi öğrenme durumlarının kaptanı olduklarına inanırlar. Akademik farkındalık, akademik başarıyı da beraberinde yapılındırır.

2.4. Etkinlik Temelli Öğretim

Etkinlik temelli öğretim, yapılandırmacı kuramın bir bilişsel yaklaşımıdır. Öğrenci, geçmiş bilgilerinin ve yeni deneyimlerinin etkileşimi sonucunda kendi küçük bilgi evrenini yapılandırır. Aktif olarak yeni bilgileri araştırır ve bilgiyi elde ettiği, özümlediği ve kullandığı etkinliklerle meşgul olur (Stöblein, 2009). UNICEF 'e göre etkinlik temelli öğretim; öğretmenin, öğrencinin öğrenmesinde kolaylaştırıcı olarak davrandığı bir sınıf ortamında, öğrencilerin basamaklı öğrenim şeklinde sunulan bir dizi etkinlikler sayesinde kendi hızında öğrendikleri bir yöntemdir (Awasthi, 2014).

Etkinlik temelli öğretim, öğrencilerin deneyimlerini ve derse katılımlarını doğrudan gözlemlene fırsatı sağlaması açısından öğrenmeyi ölçme imkânı sağlar. Ayrıca etkinlik temelli yaklaşım öğrencilerin işbirliği içinde çalışmalarını sağlar ve eğlenceli bir ortamda öğrenme süreci gerçekleştirildiği için orijinal fikirlerin geliştirilmesine yardımcı olur. Öğrenme öğretme sürecinde etkinlik temelli yaklaşım ile belirlenen kazanımlara ulaşmak mümkün olabilmektedir (Mishra ve Yadav, 2013). Etkinlik temelli öğrenme üç özelliğe odaklanmaktadır (Superfine, 2002);

1. Merak: İlgi çekici bir etkinlikle uğraşan çocuklar genel olarak kabul edilenden daha uzun süre dikkatlerini yoğunlaştırabilmektedir. Bir şeyin nasıl yapıldığını öğrenmek isteyen veya kendi kendine yapmayı deneyen çocukları harekete geçiren duygu genellikle merak duygusudur.
2. Yaratıcılık: Çocuklar ürün oluşturmaktan ve bu ürünlerini göstermek ve paylaşmaktan hoşlanırlar. Yaratıcılıkları, geleneksel okuma/yazma derslerinin izin verdiği kadar çok daha kapsamlıdır.
3. İşbirliği: Etkinlik temelli öğrenme bireysel veya grup çalışması şeklinde yürütülebilir. Görevler kolaylıkla yeteneğin farklı düzeylerine uygun olmaları için farklılaştırılabilir. Bu sayede öğrenciler özel öğrenme ihtiyaçlarına göre desteklenebilirler. Aynı zamanda görevler grup çalışmasını gerektirecek şekilde kasten işbirlikçi olarak hazırlanabilir.

Öğretmenin yeteneği, öğrencilerin yaş grubu ve zaman gibi etkenlere bağlı olarak etkinlik temelli öğrenme programının uygulanmasında çok çeşitli etkinlikler hazırlanabilir. Bu stratejide kullanılan etkinliklerin türleri üç kategori altında genelleştirilebilir (Awasthi, 2014):

1. Araştırmacı: Bilgiler, kavramlar ve beceriler toplanır.
2. Yapısalıcı: Yaratıcı çalışmalar sayesinde deneyim elde edilir.
3. Anlamlı: Sunumlar, gösterimler yapılır.

Öğretimin etkinliklerle yapılması, öğrenme sürecinin temel yapıtaşı olarak düşünülebilir. Çünkü etkinliklerle öğrencilerin öğrenme sürecinde zihinsel ve fiziksel olarak aktif olmaları ve bir uğraş içine girmeleri hedeflenir. Etkinliklerin öğrenme sürecinde en önemli katkılarından biri, öğrencilerin süreç içine birden çok duyu organı ile katılımlarını sağlamasıdır. Ayrıca öğrencilerin dikkat ve ilgilerinin öğrenilecekler üzerine odaklaşmasını sağlar (Özgen ve Alkan, 2014; Şahan, 2008). Etkinlikler sayesinde öğrencilere zengin öğrenme fırsatları sağlanması ile öğrenme daha eğlenceli hale getirilebilir ve öğrenci motivasyonu artırılabilir (Gürbüz ve Toprak, 2014).

Davranışçı yaklaşımın yerine bilişsel ve yapılandırmacı yaklaşımın benimsendiği matematik programının başarı ile uygulanması için öğrencilerin bireysel anlamalarının sağlanabileceği, sahip olduğu bilgi ve beceriyi, yeni deneyim ve durumlara anlam yüklemek için kullanabileceği sınıf ortamlarının oluşturulması

gerekmektedir. Bu nedenle öğretmen, sınıfa iyi yapılandırılmış etkinlikler planlayarak gelmelidir (MEB, 2013). Öğrencilerin matematik yapmalarına imkân verecek ortam oluşturulmalı ve öğrencilere verilen etkinliklerde ayrıca değişikliğe gidilmesi gerekmektedir (Van de Walle, Karp ve Bay-Williams, 2012).

2.4.1. Etkinlik temelli öğretim yaklaşımında öğretmenin rolü

Etkinlik temelli öğretme-öğrenme yöntemi takip edilirken öğretmenlerin geleneksel rollerinden daha farklı roller üstlenmeleri gerekmektedir. Bu yaklaşıma göre öğretmenler; planlayıcı, düzenleyici, kolaylaştırıcı, karar verici, açıklayıcı, değerlendirici olmalıdır. Gerekli dikkat ve sorumluluk alınmadığı takdirde etkinlik temelli öğretim öğretmen ve öğrenciler için zaman ve enerji kaybı olacaktır. Bu nedenle uygulama sırasında aşağıdaki önlemler dikkate alınmalıdır (Awasthi, 2014):

1. Öğretim süreci sınıfta bulunan her öğrencinin etkinliklerle meşgul olacağı şekilde planlanmalıdır.
2. Öğretmenin dikkati öğrenme üzerine yoğunlaşmalıdır çünkü etkinlik öğrenmenin sadece küçük bir parçasıdır, bütünü oluşturmamaktadır.
3. Öğrenme adım adım gerçekleşmelidir.
4. Etkinliklerin öğrenme çıktılarını kontrol etmek için doğru değerlendirme yöntemleri gereklidir.
5. Öğrencilere etkinliklere ilişkin rehberlik yapmak amacıyla uygulama öncesi ve sonrasında bilgi verilmelidir.
6. Her öğretim yönteminin sınırlılıkları olduğu düşünülerek etkinlik temelli öğrenim yaklaşımı da dikkatli ve doğru uygulanmalıdır.

2.5. Bloom'un Eğitimde Bilişsel Hedefler Sınıflandırması

Eğitim hedeflerinin taksonomisi, öğretim sonucunda öğrencilerin neyi öğrenmesini beklediğimiz ve planladığımızla ilgili ifadelerin sınıflandırılması için bir taslaktır. Bu taslak çeşitli üniversitelerin fakültelerinde kullanılan testler arasında bütünlük ve değişiklik sağlamanın kolaylaştırılmasında ve her biri aynı eğitim hedeflerini ölçen test maddelerinin oluşturulmasında bir araç olarak görülmüştür. Benjamin S. Bloom her yıl düzenlenen kapsamlı sınavların hazırlanmasında karşılaşılan

güçlükleri ortadan kaldıracağına inanarak eğitim hedeflerinin taksonomisi fikrini başlatmıştır. Aynı problemlerle karşılaşan bir grup ölçme uzmanının da desteğini ve yardımını sağladı. Bu grup düzenlemeler yapmak, süreci tartışmak ve bir sonraki adımları planlamak için 1949’ da başlayarak yılda iki kez toplanmıştır. Son taslakları 1956’da *Taxonomy of Educational Objectives: The Classification of Educational Goals. Handbook I: Cognitive Domain (Eğitim Hedeflerinin taksonomisi: Eğitim Amaçlarının Sınıflandırılması. El Kitabı I: Bilişsel Alan)* başlığı altında yayımlanmıştır (Krathwohl, 2002).

Taksonomi ve sınıflamanın eş anlamlı olduğu anlayışı kavramsal karmaşıklığı gidermede yardımcı olur. Bloom Taksonomisi, altı bilişsel düzeye göre sınıflama düşüncesinin çok katmanlı bir modelidir. Merdiven modeli olarak da betimlenen bu bilişsel seviyeler, birçok öğretmene daha yüksek düşünme seviyesine ulaşabilmeleri konusunda öğrencilerini cesaretlendirmede rehberlik etmiştir. Orijinal taksonomi tek bir boyutta yer alan 6 büyük kategori içermekte ve bu kategoriler basitten karmaşığa ve somuttan soyuta yer almaktadır. En düşük üç düzey; bilgi, kavrama ve uygulama basamaklarıdır. En yüksek üç düzey ise analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarıdır. Örneğin, bilgi ve kavrama basamaklarının sentez ve değerlendirme basamaklarından daha basit ve somut olduğuna inanılmaktadır. Boyutun kümülatif bir hiyerarşi gösterdiği de sanılmaktadır. Bunun anlamı daha yüksek kategorilerin üstesinden gelebilmenin ön şartı daha altta yer alan kategorilere hâkim olmaktır. Başka bir ifadeyle uygulama düzeyinde çalışan bir öğrenci aynı zamanda bilgi ve kavrama düzeyi materyallerini tamamlamıştır. Orijinal taksonomide uygulama basamağı dışındaki tüm basamaklar alt kategorilere ayrılmıştır. Örneğin; kavrama basamağı çevirme, yorumlama ve öteleme olarak üçe bölünmüştür (Anderson, 2005; Forehand, 2005).

Tablo 2.1.

Orijinal Taksonominin Bilişsel Alan Yapısı

1.0 Bilgi
1.10 Olgusal Bilgi
1.11 Terimlerin Bilgisi
1.12 Olgusal Gerçeklerin Bilgisi
1.20 Olgulara Yönelik Araç ve Yöntemlerin Bilgisi
1.21 Kuralların Bilgisi
1.22 Ardışıklık ve yönelimlerin Bilgisi
1.23 Sınıflamalar ve Kategorilerin bilgisi
1.24 Kriterlerin bilgisi
1.25 Yöntemlerin bilgisi
1.30 Bir alanla ilgili soyutlamalar ve genellemelerin bilgisi
1.31 İlkeler ve genellemelerin bilgisi
1.32 Teoriler ve yapıların bilgisi
2.0 Kavrama
2.1 Çevirme
2.2 Yorumlama
2.3 Öteleme
3.0 Uygulama
4.0 Analiz
4.1 Öğelerin analizi
4.2 İlişkilerin analizi
4.3 Örgütsel prensiplerin analizi
5.0 Sentez
5.1 Özgün bir iletişimin oluşumu
5.2 Bir plan yapma veya işlemler takımı önerme
5.3 Soyut ilişkilerin bir takımını türetme
6.0 Değerlendirme
6.1 İç ölçütlere dayalı olarak değerlendirme
6.2 Dış ölçütlere dayalı olarak yargıya varma

Tablo 2.1’de görüldüğü gibi orijinal Bloom Taksonomisi tek boyutlu bir yapıya sahiptir (Krathwall, 2002). Orijinal Bloom Taksonomisi’nin her bir düzeyi için kısa bir açıklama, örnek eylemler ve bir örnek davranış durumu aşağıda Tablo 2.2’de sunulmuştur (Huitt, 2011).

Tablo 2.2.

Bloom Taksonomisi'ne Ait Bilişsel Düzeyler ve Bu Düzeylerin Açıklaması, Örnek Eylemleri ve Davranışları

DÜZEY	AÇIKLAMA	ÖRNEK EYLEMLER	ÖRNEK DAVRANIŞ
BİLGİ	Öğrenci, daha önceden öğrendiğiyle yaklaşık aynı şekilde ilkeleri, düşünceleri ve bilgiyi tanır veya hatırlar.	Yazmak, listelemek, sınıflandırmak, isimlendirmek, söylemek, tanımlamak.	Öğrenci bilişsel alana yönelik Bloom Taksonomisi'nin 6 düzeyini tanımlayacak.
KAVRAMA	Öğrenci daha önceki bilgilerine dayanarak, bilgiyi kavrar, yorumlar, dönüştürür.	Açıklamak, özetlemek, başka sözcüklerle ifade etmek, anlatmak, örnekleme.	Öğrenci bilişsel alanın Bloom Taksonomisi'nin amacını açıklar.
UYGULAMA	Öğrenci bir görevi veya bir problemi tamamlamak için ilkeleri ve verileri seçer, transfer eder ve kullanır.	Kullanmak, hesaplamak, çözmek, uygulamak, yapmak.	Öğrenci Bloom Taksonomisi'nin her bir düzeyi için bir öğretim hedefi yazacak.
ANALİZ	Öğrenci bir sorunun, ifadenin varsayımlarını, hipotezini, kanıtlarını veya yapısını sınıflandırır, ayırır veya bağlantı kurar.	Analiz etmek, sınıflandırmak, farklılıkları veya benzerlikleri karşılaştırmak, öğelerine ayırmak.	Öğrenci bilişsel ve duyuşsal alanın benzerlik ve farklılıklarını karşılaştıracak.
SENTEZ	Öğrenci kendisi için yeni olan ürün, plan veya öneriye yönelik fikirleri birleştirir, bütünler ve icat eder.	Yaratmak, tasarlamak, hipotez kurmak, icat etmek, geliştirmek.	Öğrenci, bilişsel, duyuşsal ve psikomotor alanları birleştiren eğitsel hedefleri yazmak için bir sınıflama şeması tasarlayacak.
DEĞERLEN DİRME	Öğrenci özel standartlara ve kriterlere dayalı olarak eleştirir, değerlendirir ve değer biçer.	Yargılamak, tavsiye etmek, eleştirmek, doğrulamak	Öğrenci Bloom Taksonomisi'ni kullanarak hedefleri yazmanın etkililiğini yargılayacak.

Tüm bu özelliklere sahip Bloom Taksonomisi zamanın testine dayanmış ve geçerliliğini korumuştur. Uzun tarihi ve popüleritesinden dolayı üzerinde yoğunlaşıldı, yaygınlaştı ve çeşitli şekillerde yorumlandı. 1990'larda Bloom' un eski öğrencisi Lorin Anderson, 21. Yüzyıl öğrencileri ve öğretmenlerinin dikkatlerini tekrar çekebilmek ve Bloom Taksonomisi'ni gelişim ve öğrenme psikolojisi ve öğrenme yaklaşımlarındaki gelişmeler paralelinde güncelleyebilmek amacıyla düzenlenen bir kongreyi yönetmiştir. 2001 yılında revize edilmiş Bloom Taksonomisi yayınlandığında, yeni düzenleme çok küçük birkaç değişiklik yapıldığı izlenimi uyandırsa da aslında çok önemli değişiklikler içermektedir (Forehand, 2005). Orijinal taksonominin en basit basamağı olan bilgi, iki farklı anlama sahiptir. Bilginin ilk anlamı; yapıları, modelleri, metotları, yöntemleri, genellemeleri ve olguları hatırlama yeteneğidir. İkinci tanım olarak bilgi neyin geri çağrıldığıdır. Örneğin; bir akademik disiplini veya ders konusunu açıklayan terimler, olgular, eğilimler, sınıflandırmalar, kriterler, genelleştirmeler vs. bilgisi. Geri getirme yeteneği bir bilişsel süreç iken geri getirilen bilgi içerikle ilgilidir (Bloom et al, 1956, akt. Anderson, 1999). Bu farklılığı açıklamak için taksonomi, bilgi boyutu ve bilişsel süreç boyutu olarak iki boyutlu hale getirilmiştir. Bilginin fiil hali, bilişsel süreç boyutunda hatırlama adıyla ilk kategoride yer almaktadır. Bilginin türleri ve kategorileri ise ikinci ve yeni boyut olan bilgi boyutunu oluşturmaktadır (Anderson, 1999).

Bilişsel süreç boyutu olarak adlandırılan yatay boyut Bloom Taksonomisi'nin yeni bir düzenlemesidir. Uygulama, analiz ve değerlendirme basamakları fiil formlarıyla değiştirilmiştir. Bilgi, kavrama ve sentez basamakları ise sırasıyla hatırlama, anlama ve yaratma olarak yeniden adlandırılmıştır. Kavramanın, anlama olarak değiştirilmesinin temel sebebi, yazarların terimleri öğretmenlerin çalışmalarında bahsettikleri şekilde kullanma isteğidir. Sentezin, yaratma olarak değiştirilmesinin sebebi ise sentezin yaratma sürecinin bir parçası olduğu düşüncesidir. Uzun tartışmalardan sonra yaratmanın değerlendirmeden daha kompleks ve soyut olduğu düşünülerek bilişsel süreç boyutunda değerlendirmeye yer değiştirerek en üst düzeye yerleştirilmiştir. Bilişsel süreç boyutunda orijinal taksonomide olduğu gibi üst basamakların daha karmaşık ve soyut olduğu kabul edilse de birikimli hiyerarşi özelliği kaldırılmıştır. Örneğin, uygulama basamağı için anlama artık bir önkoşul değildir. Bilgi boyutu olarak adlandırılan dikey boyut ise bilginin dört genel türünden oluşmaktadır: Olgusal, Kavramsal, İşlemsel ve Üstbiliş. Bilginin türlerinin yer alması bütün ders

konuları ve sınıf düzeylerine uygun bir taksonominin geliştirilmesinde kolaylık sağlar. Olgusal bilgi, öğrencilerin özel bir konu alanına aşına olabilmesi için bilmesi gereken terimler, detaylar ve elemanlardan oluşmaktadır. Kavramsal bilgi, sınıflamalar, kategoriler, prensipler, genellemeler, teoriler, modeller ve yapılar bilgisidir. İşlemsel bilgi, bir şeyin nasıl yapıldığını bilmektir. Metotlar, teknikler, algoritmalar ve beceriler içerir. Son olarak üstbilis bilgisi, bireyin kendi bilişinin ve farkındalığının bilgisidir. Stratejik bilgiyi, görevler bilgisini ve kendi zayıf ya da güçlü yönleriyle ilgili olan öz bilgiyi içermektedir (Anderson, 2005; Krathwall, 2002).

Tablo 2.3.

Yenilenmiş Bloom Taksonomi tablosu

BİLGİ BİRİKİMİ BOYUTU	BİLİŞSEL SÜREÇ BOYUTU					
	1. Hatırlama	2. Anlama	3. Uygulama	4. Analiz etme	5. Değerlendir -me	6. Yaratma
A. Olgusal bilgi						
B. Kavramsal bilgi						
C. İşlemsel bilgi						
D. Üstbilis bilgisi						

(Anderson ve diğerleri, 2001).

Taksonomi tablosu, halen öğretilmekte olan ünite ve dersin çözümlenmesinde veya ileride öğretilecek ünite ve dersin planlanmasında oldukça kullanışlı bir araçtır. Başlangıçta, hangi tipteki hedeflere (yani tablodaki hücrelerin) yoğunlaşıldığı, hangilerine çok az temas edildiği ve hangilerinin unutulduğunu belirlemede öğretmenlere yardımcı olur. Bu durum derste veya ünite de değişiklik yapma gereğini ortaya çıkarabilir. Örneğin; öğretmenin genel amacı öğrenilenlerin kalıcılığını sağlamak ise ve hatırlama ile ilgili çokça boş hücre bulunuyorsa dikkatin bu hücrelere yöneltilmesi gerekir. Benzer şekilde amaç öğrenilenlerin başka alanlara transferini artırmak ise ve Hatırlama sütununun sağındaki sütunlarda çokça boş yer varsa öğretmen bir problemle karşı karşıyadır denebilir. Bu bakımdan sınıflamanın güncelleştirilmiş halinin, öğretim programını anlama, öğretimi planlama, hedeflerle uyumlu şekilde

değerlendirmeleri tasarlama ve sonuç olarak öğretimin kalitesini artırma konusunda öğretmenlere yardımcı olacağı düşünülmektedir (Anderson ve diğerleri, 2001).

2.6. Basamaklı Öğretim Yöntemi

Orijinal adı “Layered Curriculum” olan Basamaklı Öğretim Yöntemi 1990’ larda eğitim psikoloğu Kathie F. Nunley tarafından geliştirilmiştir. Bu yöntem, öğrencilere çok sayıda seçenek sunma, kişisel sorumluluk yükleme ve kendi öğrenme stillerinde istenen seviyeye ulaşmalarını sağlama gibi üç temel özelliğe odaklanarak farklılaştırılmış sınıfların ihtiyaçlarını karşılamaya imkân sağlar (Lasovage, 2006). Nunley (1998a)’ e göre Basamaklı Öğretim Yöntemi, öğretimi bireyselleştirmenin ve farklı yeteneklerin bulunduğu bir sınıfta öğretim yapmanın en kolay yoludur. Öğrencilerin kendi hızlarında öğrenmelerine izin verilir ve öğrencilerin kendi seçimleri olan öğrenme stilleriyle birlikte yüksek sorumluluk değerlerini kazanmaları sağlanır. Bu yaklaşımda öğrenenlere basitten karmaşığa doğru giden, aşamalılık ilişkisi gösteren ve seçme hakkı tanınan görevler sunulur. Geniş bir yelpazede sunulan öğrenme aktiviteleri sayesinde süreçte tüm öğrenenlerin aktif katılımı sağlanmış olur (Gün, 2013).

Basamaklı Öğretim Yönteminin en önemli yönü esnekliğidir. Her öğretmenin, öğretimi kendi sınıfının ihtiyaçlarına ve öğrenme stillerine uygun hale getirmesine imkân sağlayacak şekilde tasarlanmıştır. Bu yöntemin uygulanabilmesi için gerekli olan üç unsur vardır (Nunley, 1998b); (1)Her öğrenme hedefi için zorunlu olmasa da mümkün olduğunca seçenekler sunulmalıdır. (2)Öğrencilere sadece görevleri tamamlamak için değil öğrenmenin gerçekleşmesi için sorumluluk yüklemenin yolları aranmalıdır. Öğrencilerin, öğrenmeleri beklenen hedeflerden haberdar olmaları sağlanmalıdır. Görevleri tamamladıktan sonra da sunmaları ve göstermeleri için fırsat sunulmalıdır. (3)Daha üst düzey ve karmaşık öğrenmenin gerçekleşmesi için hedefler basamaklı hale getirilmelidir. Herkes daha basit düşünme ve temel bilgiler gerektiren en alt düzeyden başlar ve daha kompleks düşünmeyi gerektiren basamaklara doğru ilerler. Bu süreçte bütün öğrencilerin basamakları tamamlaması beklenir.

Bireysel farklılıklar temelinde oluşturulan basamaklı öğretim, etkinlikler yoluyla öğrenme ve öğretme sürecini şekillendirmektedir. Bu yaklaşımda öğrencinin; öğrenme sürecinin hangi düzeyinde olduğunun saptanmasını, yaratıcı etkinliklere

katılmasını ve kapasitesine uygun kendi ilgi ve gereksinimi doğrultusunda en üst öğrenmeleri gerçekleştirmesini sağlayacak şekilde genel hedefler belirlenir. Bu hedeflerin etkinliklere dayalı olması, belli öğrenme birimleri çevresinde çeşitlendirilmesi ve aşamalı bir hale getirilmesi gerekmektedir (Demirel, 2010).

2.7. Basamaklı Öğretim Yöntemi ve Bloom Taksonomisi'nin İlişkisi

Basamaklı Öğretim Yönteminde hedefler, A, B ve C olarak adlandırılan üç farklı basamağa göre belirlenir ve Bloom Taksonomisi'nin bilişsel düzeylerine uygun olarak hiyerarşik olarak yapılandırılır. Öğrenme düzeyi, ilgisi, beklentisi, öğrenme stili, ve gereksinimi farklı olan bütün öğrencilerin belirlenen bu hedeflere ulaşması beklenmektedir (Demirel, 2010). Nunley (2002)'e göre Basamaklı Öğretim Yönteminin basamakları ve özellikleri şöyledir:

C basamağı: Öğrencilerin seçtikleri değişik materyaller üzerinden bir konu hakkında bilgi sahibi olmalarını gerektiren en alt basamaktır. Öğrenciler video, kitap çalışmaları, model, dergi, poster, flashcard ve bilgisayar gibi çalışmaları içeren belirli puan değerinde yaklaşık 20 görevden kendi öğrenme stiline uygun tercihlerde bulunur ve puan toplarlar. Bütün puanlama veya değerlendirme, öğretmen ve öğrenci iletişimin olduğu sözlü savunmaya göre yapılır. Konuyu kavramalarını kontrol etmek, düşüncelerindeki hataları düzeltmek ve bireysel öğrenmelerine yardım etmek amacıyla sınıfta her öğrenciye birkaç dakika ayrılarak öğrenciyle birebir ilgilenilir.

B Basamağı: C basamağında öğrenilen bilgilerin uygulanmasını içeren orta düzey basamaktır. Yine bu basamakta da öğrencilere daha fazla bilgiyi uygulayacakları, oluşturacakları görev seçenekleri sunulur.

A basamağı: Konu üzerine eleştirel bir analiz yapılmasını sağlayan en üst düzey basamaktır. Öğrenciler bir konu üzerine detaylı araştırma yapmalı ve sonuçlarını özetlemeli ve bir düşünce şekillendirmelidir.

Yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin, bilişsel süreç boyutunda hiyerarşik bir şekilde oluşturulan ve her biri bir öncekinden daha az karmaşık olarak kabul edilen altı basamağı ve tanımları ise aşağıdaki gibidir (Anderson ve diğerleri, 2001):

Hatırlama: Bilgiyi uzun süreli bellekten geri çağırma.

Anlama: Sözlü, yazılı veya grafik biçiminde sunulan eğitim iletilerinden anlam çıkarma.

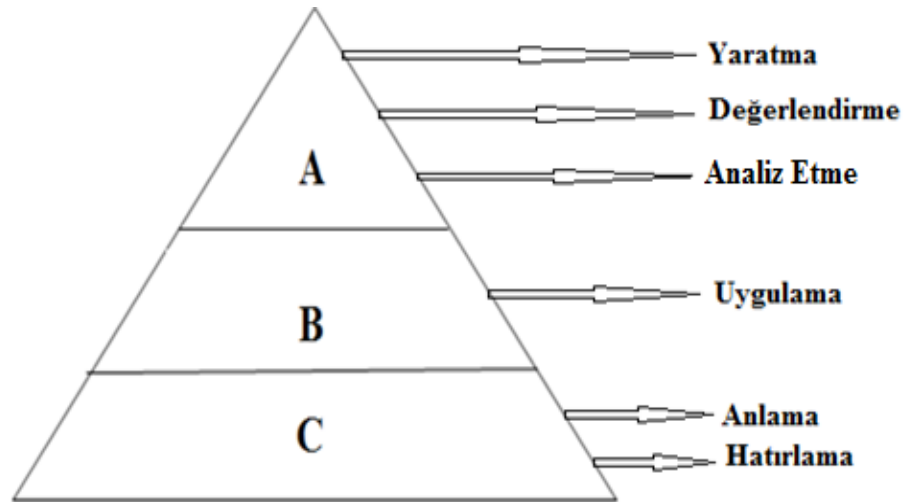
Uygulama: Verilen durumlarda bir işlemi uygulama, yaranma.

Analiz etme: Materyali parçalarına ayırma, parçaların birbiriyle ve bütünle olan ilişkisini belirleme.

Değerlendirme: Ölçütler ve standartları göz önünde tutarak yargıda bulunma.

Yaratma: Elemanları yeni bir örüntü veya yapıya göre birleştirerek bütünleşik ve işlevsel bir bütün ortaya koyma.

Yukarıdaki açıklamalardan da anlaşıldığı gibi Basamaklı Öğretim Yöntemi ve Bloom Taksonomisi'nin birçok benzerliği bulunmaktadır. Her ikisi de anlamının düzeylerine ve basamaklarına sahiptir. Basamaklı Öğretim Yönteminde, konuyla ilgili bilgi sahibi olunan C basamağı ile öğrenciler bilgileri uyguladıkları B basamağına yönlendirilir. Sonunda öğrencilerin kritik düşünme becerilerini kullandıkları A basamağına ulaşmaları sağlanır. Bloom Taksonomisi de benzer şekilde, düşünmenin en az karmaşık seviyesinden başlayarak en üst seviyesine doğru ilerleyen altı basamaktan oluşmaktadır. Bloom Taksonomisi'nin uygulama basamağı, öğrencilerin öğrendikleri bilgiyi yeni durumlarda kullanmaları beklenen orta basamaktır. Basamaklı Öğretim Yönteminde ise öğrencilerin C basamağında öğrendiklerini kullanmaları beklenen basamak B basamağıdır. Güncellenmiş Bloom taksonomisinde üst düzey düşünmenin yer aldığı basamaklar analiz etme, değerlendirme ve yaratma basamaklarıdır. Basamaklı Öğretim Yönteminde eleştirel düşünme sürecinin ve daha karmaşık öğrenmenin söz konusu olduğu basamak ise A basamağıdır (Latesky, 2008).



Şekil 2.1. Basamaklı Öğretim Yöntemi basamakları ve yenilenmiş Bloom Taksonomisi arasındaki ilişki

Şekil 2.1’de görüldüğü gibi güncellenmiş Bloom Taksonomisi’nin hatırlama, anlama, uygulama, analiz etme, değerlendirme ve yaratma basamakları, Basamaklı Öğretim Yönteminin C(hatırlama, anlama), B(uygulama) ve A(analiz etme, değerlendirme, yaratma) basamakları içinde yer almaktadır (Başbay, 2006).

2.8. Basamaklı Öğretim Yöntemi Uygulama Adımları

Sınıf ortamında Basamaklı Öğretim Yönteminde öğretmenlerin takip etmesi gereken adımlar aşağıdaki gibidir (Nunley, 1996; Nunley, 2002; Nunley, 2003b):

1. Öğrencilere her bir konuya yönelik öğretim sürecinin başlangıcında ders planının ve görev seçeneklerinin bulunduğu bir kopya verilir. Bu “ünite yaprağı” her biri belirli hedefleri karşılamak üzere tasarlanmış çok çeşitli görev seçenekleri içerir. Bu görevler ne kadar sürede tamamlanacaklarına bağlı olarak bir puan değerine sahiptir. Öğrenciler istedikleri görevleri seçerler ve kendilerinden istenen düzeyi başarabilmek için ihtiyacı olan puanı elde etmeye çalışırlar.

Sınıfta öğretmen görev seçimleriyle ilgili görüşmeler yaparken öğrenciler de tamamlamayı planladıkları görevleri işaretler ve hangi gün bitireceklerine karar verirler. Öğrenciler bu süreçte ünite yapraklarını ve çalışmalarını sınıfta bir dolapta muhafaza edebilirler. Bu, düzen yeteneği zayıf olan öğrencilerin çalışmalarını kaybetmemesi için kolaylık sağlayacak basit bir yoldur.

2. Ünite yaprağı, her biri anlamının bir seviyesini temsil eden üç basamağa ayrılır. En alt basamak C seviyesi olarak adlandırılır. Bu seviyenin başarılması konunun temel düzeyde anlaşıldığını gösterir. Her öğrencinin geçer not elde edebileceği şekilde yapılandırılır. C seviyesinde, farklı stillerde öğrenenlerin ihtiyaçlarını karşılamak için çok sayıda temel görevler sunulur. Dokunsal öğrenenler için el becerisi gerektiren etkinlikler, işitsel öğrenenler için konuşmanın yer aldığı çalışmalar, görsel öğrenenler için video ve resim çalışmaları vb. sağlanarak öğrencilerin başarı elde etmesi mümkün olabilir. Yine geleneksel yöntemlerle öğrenmeyi tercih eden öğrenciler için ders kitabından görevler sunulur. Öğrencilerin tamamlaması gereken görev sayısının hemen hemen üç katı kadar görev seçeneğinin planlanması gerekmektedir. Başka bir ifadeyle C seviyesini başarabilmek için öğrencinin dört görev yapması gerekiyorsa seçebilmesi için on iki tane görev seçeneği sunulmalıdır. Orta basamak olan B seviyesinde öğrenciler gerekli olan temel bilgilere sahiptir ve yeni durumlara bu bilgileri uygularlar. Bu basamakta öğrencilere C basamağına göre daha üst düzey düşünmeyi gerektiren ve daha az sayıda görev sunulur. Öğrenciler bu basamakta problem çözer, tasarlar, yeniden düzenler. En üst düzey düşünmeyi gerektiren basamak olan A seviyesine ulaşabilmek için ise öğrenciler konu üzerinde eleştirel bir analiz sunmalıdırlar. Bu seviyede de öğrencilere az sayıda görev seçeneği sunulur ve öğrencilerin öğrendikleri bilgileri yaratıcı bir şekilde kullanmaları, bir sorunu eleştirel biçimde analiz etmesi ve orijinal bir ürünü ortaya koyması istenir.

3. Farklılaştırılmış öğretimin üçüncü adımı öğrencilerin kendi çalışmalarını savunma imkânı buldukları sözlü değerlendirmedir. Öğrenciler görevlerini tamamladıktan sonra her birine birkaç dakika ayrılarak ne öğrendikleri hakkında bilgi edinilir. Ünite yaprağında daha önceden belirlenmiş öğrenme hedeflerine dayalı olarak birkaç anahtar soru sorulur ve bu hedeflerin gerçekleşip gerçekleşmediği tespit edilmeye çalışılır. Öğrencilerle yüz yüze yapılan bu görüşmeler, öğrencilerin anlamının bazı düzeylerine ulaşabilmelerini sağlamada muhteşem bir yoldur.

Değerlendirmeler, öğrencilerin ne düzeyde C, B ve A basamaklarını tamamladıkları üzerine yapılandırılır. Her tür görev için puanlama kriterleri sınıfa asılmalı ve öğrencilere öğretim sürecinin başında kendilerinden beklenen açıklanmalıdır. Böylece öğrenmenin kontrolü ve sorumluluğunun öğrencilere ait olduğu, tamamen öğrenci merkezli bir öğrenme ortamı sağlanmış olur.

4. Öğretimi bireyselleştirmenin dördüncü adımı ise sınıf dışında çeşitli öğrenme ortamları düzenlemektir. Bu sayede öğretim sürecinde ve değerlendirme aşamasında süre sıkıntısı yaşanmaz, öğrencilere kolaylık sağlanır. Öğretmen ders anlatımını bir videoya kaydederek öğrencilerin dinlemesi için sınıfta bir ortam hazırlayabilir. Öğrenciler kayıt altına alınmış dersi birkaç kulaklık girişi sayesinde dinleyebilir. Bu uygulama sayesinde öğrenciler istedikleri zaman dersi izleyebilirler ve kaçırdıkları dersi anlamak için arkadaşlarının notunu almak zorunda kalmazlar. Dikkat dağınıklığı olan öğrencilerin canlı ders anlatımına odaklanmada zorluklar yaşayabildiği görülmektedir. Bu anlamda kulaklıklar, öğrencileri dikkat dağıtacak tüm unsurlardan soyutlayarak dersi daha iyi anlamalarına yardımcı olacaktır.

2.9. Basamaklı Öğretim Yönteminin Sağladığı Avantajlar

- Basamaklı Öğretim Yönteminde, öğrencilerin farklı düzeylerde öğrenme deneyimlerine başladığı göz önüne alınarak her birinin kişisel gelişimleri üzerine vurgu yapılmaktadır. Farklı öğrencilerden, aynı görevi seçtikleri durumda bile farklı beklentiler içinde bulunduğu bu yöntemde farklılaştırılmış öğretim kolaylıkla sağlanabilmektedir.
- Öğrenciler tamamladıkları görevlerin bir, iki dakikalık sözlü savunmasını yaparken öğretmenler hem değerlendirme hem de açıklama ve ek bilgi verme fırsatına sahip olmaktadır. Bire bir konuşmalar sayesinde değerlendirme bireyselleştirilmiş olur. Formal değerlendirmelere göre daha az stresli olan sözlü savunma alındıktan sonra öğrencilerin elde ettiği toplam puan etkinlik kâğıtlarına öğretmen tarafından yazılır. Öğrenciler puanlama kriterlerini bildikleri için sürpriz bir değerlendirmeyle karşılaşmaz.
- Herkes kendilerini etkileyecek kararlar üzerinde kontrol sahibi olduğunu hissetmek ister. Sahip olmadıklarını hissettikleri zaman da elde etmeye çalışırlar. Sınıf yönetim problemlerinin büyük çoğunluğu kontrol sorunundan kaynaklanmaktadır. Hiçbir şey kontrolün öğretmenden öğrenciye yönlendirilmesi kadar sınıf yönetim çabalarını daha çabuk azaltamaz. Böylece öğrenciye sorumlulukta yüklenmiş olur. Geleneksel öğretmen merkezli sınıflara alışmış bazı öğrenciler başlangıçta kontrolün ve kişisel sorumluluğun

kendilerine verilmesine karşı çıkabilir. Fakat kararlılık ve sorumluluk öğrenciler tarafından öğrenilmelidir.

- Öğrenciler yapacakları çalışmalarını kendileri seçtiği için öğretmene itiraz etme durumu ortadan kalkar. Öğrenciler, etkinlikten sıkılma durumunda her hangi bir suçlamada bulunamaz, kendi seçimlerini yaptıkları için kararlarının sonuçlarından da sorumlu olurlar.
- Basamaklı Öğretim Yöntemi, farklılaştırılmış öğretim sayesinde herkese öğrenme kapasitesine bağlı olarak bir takım fırsatlar sunacak şekilde dersin yapılandırılmasına imkân verir. Yüksek kapasiteli öğrenciler çaba gerektiren çalışmalar yaparken hazırbulunuşluğu düşük ve daha az yetenekli öğrencilerin dışlanmasına engel olur. Bütün öğrenciler başarıya duyusunu yaşar ve dersten istifade ettiklerini hisseder (Nunley, 1996; Nunley, 1998c).

2.10. Araştırma Konusuyla İlgili Belli Başlı Araştırmalar

Bu bölümde Basamaklı Öğretim Yöntemi ve Bloom Taksonomisi ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılmış bazı araştırmaların özetleri yer almaktadır.

2.10.1. Basamaklı Öğretim Yöntemiyle ilgili yapılmış araştırmalar

Matematik eğitiminde oldukça önemli kabul edilebilecek unsurlarına rağmen Basamaklı Öğretim Yöntemi üzerine yapılmış sınırlı sayıda araştırmaya rastlanmıştır. Daha çok fen ve sosyal dersine yönelik olduğu görülen bu araştırmalardan bazıları şöyledir:

Basamaklı öğretim programıyla desteklenen proje tabanlı öğrenmenin, öğrenme sürecinde meydana getirdiği değişim sürecini belirlemek amacıyla Başbay (2006) tarafından bir araştırma yapılmıştır. 5.sınıf sosyal bilgiler dersi kapsamında bir yıl yürütülen araştırma iki aşamada gerçekleştirilmiştir; güz yarısında etkinlikler işbirlikli proje tabanlı öğrenme, bahar yarısında ise basamaklı öğretim programı çerçevesinde bireysel öğrenmelere odaklanılan proje tabanlı anlayışıyla gerçekleştirilmiştir. Ağırlıklı olarak nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığı araştırmada öğrenme süreci gözlenerek, öğretmen, öğrenci ve okulun program geliştirme uzmanlarının görüşleri alınmıştır. Çalışmanın sonucunda basamaklı öğretim programıyla desteklenen proje

tabanlı öğrenme anlayışının öğrenme sürecinde olumlu katkıları olduğu, öğrencilerin uygulamadan keyif aldıkları ve derse katılımlarında artış olduğu, öğrenme ortamının öğrenci, öğretmen ve program geliştirme uzmanları için daha anlamlı hale geldiği ortaya konulmuştur.

Demirel, Şahan, Ekinci, Özbay ve Begimgil (2006) tarafından Basamaklı Öğretim Programına dayalı olarak düzenlenen öğrenme-öğretme sürecinin etkililiğine ilişkin yordamalarda bulunmak amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Araştırmada Basamaklı Öğretim Programına yönelik süreç ve ürün bakımından değerlendirmeler yapılmıştır. İlköğretim 6.sınıf fen bilgisi dersi 'Uzayı Keşfediyoruz' ünitesinde gerçekleştirilen çalışma deney grubunda 33, kontrol grubunda 34 öğrenci ile yürütülmüştür. Sontest kontrol gruplu deneysel modelin kullanıldığı araştırmada nitel yöntemlerden de yararlanılmıştır. Araştırmanın sonucunda deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ve tutum puanları açısından aralarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır. Bununla birlikte öğrencilerin ve öğretmenin bu süreç hakkında olumlu görüşleri olduğu ve uygulama süresince birbirleriyle olumlu etkileşim gerçekleştirdikleri belirlenmiştir.

LaSovage (2006), Çevre Bilimi dersinde enerji ünitesini, Basamaklı Öğretim Programına dayalı olarak öğrenci seçimi, öğrenme basamakları ve sözlü değerlendirmelerin yer aldığı bir yaklaşımla uyguladığı bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu araştırmada, öğrencilerin motivasyonunu artırma ve içeriğe hâkimiyetin, bilginin kalıcılığının sağlanması amaçlanmıştır. Ünite etkinlikler çoklu zekâ alanları ve öğrenme stillerine göre düzenlenmiştir. Uygulama sürecinde öğrencilerin cesaret göstermeleri ve eğlenmeleri bu yaklaşımın başarısı olarak yorumlanmıştır. Yapılan öntest- sontest sonuçlarına göre öğrencilerin akademik alanda gelişme gösterdiği ve ünite içeriğiyle ilgili kavrayışlarında etkili değişiklikler meydana geldiği belirlenmiştir. Ünitinin başlangıcında öğrencilerin motivasyonunda gelişme gözlenmiş fakat daha sonraları üniteye özgü çeşitli faktörler ve öğrenciliğin genel özelliklerinden dolayı motivasyonda düşüş gözlemlenmiştir.

Johnson (2007) tarafından, matematik dersi öğretim programının basamaklı öğretim programına uygun olarak düzenlenmesinin öğrencilerin problem çözme becerilerine olan etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. 13 hafta

süren araştırmada başarı testi ve tutum ölçeği öğrencilere öntest-sontest olarak uygulanmıştır. Sonuçta, öğrencilerin problem çözme becerileri ve sorumluluk bilinçlerinde anlamlı farklılık oluştuğu görülmüştür (Akt. Yılmaz, 2010).

Noe (2008), geleneksel öğretim yöntemine kıyasla Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla bir çalışma yapılmıştır. Örneklemini 4.sınıfta okuyan 34 öğrencinin oluşturduğu çalışma 9 hafta süresince iki fen ünitesine yönelik uygulanmıştır. Öğretim yöntemleri ve cinsiyet arasında etkileşimin başarıya etkisini ortaya çıkarmak amacıyla Macmillan son testi uygulanmış ve sonuçta cinsiyet ve öğretim yöntemleri arasında etkileşim olduğu ve Basamaklı Öğretim Yönteminin akademik başarı üzerinde geleneksel öğretime göre daha olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir (Akt. Öner, 2012).

Aydoğuş (2009), Basamaklı Öğretim Yönteminin fen ve teknoloji dersinde ilköğretim 6. ve 7.sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisini incelemek amacıyla bir özel ilköğretim okulunda dört ayrı grup ile bir çalışma gerçekleştirmiştir. Araştırmada öntest- sontest kontrol gruplu desen ve eylem araştırması kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda Basamaklı Öğretim Yönteminin uygulandığı deney gruplarının üçünün akademik başarısının geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol gruplarına göre daha yüksek olduğu ortaya çıkmıştır. Yalnızca bir grupta geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanması başarıyı artırmıştır. Bunun sebebi olarak dersane, özel ders gibi çeşitli okul dışı etkenler belirlenmiştir.

Maurer (2009) tarafından yapılan araştırmada bir ortaokul sınıfında Basamaklı Öğretim Yöntemi ve teknoloji kullanımının öğrencilerin kavrayışları ve motivasyonları üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir. Farklılaştırılmış öğretim yaklaşımına dayalı Basamaklı Öğretim Yöntemiyle “Yeraltı” ve “Atmosfer” olmak üzere iki farklı üniteye uygulama gerçekleştirilmiştir. Yedinci sınıf düzeyinde 45 öğrenciyle yürütölen çalışmada veriler uygulama öncesinde ve sonrasında yapılan başarı testi ve anketlerle elde edilmiştir. Sonuç olarak Basamaklı Öğretim Yöntemi ve teknoloji kullanımının her ikisinin de öğrencilerin üniteleri kavrayışlarını artırmada anlamlı düzeyde etkili olduğu buna rağmen öğrencilerin motivasyonu üzerinde Basamaklı Öğretim Yönteminin ve teknoloji kullanımının etkisinin olmadığı belirlenmiştir.

İlköğretim 5. sınıf fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programının nasıl gerçekleştiğini ortaya koymayı amaçlayan bir çalışma Yılmaz (2010) tarafından yapılmıştır. Araştırma “Dünya, Güneş, Ay” ve “Canlılar Dünyasını Gezelim Tanıyalım” ünitelerine yönelik olarak bir sınıfta yer alan 24 öğrenciyle 52 ders saatinde gerçekleştirilmiştir. Nitel ve nicel araştırma yöntemlerinin birlikte kullanıldığı karma desen modeliyle gerçekleştirilen araştırmada veri toplama araçları olarak kişisel bilgi formu, video kayıtları, yarı-yapılandırılmış görüşme, araştırmacı günlüğü, öğrenci günlüğü, öğrenci ürün dosyası ve tutum ölçeği kullanılmıştır. Çalışmanın bulguları, basamaklı öğretim programına dayalı yapılan uygulamalarda öğrencilerin tüm etkinlikleri yerine getirmede sorumluluk aldıklarını, sınıf içi tartışmalara katılım gösterdiklerini, kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu aldıklarını, yaratıcılıklarını kullandıklarını, değerlendirme sürecine etkin bir şekilde katıldıklarını ortaya koymuştur. Ayrıca çalışmayla öğrencilerin, uygulama boyunca öğrenme isteklerini sürdürdüklerini, araştırmacı bir anlayışla etkinlikleri gerçekleştirdiklerini, hoşgörü ve empati becerilerini geliştirdiklerini, eleştirilere olgun yaklaşım gösterdiklerini ve sorguladıkları ortaya çıkmıştır. Bununla birlikte araştırma sonunda basamaklı öğretim yöntemine dayalı uygulamaların, öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel açıdan anlamlı bir etki yapmadığı belirlenmiştir.

Biçer (2011) tarafından Basamaklı Öğretim Yönteminin 7.sınıf fen ve teknoloji dersinde öğrenci başarısı, kalıcılığı ve tutumları üzerindeki etkisini belirlemek amacıyla bir araştırma yapılmıştır. “Vücudumuzdaki Sistemler” ünitesi içerisindeki “Dolaşım Sistemi” konusuna yönelik olarak 26 deney ve 27 kontrol grubu öğrencisi üzerinde yürütülen çalışmada deney öncesi ve sonrasında her iki gruba da başarı testi ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Sonuçta Basamaklı Öğretim Yönteminin uygulandığı deney grubunun başarı düzeyi, geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun başarı düzeyinden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca tutum puanları açısından deney grubu lehine anlamlı sonuç elde edilmiştir. Deney grubu öğrencileri arasından seçilen on öğrenci ve ders öğretmeniyle yapılan görüşmelerle yöntemin uygulandığı grup gözlemlenmiştir. Öğrencilerin yöntemi olumlu karşıladığı ve diğer ünitelerde de uygulanmasını istedikleri belirlenmiştir. Öğretmenler açısından ise öğrenciye etkinlik seçtirilmesi ve etkinliklerin sınıfta öğrenciyle beraber değerlendirilmesinin yöntemin dikkat çeken noktaları olduğu ortaya çıkmıştır.

Durusoy (2012) ise 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “Kuvvet ve Hareket” ünitesine yönelik basamaklı öğretim yöntemi ile yaratıcı drama yöntemini, akademik başarı, fen ve teknoloji dersine karşı tutum ve kalıcılığa etkileri açısından karşılaştırmıştır. İki deney grubunun oluşturulduğu çalışma toplam 44 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. 1. deney grubunda dersler yaratıcı drama yöntemiyle 2.deney grubunda ise dersler basamaklı öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Nicel verilerin elde edilmesi için başarı testi, tutum ölçeği ve öğrenme stili ölçeği, nitel verilerin edilmesi için öğrenci günlükleri, gözlem formu, süreç değerlendirmeleri ve yarı yapılandırılmış görüşmeler kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda yaratıcı drama yöntemi ve basamaklı öğretim yönteminin her ikisinin de, öğrencilerin akademik başarılarını ve kalıcılıklarını olumlu yönde etkilediği, bununla beraber yaratıcı drama yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin akademik başarısının, basamaklı öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin başarısından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Her iki yöntemde öğrencilerin fen ve teknoloji dersine yönelik tutumları üzerinde istatistiksel anlamda artış görülmemesine rağmen nitel veri toplama araçlarından elde edilen verilere göre yaratıcı drama yöntemi ve basamaklı öğretim yönteminin öğrencilerin fen ve teknoloji dersine olan ilgilerini artırdığı görülmüştür.

Öner (2012), Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Basamaklı Öğretim Yönteminin sosyal bilgiler dersinde öğrencilerin akademik başarıları, derse yönelik tutumları ve bilginin kalıcılığı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmada ayrıca uygulamalara ilişkin öğrenci ve öğretmen görüşleri belirlenmiştir. Çalışma, Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Basamaklı Öğretim Yönteminin uygulandığı deney grubunda 32, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda ise 33 öğrenci olmak üzere toplam 65 yedinci sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Öntest-sontest kontrol gruplu deneysel desene göre yürütülen araştırmanın sonucunda Çoklu Zekâ Kuramı Destekli Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin başarısını artırmada ve öğrenci tutumları üzerinde geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu belirlenmiştir. Bilginin kalıcılığı açısından iki yöntem arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır. Öğrenci ve öğretmen görüşleri ve gözlem notları değerlendirildiğinde uygulamanın faydalı yönlerinin; öğrenmeye yardımcı olma, tekrar etme, araştırmaya sevk etme, derse aktif katılımı sağlama ve ilgiyi artırma olduğu belirlenmiştir.

Çoklu Zekâ Kuramı ile Desteklenmiş Basamaklı Öğretim Programının öğrenci erişisine ve kalıcılığa olan etkisini belirlemek amacıyla Koç ve Şahin (2014) tarafından bir çalışma yapılmıştır. 5.sınıf Sosyal Bilgiler dersi “Hepimizin Dünyası” temasına yönelik olarak 4 hafta süreyle uygulama gerçekleştirilmiştir. Ön test- son test kontrol gruplu deneysel modele göre yürütülen çalışmada verilerin toplanması için başarı ve kalıcılık testi kullanılmıştır. Sonuç olarak, çoklu zeka kuramı destekli basamaklı öğretim yaklaşımının, mevcut programdaki öğrenme yaklaşımlarına göre akademik başarıyı artırma ve kalıcılığı sağlama açısından daha olumlu etkileri olduğu görülmüştür.

2.10.2. Bloom Taksonomisi’yle ilgili yapılmış araştırmalar

Basamaklı Öğretim Yönteminde hedefler, bilişsel öğrenme düzeyleri çerçevesinde hiyerarşik bir düzende Bloom Taksonomisi temele alınarak yapılandırılmaktadır (Demirel ve diğerleri, 2006). Bu anlamda araştırmayla alakalı olan Bloom Taksonomisi üzerine yapılmış araştırmalara aşağıda yer verilmiştir:

Ferguson (2002) yaptığı çalışmada bir meslektaşıyla birlikte 2000-2001 okul yılı boyunca İngilizce ve tarih derslerini bütünleştirerek “Batı Kültürü” başlığı altında uygulamıştır. Uygulama her biri 33 öğrenciden oluşan üç grupta gerçekleştirilmiştir. Birinci grupta öğretimde, öğretmenin yardımını gerektiren özel ihtiyaçları olan öğrenciler diğer iki grupta ise akademik beceri ve motivasyon açısından heterojen öğrenciler yer almıştır. Bu süreçte yenilenmiş Bloom Taksonomisi tablosundan yararlanılmış ve planlama aşamasında her iki derse ait kazanımlar tabloda yerleştirilmiştir. Ferguson öğrencilerin daha karmaşık bilişsel düzeyleri kullanabilmek için ihtiyaç duyacakları olgusal ve kavramsal bilginin öğrencilere açıklanması için geleneksel öğretimin gerekli olduğunu düşünerek ilk günler geleneksel sınıf ortamında öğretimi gerçekleştirmiştir. Değerlendirme aşamasında Bloom Taksonomisi’nden yararlanarak hem biçimlendirici hem de belirleyici değerlendirmeler yapılmıştır. Uygulama sonunda taksonomi tablosunun üç yönden kendilerine bu süreçte yardım ettiğini belirtmiştir. Birinci olarak iki farklı konu alanının standartlarını tartışmak ve dönüştürmek için ortak bir dil oluşturduğunu, ikinci olarak konuların birbiriyle nasıl örtüştüğünü ve bunlara ait kavramsal ve yöntemsel bilgilerin aynı zamanda nasıl geliştirileceğini anlamada kolaylık sağladığını, üçüncü olarak öğrencilerin daha

kompleks düşünmelerini sağlayacak etkinlikler, projeler ve değerlendirmeler yapılmasında yeni bir bakış açısı sağlayacağını vurgulamıştır.

Raths (2002), öğrenme durumunun gerçekleşmesi için öğrenciye verilen süre ve gerçekte öğrencinin ihtiyaç duyduğu süre olmak üzere iki değişkene bağlı olan Carroll'un Okulda Öğrenme Modelini açıkladığı bir çalışma yapmıştır. Bu çalışmada yenilenmiş Bloom Taksonomisi'nin en az iki noktada Carroll modelini benimseyen ve öğretimi geliştirmeyi amaçlayan öğretmenlere yardımcı olduğu belirtilmiştir. Bu noktalar, etkinliklerin ve değerlendirmelerin kazanımlarla uyumlu hale getirilmesi ve öğrenme hedeflerinin yükseltilmesidir. Raths' a göre Carroll modeli, öğretimin hedeflere uygun bir şekilde planlanması sonucunda öğrencilerin öğrenme için ihtiyaç duyacakları sürenin kısıllanacağını ve öğretmenler tarafından öğrenme hedeflerinin yükseltilebilmesi sonucunda öğretimin geliştirildiğinin iddia edilebileceğini savunmaktadır. Çalışmada bu önerilerin uygulanmasının kolay olmadığı da vurgulansa yenilenmiş Bloom taksonomisinin bu potansiyel problemlerin farkına varılması ve çözülmesinde yardımcı bir araç olduğu belirtilmiştir.

Noble (2004) yaptığı bir çalışmada her hangi bir sınıfta var olan öğrenci farklılıklarını geniş ölçüde karşılamak için farklılaştırılmış eğitimin önemli olduğunu vurgulamıştır. Bu nedenle öğretim programını farklılaştırmada planlayıcı bir araç elde etmek için Gardner'in Çoklu Zeka Kuramı ile yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ni bütünleştirmiştir. Öğretmenlerin çalışma ünitelerini uygulamada, bu planlayıcı aracı kullanma konusunda gösterdikleri ilerlemeleri 2 küçük ilköğretim okulunda 18 ay boyunca rapor edilmiştir. Öğretmenlerin; müfredatlarını zenginleştirmek ve yenilenmiş Bloom Taksonomisi'ni kullanarak öğrencilerin entelektüel meydan okuma ve çoklu zeka alanlarına yönelik farklı güçlerini karşılamak konusunda yeteneklerine daha fazla güvendikleri belirlenmiştir. Ayrıca öğretmenler farklılaştırılmış öğretimle öğrencilerinin daha başarılı olduğunu ifade etmiştir.

Balta (2006) tarafından eğitim kurumlarında ölçme ve değerlendirme tekniklerinden uzak olarak hazırlanan sınavların uygulanması sonucunda hedeflenen kazanımlara ulaşılmasının zorluğunu ispatlamak amacıyla bir çalışma yapılmıştır. İki ilköğretim okulunda 2. Sınıf ve 5.sınıf öğrencilerinin arasından seçilen 116 öğrenciye uygulanması amacıyla 2 değerlendirme sınavı ve 2 izleme testi hazırlanmıştır. Bloom

Taksonomisi'nin basamaklarına göre hazırlanan bir türkçe izleme testi, bir matematik izleme testi ve bir matematik sınavı, Bloom Taksonomisi'nin basamakları dikkate alınmadan sadece bilgi düzeyinde hazırlanan bir türkçe sınavı uygulanarak yorumlanmıştır. Sınavların güvenilirlik analizi için içsel tutarlılık analizi, bu doğrultuda betimsel istatistiğinde, min-maks değerleri, ortalama, standart sapma ve değişken homojenliği analizleri yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda yeni öğretim programının ezberden uzak, üst düzey düşünmeye yönlendirici yaklaşımına uygun olarak sınavların hazırlanmasının gerektiği ortaya çıkmıştır. Çünkü Bloom Taksonomisi'ne yönelik eğitimi destekleyen bir öğretim programının ardından bu yaklaşıma uygun yapılan bir sınavda öğrencilerin yakaladıkları başarı ile ezbere yönelik eğitim verilen ve böylesi bir sınavla değerlendirilen öğrencilerin başarıları arasında oldukça anlamlı farklılık tespit edilmiştir. Yalnızca bilgi basamağına göre değerlendirilen öğrencilerin başarılarının çok daha düşük olduğu gözlenmiştir.

Başbay (2008) yaptığı bir çalışmada, yenilenmiş Bloom Taksonomisi'yle bütünleştirilen projeye dayalı öğretimin öğretmen adaylarının öğrenme düzeyleri, üstbilis farkındalık düzeyleri, akademik benlik kavramları ve derse yönelik tutumları üzerindeki etkisini belirlenmeyi amaçlamıştır. Çalışmada ayrıca öğretim elemanlarının ve öğrencilerin görüşleri alınmıştır. Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü lisans programında bulunan "Öğretim Tasarımı" dersine yönelik olarak deney grubunda 37, kontrol grubunda 35 öğrenciyle yürütülen çalışmada denel işlem 12 hafta sürmüştür. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenin kullanılmış ve sonuçta yenilenmiş Bloom taksonomisinin ve projeye dayalı öğretimin ilkelerine uygun yapılan öğretimin öğrencilerin öğrenme düzeylerindeki kalıcılık, ürünlerinin niteliği, üstbilis farkındalık düzeyleri, akademik benlik kavramları ve tutumları üzerinde olumlu etkileri olduğu görülmüştür.

Bekdemir ve Selim (2008) tarafından, revize edilmiş Bloom Taksonomisi'nin tanıtımı ve Yeni İlköğretim Matematik Programındaki cebir öğrenme alanı örneğinde uygulanması üzerine bir çalışma yapılmıştır. Çalışmaya göre, İlköğretim Matematik Programı cebir öğrenme alanındaki kazanımlar revize edilmiş taksonomiye göre değerlendirildiğinde, bilgi boyutu açısından daha genel olarak matematiksel kavram ve işlemlerin geliştirilmesinin hedeflendiği görülmektedir. Bilişsel süreç açısından ise, anlama ve uygulama yapma ağırlıklı olmasına rağmen çok az da olsa analiz etme ve

yaratma gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesinin hedeflendiği söylenebilir.

Başar (2009) ise ilköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının eğitim hedefleri belirlenirken; hangi öğrenme düzeylerine ağırlık verildiğini belirlemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Programda yer alan öğrenci kazanımlarının taksonomik analizlerinin yapıldığı çalışmanın sonucunda, bilişsel alanda yer alan kazanımların çoğunluğunun kavrama (% 46,98) ve bilgi (% 40,27) düzeyinde yer aldığı, kazanımların % 11,41'inin uygulama düzeyinde olduğu görülmüştür. Sadece bir kazanımın analiz (% 0,67) ve yine sadece bir kazanımın sentez (% 0,67) düzeyinde yer aldığı yani üst düzey bilişsel öğrenme düzeylerine çok az yer verildiği belirlenmiştir.

Rupani ve Bhutto (2011) yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin Bloom' un bilişsel alan sınıflamasının çoğunlukla bilgi ve kavrama basamaklarına temas ettiklerini, öğretimde duyuşsal ve psikomotor alanlara ise hiç değinmediklerini vurgulamışlardır. Bu nedenle yaptıkları nitel çalışmada Bloom'un üç alan sınıflamasına ilişkin olarak ortaokul düzeyinde yapılan öğretimin değerlendirilmesi amaçlamışlardır. 30 öğrencinin örneklemini oluşturduğu çalışmada 10 öğrenciyle görüşmeler yapılmış, 20 öğrenciyle ise odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın sonucunda, yapılan öğretimin öğretmen merkezli olduğu, öğretim stratejilerinin daha çok bilgi içerdiği ve öğrencileri ezbere yönelttiği, bilişsel alanın alt basamaklarından olan anlama üzerine çok az odaklanıldığı, duyuşsal ve psikomotor alanlarına girilmediği görülmüştür.

Orijinalinde Bloom Taksonomisi olarak bilinen, hedeflerin aşamalı sınıflandırılması üzerine Krathwohl ve Anderson öncülüğünde gerçekleştirilen yeni düzenlemenin, orijinalinden farklarını ve eğitimde ölçme ve değerlendirmeye olan etkilerini ele almak amacıyla Yurdabakan (2012) tarafından bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonucunda Bloom'un hedeflerle ilgili sınıflamasının, Anderson ve Krathwohl' un öncülüğünde yapılan yeni düzenlemeye yansıdığı ve bilişsel alan olarak nitelenen boyutun, bilişsel süreç ve bilgi olmak üzere iki boyutlu bir yapıya dönüştürüldüğü belirtilmiştir. Çalışmaya göre, yeni sınıflamayla, bilişsel süreç boyutu yaratma, bilgi boyutu ise bilişüstü bilgi gibi alt basamakları içermektedir. Taksonomiye revize eden ekipte yer alan Pintrich, revize edilen taksonomide bilişüstünün çok önemli bir yere sahip olduğunu belirterek, öğrencilerin ölçme ve

değerlendirme uygulamalarına katılmasına ve kendi bilişleriyle ilgili farkındalık düzeyleri geliştirmelerine hizmet edebilecek alternatif uygulamalara gereksinim olduğunu ifade etmiştir.

Kablan, Baran ve Hazer (2013), İlköğretim Matematik 6-8. Sınıf Öğretim Programında yer alan 231 kazanımın, güncellenmiş Bloom Sınıflaması'nın bilişsel süreç boyutunda yer alan altı kategoriye göre dağılımını belirlemek amacıyla bir araştırma yapmışlardır. Öncelikle, alan uzmanlarıyla kodlamaların ve analizlerin nasıl yapılacağına ilişkin ölçütler belirlenmiş, sonrasında kazanımlar programdaki etkinlikler göz önünde bulundurularak iki puanlayıcı tarafından, birbirinden bağımsız olarak kodlanmıştır. Araştırmanın betimsel sonuçlarına göre değerlendirme ve yaratma basamağına ait çok az kazanımın bulunduğu, genelde kazanımların anlama ve uygulama basamağında yoğunlaştığı belirlenmiştir. Araştırmanın karşılaştırmalı istatistiksel analizleri sonucunda ise bilişsel öğrenme düzeyleri bakımından öğrenme alanları ve sınıf düzeyleri arasında anlamlı farklılıklar olduğu görülmüştür. Buna göre üst düzey bilişsel öğrenmeyi içeren kazanımların daha çok 6. sınıfta özellikle de ölçme ve olasılık-istatistik öğrenme alanlarına yoğunlaştığı görülmüştür.

Dursun ve Parim (2014), yaptıkları araştırmada 9.sınıf konularının yer aldığı YGS'de çıkan matematik soruları ile 9.sınıf öğretmenlerinin yazılılarda sorduğu soruların Bloom Taksonomisi ve öğretim programı bakımından örtüşüp örtüşmediğini belirlemeyi amaçlamıştır. 2013 yılında YGS' de çıkan sorular ve öğretmenler tarafından 9.sınıf yazılılarında sorulan sorular Bloom Taksonomisi ve öğretim programına göre ayrıştırılarak öğrencilerin YGS sorularında doğru cevap oranları tespit edilmiştir. Elde edilen verilere göre 9.sınıf matematik dersine giren öğretmenlerin sorduğu sorular ve 2013 YGS' de çıkan matematik soruları, ağırlıklı olarak Bloom Taksonomisi'nin uygulama basamağına aittir. Bununla birlikte hem yazılılarda hem de YGS de üst bilişsel düzeyde yalnızca analiz basamağına yer verilmiş, sentez ve değerlendirme basamaklarına ait hiç soru sorulmamıştır. Ayrıca öğretmenlerin sordukları yazılı soru adetlerinin müfredatta yer verilen süreyle uyumluluk sağlamadığı belirlenmiştir. Benzer bir çalışmada Köğçe ve Baki (2009) tarafından gerçekleştirilmiştir. 1995 ve 2004 yılları arasında ÖSS sınavında çıkan 290 adet matematik sorusu ile Trabzon ilinde farklı ortaöğretim okullarında çalışan öğretmenler tarafından 9.sınıflarda 2003-2004 ve 2004-2005 yıllarında yazılı sınavlarda sorulan toplam 959 sorunun seviyeleri Revize Edilmiş

Bloom Taksonomisi'ne göre belirlenmiştir. Örneklemini bir Genel Lise (GL), iki Anadolu Lisesi (AL1 ve AL2), bir Fen Lisesi (FL), bir Teknik ve Çok Programlı Lise (TÇPL), ve bir Ticaret Meslek Lisesinde (TML) görev yapan matematik öğretmenlerinin oluşturduğu çalışmanın sonucunda TML, TÇPL ve GL' de yazılı soruları ile ÖSS'de sorulan soruların bilişsel yönden örtüşmediği belirlenmiştir. Bununla birlikte AL1, AL2 ve FL' de sorulan sorular ile ÖSS de sorulan soruların bilişsel yönden örtüştüğü sonucu elde edilmiştir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmada kullanılan model, araştırmanın katılımcıları, veri toplama araçları, uygulama süreci ve veri çözümleme teknikleri açıklanmıştır.

3.1. Araştırma Modeli

Araştırmada, betimsel ve ağırlıklı olarak deneysel yöntem birlikte kullanılmıştır. Araştırmanın betimsel yönünü öğrencilerin Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamaları hakkındaki görüşleri oluşturmaktadır. Araştırmanın deneysel yönünü ise Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin matematik dersindeki bilişsel ve duyuşsal gelişimleri üzerindeki etkisi oluşturmaktadır. Öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desenin kullanıldığı bu araştırmada bir deney ve iki kontrol grubu bulunmaktadır. Dersler; deney ve kontrol-1 grubunda araştırmacı, kontrol-2 grubunda ise dersin öğretmeni tarafından işlenmiştir.

Öntest- sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu desende yansız atama kullanılmaz. Desende hazır gruplar belli değişkenler üzerinden eşleştirilmeye çalışılır. Eşleştirilen gruplar işlem gruplarına seçkisiz atanırlar. Eşleştirme, çalışmaya dâhil edilen grupların denk olduğunu garanti etmese de öntest-sontest eşleştirilmiş kontrol gruplu yarı deneysel desen seçkisiz atamanın yapılamayacağı durumlarda ciddi bir alternatif desendir (Büyüköztürk, Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2010). Ancak deneklerin benzer niteliklere sahip olmalarına mümkün olabildiğince özen gösterilir.

Çalışmanın bağımlı değişkeni olarak, öğrencilerin “Alan Ölçme” alt öğrenme alanına yönelik başarıları, bilişsel öğrenme düzeyleri, problem çözme becerileri, matematik dersine ilişkin tutumları ve başarı güdüleri belirlenmiştir. Bağımsız değişkenler ise, Basamaklı Öğretim Yöntemi ve mevcut öğretim programına dayalı öğretimdir. Uygulama yapılan gruplarda deneysel işlem öncesi ve sonrasında kullanılan testler Tablo 3.1’de özetlenmiştir.

Tablo 3.1.

Araştırmanın Deneysel Deseni

Grup	Ön test	İşlem	Son test
Deney	O1 Başarı testi Tutum testi Başarı güdüsü ölçeği	X Basamaklı Öğretim Yöntemi	O4 Başarı testi Bilişsel öğrenme düzeyi testi Problem çözme beceri testi Tutum testi Başarı güdüsü ölçeği
	Kontrol-1	O2 Başarı testi Tutum testi Başarı güdüsü ölçeği	X Mevcut öğretim programına dayalı öğretim
Kontrol-2	O3 Başarı testi Tutum testi Başarı güdüsü ölçeği	X Mevcut öğretim programına dayalı öğretim	O6 Başarı testi Bilişsel öğrenme düzeyi testi Problem çözme beceri testi Tutum testi Başarı güdüsü ölçeği

O1 ve O4 : Deney grubunun öntest ve sontest ölçümlerini;

O2 ve O5 : Kontrol-1 grubunun öntest ve sontest ölçümlerini;

O3 ve O6 : Kontrol-2 grubunun öntest ve sontest ölçümlerini

X: Deneklere uygulanan bağımsız değişkeni (deneysel değişkeni) göstermektedir.

Tablo 3.1’de görüldüğü gibi “Alan Ölçme” alt öğrenme alanı deney grubunda Basamaklı Öğretim Yöntemine uygun olarak, kontrol gruplarında ise mevcut öğretim programına uygun olarak anlatılmıştır.

3.2. Araştırmanın Katılımcıları

Bu araştırmanın katılımcılarını, 2014-2015 Eğitim- Öğretim yılında Erzurum ilinde bir devlet ortaokulunun üç tane 6.sınıf şubesinde öğrenim gören toplam 107 öğrenci oluşturmaktadır. Şubelerden biri deney ve ikisi kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Deney ve kontrol-1 gruplarında dersler araştırmacı tarafından, kontrol-2 grubunda ise dersin kendi öğretmeni tarafından işlenmiştir. Araştırmada iki kontrol

grubu alınarak, gruplardan birine araştırmacının diğerine ders öğretmeninin girmesi ile araştırmacının uygulama sürecinde taraflı hareket etmesi kontrol altına alınmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın gerçekleştirildiği çalışma gruplarının betimsel özellikleri aşağıda Tablo 3.2’de yazılmıştır.

Tablo 3.2.

Çalışma Gruplarının Betimsel Özellikleri

Gruplar	Cinsiyet		Toplam
	N	Kız %	
Deney	36	100	36
Kontrol-1	37	100	37
Kontrol-2	34	100	34

Tablo 3.2 incelendiğinde deney grubunun 36, kontrol-1 grubunun 37 ve kontrol-2 grubunun 34 kız öğrenciden oluştuğu görülmektedir.

3.2.1. Grupların denkliğine ilişkin yapılan çalışmalar ve sonuçları

Araştırma gruplarının denk olup olmadıklarını belirlemek için başarı testi, tutum ölçeği ve başarı güdüsü ölçeği öntest olarak uygulanmıştır. Ayrıca, öğrencilerin bir önceki döneme ait matematik dersi karne notları incelenmiştir. Uygulanan testlerden elde edilen puanlar ve karne notları karşılaştırılarak öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda aralarında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık olmayan üç şube deney ve kontrol grupları olarak belirlenmiştir. Böylece deneysel işlem öncesinde grupların denkliği sağlanmaya çalışılmıştır.

Tablo 3.3.

Çalışma Gruplarının 6.Sınıf 1.Dönem Matematik Dersi Karne Notlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Gruplar	N	X	Ss
Deney	36	72,30	3,40
Kontrol-1	37	73,02	2,88
Kontrol-2	34	72,78	3,19

Tablo 3.3 incelendiğinde 1.dönem matematik dersi karne not ortalamasının deney grubunda 72,30, kontrol-1 grubunda 73,02 ve kontrol-2 grubunda 72,78 olduğu görülmektedir. Çalışma gruplarının karne notlarını karşılaştırırken hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 3.4’de yazılmıştır.

Tablo 3.4.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Matematik Dersi Karne Notlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Deney grubu	0,141	36	0,069
Kontrol-1 grubu	0,130	37	0,116
Kontrol-2 grubu	0,149	34	0,055

Tablo 3.4’de bulunan Kolmogrov-Smirnov normallik analizi sonuçlarına göre her bir çalışma grubu verilerinin normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Bu nedenle çalışma gruplarının matematik dersi karne notlarını karşılaştırmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmış ve sonuçları aşağıdaki Tablo 3.5’de yazılmıştır.

Tablo 3.5.

Çalışma Gruplarının 6.Sınıf 1.Dönem Matematik Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	Serbestlik Derecesi (sd)	Kareler Ortalaması (KO)	F	p
Gruplar arası	9,938	2	4,969		
Gruplar içi	37143,963	104	357,153	0,014	0,986
Toplam	37153,901	106			

Tablo 3.5’de yazılan varyans analizi sonuçlarına göre 1.dönem matematik puanları ($F(2,104)=0.014$, $p>0,05$, $r=0,02$) açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır. Bu bulguya dayanarak çalışma gruplarının 1.dönem matematik puanları bakımından denk oldukları söylenebilir.

Tablo 3.6.

Çalışma Gruplarının Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Gruplar	N	X	Ss
Deney	36	5,91	0,28
Kontrol-1	37	6,00	0,36
Kontrol-2	34	5,50	0,39

Tablo 3.6’ya göre gruplara uygulanan başarı öntest puanlarının ortalaması deney grubunda 5,91, kontrol-1 grubunda 6,00 ve kontrol-2 grubunda 5,50’dir. Çalışma gruplarının başarı öntest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 3.7’ de yazılmıştır.

Tablo 3.7.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Deney grubu	0,175	36	0,007
Kontrol-1 grubu	0,189	37	0,002
Kontrol-2 grubu	0,126	34	0,185

Tablo 3.7’de bulunan Kolmogrov-Smirnov normallik analizi sonuçlarına göre kontrol-2 grubu öğrencilerinin puanlarının normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Ancak deney ve kontrol-1 grubu öğrencilerinin puanlarının normal dağılım özelliklerini taşımadığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Bu nedenle çalışma gruplarının başarı öntest puanlarını karşılaştırmak için tek yönlü ANOVA’nın non-parametrik karşılığı olan Kruskal Wallis H-testi kullanılmış ve sonuçları Tablo 3.8’de yazılmıştır.

Tablo 3.8.

Çalışma Gruplarının Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Başarı ön test	N	Sıra ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	56,44	2	0,900	0,638
Kontrol-1 grubu	37	55,36			
Kontrol-2 grubu	34	49,93			

Tablo 3.8’de görüldüğü gibi Kruskal Wallis H-testi sonucuna göre başarı öntest puanları açısından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($X^2(2)=0,900$, $p>0,05$). Bu bulguya dayanılarak başarı öntest puanları bakımından çalışma gruplarının denk olduğu söylenebilir.

Tablo 3.9.

Çalışma Gruplarının Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Gruplar	N	X	Ss
Deney	36	81,86	1,87
Kontrol-1	37	80,78	1,71
Kontrol-2	34	78,38	2,34

Tablo 3.9’da görüldüğü gibi, deney grubu ($X=81,86$), kontrol-1 grubu ($X=80,78$) ve kontrol-2 grubu ($X=78,38$) öğrencilerinin tutum öntest puan ortalamaları birbirine yakındır. Çalışma gruplarının tutum öntest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 3.10’da yazılmıştır.

Tablo 3.10.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Deney grubu	0,148	36	0,044
Kontrol-1 grubu	0,123	37	0,175
Kontrol-2 grubu	0,112	34	0,200

Tablo 3.10’da bulunan Kolmogrov-Smirnov normallik analizi sonuçlarına göre kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin puanlarının normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Ancak deney grubu öğrencilerinin puanlarının normal dağılım özelliklerini taşımadığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Bu nedenle çalışma gruplarının tutum öntest puanlarını karşılaştırmak için tek yönlü ANOVA’nın non-parametrik karşılığı olan Kruskal Wallis H-testi kullanılmış ve sonuçları Tablo 3.11’de yazılmıştır.

Tablo 3.11.

Çalışma Gruplarının Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Başarı ön test	N	Sıra ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	57,57	2	1,194	0,550
Kontrol-1 grubu	37	54,62			
Kontrol-2 grubu	34	49,54			

Tablo 3.11’de verilen Kruskal Wallis H-testi sonuçlarına göre ($X^2(2)=1,194$, $p>0,05$) öğrencilerin tutum öntest puanları açısından aralarında anlamlı bir farklılık yoktur. Bu bulguya dayanılarak tutum öntest puanları bakımından çalışma gruplarının denk olduğu söylenebilir.

Tablo 3.12.

Çalışma Gruplarının Başarı Güdüsü Öntest Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

Gruplar	N	X	Ss
Deney	36	32,19	0,67
Kontrol-1	37	33,75	1,05
Kontrol-2	34	31,94	0,59

Tablo 3.12’ye göre deney grubu ($X=32,19$), kontrol-1 grubu ($X=33,75$) ve kontrol-2 grubu ($X=31,94$) öğrencilerinin başarı güdüsü öntest puanları ortalaması birbirine oldukça yakın değerdedir. Çalışma gruplarının başarı güdüsü öntest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 3.13’de yazılmıştır.

Tablo 3.13.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Deney grubu	0,144	36	0,058
Kontrol-1 grubu	0,142	37	0,057
Kontrol-2 grubu	0,135	34	0,117

Tablo 3.13’de bulunan Kolmogrov-Smirnov normallik analizi sonuçlarına göre her bir çalışma grubunun başarı güdüsü öntest verilerinin normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Bu nedenle çalışma gruplarının başarı güdüsü öntest puanlarını karşılaştırmak için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmış ve sonuçları aşağıda Tablo 3.14’de yazılmıştır.

Tablo 3.14.

Çalışma Gruplarının Başarı Güdüsü Öntest Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	Serbestlik Derecesi (sd)	Kareler Ortalaması (KO)	F	p
Gruplar arası	69,874	2	34,937		
Gruplar içi	2468,332	104	23,734	1,472	0,234
Toplam	2538,206	106			

Tablo 3.14’de bulunan varyans analizi sonucunda çalışma gruplarının başarı güdüsü öntest puanları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir ($F(2,104)=1,472$, $p>0,05$, $r=0,17$). Bu bulguya dayanılarak başarı güdüsü öntest puanları bakımından çalışma gruplarının denk olduğu söylenebilir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmada kullanılan veri toplama araçlarının özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

3.3.1. Başarı testi

Araştırmada, öğrencilerin uygulama öncesi hazırbulunuşluk düzeylerini, uygulama sonrası ise ulaştıkları seviyeyi ölçmek amacıyla 22 çoktan seçmeli sorudan oluşan başarı testi hazırlanmıştır. Bu aşamada ilk olarak, alan ölçme alt öğrenme alanıyla ilgili Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı'nca oluşturulan kazanımlar belirlenmiştir. Aşağıdaki Tablo 3.15, "Alan Ölçme" alt öğrenme alanının kazanımlarını ve bu kazanımların ait oldukları bilişsel alan düzeyini göstermektedir.

Tablo 3.15.

6.sınıf "Alan Ölçme" Alt Öğrenme Alanına Ait Kazanımlar ve Bilişsel Alanları

Kazanımlar	Bilişsel Alan						
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz	Değerlendirme	Yaratma	
1. Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer.		X					
2. (a)Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; (b)ilgili problemleri çözer.				(b)X	(a)X		
3. Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer.		X					
4. (a)Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; (b) ilgili problemleri çözer.				(b)X	(a)X		
5. (a)Alan ölçme birimlerini tanır; (b) m^2 - km^2 , m^2 - cm^2 - mm^2 birimlerini birbirine dönüştürür.	(a)X	(b)X					
6. (a)Arazi ölçme birimlerini tanır; (b)standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.	(a)X	(b)X					
7. Alan ile ilgili problemleri çözer.						X	

Tablo 3.15’de bulunan kazanımlar doğrultusunda başarı testinin soruları ülke genelinde yapılan merkezi sınavlar ve birçok yardımcı test kitaplarından faydalanılarak ve araştırmacı tarafından hazırlanarak oluşturulmuştur. Kazanımların her biriyle ilgili yeterli sayıda soru hazırlanmış ve soruların uygunluğu konusunda uzman görüşlerine başvurularak başarı testinin kapsam geçerliliği sağlanmış oldu. Taslak testin pilot uygulaması araştırmacının görev yaptığı okulda 72 yedinci sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen veriler değerlendirilerek testin güvenilirlik ve madde istatistiklerine yönelik hesaplamalar yapılmıştır. Veriler kaydedilirken doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 olarak kodlanmıştır. Başarı testinin pilot uygulamasında güvenilirlik katsayısını hesaplamak için tek uygulamaya dayalı KR 20 iç tutarlık yöntemi kullanılmıştır. Her bir maddenin ayırt edicilik indeksi ve güçlük indeksi değerlendirilirken dikkate alınan ölçütler şunlardır (Büyüköztürk ve diğerleri, 2010):

- Madde ayırt ediciliği; 0,30 ve daha büyük olan sorular testte olduğu gibi kullanılabilir, 0,20 ile 0,29 arasındaki sorular küçük düzeltmeler sonucunda kullanılabilir, 0,19 ve daha küçük olan sorular ise testten çıkarılmalıdır.
- Bir testteki maddelerin güçlük derecesinin 0,50 civarında olması beklenir. Bu anlamda madde güçlük indeksi 0,40 ve 0,60 arasında yer alan orta güçlükteki sorular iyi sorular olarak kabul edilmekle birlikte güçlük indeksi 0,15-0,39 ve 0,61-0,85 arasında olan maddeler de testte kullanılabilir.

Madde ayırt edicilik değeri 0,19’dan düşük olan bir soru testten çıkarılmıştır. Son durumda 21 maddeden oluşan başarı testine ait madde güçlük indeksleri ve madde ayırtıcılık gücü indeksleri Tablo 3.16’da yazılmıştır.

Tablo 3.16.

Başarı Testi Maddelerinin Madde Güçlük ve Ayırtedicilik İndeksi

Madde No:	Madde Güçlüğü İndeksi	Madde Ayırtediciliği İndeksi	Madde No:	Madde Güçlüğü İndeksi	Madde Ayırtediciliği İndeksi
Madde 1	0.70	0.50	Madde 12	0.61	0.68
Madde 2	0.43	0.50	Madde 13	0.65	0.50
Madde 3	0.77	0.36	Madde 14	0.40	0.36
Madde 4	0.47	0.40	Madde 15	0.54	0.36
Madde 5	0.45	0.36	Madde 16	0.52	0.77
Madde 6	0.65	0.40	Madde 17	0.45	0.72
Madde 7	0.79	0.40	Madde 18	0.52	0.40
Madde 8	0.63	0.54	Madde 19	0.47	0.86
Madde 9	0.40	0.63	Madde 20	0.59	0.81
Madde 10	0.61	0.68	Madde 21	0.56	0.77
Madde 11	0.31	0.45			

Tablo 3.16’da görüldüğü gibi testte yer alan maddelerin madde ayırtedicilik gücü indeksi değerlerinin 0.31 ile 0.86 arasında, madde güçlük indeksi değerlerinin ise 0,31 ve 0,79 arasında değiştiği görülmüştür. Testin ortalama güçlüğü 0.55 ve testin KR 20 güvenilirlik katsayısı 0.829 olarak belirlenmiştir.

6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanına ait 21 soruluk başarı testinin [Bakınız EK 1] belirtke tablosu aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.17.

Başarı Testine Ait Belirtke Tablosu

Kazanımlar	Bilişsel Alan						
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma	
1.Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer.		1.soru					
2.Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.			3.soru 9.soru		18.soru 21.soru		
3.Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer.		2.soru					
4.Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.			4.soru 11.soru		14.soru		
5.(a)Alan ölçme birimlerini tanıır, m^2-km^2 , $m^2-cm^2-mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.		6.soru	17.soru		20.soru		
6.Arazi ölçme birimlerini tanıır, standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.		5.soru 8.soru	7.soru				
7.Alan ile ilgili problemleri çözer.		13.soru	12.soru 10.soru		15.soru 16.soru 19.soru		

Tablo 3.17’de görüldüğü gibi başarı testinde hatırlama ve yaratma düzeyine ait soru bulunmamaktadır. Yaratma düzeyindeki ürünlerin değerlendirilmesi için birden fazla davranış incelenmeli ve her biri ayrı ayrı değerlendirilmelidir. Bu nedenle, bu düzeye ilişkin test maddesinin hazırlanması mümkün görülmemektedir (Sönmez, 2008).

3.3.2. Bilişsel öğrenme düzeyi testi

Bilişsel öğrenme düzeyi testi [Bakınız EK 2] öğretim sonunda öğrencilerin konuyu hangi düzeyde öğrendiklerini belirlemek amacıyla yenilenmiş Bloom Taksonomisi’nin basamaklarından yararlanılarak hazırlanmıştır.

BÖDT, geçmiş yıllarda merkezi sınavlarda çıkmış sorular ve çeşitli kaynaklar taranarak 21 sorudan oluşturulmuştur. Testte yer alan soruların “Alan Ölçme” alt öğrenme alanına ait kazanımlara ve öğrencilerin düzeyine uygunluğu konusunda 5 matematik öğretmenin görüşleri alınmıştır BÖDT’nin belirtke tablosu aşağıda yer almaktadır.

Tablo 3.18.

BÖDT Belirtke Tablosu

Kazanımlar	Bilişsel Alan					
	Hatırlama	Anlama	Uygulama	Analiz Etme	Değerlendirme	Yaratma
1.Paralelkenarda bir kenara ait yüksekliği çizer.						
2.Paralelkenarın alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.		8.soru	12.soru 14.soru			17.soru
3.Üçgende bir kenara ait yüksekliği çizer.		7.soru				
4.Üçgenin alan bağıntısını oluşturur; ilgili problemleri çözer.			9.soru 11.soru	15.soru 18.soru		
5.(a)Alan ölçme birimlerini tanıır, m^2-km^2 , $m^2-cm^2-mm^2$ birimlerini birbirine dönüştürür.	1.soru	3.soru 6.soru				
6.Arazi ölçme birimlerini tanıır, standart alan ölçme birimleriyle ilişkilendirir.	5.soru	4.soru				
7.Alan ile ilgili problemleri çözer.		2.soru	10.soru 13.soru	16.soru 19.soru	21.soru	20.soru

Testte, öğrencilerin üst düzey düşünme süreçlerini de ölçebilmek amacıyla çoktan seçmeli maddelerin yanı sıra açık uçlu maddeler kullanılmıştır. Test soruları sınıflamanın bilişsel süreç boyutunun basamaklarına göre üç seviyeden oluşmaktadır. Hatırlama-anlama basamaklarına ait sorular testin 1.bilişsel düzeyini, uygulama

basamağına ait sorular testin 2.bilişsel düzeyini, analiz etme- değerlendirme ve yaratma basamaklarına ait sorular ise testin 3. bilişsel düzeyini oluşturmaktadır.

Testte yer alan her bir sorunun ölçülmek istenen bilişsel seviyeye ait olup olmadığının tespiti için soru örnekleri ve hangi basamakta yer aldıklarının nedenleriyle açıklandığı bir kriterler takımı hazırlanmıştır. Soruların bu kriterlere uygun olarak basamaklara kodlanmasında uzman görüşlerine başvurulmuştur. Aşağıda da BÖDT'nde bulunan sorulardan her bir basamağına ilişkin örnek bir soru verilmiş ve belirtilen basamakta olma nedenleri açıklanmıştır.

Hatırlama Basamağına Ait Soru:

Alan ölçme birimleri ...I... kat ...II... kat büyür, ...III... kat, ...IV... kat küçülür.

Yukarıdaki noktalı yerlere sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- | | <u>I</u> | <u>II</u> | <u>III</u> | <u>IV</u> |
|----|----------|-----------|------------|-----------|
| A) | 100'er | 100'er | 100'er | 100'er |
| B) | 10'ar | 10'ar | 100'er | 100'er |
| C) | 100'er | 100'er | 10'ar | 10'ar |
| D) | 10'ar | 10'ar | 10'ar | 10'ar |

İlgili bilginin uzun süreli bellekten geri çağırılması ve hatırlanması hatırlama basamağına ait eylemlerdir (Anderson ve diğerleri, 2001). Alan ölçü birimlerinin bir alt birime çevrilirken 100 ile çarpılıp bir üst birime çevrilirken 100 ile bölüneceği bilgisi derste öğrencilere verilmişti. Bu soruda da öğrenciden beklenen kendisine öğretilen bu bilgiyi hiçbir yorum yapmadan hatırlaması olduğundan soru, hatırlama basamağına aittir.

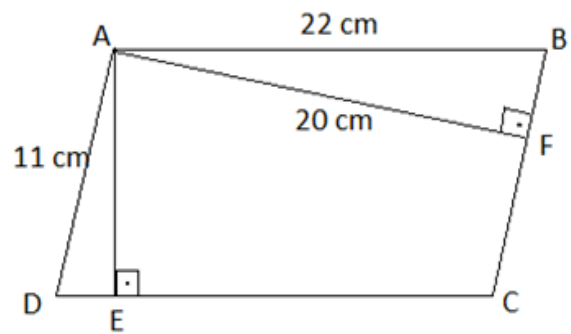
Anlama Basamağına Ait Soru:

Aşağıdaki alanları ölçmek için verilen ölçü birimlerinden hangisi uygundur?

- A) Spor salonu - cm^2
- B) Mutfağın zemini - m^2
- C) Bahçe - mm^2
- D) Defterin yüzeyi - km^2

Anlama basamağı sözlü, yazılı ve grafikte ilgili iletişim içeren eğitim mesajlarından anlamlar belirlemeyi gerektirmektedir (Krathwall, 2002). Bir başka ifadeyle anlamının en alt düzeyini oluşturan bu basamakta öğrenciden kendisine öğretilen bilgiyi olduğu şekliyle ifade etmesi değil, özetlemesi, açıklaması veya öngöründe bulunması beklenir. Bu soruda da öğrenciden kendi yorumunu yapması ve derste kendisine alan ölçü birimleriyle ilgili verilen bilgilerden yararlanarak büyüklükleri farklı olan alanları ölçmek için uygun ölçü birimleriyle ilgili bir çıkarıma da bulunması istenmektedir.

Uygulama Basamağına Ait Soru:

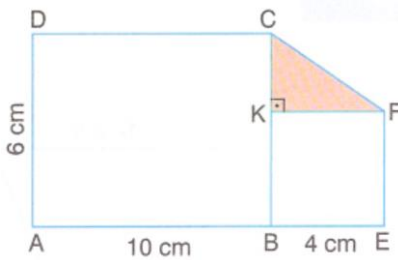


Şekildeki ABCD paralelkenarında $IADI=11$ cm, $IABI=22$ cm ve $IAFI=20$ cm dir. Buna göre $IAEI$ kaç cm dir?

Uygulama basamağında, verilen bir durumda bir yöntemin, işlemin kullanılması veya uygulanması söz konusudur (Anderson ve diğerleri, 2001). Bu basamak alıştırmayı yapmak ve karşılaşılan yeni bir problemi çözmek için öğrenilen bilgi ve işlemlerden yararlanmayı gerektiren bilişsel süreçleri kapsar.

Öğrencilere paralelkenarın alanının bulunabilmesi için bir kenar ve bu kenara ait yüksekliğinin çarpılacağı bilgisi verilmişti. Öğrenciler, kendileri için yeni bir problem durumu olan bu soruda çözüm için kullanacakları bilgilere hâkimdirler. Bu soruda öğrencilerden daha önceden öğrendikleri paralelkenarda alan formülünü hatırlaması, verilenleri düzenlemesi ve gerekli işlemleri yapması istenmektedir. Bu anlamda soru uygulama basamağındadır.

Analiz Etme Basamağına Ait Soru:



Yandaki şekilde ABCD bir dikdörtgen ve BEFK bir karedir. Taralı alanın bulunabilmesi için verilen şekil üzerindeki bilgilerden hangisi gereksizdir? Nedeniyle açıklayınız.

Analiz etme, materyali bütünü oluşturana öğelerine ayırmak ve bu öğelerin birbirleriyle veya bütünüle nasıl bir ilişkisi olduğunu fark etmekle ilgili bilişsel süreçleri içermektedir (Krathwall, 2002). Bu soruyla amaçlanan da öğrencilerin bütün şekil içinde üçgenin alanını bulabilmek için ilgili ve önemli bilgileri belirleyerek gereksiz bilgiyi tespit etmesidir. Bu beceri analiz basamağının ayrıştırma alt kategorisine ait bir beceri olup bu anlamda soru analiz basamağındadır.

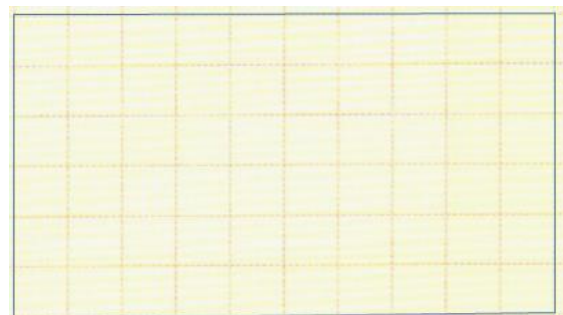
Değerlendirme Basamağına Ait Soru:

Kenar uzunlukları 6 m ve 12 m olan dikdörtgen şeklindeki bir kumaştan 49 m^2 lik kare şeklinde bir parça kesilebilir mi? Nedeniyle açıklayınız?

Değerlendirme, belli ölçüt ve standartlara dayanarak yargıda bulunma olarak tanımlanmaktadır (Anderson ve diğerleri, 2001). Öğrenci veya başkalarının karar vereceği bu ölçütler niteliksel veya niceliksel olabilir. Bu değerlendirme sorusunda da öğrencilerin dışardan belirlenmiş ölçütlerle kumaştan kare şeklinde bir parça kesilip kesilemeyeceği konusunda eleştiri yapma ve yargıya varma gibi bilişsel süreçleri gerçekleştirmesi beklenmektedir.

Yaratma Basamağına Ait Soru:

Yandaki dikdörtgenden alanları 6 br^2 olan bir paralelkenar ve bir üçgen kestiğinizde arta kalan parçanın alabileceği şekli belirtiniz.



Yaratma, orijinal bir ürün veya yeni ve tutarlı bir bütün oluşturabilmek için öğeleri bir araya getirmek olarak tanımlanmaktadır (Anderson ve diğerleri, 2001). Bu süreç her ne kadar öğrencilerin önceden öğrendikleri bilgilerle gerçekleştirilse de yaratıcı düşünme becerisi ön plandadır. Tek bir cevabın değil birçok yaratıcı cevabın söz konusu olduğu bu soruda da her öğrenci oluşturacağı şekillere kendisi karar verecektir. Özgünlük ve icat etme gibi özellikler söz konusu olduğundan sorunun yaratma basamağında olduğu belirlenmiştir.

Bloom Taksonomisi'ne dayalı olarak 21 sorudan oluşan BÖDT'nde yer alan soruların türleri ve alınabilecek maksimum puanlar aşağıdaki Tablo 3.19'da yer almaktadır.

Tablo 3.19.

BÖDT'nde Yer Alan Soruların Özellikleri

	1.bilişsel düzey	2. bilişsel düzey	3. bilişsel düzey
Soru Türleri	Çoktan Seçmeli	Açık Uçlu	Açık Uçlu
Soru Numaraları	1, 2, 3,4, 5, 6, 7, 8,	9, 10, 11, 12, 13, 14	15,16,17,18,19,20,21
Puan Değerleri	1, 1, 1,1, 1, 1, 1, 1,	10,10,10, 10, 10, 10	10,10,10,10,10,10,10
Toplam Puan Değeri	8	60	70

Tablo 3.19' da görüldüğü gibi 1.bilişsel düzey soruları çoktan seçmeli olduğu için doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar ise 0 şeklinde puanlanmıştır. 2. ve 3. bilişsel düzey soruları ise açık uçlu sorulardan oluştuğu için tamamen doğru veya tamamen yanlış şeklinde puanlanmayıp kısmen doğrular içeren sorulara da kısmi puanlar verilmiştir. Tekindal (2000)'a göre açık uçlu sınavlarda güvenilir puanlar elde edilebilmesi için anahtarla puanlama diğer yöntemlere nazaran daha etkilidir. Anahtarla puanlama, sorulara verilebilecek cevapların önceden hazırlanmasını ve her cevabın en ince ayrıntısına kadar analiz edilmesini gerektirir. Bu sayede her ögenin puan limitleri belirlenerek, öğrencinin yazdığı yanıtların anahtardaki yanıtlara uyma durumuna göre onlara bir puan verilir. BÖDT için iki matematik öğretmeni tarafından her bir soru için puanlama anahtarı hazırlanmış ve böylece yanlı bir değerlendirmenin önüne geçilmiştir.

soruların Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı 0.605 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin daha üst düzey becerilerini yoklamayı amaçlayan açık uçlu soruların puanlanmasında puanlayıcı güvenilirliğini tespit etmek amacıyla üç gruptan rastgele seçilen 10'ar öğrencinin yanıtları iki uzman tarafından puanlanmıştır. Bu amaçla iki puanlayıcının her bir soruya ve testin bütününe verdikleri puanlar arasındaki Pearson korelasyon katsayısı Tablo 3.21'deki gibi hesaplanmıştır.

Tablo 3.20.

İki Puanlayıcının BÖDT Sorularına Ait Puanlamalarının Korelasyon Değerleri

2.Bilişsel Düzey Soruları	Korelasyon Değeri (r)	3.Bilişsel Düzey Soruları	Korelasyon Değeri (r)
9.	0.996	15.	0.994
10.	0.986	16.	0.996
11.	0.986	17.	0.989
12.	0.995	18.	0.997
13.	0.981	19.	0.992
14.	0.990	20.	0.987
Tamamı	0.995	21.	0.928
Hesaplanan korelasyon değerleri 0.01 anlamlılık düzeyindedir.		Tamamı	0.996

Tablo 3.20 incelendiğinde en yüksek korelasyon değerinin 0.997 ile 18. soruya ait olduğu ve en düşük korelasyon değerinin 0.928 ile 21.soruya ait olduğu görülmektedir. Korelasyon katsayısının 0.70-1.00 arasında olması iki değişken arasında pozitif yönde yüksek düzeyde bir ilişki olduğunu gösterir (Büyüköztürk, 2007). İki puanlayıcının değerlendirmeleri arasında büyük bir tutarlılık olması nedeniyle puanlayıcı güvenilirliğinin sağlandığı söylenebilir.

3.3.3. Problem Çözme Beceri Testi

Matematik eğitiminin temel amaçlarından olan problem çözme becerisini geliştirme, ortaokul öğretim programında önemli bir yer tutmaktadır. Bu nedenle

problem çözüme matematik programında her konu için geliştirilmesi gereken bir beceri olarak ele alınmaktadır (MEB, 2013). Problem çözüme becerisi daha önceden öğrenilmiş temel bilişsel ve pratik becerilerin, yaratıcı yeteneklerin ve diğer psikososyal kaynakların yeniden kullanılmasını gerektirir. Problem çözüme yeteneği bir problemle karşılaştığında onu kavrama ve anlama, çözümü için uygun stratejiyi belirleme, bu stratejiyi kullanma ve sonuçları yorumlama yeteneğidir. Başka bir ifadeyle muhakeme etme olarak da açıklanabilir. Bu amaç gerçekleştiğinde öğrenciler günlük yaşamda karşılaştıkları problemleri bu yaklaşımla çözebilmeyi alışkanlık haline getirebilir (Altun, 2005).

Matematik öğretiminde üzerinde önemle durulan problem çözüme becerisi üzerine çalışmalar yapılması gittikçe önemli hale gelmiştir. Bu nedenle araştırmada, Basamaklı Öğretim Yönteminin, öğrencilerin alan ölçme konusunda problem çözüme becerilerinin gelişimi üzerindeki etkisini değerlendirmek amacıyla beş problemden oluşan ölçme aracı [Bakınız EK 3] geliştirilmiştir. Problemler, matematik ders kitabı ve diğer yardımcı kaynaklar üzerinde yapılan çalışmalar sonucu araştırmacı tarafından alan ölçme alt öğrenme alanına ait kazanımlar doğrultusunda hazırlanmıştır. PÇBT'nin 6.sınıf öğrencilerinin seviyelerine uygunluğu konusunda uzman görüşlerine başvurulmuştur. Ayrıca yedinci sınıf düzeyinde 6 öğrenciyle yapılan pilot çalışma sonucunda bazı problemlerde anlatım açısından hatalı görülen bazı ifadeler düzeltilmiş ve 40 dakikanın test için yeterli olduğuna karar verilmiştir. Uygulama esnasında da öğrencilerin arasında dolaşarak çözümleri izlenmiş, anlaşılmadığı görülen problemlerle ilgili açıklamalarda bulunulmuştur.

Öğrencilerin PÇBT'ne verdikleri yanıtlar, problem çözüme sürecine uygun olarak yapılandırılmış bütüncül dereceli puanlama anahtarı kullanılarak sayısal verilere dönüştürülmüştür. Öğrencilerin problem çözüme becerilerinin tespitini kolaylaştırmak amacıyla kullanılan bütüncül dereceli puanlama anahtarı aşağıdaki gibidir:

- Hiçbir çalışma yapılmamışsa, sadece yanlış sonuç yazılmışsa, problemdeki veriler sadece kopyalanmışsa ve problemi anlama izleri yoksa **0 puan** verilecek.

- Problemin alt amaçlarından birine sadece ulaşmaya çalışmış ve sonuçlandırmamışsa, çözüm bulmaya başlangıç yapmasına karşın bu başlangıç doğru cevaba neden olmayacaksa **1 puan** verilecek.
- Problem anlaşılmissa ve uygun olmayan strateji ile başlangıç yapıldığı için yanlış sonuca ulaşılmışsa, doğru sonuç olmasına karşın çözüm anlaşılmıyorsa, problemin alt amaçlarından sadece birinin çözümü doğru ise, uygun strateji seçilmesine karşın yanlış uygulanmışsa **2 puan** verilecek.
- Problemi yanlış anladığı için veya kısmen anladığı için uygun strateji kullanmasına karşın yanlış sonuca ulaştıysa, uygun stratejinin uygulandığının anlaşılmasına rağmen doğru cevap verilmişse **3 puan** verilecek.
- Uygun stratejiyi uygulamış ve doğru sonuca ulaşılmışsa **4 puan** verilecek (MEB, 2006).

Çalışma gruplarında bulunan tüm öğrencilerin testteki her bir probleme verdikleri cevaplar dereceli olarak puanlandırıldığında PÇBT'nin Cronbach Alfa katsayısı 0.708 olarak hesaplanmıştır. Böylece PÇBT'nin güvenilir bir ölçme aracı olduğu görülmüştür.

3.3.4. Matematik tutum ölçeği

Basamaklı Öğretim Yöntemi ile yapılan öğretimin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla Nazlıççek ve Erkin (2002) tarafından geliştirilen 5 li likert tipinde tutum ölçeği [Bakınız EK 4] uygulanmıştır. Matematiğin önemi, algılanan matematik başarı düzeyi ve matematik derslerine karşı olan ilgi olmak üzere üç boyutla ilgili 25 maddeden üretilen tutum ölçeğinin tüm maddelerinin 5 cevap seçeneği bulunmakta ve bu seçenekler “asla”dan “her zaman”a 1 den 5'e kadar derecelendirilmiştir. Pilot çalışmada, 6. 7. ve 8.sınıflardan toplam 234 öğrenciye uygulanan ölçeğin güvenilirliğini ölçmek için Cronbach Alpha katsayısı hesaplanarak 0,7358 bulunmuş ve madde-toplam korelasyonları düşük olan 5 madde ölçekten çıkarılarak, madde sayısı 20'ye indirilmiştir. Ölçekte bulunan maddelerin yer aldıkları boyutlar Tablo 3.21'de gösterilmiştir.

Tablo 3.21.

Tutum Ölçeğinde Yer Alan Maddelerin İlgili Oldukları Boyutlar

Boyut	İlgili maddeler
Matematikte algılanan başarı düzeyi	3, 6, 7, 13, 14, 19
Matematiğin algılanan yararları	10, 11, 15, 16, 18
Matematik dersine olan ilgi	1, 2, 4, 5, 8, 9, 12, 17, 20

İkinci bir uygulamada, ölçek 194 8.sınıf ve 184 7.sınıf öğrencisine verilmiş, psikometrik özellikleri iç tutarlılık ve faktör analiziyle tekrar incelenmiş ve ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik kat sayısı 0.841 olarak bulunmuştur.

Tekdüze bir cevaplamanın önüne geçmek amacıyla, maddelerinin 8 tanesi olumsuz, 12 tanesi olumlu yargı bildiren ifadeler içeren ölçekte olumlu ifadeler için seçenekler; “Her zaman” 5 puan, “Sık sık” 4 puan, “Bazen” 3 puan, “Nadiren” 2 puan ve “Asla” 1 puan olarak değerlendirilmiştir. Olumsuz ifadeler için ise “Her zaman” 1 puan, “Sık sık” 2 puan, “Bazen” 3 puan, “Nadiren” 4 puan ve “Asla” 5 puan şeklinde değerlendirilmiştir. 20 maddeden oluşan tutum ölçeğinden alınabilecek puan maksimum 100 dür.

Araştırmanın yapıldığı okulda 69 altıncı sınıf öğrencisine uygulanan tutum ölçeğinin sonuçları analiz edilmiştir. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0.885 olarak bulunmuştur. Son durumda ölçeğin 6.sınıf öğrencilerinin matematik dersine karşı tutumunu belirlemek amacıyla kullanılabilceği sonucu çıkarılmıştır.

3.3.5. Başarı güdüsü ölçeği

Öğrencilerin matematik dersine karşı başarı güdülerini belirlemek için Umay (2002) tarafından geliştirilmiş olan başarı güdüsü ölçeği [Bakınız EK 5] kullanılmıştır. Ölçeğin birinci bölümünde öğrencilerin kendilerine uygun geleni işaretleyecekleri 7 madde bulunmaktadır. Ölçeğin ilk bölümünde yer alan bu maddeler Umay (2002) tarafından başarı güdüsü ile ilgili temel kavramları sorgulamak üzere yazılmış sorulardır. İkinci bölümde ise “çoğu zaman”, “Ara sıra”, “Hiçbir zaman” seçeneklerinden kendilerine uygun gelenini işaretleyecekleri 14 madde bulunmaktadır. 14 maddeden oluşan ikinci ve asıl bölüm üçlü likert tipinde bir ölçek olarak

düzenlenmiştir. Ölçeğin ikinci bölümü dikkate alınarak hesaplanan Cronbach Alpha 0.72 olarak bulunmuştur.

Yükseköğretim öğrencileri için geliştirilmiş olan bu ölçeğin 6.sınıf öğrencilerine uygunluğunu belirlemek amacıyla araştırmanın yapıldığı okulda 69 altıncı sınıf öğrencisine uygulanması sonucunda Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,661 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç testin güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.3.6. Yarı yapılandırılmış görüşme formu

Öğrencilerin matematik dersinde Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamalarına ilişkin görüşlerini belirleyebilmek amacıyla altı açık uçlu sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu [Bakınız EK 6] hazırlanmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinde araştırmacı önceden sormayı planladığı soruları içeren görüşme protokolünü hazırlar. Buna rağmen görüşmenin gidişatına bağlı olarak değişik yan ya da alt sorularla kişinin yanıtlarını açmasını ve ayrıntılandırmasını sağlayabilir (Türnüklü, 2000). Formun hazırlanması için öncelikle alan yazın taraması yapılmış ve geliştirilen soruların amaca uygun olup olmadığı konusunda uzman görüşleri alınmıştır. Son şekli verilen formun öğrencilerin seviyesine uygunluğunu belirlemek için 6.sınıf düzeyinde 4 öğrenciyle ön uygulama yapılmıştır ve soruların anlaşılır olduğu görülmüştür.

Yarı yapılandırılmış görüşmeler uygulama sonrasında deney grubunda yer alan ve derse katılım düzeyleri bakımından farklılık gösteren gönüllü 8 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler sırasında okul kütüphanesi kullanılmış ve öğrencilerle tek tek yapılan görüşmeler ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir.

3.4. Araştırmanın Uygulama Süreci

Araştırmanın uygulama sürecinde takip edilen basamaklar “denel işlemler öncesi”, “denel işlem” ve “denel işlemler sonrası” olmak üzere üç aşamada açıklanmıştır.

3.4.1. Denel işlemler öncesi takip edilen basamaklar

- Araştırmada kullanılacak veri toplama araçları (başarı testi, bilişsel öğrenme düzeyi testi, problem çözme beceri testi, tutum ölçeği, başarı güdüsü ölçeği ve yarı yapılandırılmış görüşme formu) hazırlandıktan sonra araştırmacının görev yaptığı Kazım Karabekir İmam Hatip Ortaokulu'nda çalışmaların yürütülmesi için Erzurum İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izin [Bakınız EK 12] alınması için işlemler başlatılmıştır.
- 6.sınıf düzeyinde araştırmacının dersine girdiği iki şubeden biri deney grubu diğeri kontrol-1 grubu ve başka bir öğretmenin dersine girdiği bir şube de kontrol-2 grubu olarak seçilmiştir. Deney ve kontrol gruplarının denkliliğini belirlemek için öğrencilere başarı testi, tutum ölçeği ve başarı güdüsü ölçeği öntest olarak uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilerin bir önceki döneme ait matematik karne notları incelenmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda grupların denk olduğu görülmüştür.
- Deney grubunda, alan ölçme alt öğrenme alanına yönelik Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamalarının iki aşamada gerçekleştirilmesi planlanmıştır. Her bir aşamada kullanılmak üzere; Bloom Taksonomisi yardımıyla C(hatırlama, anlama), B(uygulama) ve A(analiz etme, değerlendirme, yaratma) basamaklarına ait etkinlikler [Bakınız EK 10], etkinliklerin yer aldığı görev listeleri [Bakınız EK 7], BÖY görev seçme formu [Bakınız EK 8] ve puanlama yönergeleri [Bakınız EK 9] hazırlanmıştır. Etkinlikler, araştırmacı tarafından farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin ilgisini çekebilecek şekilde oluşturulmuştur.

Tablo 3.22.

Etkinlik Planı

	Konular	Etkinlik Basamakları	Etkinlik sayısı	Seçilecek etkinlik sayısı	Süre
1. Aşama	Paralelkenarda yükseklik	C basamağı	15	Hedeflenen 40 puana ulaşılabilmesi için 7 etkinlik seçilmeli.	12 ders saati
	Paralelkenarın alanı	B basamağı	7	Hedeflenen 36 puana ulaşılabilmesi için 3 etkinlik seçilmeli.	
	Üçgende yükseklik				
	Üçgenin alanı	A basamağı	5	Hedeflenen 24 puana ulaşılabilmesi için 2 etkinlik seçilmeli.	
Alanla ilgili problemler					
2. Aşama	Alan Ölçü birimleri	C basamağı	16	Hedeflenen 73 puana ulaşılabilmesi için 8 etkinlik seçilmeli.	8 ders saati
	Arazi Ölçü birimleri	B basamağı	3	Hedeflenen 12 puana ulaşılabilmesi için 1 etkinlik seçilmeli.	
		A basamağı	3	Hedeflenen 15 puana ulaşılabilmesi için 1 etkinlik seçilmeli.	

1. aşama konularına yönelik kazanımlar bilişsel süreç boyutunun anlama, uygulama ve analiz etme basamaklarına ait olması nedeniyle Tablo 3.22’de görüldüğü gibi etkinlikler C, B ve A basamaklarına orantılı şekilde oluşturulmuştur. 2. aşama konularının kazanımları ise bilişsel süreç boyutunun hatırlama ve anlama basamağına ait olduğu için etkinlikler, ağırlıklı olarak C basamağına yoğunlaştırılmıştır. Her bir aşamada birinci etkinlik zorunlu görev olarak belirlenmiş bu sayede öğretmenin konuya giriş yapması sağlanarak öğrencilerin temel kavramlarla ilgili ön bilgiye sahip olması amaçlanmıştır. Her bir aşamanın tamamlanacağı süre belirlenirken yıllık planda alan ölçme alt öğrenme alanına 18 ders saati olarak ayrılan süre dikkate alınmış ve öğretimin 20 ders saati yapılması kararlaştırılmıştır. Benzer şekilde tüm gruplarda denel işlemlerin haftada 5 ders saati olmak üzere toplam 4 hafta sürmesi planlanmıştır.

- Uygulamaya başlanmadan önce deney grubu öğrencilerine Basamaklı Öğretim Yöntemi hakkında ve derslerin nasıl işleneceğiyle ilgili bilgiler verilmiştir. 1. Aşamaya ilişkin hazırlanan görev listesi çoğaltılarak sınıfın

farklı alanlarına asılmış ve her bir öğrenciye BÖY görev seçme formu dağıtılmıştır. Öğrencilerin kendi ilgi alanlarına uygun etkinlikleri belirlemeleri ve gerekçesiyle birlikte kendilerine dağıtılan BÖY görev seçme formuna yazmaları istenmiştir. Böylece öğrencilerin ders sürecinde farkındalıklarını artırmak ve etkinliklere yönelik sorumluluk üstlenmelerini sağlamak amaçlanmıştır. İstekli bir öğrenci tarafından her bir öğrencinin seçtiği etkinlik numaraları bir çizelgeye not alınmıştır. Bu sayede uygulamaya başlamadan önce öğretmen tarafından etkinliklerin ne kadar sayıda çoğaltılacağı belirlenmiştir. Aynı işlemler uygulamaya başladıktan sonra 2. Aşama içinde gerçekleştirilmiştir.

3.4.2. Denel işlemler sırasında takip edilen basamaklar

3.4.2.1. Deney grubu uygulamaları

- Deney grubu öğrencilerinin dersleri, aynı zamanda dersin öğretmeni olan araştırmacı tarafından Basamaklı Öğretim Yöntemine dayalı olarak işlenmiştir.
- “Alan ölçme” alt öğrenme alanına yönelik öğretime tüm gruplarda aynı hafta başlanmış olup uygulamalar 15/04/2015-13/05/2015 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Deney grubunda öğrencilerin dikkat ve ilgilerinin dağılmasını önlemek amacıyla dersler blok şeklinde işlenmiştir.
- Uygulamanın her bir aşamasında öğrenciler ilk iki ders saati süresince öğretmenin konu anlatımını dinlemişler ve not almışlardır. Öğrencilerin zorunlu görev olarak belirlenen bu etkinliği tamamlamak amacıyla oldukça dikkatli ve istekli dersi dinledikleri görülmüştür.
- Zorunlu görevin tamamlanmasının ardından öğrenciler kendi seçtikleri etkinliklerle çalışmaya başlamışlardır. Özellikle poster, broşür, oyun yazma ve canlandırma gibi etkinliklerin nasıl yapılacağını öğrenmek isteyen öğrencilere rehberlik edilmiştir. Ayrıca şarkı, şiir, hikâye türünde etkinlikleri seçen öğrencilere yapacakları çalışmanın konuyla ilgili kavramları açıklayıcı bilgiler vermesi gerektiği anlatılmıştır. Öğrencilerin etkinlikleri seçme sürecinde oldukça esnek davranılmış, kendilerine uygun etkinlikleri

belirlemeleri için gerekli süre verilmiş ve acele ettirilmemişlerdir. Öğrencilerin istemeleri durumunda seçtikleri etkinlikleri değiştirmesine olanak sağlanmıştır. Uygulamanın başlarında Basamaklı Öğretim Yöntemine alışkın olmayan öğrenciler belirlenen sayıda etkinliği tamamlama konusunda kaygılanmışlardır. Bu nedenle bazı öğrencilerin daha çok kaynak kitaplardan konu anlatımlarını okuma, sorular çözme gibi etkinliklere odaklandıkları gözlemlenmiştir. Her hangi bir yönlendirme yapılmaksızın kısa bir süre sonra bu öğrenciler farklı ilgi alanlarına yönelik etkinlikleri tercih etmişlerdir.

- Grup çalışmasını gerektiren görevler görev listesinde ayrıca belirtilmiştir. Bunların dışında; bazı öğrencilerin beraber çalışmak için çok istekli olmaları nedeniyle uygun olan birçok etkinliği isteyen öğrencilerin bireysel veya grupta çalışabilmelerine izin verilmiştir.
- Öğrencilerden, puanlama yönergelerinde yer alan kriterlere uygun olarak çalışmalarını yürütmeleri istenmiştir. Görevini tamamlayan öğrencinin yanına gidilerek çalışması kontrol edilmiş ve öğrenciden sözlü savunma alınmıştır. Basamaklı Öğretim Yönteminde asıl hedef, etkinliklerin kusursuz tamamlanmasından çok öğrenmenin gerçekleşmesidir. Bu nedenle öğretmen tarafından puanlama yapılırken öğrencinin öğrenme durumuna göre puanlama yapılmıştır. Daha sonra öğrencinin kendi etkinliğini puanlaması sağlanmıştır. Bu süreçte öğrencilerin, öğretmenin değerlendirmesine paralel bir şekilde puanlama yaptığı görülmüştür.
- Sınıfta etkinliğini tamamlayamayan öğrencilerin, evde çalışmalarını tamamlaması sağlanmıştır. Öğrencinin C basamağı için gerekli sayıda etkinliği bitirerek hedeflenen puana ulaşması durumunda B basamağı etkinliklerine geçmesine izin verilmiştir. B basamağı etkinliklerinin başarıyla tamamlanması durumunda A basamağına geçilmiştir. Öğrenciler ürün dosyası oluşturarak tamamladıkları etkinlikleri dosyalamışlardır. Hazırlanan poster ve broşürler sınıf panosunda sergilenmiş, öğrencilerin şiir, şarkı, hikâye ve oyun performanslarını sınıfta arkadaşlarına sunmaları sağlanmıştır. Ayrıca araştırmacının etkisi olmadan öğrenciler kendi istekleriyle okulun çok amaçlı salonunda diğer sınıflara yaptıkları çalışmalardan gösteri hazırlamışlardır.

- Uygulama gerçekleştirilirken öğrenci sayısının fazla olması nedeniyle sınıf ortamının düzenlenmesinde herhangi bir değişikliğe gidilmemiştir. Öğrencilerin öğrenme sorumluluğunu almaları sayesinde sınıf kontrolünde de her hangi bir sıkıntıyla karşılaşılmamıştır. Tamamıyla öğrencilerin öğrenme çabaları ve grup çalışmalarından kaynaklandığı gözlenen uğultu ise rahatsızlık verici boyutta olmamış ve rahatlıkla kontrol altına alınabilmektedir.

3.4.2.2. Kontrol-1 ve kontrol-2 grubu uygulamaları

- Kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencileri uygulama sırasında matematik derslerini kendi öğretmenleriyle işlemişlerdir. Kontrol-1 grubu çalışmaları araştırmacı tarafından, kontrol-2 grubu çalışmaları başka bir matematik öğretmeni tarafından yürütülmüştür.
- Kontrol gruplarında “Alan ölçme” alt öğrenme alanına ait kazanımlara yönelik çalışmalar ders öğretmenlerinin planladığı şekilde mevcut öğretim programına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir.
- Kontrol-2 grubu öğretmeniyle görüşmeler yapıldığı sırada her iki grupta da derslerin aynı içerikle işlendiği ve benzer alıştırmalar sorularının çözüldüğü anlaşılmıştır.
- Kontrol-1 grubunda kontrol-2 grubundan farklı olarak, her ders gününde işlenen kazanımlarla ilgili az sayıda sorudan oluşan testler hazırlanarak dersin son 10-15 dakikasında öğrenciler sözlü sınav yapılmış ve aynı derste araştırmacı tarafından soruların cevapları tahtada çözümlenerek verilmiştir. Bu esnada öğrencilerin cevapları sıra arkadaşları tarafından kontrol edilmiştir.

3.4.3. Denel işlemler sonrası takip edilen basamaklar

- Alan ölçme alt öğrenme alanına yönelik öğretim sona erdikten sonra bir hafta süresince başarı testi, bilişsel öğrenme düzeyi testi, problem çözme beceri testi, tutum testi, başarı güdüsü ölçeği her üç grupta da son test olarak uygulanmıştır.
- Deney grubu öğrencilerinin Basamaklı Öğretim Yöntemine ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla gönüllülük esasına dayalı olarak 8 öğrenci ile yarı yapılandırılmış görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

- Veri toplama araçlarından elde edilen veriler SPSS-20 paket programı ile analiz edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmenin betimsel analizi yapılmıştır.
- Araştırmadan elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

3.5. Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın amaçlarına uygun olarak elde edilen verilerin analizleri SPSS-20,00 (Statistical Package for the Social Sciences) paket programı kullanılarak yapılmıştır. Öncelikle, ölçüm sonuçlarının analizinde kullanılacak parametrik veya non-parametrik teknikleri belirlemek için verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov Smirnov-Z normallik testi ile incelenmiştir.

Deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının her birinin kendi içindeki karşılaştırmalarında verilerin normal dağılıma uygun olması durumunda parametrik testlerden bağlantılı örneklem için t testi, veriler normal dağılıma uygun olmadığında ise non-parametrik testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılmıştır.

Çalışma gruplarının karşılaştırılmasında verilerin normal dağılım ve homojenlik varsayımını karşılaması durumunda parametrik testlerden tek yönlü ANOVA yapılmıştır. Ayrıca gruplar arasında farklılık görüldüğünde post hoc tekniklerinden Scheffe testi kullanılarak ikili karşılaştırmalar gerçekleştirilmiştir. Veriler normal dağılıma uygun olmadığında ise Kruskal Wallis H-testi yapılmıştır. Gruplar arasında fark olduğu belirlendiğinde bu farkın hangi gruplar arasında olduğunun bulunması için grupların ikili kombinasyonları üzerinden Mann Whitney U testi uygulanmıştır. Karşılaştırma sonuçları 0,05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir. Ayrıca ölçümler arasındaki farkın göreceli büyüklüğünü belirlemek için etki büyüklüğüne (r) bakılmıştır. Hopkins'e (1997) göre r için 0.00-0,10 arası göz ardı edilebilir; 0.10-0.30 arası küçük; 0.30-0.50 arası orta; 0.50-0.70 arası yüksek; 0.70-0.90 arası çok yüksek, 0.90-1.00 arası ise mükemmel ilişki olarak yorumlanmaktadır (Akt. Özsoy ve Özsoy, 2013).

Öğrencilerin Basamaklı Öğretim Yöntemine ilişkin görüşlerine yönelik elde edilen verilerin değerlendirilmesinde betimsel analiz tekniği kullanılmıştır. Veriler daha önceden belirlenen temalara göre özetlenerek, yorumlanmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde, basamaklı öğretimin kullanıldığı deney grubu ile mevcut öğretim programına dayalı öğretimin uygulandığı kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinden başarı testi, bilişsel öğrenme düzeyi testi, problem çözme beceri testi, tutum ölçeği ve başarı güdüsü ölçeği aracılığıyla elde edilen nicel verilere ilişkin bulgular ve bu bulgularla ilgili yorumlar yer almaktadır. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin Basamaklı Öğretim Yöntemi (BÖY) uygulamalarına ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmeden elde edilen nitel verilere ait bulgular ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

“6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanında uygulanan Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin bilişsel gelişimleri üzerindeki etkisi nedir?” şeklinde ifade edilen birinci alt probleme ait bulgular başarı testi, bilişsel öğrenme düzeyi testi ve problem çözme beceri testinden elde edilmiştir.

4.1.1. BÖY'nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisi

Deneyel işlemler öncesinde ve sonrasında deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerine başarı testi uygulanmıştır. Her bir çalışma grubunun kendi içinde öntest ve sontest puan ortalamaları arasındaki farklılık araştırılmış ve son olarak tüm grupların sontest puan ortalamalarının arasında nasıl bir fark olduğu belirlenmiştir.

- Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest- Sontest Sonuçları

Deney grubu öğrencilerinin başarı öntest ve sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testinin sonuçları Tablo 4.1’de yazılmıştır.

Tablo 4.1.

Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest-Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Deney grubu	0,168	36	0,012

Tablo 4.1’de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerine ait öntest-sontest puan farklarının oluşturduğu veri dizisine $N>30$ olduğu için Kolmogrov-Smirnov normallik testi uygulanmış ve $p=0,012$ olarak bulunmuştur. Bu değer $p<0,05$ olduğu için verilerin normal dağılım özelliklerini taşımadığı şeklinde yorumlanır. Bu yüzden normallik varsayımını gerektirmeyen non-parametrik bir karşılaştırma testi olan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılarak ölçümler arasında farklılık olup olmadığı belirlenmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin başarı öntest ve sontest puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.2’de yazılmıştır.

Tablo 4.2.

Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Ölçümler	N	X	Ss
Öntest	36	5,91	1,69
Sontest	36	13,66	4,72

Tablo 4.2 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin başarı öntest ortalamasının 5,91, standart sapmasının 1,69; başarı sontest ortalamasının 13,66 ve standart sapmasının 4,72 olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrası puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonuçları Tablo 4.3’de yazılmıştır.

Tablo 4.3.

Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest ve Sontest Puanları İçin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analiz Sonuçları

Son test - Ön test	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	0	,00	,00	-5,237	,000
Pozitif sıra	36	18,50	666,00		
Eşit	0				

Pozitif sıralara dayalı

Tablo 4.3’de görüldüğü gibi Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonucuna göre BÖY’nin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi başarı puanı ile uygulama sonrası başarı puanı arasında anlamlı düzeyde bir fark gözlenmiştir (T=0,00, p=0,000, z=-5,237 ve r=-0,87). Fark puanlarının sıra ortalaması ve sıra toplamı incelendiğinde, bu farkın pozitif sıralar yani son test lehine olduğu anlaşılmaktadır.

Elde edilen sonuçlara göre, deney grubunda uygulanan BÖY’nin öğrencilerin “Alan Ölçme” alt öğrenme alanındaki başarısı üzerinde önemli etkisi olduğu söylenebilir.

- Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest ve Sontest Sonuçları

Kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı öntest ve sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testinin sonuçları Tablo 4.4’de yer almaktadır.

Tablo 4.4.

Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest-Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Kontrol-1 grubu	0,111	37	0,200

Tablo 4.4’de görüldüğü gibi kontrol-1 grubu başarı öntest-sontest puan farklarının oluşturduğu veri dizisine Kolmogrov-Smirnov normallik testi uygulanmış ve $p= 0,200$ olarak bulunmuştur. Bu değer $p>0,05$ olduğundan verilerin normal dağılım özelliklerini taşıdığı şeklinde yorumlanır. Bu nedenle verilerin analizinde normallik varsayımını gerektiren parametrik testlerden biri olan bağlantılı örneklem için t testi kullanılmıştır.

Uygulama öncesi ve uygulama sonrasında kontrol-1 grubu öğrencilerinden elde edilen başarı testi puanlarının arasında anlamlı bir fark olup olmadığını ortaya koymak amacıyla uygulanan bağlantılı örneklem için t testi sonuçları Tablo 4.5’de yazılmıştır.

Tablo 4.5.

Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest-Sontest Puanları İçin Bağlantılı Örneklem İçin t- Testi Analiz Sonuçları

Ölçümler	N	X	Ss	Sd	t	p
Öntest	37	6,00	2,19	36	5,71	,000
Sontest	37	10,54	4,59			

Tablo 4.5 incelendiği zaman kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı öntest ortalamasının 6,00 ve standart sapmasının 2,19; sontest ortalamasının 10,54 ve standart sapmasının 4,59 olduğu görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda mevcut öğretim programına dayalı öğretimin uygulandığı kontrol-1 grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki başarı testi puanlarının arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir ($t(36)=5,71$, $p=0,000$, $r=0,69$). Ortaya çıkan bu fark uygulama sonrası elde edilen başarı puanları (sontest) lehinedir.

Elde edilen sonuçlar, kontrol-1 grubunda uygulanan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin, öğrencilerin “Alan Ölçme” alt öğrenme alanındaki başarısında önemli bir etkiye sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.

- Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest- Sontest Sonuçları

Kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı öntest ve sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.6' da yazılmıştır.

Tablo 4.6.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest-Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Kontrol-2 grubu	0,139	34	0,093

Tablo 4.6'da görüldüğü gibi kontrol-2 grubu öntest-sontest puan farklarının oluşturduğu veri dizisine Kolmogrov-Smirnov normallik testi uygulanmış ve $p= 0,093$ olarak bulunmuştur. Bu değer $p>0,05$ olduğu için verilerin normal dağılım özelliklerini taşıdığı şeklinde yorumlanır. Bu nedenle verilerin analizinde normallik varsayımını gerektiren parametrik testlerden biri olan bağlantılı örneklem için t testi kullanılmıştır.

Kontrol-2 grubunun uygulama öncesi ve uygulama sonrası başarı testi puan ortalamalarının arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını ortaya koymak için uygulanan bağlantılı örneklem için t testi sonuçları Tablo 4.7' de yazılmıştır.

Tablo 4.7.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Bağlantılı Örneklem İçin t- Testi Analiz Sonuçları

Ölçümler	N	X	Ss	Sd	t	p
Öntest	34	5,50	2,28	33	5,11	,000
Sontest	34	9,29	4,15			

Tablo 4.7'de t-testi sonuçları incelendiğinde kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı öntest puan ortalamasının 5,50 ve standart sapmasının 2,28; sontest puan

ortalamasının 9,29 ve standart sapmasının 4,15 olduğu görülmektedir. Analiz sonucunda mevcut öğretim programına dayalı öğretimin uygulandığı kontrol-2 grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve sonrasındaki başarı testi puan ortalamalarının arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir ($t=5,11$, $p=0,000$, $r=0,66$). Ortaya çıkan bu fark uygulama sonrası elde edilen başarı puanları (sontest) lehinedir.

Elde edilen sonuçlar, kontrol-2 grubunda uygulanan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin, öğrencilerin “Alan Ölçme” alt öğrenme alanındaki başarısında önemli bir etkiye sahip olduğu şeklinde yorumlanabilir.

- Çalışma Gruplarının Başarı Sontest Sonuçları

Çalışma gruplarının başarı sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testinin sonuçları Tablo 4.8’de yazılmıştır.

Tablo 4.8.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Deney grubu	0,158	36	0,023
Kontrol-1 grubu	0,141	37	0,060
Kontrol-2 grubu	0,152	34	0,046

Tablo 4.8’de bulunan Kolmogrov-Smirnov normallik analizi sonuçlarına göre kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı sontest verilerinin normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Ancak deney ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sontest verilerinin normal dağılım özelliklerini taşımadığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Bu nedenle çalışma gruplarının başarı sontest puanlarını karşılaştırmak için tek yönlü ANOVA’nın non-parametrik karşılığı olan Kruskal Wallis H-testi kullanılmıştır.

Çalışma gruplarının başarı sontestinin aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.9’da yazılmıştır.

Tablo 4.9.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Sontestine İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	X	Ss
Deney grubu	36	13,66	4,72
Kontrol-1 grubu	37	10,54	4,59
Kontrol-2 grubu	34	9,29	4,15

Tablo 4.9’da görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerine ait başarı sontest ortalaması 13,66, standart sapması 4,72; kontrol-1 grubu öğrencilerine ait başarı sontest ortalaması 10,54, standart sapması 4,59; kontrol-2 grubu öğrencilerine ait başarı sontest ortalaması 9,29 ve standart sapması 4,15’tir.

Çalışma gruplarının başarı sontest puanlarının arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis H- testi sonuçları Tablo 4.10’da gösterilmiştir.

Tablo 4.10.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına Ait Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Başarı son test	N	Sıra ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	69,49	2	14,893	0,001
Kontrol-1 grubu	37	50,19			
Kontrol-2 grubu	34	41,75			

1:Deney Grubu, 2:Kontrol-1 Grubu, 3:Kontrol-2 Grubu

Tablo 4.10 incelendiğinde deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında bulunan öğrencilerin başarı sontest puanlarının anlamlı düzeyde farklı olduğu görülmektedir ($X^2(2)=14,893$, $p=0,001$). Bu bulgu deney grubunda kullanılan BÖY ile kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında kullanılan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin başarılarını artırmada farklı etkileri olduğunu göstermektedir. Çalışma

gruplarının sıra ortalamalarına bakıldığında uygulama sonrasında en yüksek ortalamanın deney grubu öğrencilerine ait olduğu, bunu sırasıyla kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin izlediği anlaşılmaktadır.

Yapılan Kruskal Wallis H-testi sonucunda en az iki ortalama arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Bu farkın hangi grupların arasında bulunduğunu belirlemek için grupların ikili kombinasyonlarının üzerinde Mann Whitney U testi yapılmıştır. Çalışmada 3 grup olduğu için deney-kontrol-1, deney-kontrol-2 ve kontrol-1-kontrol-2 şeklinde grupların puanları kıyaslanmıştır.

Tablo 4.11.

Grupların Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	z	p
Deney grubu	36	43,76	1575,50	422,50	-2,694	0,007
Kontrol-1 grubu	37	30,42	1125,50			
Gruplar						
Deney grubu	36	44,22	1592,00	298,00	-3,699	0,000
Kontrol-2 grubu	34	26,26	893,00			
Gruplar						
Kontrol-1 grubu	37	38,77	1434,50	526,50	-1,183	0,237
Kontrol-2 grubu	34	32,99	1121,50			

Tablo 4.11'e göre Mann Whitney U testi ile yapılan çoklu karşılaştırmalar sonunda deney grubu öğrencileri ile kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı sontest puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır ($U=422,50$, $p=0,007$, $r=-0,32$). Benzer şekilde deney grubu öğrencileri ile kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sontest puanları arasında yine deney grubu lehine anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur ($U=298,00$, $p=0,000$, $r=-0,44$). Kontrol-1 grubu ile kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sontest puanlarının arasında ise anlamlı farklılık gözlenmemiştir ($U=526,50$, $p>0,05$, $r=-0,14$).

Yapılan deneysel çalışma sonrasında tüm grupların başarısında anlamlı bir artış gözlenmesine rağmen, öğretimin BÖY ile gerçekleştirildiği deney grubu öğrencilerinin, mevcut öğretim programına dayalı öğretimin uygulandığı kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerine göre anlamlı derecede daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

4.1.2. BÖY'nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin bilişsel öğrenme düzeyleri üzerindeki etkisi

Deneysel işlemler sonrasında deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerine bilişsel öğrenme düzeyi testi uygulanmıştır. Çalışma gruplarının; hatırlama ve anlama düzeylerini içeren birinci bilişsel seviye, uygulama düzeyini içeren ikinci bilişsel seviye ve analiz etme, değerlendirme ve yaratma düzeylerini içeren üçüncü bilişsel seviye puan ortalamaları arasındaki farklılık test edilmiştir.

- Çalışma Gruplarının Birinci Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Çalışma gruplarının BÖDT hatırlama ve anlama düzeylerini içeren birinci bilişsel seviye puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.12'de yazılmıştır.

Tablo 4.12.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Birinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Deney grubu	0,173	36	0,008
Kontrol-1 grubu	0,171	37	0,008
Kontrol-2 grubu	0,125	34	0,194

Tablo 4.12'de bulunan Kolmogrov-Smirnov normallik analizi sonuçlarına göre kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sonest verilerinin normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Ancak deney ve kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı sonest verilerinin ise normal dağılım özelliklerini taşımadığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Bu

nedenle çalışma gruplarının birinci bilişsel seviye puan ortalamalarını karşılaştırmak için Kruskal Wallis H-testi kullanılmıştır.

Çalışma gruplarının BÖDT hatırlama ve anlama düzeylerini içeren birinci bilişsel seviye puanlarına ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.13’de yazılmıştır.

Tablo 4.13.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Birinci Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	X	Ss
Deney grubu	36	5,75	1,59
Kontrol-1 grubu	37	4,83	1,74
Kontrol-2 grubu	34	4,61	2,11

Tablo 4.13’e göre deney grubu öğrencilerinin birinci bilişsel seviye puan ortalaması 5,75, standart sapması 1,59; kontrol-1 grubu öğrencilerinin birinci bilişsel seviye puan ortalaması 4,83, standart sapması 1,74; kontrol-2 grubu öğrencilerinin birinci bilişsel seviye puan ortalaması ise 4,61 ve standart sapması 2,11’dir.

Çalışma gruplarının birinci bilişsel seviye puanları arasında anlamlı düzeyde fark bulunup bulunmadığını tespit etmek için uygulanan Kruskal Wallis H-testinin sonuçları Tablo 4.14’de gösterilmiştir.

Tablo 4.14.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Birinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Başarı son test	N	Sıra ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	64,94	2	7,001	0,030
Kontrol1 grubu	37	49,39			
Kontrol2 grubu	34	47,43			

1:Deney Grubu, 2:Kontrol-1 Grubu, 3:Kontrol-2 Grubu

Tablo 4.14 incelendiğinde deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında bulunan öğrencilerin birinci bilişsel seviye puan ortalamalarının arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir ($X^2(2)=7,001$, $p<0,05$). Bu bulgu deney grubunda kullanılan BÖY ile kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında uygulanan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin birinci bilişsel seviye puanları üzerinde farklı etkileri olduğunu göstermektedir. Çalışma gruplarının sıra ortalamalarına bakıldığında uygulama sonrası en yüksek ortalamanın deney grubu öğrencilerine ait olduğu, bunu sırasıyla kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin izlediği anlaşılmaktadır.

Kruskal Wallis H-testi sonucunda en az iki ortalama arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Bu farkın hangi grupların arasında olduğunu bulmak için grupların ikili kombinasyonları üzerinde Mann Whitney U testi yapılmıştır.

Tablo 4.15.

Grupların Birinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	z	p
Deney grubu	36	42,65	1535,50	462,50	-2,282	0,022
Kontrol-1 grubu	37	31,50	1165,50			
Gruplar						
Deney grubu	36	40,79	1468,50	421,50	-2,266	0,023
Kontrol-2 grubu	34	29,90	1016,50			
Gruplar						
Kontrol-1 grubu	37	36,89	1365,00	596,00	-0,385	0,700
Kontrol-2 grubu	34	35,03	1191,00			

Tablo 4.15’de görüldüğü gibi Mann Whitney U testi ile yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucuna göre deney grubu öğrencileri ile kontrol-1 grubu öğrencilerinin birinci bilişsel seviye puan ortalamalarının arasında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı düzeyde fark vardır ($U=462,50$, $p=0,022$, $r=-0,27$). Benzer şekilde deney grubu öğrencileri ile kontrol-2 grubu öğrencilerinin birinci bilişsel seviye puan ortalamaları arasında yine deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu bulunmuştur ($U=421,50$, $p=0,023$, $r=-0,27$). Kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin

birinci bilişsel seviye puanları arasında ise anlamlı farklılık yoktur ($U=596,00$, $p=0,700$, $r=-0,05$).

Bu sonuçlara göre “Alan ölçme” alt öğrenme alanında deney grubu öğrencilerine uygulanan BÖY, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencileriyle gerçekleştirilen mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin hatırlama ve anlama düzeyleri üzerinde olumlu yönde anlamlı derecede daha etkili olduğu söylenebilir.

- Çalışma Gruplarının İkinci Seviye Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Çalışma gruplarının BÖDT uygulama düzeyini içeren ikinci bilişsel seviye puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.16’da yazılmıştır.

Tablo 4.16.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin İkinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	p
Deney grubu	0,097	36	0,200
Kontrol1 grubu	0,118	37	0,200
Kontrol2 grubu	0,110	34	0,200

Tablo 4.16’da bulunan Kolmogrov-Smirnov normallik analizi sonuçlarına göre çalışma gruplarının tamamının verilerinin normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Bu sonuçlar ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizinin yapılabileceğini göstermektedir. Ayrıca varyans analizinin bir diğer koşulu olan grupların varyanslarının eşitliğinin sağlanıp sağlanmadığı Levene testi ile kontrol edilmiştir. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.17’de gösterilmiştir.

Tablo 4.17.

Öğrencilerin İkinci Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

F	Sd1	Sd2	p
0,510	2	104	0,602

Tablo 4.17 incelendiğinde çalışma gruplarının ikinci bilişsel seviye puanlarına ilişkin varyanslarının eşit olduğu belirlenmiştir ($F(2-104)=0,510$, $p>0,05$). Her bir grubun puanları normal dağılım gösterdiği ve varyansları homojen dağıldığı için çalışma gruplarının ikinci bilişsel seviye puanlarını karşılaştırmak için ilişkisiz ölçümlerde tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır.

Çalışma gruplarının BÖDT uygulama düzeyini içeren ikinci bilişsel seviye puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.18’de yazılmıştır.

Tablo 4.18.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin İkinci Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	X	Ss
Deney grubu	36	37,00	16,46
Kontrol-1 grubu	37	33,00	17,12
Kontrol-2 grubu	34	29,85	17,94

Tablo 4.18 incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin ikinci bilişsel seviye puan ortalamasının 37,00, standart sapmasının 16,46; kontrol-1 grubu öğrencilerinin ikinci bilişsel seviye puan ortalamasının 33,00, standart sapmasının 17,12; kontrol-2 grubu öğrencilerinin ise ikinci bilişsel seviye puan ortalamasının 29,85, standart sapmasının 17,94 olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin en yüksek ortalamaya sahip olduğu, bunu sırasıyla kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının puan ortalamasının izlediği görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir olup olmadığını ortaya koymak amacıyla uygulanan tek yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 4.19’da yazılmıştır.

Tablo 4.19.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin İkinci Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Tek Yönlü Anova Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplararası	899,94	2	449,97	1,52	0,222
Gruplarıçi	30676,26	104	294,96		
Toplam	31576,20	106			

Tablo 4.19’da yer alan sonuçlara göre, deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında bulunan öğrencilerin ikinci bilişsel seviye puan ortalamalarının arasında anlamlı düzeyde bir fark yoktur ($F(2-104)=1,526$, $p>0,05$, $r=0,17$).

Elde edilen bulgulara göre, deney grubu öğrencilerine ait ikinci bilişsel seviye puan ortalamaları kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin puan ortalamasından daha yüksek olsa da bu fark anlamlı düzeyde değildir. Bu nedenle deney grubunda kullanılan BÖY ile kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında uygulanan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin uygulama düzeyleri açısından farklı etkiye sahip olmadığı söylenebilir.

- Çalışma Gruplarının Üçüncü Seviye Puanlarına İlişkin Sonuçlar

Çalışma gruplarının BÖDT uygulama düzeyini içeren üçüncü bilişsel seviye puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.20’de yer almaktadır.

Tablo 4.20.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Üçüncü Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	Sig.
Deney grubu	0,107	36	0,200
Kontrol-1 grubu	0,127	37	0,192
Kontrol-2 grubu	0,171	34	0,014

Tablo 4.20’de bulunan Kolmogrov-Smirnov normallik analizi sonuçlarına göre deney ve kontrol-1 grubu öğrencilerinin puanlarının normal dağılıma uygun olduğu görülmektedir ($p>0,05$). Ancak kontrol-2 grubu öğrencilerinin puanlarının normal dağılım özelliklerini taşımadığı belirlenmiştir ($p<0,05$). Bu nedenle çalışma gruplarının üçüncü bilişsel seviye puanlarını karşılaştırmak için tek yönlü ANOVA’nın non-parametrik karşılığı olan Kruskal Wallis H-testi kullanılmıştır.

Çalışma gruplarının BÖDT analiz etme, değerlendirme ve yaratma düzeylerini içeren üçüncü bilişsel seviye puanlarına ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.21’de yazılmıştır.

Tablo 4.21.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Üçüncü Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	X	Ss
Deney grubu	36	31,38	21,43
Kontrol-1 grubu	37	25,13	17,16
Kontrol-2 grubu	34	19,55	15,89

Tablo 4.21’de görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerinin üçüncü bilişsel seviye puan ortalaması 31,38, standart sapması 21,43; kontrol-1 grubu öğrencilerinin üçüncü bilişsel seviye puan ortalaması 25,13, standart sapması 17,16; kontrol-2 grubu öğrencilerinin ise üçüncü bilişsel seviye puan ortalaması 19,55 ve standart sapması 15,89 olarak hesaplanmıştır. Tablo 4.21 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin üçüncü bilişsel seviye puan ortalamasının en yüksek olduğu daha sonra sırasıyla kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının puan ortalamasının geldiği görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis H-testinin sonuçları Tablo 4.22’de gösterilmiştir.

Tablo 4.22.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Üçüncü Bilişsel Seviye Puanlarına Ait Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Başarı son test	N	Sıra ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	62,69	2	6,165	0,046
Kontrol-1 grubu	37	54,46			
Kontrol-2 grubu	34	44,29			

1:Deney Grubu, 2:Kontrol-1 Grubu, 3:Kontrol-2 Grubu

Tablo 4.22’de verilen sonuçlara göre deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında bulunan öğrencilerin üçüncü bilişsel seviye puanlarının arasında anlamlı düzeyde bir fark olduğu görülmektedir ($X^2(2)=6,165$, $p<0,05$). Bu bulgu deney grubunda kullanılan BÖY ile kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında uygulanan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin başarılarını artırmada farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Yapılan Kruskal Wallis H-testi sonucunda en az iki ortalama arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Bu farkın hangi grupların arasında olduğunu ortaya koymak için grupların ikili kombinasyonları üzerinde Mann Whitney U testi yapılmıştır.

Tablo 4.23.

Grupların Üçüncü Bilişsel Seviye Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	z	p
Deney grubu	36	40,17	1446,00	552,00	-1,259	0,208
Kontrol-1 grubu	37	33,92	1255,00			
Gruplar						
Deney grubu	36	41,03	1477,00	413,00	-2,340	0,019
Kontrol-2 grubu	34	29,65	1008,00			
Gruplar						
Kontrol-1 grubu	37	39,54	1463,00	498,00	-1,509	0,131
Kontrol-2 grubu	34	32,15	1093,00			

Tablo 4.23’de verilen Mann Whitney U testi ile yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucuna göre deney grubu öğrencileri ile kontrol-2 grubu öğrencilerinin üçüncü bilişsel seviye puan ortalamalarının arasında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık vardır ($U=413,00$, $p=0,019$, $r=-0,28$). Bununla birlikte deney grubu ve kontrol-1 grubu öğrencilerinin üçüncü bilişsel seviye puanları arasında anlamlı fark olmamasına ($U=552,00$, $p=0,208$, $r=-0,15$) rağmen Tablo 4.21’e göre deney grubu öğrencilerinin puan ortalaması en yüksek ortalamadır. Bu nedenle BÖY’nin mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin analiz etme, değerlendirme ve yaratma düzeylerine olumlu yönde etkisinin daha fazla olduğu söylenebilir.

4.1.3. BÖY’nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin problem çözme becerileri üzerindeki etkisi

Deneysel işlemler sonrasında deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerine problem çözme beceri testi (PÇBT) uygulanmış ve çalışma gruplarının PÇBT puan ortalamaları arasındaki farklılık test edilmiştir.

Çalışma gruplarının PÇBT puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.24’de yazılmıştır.

Tablo 4.24.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin PÇBT Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	Sig.
Deney grubu	0,141	36	0,070
Kontrol-1 grubu	0,101	37	0,200
Kontrol-2 grubu	0,095	34	0,200

Tablo 4.24’de bulunan Kolmogrov-Smirnov normallik analizi sonuçlarına göre tüm çalışma gruplarına ait puanların normal dağılıma uygun olduğu ($p>0,05$) görülmektedir. Bu sonuçlar ilişkisiz örneklemeler için tek yönlü varyans analizinin yapılabileceğini göstermektedir. Ayrıca varyans analizinin bir diğer koşulu olan

grupların varyanslarının eşitliğinin sağlanıp sağlanmadığı Levene testi ile kontrol edilmiştir. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.25’de gösterilmiştir.

Tablo 4.25.

Öğrencilerin PÇBT Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

F	Sd1	Sd2	p
0,584	2	104	0,560

Tablo 4.25’e göre çalışma gruplarının PÇBT puanlarına ilişkin varyanslarının eşit olduğu belirlenmiştir ($F(2-104)=0,584$, $p>0,05$). Her bir grubun puanları normal dağılım gösterdiği ve varyansları homojen dağıldığı için çalışma gruplarının PÇBT puanlarını karşılaştırmak için ilişkisiz ölçümlerde tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır.

Çalışma gruplarının PÇBT puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.26’da yazılmıştır.

Tablo 4.26.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin PÇBT Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	X	Ss
Deney grubu	36	11,80	5,46
Kontrol-1 grubu	37	9,56	5,12
Kontrol-2 grubu	34	8,58	4,61

Tablo 4.26’ya göre deney grubu öğrencilerinin PÇBT puan ortalaması 11,80, standart sapması 5,46; kontrol-1 grubu öğrencilerinin PÇBT puan ortalaması 9,56, standart sapması 5,12; kontrol-2 grubu öğrencilerinin ise PÇBT puan ortalaması 8,58 ve standart sapması 4,61’dir. Tablo 4.26 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin PÇBT puan ortalamasının en yüksek olduğu daha sonra sırasıyla kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının puan ortalamasının geldiği görülmektedir. Puan ortalamaları arasındaki bu

farkın anlamlı düzeyde olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan tek yönlü ANOVA testi sonuçları Tablo 4.27’de gösterilmiştir.

Tablo 4.27.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin PÇBT Puanlarına Ait Tek Yönlü ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplarası	192,035	2	96,018	3,70	0,028
Gruplariçi	2696,955	104	25,932		
Toplam	2888,991	106			

1:Deney Grubu, 2:Kontrol-1 Grubu, 3:Kontrol-2 Grubu

Tablo 4.27’de verilen sonuçlara göre çalışma gruplarında bulunan öğrencilerin PÇBT puanlarının arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu görülmektedir ($F(2,104)=3,70$, $p=0,028$, $r=0,26$). Bu bulgu deney grubunda kullanılan BÖY ile kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında kullanılan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin problem çözmeye yönelik başarılarını artırmada farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Bu farklılığın hangi grupların arasında bulunduğunu belirlemek için çoklu karşılaştırmalar için Scheffe testi uygulanmıştır.

Tablo 4.28.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin PÇBT Puanlarına Ait Çoklu Karşılaştırmalar Scheffe Testi Sonuçları

İlişkili gruplar		Ortalamalar arası fark	p
Deney	Kontrol-1	2,23	0,177
	Kontrol-2	3,21	0,034
Kontrol-1	Deney	-2,23	0,177
	Kontrol-2	0,97	0,721
Kontrol-2	Deney	-3,21	0,034
	Kontrol-1	-0,97	0,721

Tablo 4.28’de bulunan Scheffe testi ile yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucuna göre PÇBT puanlarına ilişkin deney grubu öğrencileri ile kontrol-2 grubu öğrencileri arasında deney grubunun lehine anlamlı bir fark vardır ($p=0,034$). Bununla birlikte deney grubu ve kontrol-1 grubu öğrencilerinin PÇBT puanları arasında anlamlı fark olmamasına ($p=0,177$) rağmen Tablo 4.26’ya göre deney grubu öğrencilerinin puan ortalaması en yüksek ortalamadır. Bu nedenle BÖY’nin mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin problem çözme becerileri üzerinde olumlu yönde etkisinin daha fazla olduğu söylenebilir.

4.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

“6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanında uygulanan BÖY’nin öğrencilerin duyuşsal gelişimleri üzerindeki etkisi nedir?” şeklinde ifade edilen ikinci alt probleme ait bulgular öntest ve sontest olarak uygulanan tutum ölçeği ve başarı güdüsü ölçeğinden elde edilmiştir.

4.2.1. BÖY'nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin matematik dersine ilişkin tutumları üzerindeki etkisi

Deneysel işlemler öncesi ve sonrasında deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerine tutum ölçeği uygulanmıştır. Her bir çalışma grubunun kendi içinde öntest-sontest puan ortalamaları arasındaki farklılık test edilmiş ve son olarak tüm grupların sontest puan ortalamaları karşılaştırılmıştır.

- Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Sonuçları

Deney grubu öğrencilerine ait tutum öntest- sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testinin sonuçları Tablo 4.29'da yazılmıştır.

Tablo 4.29.

Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	Sig.
Deney grubu	0,106	36	0,200

Tablo 4.29'da görüldüğü gibi deney grubu öğrencilerine ait tutum öntest-sontest puan farklarının oluşturduğu veri dizisine Kolmogrov-Smirnov normallik testi uygulanmış ve $p=0,200$ olarak bulunmuştur. Bu değer $p>0,05$ olduğundan verilerin normal dağılım özelliklerini taşıdığı şeklinde yorumlanır. Bu nedenle verilerin analizinde bağlantılı örneklem için t-testi kullanılmıştır.

Uygulama öncesi ve sonrasında deney grubu öğrencilerinden elde edilen tutum puanlarının arasında anlamlı bir fark bulunup bulunmadığını belirlemek için uygulanan bağlantılı örneklem için t testi sonuçları Tablo 4.30'da gösterilmiştir.

Tablo 4.30.

Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Bağlantılı Örneklem İçin t- Testi Analiz Sonuçları

Ölçümler	N	X	Ss	Sd	t	p
Öntest	36	81,86	11,26	35	1,39	0,173
Sontest	36	84,05	11,38			

Tablo 4.30’da verilen t-testi sonuçları incelendiğinde deney grubu öğrencilerine ait tutum sontest puan ortalamasının 84,05, standart sapmasının 11,38; öntest puan ortalamasının 81,86, standart sapmasının 11,26 olduğu görülmektedir. Öğrencilerin tutum puanları ortalamasında uygulama sonrası bir artış gözlenmesine rağmen oluşan bu farkın anlamlı düzeyde olmadığı belirlenmiştir ($t(35)=1,39$, $p=0,173$, $r=0,23$).

Elde edilen sonuçlara göre, deney grubu öğrencilerine ait uygulama öncesi ve sonrası tutum puanlarının arasında anlamlı fark oluşmasa da ortalama meydana gelen artış nedeniyle BÖY’nin öğrencilerin matematiğe karşı tutumları üzerinde olumlu etkisi olduğu söylenebilir.

- Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Sonuçları

Kontrol-1 grubu öğrencilerine ait tutum öntest-sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan Kolmogrov-Smirnov normallik testinin sonuçları Tablo 4.31’de yazılmıştır.

Tablo 4.31.

Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov Smirnov(Z)	df	p
Kontrol-1 grubu	0,062	37	0,200

Tablo 4.31’de verilen Kolmogrov-Smirnov normallik testi sonuçlarına göre kontrol-1 grubu öğrencilerinin tutum öntest ve sontest puan farklarının oluşturduğu veri

dizisi normal dağılım özelliklerini taşımaktadır ($p>0,05$). Bu nedenle verilerin analizinde bağlantılı örneklem için t-testi kullanılmıştır.

Uygulama öncesi ve sonrasında kontrol-1 grubu öğrencilerinden elde edilen tutum puanlarının arasında anlamlı düzeyde farklılık bulunup bulunmadığını ortaya koymak için uygulanan bağlantılı örneklem için t-testi sonuçları Tablo 4.32’de gösterilmiştir.

Tablo 4.32.

Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Bağlantılı Örneklem İçin t-Testi Analiz Sonuçları

Ölçümler	N	X	Ss	Sd	t	p
Öntest	37	80,78	10,42	36	-2,04	0,048
Sontest	37	78,51	9,20			

Tablo 4.32 incelendiğinde kontrol-1 grubu öğrencilerinin tutum öntest puan ortalamasının 80,78, standart sapmasının 10,42; sontest puan ortalamasının 78,51, standart sapmasının 9,20 olduğu anlaşılmaktadır. Tutum puan ortalamalarına bakıldığında kontrol-1 grubu öğrencilerinin tutum sontest puan ortalamasının, öntest puan ortalamasına göre daha düşük olduğu görülmektedir. Yapılan analiz sonucunda da öntest-sontest puan ortalamalarının arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir ($t(36)=-2,04$, $p=0,048$, $r=0,32$).

Elde edilen sonuca göre kontrol-1 grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında tutum puanları ortalamasında anlamlı düşüş olduğu görülmüştür. Bu nedenle mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerinde olumsuz etkileri olduğu söylenebilir.

- Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Sonuçları

Kontrol-2 grubu öğrencilerinin tutum öntest ve sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan Kolmogrov-Smirnov normallik testinin sonuçları Tablo 4.33’de yazılmıştır.

Tablo 4.33.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov Smirnov(Z)	df	Sig.
Kontrol-2 grubu	0,156	34	0,034

Tablo 4.33’de verilen Kolmogrov-Smirnov normallik testi sonuçlarına göre kontrol-2 grubu tutum öntest-sontest puan farklarının oluşturduğu veri dizisi normal dağılım göstermemektedir ($p < 0,05$). Bu yüzden parametrik olmayan bir karşılaştırma testi olan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılarak ölçümler arasında farklılık olup olmadığı belirlenmiştir.

Kontrol-2 grubu öğrencilerine ait tutum öntest ve sontest puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.34’de yer almaktadır.

Tablo 4.34.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest- Sontest Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler

Ölçümler	N	X	Ss
Öntest	34	78,38	13,69
Sontest	34	77,29	13,60

Tablo 4.34’e göre kontrol-2 grubu öğrencilerinin tutum sontest puan ortalamasının 77,29, standart sapmasının 13,60; öntest puan ortalamasının 78,38, standart sapmasının 13,69 olduğu anlaşılmaktadır. Kontrol-2 grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası tutum puan ortalamaları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonuçları Tablo 4.35’de yazılmıştır.

Tablo 4.35.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analiz Sonuçları

Son test - Ön test	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	19	14,97	284,50	-1,072	0,284
Pozitif sıra	11	16,41	180,50		
Eşit	4				

Pozitif sıralara dayalı

Tablo 4.35’de görüldüğü gibi Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonucuna göre kontrol-2 grubu öğrencilerinin tutum öntest ve sontest puanlarının arasında anlamlı düzeyde bir fark gözlenmemiştir ($T=284,50$, $p=0,284$, $z=-1,072$, $r=-0,18$).

Puanlar arasında anlamlı farklılık olmasa da Tablo 4.34’de görüldüğü gibi kontrol-2 grubunun tutum sontest puan ortalaması ($X=77,29$) öntest puan ortalamasından ($X=78,38$) daha düşüktür. Bu nedenle mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin tutumları üzerinde olumsuz etkileri olduğu söylenebilir.

- Çalışma Gruplarının Tutum Sontest Sonuçları

Çalışma gruplarının tutum sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan Kolmogrov-Smirnov normallik testi sonuçları Tablo 4.36’da yazılmıştır.

Tablo 4.36.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	Sig.
Deney grubu	0,173	36	0,008
Kontrol-1 grubu	0,131	37	0,107
Kontrol-2 grubu	0,079	34	0,200

Tablo 4.36 incelendiğinde kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin tutum sonest puanlarının normal dağılım gösterdiği ($p>0,05$) fakat deney grubu verilerinin normal dağılım özelliğini taşımadığı ($p<0,05$) görülmektedir. Bu nedenle çalışma gruplarının tutum sonest puan ortalamalarını karşılaştırmak için Kruskal Wallis H-testi kullanılmıştır.

Çalışma gruplarının tutum sonestine ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin betimsel sonuçları Tablo 4.37’de yazılmıştır.

Tablo 4.37.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Sonestine İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	X	Ss
Deney grubu	36	84,05	11,38
Kontrol-1 grubu	37	78,51	9,20
Kontrol-2 grubu	34	77,29	13,60

Tablo 4.37’ye göre deney grubu öğrencilerinin tutum sonest puan ortalaması 84,05, standart sapması 11,38; kontrol-1 grubu öğrencilerinin tutum sonest puan ortalaması 78,51, standart sapması 9,20; kontrol-2 grubu öğrencilerinin ise tutum sonest puan ortalaması 77,29 ve standart sapması 13,60 dir. Tablo 4.37 incelendiğinde deney grubu öğrencilerine ait tutum testi puan ortalamasının en yüksek olduğu, daha sonra sırasıyla kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının puan ortalamasının geldiği görülmektedir. Puan ortalamalarının arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Kruskal Wallis H testinin sonuçları Tablo 4.38’de gösterilmiştir.

Tablo 4.38.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontest Puanlarına Ait Kruskal Wallis H-Testi Sonuçları

Başarı son test	N	Sıra ortalaması	Sd	X ²	p
Deney grubu	36	66,31	2	8,577	0,014
Kontrol-1 grubu	37	48,41			
Kontrol-2 grubu	34	47,06			

1:Deney Grubu, 2:Kontrol-1 Grubu, 3:Kontrol-2 Grubu

Tablo 4.38 incelendiğinde deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında bulunan öğrencilerin tutum sontest ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olduğu anlaşılmaktadır ($X^2(2)=8,57$, $p<0,05$). Bu bulgu deney grubunda kullanılan BÖY ile kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında uygulanan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin tutumlarını artırmada farklı etkiye sahip olduğunu göstermektedir.

Yapılan Kruskal Wallis H-testi sonucunda en az iki ortalama arasında anlamlı fark olduğu belirlenmiştir. Bu farklılığın hangi grupların arasında olduğunu bulmak için grupların ikili kombinasyonları üzerinde Mann Whitney U testi yapılmıştır.

Tablo 4.39.

Grupların Tutum Sontest Puanlarına İlişkin Mann Whitney U Testi Sonuçları

Gruplar	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	U	z	p
Deney grubu	36	43,82	1577,50	420,50	-2,712	0,007
Kontrol-1 grubu	37	30,36	1123,50			
Gruplar						
Deney grubu	36	40,99	1475,50	414,50	-2,323	0,020
Kontrol-2 grubu	34	29,69	1009,50			
Gruplar						
Kontrol-1 grubu	37	37,04	1370,50	590,50	-0,444	0,657
Kontrol-2 grubu	34	34,87	1185,50			

Tablo 4.39'e göre Mann Whitney U testi ile yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda deney grubu öğrencileri ile kontrol-1 grubu öğrencilerine ait sontest puanları arasında deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($U=420,50$, $p=0,007$, $z=-2,712$, $r=-0,32$). Benzer şekilde deney grubu öğrencileri ile kontrol-2 grubu öğrencilerinin sontest puanları arasında yine deney grubu öğrencileri lehine anlamlı bir farklılık vardır ($U=414,50$, $p=0,020$, $z=-2,323$, $r=-0,28$).

Tutum puanlarına yönelik yapılan analizlerin sonucunda deney ve kontrol-2 gruplarının kendi içinde tutum öntest- sontest puanları arasında istatistiksel bir farklılık bulunmamıştır. Ancak kontrol-1 grubu öğrencilerinin tutum öntest- sontest puanları arasında öntest puanları lehine istatistiksel bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca uygulama sonrasında deney grubu öğrencilerinin ortalamasında artış sağlanması ve kontrol-1, kontrol-2 grubu öğrencilerinin ortalamasında azalma olması nedeniyle tutum sontest puan ortalamalarına ilişkin deney grubunda diğer iki gruba göre olumlu yönde anlamlı bir fark bulunmuştur. Bu nedenle BÖY'nin mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu yönde etkisinin daha fazla olduğu söylenebilir.

4.2.2. BÖY'nin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla öğrencilerin başarı güdülerindeki etkisi

DeneySEL işlemler öncesi ve sonrasında deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerine başarı güdüsü ölçeği uygulanmıştır. Her bir çalışma grubunun kendi içinde öntest- sontest puan ortalamalarının arasındaki farklılık test edilmiş ve son olarak tüm grupların sontest puan ortalamaları karşılaştırılmıştır.

- **Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest- Sontest Sonuçları**

Deney grubu öğrencilerinin başarı güdüsü öntest ve sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.40'da yazılmıştır.

Tablo 4.40.

Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov-Smirnov(Z)	df	Sig.
Deney grubu	0,186	36	0,003

Tablo 4.40'da görüldüğü gibi deney grubu öntest-sontest puan farklarının oluşturduğu veri dizisine uygulanan Kolmogrov-Smirnov normallik testi sonucunda $p=0,003$ olarak bulunmuştur. Bu değer $p<0,05$ olduğu için verilerin normal dağılım özelliklerini taşımadığı şeklinde yorumlanır. Bu yüzden parametrik olmayan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi kullanılarak ölçümler arasında farklılık bulunup bulunmadığı belirlenmiştir.

Deney grubu öğrencilerinin başarı güdüsü öntest ve sontestine ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.41'de yazılmıştır.

Tablo 4.41.

Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Ölçümler	N	X	Ss
Öntest	36	32,19	4,06
Sontest	36	32,38	3,38

Tablo 4.41 incelendiğinde deney grubu öğrencilerine ait başarı güdüsü öntest ortalamasının 32,19, standart sapmasının 4,06; sontest ortalamasının 32,38 ve standart sapmasının 3,38 olduğu görülmektedir. Deney grubu öğrencilerinin başarı güdüsü sontest puan ortalaması ile öntest puan ortalamalarının birbirine çok yakın olduğu fark edilmektedir. Uygulama öncesi ve uygulama sonrası başarı güdüsü puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan Wilcoxon İşaretli Sıralar testi sonuçları Tablo 4.42'de gösterilmiştir.

Tablo 4.42.

Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puanlarına İlişkin Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analiz Sonuçları

Son test - Ön test	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	20	13,43	268,50	-0,084	0,933
Pozitif sıra	12	21,63	259,50		
Eşit	4				

Pozitif sıralara dayalı

Tablo 4.42’de verilen Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonucuna göre deney grubu öğrencilerinin başarı güdüsü öntest-sontest puanlarının anlamlı düzeyde farklı olmadığı gözlenmiştir (T=268,50, p=0,933, z=-0,084, r=-0,01).

Bu sonuca göre, deney grubunda uygulanan BÖY’nin öğrencilerin başarı güdülerini geliştirmekte anlamlı düzeyde bir etki oluşturmadığı söylenebilir.

- Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest- Sontest Sonuçları

Kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı güdüsü öntest ve sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.43’de yazılmıştır.

Tablo 4.43.

Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov Smirnov(Z)	df	p
Kontrol-1 grubu	0,110	37	0,200

Tablo 4.43 incelendiğinde kontrol-1 grubu öğrencilerine ait öntest-sontest puan farklarının normal dağılım gösterdikleri anlaşılmaktadır (p>0,05). Bu nedenle verilerin analizinde bağlantılı örneklem için t testi kullanılmıştır.

Uygulama öncesi ve sonrası kontrol-1 grubu öğrencilerinden elde edilen başarı güdüsü puan ortalamalarının anlamlı düzeyde farklı olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan bağlantılı örneklem için t testi sonuçları Tablo 4.44’de gösterilmiştir.

Tablo 4.44.

Kontrol-1 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Bağlantılı Örneklem İçin t- Testi Analiz Sonuçları

Ölçümler	N	X	Ss	Sd	t	p
Öntest	37	32,78	4,21	36	-2,78	0,009
Sontest	37	31,16	4,37			

Tablo 4.44 incelendiğinde kontrol-1 grubu öğrencilerinin başarı güdüsü öntest puan ortalamasının 32,78, standart sapmasının 4,21; sontest puan ortalamasının 31,16, standart sapmasının 4,37 olduğu anlaşılmaktadır. Öğrencilerin uygulama sonrası başarı güdüsü puanlarının uygulama öncesi puan ortalamasından daha düşük olduğu görülmektedir. Yapılan t testi sonucuna göre de başarı güdüsü puan ortalamalarının arasında oluşan bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu belirlenmiştir ($t(36)=-2,78$, $p=0,009$, $r=0,42$).

Elde edilen bu sonuca göre kontrol-1 grubunda uygulanan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı güdülerinde olumsuz yönde anlamlı etkisi olduğu söylenebilir.

- Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest- Sontest Sonuçları

Kontrol-2 grubu öğrencilerine ait başarı güdüsü öntest ve sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.45’de yazılmıştır.

Tablo 4.45.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puan Farklarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov Smirnov(Z)	df	P
Kontrol-2 grubu	0,170	34	0,014

Tablo 4.45’de görüldüğü gibi kontrol-2 grubu öğrencilerinin öntest-sontest puan farklarının Kolmogrov-Smirnov normallik testi sonucunda $p=0,014$ olarak bulunmuştur. Bu değer $p<0,05$ olduğu için verilerin normal dağılım özelliklerini taşımadığı şeklinde yorumlanır. Bu yüzden Wilcoxon İşaretli Sıralar testiyle ölçümler arasında fark olup olmadığı belirlenmiştir.

Kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı güdüsü öntest ve sontestine ait aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.46’da yazılmıştır.

Tablo 4.46.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puanlarına Ait Betimleyici İstatistikler

Ölçümler	N	X	Ss
Öntest	36	31,94	3,49
Sontest	36	32,11	3,71

Tablo 4.46 incelendiğinde kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı güdüsü öntest ortalamasının 31,94, standart sapmasının 3,49; sontest ortalamasının ise 32,11 ve standart sapmasının 3,71 olduğu görülmektedir. Kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı güdüsü sontest puan ortalaması ile öntest puan ortalamaları birbirine yakın değerlerde olduğu fark edilmektedir. Yine de kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı güdüsü sontest ve öntest puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde fark olup olmadığını ortaya çıkarmak amacıyla uygulanan Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonuçları Tablo 4.47’de gösterilmiştir.

Tablo 4.47.

Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Öntest-Sontest Puanlarına Yönelik Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Analiz Sonuçları

Son test - Ön test	N	Sıra ortalaması	Sıra toplamı	z	p
Negatif sıra	13	16,96	220,50	-0,250	0,802
Pozitif sıra	17	14,38	244,50		
Eşit	4				

Pozitif sıralara dayalı

Tablo 4.47’de verilen Wilcoxon İşaretli Sıralar testinin sonucuna göre kontrol-2 grubu öğrencilerine ait başarı güdüsü öntest ve sontest puan ortalamalarının arasında anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($T=220,50$, $p=0,802$, $z=-0,250$, $r=-0,04$).

Bu sonuca göre, mevcut öğretim programına dayalı öğretimin kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı güdülerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

- Çalışma Gruplarının Başarı Güdüsü Sontest Sonuçları

Çalışma gruplarının başarı güdüsü sontest puanlarını karşılaştırmada hangi testin uygulanacağına karar vermek için yapılan normallik testi sonuçları Tablo 4.48’de yazılmıştır.

Tablo 4.48.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Sontest Puanlarına Ait Kolmogrov-Smirnov Normallik Analizi Sonuçları

Grup	Kolmogrov Smirnov(Z)	df	p
Deney grubu	0,127	36	0,150
Kontrol-1 grubu	0,093	37	0,200
Kontrol-2 grubu	0,106	34	0,200

Tablo 4.48 incelendiğinde çalışma gruplarının tamamının başarı güdüsü sontest puanlarının normal dağılım özelliklerini taşıdığı görülmektedir ($p>0,05$). Bu sonuçlar

ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizinin yapılabileceğini göstermektedir. Ancak varyans analizinin bir diğer koşulu olan grupların varyanslarının eşitliğinin sağlanıp sağlanmadığı Levene testi ile kontrol edilmiştir. Bu teste ait sonuçlar Tablo 4.49'da gösterilmiştir.

Tablo 4.49.

Öğrencilerin Başarı Güdüsü Puanlarına İlişkin Levene Testi Sonuçları

F	Sd1	Sd2	p
1,141	2	104	0,324

Tablo 4.49 incelendiğinde çalışma gruplarının başarı güdüsü puanlarına ilişkin varyanslarının eşit olduğu belirlenmiştir ($F(2-104)=1,141$, $p>0,05$). Her bir grubun puanları normal dağılım gösterdiği ve varyansları homojen dağıldığı için grupların puanlarını karşılaştırmak için ilişkisiz ölçümlerde tek yönlü ANOVA testi kullanılmıştır.

Çalışma gruplarının başarı güdüsü son test puanlarının aritmetik ortalama ve standart sapma değerlerinin bulunduğu betimsel sonuçlar Tablo 4.50'de yazılmıştır.

Tablo 4.50.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Son Test Puanlarına İlişkin Betimleyici İstatistikler

Gruplar	N	X	Ss
Deney grubu	36	32,38	3,38
Kontrol-1 grubu	37	31,16	4,37
Kontrol-2 grubu	34	32,11	3,71

Tablo 4.50'ye göre deney grubu öğrencilerine ait başarı güdüsü son test puan ortalaması 32,38, standart sapması 3,38; kontrol-1 grubu öğrencilerine ait başarı güdüsü son test puan ortalaması 31,16, standart sapması 4,37 ve kontrol-2 grubu öğrencilerine ait başarı güdüsü son test puan ortalaması 32,11 ve standart sapması 3,71' dir.

Çalışma gruplarının başarı güdüsü sontest puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olup olmadığını tespit etmek amacıyla uygulanan tek yönlü ANOVA testinin sonuçları Tablo 4.51’de gösterilmiştir.

Tablo 4.51.

Deney, Kontrol-1 ve Kontrol-2 Grubu Öğrencilerinin Başarı Güdüsü Sontest Puanlarına Ait Tek Yönlü ANOVA Testi Sonuçları

Varyansın kaynağı	Kareler Toplamı	Sd	Kareler ortalaması	F	p
Gruplararası	30,309	2	15,154	1,020	0,364
Gruplarıçi	1545,112	104	14,857		
Toplam	1575,421	106			

Tablo 4.51’de yer alan sonuçlara göre, deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında bulunan öğrencilerin başarı güdüsü sontest puanlarının arasında anlamlı düzeyde bir fark yoktur ($F(2-104)=1,020$, $p=0,364$, $r=0,14$).

Başarı güdüsü puanlarına yönelik yapılan analizler sonucunda çalışma gruplarının uygulama sonrası puanları arasında bir fark bulunmamıştır. Ancak kontrol-1 grubu öğrencilerinin uygulama öncesi ve uygulama sonrası ortalamaları karşılaştırıldığında başarı güdüsü ortalamalarında anlamlı bir gerileme görülmüştür. Kontrol-1 grubunda uygulanan mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı güdülerini üzerinde olumsuz yönde etkisi olduğu göz önüne alındığında BÖY’nin öğrencilerin başarı güdülerini üzerinde olumlu yönde daha etkili olduğu söylenebilir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamalarına yönelik öğrencilerin görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilmiştir. Uygulama süreci sonrasında deney grubundan 8 öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Görüşmelerden elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiş ve öğrencilerin görüşleri olduğu gibi aktarılmıştır. Öğrencilerin Basamaklı

Öğretim Yöntemine yönelik görüşleri tema olarak belirlenmiş ve yarı yapılandırılmış görüşme formundaki her bir soruyla ilgili birer alt tema oluşturulmuştur. Öğrencilere yöneltilen sorular ve bunlara ilişkin alt temalar aşağıdaki gibidir.

1.Soru: Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrenmenizde yarar sağladığına inanıyor musunuz? Açıklar mısınız?

1. Alt tema: BÖY'nin öğrenmeye olan katkısına ilişkin görüşler

2.Soru: Basamaklı öğretim uygulaması sırasında hissettiğiniz duygular nelerdi? Açıklar mısınız?

2. Alt tema: Uygulama sırasında hissedilen duygu ve düşünceler

3.soru: Başka derslerinizde de Basamaklı Öğretim Yönteminin kullanılmasını ister miydiniz? Bu konuda önerileriniz nelerdir?

3. Alt tema: BÖY'nin uygun olduğu düşünülen dersler

4.Soru: Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamaları sırasında kullandığınız etkinlikleri seçerken nelere dikkat ettin?

4. Alt tema: Etkinlik seçiminde kullanılan kriterler

5.Soru: Daha önceki ders anlatımları ile Basamaklı Öğretim Yöntemiyle işlediğimiz dersleri karşılaştırdığında neler söyleyebilirsin?

5. Alt tema: BÖY'nin mevcut öğretim programına uygun ders anlatımıyla karşılaştırılması

6.Soru: Basamaklı Öğretim Yönteminin tanımını yapmak istersen ne dersin?

6. Alt tema: BÖY'nin tanımı

4.3.1. BÖY'nin öğrenmeye olan katkısına ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları

“Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrenmenizde yarar sağladığına inanıyor musunuz? Açıklar mısınız?” şeklindeki soruya görüşme yapılan 8 öğrencinin verdikleri yanıtlar olduğu gibi aşağıda belirtilmiştir.

Ö1: İnaniyorum çünkü C basamağında tiyatro var, arkadaşlarımla grup çalışması yapıyoruz, daha eğlenceli oluyor ve öğrenmiş oluyoruz. Arkadaşlarımızla birlikte grup çalışması olduğu için seviyorum yani. İnaniyorum yarar sağladığına.

Ö2: Evet inaniyorum. Öğretmenimizin bize verdiği etkinlikleri yapıyorduk, daha eğlenceli oluyordu hem de daha çabuk öğreniyorduk... Alan konusunu daha iyi anlamış oldum. Mesela sınavlarım düzeldi.1.sınava göre 2.sınavım daha iyi oldu. Bu yüzden katkı yaptığına, yararlar sağladığına inaniyorum.

Ö3: İnaniyorum evet. Çünkü, diğer derslere göre daha eğlenceli, daha güzel, derse daha çok katılma isteğimizi artırıyor, mesela önceden eve gittiğimde pek konuları tekrar etmiyordum ama bunda etkinlikleri yaparken tekrar da yapıyordum. Bu şekilde daha da iyi anlıyordum.

Ö4: İnaniyorum. C basamağından başlayarak A ya gitmek daha yararlı oluyor. Mesela ilk başta düşük seviyeden başlayıp onları geliştirip temeli sıkı atıp üst basamaklara geçtiğimizde daha iyi oluyor, daha iyi anlıyoruz. Artık karşıma farklı bir soru çıktığında hemen yıkılmıyorum ama bazı sorularda öyle oluyordu. Bu yöntem çok iyi bence...

Ö5: Evet hocam inaniyorum. Mesela hocam normal öğretimde yani siz anlatırken dinlediğimde benim canım sıkılıyordu. Ama etkinlikleri yapınca daha iyi öğrendiğimi düşünüyorum. Önceden 70 falan alıyordum şimdi ise 83 falan aldım.

Ö6: İnaniyorum. Çünkü öğretimde çok yararı oldu. İnsanlarda daha çok azim isteği kazandırdığı için çok yararını gördüm.

Ö7: İnaniyorum çünkü öğrenmede basamak basamak ilerleyebiliriz. Birden atlarsak yani öğrenemeyiz. O yüzden basamak basamak öğrenmek daha yararlı geleceğine inaniyorum. Bu yöntemden sonra kendimi daha azimli, daha başarılı, istekli gördüm.

Ö8: İnaniyorum çünkü bazı kişiler anlayamadığı için konularda alt basamaklarda kalıyor. Bunun için daha kolay öğrenim yolu oluyor. Herkes istediğini başardığı zaman bir sonrakine geçiyor. Daha zorlukları aşarak bir ileriye gidiyor.

Verilen yanıtlar incelendiğinde, öğrencilerin tamamının Basamaklı Öğretim Yöntemini beğendikleri ve öğrenmeye yarar sağladığına inandıkları görülmektedir. Öğrenciler uygulama sırasında kullanılan etkinliklerin ve adım adım ilerlemenin öğrenmeyi eğlenceli hale getirdiği ve kolaylaştırdığı şeklinde görüşlerini belirtmişlerdir. BÖY'nin kendilerinde öğrenme azmi ve derse katılma istekliliği oluşturması ve ayrıca etkinliklerin konu tekrarına yönlendirmesi sayesinde notlarında artış gözlemlediklerini açıklamışlardır.

4.3.2. Uygulama sırasında hissedilen duygu ve düşüncelere ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumlar

“Basamaklı öğretim uygulaması sırasında hissettiğiniz duygular nelerdi?” şeklindeki soruya görüşme yapılan 8 öğrencinin verdikleri yanıtlar olduğu gibi aşağıda belirtilmiştir.

Ö1: Hem heyecanlanıyorum hem de zor bir soru çıktığı zaman onu çözmek için çaba sarf ettiğim için güzel bir duygu oluyor...

Ö2: Matematik dersini önceki günlerden bekliyorduk zaten... İşte eğlenceli geçiyordu. Bide mesela bir etkinliği yapamadığımız zaman biraz da korkuyorduk nasıl yapamayacağız diye... Ama sonradan yaptığımızda çok mutlu oluyorduk.

Ö3: Genellikle mutlu oldum. Çünkü daha eğlenceliydi diğer konulara göre... Ders anlatmıyorduk sonuçta sürekli etkinlik gibi şeyler yapıyorduk. Bu etkinlikler daha iyi anlamamızı daha eğlenceli yapmamızı sağlıyordu. Konuyu ilk öğrendiğimde biraz tabi korkmuştum.

Ö4: Eğer etkinlikler zorsa biraz kendimi heyecanlı hissettim biraz da korktum. Ama basitse hiç heyecanlanmadım. Zaten sizde çok iyi anlatıyorsunuz o yüzden fazla da korkmadım çok mutlu oldum. Çok güzel etkinlikler vardı.

Ö5: Hocam genelde eğlendim. Mesela hep beraber arkadaşlarla birleşip tiyatro falan yaptık. Bunlar çok güzel oldu. Yani eğlenerek birbirimize daha çok bağlandık.

Ö6: Çok heyecanlandım ve diğer arkadaşlarımı geçmek istedim. En iyi şekilde tamamlamayı düşündüğüm için çok mutluluk duydum ve sevindim.

Ö7: İlk heyecanlanmışım. Öncesinde korkmuştum. Sonra alıştıkça daha sevdim daha mutlu oldum. Derslerde gayet mutlu oldum.

Ö8: İlk başta korktum ve heyecanlandım. Ama sonra da yaptığımızda çok kolay, eğlenceli olduğunu fark ettim. Farklı duygular içinde kaldım.

Öğrenciler verdikleri yanıtlarda, çoğunlukla yapılan etkinlikleri eğlenceli bulduklarını bu nedenle de kendilerini mutlu ve heyecanlı hissettiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca başlarda etkinlikleri tamamlayamama korkusu hissettiklerini fakat zamanla sürece adapte olduklarını ve uygulamayı benimsediklerini açıklamışlardır.

Öğrencilerin açıklamalarından; korku, heyecan, sevinç, mutluluk, arkadaşla bağlılık, matematik dersini sabırsızlıkla bekleme ve başarıma duygularının ön planda olduğu anlaşılmaktadır.

4.3.3. BÖY'nin uygun olduğu düşünülen derslere ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları

“Başka derslerinizde de Basamaklı Öğretim Yönteminin kullanılmasını ister miydiniz? Bu konuda önerileriniz nelerdir?” şeklindeki soruya görüşme yapılan 8 öğrencinin verdikleri yanıtlar olduğu gibi aşağıda belirtilmiştir.

Ö1: İsterdim çünkü mesela fen dersinde güneş, dünya ve ay var onunla ilgili tiyatro yaptığımız zaman daha bir eğlenceli ve öğrenim şekli güzel olurdu. Hani matematik dersinde böyle yaptığımız zaman çok iyi öğrenmiştik mesela alan konusunda. Başka derslerde de yaparsak daha iyi öğreniriz.

Ö2: İsterdim çünkü daha iyi anlaşılıyor. Daha eğlenceli geçiyor dersler sıkıcı olmuyor. Mesela Türkçe dersinde de olabilirdi. Daha açıklayıcı olurdu.

Ö3: Mesela bu eğlenceli olduğu için zor olan dersleri kolaylaştırıyor. Mesela fen de falan bunların olmasını isterdim.

Ö4: Mesela din dersinde olabilir. Çünkü din dersi öyle çok da eğlenceli bir şey değil etkinlikle değil. O derslerde de kullanılsa daha güzel olur.

Ö5: Evet isterdim. Özellikle fen de isterdim. Onda matematiksel ifadeler var. Hocamız öyle yapsaydı daha güzel olurdu.

Ö6: İsterim çünkü matematikte yararı olduğu gibi o derslerde de yararı olacağını düşünüyorum. Fen ve arapça derslerinde olabilir.

Ö7: Evet isterim. Mesela, fende, türkçede yani diğer tüm derslerde... Matematikte gözlemlediğim başarıdan sonra diğerlerinde de yararlı geldiğini düşünüyorum.

Ö8: Evet isterdim. Daha eğlenceli olurdu ve herkes kendi seviyesindeki soruları çözerdi bundan dolayı isterdim. Özellikle fen, arapça ve Türkçede görürdüm. Çünkü Arapçada bazı kişiler bazı kelimeleri öğrenemedikleri için ilerleyemiyorlar.

Öğrencilerin tümünün BÖY'nin başka derslerde de kullanılması yönünde görüş bildirdikleri anlaşılmaktadır. Öğrenciler fen, Türkçe, din ve arapça olmak üzere özellikle dört ders üzerinde yoğunlaşmışlardır. BÖY'nin öğrenmeyi daha eğlenceli hale getirdiği ve kolaylaştırdığı yönünde görüşlerini bildiren öğrenciler, yöntemin matematik dersinde çok faydalı olduğunu bu nedenle kendileri için daha sıkıcı ve zorlayıcı olduğunu düşündükleri derslerde de kullanılmasının yararlı olacağını belirtmişlerdir.

4.3.4. Etkinlik seçiminde kullanılan kriterlere ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları

“Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamaları sırasında kullandığın etkinlikleri seçerken nelere dikkat ettin?” şeklindeki soruya görüşme yapılan 8 öğrencinin verdikleri yanıtlar olduğu gibi aşağıda belirtilmiştir.

Ö1: Hem eğlenceli olmasına hem de zorlayıcı olmasına ve öğretici olmasına dikkat ettim.

Ö2: Öncelikle bizi zorlayıcı olmasına dikkat ettim. Çünkü zorlayınca daha iyi öğreniyoruz, daha çok çabalıyoruz...

Ö3: İlk olarak konuyu tam olarak bilmediğim için çoğu olarak okumayı seçmiştim hemen bitirmek için. Sonra konuyu öğrendiğimizde bi de siz hani o çalışma etkinliklerinizi dağıttığınızda daha onlar çekici gelmişti değiştirerek onları seçtim daha eğlenceliydi. İlk önce kolaylığına dikkat etmiştim. Şuan eğlenceliklerine ve zorluğuna daha çok dikkat ettim.

Ö4: Genelde bana uygun olmalarını tercih ettim. Bazı şeyleri de tamamlamak için kolay şeyleri seçtim. Daha basitten zora doğru gittim daha çabuk bitti. Hepsini tamamlamaya çalıştım. B ve A basamağında her şeyi tamamladım. C basamağında her şeyi tamamlayamadım ama.

Ö5:Hocam mesela çok kolay olmamasına dikkat ettim ama yapabileceğim şeyleri seçtim genelde. Mesela bana uyan tiyatro, arkadaşlarımızla hep anlaştık onu seçtik hep beraber öyle daha iyi oldu.Hoşuma gittiği için seçtim herhalde.

Ö6:Yani doğru söylemek gerekirse kolay olmasına dikkat ettim. Zor olanlarını da yapabildim kolayları da yapabildim. Çok eğlenceliydi hepsi, öğretmenimiz hazırladığı için ayrıca çok teşekkür ederim.

Ö7:Beni uğraştıran ve hani yaptığımda sonucunda mutlu olacağıma inandığım öyle şeyler seçtim. İlklerde şiir, resim falan onlar gibi seçmiştim. Sonradan biraz bocalamıştım. Ama sonra etkinliklerimi test haline getirerek daha yararlı bir çalışmaya adım attım.

Ö8:İlk başta kolay olmasına dikkat ettim. Yani test şekillerini seçmedim. Fakat şimdiyse zorları alarak hedefime ulaşmaya çabalıyorum.

Öğrencilerin etkinlikleri seçerken dikkat ettikleri kriterlere ilişkin görüşleri incelendiğinde, “eğlenceli olması”, “kolay olması”, “zorlayıcı olması”, “öğrenmeye yardımcı olması”, “ilgi çekici olması”, “öğrenciye uygun olması”, “ grup çalışmasına yönelik olması” gibi hususların ağırlıklı olarak öne çıktığı anlaşılmaktadır. Ayrıca bazı öğrencilerin etkinlikleri seçerken dikkate aldıkları hususlarında zamanla sürece alıştıkça değişikliğe uğradığı anlaşılmaktadır.

4.3.5. BÖY'nin mevcut öğretim programına uygun ders anlatımıyla karşılaştırılmasına ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları

“Daha önceki ders anlatımları ile Basamaklı Öğretim Yöntemiyle işlediğimiz dersleri karşılaştırdığında neler söyleyebilirsin?” şeklindeki soruya görüşme yapılan 8 öğrencinin verdikleri yanıtlar olduğu gibi aşağıda belirtilmiştir.

Ö1: Karşılaştırdığımız zaman basamaklılarla öğrendiğimiz zaman daha iyi öğreniyorum. Sınav notlarımı da etkiliyor bu hani basamaklı öğretim yöntemi... Mesela konu başlıkları çok güzeldi onlar dikkatimi çekti.

Ö2: Mesela ötekinde yazıyorduk hep deftere yazıyorduk. Ezberlemek zorunda kalıyorduk. Ama burda zaten tiyatro yaparken aklımızda kalıyordu her şey rolleri ezberlerken falan. ...Birde öğretmenimizin bize verdiği puanlama yöntemleri vardı. Biz kendimize de puan veriyorduk. Çok iyi bir yöntemdi bence... Daha sıkıcı oluyordu hem de dersler geçen yaptığımızda, işte bu yöntemi kullanmadan önce. ama şimdi daha eğlenceli geçiyor.

Ö3: Bu konuları diğerine göre daha iyi anladım. Sınavda da zaten diğerlerine göre daha iyi yaptım. Tüm konular böyle olsaydı belki daha iyi olabilirdi. Mesela önceki dersleri siz anlatıyordunuz bunda genellikle biz yapıyoruz işlerimizi siz not veriyorsunuz biz de kendimize not verdik ayrıca.

Ö4: Normal anlatıldığında öğrenci sıkılabiliyor... Ama etkinlikti olduğunda dersi bir kere anlatıyorsunuz sonra etkinlik yapıyorsunuz. Yani beden dersi gibi eğlenceli geçiyor dersler çok güzel bir yöntem.

Ö5: Şimdi hocam önceden siz anlattığınızda daha sıkıcı oluyordu, şimdi daha zevkli oluyor. Hocam bide beğenmediğimiz derken yani böyle zorlandığımız konularda basamaklı öğretim yöntemi daha iyi oluyor.

Ö6: Diğer derslerde etkinlik yapıyorduk ama bu alanla ilgili daha çok etkinlik yapıyoruz. Basamaklı çok iyi öğreniyoruz. Diğerlerinde etkinlik, test çözüyordük ama bunda hem istediğimiz etkinliği çözüyoruz, puanlarımızı alıyoruz o yüzden burda daha çok yararı dokundu. Bunda herkes çok mutluymuş daha çok eğleniyordu, herkes çok hırslıydı, diğerlerinde de hırslıydı ama bunda daha çok oldu çok eğlendik.

Ö7: Dersimiz daha eğlenceli geçti herkes daha çok anlamaya gayret etti karşılaştığımızda tabii ki basamaklı öğretim daha iyi. Çünkü bize ve sınıfımıza çok yararı oldu.

Ö8: Farklılıklar şunlar oldu: tahtaya bir soru yazdığınızda herkes çözmeye çabalıyordu ve çözemediğimiz oluyordu ve şu ansa herkes kendi seviyesinde öğrenerek ve hırslandığı için bundan daha hızlı ilerlemeye çalıştığı için ve etkinlikler eğlenceli olduğu için daha çabuk ilerliyor.

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde tamamının mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla BÖY ile ilgili daha olumlu görüşleri olduğu anlaşılmaktadır. Bu noktada öğrencilerin BÖY'nin farklı olduğunu düşündükleri hususlar şöyledir; “daha iyi öğrenim sağlaması”, “bilgilerin akılda kalmasını sağlaması”, “etkinliklerin puanlanması”, “sıkıcı değil eğlenceli olması”, “etkinlik merkezli olması”, “ derse karşı gayret ve isteklilik oluşturmaları”, “aktif katılım sağlaması”.

4.3.6. BÖY'nin tanımına ilişkin öğrenci görüşlerinden elde edilen bulgular ve yorumları

“Basamaklı Öğretim Yönteminin tanımını yapmak istersen ne dersin?” şeklindeki soruya görüşme yapılan 8 öğrencinin verdikleri yanıtlar olduğu gibi aşağıda belirtilmiştir.

Ö1: Eğlenceli derim. Zevkli, zorlayıcı ve hani bir basamağı geçemediğimiz zaman onu daha da hırslanıp geçmeye çalışıyoruz... Basamaklı öğretim yöntemi böyle daha kolaylaştırıcı bir yöntem...

Ö2: Kolaydan zora doğru giden ve bizi zorlayan ama eğlendiren bir yöntem bence.

Ö3: Eğlenceli, sadece öğretmenin değil öğrencilerinde söz hakkının olması.

Ö4: Yani temeli güzel atıp, düzgün atıp sonra yükselmek, binayı inşa etmek diyebilirim.

Ö5: Bence çok güzel bir yöntem. Arkadaşlarımızla kaynaştığımız, heyecanlandığımız kendi isteklerimizi seçebildiğimiz eğlenceli öğrenme yolu.

Ö6: İnsanları hıza, eğlenceye yönlendiren olduğu için çok sevdim.

Ö7: Bu yöntem gayet güzel bir yöntem. Hani, bizi eğitime yönlendiren, eğlendiren bir yöntem...

Ö8: Eğlenerek öğrendiğimiz öğrenirken eğlendiğimiz bir yöntem yani.

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, Basamaklı Öğretim Yönteminin tanımını yaparken kullandıkları ortak kavramın “eğlendirici “ olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrenciler BÖY'nin; “hırslandırıcı”, “ kolaydan zora doğru adım adım öğrenmeyi sağlayan”, “öğrencinin söz hakkının olduğu”, “öğrenciler arası iletişimi kuvvetlendiren”, “öğrenmeye sevk eden”, “heyecanlandırıcı” ve “güzel” bir öğretim yöntemi olduğunu belirtmişlerdir. Sekiz öğrencinin de hemen hemen paralellik gösteren bu görüşleri, öğrencilerin Basamaklı Öğretim Yönteminin ne olduğu konusunda farkındalık geliştirdiklerini göstermesi açısından oldukça önemlidir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Aşağıda araştırmanın amacı doğrultusunda elde edilen bulgulardan çıkarılan sonuçlar ve bu sonuçların değerlendirmesi yer almaktadır.

5.1. Sonuç ve Tartışma

5.1.1. Birinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmanın birinci alt problemi “6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanında uygulanan Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin bilişsel gelişimleri üzerindeki etkisi nedir?” şeklinde ifade edilmişti. Basamaklı Öğretim Yönteminin, bilişsel boyutta öğrencilerin akademik başarıları, bilişsel öğrenme düzeyleri ve problem çözme becerilerine etkisi araştırılmıştır. Bu alt probleme yönelik sonuç ve tartışma aşağıdaki gibidir:

5.1.1.1.“Akademik başarı” ile ilgili sonuç ve tartışma

“Alan ölçme” alt öğrenme alanını Basamaklı Öğretim Yöntemiyle öğrenen deney grubu öğrencilerinin başarı öntest-sontest puanları arasında sontest puanları lehine anlamlı farklılık çıkmıştır. Aynı konunun mevcut öğretim programına uygun olarak anlatıldığı kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının her birinde de öğrencilerin öntest-sontest puanları karşılaştırıldığında sontest puanları lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Sonuç olarak hem BÖY'nin hem de mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin başarılarını artırdığı görülmüştür.

Deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin başarı sontest verileri karşılaştırıldığında aralarında anlamlı fark bulunmuştur. Yapılan ikili karşılaştırmalar sonucunda bu farkın, deney-kontrol-1 ve deney-kontrol-2 grupları arasında deney grubu lehine olduğu belirlenmiştir. Bu nedenle, BÖY'nin öğrencilerin başarılarını artırmada mevcut öğretim programına dayalı öğretimden daha etkili olduğu anlaşılmıştır.

Aydoğuş (2009), Biçer (2011), Durusoy (2012), LaSovage (2006), Koç ve Şahin (2014), Maurer (2009), Öner (2012), tarafından yapılan araştırmaların sonuçları da Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını artırdığını ortaya koymuştur.

Öğrenme ortamının yapılandırmacı anlayışa uygun olarak düzenlenmesi öğrencilerin bilgisini daha nitelikli oluşturmaya yardım etmekte ve bireylerin bilgi ve beceri kazanma sürecine, bilinçli ve güçlü bir katılım göstermelerini sağlamaktadır (Nelissen ve Tomic 1998, akt: Altun, 2006). Güzel (2007)'e göre, matematik öğretiminde yapılandırmacı yaklaşıma uygun ortam ve yöntemlerin kullanılması sonucunda geleneksel uygulamalara göre daha başarılı sonuçlar elde edilmektedir. Benzer şekilde Caprio (1994), yapmış olduğu bir çalışma sonucunda, yapılandırmacı yaklaşımla öğrenen öğrencilerin aldıkları notların çok daha yüksek olduğunu ve öğrenme sorumluluğunu üstlendiklerini belirlemiştir. Yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak geliştirilmiş olan Basamaklı Öğretim Yönteminde de öğrencilerin öğrenme sorumluluğunu tamamen üstlenmelerine, etkin katılım göstermelerine, arkadaşlarıyla ve öğretmenleriyle etkili iletişim kurmalarına imkân sağlayan bir öğrenme ortamı oluşturulur. Ayrıca öğrencilerin farklı ilgi ve yeteneklerine uygun olarak hazırlanan ve aşamalı olarak gittikçe daha üst düzey beceri gerektiren etkinlik seçenekleri sunulur. Öğrencilerin farklı bireysel özelliklerine uygun olarak hazırlanmış etkinliklerin, öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği yapılmış birçok araştırmada belirtilmiştir (Hoerr, 1996; Stager, 2007; Yabaş ve Altun, 2009; Yılmaz ve Fer, 2003). Bu nedenle; öğrencilerin yapılandırmacı sınıf ortamında, kendi bireysel farklılıklarına, bilişsel seviyelerine ve öğrenme hızlarına uygun etkinlik çalışmaları yapmaları sayesinde başarılarında beklenen artışın sağlanabildiği söylenebilir.

5.1.1.2. “Bilişsel öğrenme düzeyleri” ile ilgili sonuç ve tartışma

Uygulama sonrasında yapılan BÖDT' den alınan veriler incelendiğinde deney, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının, hatırlama ve anlama düzeylerini içeren birinci bilişsel seviye puanları arasında anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur. Yapılan çoklu karşılaştırmalar sonucunda bu farkın deney-kontrol-1 ve deney-kontrol-2 grupları arasında deney grubu lehine olduğu sonucu elde edilmiştir.

Bu sonuca göre BÖY'nin öğrencilerin hatırlama ve anlama düzeyinde öğrenmelerini sağlamada mevcut öğretim programına dayalı öğretimden daha etkili olduğu söylenebilir. Bunun sebebi olarak mevcut öğretim programına dayalı öğretimin uygulandığı kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında daha çok soru-cevap ve düz anlatım tekniklerinin kullanılmış olması ve bilginin öğrenci kitlelerine ezbere dayalı olarak sunulması ve daha çok işlemsel bilgiye odaklanılarak kavram ve ilişkilerin öğretimine yeterince önem verilmemesi gösterilebilir. Aksine BÖY'nin kullanıldığı deney grubunda ise öğrencilerin, aktif bir uygulama ortamında yaptıkları araştırma ve tartışmalar sonucunda kavramsal bilgiyi yapılandırması mümkün olmuştur. Yapılmış bazı araştırmalar, öğrenci merkezli alternatif yöntem ve tekniklerin kullanılmasının öğrencilerin bilgiyi hatırlamalarında ve kavramları daha doğru öğrenmelerinde olumlu etkisi olduğunu öne sürmektedir (Coştu, Karataş ve Ayas, 2003; Köksal, 2006; Turan, 2002). Ancak alan yazında BÖY'nin alt düzeylerde öğrenmelerde anlamlı farklılık yaratmadığına dair çalışmalar da bulunmaktadır. Bu çalışmalardan birinde, Demirel ve diğerleri (2006), temel bilgi düzeyindeki öğrenmelerde BÖY'nin geleneksel öğretimle aynı etkiye sahip olduğunu belirtmiştir. Yine Biçer (2011) ve Öner(2012) tarafından yapılan çalışmalar sonucunda da Basamaklı Öğretim Yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı grupların bilgi ve kavrama basamağına ait puanları arasında fark olmadığı öne sürülmüştür. Ayrıca Koç ve Demirel (2008) yaptığı çalışmada yapılandırmacı ve geleneksel sınıflardaki öğrencilerin temel düzey öğrenmeleri arasında anlamlı fark olmadığını belirtmiştir.

Grupların uygulama düzeyini içeren ikinci bilişsel seviye puanları karşılaştırıldığında deney grubu öğrencilerinin daha yüksek ortalamaya sahip olduğu görülmesine rağmen gruplar arasında anlamlı farklılık çıkmamıştır. Bu nedenle hem BÖY'nin hem de mevcut öğretim programına dayalı öğretimin, uygulama düzeyinde öğrenmeleri sağlamada benzer etkilere sahip olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Uygulama düzeyi, hatırlama ve anlama düzeylerine göre daha üst düzey zihinsel süreç gerektirdiği halde grupların karşılaştırılması sonucunda yapılmış çalışmaların aksine (Biçer, 2011; Öner, 2012) öğrencilerin uygulama düzeylerinde değil hatırlama ve anlama düzeylerinde anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. Bu şaşırtıcı sonucun ortaya çıkmasında, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarında öğrencilere ağırlıklı olarak araştırmalar yaptırılması ve kavramsal öğrenmelerin yerine öğrencilere uygulamalarda

takip edilen adımların ve işlemsel bilgilerin kazandırılmasına yönelik çalışmalar etkili olmuştur. Böyle bir ortamda öğrenciler soruların çözümünde kullanılan işlemleri ezberleme yoluna girmişlerdir. Sonuç olarak mevcut öğretim programına dayalı öğretimin uygulandığı gruplarda öğrenciler uygulama düzeyinde, hatırlama ve anlama düzeylerine göre daha başarılı olmuşlardır.

TIMSS 2007 ve 2011 sonuçlarının da bu çalışmanın sonucuyla paralellik gösterdiği görülmüştür. Çünkü matematik testlerinde 8. sınıf seviyesinde Türk öğrencilerin bilişsel alanlardaki başarı düzeyleri incelendiğinde bilme alanında ortalama başarının, uygulama ve akıl yürütme alanlarındaki başarıdan önemli oranda düşük olduğu görülmüştür. Bu çarpık durum, yüzey alanının ne demek olduğu bilinmeden de yüzey alanının hesaplanması gereken bir sorunun çözülebileceği göz önüne alındığında açıklanabilir bir durumdur. Ayrıca bu durum Türkiye’de matematik öğretiminde temel kavramların öğretimine yeterince ağırlık verilmemesiyle de açıklanabilir (Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2011; Yıldırım, Yıldırım, Ceylan ve Yetişir, 2013; Yücel, Karadağ ve Turan, 2013).

Araştırmanın bulgularına göre analiz etme, değerlendirme ve yaratma düzeylerini içeren üçüncü bilişsel seviye puan ortalamasının en yüksek olduğu grubun deney grubu bunu sırasıyla kontrol-1 ve kontrol-2 grubunun takip ettiği görülmüştür. Yapılan analiz sonucunda grupların puanları arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir. İkili karşılaştırmalar sonucunda bu farklılığın sadece BÖY’nin uygulandığı deney grubu ve mevcut öğretim programına dayalı öğretimin uygulandığı kontrol-2 grubu öğrencilerinin puanları arasında deney grubu lehine olduğu görülmüştür. Fakat deney grubu öğrencileri ile kontrol-1 grubu öğrencilerinin üçüncü bilişsel seviye puanları karşılaştırıldığında deney grubunun daha yüksek başarı elde ettiği görülse de iki grubun puanları arasında anlamlı derecede farklılık oluşmamıştır.

BÖY’nde etkinliklerin, yenilenmiş Bloom Taksonomisi’nin bilişsel süreçlerine uygun olarak gittikçe daha karmaşık zihinsel süreç gerektirecek şekilde aşamalı gerçekleştirilmesinin ve tüm öğrencilerin kendi hızlarında en üst düzeye ulaşmaları için ortam oluşturulmasının deney grubu öğrencilerinin üçüncü bilişsel seviyede daha yüksek ve anlamlı başarı elde etmelerini sağladığı söylenebilir. Araştırmanın sonuçlarıyla paralellik gösteren ve üst düzey düşünme süreçleri doğrultusunda

etkinliklerin geliştirilmesi ve öğrenci merkezli ortamların sağlanması sonucu üst düzey öğrenmelerin sağlanabildiğine ilişkin birçok araştırma mevcuttur (Aydın ve Yılmaz, 2010; Biçer, 2011; Koç ve Demirel, 2008; Öner, 2012).

5.1.1.3. “Problem çözme becerileri” ile ilgili sonuç ve tartışma

Araştırma sonrasında Basamaklı Öğretim Yönteminin, öğrencilerin problem çözme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla uygulanan PÇBT'nin sonuçları analiz edildiğinde, deney grubunun, kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarına göre daha yüksek puan aldığı belirlenmiştir. İkili karşılaştırmalar sonucunda ise sadece deney grubu ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin PÇBT puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklılık bulunmuştur. Ayrıca deney grubu ile kontrol-1 grubu öğrencilerinin PÇBT puanları arasında anlamlı fark oluşmadığı görülse de deney grubunda daha yüksek puan elde edilmiştir.

Ulaşılan bulgulara göre, BÖY, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmede mevcut öğretim programına dayalı öğretime göre daha etkili olmuştur. Bu sonucun ortaya çıkmasında, deney grubu öğrencilerinin tüm bilişsel süreç basamaklarına özellikle de analiz etme, değerlendirme ve yaratma basamaklarına yönelik etkinlik çalışmaları yapmaları etkili olmuştur. Öğrencilerin üst düzey bilişsel basamaklarda çalışma imkânı bulması ve kendi deneyimleri sayesinde zihinsel faaliyetlerde bulunmasının problem çözme becerilerini geliştirdiği düşünülebilir. Öğrencilerin sahip olduğu bilişsel özelliklerin yanı sıra duyuşsal özellikler ve tecrübe gibi faktörler de problem çözme başarısını etkilemektedir (Van de Walle, Karp ve Bay-Williams 2012). Duruhan (2004)'a göre, öğretmenin aktif olduğu geleneksel öğretim yöntemleri öğrencinin gerçek öğrenmesini engellemesinin yanı sıra pasif bir karakter geliştirilmesini sağlayarak herhangi bir durumda sorumluluk alamayan, girişimde bulunamayan ve problem çözemeyen kendine güvensiz öğrenciler yetişmesine neden olmaktadır.

Bu araştırmanın sonucuyla benzerlik gösteren ve yapılandırmacı yaklaşıma uygun alternatif öğretim yöntemlerinin öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmede daha etkili olduğunu gösteren birçok çalışma mevcuttur. Küpcü (2012) etkinlik temelli öğretimin öğrencilerin orantısal problemleri çözme başarılarını

geleneksel öğretime göre daha olumlu etkilediği sonucunu bulmuştur. Aşıroğlu (2014) araştırmasında aktif öğrenme temelli etkinliklerle öğrenim gören öğrencilerin problem çözme becerilerinin, bu etkinliklerle öğrenim görmeyen öğrencilere kıyasla çok daha yüksek olduğu sonucuna varmıştır. Arseven (2010)'in yaptığı araştırmanın sonucunda öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmede gerçekçi matematik öğretimine göre düzenlenmiş etkinliklerin, MEB ilköğretim matematik öğretim uygulamalarına göre anlamlı şekilde etkili olduğu görülmüştür. Yine Koç ve Demirel (2008), yapılandırmacı öğrenme ortamında ders gören öğrencilerin, geleneksel öğrenme sınıflarındaki öğrencilere göre problem çözme becerisi erişim puanlarının anlamlı şekilde daha yüksek olduğunu belirlemiştir.

5.1.2. İkinci alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmanın ikinci alt problemi “6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanında uygulanan Basamaklı Öğretim Yönteminin öğrencilerin duyuşsal gelişimleri üzerindeki etkisi nedir?” şeklinde ifade edilmişti. Basamaklı Öğretim Yönteminin, duyuşsal boyutta öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdülerine etkisi araştırılmıştır. Bu alt probleme yönelik sonuç ve tartışma aşağıdaki gibidir:

5.1.2.1. “Matematiğe yönelik tutum” ile ilgili sonuç ve tartışma

BÖY'nin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası tutum puanlarında yükselme görülmesine rağmen ön tutum-son tutum puanları arasında anlamlı farklılık oluşmamıştır. Bu sonucun ortaya çıkmasında deney grubu öğrencilerinin uygulama öncesi tutum puanlarının yüksek olması ve uygulama süresinin dört haftayla sınırlı olması neden olarak gösterilebilir. Araştırmanın bu sonucuyla benzerlik gösteren bir çalışma da Yılmaz (2010) tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrencilerle yaptığı görüşmelerde, tüm öğrenciler Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamalarının Fen dersine karşı olumlu tutum geliştirmelerini sağladığını belirtmişlerdir. Ancak tutum ölçeğinden elde ettiği sonuçlara göre BÖY'nin öğrencilerin tutumları üzerinde istatistiksel bakımdan anlamlı fark oluşturmadığı belirlenmiştir. İki farklı sonucun ortaya çıkmasının ise ölçme araçlarının farklılığından kaynaklandığını açıklamıştır. Durusoy (2012)'da yaptığı çalışmada öğrencilerin derse

karşı ilgilerini artırmasına rağmen BÖY'nin öğrencilerin uygulama sonrası tutumlarına anlamlı bir katkı sağlamadığını açıklamıştır. Bu durumu, ölçeği uyguladığı örneklem grubunun azlığı, ölçeğin üç kategoriden oluşması ve uygulama süresi gibi nedenlere bağlamıştır. BÖY'nin öğrencilerin tutumları üzerinde olumlu yönde anlamlı etkileri olduğunu destekleyen araştırmalarda mevcuttur (Öner, 2012; Biçer, 2011).

Mevcut öğretim programına dayalı öğretim yapılan kontrol-1 ve kontrol-2 gruplarının her ikisinin de uygulama sonrası tutum puanlarında düşüş görülmüştür. Yapılan analiz sonucunda, bu düşüşün sadece kontrol-1 grubunda anlamlı düzeyde olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre, mevcut öğretim programına dayalı öğretim öğrencilerin tutumları üzerinde olumsuz yönde etkili olmuştur.

Deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin tutum son test verileri karşılaştırıldığında, deney grubunun son test puanları hem kontrol-1 hem de kontrol-2 gruplarının son test puanlarına göre anlamlı düzeyde yüksek çıkmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, BÖY öğrencilerin tutumları üzerinde mevcut öğretim programına dayalı öğretime göre daha olumlu etkilere sahiptir. Bu olumlu etki öğrencilerle yapılan görüşmelerin sonucuyla da örtüşmektedir. Deney grubu öğrencilerinin öğrenme sürecinde oldukça istekli davranmaları, seçtikleri etkinlikleri sahiplenmeleri ve anlaşılması kolay olmayan matematik dersinde kendi çabalarıyla daha anlamlı öğrenmeler gerçekleştirmeleri sonucunda mevcut öğretim programına uygun olarak ders işleyen öğrencilere göre tutumlarında olumlu gelişmeler olmuştur. Mevcut öğretim programına uygun olarak çalışmaların yürütüldüğü kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencileri ise öğrenme sorumluluğunu üstlenmemişler ve konuları daha iyi öğrenmek için kendi istekleriyle ders dışında herhangi bir çalışma içine girmemişlerdir. Süreci daha çok öğretmenin yönettiği bu gruplarda konuları zor olarak nitelendiren öğrencilerin tutumlarında gerileme görülmüştür. Araştırmanın bu sonucuyla paralellik gösteren birçok çalışmada, BÖY ve benzer şekilde yapılandırmacı yaklaşımla gerçekleştirilen öğretimin, öğrencilerin tutumları üzerinde etkili olduğu ortaya koyulmuştur (Akdal, 2010; Avcı, 2007; Biçer, 2011; Koğ, 2012; Öner, 2012). Demirel ve diğerleri (2006) ise yaptıkları çalışmada basamaklı öğretime uygun düzenlenen öğrenme ve öğretme süreci ve geleneksel öğretim sürecinin öğrencilerin tutumları üzerinde benzer etkiye sahip olduğunu belirtmişlerdir. Çalışma gruplarında bulunan

öğrencilerin ön tutum puanlarının yüksek olmasının son tutum puanlarında anlamlı fark oluşmamasına neden olduğu belirtilmiştir.

5.1.2.2. “Başarı güdüsü” ile ilgili sonuç ve tartışma

Araştırmada, BÖY'nin uygulandığı deney grubu öğrencilerinin kendi öğrenme stillerine uygun olan etkinlikleri seçmeleri ve bu görevleri, tüm sorumluluğu üstlenerek öğretmenin rehberliğinde başarıyla tamamlamaya çalışmaları sağlanmıştır. Derslerin sıkıcı geçmediği ve öğrencilerin özgürce hareket edebildikleri böyle bir öğrenme ortamında konuların daha iyi kavranması sonucunda öğrencilerin başarı güdülerinde olumlu değişimlerin gerçekleşeceği öngörülmüştür. Yavru ve Gürdal (1998)'in belirttiği gibi, öğrencileri tatmin edecek eğitim yaşantıları sağlanması durumunda öğrenciler sadece belirlenen hedeflere ulaşmakla kalmaz bununla birlikte öğrenmeye karşı ilgisi artar ve öğrenme hızı gelişir. Başarı duygusu veren öğrenme ortamında öğrencilerin başarı güdü düzeylerinde yükselme sağlanır. Ancak deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrası başarı güdüsü puanlarında bir artış görülmesine rağmen öntest-sontest puanları arasındaki bu farkın anlamlı olmadığı görülmüştür. Sonuç olarak BÖY ile yürütülen öğretimin deney grubu öğrencilerinin başarı güdülerinde önemli etkisi olmadığı belirlenmiştir. Bu sonucun ortaya çıkması, öğrencilerin uygulama öncesi başarı güdüsü puanlarının yüksek olması ile açıklanabilir. Göç (2010) ve Akdemir (2006) tarafından yapılan çalışmalarda da ilköğretim öğrencilerinin başarı güdüsü düzeylerinin genel olarak yüksek olduğu belirtilmiştir. Araştırmanın sonucuyla benzerlik gösteren Aksoy (2010)'un çalışmasında, oyun materyalleri ile desteklenmiş matematik öğretimi süresince başarı güdüsü düşük olan öğrencilerin başarı güdülerinde hızlı bir gelişim görülmesine rağmen bu gelişimin anlamlı olmadığı belirlenmiştir.

Mevcut öğretim programına dayalı öğretimin uygulandığı kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin uygulama sonrası başarı güdüsü puanlarında düşüş olduğu görülmüştür. Her bir grubun kendi içinde başarı güdüsü öntest-sontest puanları karşılaştırıldığında bu düşüşün sadece kontrol-1 grubunda anlamlı olduğu belirlenmiştir. Sonuç olarak mevcut öğretim programına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı güdülerinde olumsuz yönde değişim oluşturduğu söylenebilir.

Deney, kontrol-1 ve kontrol-2 grubu öğrencilerinin uygulama sonrası başarı güdüsü puanları karşılaştırıldığında aralarında anlamlı bir fark olmadığı anlaşılmıştır. Buna rağmen mevcut öğretim programına dayalı öğretimin uygulandığı kontrol-1 grubunda öğrencilerin başarı güdülerinde görülen anlamlı gerileme nedeniyle basamaklı öğretimin, mevcut öğretim programına dayalı öğretime kıyasla başarı güdüsü üzerinde olumlu yönde daha etkili olduğu söylenebilir. Ellez (2004)'de matematik derslerinin etkili öğrenmeyle işlenmesinin, geleneksel yöntemle göre öğrencilerin başarı güdülerinin geliştirilmesinde çok daha olumlu etkileri olduğu sonucuna ulaşmıştır.

Yapılan alan yazın taramasında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı alternatif öğretim yöntemlerinin başarı güdüsü üzerindeki etkisini inceleyen sınırlı sayıda çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalardan birini gerçekleştiren Koğ (2012), resmi okulda öğrenim gören öğrencilerin başarı güdülerinin gelişiminde görselleştirme yaklaşımının etkili olduğunu ancak özel okulda öğrenim gören öğrencilerin başarı güdülerinde bir ilerleme oluşturmadığı sonucuna ulaşmıştır. Bu durumu, özel okulda öğrenim gören öğrencilerin derslerin bilgisayar ve materyal destekli işlenmesine alışkın olmalarına bağlamıştır. Uzun (2010)'da çalışmasında, kavramsal değişim stratejileri ile yapılan öğretimde öğrencilerin etkinliklerde aktif rol almaları, grup çalışmaları sırasında sorumluluk üstlenmeleri ve başarılı olmak istemeleri sayesinde başarı güdülerinin programa dayalı öğretime göre çok daha olumlu etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Aksoy (2014), dijital oyun tabanlı matematik öğretimi ile MEB kılavuz kitabına dayalı öğretimi karşılaştırdığı çalışmasında eğitsel dijital oyunların uygulandığı öğrencilerin başarı güdüsü puanlarının daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Geleneksel öğretim ortamlarında, öğrenciler tarafından öğrenme bir ihtiyaç ve hedef olarak görülmemekte bunun yerine not alma ve sınıf geçme öncelikli hedeftir. Öğrenciler durumluk ve dışsal olarak güdülenmektedir. Bu nedenle öğrenenler öğrenmeyi sıkıcı bulmakta ve olumsuz tavır sergilemektedir. Oysa eğitimde arzulanan öğrencilerin devamlı içsel olarak güdülenmeleri ve öğrenmekten zevk almalarıdır (Ellez, 2004). Geleneksel öğretim ortamlarının öğrencilerin güduları üzerinde oluşturduğu bu olumsuz etkileri ortadan kaldırmak için yapılandırmacı yaklaşıma uygun alternatif öğretim yöntemlerinin kullanılması gerekmektedir. Öğrencilerin bireysel gereksinimlerinin ve beceri düzeylerinin dikkate alındığı öğretim sonucunda, her bir

öğrencinin başarı duygusunu hissetmesi ve devamında “başarılı olma” hedefiyle hareket etmesi sağlanabilecektir.

5.1.3. Üçüncü alt probleme ilişkin sonuç ve tartışma

Araştırmanın üçüncü alt problemi “6.sınıf “Alan Ölçme” alt öğrenme alanında uygulanan Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamalarına yönelik öğrencilerin görüşleri nelerdir?” şeklinde ifade edilmişti. Bu alt probleme yönelik sonuç ve tartışma aşağıdaki gibidir:

5.1.3.1. “Basamaklı Öğretim Yöntemi uygulamalarına yönelik öğrencilerin görüşleri” ile ilgili sonuç ve tartışma

Deney grubunda bulunan sekiz öğrenciyle gerçekleştirilen görüşmelerde öğrencilerin BÖY uygulamalarına ilişkin görüşleri belirlenmiştir. Öğrencilerin görüşmelerde yöneltilen açık uçlu sorulara verdikleri yanıtlar, BÖY ile ilgili öğrencilerin olumlu düşüncelere sahip olduğunu göstermektedir. Basamaklı öğretim uygulamalarının, öğrenmelerinde yarar sağladığını ve başarılarını artırdığını söylemişlerdir. Özellikle etkinliklerin bilişsel süreç basamaklarına göre daha düşük seviyeden başlanarak uygulanmasının, öğrenmeyi daha kolaylaştırdığını ve başarıma duygusu yaşamalarını sağladığını açıklamışlardır. Verilen yanıtlarda BÖY'nin sağladığı yararları ilişkin olarak, eğlenceli öğrenme, kolay öğrenme, derse karşı istekli olma, öğrenciler arası etkileşim, zor durumlarla mücadele etme, sınavlarda daha yüksek puan alma gibi hususlar ön plana çıkmıştır. Öğrenmede sağladığı bu avantajları göz önünde bulunduran öğrenciler, BÖY'nin özellikle sıkıcı veya zor buldukları başka derslerde de uygulanmasının yararlı olacağını belirtmişlerdir. BÖY'de kendi ilgi ve öğrenme stillerine uygun seçimlerde bulunan öğrenciler, etkinliklerin kolay, zor, eğlenceli, uğraştırıcı olma gibi özelliklerine dikkat ettiklerini belirtmişlerdir.

Yapılandırmacı yaklaşıma uygun olarak oluşturulan demokratik sınıf ortamında deney grubu öğrencileri fikirlerini rahatlıkla açıklayabilme ve çalışmalarını özgürce gerçekleştirebilme imkânı elde etmişlerdir. Tüm öğrencilere eşit davranıldığı ve değer verildiği bu öğretim ortamında öğrencilerin duyuşsal özelliklerinde de olumlu gelişmeler olmuştur. Görüşmeye katılan öğrenciler, uygulamanın başında biraz korku

yaşadıklarını fakat sürece alıştıkça heyecan, merak, zevk alma, mutluluk gibi duyguların ön plana çıktığını açıklamışlardır.

Öğrenciler, Basamaklı Öğretim Yöntemini, mevcut öğretim programına dayalı öğretim ile karşılaştırdıklarında daha öğretici, eğlenceli, motive edici bulduklarını söylemişlerdir. Alan yazın incelendiğinde öğrencilerin basamaklı öğretime yönelik görüşlerini inceleyen birçok araştırmanın sonucunda öğrenci görüşlerinin olumlu olduğu belirlenmiştir (Durusoy, 2012; Biçer, 2011; Öner, 2012; Aydoğuş, 2009; Yılmaz, 2010; Başbay, 2006).

5.2. Öneriler

Bu araştırma ve benzer çalışmalar, BÖY’de öğrencilerin, kendi ilgilerine uygun ve aşamalı olarak kolaydan zora ilerleyen etkinliklerle çalışma imkânı bulması sayesinde motivasyonlarının yükseldiği ve görevleri başarıyla tamamlamak konusunda özgüvenlerinin geliştiği sonucunu ortaya koymaktadır. Mevcut öğretim programına dayalı öğretim ise öğrencilerde öğrenme isteği oluşturamaması sonucunda derse karşı ilgisizlik, özgüven eksikliği, kaygılanma gibi olumsuz duyuşsal özelliklere sebep olabilmektedir. Araştırmanın uygulama sürecinde gözlemlenen bu davranışlar elde edilen bulgulara da yansımış ve BÖY ile gerçekleştirilen öğretimin, öğrencilerin hem bilişsel hem de duyuşsal öğrenmeleri üzerinde mevcut öğretim programına dayalı öğretime göre olumlu yönde daha etkili olduğu anlaşılmıştır. Bu doğrultuda öğretmenlere, okul yöneticilerine, eğitim programcılara, öğretmen yetiştiren kurumlara ve araştırmacılara yapılabilecek önerilerden bazıları aşağıda verilmiştir.

- BÖY ile ilgili yapılmış araştırmalar fen ve sosyal bilgiler derslerinde yoğunlaşmıştır. Bu nedenle BÖY’nin matematik dersinde kullanımına yönelik farklı sınıf düzeylerinde ve öğrenme alanlarında etkililiğini araştıran çalışmalar yapılabilir.
- Bu araştırmada hazırlanan etkinliklerin, “Alan Ölçme” alt öğrenme alanının öğretiminde öğretmenler tarafından kullanılmasının yararlı olacağı ve diğer alanlarda etkinlik hazırlanmasında yol göstereceği düşünülmektedir.
- Bu araştırmada BÖY’nin kalıcılık üzerine etkisi araştırılmamıştır. Yapılacak olan araştırmalarda BÖY’nin kalıcılık üzerinde etkisi de araştırılabilir.

- Öğretmen kılavuz kitaplarında ve öğretim programlarında diğer alternatif öğretim yöntemlerinin yanı sıra BÖY de yer alabilir ve bu yönetime uygun ders planı örnekleri hazırlanabilir.
- BÖY'ne uygun etkinlik çeşitleri hazırlanmadan önce öğrencilerin her birinin ilgi alanlarının belirlenmesi, planlama sürecinde çok daha kolaylık sağlayabilir.
- BÖY'nde bütün öğrencilerin öğrenme stillerine uygun ve farklı öğrenme seviyelerinde çok sayıda etkinlik hazırlanması durumu oldukça zahmetli bir süreçtir. Bu nedenle öğretmenlere yardımcı kaynak olarak matematik derslerinde kullanılacak farklı öğrenme stillerinde etkinlikler içeren kitaplar hazırlanabilir.
- Basamaklı öğretim yönteminin kalabalık sınıflarda ve uygun olmayan sınıf ortamında uygulanması arzulanan sonuçların elde edilmesini güçleştirmekte ve öğretmenlerin çok fazla efor harcamalarına sebep olmaktadır. Bu nedenle okullarda bu tarz çağdaş öğretim yöntemlerinin kullanılmasına müsait ortamların bulunması yararlı olacaktır.
- Her ne kadar öğretim programları yapılandırmacı yaklaşıma dayalı öğretim yöntemlerinin kullanılmasını önerse de öğretmenlerin birçoğunun düz anlatım ve soru cevap tekniklerini daha çok kullandıkları bilinmektedir. Bu durum dikkate alındığında eğitim fakültelerinde öğrencilerin alternatif öğretim yöntem ve tekniklerini öğrenmelerinin ve özellikle benimsemelerinin önemi ortaya çıkmaktadır.

KAYNAKÇA

- Airasian, P. W. and Walsh, M. E. (1997). Cautions for classroom constructivists. *The Education Digest*, 62 (8), 62-68.
- Akdal, P. (2010). *İlköğretim 6. sınıf matematik dersi prizmalar ve ölçme ünitesinin aktif öğrenme yaklaşımına uygun olarak öğretiminin öğrenci başarısına ve tutumuna etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Akdemir, Ö. (2006). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Aksoy, N. C. (2010). *Oyun destekli matematik öğretimin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi*. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aksoy, N. C. (2014). *Dijital oyun tabanlı matematik öğretiminin ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin başarılarına, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutum özelliklerine etkisi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Albayrak, M. (2010). *İlköğretimde matematik ve öğretimi –I (3. Baskı)*. Ankara: Hegem Yayınları.
- Alesandrini, K., and Larson, L. (2002). Teachers bridge to constructivism. *The Clearing House*, 75(3), 118–121.
- Altun, M. (2005). *Matematik öğretimi (4.Baskı)*. Bursa: Aktüel Yayınevi.
- Altun M. (2006). Matematik öğretiminde gelişmeler. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(2), 223–238.
- Anderson, L. W. (1999). Rethinking Bloom's taxonomy: Implications for testing and assessment. *ERIC Document Reproduction Service No. ED435630, TM 030 228*.

- Anderson, L.W. (Ed.), Krathwohl, D.R.(Ed.), Airasian, P.W., Cruikshank, K.A., Mayer, R.E., Pintrich, P.R., Raths, J., ve Wittrock, M.C. (2001). *Öğrenme öğretim ve değerlendirme ile ilgili bir sınıflama: Bloom'un eğitimin hedefleri ile ilgili sınıflamasının güncelleştirilmiş biçimi* (Çeviri: Durmuş A.Ö., 2010.). Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Anderson, L. W. (2005). Objectives, evaluation, and the improvement of education. *Studies in Educational Evaluation*, 32, 102-113.
- Anderson, K. M. (2007). Tips for teaching: Differentiating instruction to include all students. *Preventing School Failure*, 51(3), 49-54.
- Arseven, A. (2010). *Gerçekçi matematik öğretiminin bilişsel ve duyuşsal öğrenme ürünlerine etkisi*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Arslan, M. (2007). Eğitimde yapılandırmacı yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.
- Aşıroğlu, S. (2014). *Aktif öğrenme temelli fen ve teknoloji dersi etkinliklerinin 5. sınıf öğrencilerin problem çözme becerileri ve başarıları üzerindeki etkisi*. Doktora tezi, İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Avcı, E. D. (2007). *Beyin temelli öğrenme yaklaşımının ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki başarı, tutum ve bilgilerinin kalıcılığı üzerine etkisi*. Doktora tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Awasthi, D. (2014). Activity based learning methodology can bring improvement in quality of education in India. *Global Journal For Research Analysis*, 3(8), 75-76.
- Aydın, N. ve Yılmaz, A. (2010). Yapılandırıcı yaklaşımın öğrencilerin üst düzey bilişsel becerilerine etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39, 57-68.
- Aydoğuş, R. (2009). *İlköğretim 6. ve 7. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde Basamaklı Öğretim Yönteminin Akademik Başarıya Etkisi*. Yüksek lisans Tezi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

- Baki, A. (2006). *Kuramdan uygulamaya matematik eğitimi*. Trabzon: Derya Kitabevi.
- Balta, Y. N. A. (2006). *İlköğretim okullarında uygulanan sınavlarda tam öğrenmenin (Bloom Taksonomisi'nin) kullanılmasının önemi*. Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Yönetimi ve Denetimi Yüksek Lisans Programı, İstanbul.
- Başar, T. (2009). *2005 yılı ilköğretim 4. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programı eğitim hedeflerinin taksonomik analizi*. Yüksek lisans tezi, Gaziosmanpaşa Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Tokat.
- Başbay, A. (2006). *Basamaklı öğretim programıyla desteklenmiş proje tabanlı öğrenmenin sürece, öğrenen ve öğretmen görüşlerine etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Başbay, M. (2008). *Yenilenmiş taksonomiye göre düzenlenen öğretim tasarımı dersinde projeye dayalı öğretimin öğrenme ürünlerine etkisi*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Baykul, Y. (2000). *İlköğretimde matematik öğretimi: 1-5. Sınıflar için (4. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Baturo, A. ve Nason, R. (1996). Student teachers' subject matter knowledge within the domain of area measurement. *Educational Studies in Mathematics*, 31(3), 235–268.
- Bekdemir, M. ve Selim, Y. (2008). Revize edilmiş Bloom Taksonomisi ve cebir öğrenme alanı örneğinde uygulaması. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 185-196.
- Biçer, S. (2011). *Fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim yönteminin öğrenci başarısına, kalıcılığa ve tutumlarına etkisi*. Yüksek lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Bishop, J. A. (1988). *Mathematical Enculturation*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Brooks, M. G. ve Brooks, J. G. (1993). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development Press.

- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı: İstatistik, araştırma deseni, SPSS uygulamaları ve yorum* (7. Baskı). Ankara: PegemA Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak K. E., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri* (6. Baskı). Ankara: PegemA Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş., Çakan, M., Tan, Ş. ve Atar, Y. H. (2014). *TIMSS 2011 ulusal matematik ve fen raporu: 8. sınıflar*. Ankara: EARGED Yayınları.
- Caprio, M. W. (1994). Easing into constructivism, connecting meaningful learning with student experience. *Journal of College Science Teaching*, 23(4), 210-212.
- Chappel, M. F., and Thompson, D. R. (1999). "Perimeter or Area?: Which measure is it?". *Mathematics Teaching in The Middle School*, 5(1), 20-23.
- Coştu, B., Karataş, F. Ö. ve Ayas, A. (2003). Kavram öğretiminde çalışma yapraklarının kullanılması. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14), 33-48.
- Çelebi, N., Güner, H., Kaya, T. G. ve Korumaz, M. (2014). Neoliberal eğitim politikaları ve eğitimde fırsat eşitliği bağlamında uluslararası sınavların (PISA, TIMSS ve PIRLS) analizi. *Tarih Kültür ve Sanat Araştırmaları Dergisi*, 3(3), 33-75.
- Çelik, G. N. ve Şengül, S. (2005). Tam öğrenme yönteminin ilköğretim 6. sınıf matematik öğrencilerinin akademik başarıları ile kalıcılık düzeylerine etkisi. *Eğitim Fakültesi Dergisi XVIII* (1), 107-122.
- Dağlı, H. ve Peker, M. (2012). İlköğretim 5. sınıf öğrencileri geometrik şekillerin çevre uzunluğunu hesaplamaya ilişkin ne biliyor? *Kuramsal Eğitim Bilim Dergisi*, 5(3), 330-351.
- Demirel, Ö., Şahan, H. H., Ekinci, N., Özbay, A. ve Begimgil, A. M. (2006). Basamaklı öğretim programının süreç ve ürün açısından değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 172, 72-90.
- Demirel, Ö. (2010). *Eğitimde program geliştirme* (12.baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dursun, A. ve Parim, A. G. (2014). YGS 2013 matematik soruları ile ortaöğretim 9. sınıf matematik sınav sorularının Bloom Taksonomisi'ne ve öğretim

programına göre karşılaştırılması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi, Uluslararası E-Dergi, 4, özel sayı:1, 17-37.*

Duru, A. ve Korkmaz, H. (2010). Öğretmenlerin yeni matematik programı hakkındaki görüşleri ve program değişim sürecinde karşılaşılan zorluklar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 38, 67-81.*

Duruhan, K. (2004). *Türkiye’de okulda geleneksel anlayış ve yöntemlerle insan yetiştirmenin olumsuz etkileri*. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, 6-9 Temmuz, İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Malatya.

Durusoy, H. (2012). *6.sınıf “Kuvvet ve Hareket” ünitesinde basamaklı öğretim yöntemi ve yaratıcı drama yönteminin öğrenci erişimine ve kalıcılığa etkisi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Ellez, A. M. (2004). *Etkin öğrenme, strateji kullanım, matematik başarısı, güdü ve cinsiyet ilişkileri*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.

Emekli, A. (2001). *“Ölçüler konusunun öğretiminde yanlışların teşhisi ve alınması gereken tedbirler”*. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Erden, M. ve Akman, Y. (2004). *Gelişim ve öğrenme (13. Baskı)*. Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Ertürk, S. (1994). *Eğitimde program geliştirme (8. baskı)*. Ankara: Meteksan A.Ş.

Eurydice, E. P. (2011). *Mathematics education in Europe: Common challenges and national policies*. Brussels: Education, Audiovisual and Culture Executive Agency.

Ferguson, C. (2002). Using the revised taxonomy to plan and deliver team-taught, integrated, thematic units. *Theory into Practice, 41(4), 238–243.*

Forehand, M. (2005). Bloom's taxonomy: Original and revised. In M. Orey (Ed.), *Emerging perspectives on learning, teaching and technology* [Bu çalışma <http://www.coe.uga.edu/epltt/bloom.htm> adresinden Ocak, 2015’ te edinilmiştir].

- Fox, R. (2001). Constructivism examined. *Oxford Review of Education*, 27(1), 23-35.
- Fowler, D. (1987). *The mathematics of Plato's academy*. Oxford: Clarendon Press.
- Genç, S. Z. ve Eryaman, M. Y. (2007). Değişen değerler ve yeni eğitim paradigması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 89-102.
- Göç, T. (2010). *İlköğretim öğrencilerinin matematik dersine yönelik tutumları ve başarı güdüsü düzeyleri*. Yüksek lisans tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Gün, E. S. (2013). The Reflections of Layered Curriculum to Learning-Teaching Process in Social Studies Course. *International Journal of Instruction*, 6(2), 87-98.
- Gürbüz, R. ve Toprak, Z. (2014). Aritmetikten Cebire Geçiş Sağılayacak Etkinliklerin Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)*, 8(1), 178-203.
- Güzel, B. E. (2007). Matematik öğretmen adaylarının limit kavramını öğrenmelerinde yapılandırmacı öğrenme ortamının etkisinin belirlenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 7(3), 1155-1198.
- Hendry, D. G., Frommer, M. and Walker, A. R. (1999) Constructivism and Problem-based Learning. *Journal of Further and Higher Education*, 23(3), 359-371.
- Hiebert, J., (1981). Units of measure: Results and implications from National Assessment. *Arithmetic Teacher*, 28 (6), 38-43.
- Hirstein, J., Lamb, E. C, & Osborn, A. (1978). Students' Misconceptions about area measure. *Arithmetic Teacher*, 25(6), 10-16.
- Hoerr, T. R. (1996). Introducing the theory of multiple intelligences. *NASSP Bulletin*, 80(583), 8-10.
- Huitt, W. (2011). *Bloom et al.'s taxonomy of the cognitive domain*. *Educational Psychology Interactive*. Valdosta, GA: Valdosta State University [Bu çalışma <http://www.edpsycinteractive.org/topics/cogsys/bloom.html> adresinden Şubat 2015'te edinilmiştir].

- Kablan, Z., Baran, T. ve Hazer, Ö. (2013). İlköğretim matematik 6-8 öğretim programında hedeflenen davranışların bilişsel süreçler açısından incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi, Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 14(1), 347-366.
- Kamii, C. and Kysh, J., (2006). "The difficulty of length x width: Is a square the unit of measurement?" *Journal of Mathematical Behavior*, 25, 105-115.
- Karadağ, R. (2014). Dünyada ve Türkiye’de farklılaştırılmış öğretimle ilgili yapılmış çalışmaların değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 22(3), 1301-1322.
- Kılıç, H., Tutak, A. F. ve Ertaş, G. (2014). TIMSS merceğiyle ortaokul matematik öğretim programındaki değişiklikler. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2), 129-141.
- Kidman, G. and Cooper, T. J., (1997). "Area İntegration Rules For Grades 4, 6, 8 Students", In E. Pehkonen (Ed.), *Proceedings of The 21 st Annual Conference of The International Group for The Psychology of Mathematics Education*, Vol.3. Lahti, Finland: Universty of Finland.
- Koç, G. (2002). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi*. Doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Koç, E. G. ve Demirel, M. (2008). Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının duyuşsal ve bilişsel öğrenme ürünlerine etkisi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 629-661.
- Koç, E. S. ve Şahin, A. E. (2014). Çoklu zekâ kuramı ile desteklenmiş olan basamaklı öğretim programının öğrenci erişisine ve kalıcılığa etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 39(174), 286-296.
- Koğ, U. O. (2012). *Görselleştirme yaklaşımı ile yapılan matematik öğretiminin öğrencilerin bilişsel ve duyuşsal gelişimi üzerindeki etkisi*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Köğce, D. ve Baki, A. (2009). Farklı Türdeki Liselerin Matematik Sınavlarında Sorulan Soruların Bloom Taksonomisi’ ne Göre Karşılaştırılması. *Kastamonu Eğitim Dergisi* 17(2), 557-574.

- Köksal, S. M. (2006). Kavram öğretimi ve çoklu zekâ teorisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 14(2), 473-480.
- Küçük, A. ve Demir, B. (2009). İlköğretim 6–8. sınıflarda matematik öğretiminde karşılaşılan bazı kavram yanlışları üzerine bir çalışma. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 97-112.
- Küpcü, A. R. (2012). Etkinlik temelli öğretim yaklaşımının ortaokul öğrencilerinin orantısal problemleri çözme başarısına etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi (KEFAD)*, 13(3), 175-206.
- Krathwohl, D. R. (2002). A revision of Bloom's taxonomy: An overview. *Theory into Practice*, 41(4), 212-218.
- Lasovage, A. J. (2006). *Effect of using a layered curriculum format of instruction in a high school environmental science energy unit*. Michigan State University.
- Latesky, C. (2008). *Layered curriculum, Bloom's Taxonomy and inquiry: how well do they fit together?* [Bu çalışma www.help4teachers.com/carrielpaper.doc adresinden Ocak 2015'de alınmıştır].
- Lehrer, R. (2003). Developing understanding of measurement. In J. Kilpatrick, W. G. Martin, & D. Schifter (Eds.), *A research companion to Principles and Standards for School Mathematics* (pp. 179-192). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.
- Levy, H. M. (2008). Meeting the needs of all students through differentiated instruction: Helping every child reach and exceed standards. *Clearing House: A Journal of Educational Strategies, Issues and Ideas*, 81, 161-164.
- Maher, A. C. ve Beattys, D. (1986). Examining the construction of area and its measurement by ten to fourteen-year-old children. In G. Lappan, & R. Even (Eds.), *Proceedings of the 8th Annual Meeting of PME-NA* (pp. 163–168). East Lansing: Michigan State.
- Malatyalı, E. ve Yılmaz, K. (2010). Yapılandırmacı öğrenme sürecinde kavramlar ve önemi: Kavramların pedagojik açıdan incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3(14), 320-332.
- Maurer, L. A. (2009). *Evaluating the use of layered curriculum and technology to increase comprehension and motivation in a middle school classroom*.

Michigan State University, Master of Science. Interdepartmental Physical Sciences. ProQuest llc umı microform 1471872.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2003). *TIMSS 1999, üçüncü uluslararası matematik ve fen bilgisi çalışması*. Ankara: EARGED Yayınları.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2006). *İlköğretim matematik dersi 6. sınıf öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı, Devlet Kitapları Müdürlüğü.

Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2013). *Ortaokul matematik dersi (5, 6, 7 ve 8. Sınıflar) öğretim programı*. T.C. Milli Eğitim Bakanlığı. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı, Ankara.

Mishra, S. K. and Yadav, B. (2013). Effect of activity based approach on achievement in science of students at elementary stage. *International Journal of Basic and Applied Science*, 1(4), 716-733.

National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). *Principles and standarts for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics.

Nazlıççek, N. ve Erktin, E. (2002). *İlköğretim öğretmenleri için kısaltılmış matematik tutum ölçeği*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitapçığı (16-18 Eylül 2002), Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi. 860-865.

Noble, T. (2004). Integrating the revised Bloom's Taxonomy with multiple intelligences: A planning tool for curriculum differentiation. *Teachers College Record*, 106, 193-211.

Nunley, K. F. (Tarihsiz). *What is the Layered Curriculum?* [Bu çalışma <http://www.help4teachers.com>. adresinden Şubat 2015'te edinilmiştir].

Nunley, K. F. (1996). Going for the goal. *The Science Teacher*, 63(6), 52-56.

Nunley, K. F. (1998a). *Layered Curriculum* [Bu çalışma <http://www.help4teachers.com/layeredcurriculum.htm>. adresinden Şubat 2015'te edinilmiştir].

- Nunley, K. F. (1998b). *Layered Curriculum, in a nutshell* [Bu çalışma <http://www.help4teachers.com/nutshell.htm> adresinden Şubat 2015'te edinilmiştir].
- Nunley, K. F. (1998c). *Advantages to a layered curriculum classroom* [Bu çalışma <http://help4teachers.com/why.htm> adresinden Ocak 2015'de alınmıştır].
- Nunley, K. F. (2002). Active research leads to active classrooms. *Principal Leadership*, 2(7), 53-56.
- Nunley, K. F. (2003a). Layered Curriculum brings teachers to tiers. *Principal Leadership*, 69(1), 31-36.
- Nunley, K. F. (2003b). Giving credit where credit is due. *Principal Leadership*, 3(9), 26-29.
- Olkun, S. ve Aydoğdu, T. (2003). Üçüncü uluslararası matematik ve fen araştırması (TIMSS) Nedir? Neyi sorgular? Örnek geometri soruları ve etkinlikler. *İlköğretim-Online*, 2(1), 28-35.
- Oral, I., ve McGivney, E. (2013). *Türkiye'de Matematik ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarının Belirleyicileri: TIMSS 2011 Analizi*. İstanbul: Eğitim Reformu Girişimi.
- Öner, Ü. (2012). *Sosyal bilgiler dersinde çoklu zekâ kuramı destekli basamaklı öğretim programının öğrencilerin akademik başarısına, tutumlarına ve kalıcılığa etkisi*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Özden, Y. (2008). *Öğrenme ve öğretme (7. Baskı)*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Özgen, K. ve Alkan, H. (2014). Matematik Öğretmen Adaylarının Etkinlik Geliştirme Becerilerinin İncelenmesi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(3), 1179-1201.
- Özsoy, S. ve Özsoy, G. (2013). Effect size reporting in educational research. *İlköğretim Online*, 12(2), 334-346.
- Paksu, D. A. (2013). Sınıf öğretmeni adaylarının geometri hazırbulunuşlukları, düşünme düzeyleri, geometriye karşı özyeterlikleri ve tutumları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(1), 203-218.

- Raths, J. (2002). Improving instruction. *Theory into Practice*, 41(4), 233 -237.
- Reynolds, A. ve Wheatley, G. H. (1996). Elementary students' construction and coordination of units in an area setting. *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 564-581.
- Rupani, C. M. and Bhutto, M. I. (2011). Evaluation of existing teaching learning process on Bloom's Taxonomy. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 1, Special Issue, 119-128.
- Sanders, J.,W. (1976). Why measure?. In D. Nelson, R. Reys (Eds), *Measurement in School Mathematics*. Reston, VA: N.C.T.M. Year Book.
- Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.
- Simon, M. ve Blume, G. (1994). Building and understanding multiplicative relationships: A study of prospective elementary teachers. *Journal for Research in Mathematics Education*, 25(5), 472-494.
- Sönmez, V. (2008). *Program geliştirmede öğretmen elkitabı (14.Basım)*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Stager, A. (2007). *Differentiated instruction in mathematics*. Unpublished M.A. dissertation. Caldwell College. (UMI No: 1443733).
- Stephen M., & Clements. D.H. (2003). Linear and area measurement in prekindergarten to grade 2. In D.H. Clements & G. Bright (Eds.), *Learning and Teaching Measurement 2003 Yearbook* (pp. 3-16). Reston,VA: NCTM.
- Stöblein M. (2009). *Activity-based learning experiences in quantitative research methodology for (time-constrained) young scholars - course design and effectiveness*, POMS 20th Annual Conference, Orlando, Florida, U.S.A.
- Superfine, W. (2002). Why use activity based learning in the young learner classroom? *Educação & Comunicação*, 7, 27-36.
- Şahan, H. H. (2008). Zenginleştirilmiş öğretim etkinliklerinin ilköğretim 3. sınıf matematik dersi öğretim programındaki kazanımların gerçekleştirme düzeyine ve

- öğrencilerin akademik özgüven özelliklerine etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 56, 607-632.
- Şimşek, N. (2004). Yapılandırmacı öğrenme ve öğretime eleştirel bir yaklaşım. *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 3(5), 115-139.
- Şişman, T. G. ve Aksu, M. (2009). Yedinci sınıf öğrencilerinin alan ve çevre konularındaki başarıları. *İlköğretim Online*, 8(1), 243-253.
- Şişman, M., Acat, B. M., Aypay, A. ve Karadağ, E. (2011). *TIMSS 2007 ulusal matematik ve fen raporu: 8. Sınıflar*. Ankara: EARGED Yayınları.
- Tekindal, S. (2000). Klasik yazılı sınavla ve çok sorulu testle elde edilen ölçümlerin güvenilirlik ve geçerliği. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8, 38-46.
- Tomlinson, C. A. (2008). The goals of differentiation. *Educational Leadership*, 66(3), 26-30.
- Turan, İ. (2002). Lise coğrafya derslerinde kavram ve terim öğretimi ile ilgili sorunlar. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(2), 67-84.
- Türnüklü, A. (2000). Eğitimbilim araştırmalarında etkin olarak kullanılabilir nitel bir araştırma tekniği: Görüşme. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 24, 543-559.
- Umay, A. (2002). Matematik öğretmen adaylarının başarı güdüsü düzeyleri, değişimi ve değişimi etkileyen faktörler. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22, 148-155.
- Umay, A. (2004). *Matematik eğitiminde değişim* [Bu çalışma <http://www.matder.org.tr/> adresinden Şubat 2015'te edinilmiştir].
- Uzun, B. (2010). *Fen ve teknoloji öğretiminde kavramsal değişim stratejilerine dayalı olarak maddenin yapısı ve özellikleri konusunun öğretimi*. Doktora tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Van De Walle, J. A., Karp, K. S. ve Bay-Williams, J. M. (2012). *İlkokul ve ortaokul matematiği: gelişimsel yaklaşımla öğretim* (Çeviri Editörü: Soner Durmuş). Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.

- Watts, M. and Jofili, Z. (1998). Towards critical constructivist teaching. *International Journal of Science Education*, 20(2), 173-185.
- Yabaş, D., Altun, S. (2009). Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin özyeterlik algıları, bilişüstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 37, 201-214.
- Yavru, Ö. Gürdal, A. (1998). İlköğretim okullarının 4. ve 5. sınıflarında laboratuvar deneylerinin öğrencilerin mekanik konusundaki başarısına ve kavramları kazanmasına etkisi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi* 10, 327-338
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., Ceylan, E. ve Yetişir, M. İ. (2013, Mayıs). *Türkiye Perspektifinden TIMSS 2011 Sonuçları*. Türk Eğitim Derneği Tedmem Analiz Dizisi I, Ankara.
- Yılmaz, G. ve Fer, S. (2003). Çok yönlü zekâ alanlarına göre düzenlenen öğretim etkinliklerine ilişkin öğrencilerin görüşleri ve başarıları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 235-245.
- Yılmaz, F. (2010). *Fen ve teknoloji dersinde basamaklı öğretim programı uygulamaları*. Doktora tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Yurdabakan, İ. (2012). Bloom'un revize edilen taksonomisinin eğitimde ölçme ve değerlendirmeye etkileri. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(2), 327-348.
- Yücel, C., Karadağ, E., ve Turan, S. (2013, Şubat). *TIMSS 2011 ulusal ön değerlendirme raporu*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitimde Politika Analizi Raporlar Serisi I, Eskişehir.
- Zacharos, K. (2006). Prevailing Educational Practices for Area Measurement and Students' Failure in Measuring Areas. *Journal of Mathematical Behaviour*, 25, 224-239.

EKLER

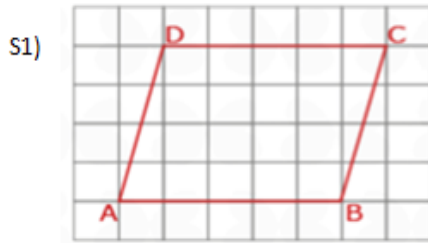
EK 1. BAŞARI TESTİ

Açıklama: Aşağıda 22 adet sorudan oluşan başarı testi yer almaktadır. Yanlış cevaplar doğruyu götürmeyecektir. Süreniz 40 dakikadır. Başarılar dilerim.

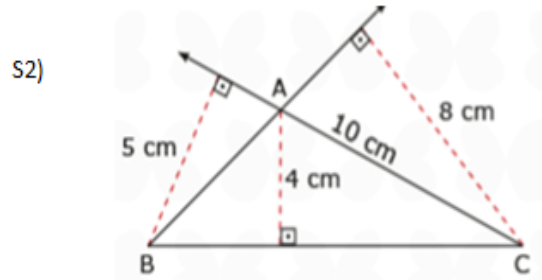
AD-SOYAD:

SINIF:

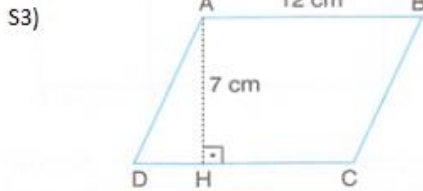
NO:



ABCD paralelkenarının [AB] tabanına ait yüksekliği kaç birimdir?
A) 3 B) 4 C) 5 D) 6

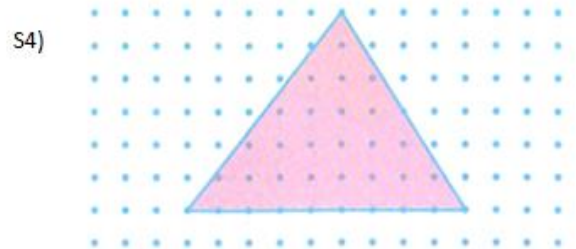


ABC üçgeninin [AC] kenarına ait yüksekliği kaç cm dir?
A) 10 B) 8 C) 5 D) 4



Yukarıda şekilde ABCD bir paralelkenar, $[AH] \perp [DC]$, $|AB| = 12$ cm ve $|AH| = 7$ cm olduğuna göre, **ABCD paralelkenarının alanı kaç cm^2 dir?**

A) 84 B) 80 C) 64 D) 42



Yukarıdaki şekilde birim karelere ayrılmış zemin üzerinde bulunan üçgenin alanı kaç br^2 dir?

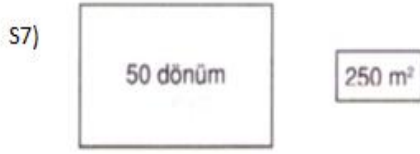
A) 54 B) 36 C) 27 D) 24

S5) **4,5 ar kaç hektardır?**

A) 450 B) 45
C) 0,45 D) 0,045

S6) **37 cm^2 lik alan kaç mm^2 dir?**

A) 0,37 B) 370
C) 3700 D) 37 000

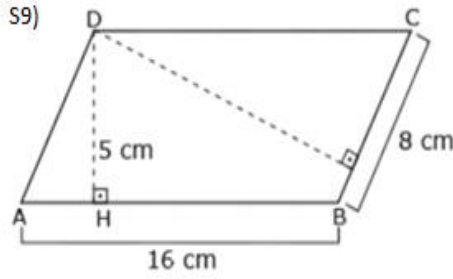


Yukarıdaki 50 dönümlük arazi 250 m²lik parçalara (parsel) ayrılırsa kaç parça olur?

- A) 100 B) 150 C) 200 D) 300

s8) 1 hektar – 5 dekar + 2 ar kaç m² eder?

- A)520 B) 5020
C)5200 D)7000

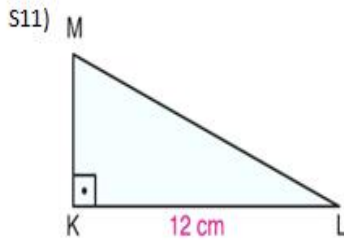


ABCD paralelkenarının [BC] kenarına ait yüksekliği kaç cm'dir?

- A)8 B)9 C)10 D)12

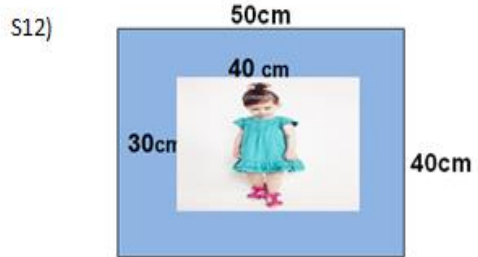


- A) 288 B) 296 C) 298 D) 300



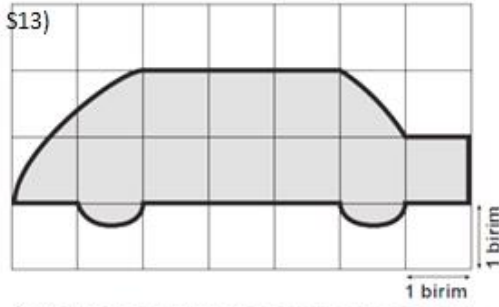
Yukarıdaki KLM dik üçgeninin alanı 30 cm² ve |KL| = 12 cm olduğuna göre, |KM| kaç cm dir?

- A) 2,5 B) 5 C) 7,5 D) 10



Ayşe mavi renkli bir kartona şekildeki gibi boyutları 30 ve 40 cm olan bir resmi yapıştırmıştır. Görünen mavi kısmın alanı kaç cm²dir?

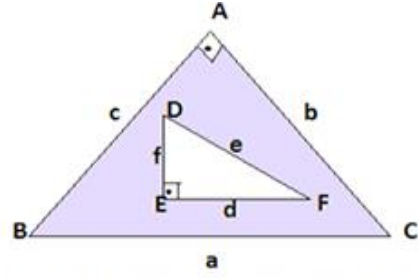
- A) 2000 B) 1200
C) 1000 D) 800



Yukarıdaki şekilde boyalı alanın en yakın tahmini kaç birimkaredir?

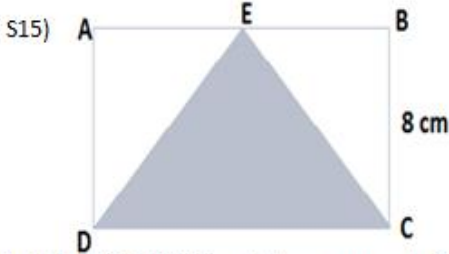
- A) 10 B) 12 C) 14 D) 15

S14)



Yandaki şekilde taralı bölgenin alanını bulmak için aşağıdaki uzunluklardan hangisini bilmek gereklidir?

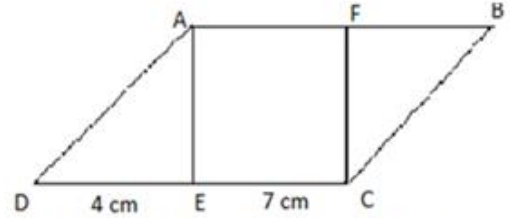
- A) a,c,e B) c,b,d,f C) c,e D) d,f,b,a



Yandaki ABCD dikdörtgeninin çevre uzunluğu 40 cm olduğuna göre DEC üçgeninin alanı kaç cm dir?

- A) 36 B) 40 C) 46 D) 48

S16)



ABCD bir paralelkenar ve AFCE bir karedir. A(ABCD) kaç cm dir?

- A) 14 B) 21 C) 49 D) 77

S17)



0.2 km

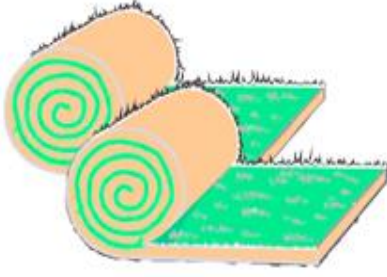
Bir kenarının uzunluğu 0.2 km olan dikdörtgen şeklindeki arazinin alanı 8000 m^2 olduğuna göre arazinin diğer kenarının uzunluğu kaç m dir?

- A) 4000 B) 400 C) 40 D) 4

S18) Bir paralelkenarın uzun kenarı 2 katına çıkarılır, bu kenara ait yüksekliği de yarıya düşürülürse alanında nasıl bir değişiklik olur?

- A) 4 katına çıkar.
B) 2 katına çıkar.
C) Değişmez.
D) Kenar uzunlukları bilinmeden bir şey söylenemez.

S19)

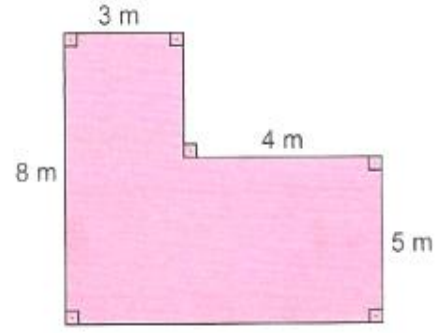


Kenar uzunlukları 40 m ve 60 m olan bir futbol sahasının zemini, kenar uzunlukları 80 cm ve 150 cm dikdörtgen şeklindeki hazır çimlerle kaplanacaktır.

Bu iş için en az kaç adet hazır çim gereklidir?

- A) 1500 B) 2000
C) 2500 D) 4000

S20)

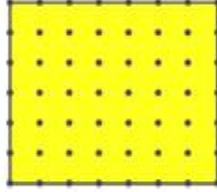


Şekilde kenar uzunlukları verilen salonun zemini metrekaresi 8 TL olan halı ile döşenecektir.

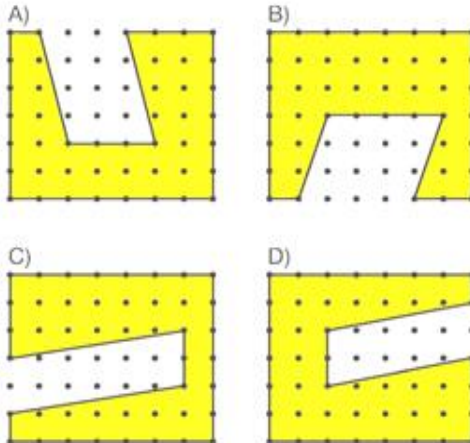
Bu iş için kaç TL gereklidir?

- A) 352 B) 348 C) 342 D) 332

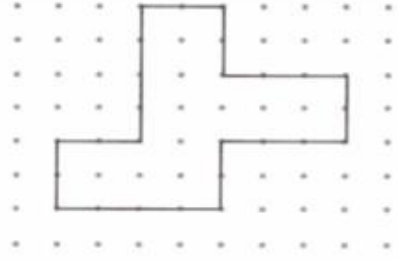
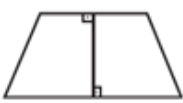



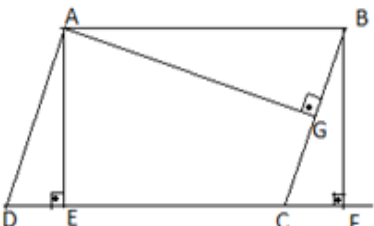
S21)



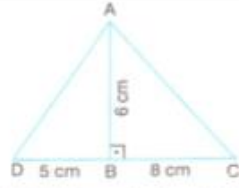
Yukarıdaki birim kareli zeminde verilen dikdörtgenden 12 birimkarelik bir paralelkenar kesilerek aşağıdaki şekillerden hangisi elde edilemez?



EK 2. BİLİŞSEL ÖĞRENME DÜZEYİ TESTİ

<p>S1) Alan ölçme birimleri ...I... kat ...II... kat büyür, ...III... kat, ...IV... kat küçülür.</p> <p>Yukarıdaki noktalı yerlere sırasıyla aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?</p> <table border="0" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">I</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">II</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">III</td> <td style="border: 1px solid black; padding: 2px;">IV</td> </tr> </table> <p>A) 100'er 100'er 100'er 100'er B) 10'ar 10'ar 100'er 100'er C) 100'er 100'er 10'ar 10'ar D) 10'ar 10'ar 10'ar 10'ar</p>	I	II	III	IV	<p>S2</p>  <p>Yukarıda noktalı zemin üzerinde verilen çokgenin alanı kaç birimkaredir?</p> <p>A)24 B)20 C)18 D) 12</p>
I	II	III	IV		
<p>S3) $0,5 m^2 = \dots\dots\dots$</p> <p>Yukarıdaki eşitliğin doğru olması için noktalı yere aşağıdakilerden hangisi gelebilir?</p> <p>A) $5 cm^2$ B) $50 cm^2$ C) $5000 mm^2$ D) $500 000 mm^2$</p>	<p>S4) Aşağıdakilerden hangisi diğerlerine göre daha büyüktür?</p> <p>A) $1000 m^2$ B) 20 a C) 25 daa D) 2 ha</p>				
<p>S5) Aşağıdakilerden hangisi alan ölçme birimi değildir?</p> <p>A) ar B) hektar C) m^2 D) cm</p>	<p>S6) Aşağıdaki alanları ölçmek için verilen ölçü birimlerinden hangisi uygundur?</p> <p>A) Spor salonu - cm^2 B) Mutfağın zemini - m^2 C) Bahçe - mm^2 D) Defterin yüzeyi - km^2</p>				
<p>S7) Aşağıdaki geometrik şekillerin hangisinde yükseklik yanlış gösterilmiştir?</p> <p>A)  B)  C)  D) </p>	<p>S8)  <p>Yukarıdaki paralelkenarın alanı aşağıdaki işlemlerden hangisiyle hesaplanamaz?</p> <p>A) $IDCI \times IAEI$ B) $IDCI \times IBFI$ C) $IBCI \times IAGI$ D) $IDFI \times IBFI$</p> </p>				

S9)



Şekildeki ADC üçgeninde, $|DB| = 5$ cm, $|AB| = 6$ cm ve $|BC| = 8$ cm ise,

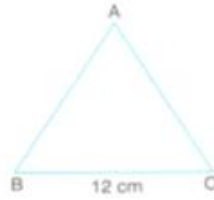
ADC üçgeninin alanı kaç cm^2 dir?

S10)

Bir kenarının uzunluğu 20 m olan kare şeklindeki bir bahçenin içerisine boyutları 3 m ve 4 m olan dikdörtgen şeklindeki bir havuz yapılmıştır.

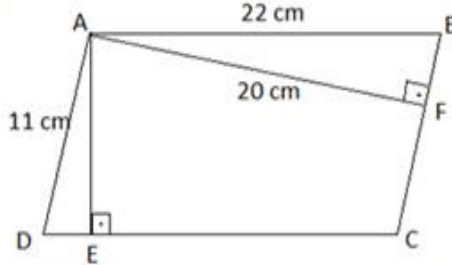
Havuzun dışındaki alanlar çimle kaplanacağına göre, kaç m^2 alan çimle kaplanacaktır?

S11)



Şekilde verilen ABC üçgeninde, $|BC| = 12$ cm ve ABC üçgeninin alanı 60 cm^2 olduğuna göre, [BC] kenarına ait yüksekliğin uzunluğu kaç cm dir?

S12)



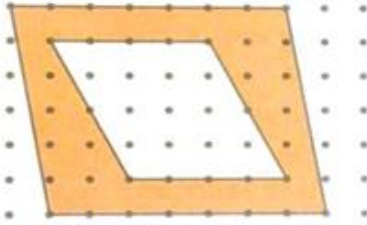
Şekildeki ABCD paralelkenarında $|AD| = 11$ cm, $|AB| = 22$ cm ve $|AF| = 20$ cm dir. Buna göre $|AE|$ kaç cm dir?

S13)



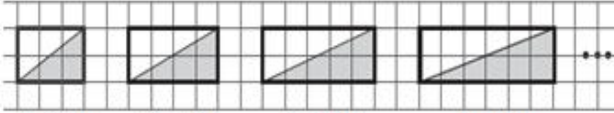
Yukarıdaki şekil bir kenarının uzunluğu 3 cm olan karelerden oluştuğuna göre, alanı kaç cm^2 dir?

S14)



Yukarıdaki kareli zeminde verilen paralel-kenarlar arasındaki renkli bölgenin alanı kaç birimkaredir?

S15)



1. şekil

2. şekil

3. şekil

4. şekil

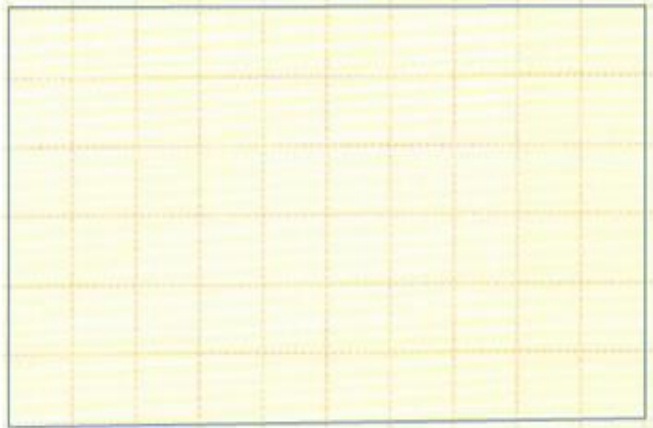
Verilen örüntü aynı kurala göre devam ettirilirse, örüntünün 28. şeklindeki boyalı bölgenin alanı kaç birimkare olur?

S16)

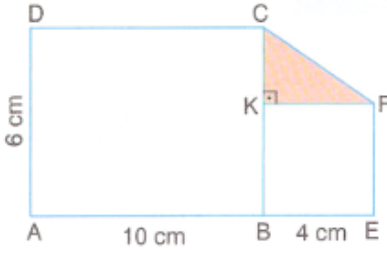
Alanı 24 cm^2 olan bir dikdörtgenin kenar uzunlukları birer sayma sayısı ise çevresinin uzunluğu en fazla kaç cm olur?

S17)

Yandaki dikdörtgenden alanları 6 br^2 olan bir paralelkenar ve bir üçgen kestiğinizde arta kalan parçanın alabileceği şekli belirtiniz.

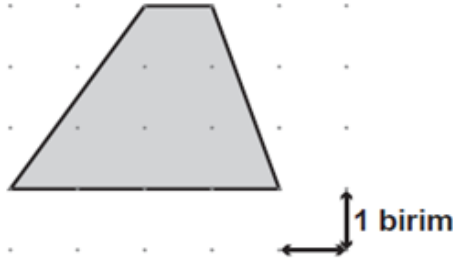


S18)



Yandaki şekilde ABCD bir dikdörtgen ve BEFK bir karedir. Taralı alanın bulunabilmesi için verilen şekil üzerindeki bilgilerden hangisi gereksizdir? Nedeniyle açıklayınız?

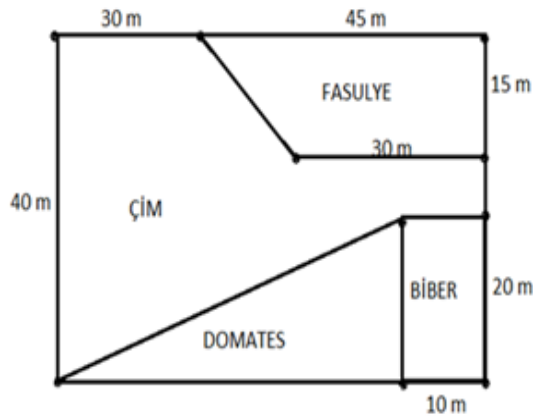
S19)



Verilen düzlemsel şekilde boyalı bölgenin alanı kaç birimkaredir?

S20)

Aşağıdaki şekille ilgili bir problem kurunuz ve çözünüz.



S21)

Kenar uzunlukları 6 m ve 12 m olan dikdörtgen şeklindeki bir kumaştan alanı 49 m^2 'lik kare şeklinde bir parça kesilebilir mi? Nedeniyle açıklayınız?

EK 3. PROBLEM ÇÖZME BECERİ TESTİ

Problem1: Anneniz yeni taşındığınız evin salonuna karesel bölge şeklinde perde diktirmek ister ve perdeciye sipariş verir. Perdecisi 9 m^2 perde diker. Anneniz perdeciyi taktığında kenarlarının 1 m daha artırılması gerektiğini söyler. Buna göre yeni dikilecek perdenin alanı kaç m^2 'dir?



Problem2: Mehmet Bey 2 dönümlük arazinin üzerine her biri 2 aralık taban alanına sahip 3 adet ev yapmayı planlıyor. Çevre düzenlemesi sırasında bu arazinin 1 dekarı ağaçlandırıldıktan sonra geriye kalan kısım ise gölet olarak düzenlenecektir. Buna göre göletin yüz ölçümü kaç metrekare olacaktır?



Problem3: Kenar uzunlukları 13 cm ve 8 cm olan aile fotoğrafınızı 2 cm kalınlığında bir çerçeveye koyuyorsunuz. Çerçevenin kenarlarını fosforlu bantla kaplamak istediğine göre bu iş için kaç cm^2 bant ihtiyacın var?



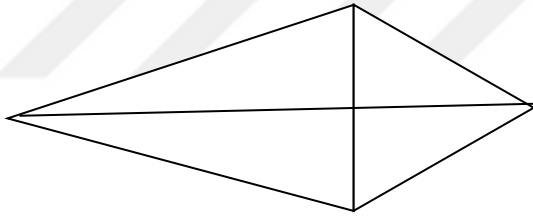
Problem4: Ayşe, odasının eni 2 m ve yüksekliği 3 m olan duvarını kaplamak için duvar kağıdı almak istiyor.

Kenar uzunlukları 50 cm ve 120 cm olan dikdörtgen şeklindeki duvar kâğıdının bir adet fiyatı 15TL dir. Kenar uzunlukları 50 cm ve 60 cm olan başka bir duvar kağıdının bir adet fiyatı ise 10 TL dir.

Ayşe kendisi için ekonomik olan duvar kağıdını almak istiyor. Sence hangisini seçmelidir? Neden?



Problem5: Kardeşin, uzunlukları 30 cm ve 60 cm olan iki çitayı kullanarak resimdeki gibi uçurtma yapacaktır. Kısa olan çitanın orta noktasını uzun olan çitanın 3 te 1 lik kısmına yerleştirip şekildeki gibi tam ortadan çivilemiştir.



Senden bu uçurtmayı kaplamak için naylon almanı istiyor. En az kaç cm^2 lik naylon alman gerekir?

EK 4. TUTUM ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki maddelerin her biri sizlerin matematik dersine yönelik tutumlarınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Lütfen bu maddeleri dikkatlice okuyunuz ve kendi görüşünüzü yansıtan kutuya X işareti koyunuz. Görüşleriniz araştırma amacıyla kullanılacak olup tamamen gizli tutulacaktır. Katkılarınızdan dolayı çok teşekkür ederim.

	ASLA	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN
1. Matematik dersleri zevkli geçer.					
2. Matematik dersinde canım sıkılıyor.					
3. Matematik kuvvetlidir.					
4. İleride matematik öğretmeni olmak istiyorum.					
5. Matematik dersinde başka şeylerle ilgilenirim.					
6. Matematik dersinde konuları anlayamıyorum.					
7. Matematik bilgisi gerektiren konularda başarılıyım.					
8. Matematik dersi benim için keyifli bir oyun saati gibidir.					
9. Matematik dersi yerine ilgilendiğim başka bir derse girmeyi tercih ederim.					
10. Matematik bilmek ileride isime yarayacak.					
11. Belli temel bilgilerin dışında matematik bilmek gereksizdir.					

	ASLA	NADİREN	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN
12. Matematik ödevlerinden nefret ederim.					
13. Matematik başarılı olduğum bir derstir.					
14. İleride matematikle ilgili bir alanda çalışırsam başarılı olabilirim.					
15. Matematiği neden okumak zorunda olduğumuzu anlayamıyorum.					
16. Matematik insanı daha iyi düşünmeye zorlar.					
17. Matematik dersi beni bunaltıyor.					
18. Matematik bilgisi iyi olan bir kişi diğer bilimleri rahatça anlar.					
19. Çalışırsam matematikten iyi notlar alabilirim.					
20. Matematik öğretmenleri çalışkandır.					

EK 5. BAŞARI GÜDÜSÜ ÖLÇEĞİ

BÖLÜM 1

Aşağıdaki seçeneklerden kendinize uygun olanı işaretleyiniz.

1) Matematik dersinde kendinizi başarılı buluyor musunuz?

evet

hayır

2) Sizce gerçek başarı nedir? Kendinize daha yakın bulduğunuz seçeneği işaretleyin.

Kişinin eskisinden daha başarılı olması(kendini aşması)

Kişinin diğerlerinden daha başarılı olması(başkalarını geçmesi)

3) Matematikte başarılı olmak için birçok şey gerekir. Sizce bunların içinde belirleyici olan hangisidir?

Yetenek, beceri, zekâ, şans

Çaba, gayret, çalışma

4) Matematiğe en çok aşağıdakilerden hangisi amacıyla çalışırsınız?

Yeni bir şeyler öğrenmek

İyi not almak

Sınıf geçmek

Yeteneklerini geliştirmek

5) Başarılı olduğunuzda hem aileniz ve çevreniz hem de kendiniz mutlu olursunuz. Ancak bir tercih yapmanız istense bu derste başarılı olmayı en çok kimin için istersiniz?

Ailem ve öğretmenlerim

Kendim

6) Herkesin yaşamında ulaşmaya çalıştığı yakın(hemen gerçekleşebilecek) ya da uzak(uzun sürede ulaşılabilir) türden hedefler vardır. Siz matematik çalışmak üzere oturduğunuzda kendinize en çok hangi türden hedefler koyarsınız?

Akşama kadar 10 sayfa bitirmek, konunun sonuna ulaşmak, ödevlerimi bitirmek, sınavdan başarılı olmak gibi kısa sürede ulaşabileceğim hedefler koyarım.

Sınıfı geçmek, iyi bir iş sahibi olmak, toplumda saygınlık kazanmak gibi uzun vade de gerçekleşecek hedefler koyarım.

Kendime herhangi bir hedef koymam, öğrenmem gerektiği için sıkılana kadar oturur çalışırım.

7) Bu derste sınava hazırlanırken kendinize koyduğunuz not hedefi en çok hangisine benzer?

Geçer not almak yeter

Alabileceğimi umduğum en iyi notu almalıyım.

Alınabilecek en iyi notu almalıyım.

BÖLÜM 2

Aşağıdaki düşünce ve görüşlere ne kadar katılıyorsunuz? Sizin için uygun olanı seçiniz.

	Çoğu Zaman	Ara Sıra	Hiçbir Zaman
1. Çalışırken beni zorlayan ve uğraştıran çalışmalar yapmayı tercih ederim.			
2. Çözumsuz kalan durum ya da problemlerde şansımı denemekten hoşlanırım.			
3. Sonuca kolayca ulaşabileceğim türden alıştırmalar yapmaktan hoşlanırım.			
4. Bir alıştırmada sonuca ulaşmazsam hayal kırıklığı yaşarım.			
5. Yeterince çalışırsam başarılı olacağıma inanırım.			
6. Başarısızlığa uğruma düşüncesi beni korkutur.			
7. Önemli olanın sonuca ulaşmak değil, çaba göstermek olduğuna inanırım.			
8. Bir alıştırma, problem ya da konu üzerinde çalışırken coşku duyarım.			
9. Bu derse karşı yeteneğim olduğunu sanıyorum.			
10. Bu dersin ileride bana yararı dokunacağına inanıyorum.			
11. Derslerimiz zevkli geçiyor.			
12. Başarılı olduğumda öğretmenlerim beni yeterince takdir eder.			
13. Öğretmenimin beni sevdiğine inanıyorum.			
14. Zor işleri başarınca mutlu oluyorum.			

EK 6. ÖĞRENCİ GÖRÜŞME FORMU

Soru1)Basamaklı öğretim yönteminin öğrenmenizde yarar sağladığına inanıyor musunuz? Açıklar mısınız?

Soru2)Basamaklı öğretim uygulaması sırasında hissettiğiniz duygular nelerdi? Açıklar mısınız?

Soru3)Başka derslerinizde de basamaklı öğretim yönteminin kullanılmasını ister miydiniz? Bu konuda önerileriniz nelerdir?

Soru4)Basamaklı öğretim yöntemi uygulamaları sırasında kullandığınız etkinlikleri seçerken nelere dikkat ettin?

Soru5)Daha önceki ders anlatımları ile basamaklı öğretim yöntemiyle işlediğimiz dersleri karşılaştırdığında neler söyleyebilirsin?

Soru6)Basamaklı öğretim yönteminin tanımını yapmak istersen ne dersin?

EK 7. ETKİNLİK PLANLARI

1. AŞAMA ETKİNLİK PLANI

ETKİNLİK NO	C BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ	ETKİNLİK PUANI
	Bu basamakta toplam puanı 40 olacak şekilde etkinlik seçilmelidir. En az 35 puan alabilen öğrenci B basamağına geçebilir.	
1.	(Zorunlu görev) Öğretmenin konuya giriş yapması, öğrenilecek temel kavramları tanıtması ve öğrencilerden not almalarının istenmesi.	4 puan
2.	Ders kitabı sayfa 201-202-203 de “paralelkenarın alanı” ve sayfa 205-206-207 de “üçgenin alanı” konusunun okunması.	6 puan
3.	Sayfa 204’ teki 1. 2. ve 3. ve sayfa 209’ daki 1. ve 2. soruları cevaplandırma.	6 puan
4.	Ders kitabı sayfa 218 ve 219 daki alanla ilgili problem ve çözümlerini inceleme.	6 puan
5.	Kareli bir kâğıda 3 er tane üçgen ve paralelkenar çizilmesi ve bir arkadaşına bu şekillerin alanının buldurulması ve çözümünün kontrol edilmesi.	6 puan
6.	Üçgende ve paralelkenarda alanın nasıl hesaplandığını açıklayan ve çeşitli örnekler içeren el broşürü hazırlanması.	6 puan
7.	Üçgen ve paralelkenarda alanla ilgili poster hazırlanması.	6 puan
8.	Matematik keşfetme zamanı etkinliğinin yapılması.	6 puan
9.	Üçgende ve paralelkenarda yükseklikle ilgili görev kartlarının tamamlanması.	6 puan
10.	“Cetvelim varsa gerisi kolay” etkinliğinin yapılması.	6 puan
11.	Ana karakteri “alan” olan bir oyun veya hikâye yazılması. Ana karakter alanın açıklamasını yapmalı ve çokgenlerin alanlarının nasıl hesaplanacağını anlatmalıdır.	6 puan
12.	Seçilen bir şarkının melodisini kullanarak alanı ve nasıl hesaplandığını açıklayan bir şarkının yapılması.	6 puan

13.	Alanı ve nasıl hesaplandığını açıklayan bir şiir yazılması.	6 puan
14.	Üçgende ve paralelkenarda alan konusunun en az 2 arkadaşa anlatılması.	6 puan
15.	Farklı kaynaklardan konu taraması yaptıktan sonra bir powerpoint sunusu hazırlanması.	6 puan

ETKİNLİK NO	B BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ	ETKİNLİK PUANI
	Bu basamakta seçilecek etkinliklerin toplam puanı 36 olmalıdır. En az 30 puan alabilen öğrenci A basamağı geçebilir.	
1.	Ders kitabı sayfa 204 te 4. ve 5. ve sayfa 209 da 3. ve 4. soruyu cevaplandırma.	12 puan
2.	10 soruluk bir test ve cevap anahtarının hazırlanması.	12 puan
3.	Sayfa 220 de "öğrendiklerimizi uygulayalım" etkinliğinin yapılması.	12 puan
5.	"Kent Park" etkinliğinin yapılması.	12 puan
6.	"Alanlarda saklı cümle" etkinliğinin yapılması.	12 puan
7.	Alan Bulmaca etkinliğinin yapılması.	12 puan

ETKİNLİK NO	A BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ	ETKİNLİK PUANI
	Bu basamakta seçilecek etkinliklerin toplam puanı 24 olmalıdır.	
1.	"Hayvanlar Krallığı Hayvanat Bahçesi" etkinliğinin yapılması.	12 puan
2.	"Sultan Alp Arslan" etkinliğinin yapılması.	12 puan
3.	"Güzel Bahçem" etkinliğinin yapılması.	12 puan
4.	"Dikdörtgenden çıktık yola" etkinliğinin yapılması.	12 puan
5.	"Robotiks 2050" etkinliğinin yapılması.	12 puan

2.AŞAMA ETKİNLİK PLANI

C BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ		
ETKİNLİK NO	Bu basamakta seçilecek etkinliklerin toplam puanı 73 olmalıdır. En az 65 puan alabilen öğrenci B basamağına geçebilir.	ETKİNLİK PUAN
1.	(Zorunlu görev) Öğretmenin konuya giriş yapması, öğrenilecek temel kavramları tanıtması ve öğrencilerden not almalarının istenmesi.	10 puan
2.	Ders kitabı sayfa 210-211-212-213 ve sayfa 215-216 oku.	9 puan
3.	Alan ölçme birimlerini tanıtan ve çeşitli örnekler içeren el broşürü hazırlanması.	9 puan
4.	Arazi ölçme birimlerini tanıtan ve çeşitli örnekler içeren el broşürü hazırlanması.	9 puan
5.	Alan ölçme birimlerini tanıtan ve çeşitli örnekler içeren poster hazırlanması.	9 puan
6.	Arazi ölçme birimlerini tanıtan ve çeşitli örnekler içeren poster hazırlanması.	9 puan
7.	Alan ölçme birimlerini tanıtan bir şiir yazılması.	9 puan
8.	Arazi ölçme birimlerini tanıtan bir şiir yazılması.	9 puan
9.	Seçilen bir şarkının melodisi kullanılarak alan ölçme birimlerini tanıtan bir şarkı yapılması.	9 puan
10.	Seçilen bir şarkının melodisi kullanılarak arazi ölçme birimlerini tanıtan bir şarkı yapılması.	9 puan
11.	“Takas Zamanı” etkinliğinin yapılması.	9 puan
12.	“Hayaller Gerçek olsun” etkinliğinin yapılması.	9 puan
13.	“Halka bulmaca” etkinliğinin yapılması.	9 puan
14.	“Başarının resmini çizmek ister ister misin?” etkinliğinin yapılması.	9 puan
15.	“Hangi birimle ölçülebilir?” etkinliğinin yapılması.	9 puan

16.	Farklı kaynaklardan konu taraması yaptıktan sonra bir powerpoint sunusu hazırlanması.	9 puan
17.	Alan ölçme birimleri ve arazi ölçme birimlerini en az iki arkadaşına anlatılması.	9 puan
18.	Alan ve arazi ölçme birimlerini açıklayan bir oyun veya hikâye yazılması. Ana karakter birimlerin birbirine dönüştürülmesi konusunda açıklamalar yapmalı.	9 puan

B BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ		
ETKİNLİK NO	Bu basamakta seçilecek etkinliklerin toplam puanı en az 12 olmalıdır. Minimum 10 puan alabilen öğrenci B basamağına geçebilir.	ETKİNLİK PUAN
1.	Alan ölçme birimleri ve arazi ölçme birimleriyle ilgili 20 soruluk bir test ve cevap anahtarı hazırlanması.	12 puan
2.	“Birlikte adım adım hedefe” etkinliğinin yapılması.	12 puan
3.	“Bir babanın şartı” etkinliğinin yapılması.	12 puan

A BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ		
ETKİNLİK NO	Bu basamakta seçilecek etkinliklerin toplam puanı en az 15 olmalıdır.	ETKİNLİK PUANI
1.	“Kralın matematik ülkesi” etkinliğinin yapılması.	15 puan
2.	“Çöz ve renklendir” etkinliğinin yapılması.	15 puan
3.	“Bu problem benim” etkinliğinin yapılması.	15 puan

EK 9. PUANLAMA YÖNERGESİ

C BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ PUANLAMA YÖNERGESİ												
ÖĞRENCİ İSMİ:	Öğrencinin verdiği puan						Öğretmenin verdiği puan					
	Görev 1	Görev 2	Görev 3	Görev 4	Görev 5	Görev 6	Görev 1	Görev 2	Görev 3	Görev 4	Görev 5	Görev 6
Yapılan çalışmada konuyla ilgili bilgi sahibi olduğu gösterilmiştir.												
Şiir, şarkı, poster, broşür, hikâye türü çalışmalarda açıklayıcı örnekler verilmiştir veya bunların dışındaki görevler sonunda öğretmene çeşitli örnekler sunulabilmiştir.												
Özenli bir şekilde çalışma tamamlanmıştır. Yazım güzelliği, tasarım vs. dikkat edilmiştir.												
TOPLAM PUAN												
ORTALAMA PUAN	Görev1:		Görev2:		Görev3:		Görev4:		Görev5:		Görev6:	

B BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ PUANLAMA YÖNERGESİ						
ÖĞRENCİ İSMİ:	Öğrencinin verdiği puan			Öğretmenin verdiği puan		
	Görev1	Görev2	Görev3	Görev1	Görev2	Görev3
Yapılan çalışmada konuyla ilgili bilgi sahibi olduğu gösterilmiştir.						
Şiir, şarkı, poster, broşür, hikâye türü çalışmalarda açıklayıcı örnekler verilmiştir veya bunların dışındaki görevler sonunda öğretmene çeşitli örnekler sunulabilmiştir.						
Özenli bir şekilde çalışma tamamlanmıştır. Yazım güzelliği, tasarım vs. dikkat edilmiştir.						
TOPLAM PUAN						
ORTALAMA PUAN	GÖREV1		GÖREV2		GÖREV3	

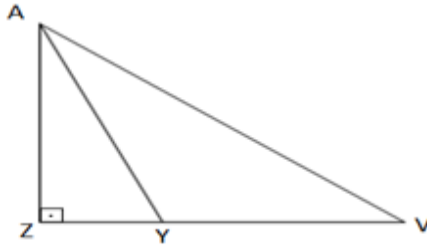
A BASAMAĞI ETKİNLİKLERİ PUANLAMA YÖNERGESİ				
ÖĞRENCİ İSMİ:	Öğrencinin verdiği puan		Öğretmenin verdiği puan	
	Görev1	Görev2	Görev1	Görev2
Yapılan çalışmada konuyla ilgili bilgi sahibi olduğu gösterilmiştir.				
Şiir, şarkı, poster, broşür, hikâye türü çalışmalarda açıklayıcı örnekler verilmiştir veya bunların dışındaki görevler sonunda öğretmene çeşitli örnekler sunulabilmiştir.				
Özenli bir şekilde çalışma tamamlanmıştır. Yazım güzelliği, tasarım vs. dikkat edilmiştir.				
TOPLAM PUAN				
ORTALAMA PUAN	GÖREV1		GÖREV2	

EK 10. ETKİNLİK ÖRNEKLERİ

MATEMATİKLE KEŞFETME ZAMANI (C BASAMAĞI)

Bu etkinliği yaparken buldukları ülkelerin sembolü haline gelmiş birbirinden güzel tarihi ve turistik yerleri tanıyacaksınız. Öğrendiklerinizle heyecanlanacak ve eminim şaşıracaksınız. Bazı bilgilere ulaşmak için sana da küçük bir görev düşmekte. Boşlukları doldurmak için soruları çöz ve doğru cevaplarda bulunan bilgileri yerleştir.

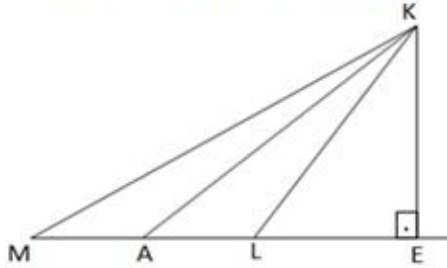
- 1) Mostar Köprüsü, Bosna Hersek'in en ünlü yapılarından biridir ve şehrin sembollerindedir. Mostar Köprüsü Osmanlı döneminde Mimar Hayreddin tarafından yapılmıştır. 9 yıllık bir çalışma sonucunda yılında tamamlanmıştır.



AYV üçgeninin alanı aşağıdaki işlemlerden hangisiyle hesaplanabilir?

- A) $IAZI \times IAZI \div 2$ 1901
 B) $IAVI \times IAZI \div 2$ 1846
 C) $IYVI \times IAZI \div 2$ 1566

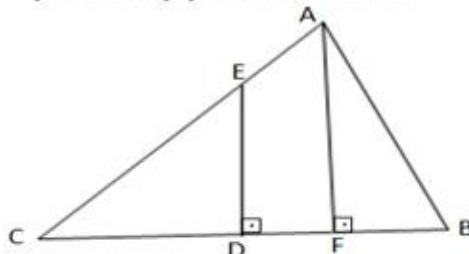
- 2) Özgürlük Heykeli ABD'nin New York şehrinde inşa edildiği 1886 yılından bu yana Amerika'nın simgesi olan anıtsal heykeldir. Dünyanın en tanınan abidelerinden biridir. Bakırdan yapılan Özgürlük Heykeli.....tarafından kuruluşunun 100. yılı nedeniyle ABD'ye hediye edilmiştir.



KLM üçgeninin alanı aşağıdaki işlemlerden hangisiyle hesaplanabilir?

- A) $IMLI \times IKAI \div 2$ İngiltere
 B) $IMKI \times IKEI \div 2$ Almanya
 C) $IMLI \times IKEI \div 2$ Fransa

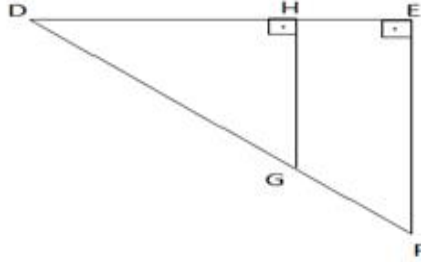
- 3) Eyfel Kulesi tüm dünyada'nın sembolü halini almıştır. 1887 ile 1889 yılları arasında Gustave Eiffel'in firması tarafından inşa edilmiştir. 3.000 işçi 26 ay boyunca 18.038 adet demir parçayı 2,5 milyon perçinle bir araya getirdi. Hiç ölüm vakası yaşanmamış olması, o günün şartlarında şaşırtıcı bir durumdur.



ABC üçgeninin alanı aşağıdaki işlemlerden hangisiyle hesaplanabilir?

- A) $ICBI \times IEDI \div 2$ İspanya
 B) $ICBI \times IAFI \div 2$ Fransa
 C) $IABI \times IAFI \div 2$ İngiltere

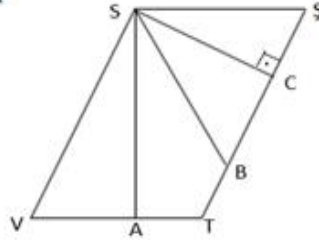
- 4) Tac Mahal, Şah Cihan tarafından yaptırılan.....'da bir anıttır. Türk-İslam Mimarisinin en önemli yapıtlarındandır. Dünyanın yedi harikasından biridir. Şah Cihan vefat eden eşi Mümtaz Mahal anısına, 1632 de yaptırmıştır. Tac Mahal'in mimarları arasında Mimar Sinan'ın yetiştirdiği Mehmet İsa Efendi ve Mehmet İsmail Efendi yer alır.



DEF üçgeninin alanı aşağıdaki işlemlerden hangisiyle hesaplanabilir?

- A) $IDFI \times IGH \setminus 2$ Irak
 B) $IDEI \times IEFI \setminus 2$ Hindistan
 C) $IDEI \times IGH \setminus 2$ Pakistan

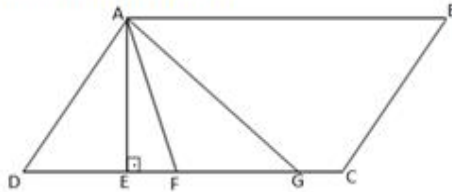
- 5) Pisa Kulesi, İtalya'nın kuzeyindeki Pisa şehrinde'te yapılmıştır. Kule üst üste bindirilmiş yuvarlak 6 sütun dizisinden meydana gelmiştir. 56 metre yüksekliktedir. Üzerine 294 basamaklı bir merdivenle çıkılır. Pisa Kulesi bitirildiği tarihten itibaren güneye doğru eğilmeye başlamıştır



SŞTV paralelkenarının alanı aşağıdaki işlemlerden hangisiyle hesaplanabilir?

- A) $IVTI \times ISBI$ 1872
 B) $IŞTI \times ISBI$ 1695
 C) $IŞTI \times ISCI$ 1173

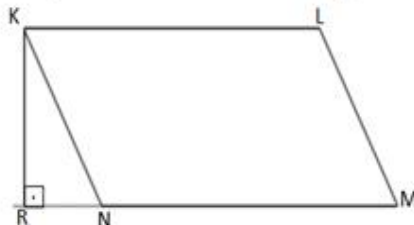
- 6) MÖ 24 yıllarına kadar uzanan tarihi bir geçmişe sahip olan Kız kulesi, Karadeniz'in Marmara ile birleştiği yerde küçük bir ada üzerinde kurulmuştur. Antik çağda başlayan geçmişiyle gelmiştir. Bugün görülen kulenin temelleri ve alt katın önemli kısımları..... döneminde yapıldı.



ABCD paralelkenarının alanı aşağıdaki işlemlerden hangisiyle hesaplanabilir?

- A) $IDCI \times IAGI$ Kanuni Sultan Süleyman
 B) $IADI \times IAEI$ Yavuz Sultan Selim
 C) $IDCI \times IAEI$ Ftih Sultan Mehmet

- 7) Dünyanın 7 harikasından biri kabul edilen ve UNESCO Dünya Mirası listesinde yer alan Çin Seddi M.Ö. 221-210 yılları arasında yaptırılmıştır. Tarihçilerin görüşlerine göre ülkelerini Kuzey'den gelen Türk saldırılarına karşı savunmak amacıyla yapılmıştır. Yaklaşık km uzunluğundadır.

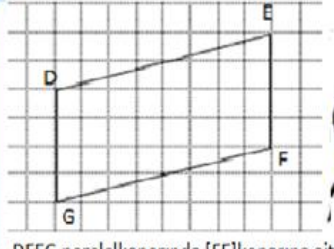


KLMN paralelkenarının alanı aşağıdaki işlemlerden hangisiyle hesaplanabilir?

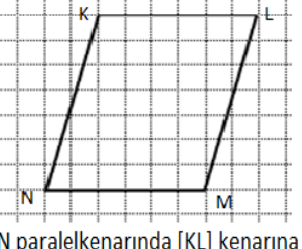
- A) $IKNI \times IKRI$ 150
 B) $IRNI \times IKNI$ 2035
 C) $IMNI \times IKRI$ 6000

YÜKSEKLİK GÖREV KARTLARI (C BASAMAĞI)

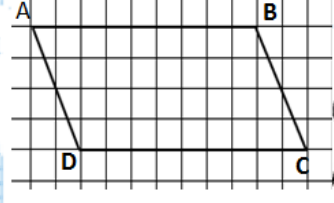
Aşağıdaki kartlarda üçgende ve paralelkenarda yükseklikle ilgili sorular bulunmaktadır.



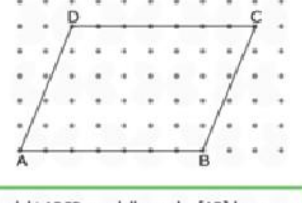
DEFG paralelkenarında [EF] kenarına ait yükseklik kaç birimdir?



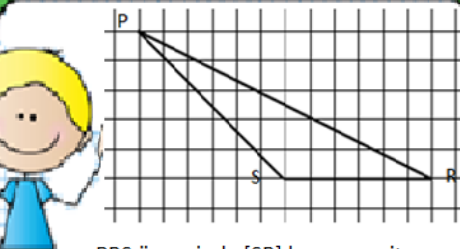
KLMN paralelkenarında [KL] kenarına ait yükseklik kaç birimdir?



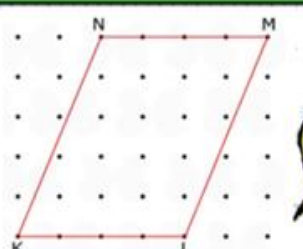
ABCD paralelkenarında [DC] kenarına ait yükseklik kaç birimdir?




Yandaki ABCD paralelkenardır. [AB] kenarına ait yüksekliği 15 cm ise [DC] kaç cm'dir?



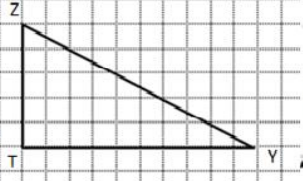
PRS üçgeninde [SR] kenarına ait yüksekliği kaç birimdir?



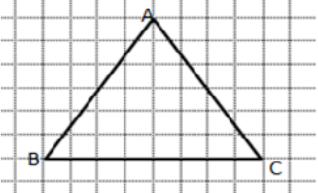
2 cm ise
Yandaki KLMN paralelkenarının [KL] kenarına ait yüksekliği kaç cm'dir?



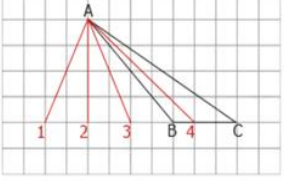
ABCD dikdörtgeninde [AB] kenarına ait yükseklik kaç birimdir?



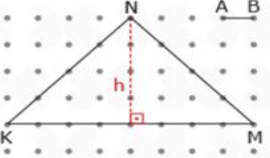
ZTY üçgeninde [ZT] kenarına ait yükseklik kaç birimdir?



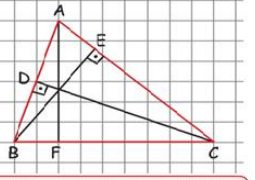
ABC üçgeninde [BC] kenarına ait yükseklik kaç birimdir?



Yukarıdaki ABC üçgeni için kaç numaralı doğru parçası, [BC] kenarına ait yükseklik?

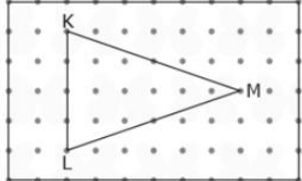


Yandaki \widehat{KMN} 'nin [KM] kenarına ait yüksekliği 8 cm ise [AB] kaç cm'dir?



ABC üçgenine göre boşlukları doldurunuz.

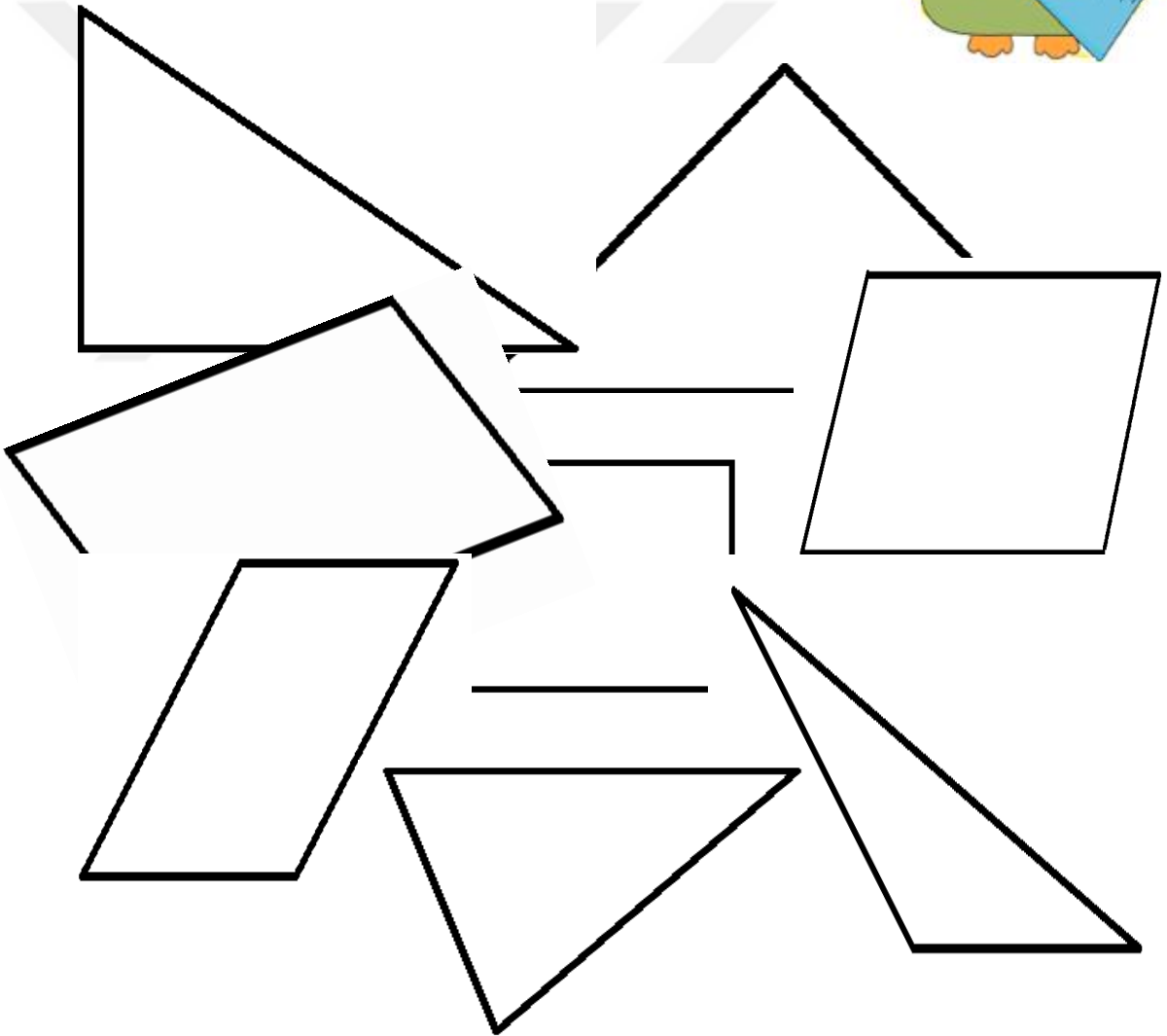
- AC kenarına ait yükseklik
- AB kenarına ait yükseklik
- BC kenarına ait yükseklik



KLM üçgeninde [KL] kenarına ait yükseklik kaç birimdir?

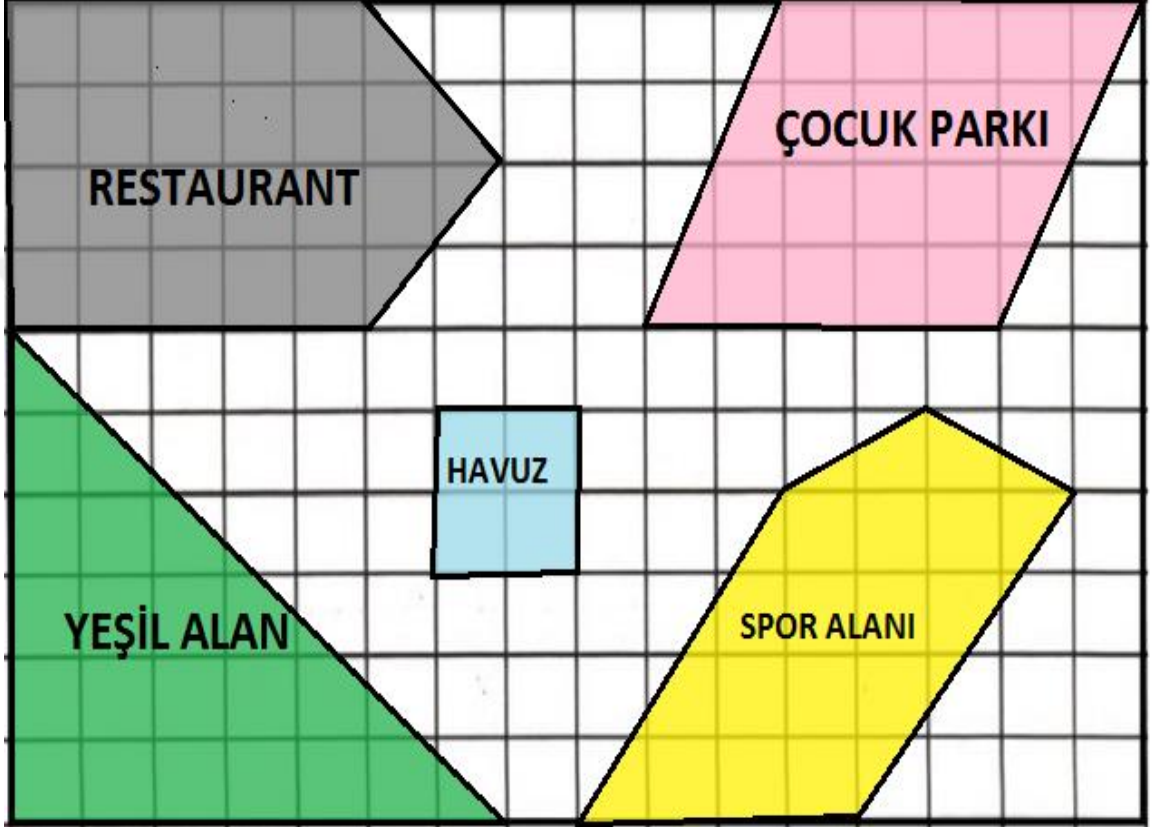
“CETVELİM VARSA GERİSİ KOLAY” (C BASAMAĞI)

Bu etkinlikte size aşağıdaki gibi değişik ölçülerde üçgenel ve paralelkenarsal bölgelerden oluşan modeller verilecektir. Cetvel yardımıyla ölçüleri kendiniz bulacak ve bölgelerin alanını hesaplayacaksınız.



“KENT PARK” (B BASAMAĞI)

Mahallenizde bulunan 160 m uzunluğunda ve 100 m genişliğindeki bir alanın üzerine, içinde restoran, çocuk parkı, havuz, spor alanı ve yeşil alan bulunan bir KENT PARK kurulacaktır. Projenin planı aşağıdaki gibidir.

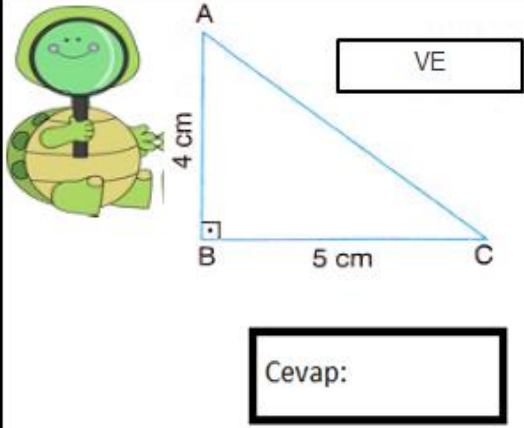
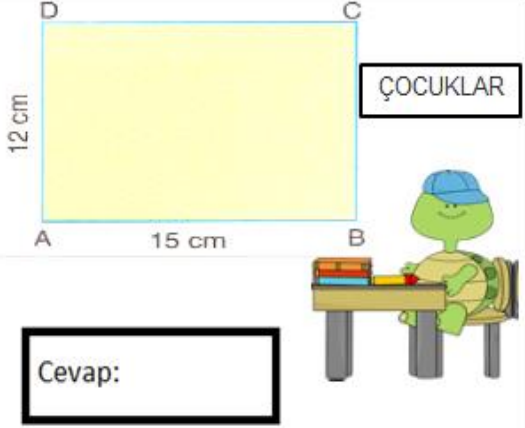
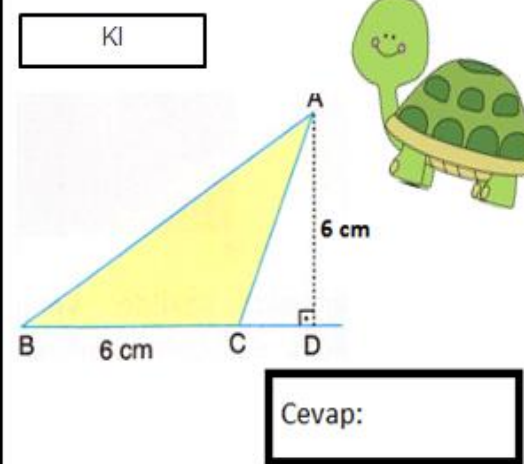
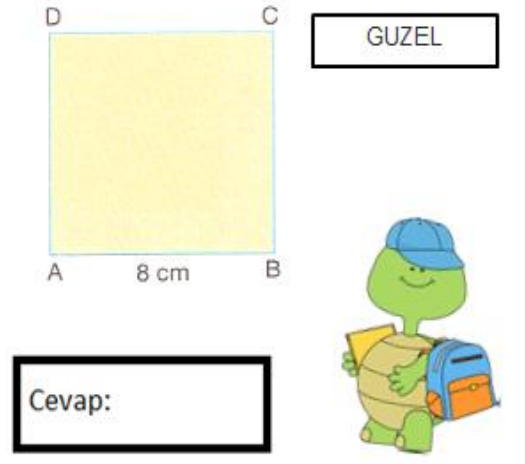
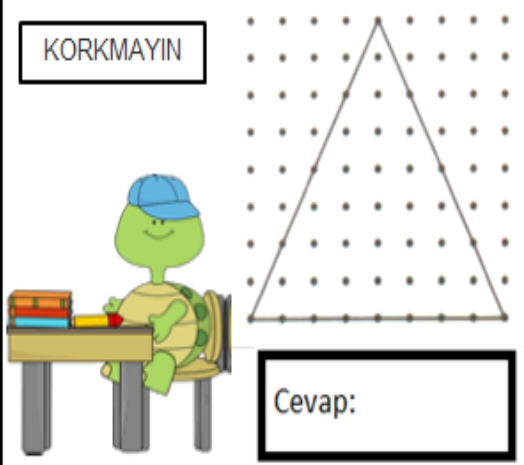
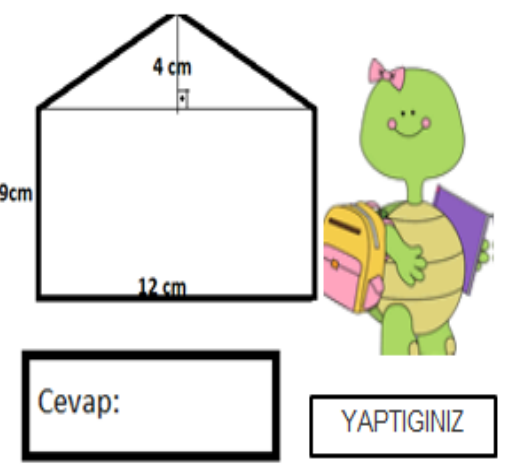


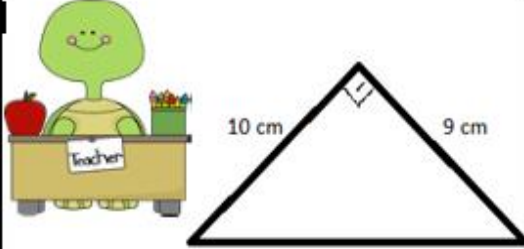
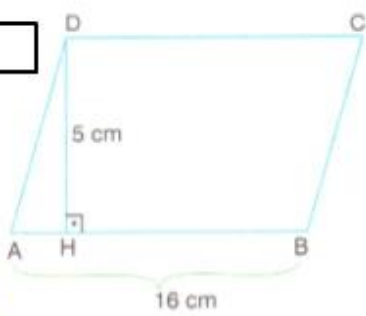

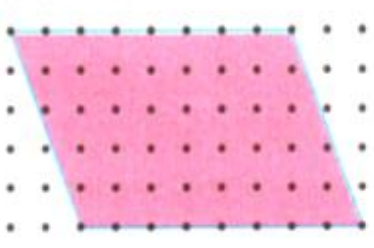

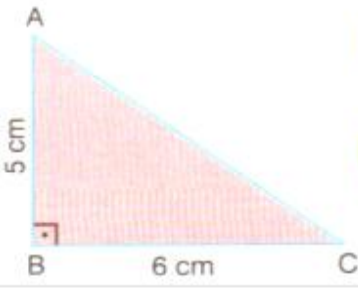


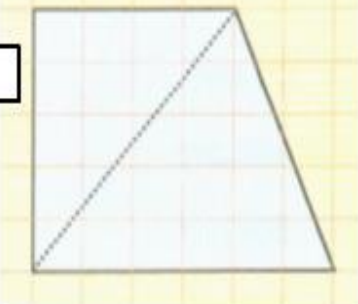

Plana göre aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

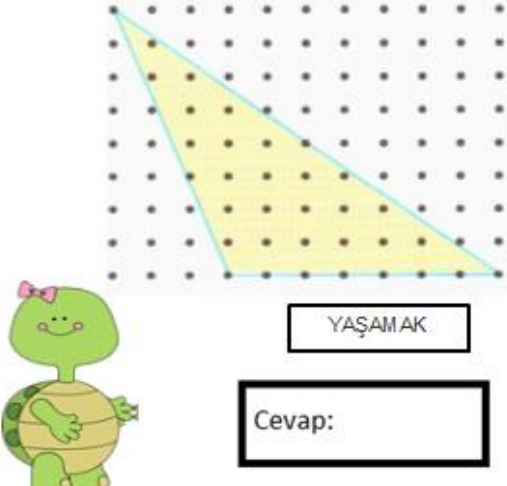
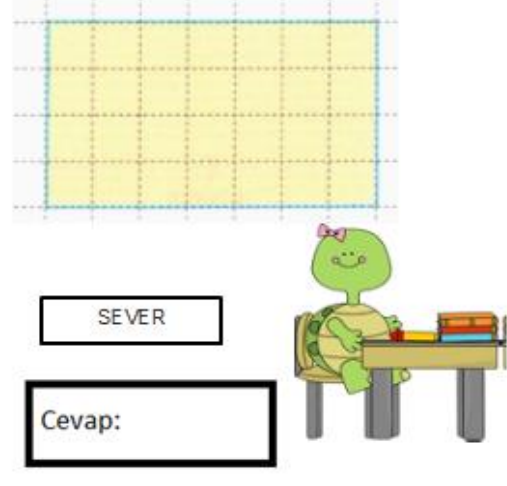
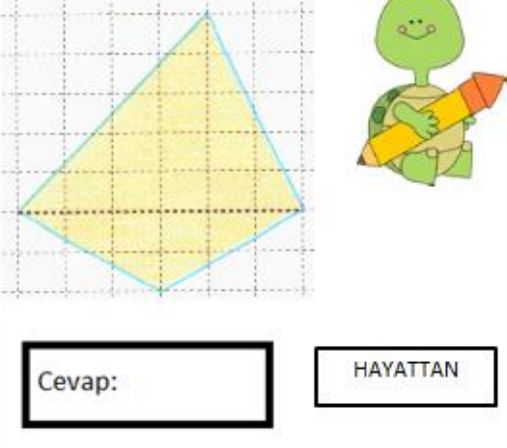
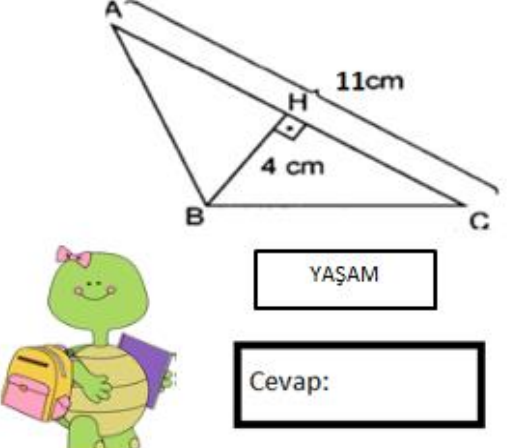
- Yeşil alan kaç m^2 dir?
- Havuzun alanı kaç m^2 'dir?
- Spor alanı kaç m^2 dir?
- Çocuk parkı kaç m^2 dir?
- Restoran kaç m^2 dir?
- Geriye kaç m^2 lik alan kalmıştır?

“ALANLARDA SAKLI CÜMLE”

Her bir şeklin alanını bul ve cevap kutusuna yaz. Daha sonra bulmaca kısmında cevabın bulunduğu bölüme kelimeyi yerleştir ve gizli cümleyi keşfet.

 <p>10 cm 9 cm</p> <p>Cevap: <input type="text"/></p> <p>İYİ</p>	<p>O'YLE</p>  <p>5 cm</p> <p>16 cm</p>  <p>Cevap: <input type="text"/></p>
  <p>ŞEYLER</p> <p>Cevap: <input type="text"/></p>	 <p>5 cm</p> <p>6 cm</p>  <p>Cevap: <input type="text"/></p> <p>ZAMAN</p>
 <p>Bir kenarının uzunluğu 20 m olan kare şeklindeki bir bahçenin alanı kaç m^2 dir?</p> <p>Cevap: <input type="text"/></p> <p>CESURLARI</p>	<p>DOGRU</p>   <p>Cevap: <input type="text"/></p>

 <p>YAŞAMAK</p> <p>Cevap:</p>	 <p>SEVER</p> <p>Cevap:</p>
 <p>HAYATTAN</p> <p>Cevap:</p>	 <p>YAŞAM</p> <p>Cevap:</p>

22 400 28

21 32 180

45 10 25 20 132 15 28 80 64 18

CEVAP ANAHTARI: YAŞAM CESURLARI SEVER! HAYATTAN KORKMAYIN ÇOCUKLAR.
İYİ ve DOĞRU ŞEYLER YAPTIĞINIZ ZAMAN YAŞAMAK ÖYLE GÜZEL Kİ.
"DOSTOYEVSKİ"

“ALAN BULMACA” (B BASAMAĞI)

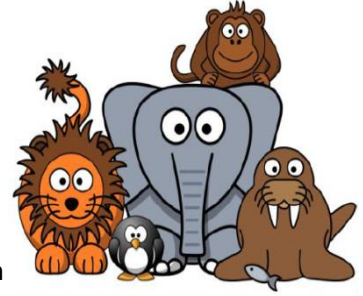
A	C	T	A	Ü	Y	Ü	K	S	E	K	L	İ	K
E	N	K	I	R	K	S	E	K	İ	Z	L	B	M
K	H	A	E	Ü	R	Y	B	N	R	A	A	L	İ
O	T	U	Z	Ç	P	Ü	Ç	E	S	D	K	S	K
N	R	F	E	G	Y	B	T	L	E	E	Y	T	İ
İ	Z	Ü	A	E	İ	B	M	L	Z	L	L	E	Y
K	D	Ç	F	N	R	S	E	İ	A	M	Ş	D	Ü
İ	M	Y	H	S	M	R	U	Y	S	E	K	İ	Z
B	A	Ü	Y	E	İ	D	O	K	A	E	B	E	O
N	Z	Z	I	L	D	Ü	M	N	L	L	A	Ş	N
Y	E	O	N	B	E	Ş	E	B	Z	A	Z	E	M

Aşağıdaki boşlukları uygun matematiksel kavramlarla doldurunuz. Bulduğunuz kelimeleri bulmacada üzerini çizerek işaretleyiniz.

1. Paralelkenarsal bölgenin alanı bir kenar uzunluğu ile bu kenara ait çarpılarak bulunur.
2. bölgenin alanı bir kenar uzunluğu ile bu kenara ait yüksekliğin çarpımının yarısına eşittir.
3. Bir kenar uzunluğu 10 cm ve bu kenara ait yüksekliği 6 cm olan üçgenin alanı..... cm²'dir
4. Bir kenar uzunluğu 14 cm ve bu kenara ait yüksekliği 15 cm olan paralelkenarın alanı..... cm²'dir.
5. Alanı 120 cm² olan üçgenin bir kenarı 30 cm olduğuna göre bu kenara ait yüksekliği cm'dir.
6. Bir kenarı 13 cm olan bir paralelkenarın alanı 156 cm² olduğuna göre bu kenara ait yüksekliği.....cm'dir.
7. Çevresi 40 cm olan bir paralelkenarın kısa kenarı 8 cm'dir. Paralelkenarın alanı 180 cm² olduğuna göre uzun kenara ait yüksekliğicm'dir.
8. Çevresi 36 cm olan bir eşkenar üçgenin yüksekliği 8 cm olduğuna göre alanı..... cm²'dir.
9. Bulmaca içinde fazladan gizlenmiş üç sayı vardır. Bunların toplamı kaçtır?



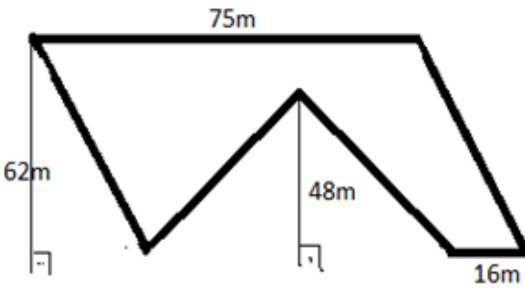

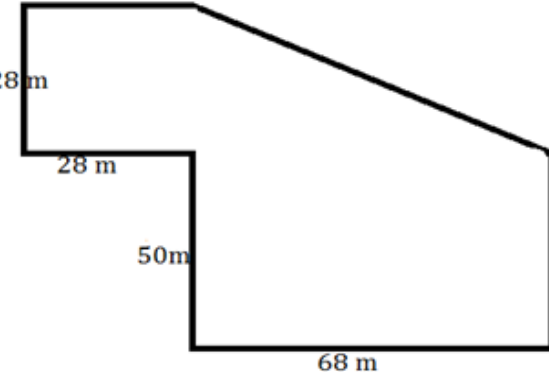

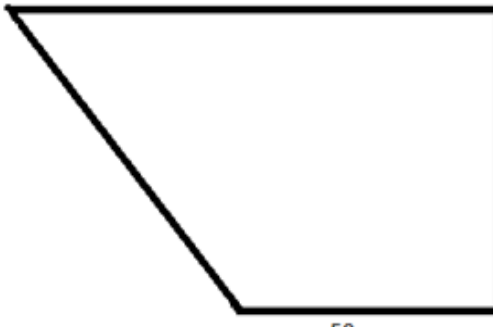

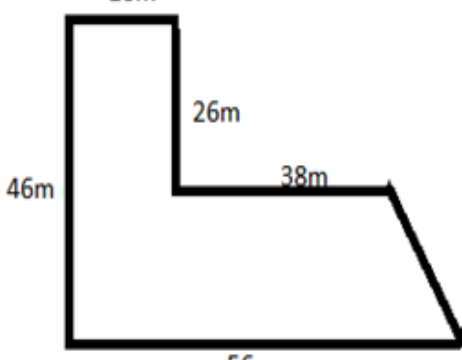

(A BASAMAĞI)
 “HAYVANLAR KRALLIĞI”
 HAYVANAT BAHÇESİ



Hayvanat bahçesinde hayvanların buldukları bölgelerin önem taşımaktadır. Geleneksel dikdörtgen ve daire şeklindeki alanlar ihtiyacı tam karşılamamaktadır. Daha düzensiz şekillere sahip bölgelere ihtiyaç vardır. Bu nedenle Hayvanlar Krallığı Hayvanat Bahçesinde farklı tasarımlara sahip bölgeler duvar ve tel örgü gibi malzemelerle sınırlandırılmıştır. Hayvanlarında rastgele değil kendilerine uygun alana sahip bölgelere yerleştirilmeleri gerekmektedir. Fakat büyük bir sorun yaşanmaktadır. Çünkü çalışan hiç kimse bölgelerin alanını hesaplamayı bilmemektedir.

Sen bu konuda yardımcı olabilirsin. Her bir bölgenin alanını hesapla ve bu alanda barınması uygun olan hayvanı belirle.

	<p>Toplam Alan:</p> <p>Barınması Uygun Olan Hayvan:</p>	<p>Aslan için yaklaşık 7000 m² lik alana ihtiyaç var.</p>
	<p>Toplam Alan:</p> <p>Barınması Uygun Olan Hayvan:</p>	<p>Zürafa için yaklaşık 5000 m² lik alana ihtiyaç var.</p> <p>Devekuşu için yaklaşık 1600 m² lik alana ihtiyaç var.</p>

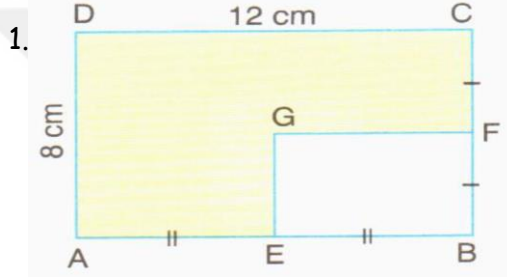
	<p>Toplam Alan:</p> <p>Barınması Uygun Olan Hayvan:</p>	 <p>Baykuş için yaklaşık 1300 m² lik alana ihtiyaç var.</p>
	<p>Toplam Alan:</p> <p>Barınması Uygun Olan Hayvan:</p>	 <p>Gergedan için yaklaşık 3000 m² lik alana ihtiyaç var.</p>
	<p>Toplam Alan:</p> <p>Barınması Uygun Olan Hayvan:</p>	 <p>Kanguru için yaklaşık 4000 m² lik alana ihtiyaç var.</p>
	<p>Toplam Alan:</p> <p>Barınması Uygun Olan Hayvan:</p>	 <p>Şempanze için yaklaşık 900 m² lik alana ihtiyaç var.</p>

SULTAN ALP ARSLAN (A BASAMAĞI)

Sultan Alp Arslan (1029 - 15 Aralık, 1072), Büyük Selçuklu Devleti'nin hükümdarıdır. Alp Arslan, Türklerin Orta Asya'dan Anadolu'ya gelişlerini ve mücadelesini yöneten askerî komutan ve hükümdardır. Alp Arslan 1071 yılında, Türk tarihinin en önemli zaferlerinden biri olan Malazgirt Savaşı'nda kalabalık Bizans ordusunu yenerek Anadolu'nun kapısını Türklere açmıştır. Alp Arslan, esir aldığı bir kale komutanı tarafından 1072 yılında şehit edilmiştir.



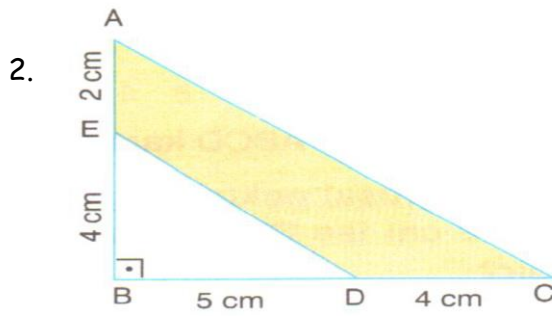
Yönerge: Her bir sorunun cevabını bul. Cevabın yanındaki ifade cümleyi doğru tamamlayacaktır.



Yukarıdaki şekilde verilen ABCD ve ECFG dikdörtgenlerinde $|DC| = 12$ cm ve $|AD| = 8$ cm dir. $|AE| = |EB|$ ve $|CF| = |FB|$ olduğuna göre, **taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?**

Sultan Alparslan, Büyük Selçuklu Devleti'ninhükümdarıdır.

- | | |
|-------|----------|
| a) 96 | dördüncü |
| b) 84 | üçüncü |
| c) 72 | ikinci |
| d) 24 | birinci |

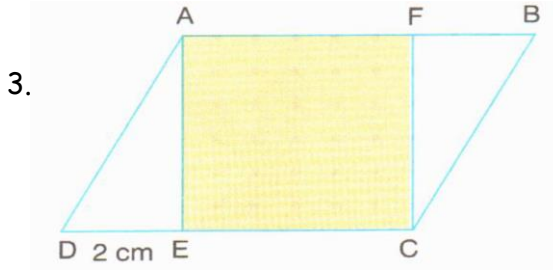


Şekilde verilen ABC dik üçgeninde,

$|AE| = 2$ cm, $|BE| = 4$ cm, $|BD| = 5$ cm ve $|DC| = 4$ cm olduğuna göre, **taralı bölgenin alanı kaç cm^2 dir?**

Gerçek adıolup, daha çok unvanı olan Alp Arslan adıyla tanınmaktadır.

- | | |
|------|----------|
| a)22 | Tuğrul |
| b)19 | Osman |
| c)17 | Muhammed |
| d)15 | Süleyman |



Şekildeki ABCD paralelkenarında, AECF karesinin alanı 16 cm^2 ve $|DE| = 2 \text{ cm}$ olduğuna göre, ABCD paralelkenarının alanı kaç cm^2 dir?

Selçuklu Devletinin kurulmasında önemli rolü olan Horasan ValisiBey'in oğludur.

- a)18 Ertuğrul
- b)20 Timur
- c)24 Çağrı
- d)32 Melikşah

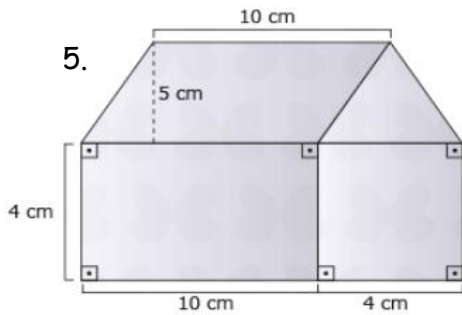


ABCD dikdörtgeni şeklindeki banyonun zeminini kenar uzunlukları 30 cm ve 20 cm olan fayanslarla kaplanacaktır.

Bu iş için kaç adet fayans gereklidir?

Alp Arslan, 26 Ağustos 1071'de Malazgirt'te Bizans İmparatoru ile savaşmıştır.

- a)800 Romanos Diogenes
- b)780 2. Alex
- c)750 Heraklius
- d)600 Valens



Yukarıdaki ev modeli çizimi, kare, dikdörtgen ve paralelkenardan oluşmaktadır. Verilen uzunluk ölçülerine göre şeklin alanı kaç cm^2 dir?

Alp Arslan, 1072'de fethettiği kalenin komutanı olantarafından hançerlenerek şehit edilmiştir.

- a)106 Gıyasettin
- b)116 Yusuf Harezmi
- c)136 Ali Harezmi
- d)146 Mirza Çelebi

GÜZEL BAHÇEM (A BASAMAĞI)

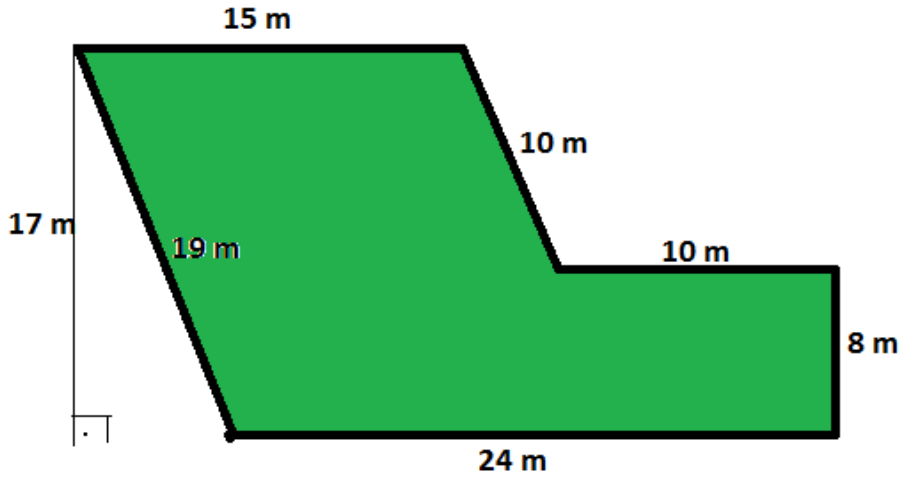


Ailen bu hafta sonu evinizin etrafında bazı çalışmalar yapmayı düşünüyor. Bu çalışmaların tamamlanmasında ne kadar malzemenin gerekli olduğunun tespitini yapmak için senin yardımına ihtiyaçları var.

1. Evinizin, dikdörtgen şeklindeki bahçe avlusuna kare şeklinde kaldırım taşları döşeyeceksiniz. Her bir taş 40 cm boyutunda olduğuna göre kaç tane taş ihtiyacınız vardır?



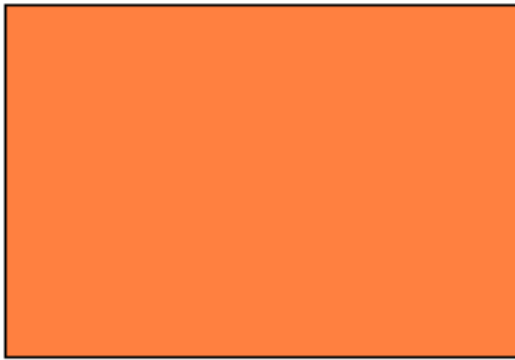
2. Bahçenizde şekildeki gibi bir alana çim ekeceksiniz. Çim tohumları metrekareye ortalama 40 gram serpilmeli. Buna göre kaç gram tohum almanız gerekiyor?



DİKDÖRTGENDEN ÇIKTIK YOLA (A BASAMAĞI)

Bu etkinlikte;

1) Size verilecek olan dikdörtgen şeklindeki kartondan (tek bir parça keserek ve oluşan iki parçayı birleştirerek) paralelkenar oluşturmanız istenmektedir. Daha sonra zaten bildiğiniz dikdörtgenin alanıyla yeni oluşturduğunuz paralelkenarın alanı arasındaki bağlantıyı kurmanız ve paralelkenarın alan formülünü ifade etmeniz gerekmektedir. Bu işlemi yaparken kenar uzunluklarına harf verebilir veya gerçek uzunluklarını cetvelle belirleyebilirsiniz.

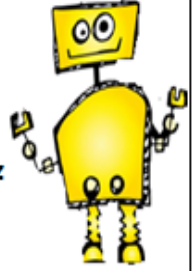


2) Size verilecek olan paralelkenar şeklindeki kartondan birbirine eş iki üçgen oluşturmanız istenmektedir. Daha sonra paralelkenarın alanıyla yeni oluşturduğunuz üçgenlerin alanı arasındaki bağlantıyı kurmanız ve üçgenin alan formülünü ifade etmeniz gerekmektedir. Bu işlemi yaparken kenar uzunluklarına harf verebilir veya gerçek uzunluklarını cetvelle belirleyebilirsiniz.





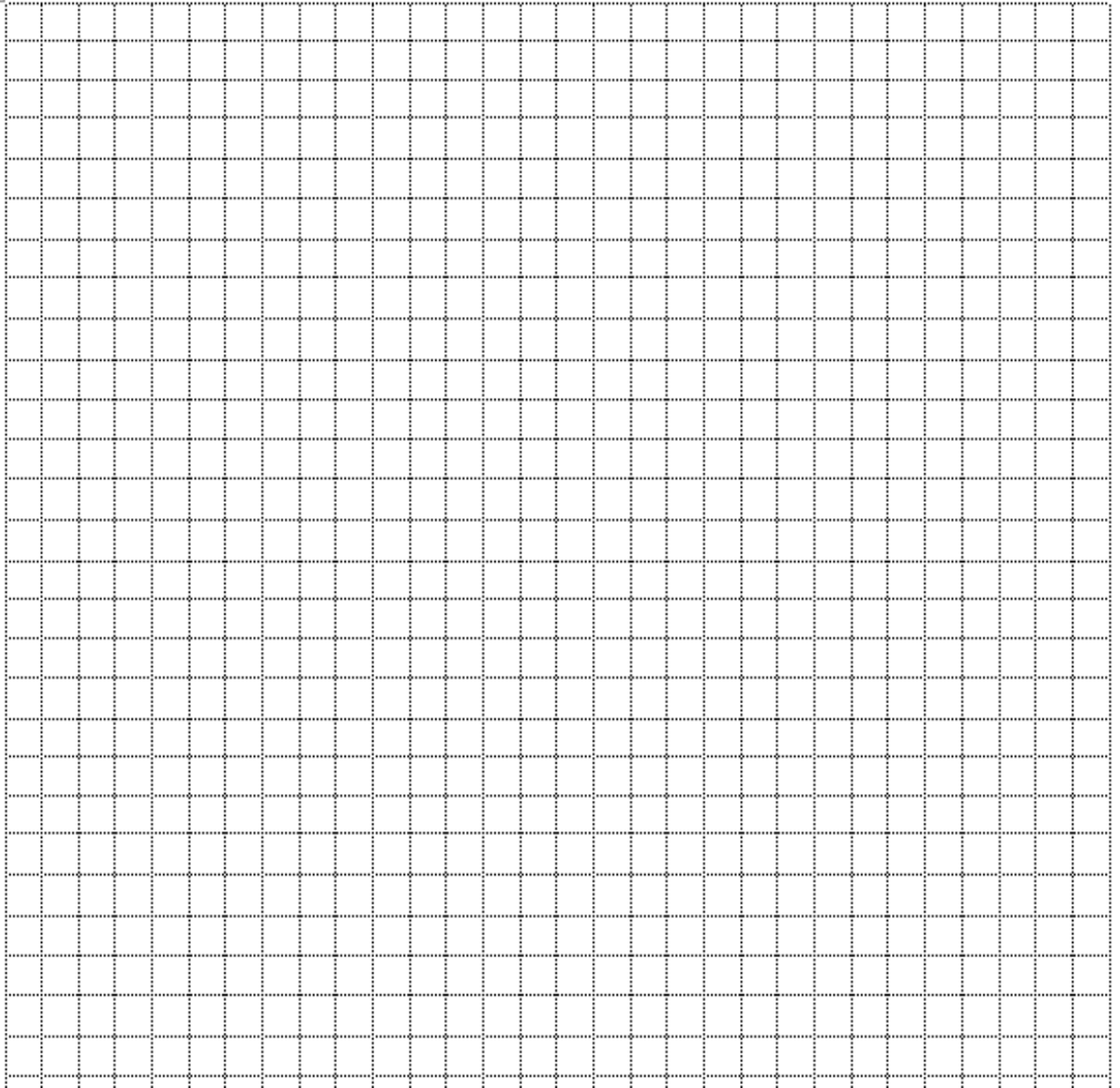
ROBOTİKS 2050 (A BASAMAĞI)



Aşağıda verilen ölçüleri kullanarak bir robot tasarlayacaksınız

Kafa: Alanı 24 birimkare. 2 Kol: Her birinin alanı 10 birimkare
 Beden: Alanı 64 birimkare. 2 Bacak: Her birinin alanı 24 birimkare
 Boyun: Alanı 2 birimkare

NOT: Robotun parçalarını tasarlarken kare, dikdörtgen ve en az birer tane üçgen ve paralelkenar kullanılmalıdır. Robotunuzu istediğiniz gibi renklendirebilirsiniz.



"TAKAS ZAMANI" (C BASAMAĞI)

Ali ve Mehmet amcalar aşağıda verilen parsellere ayrılan iki ayrı arazi üzerinden eşit alanlara sahip olan parsellerin takasını yapacaklardır. Ali amcanın arazisinden sadece 1, sağ taraftaki Mehmet amcanın arazisinden ise en fazla 2 parsel seçeceklerdir. Ayrıca sol taraftaki 1 parselin alanı sağ taraftaki 2 parselin alanı toplamına eşit olabilir.

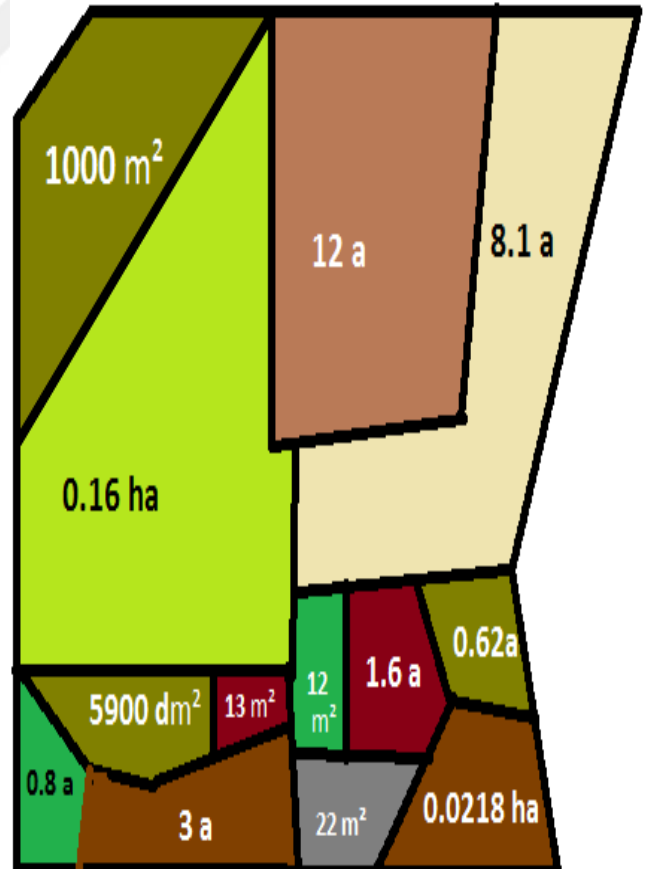
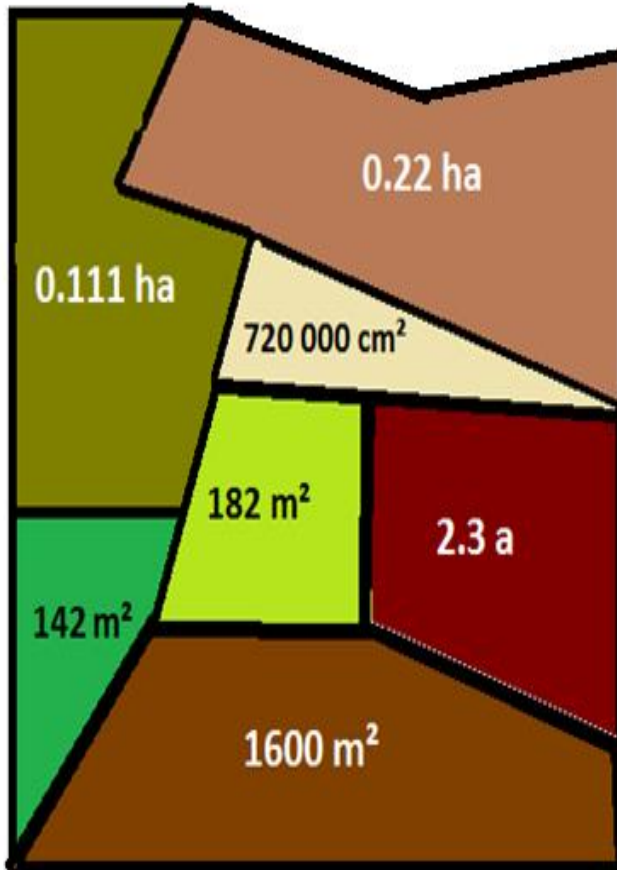
Bu konuda onlara yardımcı olman gerekmektedir. NOT: Parsellerin alanlarının, alan ve arazi ölçü birimleri arasındaki dönüşümlerini yaparak, birbirine çevirip bütün alanları aynı birimle gösterebilirsin. Böylece alanların birbirine eşit olup olmadığını görebilirsin.



Ali Amcanın Arazisi

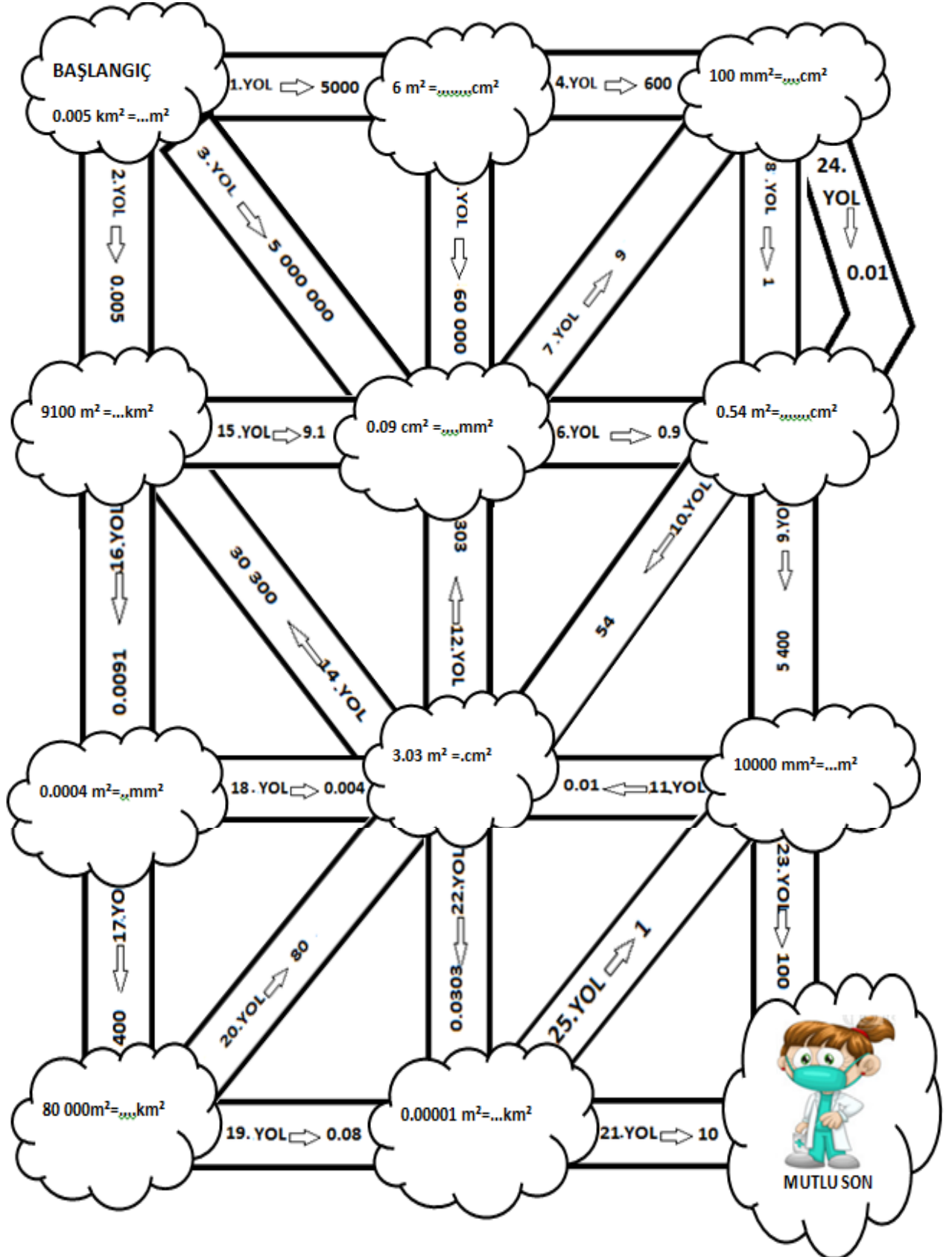


Mehmet Amcanın Arazisi



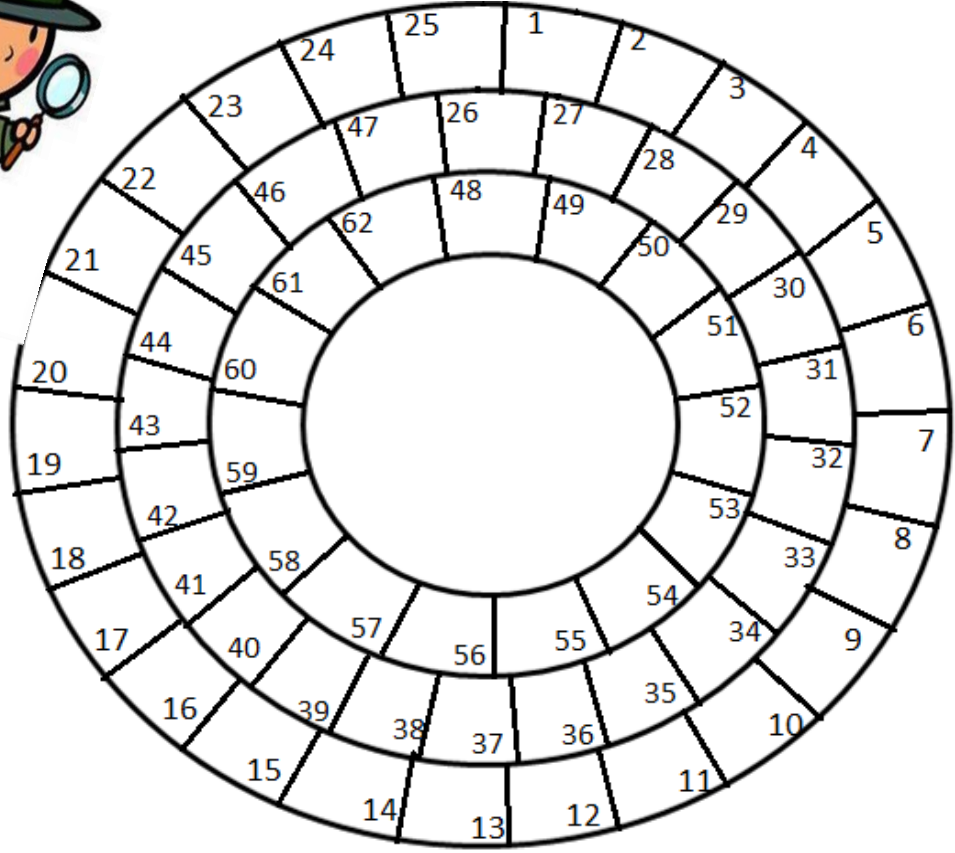
"HAYALLER GERÇEK OLSUN" (C BASAMAĞI)

Ayşenur'un en büyük hayali büyüyünce doktor olmaktır. Bu hayali gerçekleştirmek için önüne çıkan bütün engelleri aşarak yoluna devam etmelidir. Senden istenen Ayşenur'un geçeceği yolları bularak renklendirmendir.





HALKA BULMACA (C BASAMAĞI)



Halkaları aşağıdaki soruların cevaplarına göre doldurduktan sonra şifreyi bulmak için sayılara karşılık gelen harfleri soru sırasına göre yerleştiriniz.

- 1) 2 dekar kaç ardır?
- 2) 5 hektar kaç ardır?
- 3) 900 ar kaç dekardır?
- 4) 100 ar kaç hektardır?
- 5) 0.08 hektar kaç ardır?
- 6) 19 000 ar kaç hektardır?
- 7) 300 ar kaç dekardır?
- 8) 1 dönüm kaç dekardır?
- 9) 7000 m² kaç dekardır?
- 10) 1 dekar kaç ardır?
- 11) 400 m² kaç ardır?
- 12) 0.085 dekar kaç m² dir?
- 12) 0.001 hektar kaç m² dir?



ŞİFRE:

9	27	11	44	7
---	----	----	----	---

42	10	38
----	----	----

25	53	23	19	32	2	57
----	----	----	----	----	---	----



"BAŞARININ RESMİNİ ÇİZMEK İSTEMEZ MİSİN?"

(C BASAMAĞI)




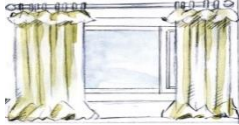






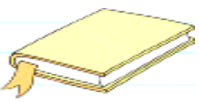


Alan ölçme ve arazi ölçme birimlerini birbirine dönüştürmekle ilgili aşağıdaki soruları cevaplayınız. ve bulduğunuz cevapların tablodaki yerini istenen renkte boyayarak tabloda saklı resmi ortaya çıkarınız.

4.7	0.13	0.48	490	1000	0.63	0.35	7500	2	500	3	30	0.14	4.3
1.8	0.045	4	6000	300	80	4500	420	150	600	4200	9	12	4900
0.05	1.2	2.1	0.42	750	400	1400	960	90	120	96	0.45	0.58	170
4.9	0.15	5.8	40	42	49	20	60	1500	0.09	50	200	6.3	7.5
0.075	14	0.03	480	0.56	0.07	140	4800	250	0.9	0.3	0.014	4.8	0.47
130	6300	58	15	201	25	9000	2500	4.2	350	100	6	5800	1.3
506	0.6	0.96	3.5	0.12	0.7	630	35	700	0.2	0.04	0.21	1.5	18
0.012	16	180	920	0.49	10	4.5	1300	5000	56	1	45	9.2	0.25
0.16	160	70	0.02	13	5.6	7	580	63	560	0.4	0.5	0.075	44
39	71	280	28	0.86	30	1.7	21	9.7	210	7.1	97	6.5	92
3.17	970	0.75	8.6	8.5	310	9600	17	3.11	2.08	4.4	865	0.048	0.65

SORULAR

1. Bir masanın üst yüzeyinin alanı $30\ 000\ \text{cm}^2$ dir. Bu yüzeyin alanı kaç m^2 dir? mavi
2. Okulumuzun bulunduğu ilçenin yüzölçümü $21\ 000\ 000\ \text{m}^2$ dir. İlçenin yüzölçümü kaç km^2 dir? kahverengi
3. Bir odanın tabanının alanı $35\ 000\ 000\ \text{mm}^2$ dir. Bu odanın taban alanı kaç m^2 dir? yeşil
4. Bir kağıdın alanı $8\ 000\ \text{mm}^2$ dir. Bu kağıdın alanı kaç cm^2 dir? pembe
5. Bir halının alanı $0.000007\ \text{km}^2$ dir. Bu halının alanı kaç m^2 dir? kahverengi
6. Bir silginin üst yüzey alanı $900\ \text{mm}^2$ dir. Bu silginin üst yüzeyinin alanı kaç cm^2 dir? mavi
7. Bir resim çerçevesinin alanı $0.42\ \text{m}^2$ dir. Bu resim çerçevesinin alanı kaç cm^2 dir? sarı
8. Bir etiketin alanı $0.0056\ \text{m}^2$ dir. Bu etiketin alanı kaç cm^2 dir? kahverengi
9. Bir bahçenin alanı $4\ 000\ 000\ \text{cm}^2$ dir. Bu bahçenin alanı kaç m^2 dir? sarı
10. $0.00012\ \text{km}^2$ lik bir otoparkın alanı kaç m^2 dir? yeşil
11. 48 ar kaç m^2 dir? yeşil
12. 58 dekar kaç ardır? kahverengi
13. 75 hektar kaç dekardır? pembe
14. 100 ar kaç dekardır? kahverengi
15. 0.2 hektar kaç ardır? yeşil
16. 0.06 hektar kaç m^2 dir? mavi
17. 1.5 dekar kaç m^2 dir? yeşil
18. 450 ar kaç hektardır? kahverengi
19. 5 dönümlük bir arazi kaç m^2 dir? kahverengi
20. 1.4 dekar kaç m^2 eder? pembe
21. Kenar uzunlukları 120 m ve 80 m olan dikdörtgen şeklindeki bir arazinin alanı kaç ardır? mavi
22. 7 dekarlık tarlanın 45 ar lık kısmına buğday ekilmiştir. Buna göre kaç m^2 boş alan kalmıştır? yeşil
23. 63 dönümlük bir arazi kaç dekardır? kahverengi
24. $49000\ \text{m}^2$ kaç dönümdür? pembe
25. 0.13 hektar kaç m^2 dir? kahverengi

HANGİ BİRİMLE ÖLÇÜLEBİLİR? (C BASAMAĞI)

Ölçülecek alanlar	Alan ölçü birimleri	km ²	m ²	cm ²	mm ²
 Sınıf tahtasının yüzünün alanı					
 Perdenin alanı					
 Sıranın üst yüzeyinin alanı					
 Pencere camının alanı					
 Tepsinin alanı					
 Silginin üst yüzeyinin alanı					
 Ülkemizin alanı					
 Sınıfımızın alanı					
 Kitabın üst yüzünün alanı					
 Halının alanı					
 Sakızın yüzeyinin alanı					

BİRLİKTE ADIM ADIM HEDEFİ (B BASAMAĞI)

Bu etkinlikte, 1. soru hariç her bir sorudaki boşluk kendinden önceki sorunun cevabıyla doldurulmalıdır. Aşağıdaki hususlara dikkat edilmesi gerekmektedir:

- 1) Bir öğrenci 1.,3.,5.,7. soruları; diğer öğrenci 2.,4.,6.,8. soruları çözecektir.
- 2) 1. soru çözüldükten sonra cevabı, 2. soruyu çözecek öğrenciye vermek gerekmektedir. Bu süreç bu şekilde devam edecektir.
- 3) Dikkat edilmesi gereken nokta cevabı alacak olan öğrenci çözümü onaylamalıdır. Gerekli görürse arkadaşının doğru cevaba ulaşmasında yardımcı olmalıdır.
- 4) 8. sorunun anahtar cevabına ulaşmak için tüm soruları dayanışma içinde çözeniz gerekmektedir.

1

Çiftçi Ali, 4 dönümlük bir tarlayı 8 saatte sürebilmektedir. Buna göre, 1000 m² lik tarlayı kaç saatte sürer?

2

Bir basketbol sahası ortalama 400 m² büyüklüğündedir. Buna görehektarlık orman yandığında kaç basketbol sahası büyüklüğünde bir orman kaybı gerçekleşir?

3

..... arlık bir ormanın 0,5 dekarlık kısmı bir Yangında kül olduğuna göre, geriye ormanın kaç m² lik kısmı kalmıştır?

4

Mehmet amca tarlasının 5 arlık kısmına sarı lale, m² lik kısmına kırmızı lale, 0,2 hektarlık kısmına da beyaz lale diyor. Mehmet amcanın tarlası kaç dekadır?

5

Kerem her birim² olan çimlerden 300 tane kullanarak bir sahayı döşemiştir. Buna göre sahanın alanı kaç ardır?

6

Uzunluğu 4 km ve genişliği m olan dikdörtgen şeklindeki bir yolun alanı kaç dekadır?

7

Kenarlarının uzunlukları.....m olan kare şeklindeki bir arazinin kenar uzunlukları $\frac{1}{6}$ oranında azaltılırsa arazinin yeni alan kaç ardır?

8

Öğretmen m² yi Ayşe'nin cm² ye, Can'ında mm² ye çevirmesini istemiştir. Ayşe ve Can'ın bulduğu sonuçların toplamı kaçtır?

CEVAP ANAHTARI	
1)	2)
Cevap: Arkadaşın Onayı:	Cevap: Arkadaşın Onayı:
3)	4)
Cevap: Arkadaşın Onayı:	Cevap: Arkadaşın Onayı:
5)	6)
Cevap: Arkadaşın Onayı:	Cevap: Arkadaşın Onayı:
7)	8)
Cevap: Arkadaşın Onayı:	Anahtar Cevap: Arkadaşın Onayı:

BİR BABANIN ŞARTI (B BASAMAĞI)

Can fiyatı 750 TL olan çok beğendiği bisikleti alabilmek için babasından para ister.

Fakat babasının parayı vermek için bazı şartları vardır:

1)Aşağıdaki 6 problem çözülmelidir.

2)Ve bulunan cevaplardan yola çıkılarak şu işlem yapılmalıdır.

$$2.\text{cevap} \times 3.\text{cevap} - 6.\text{cevap} - 4.\text{cevap} + 1.\text{cevap} - 5.\text{cevap}$$

3) İşlem yapıldıktan sonra ortaya çıkan sonuç tutarında para verilecektir.

Matematikte çok da iyi olmayan Can için içinden nasıl çıkacağını bilememektedir. Ayrıca ulaşacağı sonucunda bisikleti alabilmek için yeterli olup olmadığı da belirsiz. Ama bisikleti alabilmek için de tek şansı bu! Matematikte kendisinden daha başarılı olduğunu düşündüğü için senden acil yardım istiyor. Karşılığında istediğin zaman bisikletine binebileceğine söz veriyor. Kolay gelsin!



Bir çiftçi 32 aralık tarlasının 2.1 dekarlık kısmına ayçiçeği geriye kalan kısmında buğday ekmiştir. Buna göre, buğday ekilen kısım kaç m^2 dir?

1

Bir kenarının uzunluğu 0.4 km olan dikdörtgen şeklindeki bir arazinin alanı 6000 m^2 olduğuna göre arazinin diğer kenarının uzunluğu kaç m dir?

2

Dikdörtgen şeklindeki kum havuzunun kenar uzunlukları 1.5 m ile 2 m dir. Bu kum havuzunun alanı kaç cm^2 dir?

3

Bir bahçenin kenar uzunlukları 3 m ve 5 m olan dikdörtgen şeklindeki bir kısmına kare şeklinde parke taşı döşenecektir. Bu parke taşının kenar uzunlukları 20 cm olduğuna göre bu iş için en az kaç parke taşı gereklidir?

4

Bir parkın alanı 2.4 dekadır. Her 8 m^2 sine bir ağaç dikilecektir. Buna göre dikilecek ağaç sayısı kaç tanedir?

5

Bir lale yetiştiricisi 1 hektar olan arazisinin yarısına kırmızı, dörtte birine sarı lale geri kalan kısmına da pembe renkli lale ekmiştir. Pembe renkli lale ekilen alan kaç m^2 dir?

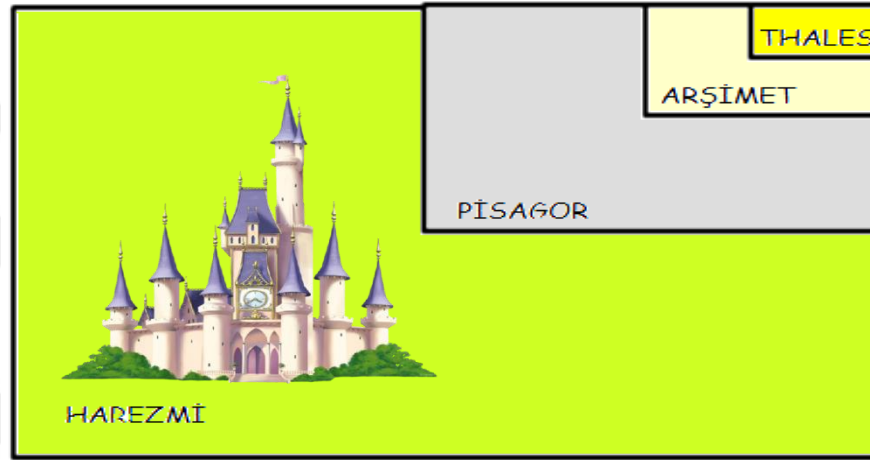
6

ÇÖZÜMLER	
1)	2)
3)	4)
5)	6)
Alınacak para miktarı: $2.\text{cevap} \times 3.\text{cevap} : 6.\text{cevap} - 4.\text{cevap} + 1.\text{cevap} - 5.\text{cevap}$	
Bisiklet için yeterli mi değil mi?	

KRALIN MATEMATİK ÜLKESİ (A BASAMAĞI)



Küçük ve güzel bir ülkede iyi bir kral yaşarmış. Bu kral matematiği çok sever ve bilime önem verirmiş. Sahip olduğu dikdörtgen şeklindeki ülkesini içinde 4 şehir olacak şekilde yapılandırmaya karar verir. Matematiğe olan tutkusundan dolayı şehirlerin de ülkenin geometrik şeklini taşıması gerektiğini düşünür ve aşağıda gördüğümüz gibi ülkenin sınırlarının tam orta noktasını kullanarak ve bunu yeni oluşan dikdörtgenel alanlara uygulayarak 4 şehir oluştururlar. ve kralın isteğiyle ünlü matematikçiler Thales, Pisagor, Arşimet ve Harezmi'nin isimleri şehirlere verilir.



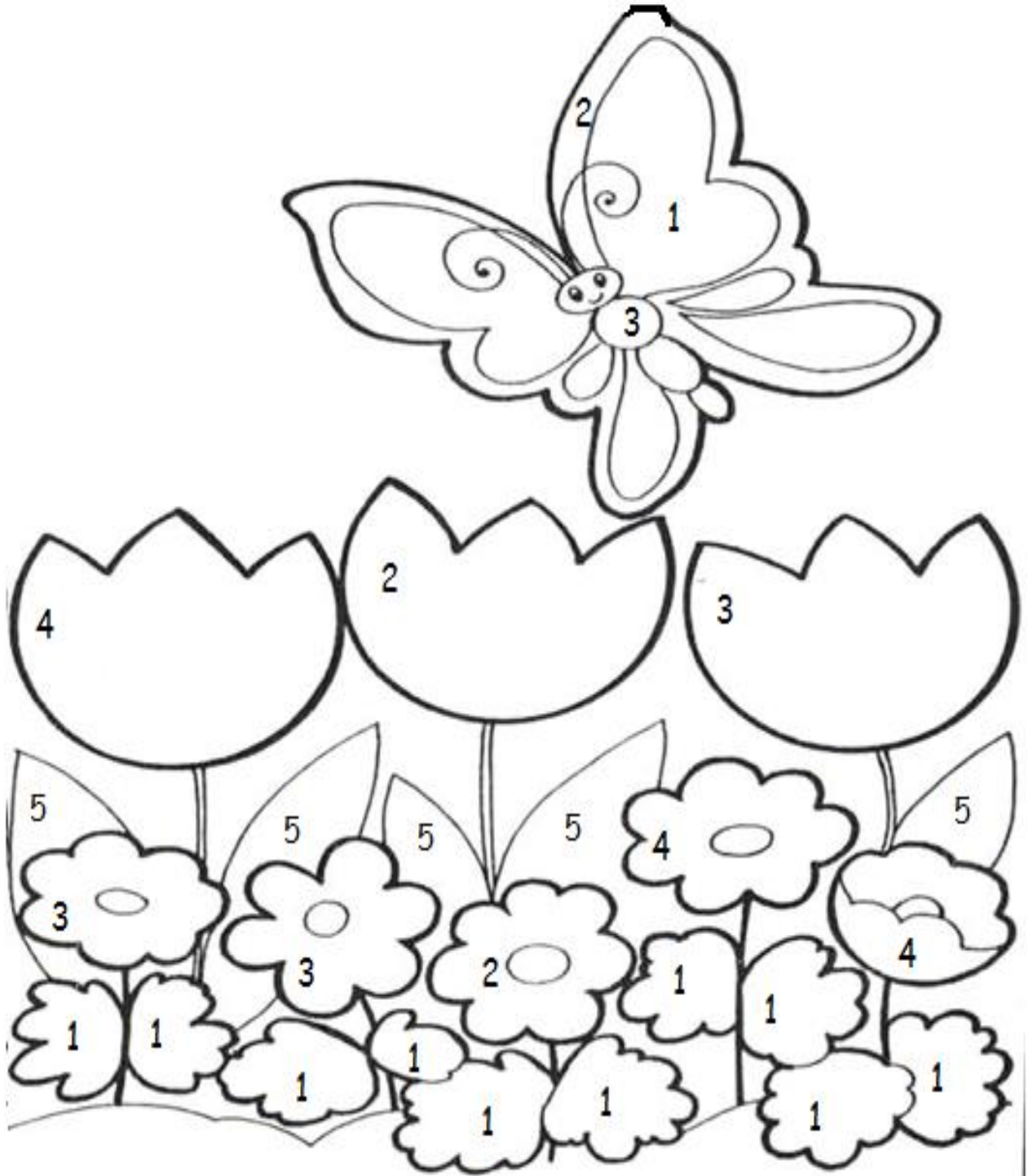
Şehirlerin yeni yüzölçümlerini belirlemek gerekmektedir. Görevli memur Thales' in alanını ölçmenin bütün şehirlerin alanını belirlemek için yeterli olduğu görüşünden yola çıkarak sadece Thales' in alanını 60 000 ar olarak bulmuştur. Bu bilgiden yola çıkarak aşağıdaki tablonun doldurulması gerekmektedir.

ŞEHİRLER	ar	dekar	hektar	km ²
THALES	60 000			
ARŞİMET				
PİSAGOR				
HAREZMÎ				

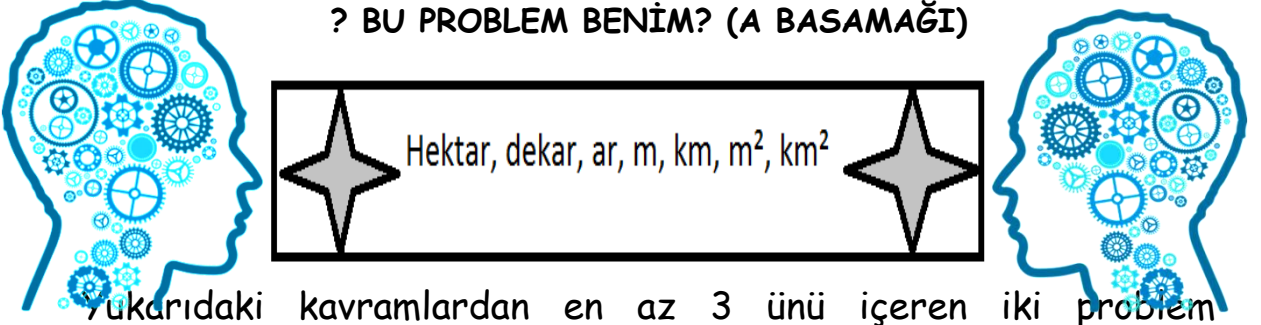
ÇÖZ ve RENKLENDİR (A BASAMAĞI)

Aşağıdaki her bir soruyu çözün ve seçeneklerden doğru olanı belirleyin. Daha sonra resimde soru numarasının bulunduğu kısmı doğru seçenkle eşleşen renge boyayın.

<p>Soru1 A ve B sayma sayısıdır. $35 \text{ ar} = A \text{ dekar} + B \text{ m}^2$ A + B toplamı en az kaçtır?</p>			<p>Çözüm 1:</p>
<p>A) 8 Açık Yeşil</p>	<p>B) 503 Koyu Yeşil</p>	<p>C) 350 Kahverengi</p>	
<p>Soru2 A ve B sayma sayısıdır. $214 \text{ dekar} = A \text{ hektar} + B \text{ m}^2$ A + B toplamı en az kaçtır?</p>			<p>Çözüm 2:</p>
<p>A) 25 Sarı</p>	<p>B) 421 Turuncu</p>	<p>C) 4021 Pembe</p>	
<p>Soru3 A ve B sayma sayısıdır. $50\,003 \text{ cm}^2 = A \text{ m}^2 + B \text{ mm}^2$ A + B toplamı en az kaçtır?</p>			<p>Çözüm 3:</p>
<p>A) 53 Kırmızı</p>	<p>B) 305 Sarı</p>	<p>C) 530 Yeşil</p>	
<p>Soru4 A ve B sayma sayısıdır. $650 \text{ ar} = A \text{ hektar} + B \text{ dekar}$ A + B toplamı en az kaçtır?</p>			<p>Çözüm 4:</p>
<p>A) 11 Kırmızı</p>	<p>B) 56 Pembe</p>	<p>C) 506 Turuncu</p>	
<p>Soru5 A ve B sayma sayısıdır. $4800 \text{ m}^2 = A \text{ dekar} + B \text{ ar}$ A + B toplamı en az kaçtır?</p>			<p>Çözüm 5:</p>
<p>A) 12 Kahverengi</p>	<p>B) 48 Açık Yeşil</p>	<p>C) 84 Koyu Yeşil</p>	



? BU PROBLEM BENİM? (A BASAMAĞI)



Yukarıdaki kavramlardan en az 3 ünü içeren iki problem oluşturunuz ve çözünüz.

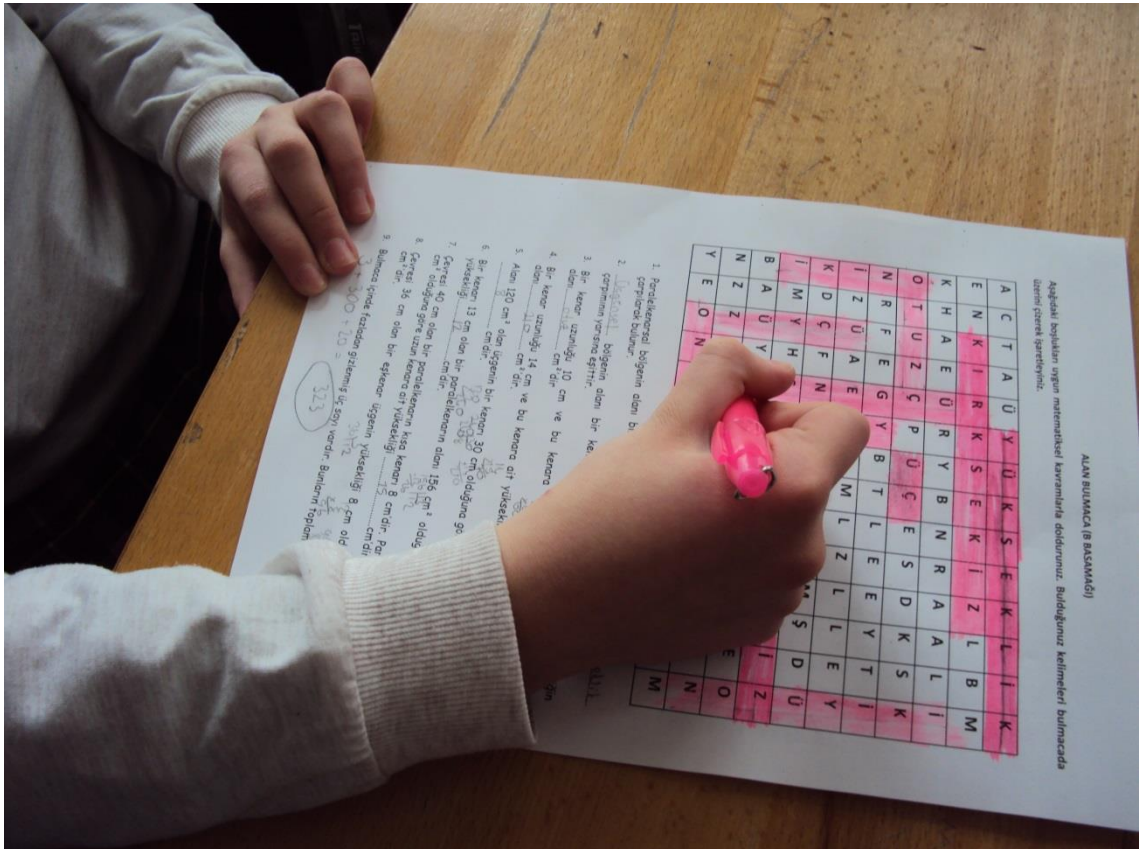
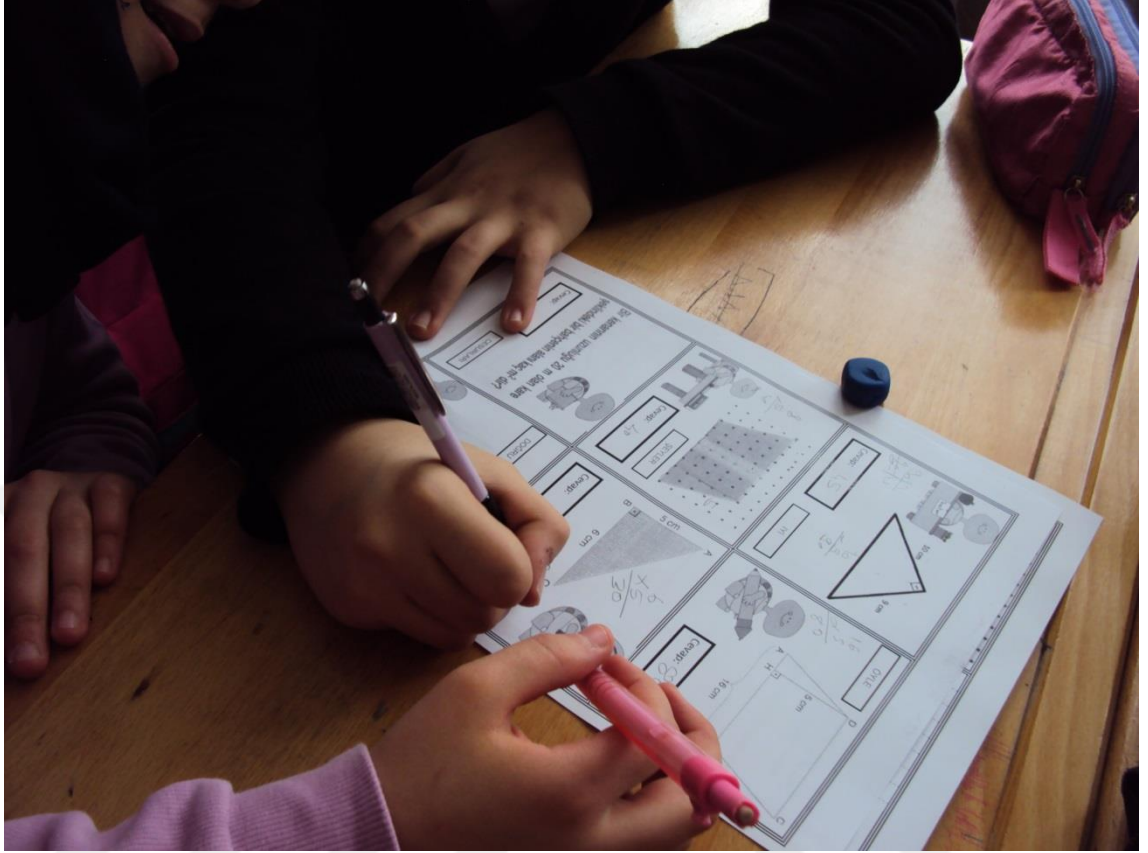
Problem 1:

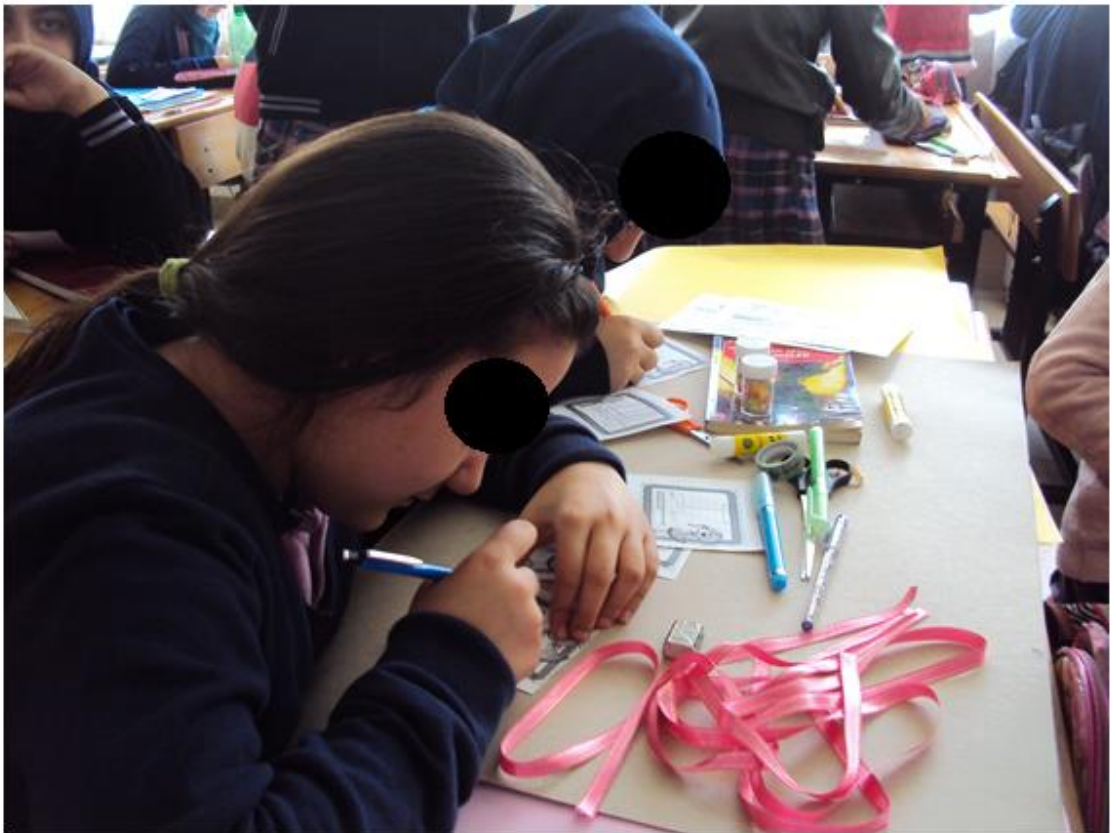
Çözüm 1:

Problem 2:

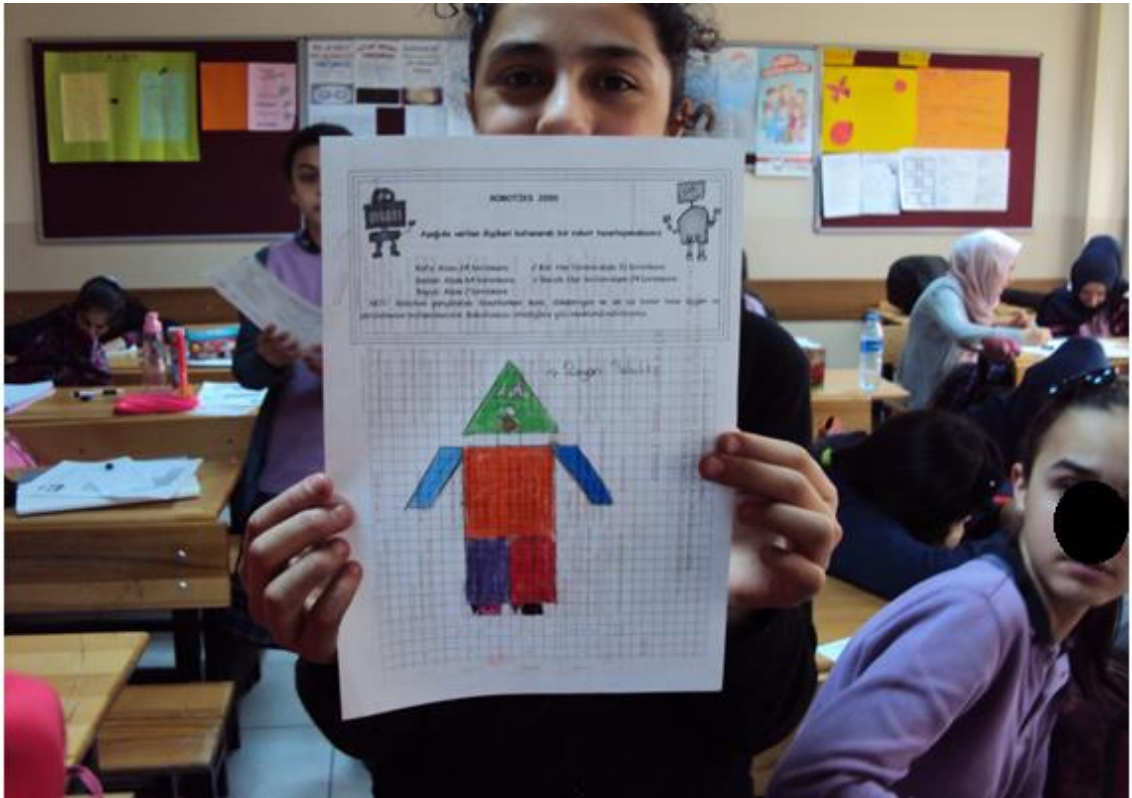
Çözüm 2:

EK 11. ÖĞRENCİLERİN ÇALIŞMALARINDAN ÖRNEKLER









ŞEKİLLER KENDİLERİNİ TAMİTİYOR

Ben üçgenim üçgenim.
Kenarım çarpı yüksekliğim,
Böl ikiye sonucunu,
Bulursun sen alanımı...



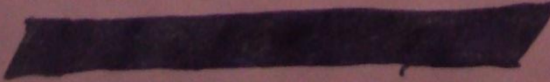
Ben paralelkenarım, paralelkenar,
Kenarımı biliyorsan isimia kolay.
Tabii çarpacak sın yüksekliğimle,
Bulursun sen alanımı...

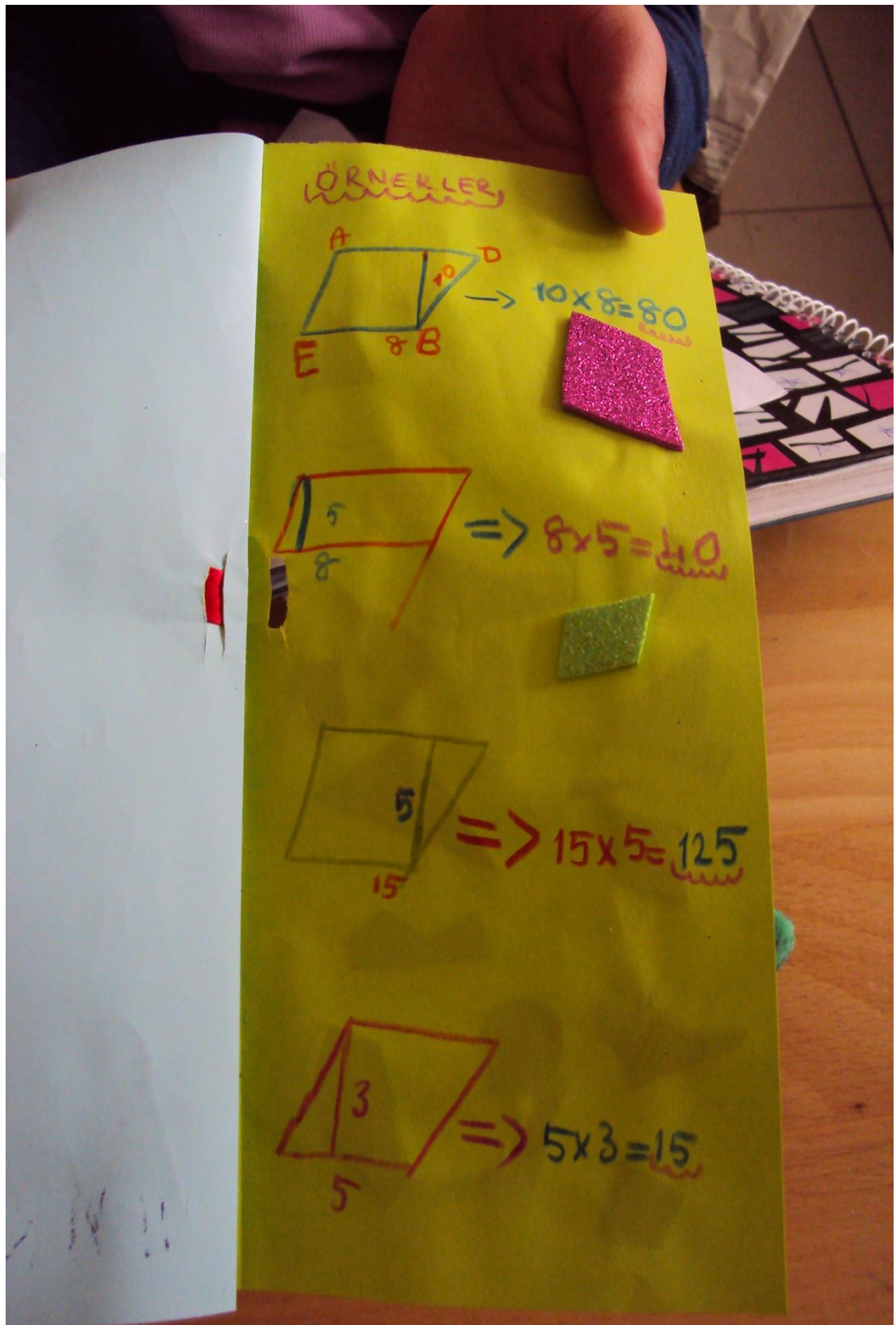


Ben üçgenim üçgenim
12'dir yüksekliğim
Kenarında 20 ise 240 eder 240
Haydi bölelim ikiye eder sana 120



Ben paralelkenarım paralelkenar
Yüksekliğim 8 Kenarım 12 dir.
Çarp bunları bu kadar kolay.
96 iste 96 alanım benim.







"HAYVANLAR KRALLIĞI" HAYVANAT BAHÇESİ



Hayvanat bahçesinde hayvanların buldukları bölgelerin biçimi ve tasarımı çok büyük önem taşımaktadır. Geleneksel dikdörtgen ve daire şeklindeki alanlar ihtiyacı tam karşılamamaktadır. Daha düzensiz şekillere sahip bölgelere ihtiyaç vardır. Bu nedenle Hayvanlar Krallığı Hayvanat Bahçesinde farklı tasarımlara sahip bölgeler duvar ve tel örgü gibi malzemelerle sınırlandırılmıştır. Hayvanlarında rastgele değil kendilerine uygun alana sahip bölgelere yerleştirilmeleri gerekmektedir. Fakat büyük bir sorun yaşanmaktadır. Çünkü çalışan hiç kimse bölgelerin alanını hesaplamayı bilmemektedir.

Sen bu konuda yardımcı olabilirsin. Her bir bölgenin alanını hesapla ve bu alanda barınması uygun olan hayvanı belirle.

<p> $18+19=37-20=17$ $10 \cdot 17 \cdot 170 \div 2 = 85$ $37 \cdot 25 = 925$ $39 - 14 = 25$ $35 - 25 = 10$ $19 \cdot 14 = 266$ $925 + 266 + 85 = 1276$ </p>	<p>Toplam Alan: 1276 m</p> <p>Barınması Uygun Olan Hayvan:</p>	<p>Aslan için yaklaşık 7000 m² lik alana ihtiyaç var.</p>
<p> $70 \cdot 60 = 4200$ $45 \cdot 60 = 2700 \div 2 = 1350$ $70 \cdot 19 = 1330$ $4200 + 1330 + 1350 = 6880$ </p>	<p>Toplam Alan: 6880 m</p> <p>Barınması Uygun Olan Hayvan:</p>	<p>Zürafa için yaklaşık 5000 m² lik alana ihtiyaç var.</p> <p>Devekuşu için yaklaşık 1600 m² lik alana ihtiyaç var.</p>

T

"TAKAS ZAMANI"

Ali ve Mehmet amcalar aşağıda verilen parsellere ayrılan iki ayrı arazi üzerinden eşit alanlara sahip olan parsellerin takasını yapacaklardır. Ali amcanın arazisinden sadece 1, sağ taraftaki Mehmet amcanın arazisinden ise en fazla 2 parcel seçeceklerdir. Ayrıca sol taraftaki 1 parselin alanı sağ taraftaki 2 parselin alanı toplamına eşit olabilir.

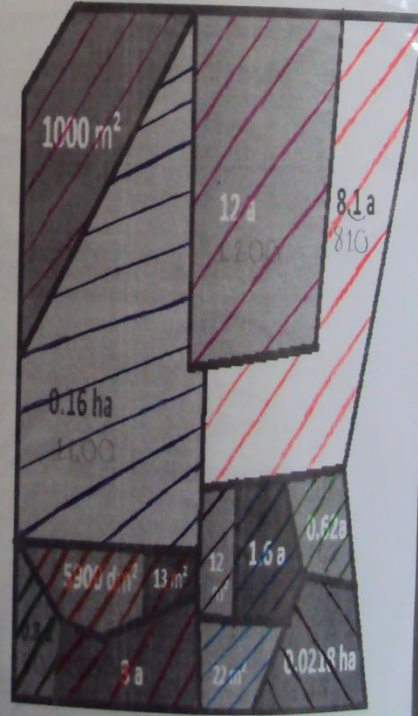
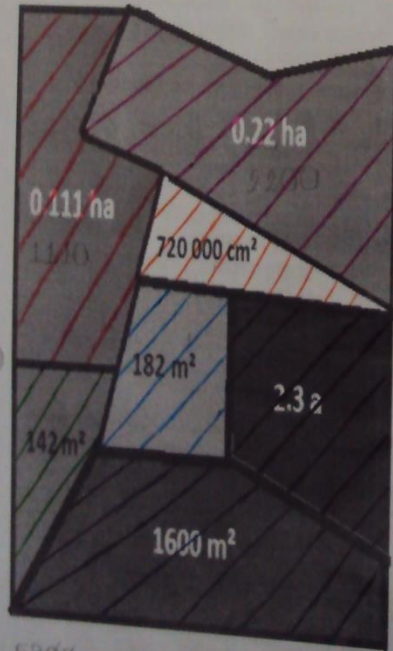
Bu konuda onlara yardımcı olman gerekmektedir. NOT: Parsellerin alan ve arazi ölçü birimleri arasındaki dönüşümlerini yaparak, birbirine çevirip bütün alanları aynı birimle gösterebilirsiniz. Böylece alanların birbirine eşit olup olmadığını görebilirsiniz.



Ali Amcanın Arazisi



Mehmet Amcanın Arazisi



$$5900 + 13 = 72 = 720 \text{ 000}$$

$$0,8 + 0,62 = 1,42 = 142$$

$$1,6 + 22 = 182 = 182$$

$$1000 + 12 = 2200 = 2200$$

$$0,16 = 1600$$

$$3 + 8,1 = 1100 = 0,111$$

$$12 + 0,0218 = 2,3$$

EK 12. İZİN BELGESİ

FORM:2	
T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü	
ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU	
ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Züleyha YILDIRIM
Kurumu / Üniversitesi	Atatürk Üniversitesi
Araştırma yapılacak iller	Erzurum
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi.	Yakutiye İlçesi Kazım Karabekir İmam Hatip Ortaokulu 6. Sınıflar
Araştırmanın konusu	Alan Ölçme Öğretiminde Basamaklı Öğretim Yönteminin Etkisinin İncelenmesi
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma / Proje /ödev / Tez önerisi	Tez Önerisi
Veri toplama araçları	Başarı Testi, Bilişsel Öğrenme Düzeyi Testi, Problem Testi, Tutum Ölçeği, Başarı Güdüsü Ölçeği, Görüşme Formu
Görüş İstenilecek Birim / Birimler.	
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün Araştırma, Yarışma ve Sosyal Etkinlik İzinleri konulu 2012/13 nolu genelge doğrultusunda yapılan incelemede araştırmmanın kabulüne karar verildi.	
Komisyon Kararı	Oybirliği ile Kabulüne
Muhalif Üyenin Adı ve Soyadı	
KOMİSYON	
15.04.2015 Komisyon Başkanı Çiğdem HOPLAR Şube Müdürü	Üye Tunç AĞAVER
	Üye Mesut ARAS

ÖZGEÇMİŞ

Züleyha YILDIRIM, 1985 İspir doğumludur. İlk, orta ve yüksek öğrenimini Erzurum'da tamamladı. 2003 yılında Atatürk Üniversitesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bölümü'nde lisans öğrenimine başladı ve 2007 yılında bu bölümden mezun oldu. Aynı yıl MEB tarafından Erzurum iline ilköğretim matematik öğretmeni olarak atandı. 2008 yılında Atatürk Üniversitesi İlköğretim Matematik Eğitimi Bilim Dalı'nda yüksek lisans öğrenimine başladı. "Kubaşık öğrenme yönteminin küme destekli bireyselleştirme tekniğinin 6. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarına ve tutumlarına etkisi" adlı yüksek lisans çalışmasını 2011 yılında tamamladı. 2012 yılında Atatürk Üniversitesi'nde doktora öğrenimine başladı. Erzurum ili Yakutiye ilçesi Kazım Karabekir İmam Hatip Ortaokulu'nda matematik öğretmeni olarak görev yapmaktadır.

