

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

İLKOKUL 4. SINIF MATEMATİK DERSİNDE OLUŞTURULAN
ÖĞRETİM TASARIMINA DAYALI UYGULAMALARIN
ETKİLİLİĞİ

DOKTORA TEZİ

Yasin AKAY

Balıkesir-2017

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ ANABİLİM DALI

İLKOKUL 4. SINIF MATEMATİK DERSİNDE OLUŞTURULAN
ÖĞRETİM TASARIMINA DAYALI UYGULAMALARIN
ETKİLİLİĞİ

DOKTORA TEZİ

Yasin AKAY

Tez Danışmanı
Doç. Dr. Kemal Oğuz ER

Balıkesir-2017

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Eğitim Bilimleri Ana Bilim Dalı 201312510002 numaralı Yasin AKAY'ın hazırladığı “İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersinde Oluşturulan Öğretim Tasarımına Dayalı Uygulamaların Etkililiği” konulu DOKTORA tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 28.07.2017 tarihinde yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezin onayına OY BİRLİĞİ/~~OY ÇOKLUĞU~~ ile karar verilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Başkan Doç. Dr. Hale SUCUOĞLU

.....

Üye Doç. Dr. Kemal Oğuz ER (Danışman)

.....

Üye Doç. Dr. Hasan Hüseyin ŞAHAN

.....

Üye Yrd. Doç. Dr. Nihat UYANGÖR

.....

Üye Yrd. Doç. Dr. Kenan DEMİR

.....

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

..28/08/2017

İbrahim Şahin
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Günümüz dünyasında eğitim, kültür, sanat, teknoloji ve aklımıza gelebilecek birçok alanda hızlı bir tüketim gerçekleşmekte, bütün ülkeler içlerinde adeta bir tüketim toplumu barındırmaktadırlar. Bu noktada üretimin de artmasının gerektiği kaçınılmaz bir gerçektir. İçinde bulunduğumuz yüzyıl ve gelecek yüzyıllar, elde kalan sınırlı kaynakların etkili bir şekilde kullanılmasını, var olan değerlerimizden yeni fikirler, ürünler ve yapılar oluşturulmasını gerektirmektedir. Bu bağlamda tasarım/öğretim tasarımı, alan ne olursa olsun mevcut durumun en verimli şekilde kullanılmasında ve ihtiyaçlar doğrultusunda arzu edilen mekanizmanın ortaya çıkarılmasında başrollerden birini oynayacaktır. Evrenin kendisinin bir tasarım olduğunu varsayarsak, içindeki her şeyin tasarımın yeniden düzenlenebilecek parçaları olduğunu düşünebiliriz. Bu çalışma da bu düşünceyle oluşturulmuş ve esasında eğitim alanında yapılacak tasarımların ne kadar önemli olabileceği anlatılmaya çalışılmıştır.

Bu çalışmada öncelikle hayatımda yeni bir bakış açısı yaratan, bana bir dostu ve hatta kardeşi gibi davranan, sürecin başından sonuna kadar yanımda olan danışman hocam Doç. Dr. Kemal Oğuz ER'e sonsuz teşekkür ederim. Fikirlerini, yaşam tarzını, eylemlerini, öğretmenliğini örnek aldığım, süreç boyunca sürekli fikirlerine başvurduğum, şartlar ne olursa olsun yardımını benden esirgemeyen değerli hocam Yrd. Doç. Dr. Kenan DEMİR'e hiçbir teşekkürün aslında yetmeyeceğini bilerek gönülden teşekkür ederim.

Ders sürecinde ve tezimde, desteklerine ihtiyacım olan her anda bana içtenlikle yardımcı olmaya çalışan hocalarım Doç. Dr. Hasan Hüseyin ŞAHAN'a, Doç. Dr. Erdoğan TEZCİ'ye, Yrd. Doç. Dr. Nihat UYANGÖR'e çok teşekkür ederim.

Araştırmayı gerçekleştirdiğim okullardaki uygulama sürecinde bana her konuda destek sağlayıp, yardımcı olmaya çalışan öğretmenlere, idarecilere ve diğer katılımcılara en içten teşekkürlerimi sunarım. Araştırma sürecinde maddi, manevi bana sürekli destek olan değerli dostlarım Züheyir ALTUN ve değerli eşi Hümeysra ALTUN'a, çalışmada yardımlarına başvurduğum değerli arkadaşlarım Gözde Işıl DOĞAN ve H. Barış KAYA'ya ve son olarak benim bugünlere gelmemde en büyük emeği olan sevgili annem Hediye AKAY'a varlıklarıyla bana kattıkları değerler için minnettarım. İyi ki varsınız ve benim hayat tasarımımın bir parçasısınız.

Yasin Akay
Balıkesir, 2017

ÖZET

İLKOKUL 4. SINIF MATEMATİK DERSİNDE OLUŞTURULAN ÖĞRETİM TASARIMINA DAYALI UYGULAMALARIN ETKİLİLİĞİ

AKAY, Yasin

Doktora, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Kemal Oğuz ER

2017, xvi+282 sayfa

Bu araştırmanın amacı İlkokul 4. sınıf matematik dersinde Dick ve Carey öğretim tasarımı modeli esas alınarak oluşturulan özgün öğretim tasarımı dayalı uygulamaların, öğrencilerin bilişsel, sosyal becerilerine, duyuşsal özelliklerine ve kişisel niteliklerine (değerlerine) etkisini incelemektir. Çalışmada deney gruplarında özgün öğretim tasarımı için proje tabanlı öğrenme, grup çalışmaları, Singapur matematiği model yöntemi, videoyla, oyunla öğrenme gibi yöntem ve teknikler kullanılarak dersler birbiriyle ilişkilendirilmiş, tasarım birçok farklı araç-gereç ve materyallerle uygulanmıştır. Kontrol gruplarında ise süreç öğretmen kılavuz kitabı, öğrenci ders ve çalışma kitaplarına göre gerçekleştirilmiştir.

Araştırma; İzmir ili, Buca ilçesinde yer alan iki ilkokulda 2015-2016 öğretim yılı ikinci döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırma, deney 1 grubunda 21, deney 2 grubunda 22, kontrol 1 grubunda 21 ve kontrol 2 grubunda 18 öğrenci olmak üzere toplam 82 öğrenciyle yürütülmüştür.

Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desen ile yürütülen araştırmada, nicel ve nitel veriler birlikte kullanıldığı için karma yöntem kullanılmıştır. Çalışmada nicel veriler matematik başarı testi, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, sosyal becerileri değerlendirme ölçeği, sosyo-metri ve “Kimdir bu?” testinden; nitel veriler ise yapılan görüşmeler, öğrencilerin tuttukları günlükler ve öğrenme ortamının gözlenmesinden elde edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarında elde edilen nicel veriler, normal dağılım gösterme ve göstermeme durumlarına göre kendi içlerinde karşılaştırılırken ilişkili t testi veya Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi, birbirleriyle karşılaştırılırken Anova veya Kruskal Wallis H-Testi kullanılarak çözümlenmiştir. Nitel veriler analiz edilirken ise içerik analizi ve betimsel analiz kullanılmıştır.

Araştırma sonucunda nicel verilerin çözümlenmesiyle; deney 1 ve deney 2 gruplarında gerçekleştirilen özgün öğretim tasarımına dayalı uygulamalar, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında uygulanan etkinliklere göre öğrencilerin matematik erişim puanlarını ve problem çözme envanteri erişim puanlarını istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırmıştır. Deney 1 grubunda uygulanan etkinlikler, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında, deney 2 grubunda uygulanan etkinlikler kontrol 2 grubunda uygulanan etkinliklere göre öğrencilerin matematik özyeterlik ölçeği erişim puanlarını anlamlı derecede etkilemiştir. Araştırmada deney 1 grubunda yapılan uygulamalar, öğrencilerin iletişim becerileri erişim puanlarını kontrol 1 ve deney 2 gruplarına göre anlamlı derecede arttırmıştır. Öğrencilerin grupla iş yapma becerileri erişim puanları karşılaştırıldığında ise deney 1 ve deney 2 gruplarının, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarına, ayrıca deney 1 grubunun deney 2 grubuna istatistiksel olarak anlamlı fark yarattığı belirlenmiştir.

Sosyo-metri testi ve “Kimdir bu? testi sonuçları incelendiğinde tüm gruplarda son test lehine artışlar belirlenmiştir. Gruplar birbirleriyle karşılaştırıldıklarında ise her iki testte de deney gruplarındaki artış oranının kontrol gruplarındaki artış oranına göre daha yüksek olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Öğrenci, öğretmen, gözlemci ve veli görüşlerinden elde edilen nitel verilerin çözümlenmesiyle öğrencilerin süreçte yaptıkları çalışmaların daha öncekilerden farklı olduğu, daha iyi ve kolay öğrendikleri, farklı oyunlar, etkinlikler, grup çalışmaları yaptıkları, farklı materyaller kullandıkları belirlenmiştir. Öğrencilerin sorunlarını iletişim, etkileşim, grupça birlikte çalışarak daha kolay çözdükleri, matematik konusunda kendilerini daha yeterli gördükleri tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin süreçte mutlu, heyecanlı oldukları, matematiği daha çok sevdikleri, sevgi, saygı, paylaşma, yardımlaşma, dayanışma, sorumluluk, özgüven, arkadaşlık, planlı çalışma, yaratıcılık gibi özelliklerinin geliştiği ortaya çıkmıştır. Kontrol gruplarında ise öğrenci görüşleri ve gözlemler doğrultusunda uygulama öncesi ve sonrasında öğrencilerin konuyu anladıkça ve soruları çözebildikçe kendilerini mutlu hissettikleri, aksi durumlarda endişe ve korku yaşadıkları, sıkıldıkları görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Değerler, Derslerin İlişkilendirilmesi, Dick ve Carey, Duyuşsal Özellikler, Erişim, İlkokul 4. Sınıf, İletişim Becerisi, Grupla İş Yapma, Kişisel Nitelikler, Matematik, Model Yöntemi, Öğretim Tasarımı, Özyeterlik, Problem Çözme, Proje Tabanlı Öğrenme, Singapur Matematiği

ABSTRACT

THE EFFICIENCY OF IMPLEMENTATIONS BASED ON INSTRUCTIONAL DESIGN CREATED IN PRIMARY SCHOOL 4TH GRADE MATHEMATICS LESSON

AKAY, Yasin

Doctorate, Department of Educational Sciences

Thesis Advisor: Assoc. Prof. Dr. Kemal Oğuz ER

2017, xvi+282 pages

The objective of this study is to examine the effects of implementations based on authentic instructional design formed depending on Dick and Carey instructional design model on the students' cognitive and social skills, affective features and personal qualifications (values) in primary school 4th grade mathematic class. In the study, the lessons were linked together by using methods and techniques such as project-based learning, group works, Singapore mathematics model method, learning through videos or games for authentic instructional design in experimental groups, and they were implemented through many different instruments and materials. In control groups, on the other hand, the process was handled according to teacher guide books and student lesson and work books.

The research was carried out in two primary schools in Buca, İzmir during the second semester of the 2015-2016 academic years. The research was conducted with totally 82 students, 21 in experiment 1 and 22 in experiment 2, 21 in control 1 and 18 in control 2.

In the study conducted by quasi-experimental design with pre-test/post-test control group, a mixed method was used because quantitative and qualitative methods were used together. In the study, the quantitative data were obtained from mathematical success test, problem solving inventory, mathematics self-proficiency scale, problem solving inventory, social skills evaluation scale, socio-metric and "Who is this?" test; qualitative data were obtained from performed interviews, diaries of students and observation of learning environment.

While the quantitative data obtained in experiment and control groups were compared in themselves according to whether they have a normal range or not, they were resolved using correlated t test or Wilcoxon signed ranks test; while they were comparing to one another, they were resolved using Anova or Kruskal Wallis H-Test. Content analysis and descriptive analysis were used when qualitative data were analyzed.

With the resolution of quantitative data at the end of the study; the implementations based on authentic instructional design performed in experiment 1 and experiment 2 significantly increased students' mathematics gain scores and problem solving inventory gain scores compared to those activities implemented in control 1 and control 2 groups. The activities implemented in experiment 1 group significantly increased students' mathematical self-proficiency scale gain scores compared to those in control 1 and control 2 groups; the activities in experiment 2 group significantly increased students' mathematical self-proficiency scale gain scores compared to those in control 2.

The implementations performed in experiment 1 group in the study, significantly increased students' communication skills gain scores compared to those in control 1 and experiment 2 groups. When the students gain scores of working in group skills were compared, it was found out that experiment 1 and experiment 2 groups made a statistically significant difference from control 1 and control 2 groups, furthermore, it was determined that experiment 1 group made a statistically significant difference in experiment 2 group.

When the results of socio-metric test and "Who is this?" test were examined, increases in favor of post-test were found in all groups. When the groups were compared to one another, it was noticed that the increase rate in experiment groups were higher in both tests than those in control groups.

When the quantitative data from students, teachers, observers and parents views were resolved, it was determined that the activities the students performed in the process were different from previous ones, the students learned better and more easily, performed different games, activities and group works and used different materials. It was again found out that the students solved their problems more easily

with communication, interaction, and by working together in groups, and they found themselves more proficient in mathematics.

Besides, the students were observed to be happy and excited in the process, to love mathematics more, and to develop such features as love, respect, sharing, helping, solidarity, responsibility, self-confidence, friendship, planned working and creativity. In control groups, it was observed in accordance with students' views and observations that before and after the implementation the students felt happy when they understood the subject and solved the problems, otherwise they had anxiety and fear and they got bored.

Key words: Values, Correlation of Lessons, Dick and Carey, Affective features, Gain Score, Primary School 4th Grade, Communication Skill, Working in Group, Personal Qualifications, Mathematics, Model Method, Instructional Design, Self-proficiency, Problem Solving, Project-Based Learning, Singapore Math

İÇİNDEKİLER

Sayfa No

ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vii
İÇİNDEKİLER	x
TABLOLAR LİSTESİ	xiii
ŞEKİLLER LİSTESİ	xvi
1. GİRİŞ	1
1.1. Problem Durumu	1
1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi	6
1.3. Problem Cümlesi	10
1.4. Alt Problemler	10
1.5. Sayıtlar	10
1.6. Sınırlılıklar	11
1.7. Tanımlar	11
2. İLGİLİ ALANYAZIN	13
2.1. Kuramsal Çerçeve	13
2.1.1. Araştırmada Matematik Öğretiminde Kullanılan Öğrenme Yolları.....	14
2.1.1.1. Proje Tabanlı Öğrenme.....	15
2.1.1.2. Öğretimde Teknolojiden Yararlanma	16
2.1.1.3. Oyunla Öğrenme.....	16
2.1.1.4. Singapur Matematiği	17
2.1.1.4.1. Singapur Matematiği Model Yöntemi	18
2.1.2. Öğretim Tasarımı	20
2.1.2.1. Öğretim Tasarımı Modelleri	24
2.1.2.1.1. Dick ve Carey Öğretim Tasarımı Modeli	30
2.1.2.2. Dünyada ve Türkiye’de Öğretim Tasarımı Algısı ve Gelişimi	36
2.2. İlgili Araştırmalar	41
2.2.1. Yurt İçinde Yapılan İlgili Araştırmalar	41
2.2.2. Yurt Dışında Yapılan İlgili Araştırmalar	51

3. YÖNTEM.....	57
3.1. Araştırmanın Modeli	57
3.2. Çalışma Grubu	59
3.2.1. Grupların Denkleştirilmesi	61
3.3. Veri Toplama Araçları	66
3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları.....	66
3.3.1.1. Matematik Dersi Başarı Testi	66
3.3.1.2. Dereceli Puanlama Anahtarları (Rubrikler).....	68
3.3.1.3. Problem Çözme Envanteri.....	69
3.3.1.4. Matematik Öz Yeterlik Ölçeği	70
3.3.1.5. İletişim Becerileri Envanteri.....	70
3.3.1.6. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği	71
3.3.1.7. Sosyo-metri Testi.....	72
3.3.1.8. “Kimdir Bu?” Testi.....	73
3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları.....	74
3.3.2.1. Görüşme Formları.....	74
3.3.2.2. Gözlem Formu	75
3.3.2.3. Günlük	76
3.4. İşlem Yolu (İşlem-Zaman Çizelgesi).....	76
3.5. Denel İşlemler	78
3.5.1. Deney Grubunda Yapılan işlemler	78
3.5.1.1. Özgün Öğretim Tasarımı ve Etkinliklerinin Oluşturulması.....	78
3.5.2. Kontrol Grubunda Yapılan İşlemler	96
3.6. Verilerin Çözümlemesi	96
3.7. Araştırmanın İç ve Dış Geçerliği İçin Yapılan Çalışmalar	104

4. BULGULAR ve YORUMLAR	108
4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	108
4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	110
4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	113
4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	116
4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	119
4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	122
4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	124
4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar.....	128
4.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar	153
4.10. Tüm Bulgulardan Elde Edilen Sonuçların Birlikte Ele Alınması	156
5. SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER	160
5.1. Sonuçlar ve Tartışma.....	160
5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	160
5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	161
5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	162
5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	163
5.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	164
5.1.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	164
5.1.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma.....	165
5.1.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	165
5.1.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma	171
5.2. Öneriler	173
5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	173
5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler	174
KAYNAKÇA.....	175
EKLER.....	188
ÖZGEÇMİŞ	282

TABLÖLER LİSTESİ

Tablo 1. ARCS Modeli Bileşenleri	29
Tablo 2. Araştırma Deseni	58
Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrenci Sayıları ve Yaş Aralıkları	59
Tablo 4. Deney ve Kontrol Grupları Velilerine Ait Demografik Özellikler.....	60
Tablo 5. Grupların Matematik Dersi Karne Notlarının Karşılaştırılması	61
Tablo 6. Grupların TKT Puanlarının Karşılaştırılması	62
Tablo 7. Grupların Matematik Başarı Testi Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması...	63
Tablo 8. Grupların Problem Çözme Envanteri Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması... ..	63
Tablo 9. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması	64
Tablo 10. Grupların İletişim Becerileri Envanteri Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması	64
Tablo 11. Grupların “Grupla İş Yapma Becerileri Ölçeği” Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması	65
Tablo 12. Matematik Dersi Ön Deneme Testinin Analiz Sonuçları	67
Tablo 13. Matematik Dersi Nihai Testinin Analiz Sonuçları	67
Tablo 14. Matematik Dersi Ön Deneme ve Nihai Testinin Analiz Sonuçları	68
Tablo 15. Araştırmanın İşlem Zaman Çizelgesi	77
Tablo 16. Özgün Öğretim Tasarımının Dick ve Carey Modeliyle İlişkilendirilmiş Aşamaları	78
Tablo 17. Öğretim Tasarımının Oluşturulmasında Kullanılan Kazanımlar, Beceriler, Duyuşsal Özellikler, Kişisel Nitelikler ve İlişkilendirilen Dersler	86
Tablo 18. Oluşturulan Öğrenci Grupları, İsimleri ve Sloganları	93
Tablo 19. Grupların Matematik Karne Puanları Normallik Varsayımları	98
Tablo 20. Grupların TKT Puanları Normallik Varsayımları	99
Tablo 21. Grupların Matematik Başarı Ön Test Puanları Normallik Varsayımları. 100	
Tablo 22. Grupların Problem Çözme Envanteri Ön Test Puanları Normallik Varsayımları.....	100
Tablo 23. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Ön Test Puanları Normallik Varsayımları.....	101
Tablo 24. Grupların İletişim Becerileri Envanteri Ön Test Puanları Normallik Varsayımları.....	102

TABLÖLAR LİSTESİ (devamı)

Tablo 25. Grupların “Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği” Ön Test Puanları Normallik Varsayımları.....	103
Tablo 26. Araştırmanın İç ve Dış Geçerliği İçin Yapılan Çalışmalar.....	106
Tablo 27. Yöntem Bölümü Özet Bilgileri.....	107
Tablo 28. Grupların Matematik Başarı Puanları Betimsel İstatistikleri.....	108
Tablo 29. Grupların Matematik Başarı Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması	109
Tablo 30. Grupların Matematik Testi Erişi Puanlarının Karşılaştırılması	110
Tablo 31. Grupların Problem Çözme Envanteri Puanları Betimsel İstatistikleri.....	111
Tablo 32. Deney 1, Deney 2 ve Kontrol 1 Gruplarının Problem Çözme Envanteri Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması	111
Tablo 33. Kontrol 2 Grubunun Problem Çözme Envanteri Ön ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	112
Tablo 34. Grupların Problem Çözme Envanteri Erişi Puanlarının Karşılaştırılması	113
Tablo 35. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Puanları Betimsel İstatistikleri	114
Tablo 36. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması	114
Tablo 37. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Erişi Puanlarının Karşılaştırılması	115
Tablo 38. Grupların İletişim Becerileri Envanteri Betimsel İstatistikleri	116
Tablo 39. Deney 1, Kontrol 1 ve Kontrol 2 Gruplarının İletişim Becerileri Envanteri Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması	117
Tablo 40. Deney 2 Grubunun İletişim Becerileri Envanteri Ön ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	117
Tablo 41. Grupların İletişim Becerileri Envanteri Erişi Puanlarının Karşılaştırılması.....	118
Tablo 42. Grupların “Grupla İş Yapma Becerileri Ölçeği” Puanları Betimsel İstatistikleri	119
Tablo 43. Deney 1, Deney 2 ve Kontrol 1 Gruplarının “Grupla İş Yapma Becerileri Ölçeği” Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması.....	120
Tablo 44. Kontrol 2 Grubunun “Grupla İş Yapma Becerileri Ölçeği” Ön ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması.....	121

TABLÖLAR LİSTESİ (devamı)

Tablo 45. Grupların “Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği” Erişi Puanlarının Karşılaştırılması	121
Tablo 46. Grupların Sosyo-metri Testi Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması	123
Tablo 47. Grupların “Kimdir Bu?” Testi Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması	125
Tablo 48. Matematik Dersinin Nasıl İşlendiğine İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	129
Tablo 49. Matematik Dersinde Karşılaşılan Sorunlara ve Çözümlerine İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	132
Tablo 50. Matematiği Günlük Hayatta Hangi Alanlarda Kullandıklarına İlişkin Öğrenci Görüşleri.....	134
Tablo 51. Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Sosyal Becerilere Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri	136
Tablo 52. Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Sağladığı Katkıya İlişkin Öğrenci Görüşleri	139
Tablo 53. Matematik Dersi Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Duyuşsal Özelliklere Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri	142
Tablo 54. Bulgular ve Yorumlar Bölümü Özet Bilgileri	159

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Singapur Matematik Programı Çerçevesi	17
Şekil 2. Problem Çözmede 8 Adım.....	19
Şekil 3. Öğretim Tasarımı Kuramının Öğeleri.....	23
Şekil 4. ADDIE Öğretim Tasarımı Modeli	26
Şekil 5. Gagne, Briggs ve Wager Öğretim Tasarımı Modeli	27
Şekil 6. Morrison, Ross ve Kemp Öğretim Tasarımı Modeli	28
Şekil 7. ASSURE Öğretim Tasarımı Modeli	28
Şekil 8. Dick ve Carey Öğretim Tasarımı Modeli	31
Şekil 9. Dick ve Carey Modeli Esas Alınarak Oluşturulan Özgün Öğretim Tasarımının Şematik Gösterimi	80
Şekil 10. Derslerin “Hayalimdeki Okul” Teması Etrafında İlişkilendirilmesi	92
Şekil 11. Öğretim Tasarımına Dayalı Uygulamaların Etki Alanları.....	157

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumuna, amacına, önemine, problem cümlesine, alt problemlere, sayıtlılara, sınırlılıklara ve tanımlara yer verilmiştir.

1.1. Problem Durumu

Bilginin büyük bir hızla yayıldığı, bir o kadar da hızla değiştiği ve eskidiği çağımızı “Hız Çağı” olarak adlandırmak mümkündür. Günümüz toplumları, bu baş döndürücü hıza yetişmek ve ayak uydurmak için eğitimden ekonomiye kadar birçok alandaki değişimi anlamaya, sağlamaya ve yönlendirmeye çalışmaktadır. Ortaya çıktığı anda eskiyen bilginin, doğruluğunun teyit edilmesi, alınması, kalıcılığının sağlanması ve etkin kullanımında yaşanan gelişmeler dolayısıyla toplumların kalkınmasında da etkili rol oynayabilmektedir.

Eğitim tüm alanların gelişimini sağlayıcı özelliğiyle değişimin ve gelişimin anahtarı olarak görülmüştür. Şimdi ve gelecekte söz sahibi olmak isteyen toplumlar; bilgiyi, kültürel, ekonomik ve teknolojik değerleri sonraki nesillere aktarmak için uzun zamandır eğitimi bir araç olarak kullanmaktadır. Eğitimdeki her olumlu gelişme diğer alanlardaki olumlu gelişmelere ön ayak olurken, aynı şekilde eğitimdeki olumsuz gelişmeler de diğer alanlardaki olumsuzluklara neden olmaktadır. Eğitim toplumlar üzerinde etkisini devam ettirirken, kendisi de zaman içinde değişmiş ve gelişmiştir. Bu gelişmeler doğrultusunda eğitim günümüzde; “Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme süreci” biçiminde tanımlanmaktadır (Ertürk, 2013: 12-13). Bu tanımda yer alan “istendik” kelimesi arzu edilen değişimin önceden tasarlanması, “kasıt” kelimesi eğitimin planlı yapılması gerektiğine vurgu yapmaktadır. Buna göre eğitimin daha etkili ve verimli olmasını istiyorsak plan düşüncesine ve planlı eğitime önem vermemiz gerekmektedir (Ertürk, 2013: 13).

Her alanı etkileyen gücü nedeniyle tüm toplumlar eğitimin planlı bir şekilde yürütülmesi gerektiğine inanmaktadır. Bu inanç eğitimin çeşitli programlar aracılığıyla bireylere aktarılmasına neden olmuştur. Eğitimin planlı bir şekilde yürütülmesini sağlayan program, en basit tanımıyla bir öğrenme planıdır (Taba, 1962: 11). Oliva’ya (1982) göre program okulun yönlendirmesi altında öğrenenlerin karşı karşıya kaldıkları bütün deneyimleri için bir plan veya programdır.

Saylan (1995: 12) ise programı, “insanoğlunu bireysel veya grup halinde mümkün olduğu kadar çabuk, ekonomik ve yeterli bir şekilde eğitime amacıyla planların seçilmesi, düzenlenmesi ve kanıtlanmasıyla ilgili bir çalışma alanı” olarak tanımlamaktadır.

Çok farklı şekillerde tanımlanan programın; “neyin”, mümkün olan en ideal şartlar altında “niçin”, “ne zaman”, “nasıl”, “nerede”, “kime yönelik” ve “ne kadar” gerçekleştirileceğini gösteren eğitsel faaliyetler bütünü olduğu söylenebilir. Burada “ne” içeriği, “niçin” amaçlar ve hedefleri, “nasıl, nerede, ne zaman” öğrenme yaşantılarını, “kim” hedef kitleyi ve “ne kadar” ise değerlendirmenin karşılığı olarak kullanılabilir.

Programlar özellikleri gereği; işlevsel, uygulanabilir, esnek, bilimsel, yenilenebilir yapılardır (Şahan, 2014). Bu da programların yaşanan değişim ve gelişimler doğrultusunda güncellenmelerinin gerektiğini açıklamaktadır. Ülkemizde de değişime ayak uydurmak ve eğitimde bir modernleşme çabası olarak 2005 yılında tüm öğretim programlarında köklü değişikliklere gidilmiştir. Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak geliştirilen bu programlarda öğretme-öğrenme sürecinin öğrenci merkezli planlanması temel amaç olarak kabul edilmiştir. Programın düzenlenmesinde genellikle tematik yaklaşım göz önüne alınmıştır. Öğrencilerin merkeze alındığı, bireysel farklılıklara dikkat eden ve öğrenme ortamlarının zenginleştirilmesi gerektiğini savunan bu programlarda öğrencilerin etkin katılımının esas olduğu *proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, çoklu zekâ, işbirliğine dayalı öğrenme, değerler, kişisel nitelikler, beceriler* gibi birçok değışkene ve öğretim yaklaşımına yer verilmiştir. Ölçme-değerlendirme uygulamalarında ise geleneksel ölçme araçları yanında *süreç değerlendirme*nin önemi vurgulanmış ve alternatif değerlendirme yaklaşımlarının kullanılması önerilmiştir. Programda ayrıca somut araç-gereçler kullanılarak oluşturulmuş etkinlik örneklerine yer verilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005). Programlar, bu etkinlik örnekleri vasıtasıyla öğretmenlere nasıl uygulama yapacakları konusunda rehber olmaktadır. Bu rehberlik faaliyeti esasında öğretim tasarımının bir uzantısıdır ve öğretmene, öğretim sürecini etkinliklerle tasarlaması gerektiğini vurgulamaktadır.

Programların uygulayıcısı olarak öğretmenlerin bahsedilen uygulama yolları konusunda uzmanlaşmış olmaları programların, dolayısıyla eğitimin başarısını

belirleyen en önemli öğedir. Öğretmenlerin eğitim programlarındaki eğitim çerçevesine bağlı kalarak kendilerine özgü öğretme-öğrenme yollarını kullanmaları gerekmektedir. Bir başka ifadeyle öğretmenler öğretim programlarını kâğıt üzerindeki cansız bir yazı olmaktan çıkarıp öğrenene özgü yollarla canlandırması, can vermesi gereklidir. Öğretmenlerin programa dayalı öğretim uygulamalarını ifade eden bu durum onların kendi öğretim tasarımlarını yapmalarını, uygulamalarını ve değerlendirmelerini gerekli kılmaktadır.

Tüm öğretim programlarında olduğu gibi matematik dersi öğretim programı da öğretmenlere öğretme-öğrenme süreçlerini nasıl düzenleyecekleri konusunda rehberlik yapmaktadır. Bu programlarda öğretme-öğrenme sürecinin yaparak-yaşayarak anlamlı öğrenmeye uygun düzenlenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Öğretmenlere rehberlik eden bu programlarda kazanımlar verilmiş, öğrencilerin bu kazanımlara nasıl ulaşacakları, derslerin nasıl işleneceğine ilişkin etkinlik örnekleri açıklanmıştır. Yine bu programlarda öğretmenlerin ve öğrencilerin kullanabilecekleri ders öğretim araç ve gereçleri örneklendirilmiştir. Ölçme ve değerlendirme araçlarını veren bu programlarda ayrıca her programda öğrencilerin öz yönelimli düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel becerilerinin de geliştirilmesine önem verilmiştir. Programlarda örneklendirilen bu etkinliklerle öğrencilerin öğrenme etkinliklerine aktif katılarak *bilişsel*, *duyuşsal* ve *psiko-motor* becerilerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır (MEB, 2005, 2009a). Hazırlanan yeni matematik öğretimi taslak programlarında da her ne kadar etkinlik örneklerine yer verilmesi de kazandırılması gereken beceriler, değerler ve bir önceki programda üzerinde durulan öğrenme yollarına yapılan vurgular önemini korumuştur (MEB, 2017).

Programlardaki bu açıklama ve örneklendirmelere rağmen 1998 yılından günümüze kadar çeşitli isimler altında (OKS, SBS, TEOG) yapılan sınavlarda tüm derslerde olduğu gibi matematik alanında da öğrenci başarısının istenilen seviyeye ulaşamadığı gözlenmiştir (EGK, 2016; 2010; İTÜ, 2009; MEB, 2009b, 2010, 2011, 2012, 2016a).

Sadece ülkemizde yapılan sınav sonuçları değil TIMMS, PISA gibi uluslararası düzeyde yapılan sınavlarda da ülkemiz öğrencilerinin performansının düşük olduğu bilinen bir gerçektir (Kocabaş, 2016; MEB, 2016b; MEB EARGED, 2003, 2005,

2010a, 2010b; Mebpersonel, 2015; Oral ve McGivney, 2013; Şişman, Acat, Aypay ve Karadağ, 2011; Yıldırım, Yıldırım, Yetişir ve Ceylan, 2013).

Hem ulusal düzeyde hem de uluslararası düzeyde OKS, SBS, TEOG, TIMMS ve PISA sınavlarından elde edilen istatistikler birlikte değerlendirildiğinde öğrencilerin diğer alanlarda olduğu gibi matematik öğrenmede, matematiği günlük hayatıyla ilişkilendirmede, problem çözmede çeşitli sorunlar yaşadıkları belirgindir.

2005 yılında yapılan eğitim programını değerlendirme raporunda öğretim programlarının başarısının öğretmen eğitime, eğitim ortamlarının düzenlenmesi ve amaca uygun olarak kullanılmasına, etkili kaynak, araç-gereç ve materyallerin oluşturulmasına, uygulama ve değerlendirme aşamalarının iyi şekilde planlanmasına bağlı olduğu ifade edilmektedir (ERG, 2005). Güven (2004) ise hedeflerin öğretim programının varoluş nedeni olduğunu ve bu hedeflere ulaşılmasına yönelik düşüncelerin programların planlanması ve uygulanmasındaki her bir basamağa rehberlik ettiğini ifade etmektedir. Ayrıca programın içerik, yöntem, süreç ve değerlendirme araçlarından oluşan bütün öğelerinin iyi seçilirse, programın bütün amaçlarına ulaşılabilirliğini belirtmektedir.

Programın bütün öğeleri, istenilen hedeflere ulaşmada önemli derecede etkili olsa da bir programın istenilen çıktılara ulaşabilmesi büyük ölçüde programın uygulama biçimine bağlıdır. Programın uygulayıcısı olarak öğretmen, programın başarısının en önemli belirleyicisidir. Bu bağlamda MEB 2009 yılında öğretim programlarının başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin hangi yeterliliklere sahip olması gerektiğini belirlemiştir. Bu yeterlilikler arasında kişisel ve meslekî değerler - meslekî gelişim, öğrenciyi tanıma, öğretme ve öğrenme süreci, öğrenmeyi, gelişimi izleme ve değerlendirme, okul, aile ve toplum ilişkileri yer almaktadır (Türk Eğitim Derneği, 2009).

Bu yeterliliklerde öğretme-öğrenme sürecinde öğretmenin; dersi plânlama, materyal hazırlama, öğrenme ortamlarını düzenleme, ders dışı etkinlikler düzenleme, bireysel farklılıkları dikkate alarak öğretimi çeşitlendirme, zaman yönetimi ve davranış yönetimi gibi değişkenleri dikkate almak zorunda olduğu belirtilmektedir (Türk Eğitim Derneği, 2009).

Oliva (1982) da eğitim sistemlerinin, insanları istenilen hedefler doğrultusunda eğitebilmesinin, programların başarılı bir şekilde uygulanabilmelerine bağlı olduğunu ifade etmektedir. Programları uygulayanlar öğretmenler olduğundan onların eğitimi programın başarısı için ön koşul niteliğindedir. Şen ve Erişen (2002) öğretim programlarını uygulayan öğretmenleri eğitim sisteminin temel ögesi olarak görmekte ve sistemin başarısını da öğretmenlerin özelliklerine bağlamaktadır. Etkili öğretmeni; çeşitli öğretim stratejilerini uygulamayı bilen ve bunları gerçekleştirirken etkili iletişim kurabilen kişi olarak tanımlamışlardır. Ayrıca öğretim durumlarının doğru düzenlenmesi, doğru planlamaların yapılması, hangi yöntem, strateji, araç-gereçlerin kullanılarak bilginin ne şekilde verileceğine dair doğru kararlar vermede öğretim elemanlarının yeterli düzeyde çalışma yapmadıkları belirtilmiştir.

Eğitim Fakültesi öğrencilerinin görüşlerinin alındığı araştırmada öğretim elemanlarının öğretme-öğrenme sürecini daha çok anlatım yöntemi kullanarak organize ettikleri, öğrencilerin öğrenme stillerine uygun farklı yöntem, teknik, araç-gereçlerin daha az kullanıldığı, uygulama çalışmalarına ve süreci öğrencilerle düzenlemeye daha az yer verildiği belirtilmiştir. Aynı araştırmada değerlendirme sürecinin de çoğunlukla çoktan seçmeli ve yazılı yoklamalarla yapıldığı sonucu elde edilmiştir (Demir, 2015a). Gelmez, Gökmenoğlu ve Kiraz (2009) ODTÜ’de yaptıkları benzer bir araştırmada öğretim elemanlarının ders tasarımı yaptıklarını, öğretim tasarımı modeli kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Bununla birlikte Akay ve Kocabaş (2013) ve Gökçe’nin (2004) araştırmalarında da ilköğretim düzeyinde öğretmenlerin aktif öğrenmeyi gerçekleştirecek öğretme-öğrenme süreçlerini yeterince kullanmadıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Günümüzde öğretmen yetiştiren eğitim fakülteleri öğretmenleri, bu fakültelerde yetişen öğretmenler ise kendi öğrencilerini yetiştirmektedirler. Dolayısıyla eğitim fakülteleri bir anlamda toplumu eğitmekte ve bir ülkenin geleceğini yetiştirmektedirler. Yukarıda belirtilen bazı araştırmalarda da görüldüğü gibi öğretmen yetiştiren eğitim fakültelerinde dahi öğretim durumlarının doğru şekilde planlanmadığı, sürecin öğrenenlerin beklentileri doğrultusunda düzenlenmediği söylenebilir. Buradan hareketle eğitim fakültelerinde gerçekleştirilen faaliyetlerin eğitimin diğer kademelerine de yansıdığı görülmektedir. Bu bağlamda programların uygulama boyutunda ve öğretimde çeşitli sorunların olduğu, öğretmenlerin öğretimi yeterli düzeyde tasarlamadıkları anlaşılmaktadır.

Öğretim programı yapısında birçok ögeyi barındırırken öğretimin nasıl yapılması gerektiği konusunda düzenleyici rolü üstlenen de öğretim tasarımıdır. Bir bakıma öğretim programını hayata geçiren, canlandıran, yazılı bir metinden uygulama alanına çeviren öğretim tasarımı, sistematığı olan bütünsel bir yapıdır. Öğretim tasarımının temel amacı öğrenciler tarafından beklenen performansı sağlamak için öğretimsel sürecin etkili olarak nasıl planlanacağını, geliştirileceğini, değerlendirileceğini ve yönetileceğini ortaya koymaktır. Bir öğretim tasarımı yaklaşımı öğrenenlerin kendine özgü ihtiyaçları, öğrenmeleri ve yeterlilikleri çevresinde ürüne odaklanmalıdır (Morrison, Ross ve Kemp, 2012).

Öğretim programlarındaki (Matematik, Fen Bilimleri, Türkçe, Sosyal Bilgiler gibi) öğretim sürecinin etkili bir şekilde tasarlanmadığı yukarıda belirtilen birçok araştırmada gözlenmiştir. Ulusal ve uluslararası sınav sonuçları da bu durumu destekler niteliktedir. Bu sonuçlar öğretim programıyla yetinmeyip bütün derslerin, öğretme-öğrenme süreçlerinin etkili bir şekilde planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi gerektiğini ortaya çıkarmaktadır. Yapılan araştırmalarda öğretmenlerimizin programlarda belirtilenlerin aksine öğretme-öğrenme sürecinde öğrenmeye odaklanmadıkları, öğrenciyi pasif kıldıkları, ezberlettikleri, sınırlı materyal kullandıkları, değerlendirme sürecinde sadece sonuca dayalı çalışmalar yaptıkları ortaya çıkmıştır. Bu da programların gerektiği gibi uygulanmadığının birer göstergesidir. Öğretim sürecini baştan sona etkili ve verimli bir şekilde planlayan, uygulayan ve değerlendiren öğretim tasarımı, programların bu eksikliğini gidermede bir alternatif olarak görülebilir. Yukarıda belirtilen nedenlerden dolayı bu araştırmada matematik dersi temele alınarak bir öğretim tasarımı oluşturulmuş ve bu tasarıma dayalı uygulamaların etkisi incelenmiştir.

1.2. Araştırmanın Amacı ve Önemi

İlköğretimin ilk aşaması çocuğun toplumsallaşması, çevreye uyum sağlaması, sosyal iletişim kurma becerisinin geliştirilmesi gibi temel bazı davranışları kazanması yönünden çok önemlidir. Bu nedenle bu dönemde yaşadığı başarılar veya başarısızlıklar bireyin sonraki hayatını da etkilemektedir.

Ülkemizde özellikle matematik alanında birçok öğrenci dersin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünmektedir. Bu durum onlarda kaygı duygusu oluşturmakta ve derse olan tutumlarını olumsuz etkilemektedir. İlköğretimin ilk

yıllarında başlayan bu durum öğrencilerin öğrenim yaşantılarına yansımakta, derse olan olumsuz tutumlarını ilerletmekle birlikte kendilerine olan güvenlerini de kötü yönde etkilemektedir. Hatta öğrenciler kendilerini matematik dersi için yeterli görmemekte, gelecekte matematikle ilgili faaliyetlerin içinde olmak istememektedirler. Geline bu noktada öğretim yöntemlerinin önemli rolü vardır (Baykul, 2014: 45). Bu nedenle öğretme-öğrenme süreçlerinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Öğretme ve öğrenme sürecinde birçok faktörün etkili olduğu bilinmektedir. Hedefe görelilik, öğrenciye dönüklük, öğrencinin hazırbulunuşluğu, öğrenci özellikleri, ilgi, yetenek, motivasyon ve tutumu, öğretmen nitelikleri, yeterliliği, tutumu bunlardan bir kısmıdır. Bunlara ek olarak araç-gereçler, zaman, öğrenme ortamı ve çevre koşulları, eğitim teknolojisi, strateji, yöntem ve teknikler, öğrenme modelleri, öğrenme stilleri, eğitim durumu değişkenleri gibi birçok değişken öğretme-öğrenme sürecinde öğrenci başarısını ve dolayısıyla gelişimini etkilemektedir (Demirel, 2012; Sönmez, 2010).

Öğrencilerin hem akademik başarıları, hem sosyal, kişisel, duyuşsal özelliklerinin gelişmesi hem de araştırma, sorgulama, problem çözme gibi becerilerinin gelişmesi için öğretimin etkili öğrenme ortamlarında, etkili yöntem tekniklerle, öğrencilerin ilgi, ihtiyaç ve yeteneklerine göre oluşturulması gerekmektedir. Dolayısıyla öncelikle öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre oluşturulmuş etkili öğretim programları ve öğretim tasarımlarına gereksinim vardır.

“Öğretim tasarımının amacı öğrenmeyi daha verimli ve etkili kılmak, öğrenmeyi daha kolay hale getirmektir ve öğretim tasarımı, öğretimi sağlam ve doğru uygulamalara dayandırarak planlayan bir süreçtir” (Morrison, Ross ve Kemp, 2012: 3-7).

Öğretim tasarımı süreci hem sistematik ilkelere hem de plandaki uygulama detaylarına önem verilmesini gerektirir. Süreç bir problemin tanımlanmasıyla başlar. Problemin, hedef kitlenin özelliklerinin, öğrenme ortamlarının, gerekli araç-gereçlerin belirlenmesi için çeşitli analizler yapılır. Planlama sürecinin amacı öğrencilerin istenen başarı seviyesine gelmelerini sağlamaktır. Sürecin başarılı olabilmesi için söz konusu hedefler doğrultusunda bilgi ve becerilerin en doğru şekilde iletilmesi gerekir. Tasarım içerikten çok öğrenene odaklanır. Öğretimi

tasarlamak için birden fazla doğru yolun olduğu unutulmamalıdır (Morrison, Ross ve Kemp, 2012: 11-14).

Bu araştırmanın temel amacı ilkokul 4. sınıf matematik dersinde Dick ve Carey modelini esas alarak özgün bir öğretim tasarımı oluşturmak ve bu tasarımın öğrencilerin matematik erişileri, zihinsel ve sosyal becerileri, duyuşsal özelliklerine ve kişisel niteliklerine/değerlerine etkisini incelemektir. Çalışmada zihinsel beceriler olarak problem çözme ve özyeterlik becerisi, sosyal beceriler olarak iletişim ve grupta iş yapma becerisi ele alınmıştır. Araştırmada duyuşsal özellikler olarak ilgi, tutum, motivasyon, farkındalık ile grupların sosyal yapısı ve uyumu ölçülmüştür. Kişisel nitelikler (değerler) olarak ise dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, adalet, doğa sevgisi, estetik gibi değişkenler dikkate alınmıştır.

Henüz taslak durumunda olan yeni matematik öğretim programında da eğitimin, öğrencilere iyi vatandaş olmaları için bilgi, beceri, tutum, davranış ve alışkanlıkları kazandırmayı amaçladığı ve bunun değerlerle şekillendirilmesi gerektiğini vurgulanmıştır. Bireylerin milli, manevi ve evrensel değerleri elde etmesinde öğretim programları önemli bir rol oynamaktadır. Bu bağlamda programlarda derslerin yapısına uygun olarak kazanımlar içerisinde bulunan adalet, paylaşım, bilimsellik, esneklik, estetik, eşitlik, özgürlük, sabır, saygı, sorumluluk ve tasarruf gibi değerlerin öğrencilere gerçek yaşamla bağ kurularak kazandırılmaya çalışılması gerekmektedir (MEB, 2017).

Yeni öğretim programlarındaki değerler eğitimi de dikkate alınarak gerçekleştirilen bu araştırmada, öğretim tasarımı oluşturulurken kullanılan strateji, yöntem ve teknikler tasarımın ilk basamağında gerçekleştirilen analizler sonucunda belirlenmiştir. Bu doğrultuda öğretim programımızda da önerilen ve öğretim tasarımının yapısına uygun olan proje tabanlı öğrenme, çoklu zekâ alanları (diğer derslerle ilişkilendirilerek), grupta iş yapma gibi öğrenme yolları tasarım oluşturulurken dikkate alınmıştır. Ayrıca tasarım oluşturulurken matematik alanında kullanılan yeni yaklaşımlardan olan Singapur matematiği problem çözmede model yöntemi amaçlar doğrultusunda bu çalışmada kullanılmıştır. Esasında programlarda yukarıda belirtilen kazanım, beceri ve özelliklerin ele alınması, kazandırılması

gerektiği vurgulandığı için bu araştırmada tasarım oluşturulurken tüm bu özellikler ele alınmış, öğretilimin ve değerlendirmenin bütüncül olması sağlanmaya çalışılmıştır.

Yukarıda verilen tüm bilgiler birlikte değerlendirildiğinde bu araştırmada;

- Ülkemizin matematik alanındaki ulusal ve uluslararası performansı dikkate alınarak, matematik alanında söz konusu kazanımlar doğrultusunda öğrencilerin başarılarını arttırmak,
- Öğrencilerin matematik dersinde yaşadıkları korku ve kaygı, derse karşı oluşturdukları olumsuz tutumları olumlu yönde değerıştirmek,
- Günümüzde kişisel niteliklerin (değerlerin) ne kadar önemli olduğunun farkında olarak bu nitelikleri öğrenci gelişimiyle birlikte ele almak,
- Matematiği soyut olmaktan çıkarıp, birçok farklı strateji, yöntem, teknik, araç-gereç, materyal kullanarak, öğrencilerin somut bir şekilde, yaparak-yaşayarak, oynayarak, eğlenerek anlamalarını sağlamak,
- Gelişimin bütünsel olduğunu ve değerlendirmelerin sadece çoktan seçmeli testlerle yapılmasının sağlıklı sonuçlar vermeyeceğini düşünerek, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor becerilerini hem nicel hem de nitel olarak ölçüp, değerlendirmek,
- Ülkemizde öğretim programlarının beklendiği düzeyde planlanıp, uygulanamama durumuna dikkat çekmek,
- Öğretim tasarımının dünyada öneminin ve etkinliğinin arttığı halde ülkemizde yeterli düzeyde çalışmanın olmadığına dikkat çekmek ve bu çalışmada bir öğretim tasarımı modelini örnek alarak tüm aşamalarıyla özgün bir tasarımın nasıl gerçekteştirilebileceğini göstermek amaçlanmıştır.

Öğretim tasarımının öğrenciyi merkeze alan, tüm değerşkenleri de dikkate alarak öğretim sürecini verimli ve kolay hale getiren bir sistem olmasına rağmen ülkemizde uygulama alanlarının olduğa sınırlı olduğu görölmektedir. Özellikle ilkokul düzeyinde yapılan çalışmaların veya araştırmaların arttırılması ihtiyaç duyulan noktalardan biri olarak dikkat çekmektedir. Bunun yanı sıra öğretmenlerin öğretim tasarımı oluşturmaları ve uygulamaları hedeflere ulaşma noktasında olduğa önemli bulunmaktadır. Yukarıda bahsedilen tüm bu değerşkenler birlikte düşünöldüğünde bu araştırmanın öğrenciler, öğretmenler, araştırmacılar, öğretim tasarımcıları ve konuyla ilgili diğer kişiler için önemli olduğu düşünölmektedir.

1.3. Problem Cümlesi

Bu araştırmanın problemi “İlkokul 4. sınıf matematik dersinde oluşturulan özgün öğretim tasarımına dayalı uygulamaların etkisi nedir?” şeklinde belirlenmiştir. Bu probleme cevap bulmak amacıyla aşağıda verilen sorulara cevap aranmıştır.

1.4. Alt Problemler

1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik dersi ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin problem çözme envanteri ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
3. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik özyeterlik ölçeği ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
4. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin iletişim becerileri envanteri ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
5. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin grupta iş yapma becerileri ölçeği ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?
6. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyo-metri testi ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?
7. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, “kimdir bu?” testi ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?
8. Deney gruplarında gerçekleştirilen öğretim tasarımına dayalı uygulamalara ilişkin öğrenci, öğretmen, gözlemci ve veli görüşleri nelerdir?
9. Kontrol gruplarındaki öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin öğrenci ve gözlemci görüşleri nelerdir?

1.5. Sayıtlar

1. Araştırmada kullanılan tüm veri toplama araçlarına öğrenci, öğretmen, veli ve gözlemciler gerçek performans ve düşüncelerini yansıtacak şekilde yanıt vermişlerdir.
2. Aynı okullarda öğrenim gören deney ve kontrol gruplarındaki öğretmen ve öğrencilerin araştırma sürecini olumlu ya da olumsuz etkileyecek kadar etkileşime girmedikleri kabul edilmiştir.
3. Kontrol altına alınamayan değişkenler, deney ve kontrol gruplarını benzer şekilde etkilemiştir.

1.6. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. 2015–2016 eğitim-öğretim yılının II. Döneminde yapılan uygulama ile,
2. İzmir ilinin Buca ilçesine bağlı iki ilkokulda öğrenim gören ikisi kontrol ikisi deney grubu olmak üzere toplam 82 dördüncü sınıf öğrencisiyle,
3. İlköğretim 4. sınıf matematik dersi Mart-Nisan aylarında öğretim programında yer alan kazanımlar doğrultusunda, Dick ve Carey modeli temel alınarak proje tabanlı öğrenme ve özgün etkinliklerle oluşturulmuş öğretim tasarımıyla,
4. Öğrencilere uygulanan başarı testi, rubrikler, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerileri envanteri, grupla iş yapma becerisi ölçeği, sosyo-metri ve “Kimdir Bu?” testi, yarı yapılandırılmış görüşme formları, gözlem formları ve günlüklerden elde edilen verilerle sınırlıdır.

1.7. Tanımlar

Öğretim Tasarımı: Öğretim tasarımı teorisi, insanların nasıl daha iyi öğrenebileceği ve gelişebileceği konusunda açık rehberlik sunan bir teoridir. Bu öğrenme ve gelişim; bilişsel, duyuşsal, sosyal, fiziksel ve ruhsal bileşenleri içermektedir (Reiguleth, 1999: 5).

Proje Tabanlı Öğrenme: Öğrencilerin kendi deneyimleriyle, kendi bilgilerini oluşturarak öğrenmelerini sağlayan bir yaklaşımdır. Öğrenciler süreçte problemi tanımlar, çözüm yolları ile ilgili araştırmalar yapar, sorumluluk alır, veri elde eder, verileri analiz eder, çözüm için uygun bilgileri seçer, karar verir, seçtiği bilgileri diğer alanlarla bütünleştirir ve eski öğrenmeleriyle yeni öğrenmelerini birbiriyle bağdaştırır (Diffly, 2002).

Özyeterlik: “Bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip başarılı olarak yapma kapasitesine ilişkin kendi yargısına, inancına öz-etkililik-yeterlik denir” (Senemoğlu, 1998).

Problem Çözme Becerisi: Problem çözme becerisi hem bilişsel hem de duyuşsal özellikleri içeren, var olan bir problem karşısında bireyin araştırma yapmasını, çeşitli yöntemlerle gerekli bilgilere ulaşmasını, bilgileri düzenlemesini, karar vermesini, yaratıcı, yansıtıcı, eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanmasını gerektiren karmaşık bir süreçtir.

İletişim Becerisi: İletişim; bireyler arasında bilgi, duygu ve düşünce paylaşımıdır. Bu bilgi, duygu ve düşünce paylaşımı kelimeler, işaretler ve bir takım eylemler aracılığı ile yapılan karşılıklı bir süreçtir (İEC, 1998: 5).

İşbirliği (Grupla iş yapma) Becerisi: “Takım çalışması ve liderlik gösterme; farklı rol ve sorumluluklara uyum gösterme; başkalarıyla verimli çalışma; kendini başkalarının yerine koyma; değişik farklılıklara saygı gösterme” olarak tanımlanabilir (Polat, 2014).

Erişi: Öğrencilerin son testten aldıkları puan ile ön testten aldıkları puanların çıkarılması ile elde edilen ilerleme düzeyidir (Gömleksiz, 1993: 66).

Duyuşsal Özellikler: Öğrencinin derse karşı olan ilgi, tutum, motivasyon ve farkındalık gibi duygusal eğilimleri, duyuşsal özellikler olarak adlandırılır.

Değerler: Değerler; genel olarak insanların inandığı, görmek istediği davranışlar için kriter olarak kabul edilen olgulardır (Özensel, 2003). Bu araştırmada sevgi, saygı, dayanışma, yardımlaşma, paylaşma, hoşgörü, özgüven, arkadaşlık, estetik, sabır, doğruluk, bilimsellik, sorumluluk gibi değerler üzerinde durulmuştur.

2. İLGİLİ ALANYAZIN

2.1. Kuramsal Çerçeve

Günümüzde ve gelecekteki insan toplumunun karmaşıklığının artması, kararlılık, esneklik, hayal gücü ve sosyallik gibi kişisel özelliklerin gelişimini gerektirir. Sınıfta ve sınıf dışında öğrenilecek bilgi ve becerilerin çok olması, öğretmen ve öğrenen özellikleri ve rollerindeki değişiklikler, geleceğin karmaşık dünyasında başarılı ve sosyal bireyler yetiştirebilme gibi nedenlerden dolayı programların formal ve informal olarak nasıl tasarlanabilecekleri önemli bir konu haline gelmektedir (Klimiskas & Rupainiene, 2004).

Wragg (1997) günümüz programlarının gelecek düşünülerek eğitimi planlamaları gerektiğini savunmaktadır. Program, konular kümesi veya içerik olarak görülürse ve eğitimciler, öğrenenlerin isteklerini görmezden gelirlerse, bireylerin gelecekteki ihtiyaçlarının karşılanması veya problemlerinin çözümünde mevcut programların yetersiz kalması kaçınılmazdır. Bu nedenle çocukların geleceğin koşullarına uyum sağlayabilmesi için çok boyutlu ve çeşitli yollarla öğrenmeleri gerekmektedir. Programlar gelecekte önemli olabilecek çeşitli kişisel özellikleri ve programın parçalarını oluşturan farklı öğretme/öğrenme stratejilerini içermelidir.

Ülkemizde de programların günümüz ihtiyaçlarını karşılayabilmesi, değişen şartlara uyum sağlayabilmesi ve geleceğin arzu edilen bireylerini yetiştirebilmesi için çeşitli çalışmalar yapılmaktadır. Bu çalışmalar 2005 yılında yapılan düzenlemelerle tüm diğer alanlarda olduğu gibi matematik öğretim programında da etkisini göstermiştir. Programlarda yaparak-yaşayarak anlamlı öğrenmelere, yaşamla bağ kurmaya, konuların diğer derslerle ilişkilendirilmesine, öğrencilerin güdülenmesine, teknolojinin etkin kullanımına, süreç esnasında öğrencilerin işbirliği yapması gerektiğine, bilgi ve becerilerin öğretim ilkelerine göre ve bireysel özellikler de dikkate alınarak aktarılması gerektiğine vurgu yapılmıştır (MEB, 2005, 2009a).

Matematik programlarında ayrıca matematik öğretiminin nasıl olması gerektiği üzerinde önemle durulmuştur. Buna göre matematik öğretimi, öğrencilerin matematiğin gerçek hayatın bir parçası olduğunu anlamaları için fırsatlar yaratmayı ve matematiğin uğraşmaya değer olduğunu hissettirmeyi desteklemelidir. Öğrenciler ancak kendi yaptıkları şeyleri anlamlandırabildikleri için kendi matematik bilgilerini

de kendilerinin yapılandırması gerekmektedir. Bu da özellikle ilkokul seviyesinde matematik ile ilgili tecrübelerinin basitten zora ve somuttan soyuta doğru giden bir sırayla ele alınmasını gerekli kılmaktadır. Somut araç ve gereçlerin kullanılması, oyun temelli uygulamalarla öğretime yaklaşılması, farklı yetenek ve seviyedeki öğrencilerin ihtiyaçlarının karşılanması açısından önemlidir (MEB, 2015).

Pesen'e (2006) göre matematik öğretiminde özellikle öğrencilerin bilgiye nasıl ulaşacakları, kendi öğrenmelerini nasıl gerçekleştirecekleri öğretilmeye çalışılmalıdır. Öğretme-öğrenme süreçlerinde öğrencilerin aktif rol alabilecekleri işbirliğine dayalı öğrenme, proje tabanlı öğrenme, probleme dayalı öğrenme, buluş yoluyla öğrenme gibi yaklaşımların içerisinde problem çözme yöntemini de kullanarak, bilgi ve becerilerin yaşamla bağ kurularak öğrencilerde etkili ve kalıcı öğrenmeyi gerçekleştirecek şekilde kazandırılması gerekir.

Bu araştırmada da öğrencilerin merkeze alındığı, öğrenmede kendi sorumluluklarını aldıkları, bilgiyi kendilerinin keşfetmelerini sağlayan proje tabanlı öğrenme yaklaşımı kullanılmıştır. Proje tabanlı öğrenme yaklaşımı merkeze alınarak dersler diğer derslerle ilişkilendirilmiş, matematik öğretiminde teknolojiye ve oyunlardan etkin olarak yararlanılmıştır. Ayrıca özellikle öğrencilerin problem çözmede yaşadıkları sorunlar düşünülerek Singapur matematiği model yöntemi kullanılmıştır. Tüm bu özellikler özgün etkinliklerle oluşturulmuş bir öğretim tasarımı çerçevesinde bütünleştirilmiştir. Kullanılan bu öğretim yollarına ilişkin alan yazın bilgisi aşağıda verilmiştir.

2.1.1. Araştırmada Matematik Öğretiminde Kullanılan Öğrenme Yolları

Son yıllarda eğitim alanında hızlı gelişmeler yaşandığı gibi matematik alanında da yeni arayışlar hızla devam etmektedir. Günümüzün değişen koşullarına, bireysel özelliklere uyum sağlamak, öğretimi kolaylaştırmak, daha eğlenceli ve verimli hale getirebilmek için matematik alanında birçok farklı yaklaşım geliştirilmiştir. Bu bölümde öğretim tasarımı oluşturulurken matematik dersi öğretme-öğrenme süreçlerinde kullanılan strateji, yöntem ve teknikler alanyazın çerçevesinde ele alınmıştır.

2.1.1.1. Proje Tabanlı Öğrenme

Proje tabanlı öğrenme, öğrenmeyi projeler etrafında bütünleştiren bir yaklaşımdır. Öğrencileri üst düzey düşünme becerilerini harekete geçiren, problemlere dayalı karmaşık görevleri çözmeleri için zorlayan bir modeldir. Ayrıca öğrenciler bu süreçte araştıran, sorgulayan, sorumluluk alan, karar veren, tasarım yapan, problem çözen konumundadır. Öğrenciler grupça çalışabilecekleri gibi belirli aralıklarda bireysel olarak da çalışabilirler. Süreç sonunda ortaya özgün bir ürün çıkar ve öğrenciler tarafından sunulur (Thomas, 2000).

Demirhan'a (2002: 7) göre proje tabanlı öğrenme farklı disiplinleri ve yaklaşımları içerisinde barındıran, öğrencilerin grup olarak ve bireysel olarak, gerçekçi bir problem doğrultusunda senaryolaştırılmış bir konu üzerinde işbirliği içinde çalışarak, oluşturulan içerik doğrultusunda kendi bilgi ve becerilerini geliştirmek için kullandıkları bir öğrenme yoludur. Öğretmen, bu yaklaşımda daha çok öğrenme ortamlarını hazırlayan, öğrenci için süreci yönlendiren ve kolaylaştıran konumdadır. Sürecin sonunda ise ortaya gerçekçi bir ürün çıkar ve öğrenciler ortaya çıkardıkları ürünleri belirli yönergeler doğrultusunda sunarlar.

Proje tabanlı öğrenme, öğrenciyi eğitim durumlarının merkezine alarak, gerçek yaşamla bağlantılı olan konularla ve uygulamalarla öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirir. Bu nedenle analiz, sentez düzeyindeki hedeflerin gerçekleşmesinde daha çok kullanılır. Öğrenciler bu yaklaşım ile kendi çalışma prensiplerini kullanır ve kendi öğrenmelerini gerçekleştirir. Proje tabanlı öğrenme sürecinde öğrenci problemle karşı karşıya kalır, bu problemi çözmek için araştırma yapar, grup arkadaşlarıyla işbirliği içinde çalışır, kararlar alır, uygular, öğrenmesinin sorumluluğunu alır ve böylece yaratıcılığını kullanmış olur (Demirel, 2012: 224).

Demirel'e (2012: 224-225) göre bu yaklaşımda öğrenciler sürekli etkileşim halinde oldukları için öğrencilerin birbirleriyle iyi ilişkiler geliştirebileceği bir öğrenme ortamı mevcuttur. Ayrıca sadece öğretmenin öğrenciyi değerlendirdiği değil, öğrencilerin de kendilerini ve birbirlerini değerlendirdiği bir yapıya sahiptir. Proje tabanlı öğrenme, eğitimde bütüncül bir değişimi ve yeniden yapılanmayı gerektirmektedir.

Bu araştırmada tüm süreç proje tabanlı öğrenme çerçevesinde oluşturularak öğrenme ile gerçek yaşam arasında bağ kurulmuş, öğrenciler problemle karşı karşıya bırakılarak analiz, sentez düzeyinde düşünmeleri, grupça çalışarak kendi öğrenmelerini yapılandırmaları sağlanmıştır. Araştırma kapsamında ayrıca yukarıda bahsedilen benzer amaçlar doğrultusunda özellikle problem çözmede, Singapur matematiği model yöntemi kullanılmış, aynı zamanda matematik ğretiminde oyunlardan ve teknolojiden yararlanılmıştır.

2.1.1.2. Öğretimde Teknolojiden Yararlanma

Günümüzde teknoloji ve iletişimdeki yeni gelişmeler; ğretim anlayışında da değişimlere yol açmış ve yeni öğrenme yaklaşımlarının kullanımını da beraberinde getirmiştir. “Bilgi ağı” olarak adlandırılan bu çağda bilgisayarlar, multimedya, ses, görüntü, animasyon, internet ve gelişen internet teknolojileri gibi yeni kavram ve teknolojiler eğitim ve öğretimde yerini almıştır (Alakoç, 2003: 43). Bu araştırmada da eğitim durumlarında zaman zaman multimedya, internet ve video teknolojileri aracılığıyla öğrenmeden yararlanılmıştır.

2.1.1.3. Oyunla ğrenme

Teknolojiyle birlikte, özellikle çocuklar için vazgeçilmez unsurlardan biri de oyundur. İlkokul ağındaki her ocuk gününün bir bölümünü oyunlarla geçirmektedir. Dolayısıyla oyun, bu dönemde çocukların önemli gereksinimlerinden biridir. Oyun esnasında ocuk, kendini ifade eder, doğal davranır, düşünür, sorumluluk alır, karar verir, yeteneklerini ortaya koyar ve tüm bunları yaparken aynı zamanda eğlenir.

Yapılan bazı araştırmalarda oyunla öğretimin kaygıyı azalttığı, öğrenciyi güdülediği, öğrenmeyi desteklediği ve öğrencilerin öğrenmelerine katkı sağladığı, öğrencilerin kendilerini zgr ve yaratıcı hissettikleri, aktif katılımı gerçekleştirdikleri belirtilmiştir (Ayan ve Dündar, 2009; Bayırtepe ve Tüzün, 2007; Er, 2008). Tasarım oluşturulurken eğitsel amaçla ve araştırmacı tarafından oluşturulmuş oyunlara sık sık yer verilmiştir. Araştırmada kullanılan oyunlar ekler bölümünde “zgn Matematik ğretimi Tasarımı ğretmen El Kitabıı”nda yer almaktadır. Araştırmada ayrıca problem çözme ile ilgili kazanımlarda Singapur matematiği model yöntemine önem verilmiştir.

2.1.1.4. Singapur Matematiği

Singapur matematiği, Singapur’da okul öncesi eğitimden ilköğretim seviyesine kadar kullanılan ulusal matematik programına dayalı bir öğretim yöntemidir. Singapur matematiği, daha az konuyu öğrencilere somut, görsel ve soyut olmak üzere üç adımda daha detaylı olarak ve öğrenciyi uzmanlaştırarak öğretmeyi amaçlamaktadır. İlk aşamada öğrenciler konuyu, dokunabilecekleri somut materyallerle öğrenmektedirler. Daha sonra matematiksel kavramların görsel olarak çizimi aşamasına geçilir. Son basamakta ise öğrenciler matematiksel problemleri sayı ve sembol kullanarak soyut bir şekilde çözerler (Brown, 2013; Hu, 2010; Jackson, 2012).

Singapur matematik programı öğrencilerin matematik becerilerini özellikle problem çözme becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır. Program 1990 yılında ilkokul ve okul öncesi düzeyde uygulanmaya başlanmış 2003 yılında tüm seviyelere uyarlanmıştır. Bu uyarlanmayla program hızlı değişen, yarışmacı ve teknoloji odaklı dünyadaki yeni eğitsel gereklilikleri yansıtmıştır (MOE, 2009: 4). Singapur matematiği program çerçevesi Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Singapur Matematik Programı Çerçevesi

Kaynak: MOE (2009: 5)

Şekil 1’de görüldüğü gibi problem çözme matematik öğrenmenin merkezindedir. Program, rutin olmayan, açık uçlu ve gerçek yaşamla ilgili problemler dâhil matematiksel kavramlar ve becerilerin çeşitli durumlarda edinilmesini ve uygulanmasını içerir. Matematiksel problemleri çözme becerisinin gelişimi şekilde de görüldüğü gibi tutumlar, üstbilis, süreçler, kavramlar ve becerilere dayalıdır.

2.1.1.4.1. Singapur Matematiği Model Yöntemi

Singapur matematik programı, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini geliştirerek matematiksel problemlerini çözmelerini amaçlamaktadır. Problem çözmenin temeli düşünme becerileri ve sezgisel yaklaşıma dayandırılmıştır. Düşünme becerileri problem çözerken düşünme sürecinde kullanılır. Bunlar; parça ve bütünün analizi, karşılaştırma, sınıflama, sıralama, örüntü ve ilişkileri tanımlama, tümdengelim, tümevarım, doğrulama ve uzamsal görselleştirme (MOE, 2009: 5).

Sezgisel (keşifsel) yaklaşım ise problemi çözmek için açık bir yol olmadığı durumlarda öğrencinin ipuçlarından yararlanarak, sezgilerini kullanarak problemin çözümünü keşfetmesi anlamına gelir. Bazı sezgisel yaklaşımlar; problemi tekrar ifade etme, basitleştirme (sadeleştirme), problemin bir parçasını çözme, ortaya koyma, diyagram/model çizme, örüntü aramak, geriye doğru işlem, liste/tablo oluşturma, tahmin ve kontrol, önce ve sonra, varsayımda bulunma ve eşitlikleri kullanma olarak ifade edilir (MOE, 2009:7).

Problem çözmeye kullanılan model yöntemindeki temel anlayış ise parça-bütün ve karşılaştırma modelleri olarak adlandırılan görsel modellerdir. Bu görsel modeller ile öğrencilerin, soyut ifadeleri ve çeşitli problem türlerini görselleştirmelerine yardımcı olmak amaçlanmıştır (Kho, 1987 Aktaran: Yee & Hoe, 2009: 115).

Dört işlem problemlerini çözmeye etkili yöntemlerden biri olan bu yöntem, problemlerdeki bilgileri çubuklara birim değeri vererek görsel olarak ifade eder. Model çizerek öğrenci, problemde verilen, bulunması gereken değişkenleri ve hatta problemi çözmek için kullanılması gereken yöntemi bilir. Model yöntemi birçok aritmetik işlem problemini çözmek için güçlü bir problem çözme aracıdır. Matematiksel modeller öğrencilere matematiğin soyut kavramlarını ve işlemlerini anlamaları için öncelikli olan somut deneyimleri kazanmasında yardımcı olur (MOE, 2009). Bunun yanı sıra model yöntemi “Diyagram Çizme”, “Model Kullanma” veya “Görselleştirmeyi Kullanma” gibi buluşsal yöntemleri kullanmak için birçok olanak sağlar. Ayrıca model yöntemi dört işlem problemleri, kesir, ondalık kesir problemleri, oran-orantı, yüzde problemleri gibi konularda sıklıkla kullanılmaktadır. Singapur matematiğinde problem çözümü 8 adımdan oluşur. Öğrenciler model çiziminde uzmanlaşmaya kadar her problemde tüm adımları gerçekleştirirler. Singapur matematiği problem çözmeye 8 adım Şekil 2’de gösterilmiştir.

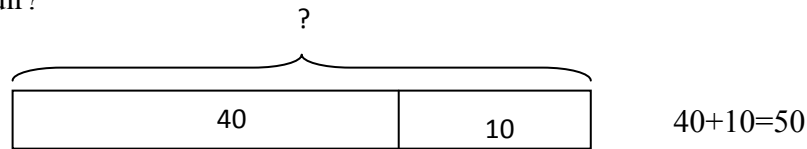


Kaynak: Hogan & Forsten (2007: 19)

Şekil 2. Problem Çözmede 8 Adım

Şekil 2’de de görülebileceği gibi öğrenciler ilk üç basamakta problemi anlamaya yönelik çalışmalar yapmaktadır. Sonraki üç basamakta model yönteminin temel özelliği olan dikdörtgen çubukları çizip, verilen bilgileri ve işaretleri bu çubuklar üzerine yerleştirirler. Bu işlemler yapıldıktan sonra işlem basamağına geçilir ve son olarak öğrenci bulduğu sonucu uygun bir cümle ile ifade eder. Aşağıda temel düzeyde bir problemin model yöntemiyle çözümü örnek olarak verilmiştir.

Örnek soru: Emre’nin 40 sarı bilyesi ve 10 yeşil bilyesi vardır. Emre’nin toplam kaç bilyesi vardır?



Emre’nin toplam 50 bilyesi vardır.

Bu araştırma kapsamında söz konusu kazanımlar arasında yer alan problem çözme ve kurma ile ilgili kazanımlarda Singapur matematiği problem çözme yaklaşımları ve özellikle model yöntemi kullanılmıştır. Model yöntemiyle birlikte diğer tüm öğretme-öğrenme yolları, esasında öğrencilerin etkili ve kalıcı öğrenmelerini sağlamak için geliştirilen öğretim tasarımının birer parçasıdır. Bu nedenle çalışmada öğretimin planlı uygulanmasının gerekliliği yani öğretim tasarımı vurgulanmaktadır.

2.1.2. Öğretim Tasarımı

Eğitim sistemleri, bireylere istendik davranışları kazandırmak için programları kullanır ve programların başarılı olabilmesi başarılı bir şekilde uygulanabilmelerine bağlıdır. Bu nedenle eğitimin gerçek anlamda amacına ulaşabilmesi için öğretme-öğrenme süreçleri oldukça önemlidir ve mutlak suretle planlı ve programlı olmalıdır. Günümüzde öğretmenler yıllık, ünite, günlük ve ders planları yaparak ya da önceden hazırlanmış planları kullanarak öğretme-öğrenme süreçlerini gerçekleştirmektedirler. Fakat yapılan bu planlamalar, amaca ulaştırmaktan uzak ve başarıya ulaştıracak etkili elemanlar olmamakla birlikte bütüncül bir planlamayı da içermemektedir. Öğretme-öğrenme süreçlerinin bütüncül planlanması ise yapılacak öğretim tasarımlarıyla mümkün olmaktadır.

Gagne, Briggs ve Wager'e (1992: 3-4) göre tasarım öğrenenlerin, öğrenmesini bir şekilde kolaylaştıran bir dizi olaylardır. Öğretim ise tasarımın sadece bir parçasıdır. Öğretim tasarımının amacı öğrencinin öğrenmesini desteklemek ve öğrenciyi aktif hale getirmektir. Öğrenmeyi destekleyici tasarım, geliş güzel olmaktan ziyade planlı olmalıdır. Öğrenme, tüm bireylerin yeteneklerini en uygun şekilde kullanmalarına, hayattan keyif almalarına, fiziksel ve sosyal çevrelerini düzenlemelerine olanak sağlamalıdır. Ayrıca öğretim tasarımının amacı, tüm bireylerin kendi bireysel yönelimleri doğrultusunda gelişmelerine yardımcı olmaktır. LaMotte (2015) ise öğretim tasarımını belirli bir içeriği alıp onu öğrenenler için daha kolay ve ilginç hale getirecek şekilde yapılandırma süreci olarak tanımlamaktadır.

Öğretim tasarımı, öğretim yöntemlerinin anlaşılması, geliştirilmesi ve uygulanması ile ilgili bir süreçtir. Belirli bir öğrenci grubu için belirli bir konuda öğrencilerde istendik davranışları geliştirmek için en iyi stratejilerin hangileri olacağına karar verme sürecidir. Diğer yandan öğretim tasarımı, farklı yöntemlerle ilgili bilgi elde etmek, farklı yöntemleri birlikte kullanmanın yollarını aramak ve bu durumları açıklamakla ilgilenir (Ocak, 2011: 9).

Öğretim tasarımı bireysel öğrenme merkezlidir, birbiri ardından gelen ve uzun evreleri vardır, sistemattir, bilgi ve bireyin öğrenmesine ilişkin bir sistem yaklaşımı kullanır. Bu yaklaşım üzerine inşa edilmiş iç koşulların kasıtlı olarak düzenlenmiş birtakım dışsal olaylar tarafından desteklenmesi gerekir. Öğretim tasarımı, performans hedeflerini planlamanın, öğretimsel stratejileri seçmenin, medya

seçiminin, materyal oluşturma veya seçmenin ve değerlendirmenin bir tekrarlamalı sürecidir. Analiz türleri, öğretimsel (Örneğin içerik veya görev/iş) ve öğrenen ihtiyaçlarını veya başlangıç aşamasını içerir. Diğer hususlar ise kaynakları, öğretmen hazırlığını ve uygulamaları içerir (Branch, 2009: 8).

Branch'a (2009: 8) göre program, genellikle bireyin yeteneklerinden ziyade genel amaçlar ve özel hedefler bağlamında oluşturulan içerik etrafında yapılandırıldığından tasarımcılar, öğrenilecek bilgi ve becerilerin bir taksonomisini kullanarak, bireyin beklenen performans çıktılarından, grup ve ardışık hedeflere doğru çalışmalıdır. Daha sonra öğrenmede iç koşulları desteklemek için dış koşulları planlamalıdır.

Öğretim tasarımı ile ilgili alan yazında yukarıda verildiği gibi birçok tanıma rastlamak mümkündür. Yukarıda da belirtilen tanımlardan yola çıkarak, genel olarak öğretim tasarımı; öğretimi daha verimli hale getirmek amacıyla problemin tanımlanması, mevcut durumun, ihtiyaçların ve öğrenen özelliklerinin analizi ile başlayan bir süreçtir. Daha sonra analiz sonuçları doğrultusunda elde edilen verilere göre hedeflerin belirlenmesi ile devam eden ve mevcut şartlarda öğrenen için en uygun öğrenme ortamları, öğretim stratejileri ve öğretim materyallerinin geliştirildiği, uygulama sonucunda ise öğrencinin gelişimine etkisi belirlenen öğrenen merkezli döngüsel bir sistemdir denilebilir.

Tüm bu tanımlamalar doğrultusunda öğretim tasarımı bir süreç olarak ele alınırsa, öğretme stratejileri ve yöntemleri esas alınarak, öğrencilerin daha aktif olduğu, öğretme gereksinimleri ve kalitesinin planlı olarak geliştirildiği bir sistem olarak nitelendirilebilir. Ayrıca öğretme için gerekli olan ihtiyaçların ve hedeflerin çözümlenmesi ve bu gereksinimleri karşılayacak bir sistematığın oluşturulma sürecidir. Süreç ayrıca öğretim araç-gereçlerinin ve etkinliklerinin hazırlanması ve değerlendirilmesini de içermektedir (Uzun, 2008: 6).

Uzun'a (2008: 6) göre öğretim tasarımı bir disiplin olarak düşünüldüğünde, öğretim stratejileri ile ilgili çeşitli kuram ve araştırmaları inceleme ve stratejilerin etkilerinin arttırılma süreci olarak ifade edilebilir. Öğretim tasarımı bilimin bir dalı olarak adlandırıldığında ise herhangi bir konunun, bir bölümüne ilişkin çeşitli özelliklerin detaylandırılmasına yönelik yapılan geliştirme, uygulama, değerlendirme ve düzenleme faaliyetleri olarak düşünülebilir.

Gustafson ve Branch (2002b: 19-21), ğretim tasarımı sürecinin karmaşık ve çoğunlukla proje yürütme şeklinde gerçekleştiğini ifade etmişlerdir. Onlara göre öğrenciyi merkeze alan ğretim tasarımı hedef yönelimlidir ve bu hedefleri gerçekleştirmek için anlamlı performanslar üzerine odaklanır ve tasarımın sonucunda öğrenme çıktılarının ölçülebileceği varsayılır. Öğretim tasarımı, tasarımcıya göre farklılık gösterebilir, deneyseldir, değişkendir ve düzeltilebilir. İşbirliği içinde gerçekleştirilmesi gerekir.

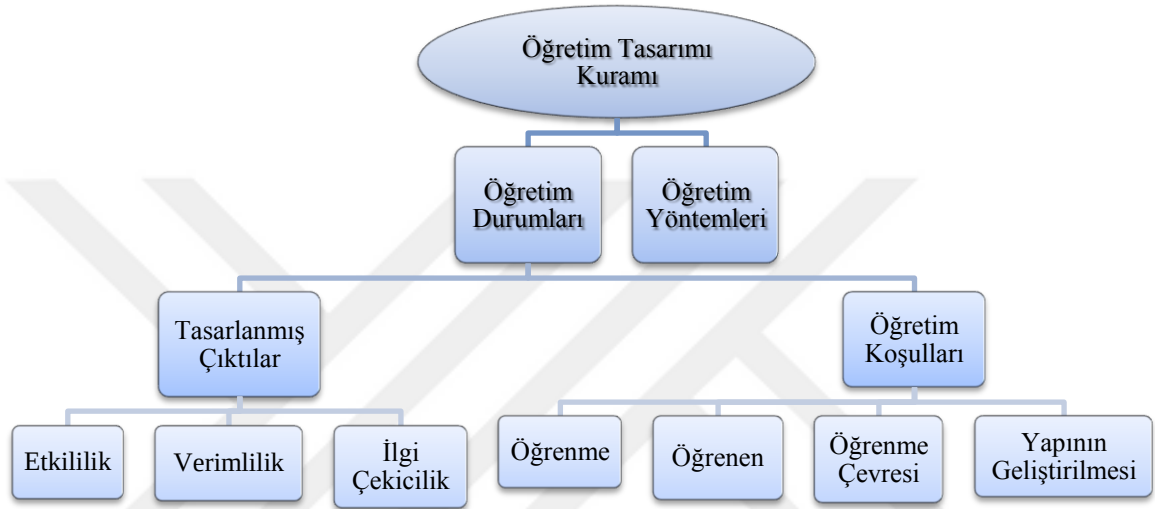
Öğretim tasarımı süreci zorlayıcı bir süreçtir ve belirli bir hazırlık, plan, işleyiş doğrultusunda gerçekleştirilmesi gerekir. Buna göre ğretim tasarımı sürecinde izlenebilecek basamaklar aşağıda verilmiştir.

- Öğretim ihtiyaçlarının veya problemlerinin ortaya konması
- Öğrenenlerin özelliklerinin belirlenmesi
- Öğretim hedeflerinin tam ve anlaşılır bir şekilde açıklanması
- İhtiyaçların karşılanması için gerekli bilgi ve becerilerin, içeriğin belirlenmesi
- İçeriğin etkili bir şekilde sıralanması
- Hedefleri gerçekleştirmek ve ğretimi anlamlı hale getirebilmek için ğretim yöntemlerini ve kullanılacağı zamanı belirten ğretim stratejilerinin belirlenmesi
- Bilginin nasıl sunulacağının ve stratejilerin nasıl oluşturulacağının belirlenmesi, öğretimin geliştirilmesi
- Öğretim materyallerinin geliştirilmesi, tasarım planının ortaya konması
- Değerlendirme amaçlarının, temel yöntemlerinin ve tasarım sürecindeki değerlendirmenin açıklanması
- Değerlendirme araçlarının geliştirilmesi veya seçimi, değerlendirme sorularının tekrar gözden geçirilmesi, değerlendirmenin yapılması (Morrison, Ross ve Kemp, 2012).

Belirtilen bu aşamalar arka planında birçok yaşıntıyı, kaynağı ve yararlandıkları dayanakları barındırmaktadır. Bu bağlamda ğretim tasarımının dayanağı nedir diye sorulduğunda karşımıza birçok kuramın çıktığı görülmektedir. Hatta insanların öğrenmesi ya da onların öğrenmesine yardım etmeyle ilgili her türlü kuramın ğretim tasarımı açısından ortaya çıkan sonuçları vardır. Öğretim tasarımı

kuramları arasında davranışçı, yol gösterici, bulduruşsal, bilişsel kuram, yapısalcı öğrenme, sorgulamacı diyalog, öge yerleştirme, açıklama, güdüleyici tasarım, yapıcı öğrenme, bilişsel yük ve durumlu öğrenme kuramları gibi birçok kuram bulunmaktadır (Şimşek, 2014: 43-64).

Öğretim tasarımının kuram olarak tanımlanması için en az iki öğeden oluşması gerekir. Bunlar öğretim durumları ve öğretim yöntemleridir (Reigeluth, 1999: 8). Bu iki temel öge ve alt öğeler şekil 3’te gösterilmiştir.



Şekil 3. Öğretim Tasarımı Kuramının Öğeleri

Kaynak: Reigeluth (1999: 9)

Şekil 3’te görüldüğü gibi öğretim tasarımı kuramı, öğretim yöntemi ve öğretim durumlarını esas alır. Etkililik, verimlilik, ilgi çekicilik gibi beklenen öğretim çıktıları ile içerik, öğrenen, öğrenme ortamı, geliştirme sınırlılıkları gibi öğretim koşulları dikkate alınarak öğrenmeyi yönlendirmek ve desteklemek amacıyla etkili olabilecek öğretim yöntemleri belirlenir.

Öğretim tasarımı süreci birçok değişkenin sistematik olarak dikkate alınmasını gerektirir. Öğrenenler için uygun hedefler, hedeflere ve öğrenene uygun içerik, öğrenenin aktif olabileceği öğrenme ortamları ve öğrenenin ilgi ve ihtiyaçları da göz önünde bulundurularak belirlenmiş öğretim strateji, yöntem ve teknikleri beklenen çıktıların elde edilebilmesi için oldukça önemlidir.

Öğretim tasarımının belirli evreleri vardır. Temel olarak öğretim tasarımı süreci “Analiz (Analyse)”, “Tasarım (Design)”, “Geliştirme (Development)”, “Uygulama (Implementation)” ve “Değerlendirme (Evaluation)” olmak üzere beş

evreden oluşmaktadır. Bu evreler biri diğerini takip edecek şekilde ve birbirine bağlı olarak gerçekleşir. Diğer tüm modellerin bu temele dayandırılarak geliştirildiği düşünülmektedir. Bu model ADDIE modeli olarak da isimlendirilmektedir (Branch, 2009; Ocak, 2011; Şimşek, 2014; Zheng ve Smaldino, 2003).

Bu araştırmada da oluşturulan özgün öğretim tasarımı Dick ve Carey Modeli temel alınarak ve yukarıdaki bahsedilen birçok değişken göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Aşağıda birçok öğretim tasarımı modeli arasından en çok bilinen ve en yaygın kullanılan modellerle ilgili açıklamalar yer almaktadır. Bu araştırmada kullanılan Dick ve Carey Modeli ise sonraki bölümde ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

2.1.2.1. Öğretim Tasarımı Modelleri

Geleneksel literatür yoğun bir şekilde “Öğretim tasarımı nasıl uygulanır?”, “Farklı bağlamlarda hangi strateji ve yaklaşımlar yararlı olur?” ve “Tasarımcılar, tasarım oluşturma ve geliştirme becerilerini nasıl sistematik olarak kullanmalıdır?” süreci üzerinde birleşir (Dick, Carey & Carey, 2005; Morrison, Ross ve Kemp, 2012; Seels ve Glasgow, 1998). Bu bağlamda öğretim tasarımı sürecini belirli standartlar çevresinde ve sistematik bir hale getirebilmek için modeller yararlı bir amaca hizmet eder ve uygulayıcılara yol göstericidir.

Öğretim tasarımı modeli genel olarak, belirli bir hedef kitleye, hangi bilgi ve becerilerinin nasıl öğretileceğine karar verebilmek için tasarımcının genel amaçlar ve özel hedefler doğrultusunda belirli ölçütlere dayalı değerlendirmeler oluşturduğu bir süreçtir. Söz konusu hedefler doğrultusunda öğretim stratejileri planlanır. Stratejiler, öğretim materyalleriyle birlikte öğretimin geliştirilmesi için kullanılır. Sürecin detaylı olarak açıklanmasına yardımcı olurlar. Öğretimin beklenen performansına ulaşmaya kadar, tasarımcılar öğretimi değerlendirmeye ve güncellemeye devam eder (Ocak, 2011: 10).

Çoğunlukla öğretim tasarımı denilince, sistematik tasarımın aşamaları (analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme) yani ADDIE akla gelmektedir. Bichelmeyer (2005), internet kaynakları, kitaplar ve yapılan araştırmalara dayandırarak ADDIE'nin sadece bir model olmadığını aynı zamanda öğretim tasarımına sistematik bir yaklaşım olduğunu ifade etmektedir. ADDIE, tasarımcıların

süreci sistematik bir şekilde planlayabilmeleri için tasarım sürecinin genel aşamaları, yol haritası, kavramsal veya mantıksal çerçeve olarak düşünülebilir.

Günümüzde pek çok farklı öğretim tasarımı modelinden söz etmek mümkündür. Khodabandelou ve Samah'ın (2012) araştırmasında “ADDIE”, “Gagné & Briggs”, ve “Morrison, Ross & Kemp” modelleri en yaygın kullanılan modeller arasında ilk sıralarda yer almıştır. Soto'nun (2013) yaptığı çalışmada “ADDIE”, “Dick, Carey ve Carey”, “ASSURE”, “Gagné & Briggs” modelleri en sık kullanılan modeller olarak belirtilmiştir. Göksu, Özcan, Çakır ve Göktaş (2014) yaptıkları çalışmada ise Türkiye’de çalışmalarda en çok kullanılan öğretim tasarımı modellerinin “ADDIE”, “ARCS”, “Dick ve Carey”, “Gagne ve Briggs” ve “ASSURE” modelleri olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Bu çalışmada da yukarıda belirtilen, dünyada ve Türkiye’de en çok kullanılan öğretim tasarımı modelleri; amaçları, işlevleri, aşamaları doğrultusunda kısaca açıklanmıştır. Çalışmada kullanılan Dick ve Carey modeli ise ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

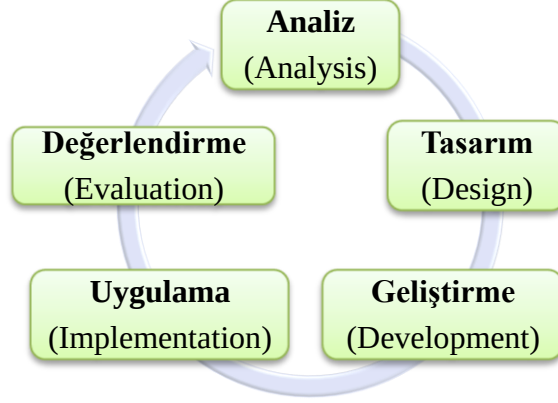
ADDIE Modeli

ADDIE modeli beş aşaması olan, çekirdek modeller arasında yer alan sistematik bir öğretim tasarımı modelidir. Bu model aynı zamanda öğretim tasarımının temel bileşenlerini ve aşamalarını belirtmektedir. Tüm model veya yaklaşımlarda ADDIE modelinin söz konusu aşamaları temel alınır. ADDIE modelinin açılımı “Analiz (Analyse)”, “Tasarım (Design)”, “Geliştirme (Development)”, “Uygulama (Implementation)” ve “Değerlendirme (Evaluation)” şeklindedir. Bu model, tasarımın kavramsal boyutlarına dayalı olarak uygulama sürecinden de bahseder. Fakat daha çok tasarımın hangi aşamalardan oluşacağı ile ilgilenir (Şimşek, 2014: 67).

ADDIE modelinin kullanımına ilişkin bazı temel değerler ve ilkeler aşağıda verilmiştir.

- Bir sistem perspektifini yansıtmaktadır.
- Sonuçlar üzerinde odaklanır.
- Değer katmayı amaçlar.

- Uygulama ve çözüm üretmede tasarımın tüm durumlarında sistematik olmak için çabalar (Danks, 2011: 2). ADDIE öğretim tasarımı modelinin şematik olarak görünümü Şekil 4’te verilmiştir.



Şekil 4. ADDIE Öğretim Tasarımı Modeli

Kaynak: Akkoyunlu, Altun ve Soylu (2008: 144)

Gagne, Briggs ve Wager Modeli

Bu model sistem yaklaşımına dayalı, çekirdek modellerden biridir. Davranışçı öğretim kuramının etkileri görülse de model daha çok bilişsel kurama dayalı olarak oluşturulmuştur. Gagne, Briggs ve Wager birlikte çıkardıkları kitaplarında öğrenme koşullarını öğretime kattıkları gibi öğretim tasarımı “ne yapılmalı” sorusuna yanıt aramaya çalışmışlardır. Bu çalışmalarıyla insanların daha iyi öğrenebileceğine ilişkin çeşitli standartlar oluşturmayı amaçlamışlardır. Oluşturdukları standartlara bilimsel çalışmaları ve kuramları da yansıtmışlardır. Ayrıca öğretimin insanların öğrenmesine yardımcı olduğunu belirtmişlerdir (Fer, 2011: 51-52). Modelin aşamalarına göre oluşturulmuş şematik gösterimi Şekil 5’te verilmiştir.



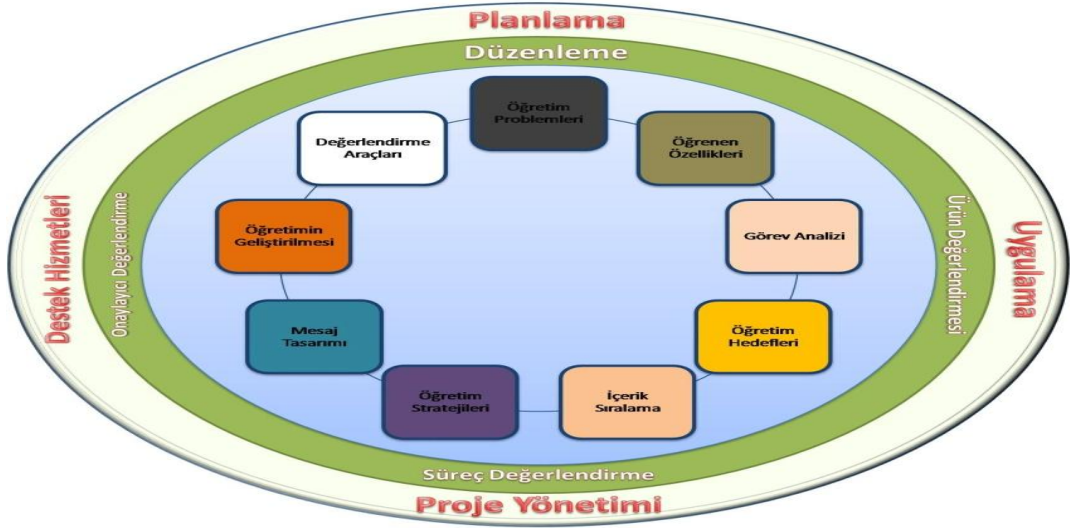
Şekil 5. Gagne, Briggs ve Wager Öğretim Tasarımı Modeli

Kaynak: Gagne, Briggs ve Wager (1992: 15-16)

Morrison, Ross & Kemp Modeli

Model, doğrusaldan çok döngüsel bir sistem yaklaşımı modelidir. Birbirlerine bağlı dokuz bileşeni vardır. Fakat öğretimsel öğrenme sistemi tasarımı anlamak için bu bileşenler sırayla takip edilmek zorunda değildir. Morrison, Ross ve Kemp modelini diğerlerinden ayıran özellik öğretimi öğrenenlerin bakış açısıyla düşünmesi ve öğretim tasarımının yapıldığı yerde sürekli bir döngü olarak iyi bir uygulama sağlamasıdır. Sonuç olarak da bir öğretim tasarımı sürecinin nasıl yönetileceği üzerinde önemli vurgular yapar. Model, büyük gruplara öğretimsel ve öğretimsel olmayan çözümleri önerir ve onlara esnek roller belirler (Akbulut, 2007: 64).

Akbulut'a (2007: 64-65) göre öğretim tasarımının çıktılarının, süreçten daha çok önemsendiği durumlarda Morrison, Ross ve Kemp modeli bir veya birkaç saatlik öğretim çıktılarını yönettiği için sınıf yönelimli model olarak dikkate alınabilir. Model, esnek bir öğretim tasarımı süreci içerir. Öğretim tasarımı sürecinde, bileşenlerin sırayla ele alınmasına gerek olmadığı gibi tamamının alınması da zorunlu değildir. Modelin şematik görünümü Şekil 6'da verilmiştir.



Şekil 6. Morrison, Ross ve Kemp Öğretim Tasarımı Modeli

Kaynak: Morrison, Ross ve Kemp (2012: 2)

ASSURE Modeli

Öğretim tasarımı kavramı yerine öğretimi planlama kavramı kullanan esnek modellerden biridir. Model belirli bir sistematik içinde özellikle teknoloji kullanımı gerektiren öğretimi planlamak ve uygulamak için geliştirilmiştir. ASSURE kısaltması öğrenci analizi yapma, hedefleri belirleme, medya ve materyalleri seçme, medya ve materyalleri kullanma, öğrenen katılımını sağlama, değerlendirme ve gözden geçirme anlamına gelmektedir. ASSURE modeli sınıf ortamı için daha uygun olup diğer modellere oranla daha dar kapsamlıdır (Şimşek, 2014: 77). Modelin şematik olarak görünümü Şekil 7’de sunulmuştur.



Şekil 7. ASSURE Öğretim Tasarımı Modeli

Kaynak: Akkoyunlu, Altun ve Soylu (2008: 156)

ARCS Modeli

Bu model, öğrencileri güdülenmeleri için uyarmak, motivasyonlarını sürdürmelerini sağlamak ve öğretim ortamlarının güdüleyici yönlerini tasarlamak için oluşturulmuş bir problem çözme yaklaşımı modelidir. Modelin iki temel bileşeni vardır. Bunlardan birincisi motivasyon bileşenlerini temsil eden bir takım sınıflamalardır. Bu sınıflamalar, insan motivasyonu üzerine yapılmış araştırmaların bir sentezinin sonuçlarıdır. Modelin ikinci bölümü, belirli öğrenenler için uygun olan motivasyon artırıcılarını oluşturmak için yardımcı olan sistematik tasarım sürecidir (Keller, 2006a).

Model, öğrencilerin motivasyonları ile ilgili çeşitli bilgileri tanımlamanızı sağlar. Tasarım süreci, öğrenenlerin öğrenme ortamında motivasyonla ilgili özelliklerini belirlemede destek sağlar ve onları güdülemek için uygun teknikler planlar. Model, ilkokul, ortaokul, kolejler ve üniversitelerdeki öğretmen ve öğrencilerde, şirketlerde, kamu ajanslarında, kâr amacı güdmeyen kuruluşlarda ve askeri kurumlardaki yetişkinlerde kullanılmış ve geçerliği onaylanmıştır (Keller, 2006a). ARCS modelinin ismi Dikkat (Attention), Uygunluk (Relevance), Güven (Confidence) ve Doyum (Satisfaction) kelimelerinin baş harflerinden oluşmaktadır. Tablo 1’de ARCS modeline ilişkin temel ve alt bileşenler verilmiştir (Keller, 2006b).

Tablo 1. ARCS Modeli Bileşenleri

Dikkat	Uygunluk	Güven	Doyum
Algısal Uyarılma	Hedef Yönelimi	Öğrenme	İçsel Destek
Sorgulamaya	Güdü Uygunluğu	Gereksinimleri	Dışsal Ödüller
Yönelik Uyarılma	Samimilik	Başarı Fırsatları	Eşitlik
Değişkenlik		Kişisel Kontrol	

Kaynak: Keller (2006b)

Tablo 1’e göre dikkat bileşeninde öğrenenlerin ilgi ve merakının uyarılmasına, uygunluk bileşeninde öğrenme amaçları ve güdü ile ilgisi kurularak niçin öğrendiğine vurgu yapılmaktadır. Güven bileşeninde öğrenenler, başarabileceğine ve öğrenebileceğine dair inanç geliştirir. Son bileşen ise öğrenenlerin kendilerine değer vererek içsel ve dışsal doyuma ulaşmalarını ifade eder.

2.1.2.1.1. Dick ve Carey Öğretim Tasarımı Modeli

Dick ve Carey modeli ilk kez 1978 yılında oluşturulmuştur. Daha sonra 2001 yılında alandaki gelişmeler de dikkate alarak Dick, Carey ve Carey olarak modellerini geliştirmişlerdir. Dick ve Carey oluşturdukları modelde büyük ölçüde Gagne, Briggs, Mager, Glaser ve Cronbach'ın çalışmalarından etkilendiklerini ifade ederler. Modellerinin kuram ve araştırmaya dayalı, öğrenenlerin öğrenmeleri gereken beceriler üzerinde odaklanan, performansa dayalı bir model olduğunu belirtmişlerdir (Fer, 2011: 70).

Sistem yaklaşımını benimseyen Dick ve Carey öğretim tasarımı modeli kolay anlaşılır ve her aşaması kolay gerçekleştirilebilir şekilde tasarlanmıştır. Sistem birbiriyle bağlantılı olan parçalardan oluşan bir bütündür. Bu parçalar aynı zamanda birbiriyle etkileşim içerisindedir. Yani bir önceki aşamada yer alan çıktıların bir sonraki aşamada kullanıldığı doğrusal bir yapı vardır. Dolayısıyla işlem basamaklarını atlamak mümkün olmamaktadır. Sırasıyla tüm işlem basamakları uygulanır. Sistemin tümü hedeflere ulaşıp ulaşılmadığını belirlemek için geri bildirim kullanır (Ocak, 2011: 122).

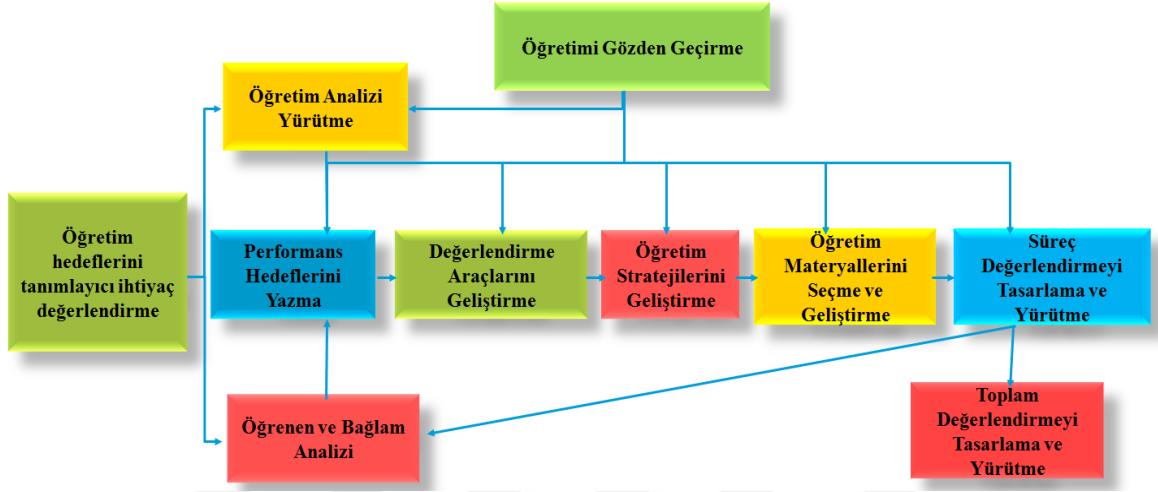
Dick, Carey ve Carey (2005) yaklaşımlarında, birbiriyle bağlantılı öğretim bileşenlerinin kapsamlı analizinin, öğretim materyallerinin bütüncül değerlendirmesinin ve etkili öğrenme için gerçekleştirilecek yaratıcı süreç boyunca öğretimin geliştirilmesinin üzerinde durmaktadırlar. Modelde; öğretmen, öğrenen, öğretim etkinlikleri, öğrenen performansları gibi birçok unsur analiz edilir ve öğrenenlerin daha verimli öğrenmesini sağlamak için tasarım yapılır. Model, hem bireyselleştirilmiş hem de grupla öğrenme için uygundur.

Model, davranışçı kuramın yanı sıra bilişsel ve yapılandırmacı kuramın da etkilerine ve çoklu öğrenme bakış açısına sahiptir. Ayrıca model, gerçek yaşamdan örnekler sağlayarak çoklu öğrenme bakış açısıyla problem çözmeyi de desteklemektedir (Dick, Carey & Carey, 2005).

Akbulut'a (2007) göre Dick ve Carey, modellerinin uyarıcı ve tepki arasında güvenilir bir bağ olduğunu varsayarlar. Başka bir deyişle bu bağ öğretim tasarımı ve öğrenme materyali arasındadır. Model, öğretimin küçük bileşenlerine ayrıldığı noktada bir öğretim tasarımı sırası bildirir. Bu modelde tasarımcılar, öğrenenlerin

beklenen davranışları kazanabilmesi için uzmanlaşmaları gereken alt becerileri tanımlamalıdır.

Dick, Carey ve Carey (2005), oluşturdukları modelde öğretimsel sürecin bileşenlerini öğrenenler, öğretmenler, öğretim materyalleri, öğrenme ortamı olarak açıklamışlardır. Ayrıca bu bileşenleri beklenen çıktıların elde edilebilmesi için birbirleriyle sürekli etkileşimde olduğu bir düzen olarak ifade etmişlerdir. Dick ve Carey modeli Şekil 8'deki aşamalardan oluşmaktadır.



Şekil 8. Dick ve Carey Öğretim Tasarımı Modeli

Kaynak: Dick, Carey & Carey (2005: 2)

Şekil 8'de görüldüğü gibi Dick ve Carey öğretim tasarımı modeli ihtiyaç değerlendirme ile başlayıp, birbirini doğrusal olarak takip eden aşamalarla devam ederek toplam değerlendirmeyle sona ermektedir. Ayrıca yaklaşım, sistemin her aşamasında gözden geçirmeyi gerektirmektedir. Aşağıda modelin tüm aşamaları sırasıyla açıklanmıştır.

- **Öğretim Hedeflerini Tanımlayıcı İhtiyaçları Değerlendirme**

Modelin ilk aşamasında, geliştirilen öğretim programı ile hedeflenen çıktıların gerçekleştirilmesi için hedefler belirlenir. Bu hedeflerin belirlenmesi, ihtiyaç analizi, öğrencilerin yaşadıkları zorluklar ve uygulamada görülen sıkıntılar, bireylerin iş yaparken analizi gibi yöntemlerle yapılır. Burada amaç öğretim planı oluşturulduktan sonra öğrenenlerin neyi yapacağını belirlemesidir (Ocak, 2011: 122).

- **Öğretim Analizi**

Öğretim hedefleri belirlendikten sonra öğrenenlerin bu hedeflere ulaşmak için hangi davranışları, becerileri gösterecekleri, neler yapacakları adımlar halinde belirlenir; diğer bir deyişle öğretim analizi yapılır. Temel amaç, öğretimde yer alacak bilgilerin ve becerilerin belirlenmesidir (Akkoyunlu, Altun ve Soylu, 2008; Şimşek, 2014). Öğretim analizi, işlemsel analiz, bilgi işleme analizi ve öğrenme görev analizinden oluşur. Bunlar sırasıyla hedefler için gereken becerilerin nerede, ne zaman ve nasıl kullanılacağına belirlenmesini, öğrenenin zihinsel sürecinin analizini ve öğretim hedeflerinin analizini sağlar (Akkoyunlu, Altun ve Soylu, 2008: 152).

- **Öğrenen ve Bağlam Analizi**

Öğrenenlerin sahip oldukları bilgi, beceri, ilgi ve tutumlarının yanı sıra öğretim sürecinin özelliklerinin de ortaya konulmasını; öğrenci giriş davranışları, önceki öğrenmeler, hazırbulunuşluk, öğrencilerin derse veya konuya olan tutumları, öğrenme stilleri, kişisel ve duyuşsal özelliklerini de içine alan kapsamlı bilgileri içerir (Tozmaz, 2011: 25).

- **Performans Hedeflerinin Yazılması**

Öğretim analizine ve giriş davranışlarına dayanarak bu aşamada öğrenenlerin öğretimi tamamladıktan sonra ne yapacaklarını yazma işlemi yapılır. Amaç ihtiyaçların detaylı olarak belirlenen hedefler şeklinde yazılmasıdır. Öğretim analizinde tanımlanmış becerilerden alınan bu performans hedefleri, öğrenilmesi gereken becerileri, hangi şartlar altında öğrenenlerin hangi becerileri gerçekleştireceğini ve başarılı bir performans için gerekli olan kriterlerin belirlenmesini sağlar (Dick, Carey & Carey, 2005).

- **Değerlendirme Araçlarının Geliştirilmesi**

Değerlendirme araçlarının geliştirilmesi aşamasında performans hedefleri de dikkate alınarak öğrenenlerin önceden belirlenmiş olan hedeflerde yer alan beceri ve davranışları gerçekleştirme düzeylerini ölçmek için gerekli olan araç-gereç ve materyal geliştirilir (Ocak, 2011; Şimşek, 2014).

Bu aşamada ayrıca aşağıdaki işlemler de yapılır.

- Değerlendirme araçları geliştirilmeden önce performansın nasıl ölçüleceğine karar verilir, yani ön performans ölçümleri belirlenir.
- Öğrenci aileleri ve idareciler için öğrencinin gelişimini gösteren raporlar hazırlanır.
- Ders esnasında öğrencilere kendi gelişimleri ile ilgili geri bildirimlerde bulunulur.
- Yeni bilgi, beceri ve kazanımların öğrenilmesine geçmeden önce öğrenci hazırbulunuşluğu ve ön koşul öğrenmeler kontrol edilir.
- Öğretim tasarımının biçimlendirici ve tamamlayıcı değerlendirilmesi desteklenir (Akkoyunlu, Altun ve Soylu, 2008; Ocak, 2011).

• Öğretim Stratejilerinin Geliştirilmesi

İlk beş aşamadaki bilgilere dayanarak nihai hedeflere ulaşmak için kullanılacak stratejiler belirlenir. Öğretim tasarımında kullanılacak stratejiler oldukça kapsamlıdır. Stratejiler, hedefler ve içerik doğrultusunda öğrencilerin giriş davranışlarının belirlenmesi, öğrencilerin güdülenmesi gibi öğretimden önce yapılacak faaliyetleri, bilgi, beceri ve davranışların hangi sıra ile olacağını belirten içeriğin sunum şeklini, öğrenci katılımını, pekiştirmeleri ve geri bildirimini kapsayan uygulama kısmını içerir. Ayrıca stratejiler içersinde sınavların nasıl ve ne zaman yapılacağı, düzeltme, geliştirme, hatırlama ve aktarma gibi faaliyetler de yer alır (Tozmaz, 2011: 26).

Stratejiler, güncel öğrenme teorilerine ve öğrenme araştırmalarının sonuçlarına dayalıdır. Öğretim, öğretilecek içeriği vermek ve öğretimi alacak öğrenenlerin özellikleri için ortalama özellikler kullanılır. Bu özellikler, interaktif sınıf öğretimi için materyaller geliştirmek, seçmek veya strateji geliştirmek için kullanılır. Ayrıca öğrenen veya öğretmen merkezli öğretim, öğrencinin aktif olduğu yaklaşım, yöntem ve teknikler, öğretimin esnekliği, bireysel veya grupta ilerleme gibi değişkenler bu bölümde kullanılan bazı stratejilerdir (Dick, Carey & Carey, 2005; Ocak, 2011).

• Öğretim Materyallerinin Seçilmesi ve Geliştirilmesi

Öğretim stratejilerinin uygulanarak öğretimin düzenlendiği, öğretim materyallerinin geliştirildiği aşamadır. Elde edilen materyaller öğrenen rehberinden, öğretim materyallerinden ve değerlendirme (test) araçlarından oluşur. Burada

öğretimsel materyalle anlatılmak istenen öğretmen el kitabı, öğrenci modülleri, tepegöz saydamları, bilgisayar veya internet tabanlı öğretimsel araçlar, videokasetler, çevrimiçi ve ders kaynakları vb. her türlü öğretimsel araç-gereçlerdir (Fer, 2011; Ocak, 2011).

Bu aşamada amaç öncelikle ihtiyaç duyulan materyallerin belirlenmesidir. Bundan sonraki aşama söz konusu araç-gereç ve materyallerin temin edilmesi, eğer bu materyaller hazır olarak bulunamıyorsa tasarımcı tarafından geliştirilmesidir. Bu noktada öğretmenler önceden belirlenen öğretimsel strateji ve yöntemler doğrultusunda materyalleri amaçlarına uygun şekilde kullanır (Ocak, 2011: 125).

• Süreç Değerlendirmenin Tasarlanması ve Yürütülmesi

Bu aşamada öğretime ilişkin taslak hazırlandıktan sonra, öğretimin daha iyi nasıl gerçekleştirilebileceğine ve değerlendirilebileceğine yönelik veriler toplanır ve toplanan verilerin detaylı analizini içeren biçimlendirici bir değerlendirme yapılır (Akoyunlu, Altun ve Soylu, 2008; Fer, 2011; Ocak, 2011). Süreç değerlendirmede, elde edilecek veriler önceki aşamaların titiz bir şekilde incelenmesiyle toplanmalıdır (Fer, 2011: 80).

Süreç değerlendirmede en çok kullanılan yöntemler, birebir değerlendirme, küçük grup değerlendirmesi ve alan değerlendirmesidir. Bu değerlendirme yöntemleriyle tasarımcı, öğretimin iyileştirilmesi ve geliştirilmesi için kullanabileceği her tür bilgiyi elde etmeye çalışır (Ocak, 2011; Fer, 2011).

Ocak (2011) ve Fer'e (2011) göre *birebir değerlendirmede* tasarımcı, bir veya birkaç öğrenciyle görüşme yapar. Görüşmede öğretimin tüm aşamalarıyla ilgili detaylı sorular sorulur ve tespit edilen eksiklikler, yanlışlar tasarımın geliştirilmesi için kullanılır. *Küçük grupta değerlendirmede* üç öğrenciden az olmamak şartıyla küçük bir grupta değerlendirme yapılır. Burada amaç öğrenenlerinin problemlerini, duygu, düşünce ve tutumlarını anlayarak tasarımdaki sorunları ortadan kaldırmaya çalışmaktır. Bu değerlendirme, aynı hedefler doğrultusunda hazırlanmış ön ve son testler kullanılarak yapılır. *Alan değerlendirmesi* ise en az 30 ve üzeri öğrenci ile yapılır. Seçilen öğrenciler evreni temsil etmek zorundadır. Öğrenenlerden anketler, çoktan seçmeli testler, görüşmeler yoluyla detaylı veri toplanır. Bu aşamada toplanan bilgiler öğretim tasarımının etkililiği ile ilgili oldukça kapsamlı bilgiler içerir.

- **Öğretimin Gözden Geçirilmesi**

Bu aşamada süreç değerlendirme yapılarak toplanan tüm veriler irdelenir. Bu veriler hedefler doğrultusunda yorumlanarak özetlenir. Öğrenenlerin, tasarımın amaçları kapsamında elde etmeleri gereken bilgi, beceri ve davranışları ne ölçüde gerçekleştirdikleri, yaşadıkları zorluklar tespit edilmeye çalışılır ve bunlar öğretim ile ilişkilendirilmeye çalışılır (Dick, Carey & Carey, 2005: 8).

Dick, Carey ve Carey'e (2005: 8) göre öğretimin gözden geçirilmesi ile aynı zamanda öğretim analizi, öğrenenlerin giriş davranışları ve özellikleri de test edilir. Elde edilen veriler doğrultusunda performans hedefleri ve değerlendirme için kullanılan tüm araçlar gözden geçirilir ve yeniden denenir. Son aşamada öğretim tasarısında kullanılan strateji gözden geçirilir ve elde edilen tüm veriler daha etkili bir öğretim aracı oluşturmak için öğretimin geliştirilmesi sürecine dâhil edilir.

- **Toplam Değerlendirmenin Tasarlanması ve Yürütülmesi**

Bu aşamada amaç oluşturulan tasarımı bütüncül olarak değerlendirmek ve sistemin etkililiğini ve değerini ortaya koymaktır. Toplam değerlendirme, tasarım gerçekleştirildikten, süreç değerlendirme ve gözden geçirme yapıldıktan sonra uygulanır. Toplam değerlendirme küçük ölçekli, büyük ölçekli, kısa-uzun zamanlı vb. yöntemlerle yapılabilir. Fakat yapılan değerlendirme öğretim süreci sona erdikten sonra yapıldığı için ve aynı zamanda öğretim tasarımcıları yerine dış değerlendiriciler tarafından yapıldığı için öğretim tasarımı sürecinin bütünüleyici bir parçası olarak görülmez (Dick, Carey & Carey, 2005: 8).

Dick ve Carey modeli alanda oldukça yaygın olarak kullanılan bir modeldir. Model sistem yaklaşımını benimsediği ve modelin tüm aşamaları sırasıyla açık bir şekilde betimlendiği için uygulayıcılar için kolay ve anlaşılır bir modeldir. Herhangi bir uygulayıcı, model aşamalarını ardışık olarak takip ederek tasarımı gerçekleştirebilir. Dolayısıyla model birçok farklı alanda eğitsel anlamda kullanılabilir. Model, öğrenen ve öğrenme üzerine odaklandığı için her düzeydeki öğrenmelerin tasarlanması için uygun olduğu düşünülmektedir (Fer, 2011; Şimşek, 2014).

Modelin güçlü yanlarının yanı sıra sınırlı olduğu ve eleştirildiği yönleri de vardır. Örneğin model, doğrusal olarak ilerlediği için aşamalarının katı bir şekilde

düzenlenmiş olması eleştirilmektedir. Diğer bir sınırlı yanı ise modelin, öğrenmeyi ve öğreneni vurgulamasına rağmen davranışçı kuram etkilerinin ve öğretime odaklanmanın daha çok görülmesidir. Bu anlamda günümüz öğrenen merkezli yaklaşımlarındaki gibi esnek olmadığı için eleştirilmektedir. Bu da öğrenme esnasında gerçekleşebilecek doğal süreçleri etkilemektedir (Fer, 2011; Şimşek, 2014).

Bu araştırmada Dick ve Carey öğretim tasarımı modelinin seçilmesinin nedenleri arasında modelin aşamalarının doğrusal ve uygulanmasının kolay olması, aşamaların özgün bir tasarım oluşturmada sistematik bir şekilde düzenlenebilir olması, tasarımın öğretmenler tarafından eğitim-öğretim ortamlarında kolayca uygulanabilir olması gibi faktörler yer almaktadır. Ayrıca bu modelde çoklu öğrenme bakış açısına, gerçek yaşamla bağ kurulmasına ve problem çözmeye önem verilmesi de bu araştırmada bu modelin seçilme nedenleri arasında yer almıştır. Bir sonraki bölümde öğretim tasarımının nasıl ortaya çıktığı, gelişim ve yaygınlaşma süreci açıklanmıştır.

2.1.2.2. Dünya’da ve Türkiye’de Öğretim Tasarımı Algısı ve Gelişimi

II. Dünya savaşı esnasında Amerikan ordusu, birçok vatandaşı asker ve destek personeli olarak eğitime sorunu ile yüzleşmiştir. Bu anlamda konu üzerinde deneyimi olan, deneysel araştırmaları bilen psikologlar ve eğitimciler konu üzerinde çalışmalar yapmak, gerekli eğitim materyalleri geliştirmek, kısacası süreci yönetmek için göreve çağırılmışlardır. Bunlar arasında Gagne, Briggs, Flanagan ve daha birçoğu yer almaktadır. Bu bilim insanları, eğitim bilimleri ve psikoloji temellerine dayandırarak eğitim materyalleri geliştirmişler ve önemli derecede başarılı olmuşlardır. Günümüzde bu bilim insanları bu alanın kurucuları olarak bilinmektedirler (Reiser, 2001; Sortrakul ve Denphaisarn, 2009).

Bu araştırmacılar sahip oldukları alan bilgilerini kullanarak gönüllü olarak katılan bu kişilerin kendilerine en uygun işlere yerleştirilebilmeleri için testler geliştirmişlerdir. Dönemin baskın olan davranış psikolojisini yansıtan çeşitli öğretim kaynakları ve davranış tekniklerini oluşturmuşlardır (Reiser, 2001: 58).

Dick’e (1978) göre bu bilim insanları savaştan sonra da öğretim problemleri ile ilgili çalışmalarına devam etmişlerdir. 1940-1950 yılları arasında araştırmacılar,

alışmalarını Amerikan Enstitülerinde sürdürmüşlerdir. Yapılan çalışmalarla eğitim bir sistem olarak görölmeye başlanmış ve yeni analiz yöntemleri ve değeriendirme ilkeleri geliştirilmiştir. Miller'e (1953, 1962) göre örneğinin bu süreçte detaylı görev analizi yöntemi Robert B. Miller tarafından söz konusu proje üzerinde çalışırken geliştirilmiştir (Aktaran: Reiser, 2001: 58).

1960'lı yılların başlarında, öğretim tasarımınnın geliştirilme sürecinde önemli bir faktör olan "kriter-referans testleri ortaya çıkmıştır. Bu testlerin amacı bir bireyin, bir veya birkaç davranışı diğeri performanslarına bakılmaksızın ne kadar gerçekleştirebileceğini ölçmektir (Reiser, 2001; Sortrakul ve Denphaisarn, 2009). Yine bu yıllarda Robert Glaser, öğretimi tasarlama ve geliştirmeyi öğrenen analizlerine bağlayan bir model öne sürerek öğretim tasarımı kavramını ortaya atmıştır. Aynı yıllarda Patrick Suppes, bilgisayar destekli öğretim üzerine yaptığı çalışmalarla bilgisayar çağının öncülerinden olmuştur. 1960'lı yıllarda öğretim teknolojisi terimi öğretim tasarımı teriminden daha çok tercih edilmiştir (Leigh, 2004).

Bu yıllarda görev analizi, hedeflerin belirlenmesi ve kriter-referans testleri gibi alanlarda geliştirilen kavramlar, sistematik bir şekilde öğretim materyallerini tasarlamada süreçleri/işlemleri veya modelleri oluşturmak için birbiriyle ilişkilendirilmiştir. Bu modelleri tanımlayan ilk kişiler Gagne, Glaser ve Silvern olmuştur. Bu kişiler oluşturdukları modelleri tanımlamak için *öğretim tasarımı*, *sistem geliştirme*, *sistematik öğretim* ve *öğretim sistemi* gibi kavramlar kullanmışlardır (Reiser, 2001: 60-61).

1970'lerde eğitim alanında bilişsel yaklaşımın görölmeye başlanmasıyla öğretim tasarımı kavramının da gelişmeye başladığı görölmektedir. Fakat öğretim tasarımı Kuzey Amerika'da bir disiplin olarak ele alınmaya devam etmiştir. İngiltere ve birçok ülkede ise görsel-işitsel teknolojiler, öğretimin tasarlanması için eğitim psikolojisi ilkelerinin sistematik olarak uygulanması gibi nedenlerle eğitim teknolojisi terimi kullanılmaya devam etmiştir. Fakat İngiltere'deki eğitim teknolojisi uygulamaları Amerika'da ulaştığı seviyeye ulaşamamıştır. Amerika'da ise öğretim tasarımı çalışmalarının orduda devam ettiğı görölmektedir. Fakat bu dönemde alanın pek çok kurucusunun savunma alanından eğitim alanına geçerek çalışmalarını sürdürdüğü görölmüştür (Strain ve Inglis, 1990: 5).

1970’lerde öğretim tasarımı modellerinin sayısında önemli sayıda artış görülmüştür. 1970’lerin sonunda Andrews ve Goodson (1980) tarafından 40’tan fazla model tanımlanmıştır. Dick ve Carey modeli bu dönemde tasarlanmıştır. Bu yıllarda öğretim tasarımı sürecine olan ilgi diğer birçok sektör içinde de gelişmeye başlamıştır. Amerikan ordusunun birçok branşı, bölüm içinde eğitim materyallerini geliştirmek için bir öğretim tasarımı modeli geliştirmiştir. Akademilerde ise öğretim kalitelerini geliştirmek için medya kullanımı ve öğretim tasarımı sürecinde yardımcı olmak amacıyla birçok öğretimi geliştirme merkezi kurulmuştur. Bunun yanı sıra öğretim tasarımı içinde birçok lisans programı açılmıştır. İş ve sanayi alanında, eğitim kalitesini geliştirmek için öğretim tasarımı kullanmayı önemli gören birçok kuruluş, yaklaşımı benimsemeye başlamıştır (Reiser, 2001; Sortrakul ve Denphaisarn, 2009). Uluslararası alanda Güney Kore, Liberya ve Endonezya gibi birçok ülke öğretim problemlerini çözmek için öğretim tasarımı kullanmayı yararlı bulmuşlardır. Bu ülkeler yeni öğretim programlarının tasarımını desteklemiş, öğretim tasarımı kullanımına destek olmak için kuruluşlar oluşturmuş ve bu alanda eğitim için istekli kişilere destek sağlamışlardır (Reiser, 2001: 62).

1980’lerde öğretim tasarımı bağımsız bir kimlik kazanmaya başlamış, iş, sanayi, askeri ve uluslararası alanlarda gelişimini sürdürmüştür. Fakat eğitim kurumlarında diğer alanlara göre gelişim minimum düzeyde kalmıştır. Eğitim kurumlarındaki çalışmalar genelde program geliştirme etkinlikleri, öğretim tasarımı ders kitaplarının yazılması ve öğretmenlere seminerler düzenlenmesiyle sınırlı kalmıştır. Yine bu dönemde etkileşimli video gündeme gelmiş ve sayısal teknolojileri kullanarak görüntüyü işlemek olanaklı olmuştur. Böylece çok miktarda ve yüksek nitelikli görüntü, başka sembol sistemleriyle kaynaştırılarak çok ortamlı öğrenmeye uygun zemin hazırlanmıştır (Şimşek, 2014: 37). Bu dönemde yaşanan olumlu gelişmelerden bir diğeri ise bilişsel öğrenme akımının öğretim tasarımı alanına etkileri olmuştur. Bilişsel psikolojinin savunduğu temel ilkelerin öğretim tasarımı alanına nasıl uygulanabileceği konusunda tartışılmış, konuyla ilgili çok sayıda yayın yapılmıştır (Şimşek, 2014: 38).

1990’larda öğretim tasarımı ilke ve uygulamalarında farklı gelişmeler yaşanmıştır. Bu dönemde özellikle performans teknolojisi alanındaki gelişmeler dikkat çekmiştir. Tasarımcılar analiz ve değerlendirme üzerinde daha fazla durmaya başlamışlardır. Karşılaşılan performans sorunlarının çözümünde daha dikkatli

davranmışlar ve sorunların yetersiz veya uygun olmayan eğitimden kaynaklandığını fark etmişlerdir. Performans sorunlarının öğretimsel olmayan tekniklerine bu dönemde başvurulmuştur. (Dean, 1995 Aktaran: Reiser, 2001: 62-63). Yine bu dönemde öğretim tasarımı etkileyen gelişmelerden biri *yapıcı öğrenme* anlayışı olmuştur (Şimşek, 2014: 39).

2000’li yıllardan günümüze kadar olan süreçte öğretim tasarımı alanında eğitim teknolojilerinin yoğun kullanımı ve sanal ağlara dayalı öğrenme sistemlerinin geliştiği görülmüştür. İnternetin yaygınlaşması ile özellikle uzaktan eğitim alanında web destekli öğrenme hızla kullanılmaya başlanmıştır (Şimşek, 2014: 39-40).

Öğretim tasarımı geçtiğimiz yüzyılda ortaya çıkmış ve öğretim sistemleri, sistem geliştirme, öğretim teknolojisi gibi terimlerle adlandırılmıştır. Bu terimlerle ortak bir geçmişe sahip olmasına rağmen öğretim tasarımı alanının hızla geliştiği, bilgi ve teknolojide yaşanan gelişmelerin öğretim tasarımı birinci derecede etkilediği ve öğretim tasarımının gelişmesine katkı sağladığı açıkça görülmektedir.

Öğretim tasarımı alanı daha çok bilgi ve teknoloji ile bağdaştırılsa da geçmişten günümüze birçok farklı alanda kullanılmış ve kullanılmaya devam edilmektedir. Örneğin bir mühendislik firmasında, cep telefonu üreten bir şirkette, otomobil firmalarında, petrol şirketinde, telekomünikasyon şirketlerinde, bilgi sistemleri yönetiminde, grafik tasarımı, kamu ve özel eğitim sektörü, elektronik eşya üreten firmalarda, büyük süpermarketlerde ve daha birçok farklı alanda öğretim tasarımı kullanılabilir (Morrison, Ross ve Kemp, 2012).

Morrison, Ross ve Kemp’e (2012) göre farklı alanlar da olsa öğretim tasarımının görevi, yapılan analizler sonucunda varsa problemi ortaya koymak, eğitimin gerekli olup olmadığına karar vermek, hedef kitlenin özelliklerini doğru tespit edebilmektir. Öğretim tasarımı süreci, etkili bir öğretim için en doğru öğrenme ortamını oluşturmak, doğru materyaller geliştirmek veya temin etmek ve en etkili öğretim yöntemleriyle beklenen öğrenme çıktılarının elde edilmesini sağlamaktadır.

Öğretim tasarımı, gelişim sürecinde birçok ülkede, birçok farklı alanda kullanılmıştır. Bu gelişmeler Türkiye açısından incelendiğinde öğretim tasarımının daha çok eğitim alanında kullanıldığı görülmektedir. Üniversitelerde ders olarak da okutulan öğretim tasarımı çoğunlukla Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

dersi altında ele alınmakta diğer alanlarda yapılan çalışmaların daha az olduğu görülmektedir. Özellikle teknolojideki hızlı gelişmelerle birlikte öğretim tasarımı denilince ilk olarak web tabanlı öğrenme, bilgisayar destekli öğrenme, uzaktan öğrenme gibi yaklaşımlar akla gelmektedir (Şimşek, 2014).

Ülkemizde öğretim tasarımı alanında daha çok lisansüstü bitirme projeleri veya eğitim sürecinde yapılan web tabanlı projeler dikkat çekmektedir. Öğretim tasarımının eğitim sektörü dışında yaygın bir kullanım alanı bulunmamaktadır. Bunun yanında öğretim tasarımının hızlı gelişiminin ülkemizde de etkisini gösterdiği söylenebilir. Alanla ilgili birçok araştırmanın yapılmış olması, yazılan kitaplar, tez çalışmaları önümüzdeki süreçte gelişimin hızla devam edeceğini göstermektedir.

Yaşanan tüm bu gelişmelere rağmen öğretim tasarımının lisans ve lisansüstü düzeyden arzu edildiği şekilde ilköğretim ve ortaöğretim düzeyine inememesi halen büyük eksiklik olarak görülebilir. Burada esas nokta öğretim programları içerisinde öğretmenlerin etkili öğretim tasarımları yapabileceklerinin farkına varabilmesi, bu konuda yetiştirilmeleri ve kendilerini geliştirebilmeleridir.

Daha önce de değinildiği gibi ülkemizde programların istendiği gibi uygulanmasında çeşitli sorunlar yaşanmaktadır. Öğretmenlerimiz dersi veya öğretimi planlama konusunda yeterli ve istenilen düzeyde çalışma yapmamaktadırlar. Öğretim tasarımı yapısı itibarıyla öğretmenlere ve diğer uygulayıcılara öğretime bütünsel, sistematik yaklaşımlarını, kendi hedeflerine uygun tasarımlar oluşturmalarını sağlayabilir. Sadece eğitim alanında değil öğretime ihtiyaç duyulan daha birçok alanda da öğretim tasarımı etkin bir şekilde kullanılabilir ve bireylerin en verimli şekilde eğitilmelerine katkı sağlayabilir.

2.2. İlgili Araştırmalar

Bu bölümde “öğretim tasarımı” ile ilgili yurt içi ve yurt dışında yapılan, araştırmacı tarafından ulaşılabilen yayın ve araştırmalar geçmiş tarihten günümüze doğru sıralanarak verilmiştir.

2.2.1. Yurt İçinde Yapılan İlgili Araştırmalar

Tezci (2002) yaptığı araştırmada, oluşturmacı öğretim tasarımı ile öğretmen merkezli öğretim uygulamalarını karşılaştırarak, yaratıcılığa ve başarıya etkisini incelemiştir. Araştırma ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenle yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubunu iki farklı okuldan 35’i deney grubu, 35’i kontrol grubu olmak üzere toplam 70 beşinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Çalışma, Türkçe ve Sosyal Bilgiler dersinde gerçekleştirilmiş olup, deney grubunda oluşturmacı öğretim tasarımı, kontrol grubunda ise geleneksel yöntem uygulanmıştır. Araştırmada öğrencilerin yaratıcılıklarını ölçmek için Torrance Yaratıcı Düşünme Testi Sözel A Formu, başarılarını ölçmek için ise araştırmacı tarafından geliştirilen envanter kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubunda yer alan öğrencilerin yaratıcılık puanları kontrol grubunda yer alan öğrencilere göre anlamlı derecede farklılık göstermiştir. Yazma performansları ve içerik bilgisi oluşturma ile ilgili karşılaştırmalarda ise yine deney grubu öğrencileri, kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı bulunmuştur.

Dede (2003) araştırmasında, ARCS Motivasyon Modeline göre oluşturduğu öğretim tasarımının öğrencilerin matematiğe yönelik motivasyonlarına etkisini incelemiştir. Araştırmada çalışma grubunu, deney grubunda 35, kontrol grubunda 32 olmak üzere toplam 67 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Çalışmada deney grubuna oluşturulan öğretim tasarımı, kontrol grubuna geleneksel matematik yöntemleri 4 hafta süreyle uygulanmıştır. Ön test ve son test olarak uygulanan motivasyon testinden elde edilen veriler analiz edildiğinde deney grubu ve kontrol grubu puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın oluşmadığı ortaya çıkmıştır.

Karabagshiew (2003) araştırmasında, Gagne Öğretim Tasarımı Modeline göre hazırlanan öğretim yazılımının ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin akademik başarısına etkisini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırma İngilizce dersinde yürütülmüştür. Araştırma için belirlenen okulun 6. sınıflarının tamamı deney grubu olarak

belirlenmiştir. Çalışma grubuna konu önce klasik yöntemle anlatılmış ve ön test yapılmıştır. Daha sonra aynı gruba hazırlanan yazılım uygulanmış ve son test yapılmıştır. T testi analizi yapılarak gerçekleştirilen karşılaştırmada son test puan ortalaması (71,42) ile ön test puan ortalaması (64,75) arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı fark görüldüğü belirtilmiştir. Elde edilen sonuca göre Gagne'nin Öğretim Tasarımı Modeline göre hazırlanmış öğretim yazılımının akademik başarıya katkısı olduğu ifade edilmiştir.

Çolak (2006) yaptığı araştırmada “İşbirliğine dayalı öğretim tasarımının öğrencilerin öğrenme yaklaşımlarına, akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi”ni incelemiştir. Araştırma, kontrol gruplu ön test-son test-tekrar test modeline göre yürütülmüştür. Araştırmanın çalışma grubu lise düzeyinde olup, söz konusu lisenin üçüncü sınıflarından biri deney diğeri kontrol grubu olmak üzere iki sınıf seçilmiştir. Her iki grupta da 15'er öğrenci yer almıştır. Araştırmacı ve uzmanlar tarafından hazırlanan akademik başarı testi uygulamadan önce, uygulamadan hemen sonra ve uygulamadan iki ay sonra olmak üzere toplam üç kez uygulanmıştır. Sonuç olarak grupların düzeltilmiş ön test puanlarına göre elde edilen son test puanları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bir başka deyişle işbirliğine dayalı öğretim tasarımı ile ders alan öğrencilerin akademik başarıları anlatım temelli öğrenme ile ders alan öğrencilerden daha yüksek bulunmuştur. Grupların son test puanları kontrol altında tutularak yapılan kovaryans analizinde kalıcılık puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Ayrıca araştırmada grupların derin ve yüzeysel öğrenme puanları karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre grupların derin öğrenme puanlarının karşılaştırılmasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark belirlenmiştir. Buna karşın iki grubun yüzeysel öğrenme puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Özdilek (2006), araştırmasında “İlköğretim Fen Bilgisi dersindeki maddenin içyapısına yolculuk ünitesinin yeniden düzenlenmesi ve öğretim tasarımı” üzerine çalışmıştır. Araştırma 2004-2005 eğitim-öğretim yılında 7. sınıf öğrencilerine uygulanmış olup, ön test-son test kontrol gruplu deneme modeli ile yürütülmüştür. Fen Bilgisi öğretmeninin görüşleri doğrultusunda öğretim tasarımı hazırlanmıştır. Hazırlanan öğretim tasarımında öğrenci kitabı, öğrenci çalışma soruları ve öğretmen rehberi yer almıştır. Tasarımın deney grubunda uygulanmasında Çoklu Zekâ Kuramı,

Yapılandırmacı Yaklaşım gibi öğrenci merkezli yaklaşımlar kullanılmıştır. Araştırmada iki deney ve iki kontrol grubu yer almış olup, öğrencilerin akademik başarıları, tutumları ve kalıcılık düzeyleri karşılaştırılmıştır. Verilerin analizinde SPSS 11.00 paket programı kullanılmış, elde edilen veriler Tek Yönlü Varyans Analizi ve Scheffe Testi uygulanarak irdelenmiştir. Araştırma sonunda öğrencilerin tutumlarında deney grupları lehine kontrol gruplarının birine karşı istatistiksel olarak fark bulunmuştur. Kazanımları elde etme ve kalıcılık düzeylerinde ise deney gruplarının her iki kontrol grubuna göre istatistiksel olarak üstün olduğu ortaya çıkmıştır.

Yünkül'ün (2006) yaptığı araştırmanın amacı “İlköğretim 6. sınıf matematik dersi OBEB ve OKEK konusunda bilgisayar destekli öğretim yazılım tasarımı” geliştirmektir. Tasarım yapılırken, çoklu ortam yazılım tasarlama ve öğretim yazılımı tasarlama ilkeleri kullanılmıştır. Oluşturulan yazılım; hazırlama, tasarım, geliştirme ve değerlendirme basamaklarına göre hazırlanmıştır. Sonuç olarak matematik dersinde OBEB ve OKEK konusunun öğretiminde kullanılabilecek bir yazılım oluşturulmuş ve öğretim ile ilgili çeşitli önerilere yer verilmiştir.

Akbulut (2007) araştırmasında, Dick ve Carey Modeli ile Morrison, Ross ve Kemp Modeli hakkında bilgi vermiştir. Genel bilgilerden sonra öğretim tasarımcılarının uzaktan eğitimde yararlanmaları için modellerin benzerlikleri ve farklılıklarını ortaya koymuştur.

Korkusuz'un (2007) yaptığı araştırmada “ilköğretim 7. sınıf elektrostatik konusunun bilgisayar destekli öğretim tasarımı yapmak” konu edinilmiştir. Oluşturulan öğretim tasarımı için öncelikle mevcut öğretim tasarımı modelleri incelenmiştir. Yazılım, ADDIE modeline uygun olarak geliştirilmiştir. Oluşturulan materyal için elektrostatik konusu hakkında literatür taraması yapılmış ve kavram yanlışları ortaya çıkarılmıştır. Bu kavram yanlışlarını gidermek için çeşitli etkinlikler tasarlanmıştır. Yazılım, ön test, konu anlatımları, etkileşimli örnekler, simülasyonlar, videolar ve son testi içermektedir. Araştırma sonunda sonuç olarak, Fen ve Teknoloji dersinde kullanılabilecek bir öğretim materyali ortaya çıkmıştır.

Akkoyunlu, Altun ve Soylu (2008) çalışmalarında, öğretim tasarımı ve teknolojilerinin temellerini tarihsel gelişim sürecinde aktarmışlardır. Çalışmada ayrıca ihtiyaç belirleme ve analizi, öğrenme ortamlarında öğrenenlerin özellikleri,

öğretim hedefleri, görev analizi, öğrenme ve öğretim stratejileri ve değerlendirme olmak üzere öğretim tasarımının basamakları ayrıntılı olarak anlatılmıştır. Bunun yanı sıra çalışmada birçok öğretim tasarımı modeli detaylarıyla birlikte aktarılmıştır.

Uzun (2008), “Eğitim fakültelerinde bilgisayar okur-yazarlığının internet tabanlı öğretim tasarımı ile desteklenmesi” isimli araştırmasında bilgisayar okur-yazarlığı ile ilgili bilgi ve becerileri öğrenenlerin daha iyi öğrenebilmeleri için internet tabanlı bir öğretim tasarımı geliştirmişlerdir. Dick ve Carey modeline göre bir internet sitesi oluşturulmuştur. Araştırma 2006-2007 eğitim-öğretim yılında Uludağ Üniversitesinde öğrenim gören 93’ü kontrol grubu ve 86’sı deney grubu olmak üzere toplam 179 öğrenci üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney grubu ile derslerin bir kısmı yüz yüze bir kısmı da geliştirilen internet sitesi üzerinden yapılmıştır. Kontrol grubu ile dersin tamamı yüz yüze gerçekleştirilmiştir. Araştırmada elde edilen verilerle deney ve kontrol gruplarının hedeflere ulaşma düzeyi ve bilgisayara karşı tutumları bağımsız örneklemeler için t testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak her iki değişkende de deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Yabaş (2008), yaptığı çalışmada “Farklılaştırılmış öğretim tasarımının öğrencilerin özyeterlik algıları, bilişüstü becerileri ve akademik başarılarına etkisinin incelenmesi”ni amaçlamıştır. Araştırmada ön test-son test deney deseni kullanılmış, farklılaştırılmış öğretim merkeze alınarak matematik dersi ondalık kesirler ünitesi için oluşturulan öğretim tasarımı, 25 öğrenciden oluşan deney grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Ön test ve son test olarak araştırmacı tarafından geliştirilen akademik başarı testi ve Üredi (2005) tarafından geliştirilen bilişüstü beceriler ölçeği ve özyeterlik algısı ölçeği uygulanmıştır. Araştırma sonucunda üç değişkene ait elde edilen veriler karşılaştırılmış ve son test lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur.

Kara (2009), yaptığı çalışmada etnomatematiğin entegre edildiği öğretim tasarımının başarı ve tutum açısından etkilerini incelemiştir. Araştırmada yarı deneysel araştırma deseni kullanılmış, üç ayrı okuldan toplam 137 yedinci sınıf öğrencisi araştırmanın örneklemini oluşturmuştur. Matematik tutum ölçeği ve iki farklı başarı ölçeğinden elde edilen veriler ön test-son test ve kalıcılık testi olarak uygulanmıştır. İki yönlü tekrarlamalı varyans analizi sonuçlarına göre her iki grubun

öğrencilerinin ön test-son test ve kalıcılık testlerine göre matematik başarı düzeylerinde doğrusal bir eğilim olduğu, bir okulda ise deney ve kontrol grupları arasında öğrencilerin matematik başarı düzeylerindeki değişim açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Öğrencilerin matematik tutumlarında ise doğrusal gelişim olmadığı anlaşılmış, sadece bir okulda deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Elden edilen nitel verilerden ise deney gruplarında yer alan öğrencilerin matematik tutumlarının kontrol gruplarındakilere göre olumlu yönde geliştiği tespit edilmiştir.

Özbek (2009), araştırmasında “Eğitim fakültelerinde verilen drama dersi için öğretim tasarımı modeli geliştirilmesi”ni amaçlamıştır. Araştırmada var olan modellerin sentezinden yeni bir model geliştirilmiştir. Çalışmanın örneklemini Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi İngilizce Öğretmenliği bölümünde öğrenim gören 16 öğretmen adayı oluşturmuştur. Geliştirilen model çalışma grubuna uygulandıktan sonra öğretmen adaylarının dramaya yöneldiği gözlenmiş, drama bilgilerinde artış görülmüştür. Ayrıca çalışma üniversitelerdeki drama öğretim sürecini uygulayıcılar için aşama aşama ortaya koymaktadır.

Ergül (2010), araştırmasında “İlköğretim 6. sınıf matematik dersinde oluşturulan sosyal yapılandırmacı öğretim tasarımının etkililiği”ni incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma, nitel olarak araçsal örnek olay deseni ile yürütülmüştür. Çalışma grubu olarak tek bir sınıf belirlenmiştir. Veriler, fiziksel ürünlerden, araştırmacı tarafından hazırlanan görüşme formundan, gözlemci notlarından ve video kayıtlarından elde edilmiştir. Veriler, Carney’in analitik soyutlama modeli ile analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, öğrencilerin hem akrandan öğrenmeye hem de bireysel öğrenmeye çeşitli nedenlerden dolayı ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Diğer bir sonuca göre öğrencilerin matematiği günlük yaşamları ile ilişkilendirdiği ve gelecek eğitimlerinde de kullanacaklarını fark ettikleri ortaya çıkmıştır. Araştırmada, öğrencilerin işbirlikli gruplarda görev paylaşımında zorlansalar da işbirlikli öğrenmenin yaparak öğrenmelerine katkı sağladığı ifade edilmiştir. Araştırmanın bir başka boyutunda öğretmenin rehberliği diğer derslere göre daha etkin bulunmuştur. Bir başka sonuca göre ise öğrencilerin kendi değerlendirmelerini yapması öğrenciler tarafından olumlu karşılanmıştır.

Mutlu (2010) yaptığı araştırmada, farklı kısa süreli bellek kapasitesine sahip öğrencilerin, farklı dikkat türüne göre oluşturulmuş çoklu ortam öğretim tasarımlarının uygulanmasının geri getirme performanslarına etkisini incelemiştir. Çalışma grubunu eğitim fakültesinde öğrenim gören toplam 60 birinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma verileri Görsel İşitsel Sayı Dizileri Testi B Formu ile toplanmıştır. Toplanan verilere ANOVA, t testi ve ANCOVA analizleri yapılmıştır. Sonuç olarak öğretim tasarımının geri getirme performansı üzerinde etkili olduğu görülmüştür. Odaklanmış dikkat türünde hazırlanan çoklu ortam öğretim tasarımlarında, öğrenenler yine daha yüksek geri getirme performansı sergilemişlerdir. Karşılaştırmalarda kısa süreli bellek kapasiteleri açısından anlamlı farka rastlanmamıştır. Öğrenenlerin çoklu ortam kullanma süreleri arasında ise anlamlı fark bulunmuştur.

Fer (2011) çalışmasında, öğretim tasarımının anlam ve öneminden bahsetmiştir. Çalışmada öğretim tasarımı kuramı ve öğeleri, öğretim tasarımının temel aşamaları ile birlikte yaygın olan öğretim tasarımı modellerinin açıklamalarına ve örnek uygulamalara yer verilmiştir. Çalışmanın bu yönleriyle, uygulama yapacak öğretmenlere, araştırmacılara etkili öğretimi tasarlamak için yol gösterici olduğu belirtilmiştir.

Ocak (2011) çalışmasında, öğretim tasarımı alanını detaylı bir şekilde açıklamayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda, alanla ilgili tanımlara, kavramlara, öğretim tasarım modellerine ve kuramlarına ayrıntılı olarak yer vermiştir. Ayrıca modellerin ve kuramların uygulama örneklerine yer verilmeye çalışılmış, böylelikle araştırmacılara rehberlik etmek istenmiştir.

Özdemir ve Uyangör (2011) araştırmalarında, ASSURE modelini temele alarak Dick ve Carey modeli ile destekleyerek matematik eğitimi için matematik öğretiminin doğasına uygun bir öğretim tasarımı modeli geliştirmişlerdir. Çalışmada nitel durum çalışması ve doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Sonuç olarak oluşturulan öğretim tasarımının kullanılmasıyla daha etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesi beklenmektedir.

Tozmaz (2011) yaptığı araştırmada, e-öğrenme ders içerikleri için uygulanabilir yeni bir öğretim tasarımı modeli geliştirmiş ve bir uygulama gerçekleştirmiştir. Geliştirilen model için öncelikle literatürde en çok adı geçen e-

öğrenme modelleri incelenmiş ve bunların güçlü yanlarından yeni bir model oluşturulmuştur. Geliştirilen tasarım modeli ile e-öğrenme ortamları hazırlanmıştır. Bu platform üzerinden öğrencilere ders içerikleri ve yardımcı dokümanlar gönderilmiş ve ayrıca yüz yüze eğitimler de yapılmıştır. Araştırmacı bu çalışmayla e-öğrenme ortamlarının tasarımında dikkat edilmesi gerekenleri açıklamıştır. Ayrıca hazırlanan model ile gerçek bir örneğe yer verilmiştir.

Aydoğdu'nun (2012) yaptığı araştırmanın amacı, öğretim tasarımı alanındaki kavramlar ve maddeler arasındaki karmaşıklığı en aza indirmeyi sağlamak için bulanık küme tabanlı web ansiklopedisi uygulamasını geliştirmek ve geliştirilen bu uygulamanın kullanılabilirliğini test etmektir. Geliştirilen uygulama bir internet sitesi üzerinde yayınlanmış ve kullanıcı denetimli veri girişi sağlanmıştır. Yapılan kullanılabilirlik çalışması, etkililik, verimlilik ve kullanıcı memnuniyeti bileşenlerini içermektedir ve sonuç olarak yüksek bir kullanılabilirlik durumu elde edilmiştir.

Kala (2012) araştırmasında, "Bilişsel yük kuramına göre termodinamik konusunda hazırlanan öğretim tasarımının kimya öğrencilerinin hatırlama ve transfer düzeyindeki öğrenmelerine etkisi"ni incelemiştir. Deneysel çalışma yöntemiyle yürütülen araştırmada çalışma grubunu Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Fakültesi Kimya Bölümünde öğrenim gören 37 birinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Veri toplamak için Termodinamik Akademik Başarı Testi, Hatırlama Testleri, Transfer Testleri, Bilişsel Yük Ölçekleri ön ve son test olarak kullanılmıştır. Araştırmada bazı ölçekler grupların denkliğini belirlemek için, bazıları da her oturumda kullanılmıştır. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla öğrencilerden görüş alınmıştır. Araştırmada yapılan karşılaştırmalar için alt problemler dikkate alınarak çok faktörlü varyans analizi ve içerik analizi yapılmıştır. Sonuç olarak bilişsel yük kuramına göre geliştirilen öğretim tasarımının uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hatırlama ve transfer düzeyi kontrol grubundaki öğrencilere göre daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca tasarımdan öğrenen uzman olmayan öğrenciler, hatırlama düzeyinde uzman öğrencilerden daha yüksek puan almıştır. Uzman öğrencilerin ise transferde daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır.

Morrison, Ross ve Kemp (2012) (Ed. İlhan Varank), çalışmalarında öğretim tasarımının ne olduğunu, neden kullanılması gerektiğini, yararlarını, öğretim tasarımının temellerini oluşturan varsayımları anlatmışlardır. Hazırladıkları yayında

kendi oluşturdukları etkili ğretim tasarımı modelini detaylı olarak aşama aşama açıklamışlardır. Bunun yanı sıra tasarım sürecinde paydaşların rollerinden bahsetmişlerdir. Çalışmalarında ayrıca uygulama planlarına yer vermişlerdir.

Yücel (2013) yaptığı araştırmada, Fen Bilimleri programındaki ekosistem, biyolojik çeşitlilik ve çevre sorunları konuları ile ilgili ğretim tasarımı oluşturmuş ve tasarımın uygulamasını gerçekleştirmiştir. Karma modelin kullanıldığı araştırmada, nicel boyutta tarama ve deneme modelleri kullanılmıştır. Geliştirilen tasarım 4 deney ve 4 kontrol grubunda toplam 165 öğrenciye uygulanmıştır. Nicel veri toplama araçları olarak başarı testi ve çevresel tutum ölçeği, nitel veriler için ise materyal ve ders değerlendirme formu kullanılmıştır. Çalışma sonunda ğretim tasarımının uygulandığı deney gruplarının başarıları ve çevresel tutumları kontrol gruplarına göre istatistiksel olarak önemli derecede farklılık göstermiştir. Ayrıca ğretmen ve ğrenci görüşlerinin de olumlu olduğu belirlenmiştir.

Küçükğlu (2013) araştırmasında, “Okul öncesi eğitime yönelik bilgisayar destekli ğretim tasarımı” geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmada 4-5 yaş anaokulu çocuklarının renk kavramını öğrenmeleri için Dick ve Carey modeline göre oluşturulmuş bilgisayar destekli bir ğretim tasarımı geliştirmiştir. Araştırmanın çalışma grubunu anaokulu yöneticileri ve 8 anaokulu ğrencisi oluşturmuştur. Geliştirilen örnek tasarımın renk kavramına yönelik eğitime uygun olup olmadığı araştırılmış, öğretimin tasarım ihtiyacını karşılama noktasında yeterli olup olmadığı tartışılmıştır. Araştırma sonucunda öğretimin tasarlanabilmesi için ğretmen görüşlerinin, geleneksel öğretimin, çocukların bilişsel gelişimlerinin, bilgisayar destekli materyallerin dikkate alınması gerektiği ortaya çıkmıştır.

Taş (2013) yaptığı araştırmada, “Farklılaştırılmış ğretim tasarımının öğrencilerin bilişüstü becerilerine ve matematik akademik başarılarına etkisi”ni incelemiştir. Çalışmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2011-2012 eğitim-ğretim yılında altıncı sınıfta öğrenim gören 30’u deney grubu, 30’u kontrol grubu olmak üzere toplam 60 ğrenci oluşturmuştur. Farklılaştırılmış ğretim tasarımı matematik dersi olasılık konusu için hazırlanmıştır. Veri toplama aracı olarak akademik başarı testi ve Bilişüstü Yeti anketi, ön ve son test olarak uygulanmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin

akademik başarıları deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark gösterirken, bilişüstü yeti anketi puanları arasında anlamlı farklılık belirlenmemiştir.

Ceylan (2014) araştırmasında, “Ortaokul Fen Bilimleri dersindeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşımı ile öğretim tasarımı hazırlanmasına yönelik bir çalışma” gerçekleştirmiştir. Hazırlanan öğretim tasarımının uygulanmasının öğrencilerin akademik başarılarına, yaratıcılık ve problem çözme becerilerine etkisini incelemiş ve öğrencilerden FeTeMM ile ilgili görüşleri istenmiştir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Çalışma 2013-2014 eğitim-öğretim yılında sekizinci sınıfta öğrenim gören toplam 156 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nicel verilerinin karşılaştırılmasında SPSS 20.00 paket programı kullanılmış, nitel verilerin analizinde ise yüzde ve frekans değerleri hesaplanmıştır. Sonuç olarak, deney grubu öğrencilerinin akademik başarı, yaratıcılık ve problem çözme becerilerinin kontrol grubu öğrencilerine göre istatistiksel olarak daha anlamlı olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca yapılan görüşmelerin sonucunda, öğrencilerin FeTeMM ile hazırlanan öğretim tasarımı ile ilgili görüşlerinin genel anlamda olumlu olduğu belirlenmiştir.

Göksu ve diğerleri (2014) çalışmalarında, öğretim tasarımı modelleriyle ilgili yapılmış çalışmaları; tercih edilen öğretim tasarımı modeli, araştırma yöntemi, veri toplama aracı, veri analiz yöntemi, modellerin uygulama alanı ve modellerle ilgili üzerinde durulan değişkenler bakımından incelemeyi amaçlamışlardır. Araştırmada, SSCI kapsamlı dergilerden, ULAKBİM ve YÖK tez bankasından toplam 43 makale ve 19 teze ulaşılmıştır. Elde edilen sonuçlara göre en fazla tercih edilen modeller sıralanmıştır.

Şimşek (2014) çalışmasında, alan hakkında genel bilgilere yer vermiş, alanın tarihsel gelişimini özetlemiş, kuramsal dayanakları açıklamış ve yaygın olarak kullanılan öğretim tasarımı modellerini anlatmıştır. Yazar, ayrıca öğretim tasarımının genel aşamalarını ayrıntılı olarak açıklamıştır. Bunun yanı sıra çalışmada, öğretim tasarımı yapacak araştırmacı ve uygulayıcılar için dikkat edilmesi gereken çeşitli öneriler yer almaktadır. Yazar, kitabında ek olarak bazı öğretim tasarımcılarının kariyer öykülerine yer vermiş, alandaki mesleki örgütler ve süreli yayınları tanıtmıştır. Yazar böylelikle öğretim tasarımının hem bir bilim dalı olarak hem de bir uygulama alanı olarak kapsamlı bir şekilde irdelenmesini sağlamaya çalışmıştır.

Demir (2015b), “Tematik Öğretim Tasarımı” adlı araştırmasında oluşturduğu öğretim tasarımının etkililiğini araştırmıştır. Çalışma, Ankara ilinde deney 1 grubunda 15, deney 2 grubunda 21, deney 3 grubunda 26 ve kontrol grubunda 21 olmak üzere, toplam 83 öğrenciyle yürütülmüştür. Araştırmada kontrol gruplu ön test-son test deneysel desen kullanılmıştır. Sonuç olarak öğretim tasarımının kullanıldığı grupların erişim puanları diğer gruplarla karşılaştırıldığında anlamlı fark yarattığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra grupların akademik özgüvenleri bazı uygulamalarda deney grupları lehine anlamlı bulunsa da genel olarak benzer düzeyde etkinleşmiştir. Ayrıca elde edilen görüşlere göre öğretim tasarımının uygulandığı gruplardaki öğrencilerin duyguları, işbirliği ve yaratıcı düşünme becerileri ile yaparak-yaşayarak öğrenmeleri olumlu yönde etkinleşmiştir.

Yukarıda öğretim tasarımı alanında 2002-2016 yılları arasında yurt içinde yapılmış araştırmacı tarafından ulaşılabilen araştırmalara yer verilmiştir. Yapılan araştırmalar incelendiğinde genel olarak doküman inceleme, nicel ve nitel araştırmalar veya karma araştırmalar olarak sınıflandırılabilceği görülmektedir. Araştırmalar bu şekilde sınıflandırılarak aşağıda özetlenmiştir.

Doküman incelemesi ile gerçekleştirilen araştırmalarda genel olarak öğretim tasarımı alanı ile ilgili kapsamlı bilgilere yer verilmiştir. Bu araştırmalarda öğretim tasarımının tanımı, tarihsel gelişimi, kuramsal dayanakları, neden gerekli olduğu, yararları, aşamaları ve modelleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Yapılan nicel araştırmalarda var olan modellerden esinlenerek geliştirilen bir öğretim tasarımı modelinin akademik başarıya, tutuma ve kalıcılığa etkisi incelenmiştir. Genel olarak bu araştırmalarda ön test-son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Oluşturulan öğretim tasarımının bağımsız değişken olarak kullanıldığı bu araştırmalarda bağımlı değişkenler üzerindeki etkilerin farklılık gösterdiği belirlenmiştir. Araştırmalarda genellikle öğretme yolu olarak işbirlikli öğrenme, çoklu zekâ kuramı, proje tabanlı öğrenme, yapılandırmacı yaklaşım, farklılaştırılmış öğretim gibi öğrenen merkezli yaklaşımlar kullanılmıştır. Bu araştırmaların bazılarında istatistiksel olarak anlamlı sonuçlara rastlanırken bazılarında önemli derecede farklılıkların bulunmadığı ortaya çıkmıştır.

Nitel araştırmalarda genel olarak var olan modellerden yola çıkılarak yeni bir öğretim tasarımı modeli oluşturulmaya çalışılmıştır. Oluşturulan modellerle ilgili

araştırmacılara, öğretmenlere ve tasarımcılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur. Bazı araştırmalarda ise modeller arasında benzerlik ve farklılıklar ortaya koyulmuştur.

Karma araştırmalarda ise genel olarak yine belirgin özelliklere sahip yeni bir öğretim tasarımı oluşturulmuştur. Oluşturulan öğretim tasarımı çoğunlukla deneysel desenle yürütülmüştür. Tasarımlarda, yukarıda da belirtilen öğrenenin aktif olduğu yaklaşımlar merkeze alınmaya çalışılmıştır. Bunun yanı sıra öğretmen, yönetici veya öğrencilerden görüş alınarak tasarımın görüşlerdeki etkisi incelenmiştir. Tasarım çalışmalarının çoğunlukla bilgisayar destekli, web tabanlı olduğu dikkat çekmiştir. Bu araştırmalarda oluşturulan öğretim tasarımı genellikle bir öğretim materyali olarak görülmüştür. Bu araştırmaların çoğunda hem nicel hem de nitel olarak toplanan verilerde tasarımın öğrenciler üzerinde olumlu etki yarattığı ortaya çıkmıştır.

2.2.2. Yurt Dışında Yapılan İlgili Araştırmalar

Dick (1986) yayınlanan makalesinde öğretim tasarımı ve program geliştirme sürecini açıklamıştır. Çalışmada öğretim tasarımı süreci, aşamaları, tarihsel bakış açısı, sistem yaklaşımı uygulamaları ve sistem yaklaşımının program geliştirmede uygulanışı anlatılmıştır. Çalışmada ayrıca geçmişten günümüze öğretmenlerin öğretim tasarımı kullanma düzeyleri ile öğretim tasarımı ve sistem yaklaşımı arasındaki ilişkiden de bahsedilmiştir.

Gagne, Briggs ve Wager (1992) kitaplarında yeni teknolojileri, gelişmeleri ve bunların öğretim tasarımı ilkelerine katkılarını tartışmayı amaçlamışlardır. Çalışmada dersler için çok sayıda tasarım örneğine yer verilmiştir. Bu örnekler, öğretim ilkelerinin belirgin durumlarda nasıl uygulanacağını göstermektedir. Çalışmada duyuşsal özellikler ve psiko-motor beceriler kapsamlı olarak ele alınmıştır. Ayrıca birçok uygulamaya da yer verilmiştir. Bunun yanı sıra kitap, öğretim tasarımı ile ilgili temel bilgileri içermektedir. Yazarlar, kitapta “ne yapılacağından” çok “nasıl yapılacağı” görüşünden yola çıkarak öğretim tasarımının bazı standartları ve kaliteyi gerektirdiğini düşünmektedirler. Ayrıca bu standartların öğrenme alanındaki bilimsel araştırmalara ve kuramlara dayandırılması gerektiğini vurgulamaktadırlar. Yazarlar öğretim tasarımı yöntemlerinin, öğrenme hedeflerinin her aşamasını tanımlamada olabildiğince detaylı olması gerektiğini belirtmişlerdir.

Gustafson ve Branch (2002a) yayınladıkları kitapta öğretim tasarımı alanındaki gelişmelerin yanı sıra öğretim tasarımı modellerinin çeşitliliğinden ve öğretim tasarımı sürecini modellemede nasıl kullandıklarından bahsetmişlerdir. Yazarlara göre bir öğretim tasarımı modeli belirgin bir içeriğe dayalı olmalıdır. Bireysel sınıf öğretiminin geliştirilmesi, geliştiricilerin dışında uygulayıcılar için uygulama materyalleri ve bir problemi veya amacı içeren geniş ve karmaşık bir öğretim sistemi, yazarlar tarafından modelleri sınıflandırmada bir şema olarak önerilmiştir. Şemanın, öğretimsel gelişim modellerinin hangi şekilde benimseneceği veya uyarlanacağı hususunda rehberlik etmede yardımcı olacağı ifade edilmiştir. Yazarlar ayrıca öğretim tasarımı modellerinin kısa bir tarihçesini anlatmış, belirttikleri şemadaki üç kategori içinde çeşitli örneklere yer vermiş ve öğretim tasarımı modellerinin kullanımını etkileyen öğretimle ilgili gelişmeler içinde öne çıkanları tartışmışlardır.

Mayer (2003) yaptığı araştırmada aynı öğretim tasarımı modelini kullanarak farklı öğrenme ortamlarında ne kadar etkili olduğunu belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırma sonucunda öğretim tasarımı yöntemlerinin metin ve görsel gibi öğrenme araçlarında daha derin öğrenmeyi sağlamanın yanı sıra anlatım ve animasyon gibi öğrenme araçlarında da derin öğrenmeyi sağladığı ortaya çıkmıştır. Buna göre iyi öğretimsel yöntemlerin farklı ortamlarda da etkili olabileceği ifade edilmiştir. Sonuç olarak öğrenme ortamları değiştiğinde öğretim tasarımı ilkelerinin değişmesinin gerekli olmadığı belirtilmiştir.

Dick, Carey ve Carey (2005) yayınladıkları kitapta Dick ve Carey sistem yaklaşımı modelini açıklamışlardır. Bu model öğretimin analiz edilmesi, tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi için kullanılan öğretimin kavram ve ilkelerini içeren öğretim tasarımı bileşenlerini kapsamaktadır. Kitapta öğretim tasarımı sürecinin uygulanmasıyla ilgili örneklere yer verilmiş, web tabanlı öğretim için kullanıma hazır materyaller sunulmuştur. Kitapta etkili öğretim tasarımı ve web tabanlı öğretim için yenilik olarak sistem yaklaşımı, çoklu kuramsal temeller, gerçek hayattan örnekler ve uygulamalar açıklanmıştır. Yine kitapta yenilik olarak başlangıç aşamasında yapılan ihtiyaç değerlendirmenin öneminden bahsedilmiş, kullanıma hazır materyaller olarak ders programları önerileri, amaç ve hedef örnekleri, hedef analizi değerlendirme ölçekleri, örnek bir durum çalışması, soru bankası ve web kaynaklarına ilişkin bir açıklama listesi verilmiştir.

Margueratt (2007) yaptığı araştırmada, öğretim tasarımı yöntemiyle tasarlanan ve geliştirilen uzaktan öğrenme aracı ile öğrenen motivasyonu arasındaki ilişkiyi incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmada tek gruplu ön test-son test yarı deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini “savunma yönetimi eğitimi”ne kayıt olan 204 askeri okul öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada veriler, Keller’in ARCS modeline göre hazırlanmış öğretim tasarımının uygulanmasından önce ve sonra öğrenen motivasyonlarını belirlemek amacıyla uygulanan iki anket aracılığıyla toplanmıştır. Ölçümler arasındaki farkın anlamlılığını test etmek için bağımlı örneklem için t testi kullanılmıştır. ARCS bileşenlerinin analizinde ise Non-Parametrik testlerden Wilcoxon işaretli sıralar testi yapılmıştır. Araştırma sonucunda ARCS modeli ile hazırlanmış tasarımın öğrenmeyi olumlu yönde etkilediği ortaya çıkmıştır. Son olarak ilgili motivasyon bileşenleri kontrol odağı, özyeterlik, içsel ve dışsal motivasyon analizi gerçekleştirilmiş ve ARCS modeline göre hazırlanmış tasarımın öğrenen motivasyonlarını fark edilebilir ölçüde olumlu etkilediği sonucuna varılmıştır.

Kupczynski, Davis, Ice ve Callejo (2008) araştırmalarında 18-29 yaş arası 362 öğrenciyle öğretim tasarımı ve düzenlemesinin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Oluşturdukları öğretim tasarımı öğrencilere online olarak uygulanmıştır. Araştırma verileri araştırmacı tarafından oluşturulan açık uçlu anketlerle nitel olarak ve likert tipi ölçekle nicel olarak araştırma sonunda uygulanarak elde edilmiştir. Araştırmada öğretim tasarımı birbirinden farklı birçok konuda ve bir sömestre uygulanmıştır. Sonuç olarak farklı bölümlerden ve farklı yaş aralıklarından öğrencilerin yer aldığı araştırmada, öğretim tasarımı ile öğrenci başarıları arasında anlamlı derecede ilişki bulunamamıştır. Elde edilen nitel verilerden ise tasarımın öğrenci görüşleri üzerinde istenilen düzeyde etki etmediği bildirilmiştir.

Branch (2009), araştırmasında, öğretim tasarımı açıklamış, tasarımın ilkelerini, sistem yaklaşımını anlatmıştır. Çalışmada bir öğretim tasarımı modeli olarak ADDIE modelinden bahsedilmiştir. ADDIE modelinin tanımı, aşamaları detaylı olarak açıklanmıştır. Çalışmada ayrıca uygulama örneklerine yer verilmiştir.

Reigeluth ve Chellman (2009), yayınladıkları kitapta öğretim konusunda ortak bir bilgi tabanı oluşturmayı amaçlamışlardır. Kitabın öncelikli olarak öğretim

kuramcılarına, araştırmacılara ve üniversite öğrencilerine hitap ettiğini aynı zamanda öğretim tasarımcılarının, öğretmenlerin ve eğitimcilerin de öğretimi tasarlamada kitaptan yararlanabileceklerini ifade etmişlerdir. Kitapta öğretimi anlamak ve öğretim hakkında ortak bilgi tabanı geliştirmek için bazı örgütsel şemalar önerilmiştir. Çalışmada doğrudan anlatım, tartışma, deneyimsel, probleme dayalı ve benzeşme yaklaşımları olmak üzere başlıca beş öğretim yaklaşımından bahsedilmektedir. Bunun yanı sıra beceri geliştirme, anlama, duygusal gelişim ve bütünleştirilmiş öğrenme çıktıları içeren öğretim çıktıları anlatılmıştır. Son olarak kitap, öğretim ile ilgili ortak bir bilgi tabanı geliştirmede yararlı olabilecek fikirler sunmaktadır.

Tarng, Tsai, Lin & Shiu (2009) araştırmalarında sanal gerçeklik teknolojisini kullanarak web tabanlı sanal ekolojik göl geliştirmişlerdir. Durumlu öğrenme kuramı ve “Su Yaşamı” öğrenme alanının öğretim tasarımı ile oluşturulan sanal ekolojik gölde, ortaokul öğrencileri su canlılarını gözlemleyerek keşfetmişler ve çevreyi koruma ile ilgili kavramları öğrenmişlerdir. Araştırmada öğrenmenin etkililiği ve uygulanabilirliği, deneysel olarak yürütülmüştür. Sonuç olarak öğrencilerin su yaşamı ile öğrenmelerini yüksek düzeyde arttırdıkları görülmüştür. Öğrenciler sanal ekolojik gölü ilgi çekici ve sudaki ekolojik sistemi anlamak için kullanımı kolay ve yararlı bulmuşlardır. Sonuç olarak tasarım Fen eğitimi için uygun ve yararlı olarak nitelendirilmiştir.

Fazelian, Ebrahim ve Soraghi (2010), yaptıkları araştırmada 5E öğretim tasarımı modelinin ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki öğrenmelerine ve kalıcılığa etkisini incelemişlerdir. Araştırmanın evreni Navahand kentindeki tüm ortaokul öğrencileri olarak belirlenmiş, örneklem ise küme örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Örneklem, deney ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Veri toplama aracı araştırmacılar tarafından geliştirilmiş ve ön test-son test olarak uygulanmıştır. Toplanan verilere ANCOVA ve MANOVA analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda 5E öğretim tasarımı modelinin öğrenmeyi ve kalıcılığı istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırdığı sonucu ortaya çıkmıştır.

Reigeluth (2012) çalışmasında, sanayileşme sonrası eğitimi ve eğitim sistemlerini destekleyen, öğrenmenin zamana değil öğrenmeye dayalı olduğu, özelleştirilmiş ve öğrenen merkezli öğretim teorisini açıklamaktadır. Yazar

makalesinde evrensel öğretim yöntemlerini, durumsal yöntemleri, sanayi sonrası öğretim paradigmalarının temel düşüncelerini, görev tabanlı öğretimin önemi ve problemlerini, sanayi sonrası eğitim ve öğretimin öğretimsel teorisini anlatmaktadır. Yazar ayrıca bu paradigmada öğretmen, öğrenen ve teknolojinin rollerinden bahsetmektedir.

Soto'nun (2013) yaptığı araştırmanın amacı sanal öğretimi tasarlamak için hangi öğretim tasarımının daha çok ve neden kullanıldığını açıklamaktır. Araştırmacı bu makaleyle öğrencilerin istenen öğrenme yaşantılarını destekleyen, etkili teknoloji kullanımını sağlayan sanal öğretim tasarımının geliştirilmesinde kullanılan, belli başlı öğretim tasarımı aşamalarını tanımlamayı amaçlamıştır. Araştırmacıya göre literatürde web tabanlı öğretimin tasarlanması ve geliştirilmesi için araştırmalar bulunmasına rağmen sanal dünya ortamı öğretiminin geliştirilmesi için yeterli araştırmanın bulunmadığı ifade edilmiştir. Araştırma sonucuna göre analiz, geliştirme, uygulama ve değerlendirme (ADDIE) aşamalarının, sanal dünya öğretiminin tasarlanmasında en yaygın kullanılan aşamalar oldukları belirlenmiş ve bu sanal dünya öğretiminin tasarlanması için en uygun model olarak görülmüştür. Araştırmaya göre en sık kullanılan modeller arasında daha sonra Dick, Carey ve Carey ve ASSURE modelleri gelmektedir.

Olayinka (2016) yaptığı çalışmada, ortaokul sosyal bilgiler dersinde öğretimsel materyallerin akademik başarıya etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 180 ortaokul ikinci sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırmada ön test son test kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak 30 maddeden oluşan çoktan seçmeli test, ön ve son test olarak kullanılmıştır. Veri analizinde ANOVA ve ANCOVA teknikleri kullanılmıştır. Araştırma sonucunda deney grubunun ön ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede fark bulunmuştur. Araştırmada ayrıca öğretimsel materyaller ile öğrenim gören öğrencilerin diğer öğrencilerden daha iyi performans gösterdikleri ortaya çıkmıştır.

Yukarıda 1986-2016 yılları arasında öğretim tasarımı alanında yurt dışında yapılan ve araştırmacı tarafından ulaşılabilen çalışmalara kısaca değinilmiştir. Araştırmalar incelendiğinde çalışmaların doküman inceleme, nicel, nitel ve karma olarak sınıflandırılabileceği görülmektedir.

Doküman incelemesiyle yürütülen araştırmalarda genel olarak yazarlar öğretim tasarımıının tanımını, ilkelerini, aşamalarını, kullanım amaçlarını, öğretim ile olan ilişkisini ve belli başlı modelleri açıklamışlardır. Nitel araştırmalarda belli amaçlar doğrultusunda ve bazı modeller örnek alınarak yeni bir model oluşturma çabaları ön plana çıkmaktadır. Yine benzer bir yaklaşımla nicel araştırmalarda da oluşturulan veya var olan bir modelin bağımlı değişkenler üzerinde etkisi incelenmiştir. Nicel ve nitel araştırmalarda daha çok teknoloji odaklı tasarımlar oluşturulmuştur. Web tabanlı öğrenmenin ağırlıklı olarak kullanıldığı dikkat çekmiştir. Nicel araştırmalarda genel olarak araştırmacı tarafından hazırlanan veri toplama araçları ile veriler toplanmıştır. Genellikle deneysel olarak yürütülen bu araştırmalarda sadece deney grubu veya kontrol gruplu deney grubu yer almıştır. Karma araştırmalarda da benzer durum söz konusudur. Oluşturulan veya var olan bir öğretim tasarımıının bir takım değişkenlere etkisi incelenmiştir. Karma araştırmalarda farklı olarak veriler hem nitel hem de nicel olarak toplanmıştır. Öğretim tasarımıının bağımlı değişkenlere etkisinin incelendiği araştırmalarda genellikle bilgisayarlı iletişim teknolojileri, web tabanlı öğrenme, çevrimiçi öğrenme ve uzaktan eğitim yöntemleri kullanılmıştır. Burada öğrencilerin sürece aktif olarak katılmaları amaçlanmıştır. Bu araştırmaların sonucunda çoğunlukla tasarımın beklendiği gibi öğrenme, kalıcılık, motivasyon gibi değişkenler üzerinde olumlu etki yarattığı gözlenmiştir. Araştırmaların çok azında istenilen düzeyde değişim olmamıştır.

3. YÖNTEM

3.1 Araştırmanın Modeli

Bu çalışmanın araştırma modeli ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desene göre oluşturulmuştur. Bu nedenle deney gruplarına öğretim tasarımı çerçevesinde hazırlanan eğitim-öğretim etkinlikleri, kontrol gruplarına ise öğretmen kılavuz kitabına ve öğrenci ders/çalışma kitaplarına dayalı etkinlikler uygulanmıştır. Araştırma verileri hem nicel hem de nitel olmak üzere karma biçimde toplanmıştır.

Ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel desende bağımsız değişkenin uygulandığı ve uygulanmadığı iki grup bulunur. Bunlar deney ve kontrol grubu olarak adlandırılır fakat katılımcılar belirli denkleştirmelere göre belirlenir. Gruplar üzerinde uygulanan ön testler arasında önemli derece farklılıklar yoksa grupların denk olduğu varsayılır. Alt problemlerin test edilmesinde, grupların ön ve son test puanları arasındaki farklılıklar karşılaştırılır (Bulduk, 2003; Christensen, 2004).

Ön test-son test kontrol gruplu desende aynı öğrenciler söz konusu bağımlı değişken üzerinde iki kez ölçülür. Bu nedenle ilişkili bir desendir. Aynı zamanda deney ve kontrol gruplarının ölçümlerden aldıkları puanların birbirleriyle karşılaştırılmasından dolayı ilişkisiz bir desendir. Bu nedenle ön test-son test kontrol gruplu desen karışık bir desendir (Büyüköztürk, 2001).

Bu araştırmada da katılımcılar, deneysel işlemde önce ve sonra bağımlı değişkenlerle ilgili olarak ölçülmüşlerdir. Araştırmanın bağımlı değişkenlerini başarı testi, rubrikler, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik, iletişim, grupla iş yapma becerisi ölçekleri, sosyo-metri ve kimdir bu testinden alınan nicel puanlar oluşturmuştur. Duyuşsal özellikler ve kişisel niteliklerindeki (değerler) gelişimi değerlendirmek için ise yarı yapılandırılmış görüşme formları ve gözlem formları ile günlüklerden elde edilen nitel veriler kullanılmıştır. Bir başka ifadeyle araştırma sonucunda, bağımsız değişkenlerin (öğretim tasarımına dayalı uygulamalar), bağımlı değişkenler (başarı, bilişsel ve sosyal beceriler, duyuşsal özellikler ve kişisel nitelikler/değerler) üzerinde etkili olup olmadığına bakılmıştır. Katılımcılardan etkinliklere ve sürece ilişkin görüşleri alınmıştır ve yine araştırma sonunda, süreç boyunca yapılan gözlem sonuçlarına yer verilmiştir.

Araştırma verilerini elde etmede hem nicel hem de nitel yöntemler (karma yöntem) birlikte kullanılmıştır. Karma yöntemin kullanılmasının amacı bir yöntemin

kendi başına kapsamlı bir araştırma için yeterli olmayacağı düşüncesidir. Aynı zamanda karma yöntem, nicel ve nitel araştırmaların avantajlarının artırılmasını ve dezavantajlarının azaltılmasını sağladığı için etkili bir yöntemdir (Creswell, 2003; Punch, 2005). Araştırmanın deseni Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2. Araştırma Deseni

Gruplar		Ön Ölçümler	Denel İşlemler	Son Ölçümler
Deney Grubu 1 - 2	Nitel Veriler	1. Başarı Testi 2. Problem Çözme Envanteri 3. Matematik Özyeterlik Ölçeği 4. İletişim Becerisi Ölçeği 5. Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği 6. Sosyo-metri ve Kimdir Bu Testi	Özgün Öğretim Tasarımına Dayalı Uygulamalar (Diğer derslerle ilişkilendirilmiş öğrenci merkezli etkinliklerden oluşturulmuş)	1. Başarı Testi 2. Problem Çözme Envanteri 3. Matematik Özyeterlik Ölçeği 4. İletişim Becerisi ölçeği 5. Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği 6. Sosyo-metri ve Kimdir Bu Testi 7. Dereceli Puanlama Anahtarları
	Nitel Veriler	1. Görüşme: Öğrenci ve Öğretmen 2. Gözlem	-Gözlem -Günlük değerlendirmeler	1. Görüşme: Öğrenci, Veli ve Öğretmen
Kontrol Grubu 1 - 2	Nitel Veriler	1. Başarı testi 2. Problem Çözme Envanteri 3. Matematik Özyeterlik Ölçeği 4. İletişim Becerisi Ölçeği 5. Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği 6. Sosyo-metri ve Kimdir Bu Testi	İlkokul 4. Sınıf Öğretmen Kılavuz, Öğrenci Ders ve Çalışma Kitabına Dayalı Etkinlikler	1. Başarı testi 2. Problem Çözme Envanteri 3. Matematik Özyeterlik Ölçeği 4. İletişim Becerisi Ölçeği 5. Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği 6. Sosyo-metri ve Kimdir Bu Testi
	Nitel Veriler	1. Günlük 2. Gözlem	-Gözlem -Günlük değerlendirmeler	1. Günlük

Tablo 2’de de görülebileceği gibi uygulama öncesinde ve sonrasında çalışma grubunda yer alan tüm katılımcılar başarıları, becerileri, duyuşsal özellikleri ve kişisel nitelikleri/değerleri bakımından ölçülmüşlerdir. Araştırmanın denel işlemlerinde deney gruplarında yer alan öğrencilere diğer derslerle ilişkilendirilmiş etkili etkinliklerden oluşturulmuş özgün öğretim tasarımı uygulanmıştır. Çalışmada uygulama süreci öncesinde ve uygulama esnasında deney ve kontrol gruplarında öğretim sürecini betimlemek amacıyla gözlemler yapılmıştır. Kontrol gruplarında yer alan öğrencilere ise matematik dersindeki söz konusu kazanımlar doğrultusunda, ilkokul 4. sınıf programının ön gördüğü şekilde öğretmen kılavuz, öğrenci ders ve çalışma kitabına dayalı etkinlikler uygulanmıştır.

3.2. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu belirlemek için önce İzmir ili Buca ilçesinde seçkisiz yöntemle (Okulların isimleri ayrı ayrı kâğıtlara yazılmıştır. Sonra bu isimler bir torbaya atılmış ve torba içinden rastgele dört okul seçilmiştir.) dört ilkokul seçilmiştir. Bu ilkokullarda yer alan idareci ve öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Yapılan görüşmeler sonrasında, araştırmaya gönüllü olarak katılmayı kabul eden iki ilkokul araştırmanın çalışma grubu olarak belirlenmiştir. Okullar belirlendikten sonra bu iki ilkokulda öğrenim görmekte olan 4. sınıf öğrencilerinin birinci dönem matematik dersi karne notları karşılaştırılmıştır. Her iki okulda da karne notları arasında anlamlı fark olmayan biri deney biri kontrol ikiye sınıf kura ile belirlenmiştir.

Araştırmanın uygulama bölümü, 2015–2016 öğretim yılı ikinci döneminde 28 Mart – 2 Mayıs 2016 tarihleri arasında iki farklı okulda yürütülmüştür. Çalışmada öğretme-öğrenme süreci deney 1 grubunda araştırmacı, deney 2 grubunda sınıfın kendi öğretmeni tarafından gerçekleştirilmiştir. Bunun nedeni tasarımın iki farklı okulda/sınıfta uygulanmış olmasıyla araştırmacı etkisinin ne düzeyde olduğunu ve öğretmenin değil esasında tasarıma dayalı uygulamaların etkisini ortaya koyabilmektir.

Çalışma grupları aynı bölgede yer alan iki okuldan seçilmiştir. Bu okulların aynı bölgeden seçilmesinin nedeni; öğrenci ailelerinin bölge olarak benzer imkânlarla sahip olmaları ve sosyo-ekonomik düzeylerinin benzer olmalarıdır. Genel olarak bu bölgede işçi ve memur aileleri yaşamaktadır. Çalışma gruplarında yer alan öğrenci sayılarına ve özelliklerine ait bilgiler Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrenci Sayıları ve Yaş Aralıkları

Gruplar	Cinsiyet				Yaş Aralıkları				Toplam	
	Kız		Erkek		9-9,5		10-10,5			
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Deney Grubu 1	17	81	4	19	13	61	8	39	21	100
Deney Grubu 2	11	50	11	50	7	32	15	68	22	100
Kontrol Grubu 1	10	48	11	52	-	-	21	100	21	100
Kontrol Grubu 2	8	44	10	56	2	12	16	88	18	100
Toplam	46	56	36	44	22	27	60	73	82	100

Tablo 3 incelendiğinde gruplarda yer alan öğrenci sayılarının genel olarak birbirine yakın olduğu görülmektedir. Cinsiyet dağılımında ise toplam sayılar birbirine yakın olmasına rağmen bir grupta kız erkek öğrenci dağılımının farklı olduğu görülmektedir. Deney 1 ve kontrol 1 gruplarında ayrıca birer kaynaştırma öğrencisi bulunmaktadır. Bunun yanı sıra deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin yaşlarında farklılıkların olduğu görülmektedir. Bu durumun 2012’de yürürlüğe gire 4+4+4 siteminden kaynaklandığı bilinmektedir. Bu durumda deney gruplarının kontrol gruplarına göre daha fazla küçük yaş grubu öğrenciye sahip oldukları söylenebilir. Bireyin bedensel, zihinsel gelişimi düşünüldüğünde erken yaşta başlayan öğrencilerin daha geç yaşta başlayan sınıf arkadaşlarına göre dezavantajlı durumlar yaşayabilecekleri bilinmektedir. Bu doğrultuda deney gruplarının, kontrol gruplarına göre araştırmaya başlamadan önce bu anlamda dezavantajlı olduğu söylenebilir.

Araştırmada deney ve kontrol gruplarını daha iyi tanımak adına, araştırmacı tarafından hazırlanan veli bilgi formu ile öğrencilerin velileri hakkında bazı bilgiler elde edilmiştir. Deney ve Kontrol grupları velilerine ait bazı özellikler Tablo 4’de sunulmuştur.

Tablo 4. Deney ve Kontrol Grupları Velilerine Ait Demografik Özellikler

		Deney 1				Deney 2				Kontrol 1				Kontrol 2			
		Anne		Baba		Anne		Baba		Anne		Baba		Anne		Baba	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
Yaş	31-35	17	81	-	-	2	10	3	14	18	86	3	14	13	72	-	-
	36-40	-	-	13	62	15	68	7	32	-	-	10	48	2	11	12	67
	41 ve üzeri	4	19	8	38	5	22	12	54	3	14	8	38	3	17	6	33
Meslek	Ev Hanımı	15	71	-	-	15	68	-	-	13	62	-	-	13	72	-	-
	Memur	6	29	-	-	7	32	-	-	5	24	7	33	5	28	-	-
	İşçi-Esnaf	-	-	14	67	-	-	16	73	3	14	13	62	-	-	13	72
	Mühendis-Teknisyen-Asker	-	-	7	33	-	-	6	27	-	-	1	5	-	-	5	28
Öğrenim Durumu	İlköğretim	12	57	5	24	11	50	5	23	10	48	6	29	10	55	5	28
	Lise	3	15	9	43	7	32	11	50	5	24	9	43	5	28	8	44
	Üniversite	6	29	7	33	4	18	6	27	6	28	6	28	3	17	5	28
Aylık Gelir	İyi	% 15		% 5		% 15		% 6		% 15		% 6		% 6		% 6	
	Orta	% 80		% 87		% 81		% 88		% 81		% 88		% 88		% 88	
	Düşük	% 5		% 8		% 4		% 6		% 4		% 6		% 6		% 6	

Çalışma grubunu oluşturan tüm öğrencilerin velileri bütün olarak düşünüldüğünde genel olarak anne-babaların yaş aralıklarının 31-40 arasında

değiştii söylenebilir. Bu da orta yaş bir veli grubunun çoğunlukta olduğunu göstermektedir. Meslekler açısından ise annelerin çoğunlukla ev hanımı, babaların ise işçi veya esnaf olduğu görülmektedir. Eğitim düzeyleri bakımından velilerin ağırlıklı olarak ilköğretim mezunu oldukları ortaya çıkmıştır fakat her kademedен mezun velilerin olduğu dikkat çekmiştir. Son olarak ailelerin aylık gelirlerinin çoğunlukla orta düzeyde oldukları görülmüştür. Buna göre deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin genel olarak veli profilleri benzerlik göstermektedir. Birbirine yakın bölgelerde yer alan iki okulda öğrenim gören deney ve kontrol gruplarının ekonomik açıdan, çevresel imkânlar açısından, sosyal yaşam açısından ve veli profili açısından birbirlerine oldukça yakın olduğu söylenebilir.

3.2.1. Grupların Denkleştirilmesi

Çalışma gruplarının denkleştirilmesinde ayrıca bir önceki döneme ait karne notları, Temel Kabiliyet Testi (TKT), matematik başarı testi, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerileri envanteri, grupta iş yapma becerisi ölçeği ön test puanları kullanılmıştır. Bu testlerden alınan puanlar ve analiz sonucu elde edilen sonuçlar aşağıdaki verilmiştir.

a. Matematik Dersi Karne Notlarına Göre Grupların Denkliğinin Belirlenmesi

Araştırmada çalışma grubunu oluşturan iki okulda yer alan deney ve kontrol gruplarının denk olup olmadığını belirleyebilmek için öğrencilerin bir önceki döneme ait matematik dersi karne notları incelenmiştir. Gruplardan elde edilen veriler, parametrik test sonuçlarını karşılamadığı için Kruskal Wallis H-Testi ile analiz edilmiş, anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş ve sonuçlar Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5. Grupların Matematik Dersi Karne Notlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p
Deney 1	21	45,14	3	6,139	,105
Deney 2	22	32,66			
Kontrol 1	21	49,50			
Kontrol 2	18	38,72			

Tablo 5'te görüldüğü gibi çalışma grubunu oluşturan deney ve kontrol gruplarının birinci dönem karne notları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($X^2=6,139$ $p> ,05$). İstatistik sonucunda tüm grupların karne puanlarına göre matematik dersi başarı düzeylerinin benzer olduğu söylenebilir.

b. Temel Kabiliyetler Testi (TKT) Sonuçlarına Göre Grupların Denkliğinin Belirlenmesi

TKT (7-11 yaş), L. L. Thursyone ve T. G. Thurstone tarafından geliştirilmiş, MEB Özel Eğitim Rehberlik ve Danışma Hizmetleri Bölümü tarafından 2001 yılında Türkçe'ye uyarlanmıştır. Toplam test puanına dayalı olarak genel bir yetenek puanı vermektedir. Orijinal test, yedi alt testten oluşmaktadır. Bu alt testler; kelimeler, resimler, yer kavramı, kelime ve şekil gruplaması, ayırt etme ve hesap testleridir. Bu testlerden elde edilen puanlar; “Dil”, “Şekil-Uzay”, “Akıl Yürütme”, “Ayırdetme”, “Sayısal” olmak üzere toplam beş ana yetenek alanında bireyler hakkında bilgi vermektedir (Atılğan, 2005).

Araştırmadan önce grupların temel kabiliyetler açısından birbirlerine denk olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan TKT testi sonuçları parametrik testlerden ANOVA testi ile karşılaştırılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, analiz sonuçları Tablo 6’da sunulmuştur.

Tablo 6. Grupların TKT Puanlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	237,561	3	79,187	,203	,894
Gruplariçi	30433,463	78	390,173		
Toplam	30671,024	81			

Tablo 6 incelendiğinde grupların TKT puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı anlaşılmıştır ($F(3, 78) = ,203$; $p > ,05$). Birçok farklı alanda çeşitli yetenekleri ölçen, geçerliği güvenilirliği kanıtlanmış TKT’den alınan puanlar, her iki okuldaki deney ve kontrol gruplarının söz konusu yetenek alanlarında benzer düzeylere sahip olduklarını ortaya koymuştur.

c. Matematik Başarı Testi Ön Test Puanlarına Göre Grupların Denkleştirilmesi

Her iki uygulama okulunda yer alan deney ve kontrol gruplarının matematik dersi başarı ön testinden aldıkları puan ortalamaları karşılaştırılmış, farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için parametrik testlerden ANOVA testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen sonuçlar Tablo 7’de gösterilmiştir.

Tablo 7. Grupların Matematik Başarı Testi Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	52,804	3	17,601	,081	,970
Gruplariçi	16996,952	78	217,910		
Toplam	17049,756	81			

Tablo 7 incelendiğinde grupların matematik ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür ($F(3, 78) = ,081$; $p > ,05$). Buna göre her iki uygulama okulunda da deney ve kontrol gruplarının söz konusu kazanımlar doğrultusunda hazırlanmış matematik testinden alınan puanlara göre benzer düzeylerde oldukları söylenebilir.

d. Problem Çözme Envanteri Ön Test Puanlarına Göre Grupların Denkleştirilmesi

Çalışma grubunda yer alan öğrencilerin, ön test olarak uygulanan problem çözme envanterinden aldıkları puanlar karşılaştırılmış, farkın anlamlı olup olmadığı Kruskal Wallis H-T testi ile tespit edilmiştir. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 8’de verilmiştir.

Tablo 8. Grupların Problem Çözme Envanteri Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X^2	p
Deney 1	21	40,26	3	3,079	,380
Deney 2	22	39,59			
Kontrol 1	21	37,48			
Kontrol 2	18	49,97			

Tablo 8’e göre çalışma grubunda yer alan, deney ve kontrol gruplarının problem çözme envanteri ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmadığı görülmüştür ($X^2=3,079$ $p > ,05$). Buna göre iki uygulama okulundaki deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin uygulamadan önce problem çözme becerisi bakımından benzer düzeyde oldukları veya kendilerini aynı düzeyde gördükleri söylenebilir.

e. Matematik Özyeterlik Ölçeği Ön Test Puanlarına Göre Grupların Denkleştirilmesi

Araştırmada ön test olarak deney ve kontrol gruplarına uygulanan matematik özyeterlik ölçeğinden elde edilen puanların karşılaştırılmasıyla elde edilen veriler parametrik testlerden ANOVA testi ile karşılaştırılmıştır. Analizde anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, bulgular Tablo 9’da verilmiştir.

Tablo 9. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Gruplararası	762,581	3	254,194	2,302	,084
Gruplariçi	8613,321	78	110,427		
Toplam	9375,902	81			

Tablo 9’a göre deney ve kontrol gruplarının matematik özyeterlik ölçeği ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı görülmüştür ($F(3, 78) = 2,302$; $p > ,05$). Buna göre uygulamadan önce öğrencilerin matematik dersi için kendilerini benzer düzeyde yeterli gördükleri söylenebilir.

f. İletişim Becerileri Envanteri Ön Test Puanlarına Göre Grupların Denkleştirilmesi

Araştırmada ayrıca deney ve kontrol gruplarının iletişim becerileri envanteri ön test puanları karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için Kruskal Wallis H-Testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10. Grupların İletişim Becerileri Envanteri Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	χ^2	p
Deney 1	21	35,64	3	6,185	,103
Deney 2	22	46,14			
Kontrol 1	21	34,93			
Kontrol 2	18	50,33			

Tablo 10 incelendiğinde çalışma grubunu oluşturan, deney ve kontrol gruplarının iletişim becerileri envanteri ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olmadığı anlaşılmıştır ($\chi^2 = 6,185$ $p > ,05$). Analizler sonucunda elde

edilen bulgular doğrultusunda araştırmaya başlamadan önce tüm grupların iletişim becerisi bakımından benzer düzeyde oldukları söylenebilir.

g. Grupla İş Yapma Becerisi Ön Test Puanlarına Göre Grupların Denkleştirilmesi

Uygulama okullarında yer alan deney ve kontrol gruplarının “grupla iş yapma becerisi ölçeği” ön test puanları karşılaştırılmış, farkın anlamlılık derecesini analiz için Kruskal Wallis H-Testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, bulgular Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11. Grupların “Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği” Ön Test Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Deney 1	21	37,17	3	15,659	,001*	K 1-D 1, K 1-K 2, D 2-K 2
Deney 2	22	45,80				
Kontrol 1	21	54,69				
Kontrol 2	18	25,92				

Tablo 11 incelendiğinde grupların “grupla iş yapma becerisi ölçeği” ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ortaya çıkmıştır ($X^2=15,659$ $p< ,05$). Buna göre gruplar arasında grupla iş yapma becerisi açısından farklılıklar olduğu söylenebilir. Gruplar arasındaki farkın hangi grupların lehine olduğunu anlamak için gruplar ikili olarak birbirleriyle Mann Whitney U-Testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Kontrol 1-deney 1 grubu karşılaştırıldığında kontrol 1 grubu lehine ($Z=-2,624$, $p=0,009<0,05$) ve kontrol 1-kontrol 2 grupları arasında yine kontrol 1 grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur ($Z=-3,302$, $p=0,001<0,05$). Deney 2-kontrol 2 grupları arasında ise deney 2 grubu lehine farkın anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır ($Z=-2,921$, $p=0,003<0,05$). Yapılan diğer karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuçlara göre her iki uygulama okulunda da araştırma öncesinde deney ve kontrol gruplarında başlangıçta “grupla iş yapma becerileri”nde farklılıklar görüldüğü, bu becerilerin uygulama öncesinde aynı düzeyde olmadığı söylenebilir.

Araştırma öncesi yapılan tüm ön testler birlikte düşünüldüğünde, araştırmaya başlamadan önce grupların matematik karne notları, temel kabiliyetleri, matematik başarı puanları, problem çözme becerileri, matematik özyeterlik, iletişim becerileri bakımından birbirlerine denk olduğu söylenebilir. Bunun yanı sıra grupla iş yapma

becerileri açısından bazı farklılıklar görülmektedir. Genel olarak her iki uygulama okulunda yer alan deney ve kontrol gruplarının söz konusu özelliklerinin birbirine oldukça yakın olduğu ve araştırmaya benzer koşullarda başladıkları söylenebilir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri öğrencilere çalışma öncesinde ve sonrasında uygulanan matematik başarı testi, rubrikler, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerileri ve grupla iş yapma becerisi ölçeği, sosyo-metri testi, kimdir bu testi, yarı yapılandırılmış görüşme formları, gözlem formları ve gruplarda yer alan katılımcıların sürece ve etkinliklere ilişkin tuttıkları günlüklerle toplanmıştır. Bu veri toplama araçlarıyla ilgili bilgiler aşağıda verilmiştir.

3.3.1. Nicel Veri Toplama Araçları

3.3.1.1. Matematik Dersi Başarı Testi

Araştırmada matematik başarı testi araştırmacı tarafından ilgili ünitenin kazanımları doğrultusunda hazırlanmıştır. Testle ilgili olarak sırasıyla; ilgili kazanımların incelenmesi, kapsamın belirlenmesi, belirtke ve ünite analiz tablolarının (Ek 2) hazırlanması, soru tiplerinin seçilmesi, soruların yazılması incelenmesi ve kitapçık haline getirilmesi, ön denemenin yapılması, analiz edilmesi ve nihai testin oluşturulması işlemleri yapılmıştır.

Test hazırlanırken, maddelerin Bloom taksonomisine göre hangi düzeyde oldukları belirlenmiştir. Daha sonra örnek sorular da incelenerek 40 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan madde havuzu Balıkesir Üniversitesi ve Mehmet Akif Ersoy Üniversitesinden iki öğretim üyesi, iki sınıf öğretmeni ve bir ilköğretim matematik öğretmeni tarafından incelenmiştir. Madde kökleri, seçenekler, dil, anlatım, kapsam, kazanımlara uygunluk konularında görüşler alındıktan sonra madde havuzunun sayısal olarak aynı kalmasına karar verilmiş, ayrıca bazı maddelerin seçeneklerinde, ifade şekillerinde düzenlemeler yapılmıştır. Yapılan düzenlemeler sonucunda test, ön uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Testin ön denemesi İzmir'in Buca ilçesinde yer alan bir ortaokulda 165 öğrenciye yapılmıştır. Ön deneme testi söz konusu kazanımları bir önceki sınıfta öğrendikleri varsayılan 5. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Ön uygulamadan elde edilen veriler MİNİTAB istatistik programı kullanılarak analiz edilmiş, analiz sonuçları Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Matematik Dersi Ön Deneme Testinin Analiz Sonuçları

Madde No	Güçlük İndeksi p _j	Ayırıcılık İndeksi r _{jx}	Madde No	Güçlük İndeksi p _j	Ayırıcılık İndeksi r _{jx}
1	0,45	0,52	21	0,51*	0,21
2	0,81	0,33	22	0,60	0,41
3	0,55*	0,16	23	0,22	0,33
4	0,76**	0,26	24	0,63	0,34
5	0,61	0,40	25	0,54	0,37
6	0,65	0,48	26	0,68	0,39
7	0,49	0,45	27	0,48**	0,19
8	0,84	0,31	28	0,42	0,40
9	0,51	0,39	29	0,73	0,29
10	0,87	0,40	30	0,84	0,36
11	0,53*	0,05	31	0,64	0,39
12	0,57	0,55	32	0,38	0,39
13	0,57	0,45	33	0,48	0,46
14	0,71	0,43	34	0,80	0,49
15	0,68	0,39	35	0,85	0,43
16	0,92**	0,22	36	0,43	0,48
17	0,64*	0,25	37	0,40	0,43
18	0,85	0,36	38	0,41	0,31
19	0,79**	0,19	39	0,67	0,43
20	0,30	0,52	40	0,39	0,43

* Nihai Teste Alınmayan Maddeler ** Düzeltilerek Nihai Teste Alınan Maddeler

Ön denemeden elde edilen verilerle yapılan analiz sonucunda KR20 güvenirlik katsayısı 0,834 olarak hesaplanmıştır. Madde ayırıcılık indeksi 0,30 ve üstü olan maddeler nihai teste alınmış, altında olan maddeler ise testten çıkarılmıştır. Sorunlu maddelerin bir kısmı düzeltilerek teste alınmıştır. Ayrıca 40 maddelik madde havuzunun soru sayısının düşürülmesi için bazı maddeler de elenmiş ve 25 maddelik nihai test elde edilmiştir (**Ek 1.1.**). Nihai teste ait analiz sonuçları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13. Matematik Dersi Nihai Testinin Analiz Sonuçları

Madde No	Güçlük İndeksi p _j	Ayırıcılık İndeksi r _{jx}	Madde No	Güçlük İndeksi p _j	Ayırıcılık İndeksi r _{jx}
1	0,45	0,50	14	0,53	0,43
2	0,76	0,31	15	0,67	0,42
3	0,65	0,46	16	0,48	0,27
4	0,49	0,47	17	0,72	0,28
5	0,51	0,40	18	0,64	0,42
6	0,87	0,40	19	0,38	0,43
7	0,57	0,59	20	0,48	0,48
8	0,57	0,44	21	0,78	0,48
9	0,71	0,41	22	0,44	0,48
10	0,63	0,30	23	0,39	0,47
11	0,79	0,19*	24	0,39	0,31
12	0,31	0,51	25	0,38	0,42
13	0,59	0,43			

* Düzenleme yapılarak nihai teste alınmış madde

Tablo 13'te nihai testin analiz sonuçlarına göre madde ayırıcılık indeksleri 0,19-0,59 arasında yer almıştır. Testte bir maddenin ayırıcılık indeksi düşük çıkmasına rağmen, kapsam geçerliliği ve kazanımla ilgili başka sorunun olmadığı düşünüülerek, uzman görüşü doğrultusunda maddenin düzeltilerek teste alınmasına karar verilmiştir. Diğer maddelerin istatistiksel verileri yeterli bulunmuştur. Başarı testi ön deneme ve nihai testlerine ait genel istatistikler Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14. Matematik Dersi Ön Deneme ve Nihai Testinin Analiz Sonuçları

Testler	Madde Sayısı (K)	$\bar{X}$	Ss	Testin Ortalama güçlüğü	Güvenirlik Katsayısı KR-20
Ön Deneme Testi	40	24,206	6,700	0,605	0,834
Nihai Test	25	14,170	4,887	0,567	0,798

Tablo 14 incelendiğinde matematik başarı testi ön deneme analiz sonuçlarına göre ortalamanın 24,206; ortalama güçlüğü 0,605; KR20 güvenirlik katsayısının 0,834 olduğu görülmüştür. Nihai test analiz sonuçları incelendiğinde ise ortalamanın 14,170; testin ortalama güçlüğü 0,567; KR20 güvenirlik katsayısının ise 0,798 olduğu görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda ortaya çıkan matematik başarı testinin söz konusu kazanımları ölçmede yeterli düzeyde olduğu düşünülmektedir.

3.3.1.2. Dereceli Puanlama Anahtarları (Rubrikler)

Öğrencilerin öğrenmesini, çalışma alışkanlıklarını, sunu becerilerini ve ürünlerini değerlendirme amaçlı hazırlanan dereceli puanlama anahtarları “Başlangıç düzeyi”, “Kabul edilebilir” ve “Oldukça iyi” olmak üzere 3'lü derecelendirilmiştir. Bu araçlar her bir ölçütüne ve derecesine farklı puan verilmesine rağmen toplamda 100 puan üzerinden puanlanmıştır. Hazırlanan puanlama araçları diğer envanterlerle birlikte uzmanların görüşüne sunulmuştur. Uzmanların puanlama araçlarının amaçlara uygunluğu, kapsam geçerliği gibi gerekli nitelikleri taşıyıp taşımadığına ilişkin görüşlerine dikkat edilerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Araştırmada öğrenci başarıları matematik başarı testi ile diğer özellikler farklı envanterlerle ölçüldüğü için rubriklerden elde edilen puanlar bulgulara kullanılmamıştır. Proje tabanlı öğrenmenin değerlendirme aşamasında kullanılan dereceli puanlama anahtarları eklerde verilmiştir (bkz. syf. 238-241).

3.3.1.3. Problem Çözme Envanteri

Araştırmada veri toplama aracı olarak Serin, Bulut Serin ve Saygılı (2010) tarafından ilköğretim düzeyindeki öğrencilerin problem çözme becerilerini belirlemek amacıyla geliştirilen, “Çocuklar İçin Problem Çözme Envanteri” kullanılmıştır. Envanter toplam 24 maddeden ve üç faktörden oluşmaktadır. Bu faktörler Problem Çözme Becerisine Güven, Öz Denetim ve Kaçınma olarak adlandırılmıştır. Envanterin Cronbach alpha güvenirlik katsayısı 0,80 olarak hesaplanmıştır. İlk faktör “Problem Çözme Becerisine Güven” olarak adlandırılmıştır ve bu faktörde yer alan maddeler problemler karşısında kendine güveni, vazgeçmemeyi, kararlılığı ifade etmektedir. İkinci faktör “Öz Denetim” olarak adlandırılmıştır ve bu faktörü oluşturan maddeler problem karşısında kendini yönetebilme, daha özerk davranışlar, düşünceler geliştirebilme, iç denetimli özelliklerinin baskınlığı ile ilgili ifadeler içermektedir. Üçüncü faktör ise “Kaçınma” olarak adlandırılmıştır ve bu faktörde yer alan ifadeler bir problemle karşılaştığında sorununu çözmek yerine erteleme, yok sayma, yüzleşememe, gerçek sorundan uzaklaşma eğiliminin ağır basması ile ilgili anlamlar içermektedir. Envanterdeki olumlu maddeler için “Hiçbir zaman böyle davranmam (1)”, “Ender olarak böyle davranırım (2)”, “Arada sırada böyle davranırım (3)”, “Sık sık böyle davranırım (4)”, “Her zaman böyle davranırım (5)” şeklinde puanlanırken, olumsuz maddeler ise tersi şeklinde puanlanmıştır. Ölçekte son iki faktör olumsuz maddelerden oluşmaktadır. Öğrencilerin maddelere katılma derecelerine ilişkin seçeneklere göre kodlanan puan aralığı $[SKPA = (5-1=4), (4/5=0,80)]$ formülü ile belirlenmiştir. Ölçekten alınan yüksek puan öğrencinin yüksek düzeyde, düşük puan ise düşük düzeyde problem çözme becerisine sahip olduğunu ortaya koymaktadır.

Ölçeğin bu araştırmada kullanılmadan önce 4. sınıf düzeyine uygun olup olmadığını belirlemek için ön deneme çalışması yapılmıştır. 102 dördüncü sınıf öğrencisine uygulanan 24 maddelik ölçeğin iç tutarlılık katsayısı (Cronbach Alpha) 0,82 olarak hesaplanmıştır. Uygulama esnasında öğrencilerin ifadeleri anlamakta güçlük çekmedikleri gözlenmiştir. Bu nedenle maddelerde herhangi bir değişikliğe gidilmemiştir. Ölçeğin sahip olduğu son istatistiksel verilerle bu araştırma için uygulanmasına karar verilmiştir. Problem Çözme Envanteri **Ek 1.2.**'de verilmiştir.

3.3.1.4. Matematik Özyeterlik Ölçeği

Matematik Özyeterlik Ölçeği, Akgül (2011) tarafından geliştirilmiş, 25 maddeden oluşan 4'lü likert tipi bir derecelendirme ölçeğidir. Ölçek, “Olumlu Özyeterlik İnançları, Olumsuz Matematik Özyeterlik İnançları ve Günlük Yaşamda Matematiğin Kullanımına İlişkin Özyeterlik İnançları” olmak üzere 3 alt boyuttan oluşmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 25, en yüksek puan ise 100'dür. Öğrencilerin aldıkları yüksek puanlar, yüksek matematik özyeterliğine, düşük puanlar ise düşük düzeyde matematik özyeterliğine sahip olduklarını düşündüklerini ifade etmektedir. Ölçeğin, iç tutarlılık katsayısı (Cronbach's Alpha) değeri .92 olarak bulunmuştur (Akgül, 2014).

Ölçek, bu araştırmada kullanılmadan önce uzman görüşüne başvurulmuş, 4. sınıf öğrencilerine uygunluğu hakkında görüş alınmıştır. Uzmanlar, kapsam ve görünüş geçerliği hakkında görüşlerini bildirmişlerdir. Ayrıca beş 4. sınıf öğrencisine tüm maddeler okutulmuş ve anlamakta zorlandıkları ifadelerin olup olmadığı sorulmuştur. Tüm görüşler doğrultusunda bazı maddelerde yer alan birkaç kelime yerine benzer anlamlara gelebilecek daha uygun kelimeler kullanılmıştır. Ölçek düzenlenmiş haliyle, bu araştırma için 151 öğrenciye ön uygulaması yapılmış ve iç tutarlılık katsayısı ,83 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin, son haliyle 4. sınıf öğrencilerinin matematik özyeterliklerini ölçmek için yeterli düzeyde olduğu kabul edilmiştir. Matematik Özyeterlik Ölçeği **Ek 1.3.**'te sunulmuştur.

3.3.1.5. İletişim Becerileri Envanteri

Ersanlı ve Balcı tarafından geliştirilen ve üç boyuttan (zihinsel, duygusal, davranışsal) oluşan toplamda 45 maddelik “İletişim Becerileri” envanteri orijinalinde üniversite öğrencilerine yönelik geliştirildiği için tekrar ilköğretim öğrencileri ile pilot bir çalışma yapılmıştır. Pilot uygulama Kırşehir ilinde 6, 7 ve 8. sınıf, toplam 147 öğrenciye uygulanmış ve güvenilirlik çalışması yapılmıştır. Güvenirlik analizi sonucu 11 maddenin ilköğretim öğrencileri tarafından anlaşılmadığı görülmüş ve bu 11 madde ölçekten çıkarılmıştır. Ölçek son hali ile 34 maddeden oluşmaktadır. Güvenirlik kat sayısı ise 0,88 olarak hesaplanmıştır (Karatekin, Sönmez ve Kuş, 2012).

Karatekin, Sönmez ve Kuş (2012) tarafından yapılan geçerlik, güvenilirlik çalışması sonucunda madde sayısı 34'e düşürülen ölçek için, bu araştırmada 4. sınıf

öğrencilerine uyarlanmak üzere çeşitli işlemler yapılmıştır. Öncelikle 34 maddelik ölçek uzmanlara, 4. sınıf okutan öğretmenlere verilerek ölçeğin bu sınıf düzeyine uygun olup olmadığı sorulmuştur. Uzmanların dil, anlatım, kapsam vb. özelliklerini incelediği maddelerden aynen ve düzeltilerek alınacak maddeler belirlenmiştir. Bu maddelerde uzman görüşleri doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır. Ölçeğin ön uygulaması, uygulama okulundan farklı bir okulda 4. sınıfta öğrenim görmekte olan 165 öğrenciye yapılmıştır. Elde edilen verilerle yapılan güvenirlik analizi sonucunda Cronbach's Alpha katsayısı 0,82 olarak hesaplanmıştır. Ayrıca uygulama esnasında öğrencilere, maddelerde anlamadıkları kelime ya da ifadenin olup olmadığı sorulmuş, verilen cevaplardan ölçekte yer alan bazı kelimelerin öğrenciler tarafından yeterli düzeyde anlaşılamadığı belirlenmiştir. Bu kelimelerin ya da ifadelerin yerine gerçek anlamı etkilemeyecek şekilde benzer anlamalara gelen ifadeler eklenmiştir. Ölçekte 6, 7, 12, 21, 22, 26 ve 31. maddeler olumsuz olarak tanımlanmıştır. Analiz sonucunda madde sayısında değişiklik olmamıştır. Buna göre ölçekten alınabilecek en düşük puan 34, en yüksek puan ise 170 olmuştur. Bu çalışmalardan sonra 34 maddeden oluşan ölçeğin, 4. sınıflarda uygulanabilecek yeterli geçerlik ve güvenirliğe sahip olduğuna uzman görüşleri doğrultusunda karar verilmiştir. İletişim Becerileri Envanteri **Ek 1.4.**'te verilmiştir.

3.3.1.6. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği

Araştırmada veri toplamak amacıyla Akçamete ve Avcıoğlu (2005) tarafından geliştirilen Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği (SBDÖ) kullanılmıştır. SBDÖ, sosyal etkileşimi artırmak için iletişim yetersizliklerine yardım etmede önemli olan becerileri ölçmeyi amaçlamaktadır ve 5'li derecelendirilmiş likert tipi bir ölçektir. SBDÖ, 7 ile 12 yaşlarındaki çocukların sahip olması gereken sosyal becerileri içermektedir. Ölçekte beceriler 12 kategori (faktör) altında toplanmıştır. Bunlar; temel sosyal beceriler (TSB), temel konuşma becerileri (TKB), ileri konuşma becerileri (İKB), ilişkiyi başlatma becerileri (İBB), ilişkiyi sürdürme becerileri (İSB), grupla iş yapma becerisi (GİYB), duygusal beceriler (DB), kendini kontrol etme becerileri (KKEB), saldırgan davranışlarla başa çıkma becerileri (SDBÇB), sonuçları kabul etme becerileri (SKEB), yönerge verme becerileri (YVB) ve bilişsel beceriler (BB)'dir. Ölçekte 69 madde bulunmaktadır. Ölçekten alınabilecek en düşük puan 69, en yüksek puan ise 345'tir. Ölçek öğretmenler tarafından cevaplanır. Öğretmenler, ölçekte yer alan ifadeyi okuduktan sonra değerlendirmesini yaptığı çocuğun sahip

olduğu sosyal becerilerin karşısındaki duruma uygun olanını işaretlerler. Gözleme olanağı bulamadıkları beceriyi boş bırakırlar.

Bu araştırmada öğrencilerin grupla çalışma alışkanlıkları ölçüldüğünden, sosyal beceriler ölçeğinin “**Grupla İş Yapma Becerisi**” alt ölçeği kullanılmıştır. Grupla iş yapma becerisi alt ölçeği 7 maddeden oluşmaktadır. Bu alt ölçekten alınabilecek en düşük puan 7, en yüksek puan ise 35’tir. Bu bölümde yer alan beceriler, bireylerin grup içerisinde iş bölümüne uyarak sorumluluklarını yerine getirmelerine yardım eden becerilerdir. Bu kategoride; bir gruba katılmak için grup üyelerinden izin alma, grup faaliyetlerine katılma, grupta iş bölümüne uyma, grupta sorumluluğunu yerine getirme, sınıf arkadaşlarına oyun oynamayı teklif etme, oynanmakta olan oyuna katılmayı teklif etme ve arkadaşlarına yeni oyunlar oynamayı teklif etme gibi beceriler yer almaktadır.

Ölçeğin güvenirlik çalışmaları kapsamında yapılan analizler sonucunda iç tutarlılık katsayısı Cronbach Alpha, ölçeğin bütünü için 0,98 bulunmuştur. Ölçeğin, grupla iş yapma becerileri alt ölçeğine ait Cronbach Alpha katsayısı ise 0,92 olarak hesaplanmıştır. Geçerlik ve güvenirlikle ilgili olarak elde edilen bulgular, Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği’nin ilköğretim düzeyindeki 7-12 yaş arasındaki öğrencilerin sosyal beceri düzeylerini geçerli ve güvenilir olarak ölçmek için kullanılabileceğini göstermektedir. Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği **Ek 1.5.**’te sunulmuştur.

3.3.1.7. Sosyo-metri Testi

Bu test bir okulun, bir sınıfın veya belli bir grubun sosyal yapısını ve uyumunu, bireylerin sosyal gelişimini, grup üyelerinin grup içindeki yerini belirlemek amacıyla kullanılır. Okulda öğrencilerin birbirlerine olan sosyal mesafelerini, arkadaşları arasındaki yerlerini, içe-dışa dönük tipleri, yalnız kalan ve lider olan öğrencileri, sınıf içindeki gruplaşmaları öğrenmek amacıyla kullanılır (Özgüven, 2004: 344). Sınıf rehber öğretmeni testi öğrencilere dağıtır, yönergesini okur ve testin uygulanmasını sağlar. Öğrencilere yazdıkları isimleri kimseye göstermemeleri, cevap kâğıdına sadece 3 isim yazmaları yoksa 2 o da yoksa 1 kişinin ismini yazmaları, hiç kimse yoksa kâğıdı boş bırakmaları söylenir. İstedikleri arkadaşlarını, o gün sınıfta yoksa da yazmaları ve sınıf dışından arkadaşlarını yazmamaları gerektiği belirtilir (Özgüven, 2004: 347).

Öğrencilerin verdikleri yanıtlara göre, kimleri tercih ettikleri ve tercih ediş dereceleri tercih değerlendirme tablosuna yazılır. Bu işlem her öğrenci için yapılır. Öğrencilerin seçiliş derecelerine göre puan verilir. 1. olarak tercih edilen öğrenci için 3 puan, 2. olarak tercih edilen öğrenci için 2 puan, 3. olarak tercih edilen öğrenci için 1 puan ve hiç tercih edilmeyenler için 0 puan verilerek, toplam puan bölümüne yazılır. Alınan puanlara göre en yüksek puan alan öğrencilerin sınıf tarafından kabul edildiği, az puan alan öğrencilerin ise kabul görmediği için bu durumlara yönelik rehberlik çalışmaları yapılır (Özgüven, 2004: 348).

Araştırmada sosyo-metri testi yukarıda da belirtildiği gibi oluşturulan öğretim tasarımına ilişkin uygulamaların arkadaşlık ilişkilerine etkisini belirleyebilmek için kullanılmıştır. Çalışmada sosyo-metri testinde öğrencilere sorulacak sorunun belirlenmesinde yine uzman görüşüne başvurulmuştur. Araştırmacı tarafından öncelikle daha önce yapılan sosyo-metri testlerindeki sorular incelenmiş ve birkaç örnek soru hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular daha önce de belirtilen uzmanlara gönderilmiştir. Gönderilen sorular arasından iki farklı sorunun birleşmesiyle elde edilen tek bir sorunun sorulmasına karar verilmiştir. Söz konusu soru “Sınıfta en çok hangi arkadaşınızla yan yana aynı sırada oturmak ve çalışmak istersiniz?” şeklinde ifade edilmiştir. Sosyo-metri testi **Ek 1.6.**’da verilmiştir.

3.3.1.8. “Kimdir Bu?” Testi

Sınıfın sosyal yapısını tanıma amacıyla kullanılır. Bu teknik öğrencilerin, kendilerini ve birbirlerini nasıl algıladıkları konusunda bilgi verir. Öğretmen bu testle, öğrencilerin birbirlerine yönelik olumlu ve olumsuz algılamalarını ortaya çıkartarak, olumsuz algı ve tutumları ortadan kaldırmaya, olumlu algılamaları da pekiştirmeye yönelik rehberlik çalışmaları yapar. İlköğretim 4, 5, 6, 7, 8. sınıflar ve ortaöğretim kademesindeki tüm öğrencilere uygulanabilir (Yıldırım, 2004).

“Kimdir Bu?” testinde, sınıf listesinin ve soru numaralarının bulunduğu değerlendirme tablosuna, her öğrencinin adı hangi soruda kullanılmış ise tabloda o soru numarası bulunan kısma (/) işareti konulur. Kendim diye işaretlediği özellikler için de (+) işareti konulur. Bu testle, öğrencilerin kişilik özellikleri, arkadaşlarının gözlemlerinden yararlanılarak belirlenir. Ancak, sınıfın çoğunluğu tarafından işaretlenen özelliklerin öğrenciyi tanımlayıcı olduğu söylenebilir, aksi halde birkaç kişinin işaretlediği tanımlamalar gerçeği yansıtmayabilir. Öğrencinin kendisi için

işaretlediği özellikler ile arkadaşlarının işaretlemiş olduğu özellikler örtüşüyorsa, öğrencinin kendisini algılayış biçiminin gerçekçi olduğu düşünülür (Yıldırım, 2004).

Bu araştırmada “Kimdir Bu?” testi uygulama öncesinde ve sonrasında uygulanan öğretim tasarımına dayalı etkinliklerin sınıfın sosyal yapısı, arkadaşlık ilişkileri ve öğrencilerin kişisel nitelikleri üzerindeki etkisini belirleyebilmek amacıyla uygulanmıştır. “Kimdir Bu?” tekniğinde sorulacak sorular belirlenmeden önce literatürde daha önce yapılmış araştırmalarda bu tekniğin nasıl uygulandığı incelenmiştir. İnceleme sonucunda bu teknikte kullanılacak soruların yapılan araştırmanın amacına göre belirlendiği, dolayısıyla soru sayısında ve türünde değişiklikler olabileceği tespit edilmiştir. Bu bilgiler doğrultusunda araştırmacı tarafından bu çalışmanın amaçlarına uygun olarak hazırlanan 30 soru söz konusu uzmanlara gönderilmiştir. Uzmanların, kapsam, uygunluk, ifade, dil ve anlatım gibi özellikleri incelemesinden sonra verdikleri görüşler doğrultusunda testin 13 maddeden oluşmasına karar verilmiştir. Toplam 13 sorudan oluşan test, öğrencilerin kişisel nitelikleri (değerler) ile ilgili sorular içermektedir. Bu değerler arasında sevgi, saygı, çalışkanlık, yardımseverlik, hoşgörü, dayanışma, nezaket, estetik, azim ve yaratıcılık gibi değerler ve özellikler yer almaktadır. “Kimdir Bu?” testi **Ek 1.7.**'de sunulmuştur.

3.3.2. Nitel Veri Toplama Araçları

3.3.2.1. Görüşme Formları

Araştırmanın süreç öncesi ve sonrasında öğrencilerin duyuşsal özellikleri ve kişisel niteliklerinin/değerlerinin gelişim düzeyini belirleyebilmek amacıyla öğrencilerden ve öğretmenlerden görüş alınmıştır.

Patton’a (1987) göre görüşmenin amacı, bir bireyin iç dünyasına girmek ve onun bakış açısını anlamaktır. Görüşme yoluyla, deneyimler, tutumlar, düşünceler, niyetler, yorumlar ve zihinsel algılar ve tepkiler gibi gözlenemeyeni anlamaya çalışırız (Aktaran: Yıldırım ve Şimşek, 2008:120). Araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formlarına ilişkin detaylar aşağıda belirtilmiştir.

Yarı yapılandırılmış görüşme formlarının hazırlanma sürecinde araştırmanın amacı ve alt problemleri dikkate alınmıştır. Formlar, açık uçlu sorulardan oluşmuştur. Araştırmada, deney gruplarında yer alan öğrenci ve öğretmenler için birbirine benzer ayrı formlar geliştirilmiştir. Formların hazırlanma sürecinde

Balıkesir Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Uşak Üniversitesinde görev yapan üç akademisyenden uzman görüşü alınmıştır. Uzmanların; formlarda kullanılan dil, anlatım, kapsam, uygunluk gibi konularda yaptığı öneriler doğrultusunda görüşme formları düzenlenmiştir. Görüşmeler yapılmadan önce 3 öğrenci ve 2 sınıf öğretmeninden soruların dil, anlatım ve uygunluğu ile ilgili görüş alınmış ve yapılan düzenlemeler doğrultusunda uygulamaya hazır hale getirilmiştir.

Deney grubu öğrencileri ve öğretmenleri için hazırlanmış yarı yapılandırılmış görüşme formu 4 temel soru ve bunlara bağlı alt sorulardan oluşmuştur. Deney grubu yarı yapılandırılmış öğrenci görüşme formu **Ek 1.8.** ve öğretmen görüşme formu ise **Ek 5'**te sunulmuştur. Araştırmada ayrıca deney gruplarında yer alan velilerden sürece ilişkin görüşleri yazılı olarak alınmıştır. Araştırmacı tarafından çalışma sonunda tüm velilere “proje/uygulama süreci hakkındaki görüşleriniz nelerdir?” şeklinde açık uçlu tek bir soru sorulmuştur. Veliler düşüncelerini yazarak ifade etmişlerdir.

3.3.2.2. Gözlem Formu

Bir araştırmada görüşme yöntemiyle elde edilen verilerin gerçeği yansıtmayı yansıtmadığını belirlemenin en belirgin yöntemlerinden biri gözlemdir. Gözlem herhangi bir ortamı ayrıntılı olarak tanımlanmak amacıyla kullanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2008).

Bu çalışmada araştırmacı tarafından deney ve kontrol gruplarında süreç öncesinden başlayarak süreç boyunca öğrenme ortamlarını, öğrenme sürecini ve öğrencilerin gelişimini betimlemek amacıyla gözlem formları geliştirilmiştir. Gözlem formları, deney ve kontrol gruplarında 4 temel soru ve 5 boyut dikkate alınarak hazırlanmıştır. Yapılan gözlemler 2 farklı günde 2’şer ders saati olmak üzere toplam 4 ders saati olarak planlanmıştır. Hazırlanan formlar için yine Balıkesir Üniversitesi, Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi ve Uşak Üniversitesinde görev yapan üç akademisyenden uzman görüşü alınmıştır. Yine öneriler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmış ve form uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Hazırlanan gözlem formu **Ek 1.9.**’da yer almaktadır.

3.3.2.3. Günlük

Araştırmada deney grupları öğrencileri için her oturumdan sonra, kontrol grupları öğrencileri için belirli aralıklarla günlük tutmaları istenmiştir. Öğrenciler, araştırmacı tarafından hazırlanan ve 4 açık uçlu sorudan oluşan bir forma, o oturumda neler öğrendiklerini ve nasıl öğrendiklerini, neleri farklı yaptıklarını ve kendilerinde neler değiştiğini, hangi kazanımları elde ettiklerini ve neler hissettiklerini yazmışlardır. Öğrencilerin günlük tutmaları için hazırlanan form da görüşme formları ile birlikte yukarıda belirtilen akademisyenlere gönderilip, uzman görüşü alınmıştır. Yine uzmanların önerileri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak form uygulamaya hazır hale getirilmiştir. Günlüklerden elde edilen veriler içerik analiziyle çözümlenmiş ve elde edilen sonuçlar nicel bulgularla birlikte yorumlanmıştır. Günlük için hazırlanmış form **Ek 1.10.**'da sunulmuştur.

3.4. İşlem Yolu (İşlem-Zaman Çizelgesi)

Araştırma 2015-2016 eğitim-öğretim yılının II. döneminde İzmir ili Buca ilçesine bağlı iki ilkokulda ikisi deney ikisi kontrol birbirine denk sınıflarda gerçekleştirilmiştir. Çalışmada İlkokul 4. sınıf matematik dersi söz konusu kazanımlarının, diğer derslerdeki kazanımlarla ilişkilendirilerek oluşturulmuş özgün öğretim tasarımı kullanılmıştır. Bu çalışmada uygulama öncesinde, sürecinde ve sonrasında yapılan işlemlere ait işlem-zaman çizelgesi, Tablo 15'te verilmiştir.

Aşağıdaki çizelgede de görülebileceği gibi araştırma 22 ay sürmüştür. Araştırma süresince Deney 1 grubunun yer aldığı uygulama okulunda 694, deney 2 grubunun yer aldığı uygulama okulunda 816, toplamda ise 1510 adet fotoğraf çekilmiştir. Çekilen fotoğraflar arasından uygulama sürecini yansıtan görüntüler (**Ek 6**) ekler bölümünde sunulmuştur.

Tablo 15. Araştırmanın İşlem-Zaman Çizelgesi

Yapılan İşlemler	2015				2016												2017					
	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6
Literatür taraması																						
Araştırma konusu ve sınırlarının belirlenmesi																						
Veri toplama araçlarının geliştirilmesi veya temin edilmesi																						
Veri toplama araçlarının ön uygulamasının yapılması																						
Araştırmada kullanılacak veri toplama araçları için gerekli izinlerin alınması																						
Araştırmanın yürütüleceği okulun belirlenmesi, araştırma izninin alınması, grupların belirlenmesi ve denkleştirilmesi																						
Öğretim tasarımının oluşturulması, uygulanması ve değerlendirilmesi																						
Uygulama yapılan okuldaki idareciler, öğretmenler, öğrenciler ve velilerin çalışma hakkında bilgilendirilmesi																						
Ön testlerin, ölçeklerin, görüşme ve gözlem formlarının uygulanması																						
Deneysel çalışmanın (uygulama) yapılması																						
Araştırmacı gözlemlerinin yapılması																						
Öğrenciler için günlük değerlendirmeler																						
Son testlerin yapılması																						
Verilerin bilgisayar ortamına aktarılması ve analizi																						
Bulguların ve yorumların raporlaştırılması																						
Tartışma ve sonuçların yazılması																						
Çalışmanın rapor haline getirilmesi																						

3.5. Denel İşlemler

3.5.1. Deney Grubunda Yapılan İşlemler

Çalışmalar deney gruplarında okulda-sınıfta, evde ve diğer alanlarda olmak üzere 3 temel alanda gerçekleştirilmiştir. Çalışma toplam 8 haftada tamamlanmıştır. 5 hafta süren asıl uygulama 10 oturum (maket okul çalışmaları dâhil 31 ders saati), çalışma öncesinde yapılan 3 oturum (ön testlerin yapılması, görüşme ve hazırlık çalışmaları) ve çalışma sonrasında yapılan 3 oturum (Son testler, görüşme) da dâhil olmak üzere tüm araştırma toplam 16 oturumda tamamlanmıştır. Araştırmanın tamamı 45 ders saatinde gerçekleştirilmiştir.

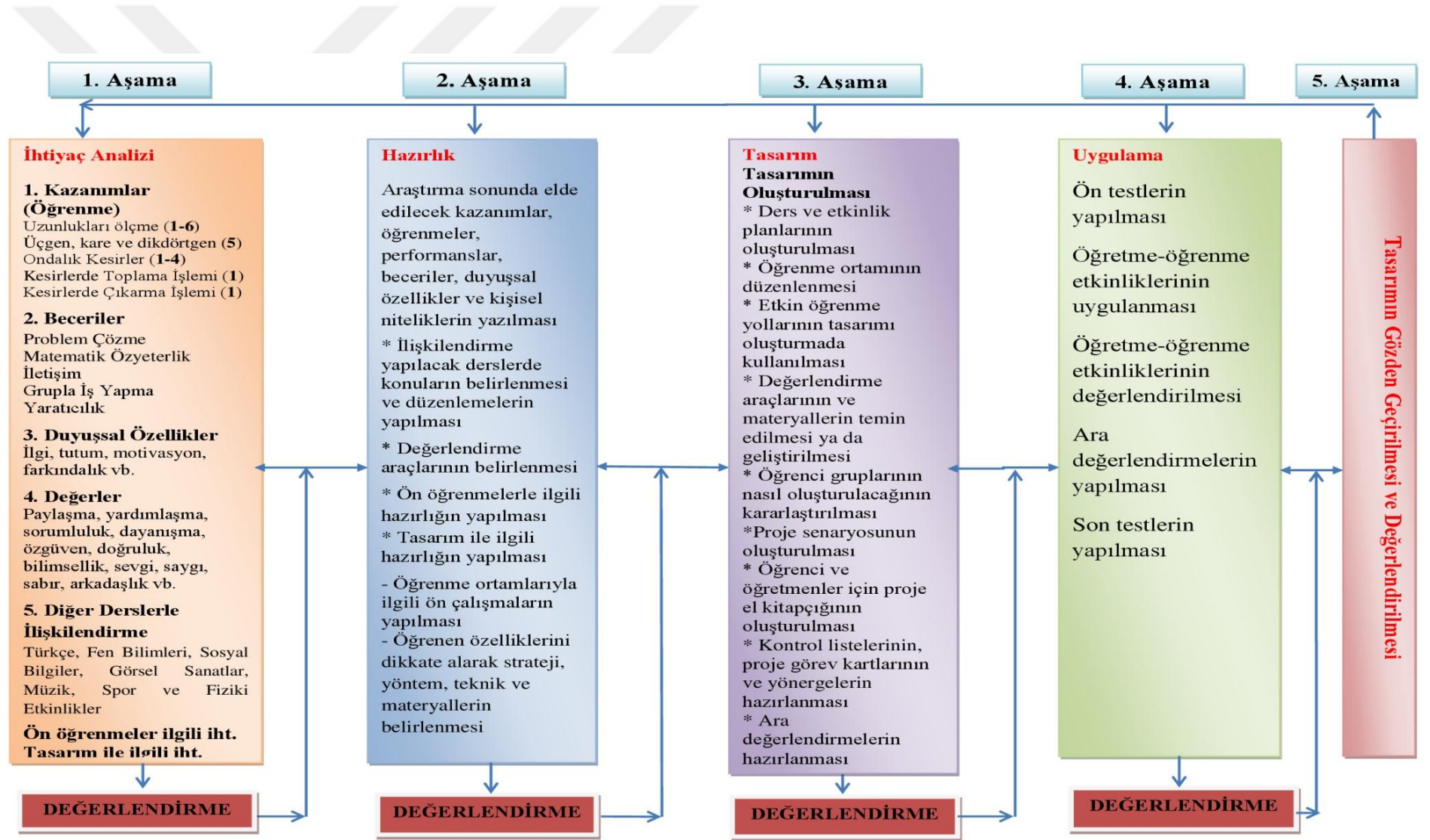
3.5.1.1. Özgün Öğretim Tasarımı ve Etkinliklerinin Oluşturulması

Bu bölümde araştırmada kullanılan özgün öğretim tasarımının Dick ve Carey modeline göre aşama aşama nasıl oluşturulduğu yer almaktadır. Araştırmada Dick ve Carey öğretim tasarımı modelinin aşamalarına uygun olarak araştırmacı tarafından özgün bir öğretim tasarımı oluşturulmuştur. Oluşturulan öğretim tasarımında Dick ve Carey modelinin aşağıdaki bölümleri birleştirilerek yeniden isimlendirilmiş ve Tablo 16'da gösterilmiştir.

Tablo 16. Özgün Öğretim Tasarımının Dick ve Carey Modeliyle İlişkilendirilmiş Aşamaları

Özgün Öğretim Tasarımının Aşamaları		Dick ve Carey Tasarım Modeli Aşamaları
1. Aşama	İhtiyaç Analizi	• Öğretim Hedeflerini Tanımlayıcı İhtiyaçları Değerlendirme • Öğretim Analizinin Yapılması • Öğrenen ve Bağlam Analizi
2. Aşama	Hazırlık	• Performans Hedeflerinin Yazılması
3. Aşama	Tasarım	• Değerlendirme Araçlarının Geliştirilmesi • Öğretim Stratejilerinin Geliştirilmesi • Öğretim Materyallerinin Seçilmesi ve Geliştirilmesi
4. Aşama	Uygulama	• Süreç (Biçimlendirici) Değerlendirmenin Tasarlanması ve Uygulanması
5. Aşama	Tasarımın Gözden Geçirilmesi ve Değerlendirilmesi	• Öğretimin Gözden Geçirilmesi • Ürün Değerlendirmenin Tasarlanması ve Uygulanması

Tablo 16’da görüldüğü gibi Dick ve Carey öğretim tasarımına göre hazırlanan yeni tasarım 5 aşamada toplanmıştır. Araştırmacı tarafından tasarımın aşamalarında çeşitli düzenlemeler yapılmıştır. Dolayısıyla Dick ve Carey öğretim tasarımı modeline göre yapılandırılan tasarımın aşamalarında bazı değişiklikler meydana gelmiştir. Oluşturulan özgün öğretim tasarımının şematik gösterimi Şekil 9’da aşağıda sunulmuştur. Şekil 9’da oluşturulan öğretim tasarımının aşamaları gösterilmiş ve bu aşamaların isimleri verilmiştir. Tasarımın her aşamasında kısaca neler yapıldığı anlatılmıştır. Tasarımda her aşamada değerlendirme bölümü bulunmaktadır. Dolayısıyla her aşamanın sonunda değerlendirme yapılmıştır. Yapılan değerlendirmeler sonucunda sorun görülmesi durumunda bir önceki aşamaya, sorun görülmemesi durumunda bir sonraki aşamaya geçildiği çift yönlü oklar ile gösterilmiştir. Gözden geçirme ve tasarımı değerlendirme aşamasına geçildiğinde toplam değerlendirme yapılmaktadır. Yapılan değerlendirmelerle tasarımda sorun bulunan aşamalara dönülebileceğini gösterecek şekilde oklar kullanılmıştır. Tasarım oluşturulduktan sonra **Ek 2’deki “Tasarım Değerlendirme Uzman Görüşü Formu”** ile tasarımın tüm aşamalarında yapılan çalışmalar uzman görüşüne sunulmuştur. Uzman değerlendirmeleri ve önerileri doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılmıştır ve tasarımın bu haliyle uygulanabileceğine karar verilmiştir. Tasarımın oluşturulmasında her aşamada yapılan çalışmalar bölüm başlıkları altında aşağıda ayrıntılarıyla açıklanmıştır. Bu çalışma kapsamında uygulanan öğretim tasarımı ayrıca öğretmenler ya da diğer uygulacılar için kitapçık haline getirilmiş ve **Ek 1’de** sunulmuştur.



Şekil 9. Dick ve Carey Modeli Esas Alınarak Oluşturulan Özgün Öğretim Tasarımının Şematik Gösterimi

1. Aşama: İhtiyaç Analizi

Bu aşamada öncelikle hedefler belirlenmiştir. Bu araştırmada hedefler belirlenirken ihtiyaç belirleme değerlendirme tekniklerinden görüşme ve literatür tarama teknikleri kullanılmıştır. Araştırmanın literatür kısmında da belirtildiği gibi öğrencilerin matematik dersinde yaşadığı zorluklar, ulusal ve uluslararası performans göstergeleri matematik dersinde etkili öğretim tasarımlarına gereksinim olduğunu göstermektedir. Bunun yanında çalışma öncesinde, 5 sınıf öğretmenleriyle görüşülmüştür. Bu öğretmenlere matematik dersi öğretiminde yaşadıkları problemler sorulmuştur. Öğretmenlerin bu soruya verdiği cevaplardan özetle aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

- Konuların, sınıf seviyesi arttıkça öğrenciler için soyut hale gelmesi
- Materyal sıkıntısı
- Zamanın yeterli olmaması, dolayısıyla öğrenci yerine programın yetiştirilmeye çalışılması
- Sınıf ya da okul içinde yeterli alanın bulunamaması
- Sınıf düzeyi arttıkça konuların zorlaşması
- Özellikle problem çözme, kesirler/ondalık kesirler gibi konularda sorunlar yaşanması
- Anlayarak ve kalıcı öğrenmede sorunlar yaşanması
- Farklı etkinliklere yer verilememesi

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda öğretmenlerin matematik öğretiminde, belirtmiş oldukları çeşitli nedenlerden dolayı istenilen düzeyde eğitim gerçekleştiremedikleri anlaşılmaktadır.

Araştırma öncesinde ayrıca bir önceki yıl dördüncü sınıf olan araştırmanın gerçekleştiği zaman diliminde beşinci sınıfta öğrenim gören 5 öğrenci ile görüşme yapılmıştır. Görüşmede, öğrencilere önceki yıllarda matematik dersinde yaşadıkları sorunlar, matematik dersi ile ilgili duygu ve düşünceleri sorulmuştur. Öğrenciler genel olarak matematik dersini sevdiklerini ifade etmişlerdir. Bunun yanında bazı konuları anlamada zorluk çektiklerini ve bu durumda endişe yaşadıklarını ve üzüldüklerini belirtmişlerdir. Öğrenciler, en çok zorlandığı konular arasında problem çözme daha sonra ise kesirler ya da ondalık kesirler konusunun geldiğini bildirmişlerdir. Bu konularda neden zorlandıkları sorulduğunda ise konuyu

akıllarında tutamadıklarını, sorularda ne yapacaklarını bilemediklerini ve unuttuklarını söylemişlerdir.

Öğretmenleriniz bu konuyu nasıl anlattı, hangi yolları kullandı, hangi araç-gereçlerle dersi işledi diye sorulduğunda, öğretmenlerinin genel olarak kitaptan, tahtada, deftere yazdırarak, bilgisayardan veya çalışma yaprağı dağıtarak konuyu işlediklerini belirtmişlerdir. Araç-gereç olarak daha çok defter, bilgisayar ve çalışma yapraklarının kullanıldığını, bazen farklı materyallerle ders işlediklerini söylemişlerdir.

Daha önce bahsedilen araştırmalara ek olarak matematik dersinin öğrencilerin en çok zorlandıkları, öğrenciler için soyut olduğu, kalıcı öğrenmenin istenilen düzeyde gerçekleşmediği dersler arasında ilk sıralarda geldiği farklı araştırmalarda da belirtilmiştir (Miller ve Mitchell, 1994; Başar, Ünal ve Yalçın, 2002; Ma ve Xu, 2004; Alkan, 2010).

Yine alan yazın incelendiğinde öğrencilerin matematik dersinde zorlandıkları konular arasında öncelikle problem çözmenin geldiği görülmektedir. Soylu ve Soylu'nun (2006) araştırmasından elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin kavramsal ve işlemsel bilgileri gerektiren problemlerde zorluk yaşadıkları görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin matematik dersinde, problem çözmede zorlandığını ortaya koyan birçok farklı araştırmaya da rastlanmaktadır (Başar, Ünal ve Yalçın, 2002; Altun ve Arslan, 2006; Aydoğdu ve Yenilmez, 2012; Gökkurt, Örnek, Hayat ve Soylu, 2015).

Öğrencilerin matematik dersinde zorlandıkları bir diğer konunun da kesirler, ondalık kesirler olduğu görülmektedir. Yapılan araştırmalar (Seyhan ve Gür, 2004; Şiap ve Duru, 2004; Stafylidou & Vosniadou, 2004; De Castro, 2008; Olkun & Toluk-Uçar, 2012) da öğrencilerin kesir kavramı ile ilgili, kesirlerle ilgili dört işlem yapmada, kesir problemi çözmede güçlük yaşadıklarını göstermektedir.

Bu bilgiler doğrultusunda öğrencilerin matematik dersini genel olarak sevmelerine rağmen zorlandıkları, bazı konuları anlayamadıkları, bazı endişe ve korkular yaşadıkları anlaşılmaktadır. Ayrıca öğretmenlerle yapılan görüşmeler, alan yazında var olan araştırmalar bu konuda birbirini desteklemektedir. Bu nedenle matematiğin etkili öğretilmesinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu araştırmada matematikte yaşanan sorunlar, özellikle problem çözme ve kesirler konusu düşünülerek araştırmanın matematik dersinde ve ilgili öğrenme alanlarını içerecek

bir ünite kapsamında yapılması hedeflenmiştir. Hedefler belirlenirken yukarıdaki bilgiler ve uzman görüşleri doğrultusunda MEB Matematik Öğretim Programı 4. sınıf matematik dersi içeriğinde yer alan ünitelerden 5. ünitenin seçilmesine karar verilmiştir.

Bu ünitenin seçilmesinde etkili olan diğer nedenler ise öncelikle dördüncü sınıf seviyesinin ilk üç sınıf seviyesinden daha zor bir seviye olduğu için araştırmanın ikinci dönemde yapılmasının öğrencilerin bu seviyeye uyumu, olgunlaşması, araştırma için daha hazır hale gelebilmesi açısından daha uygun olabileceğidir. Ayrıca söz konusu kazanımlar bakımından ünitenin tasarıma ve proje yapmaya daha elverişli olması, diğer ünitelerde yer alan kazanımlara göre daha çok uygulama düzeyinde kazanım içermesi, üst düzey becerilerin geliştirilmesi için uygun olması, diğer derslerle daha çok ilişkilendirilebilmesi gibi nedenlerle bu ünitenin seçilmesine karar verilmiştir.

Bu aşamada ayrıca öğretmenlerin ve öğrencilerin görüşleri doğrultusunda, uzman görüşü de alınarak öğrencilerin ön öğrenme ile ilgili ihtiyaçları ve tasarım ile ilgili ihtiyaçlar belirlenmiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda öğrenme ortamının öğrenciyi etkin bir şekilde sürece katılımını sağlaması gerektiği ortaya çıkmıştır. Matematik öğretiminde kalıcı öğrenmenin gerçekleşmesi için farklı ve etkili strateji, yöntem ve tekniğin, amaca uygun eğitici materyallerin etkin kullanımının gerekliliği anlaşılmıştır. Öğrencilerin ön öğrenmelerinin sonraki konuların öğrenilmesinde bir ihtiyaç olduğu gerekçesiyle de öğretme-öğrenme sürecinde uygulamalara öncelikle öğrencilerin hazırbulunuşluklarını düşünerek ön bilgilerin hatırlatılmasıyla başlanması gerektiğine karar verilmiştir. Ayrıca öğrencilerin bireysel farklılıkları ve her öğrencinin öğrenme stillerinin farklı olabileceği düşüncesiyle tasarımın Çoklu Zekâ alanlarına uygun olarak hazırlanmasına, bu bağlamda Türkçe, Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Spor ve Fiziki Etkinlikler, Müzik, Görsel Sanatlar derslerinde yer alan çeşitli konularla ilişkilendirilmesine karar verilmiştir.

İhtiyaç analizi aşamasında ayrıca hedeflere ulaşabilmek için öğrencilerin neler yapacakları, öğretimde yer alacak bilgi ve beceriler yer alır. Bir önceki adımda tasarımın hangi ders ve konularda olacağına karar verilmiştir. Bu noktada ise söz konusu öğrenme alanları, alt öğrenme alanları, beceriler, hangi derslerle ve konularla ilişkilendirileceği belirlenmiştir. MEB matematik dersi öğretim programı 4. sınıf programının 5. ünitesinde “Ölçme”, “Geometri” ve “Sayılar” öğrenme alanları yer

almaktadır. Bu öğrenme alanlarına bağlı olarak “uzunlukları ölçme”, “üçgen, kare ve dikdörtgen”, “ondalık kesirler”, “kesirlerde toplama işlemi” ve “kesirlerde çıkarma işlemi” alt öğrenme alanları bulunmaktadır. Araştırmada öğrenme alanları, alt öğrenme alanları ve kazanımlar MEB öğretim programında yer aldığı gibi değiştirilmeden alınmıştır.

Tasarım için beceriler konusunda uzmanlara, matematik öğretim programında her öğrenme alanı için ele alınması gereken problem çözme, akıl yürütme, matematiksel modelleme, matematik dilini kullanarak iletişim araç ve gereçlerini uygun biçimde kullanma, bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanmaya ek olarak grupta iş yapma, matematik özyeterlik ile ilgili görüşleri sorulmuştur. Ayrıca öğrencilerde matematik dersinde hangi duyuşsal özelliklerin ve kişisel niteliklerin geliştirileceği konusunda da görüş alınmıştır.

Alınan görüşler doğrultusunda matematik başarılarının yanı sıra, öğrencilerde problem çözme becerilerini, matematik özyeterliklerini, iletişim becerilerini, grupta iş yapma becerilerini, arkadaşlık ilişkilerini ve kişisel niteliklerini (değerler) geliştirici bir tasarımın geliştirilmesine karar verilmiştir. Söz konusu duyuşsal özellikler içerisinde ilgi, tutum, motivasyon, farkındalık gibi değişkenler yer alırken kişisel nitelikler içerisinde ise paylaşma, yardımlaşma, işbirliği, dayanışma, özgüven, arkadaşlık, sorumluluk, estetik, doğruluk, bilimsellik, saygı, sevgi, sabır gibi değerler yer almıştır.

Meggitt'e (2013) göre insan fiziksel olarak büyüyüp gelişir, ama en başından itibaren hayata tam bir insan olarak başlar. Bir çocuğun gelişiminin çeşitli yönlerini birbirinden ayrı olarak görürsek çocuğu tam bir insan olarak değil, bir arada bulunan bir sıra özellik olarak algılarız. Öte yandan bazı durumlarda belirli bir alan üzerinde odaklanmak süreci kontrol etmek, gelişimi takip etmek, gelişimi ilerletmek veya daha verimli hale getirmek açısından katkı sağlayabilir. Bu bağlamda gelişimin bir yönüne odaklandığımızda bile bütün bir insana baktığımız unutulmamalıdır. Bir insanın fiziksel bedeni, düşünceleri ve fikirleri, duyguları ve ilişkileri vardır. Bunların hepsi birlikte gelişir ve işlev görür. Bireyi bu şekilde bir bütün olarak gördüğümüzde bütüncül bir yaklaşımda bulunmuş oluruz. Bu araştırmada da öğrenci gelişiminin bir bütün olarak gerçekleşeceği varsayılarak söz konusu özelliklerin geliştirilmesi hedeflenmiştir.

2. Aşama: Hazırlık

Bir önceki bölümde belirlenen ihtiyaçlar doğrultusunda yapılan incelemeler sonucunda istenilen öğrenme alanları ve kazanımları içerdiği için matematik öğretim programı 4. sınıf düzeyi 5. ünite (Uzunlukları Ölçme, Eşit Parçalara Bölme) öğretim tasarımı oluşturmak için seçilmiştir. Söz konusu ünite 14 kazanım, 3 öğrenme alanı ve 5 alt öğrenme alanından oluşmaktadır.

Bu aşamada hangi değerlendirme araçlarının geliştirileceğine ya da temin edileceğine karar verilmiştir. Daha önce de belirtildiği gibi öğrenciler bu araştırma kapsamında matematik başarısı, problem çözme becerisi, matematik özyeterlikleri, iletişim becerileri, grupla iş yapma becerisi, arkadaşlık ilişkileri, duyuşsal özellikleri ve kişisel nitelikleri bakımından ölçülüp, değerlendirilmişlerdir. Bu bilgi, beceri ve özellikleri ölçebilmek için hedefler ve kazanımlar doğrultusunda testler, ölçekler, envanterler, görüşme ve gözlem formlarının bulunmasına veya araştırmacı tarafından geliştirilmesine karar verilmiştir. Öğrencilerin matematik başarılarını ölçmek için başarı testi ve rubrikler, duyuşsal özelliklerini ve temel kişilik özelliklerini ölçmek için görüşme, gözlem formları ve günlükler araştırmacı tarafından hazırlanmaya başlanmıştır. Bunun dışında kalan problem çözme becerisi envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerisi, grupla iş yapma becerisi ölçeği, sosyo-metri ve kimdir bu testinin geliştiricilerinden izin alınarak temin çalışmalarına geçilmiştir.

Üniteye ait kazanımlar, geliştirilmesi planlanan beceriler, duyuşsal özellikler, kişisel nitelikler ve ilişkilendirilen dersler aşağıda Tablo 17’de verilmiştir. Kazanımlara ilişkin detaylı bilgi **Ek 3**’te belirtke ve ünite analiz tablosunda gösterilmiştir.

Hazırlık aşamasında ayrıca öğretmenlerin tasarımda kullanacakları strateji, yöntem ve tekniklere ilişkin önceki bilgilerini harekete geçirmek amacıyla üç ders saatinden oluşan bir atölye çalışması yapılmıştır. Öğretmenler bu atölye çalışmasında proje tabanlı öğrenme, oyunla öğrenme, Singapur matematiği model yöntemi ile ilgili eğitim almış, tasarımda uygulayacakları oyun ve etkinlikleri öğrenmişlerdir. Aynı şekilde öğrenciler de bu aşamada grup çalışmalarına hazırlanmak ve süreçte yabancılık çekmemek için iki ders saati dramada kullanılan oyunlarla sürece hazırlanmışlardır. Hazırlık çalışmaları ile ilgili detaylı bilgi “Özgün Matematik Öğretimi Tasarımı Öğretmen El Kitabı”nda yer almaktadır.

Tablo 17. Öğretim Tasarımının Oluşturulmasında Kullanılan Kazanımlar, Beceriler, Duyuşsal Özellikler, Kişisel Nitelikler ve İlişkilendirilen Dersler

No	Kazanımlar (Öğrenme)	Beceriler	Duyuşsal Özellikler	Kişisel Nitelikler	İlişkilendirilen Dersler
1.	Atatürk'ün önderliğinde ölçme birimlerine getirilen yeniliklerin gerekliliğini nedenleriyle açıklar.	Problem Çözme	İlgi	Paylaşma	Türkçe
2.	Standart uzunluk ölçme birimlerinden kilometre ve milimetrenin kullanım alanlarını belirtir.	Matematik Özyeterlik	Tutum	Yardımlaşma	Fen Bilimleri
3.	Milimetre-santimetre, santimetre-metre ve metre-kilometre arasındaki ilişkileri açıklar.	İletişim	Motivasyon	Dayanışma	Sosyal Bilgiler
4.	Belirli uzunlukları farklı uzunluk ölçme birimleriyle ifade eder.	Grupla İş Yapma	Farkındalık	Sorumluluk	Görsel Sanatlar
5.	Bir uzunluğu en uygun uzunluk ölçme birimiyle tahmin eder ve tahminini ölçme yaparak kontrol eder.			Arkadaşlık	Müzik
6.	Uzunluk ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.			Özgüven	Oyun ve Fiziki Etkinlikler
7.	Üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırır.			Sevgi	
8.	Bir bütün 10 ve 100 eş parçaya bölündüğünde ortaya çıkan kesrin birimlerinin ondalık kesir olduğunu belirtir.			Saygı	
9.	Ondalık kesirleri virgöl kullanarak yazar.			Sabır	
10.	Ondalık kesirlerin tam kısmını, kesir kısmını ve basamak adlarını belirtir.			Doğruluk	
11.	İki ondalık kesri karşılaştırarak aralarındaki ilişkiyi büyük, küçük veya eşit sembolüyle gösterir.			Bilimsellik	
12.	Paydaları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.			Çalışkanlık	
13.	Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar				
14.	Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar.				

Tablo 17 incelendiğinde matematik dersindeki 14 kazanımın temele alınarak öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alanda bazı özelliklerinin geliştirilmesinin hedeflendiği anlaşılmaktadır. Bu bölümde ayrıca öğrencilerin hazırbulunuşlukları, öğrenme ortamlarının belirlenmesi, öğrenen özelliklerinin dikkate alınarak strateji, yöntem ve tekniklerin seçilmesi için ön çalışmalar yapılmıştır.

Önceki bölümde yapılan analizler ve görüşmeler sonucunda öğrenme ortamının öğrencilerin aktif olacağı şekilde düzenlenmediği, öğrencilerin kendilerini matematik derslerinde özgürce ifade edemedikleri, önceki öğrenmelerinin kalıcı olmadığı, matematik dersinde kullanılan yöntem ve tekniklerin geleneksel ve sınırlı olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca derslerde kullanılan araç-gereç ve materyallerin oldukça sınırlı düzeyde kaldığı ve öğrenme üzerinde yeterli etkiyi göstermediği belirlenmiştir. Öğretmenlerin anlatım stillerinin genel olarak aynı olduğu, anlayan ve öğrenen öğrencilerin genelde aynı öğrenciler olduğu, derslere katılımın aynı öğrenciler tarafından gerçekleştiği görülmüştür. Öğrencilerin matematik dersinde grup çalışması, proje çalışması, farklı etkinlikler yapmadıkları, oyun oynamadıkları anlaşılmıştır. Ayrıca öğrenciler arasındaki arkadaşlık ilişkileri, iletişim ve etkileşimin oldukça sınırlı olduğu gözlenmiştir. Öğrenciler arasında yardımlaşma, dayanışma, paylaşma, saygı, sevgi, hoşgörü gibi değerlerin ise istenilen düzeyde olmadığı görülmüştür. Hep aynı sistemle eğitim alan bu öğrencilerin bazılarının bu durumdan hoşnut olduğu, yapabildiği sürece kendini mutlu hissettiği, bazılarının ise dersi sıkıcı bulduğu, başaramadığı durumlarda korku, kaygı ve üzüntü gibi duygular yaşadığı saptanmıştır.

Sonuç olarak uzman görüşleri de dikkate alınarak, söz konusu ünitenin proje tabanlı öğrenme, grup çalışmaları, etkinliğe dayalı öğrenme, oyunla öğrenme gibi birçok farklı yol kullanılarak gerçekleştirilmesi gerektiği düşünülmüştür. Bu öğretim yollarıyla bağlantılı olarak kalıcı öğrenmeye yardımcı olacak, etkili öğretim araç-gereç ve materyallerinin geliştirilmesine karar verilmiştir. Ayrıca matematik kazanımları diğer derslerle ilişkilendirilerek öğretme-öğrenme faaliyetlerinin bir bütün halinde gerçekleştirilmesi sağlanmıştır. Derslerin ilişkilendirilmesi ile ilgili şematik gösterim sonraki bölümde verilmiştir.

3. Aşama: Tasarım

Öğretim tasarımının oluşturulmasında daha önceki aşamalarda elde edilen bilgilerden yararlanılarak yine uzman görüşleri doğrultusunda öğrencilerin etkin olabileceği, onlara hareket etme imkânı sağlayan öğrenme ortamları oluşturulmaya çalışılmıştır. Yine elde edilen bilgiler doğrultusunda öğrencilerin bu hedeflere ulaşmasını sağlayacak öğrenme yolları belirlenmiştir. Buna göre içeriğinde grup çalışmasının, eğlenceli etkinliklerin, oyunların olduğu, öğrencilerin aktif katılım gösterebileceği bir öğretim tasarımı oluşturulmaya çalışılmıştır. Bu doğrultuda gelişimin bütüncül olduğu düşünülerek ve aynı zamanda bireysel öğrenme ve farklı öğrenme stilleri de düşünülerek matematik dersinin diğer derslerle ilişkilendirilmesi sağlanmış, öğrencilerin birlikte çalışabileceği ortak bir senaryo belirlenmiş, proje tabanlı öğrenme yaklaşımı ve Çoklu Zekâ alanları (derslerin ilişkilendirilmesi ile) kullanılarak söz konusu hedeflere ulaşmak istenmiştir. Deney gruplarında ayrıca matematik öğretiminde kullanılan bazı yeni yaklaşımlar, özellikle Singapur matematiği problem çözme yöntemlerinden model yöntemi de kullanılmıştır. Süreçte, deney gruplarında öğretmen kılavuz kitabı, öğrenci ders ve çalışma kitapları kullanılmamıştır. Öğrenme ortamını verimli hale getirebilmek ve öğrencilerin yardımlaşma, dayanışma, paylaşım içinde çalışabilmeleri için öğrencilerin gruplara ayrılmasının daha iyi sonuçlar getirebileceği düşünülmüştür.

Çalışmada kullanılan proje tabanlı öğrenme, teknolojiye dayanarak öğrenme, oyun ve etkinliklerle öğrenme ve problem çözmede Singapur matematiği model yönteminin araştırma kapsamında nasıl kullanıldığına ilişkin bilgiler aşağıda verilmiştir.

Öğretim Tasarımında Kullanılan Öğrenme Yolları

1. Proje Tabanlı Öğrenme

Bu araştırmada oluşturulan öğretim tasarımı doğrultusunda matematik dersinin ilgili kazanımları için proje tabanlı öğrenme kullanılmıştır. Araştırma öncesi elden edilen verilerden, öğrencilerin öğrenmeleri için uyarının çok olduğu, aktif olabilecekleri bir öğrenme ortamında birbiriyle etkileşim içinde çalışabilecekleri bir öğrenme yaklaşımının gerekliliği ortaya çıkmıştır. Matematik dersinin, öğrencilerin bireysel olarak zorlandıkları, bazen anlama güçlüğü çektikleri ve öğrenme süreçlerinde olumsuz tutum geliştirdikleri bilinmektedir. Bu doğrultuda proje tabanlı öğrenmenin, matematik dersinde öğrencilerin belirli aralıklarda bireysel, çoğu zaman

grupça çalışıp aralarındaki etkileşimi arttırarak öğrenmelerine katkı sağlayacağı düşünülmüştür.

Bu çerçevede öğrenciler kendileri için daha önce zor olan kesirler, ondalık sayılar ve problemler gibi konularda birlikte çalışarak, yardımlaşarak, dayanışma içinde kendi öğrenmelerini gerçekleştirmelerini sağlamak hedeflenmiştir. Öğrenme sürecinde proje tabanlı öğrenmeye dayalı olarak bir senaryo eşliğinde söz konusu matematik kazanımlarının gerçekleştirilmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Öğrenciler senaryo gereği ortaya çıkaracakları ürüne odaklanmış, karşılaştıkları problemleri zihinsel becerilerini kullanarak hem yaratıcılıklarını hem de problem çözme becerilerini geliştirmişlerdir. Ürüne odaklanan öğrenciler süreçte söz konusu kazanımları öğrenirken daha önce yaşadıkları korku ve endişe gibi duyguları yaşamamışlardır. Öğrenciler ayrıca süreçte oluşturacakları ürün ve kazanımlar doğrultusunda yapılan etkinlikler için birçok farklı araç-gereç, materyal kullanmışlardır. Öğrenciler proje tabanlı öğrenme yaklaşımıyla zaman zaman bireysel çoğu zaman grup halinde çalışmışlardır. Proje doğrultusunda çalışma planları hazırlayan öğrenciler, araştırma yaparak ve ön hazırlıklarını tamamlayarak her aşamaya aktif olarak katılmışlardır.

Öğrenciler için proje tabanlı öğrenme kapsamında, çalışmaya girişte kullanılan proje senaryosu (bkz. syf. 198), bireysel olarak proje süreçlerini takip edebilmeleri ve ilerleyen süreçlerde neler yapacaklarını bilmeleri için proje görev kartları (bkz. syf. 199) ve kontrol listesi (**Ek 1.11.**) hazırlanmıştır. Öğretmenler için ise proje el kitapçığı (**Ek 1.12.**) ve etkinlik planları (bkz. syf. 197-241) hazırlanmıştır. Sonuç olarak proje tabanlı öğrenmenin tasarım sürecinde kullanılması ile öğrencilerin hem bilişsel hem duyuşsal hem de psiko-motor becerilerine önemli ölçüde katkı sağlamak amaçlanmıştır. Ayrıca öğretmenlerin süreçte daha kolay rehberlik edebilmeleri, süreci planlandığı gibi yönetebilmeleri ve öğretme-öğrenme süreçlerini daha etkili, verimli, eğlenceli hale getirebilmeleri hedeflenmiştir. Bu araştırma kapsamında daha önce de bahsedildiği gibi ayrıca matematik dersinde teknolojiden yararlanılmıştır.

2. Öğrenme Sürecinde Teknolojiden Yararlanma

Araştırmacı matematik kazanımları doğrultusunda öğrencilere alternatif öğrenme yolları sunabilmek için zaman zaman videodan öğrenme, bilgisayar, multimedya, internet gibi araçlar kullanmıştır. Özellikle farklı okul yapılarının

gösterilmesi, okul marşlarına örnekler, uzunluk ölçüleri gibi konularda internet ve videodan öğrenme etkin olarak kullanılmıştır. Yine etkinlikler ve sunumlar esnasında öğrenciler multimedyaı araç olarak kullanmışlardır. Teknolojinin nasıl kullanıldığına ilişkin detaylı bilgi eklerde etkinlik planlarında yer almaktadır. Araştırma teknolojinin yanı sıra oyunla ve etkinliklerle öğrenmeye de yer verilmiştir.

3. Oyunlarla ve Etkinliklerle Öğrenme

Araştırmada uygulamadan önce ve uygulama esnasında birçok oyuna yer verilmiştir. Oyunlar söz konusu kazanımlar doğrultusunda eğitsel amaçla ve araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Uygulamadan önce öğrencilerin grup çalışmalarını, işbirliği, arkadaşlık ilişkileri, paylaşım, dayanışma gibi özelliklerini geliştirebilmek için yaratıcı drama kullanılan oyunlar oynatılmıştır. Uygulama sürecinde ise söz konusu kazanımlar için birçok araç-gereçle hazırlanmış eğitsel oyunlara ve etkinliklere yer verilmiştir. Araştırma kapsamında kullanılan “üçgenleri tanıyorum”, “tombala”, “sayıyı bul balonu patlat”, “oryantiring” oyunları ve “alış-veriş etkinliği”, “uçurtma etkinliği” ekler bölümünde etkinlik planlarında detaylı olarak anlatılmaktadır. Çalışmada aynı zamanda problem çözmede Singapur matematiği model yöntemi kullanılmıştır.

4. Singapur Matematiği Model Yöntemi

Araştırmada kullanılan model yöntemi özellikle öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kullanmalarını sağlayarak matematiksel problemleri ve buna bağlı olarak günlük yaşamlarında karşılaştıkları problemleri çözebilmelerini amaçlamaktadır. Çalışma kapsamında problem çözmede sezgisel yaklaşıma vurgu yapılmıştır. Sezgisel yaklaşım problem çözmede öğrencinin varolanlardan yararlanarak problemin çözümüne ulaşmasını sağlar. Ayrıca problemin somutlaştırılabileceği dört işlem ve kesir, ondalık kesir problemleri gibi alanlarda Singapur matematiğinin en etkili yöntemlerinden biri olan model yöntemiyle öğrencilerin problemleri çok daha kolay çözebilmeleri amaçlanmıştır. Bu yöntemle öğrenciler tamamen soyut olan matematiksel problemleri önce somut nesnelerle, daha sonra görsellerle somutlaştırmışlardır.

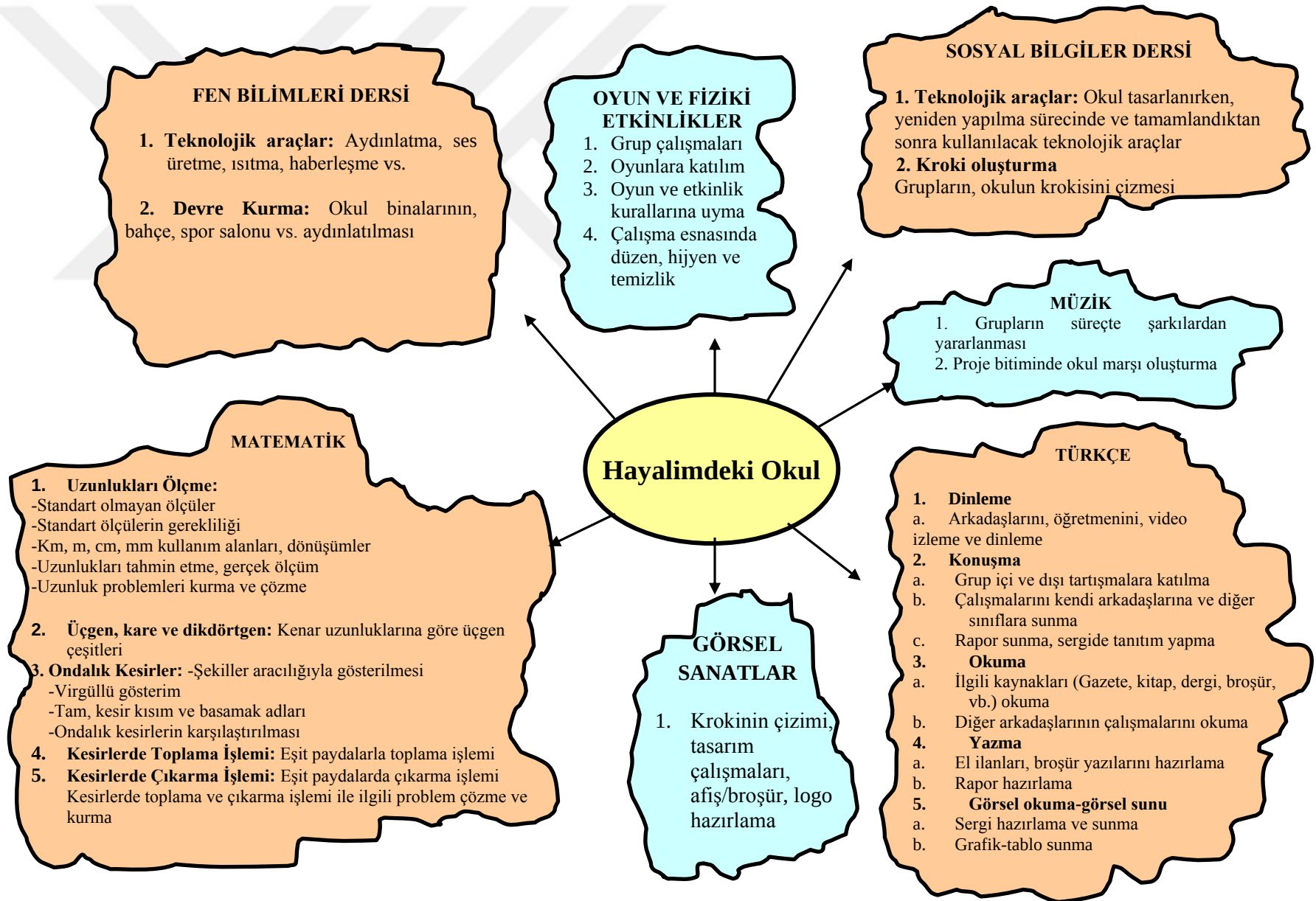
Araştırmada ünite kapsamında özellikle problem çözme kazanımlarında problem çözümü 8 adımda gerçekleşmiştir. Öğrenciler öncelikle problemin tamamını okumuş ve problemde verilen bilgileri listelemişlerdir. Daha sonra problemde

istenenleri sıralayıp, probleme uygun dikdörtgen çubuklar çizmişlerdir. Sonraki adımda verilen bilgileri dikdörtgen çubuklar üzerine yerleştirmişler ve problemde istenen bilginin olduğu yere soru işareti koymuşlardır. Son olarak işlemleri yaparak buldukları sonucu bir cümleyle ifade etmişlerdir. Öğrenciler her problemde tüm adımları uygulamışlar ve uzmanlaşma gerçekleştiğinde problem okunduğu anda öğrenciler problemin modelini hayal ederek problemi zihinden çözmüşlerdir.

Bu araştırmada uzunluk ölçüleri, ondalık kesirler ve kesirlerde toplama-çıkarma ile ilgili kazanımlarda yer alan problem çözme ve kurma konularında Singapur matematiği problem çözme yaklaşımlarından sezgisel yaklaşım ve özellikle problem çözmede model yöntemi önemli yer tutmuştur. Bir başka ifadeyle araştırmacı oluşturduğu etkinlik planlarında problem çözme ve kurma konularını sezgisel yaklaşım ve model yöntemiyle ele almıştır. Yapılan etkinliklerde gerekli ön hazırlıklar yapılmış, araç-gereçler hazırlanmış ve öğrenciler aktif olarak sürece dâhil edilerek problem çözmede uzmanlaşmaları amaçlanmıştır. Söz konusu konularda etkinlik planlarında da belirtildiği gibi öğretmen yöntemi önce sezdirmeye çalışmıştır. Daha sonra somuttan soyuta doğru giderek örneklerle öğrencilerin ne yapılması gerektiğini anlamalarını sağlamıştır. Daha sonra tahtada modellemeler yapılmıştır. Öğrenciler yine kolaydan başlayarak yöntem üzerinde uzmanlaşmaya çalışmışlardır. Öğrenciler yöntemi diğer konularda nasıl uygulayacakları konusunda yönlendirilmişlerdir. Böylelikle söz konusu kazanımlarda verilen problemleri bu yöntemle kolaylıkla çözmeyi öğrenmişlerdir.

5. Derslerin Diğer Derslerle İlişkilendirilmesi

Araştırma kapsamında oluşturulan tasarım sadece matematik dersi ile sınırlı kalmamıştır. İlgili kazanımlar diğer derslerle bütünleştirilerek ele alınmıştır. Aşağıda, “hayalimdeki okul” teması altında derslerin ilişkilendirilmiş hali Şekil 10’da verilmiştir. Şekil 10’da görülebileceği gibi matematik dersindeki kazanımlar yabancı dil dersi hariç diğer tüm derslerle ilişkilendirilmiştir. Dersler ve konuların ilişkilendirilmesi kazanımlara uygun bir şekilde ve uzman görüşü alınarak yapılmıştır. Matematik dersindeki kazanımların diğer derslerdeki konularla ilişkilendirilmesiyle öğrencilerin, bilgileri öğrenmelerinin yanı sıra aynı zamanda öğrendikleri bilgileri diğer alanlarda da kullanabileceklerinin ve bilgilerin geçişken olduğunun farkına varmaları amaçlanmıştır.



Şekil 10. Derslerin “Hayalimdeki Okul” Teması Etrafında İlişkilendirilmesi

4. Aşama: Uygulama

Tasarımın uygulama bölümünü oluşturan bu aşamada uygulamaya başlamadan önce veri toplama araçları ön test olarak uygulanmıştır. Daha sonra hazırlanan etkinlik planları doğrultusunda öğretme-öğrenme faaliyetleri gerçekleştirilmiştir.

Öğretme-öğrenme etkinliklerinin gerçekleştirilmesi sürecinde öğrenciler gruplara ayrılmıştır. Öğrencileri gruplara ayırma sürecinde deney grubu öğretmenlerinden yardım alınmıştır. Buna göre her grupta öğrenci özelliklerine göre akademik başarısı iyi, lider bir öğrenci, el ve yazı becerisi iyi bir öğrenci, konuşma, kendini ifade etme becerisi iyi bir öğrenci yer almıştır. Böyle yapılarak gruplarda başarı ve beceri açısından denklik oluşturulmak istenmiştir. Gruptaki tüm öğrencilere grup başkanı, başkan yardımcısı, sözcü, yazıcı, postacı gibi roller verilmiştir. Deney gruplarında oluşturulan gruplar, grup isimleri ve sloganları Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18. Oluşturulan Öğrenci Grupları, İsimleri ve Sloganları

Grup adı	Öğrenciler	Slogan	Grup adı	Öğrenciler	Slogan
Deney Grubu 1			Deney Grubu 2		
Özgüven Grubu	Kardelen (Lider) Irmak Mehmet Nisa Buse	Kendime güveniyorum, her şeyi başarıyorum.	Paylaşma Grubu	İrem (L) Özdenur Deniz Anıl Samih	Paylaşalım, arkadaşlık kuralım.
Dayanışma Grubu	İlayda (L) İrem Y. Sudenaz Sude Bakican	Dayanımcı çocuklar her kapıyı açarlar.	Arkadaşlık Grubu	İlkim (L) Kaan Nehir Hatice Baran	Arkadaşlık, açılmayan kapıların anahtarıdır.
Sorumluluk Grubu	Ayşegül (L) Emre Elçin Rümeysa Sueda	Sorumluluklarımızı yapalım, eğitime katkı sağlayalım.	Doğruluk Grubu	Meral (L) Zilan Arda Ç. Irmak Yasir Mahmut	Doğruluğun olduğu yerde dürüstlük de olur.
Yardıms severlik Grubu	Zeynep T. (L) Zeynep Ç. Hatice İrem D. Yavuz Tuğçe	Yardımlaşmadan hiçbir şey olmaz.	Çalışkanlık Grubu	Sude (L) Arda B. Eda Özgür Ayşe Ahmet T.	Çalışkan ol, hedefe ulaş.

Tablo 18’de görüldüğü gibi her iki deney grubunda da öğrencilerden 4’er grup oluşturulmuştur. Gruplar 5’er kişilik düşünülmüştür fakat sınıf mevcutları 21 ve 22 olduğu için bazı gruplarda 6 öğrenci yer almıştır. Gruplar çalışmaya başlamadan önce grup isimlerini (değerler), görevlerini ve sloganlarını belirlemişlerdir.

Öğretim tasarımının önemli unsurlarından biri olan öğrenme ortamı öğrencilerin gruplar halinde oturabileceği şekilde düzenlenmiştir. Böylece öğrenciler birbirleriyle ve diğer gruplardaki arkadaşlarıyla iletişim ve etkileşim içinde olabilmışlerdir.

Tasarımın uygulama aşaması öğretmenın tüm gruplara proje senaryosunu vermesiyle başlamıştır. Proje senaryosunda öğrencilere okullarının yıkılacağı kötü bir haber olarak bildirilmiştir. Fakat okulun yeniden yapılma sürecini öğrencilerin yani onların üstleneceği söylenmiştir. Daha sonra tüm grupların ellerindeki senaryoda okul yapılması için öncelikle yapılması gerekenler kısmını düşünmeleri ve boş alanları doldurmaları istenmiştir. Tüm öğrencilere görev kartları verilmiştir. Görev kartlarında öğrencilerin hangi aşamada ne yapacakları yer almıştır. Öğretmenler de proje el kitapçığında yer alan yönergelerle süreci yönetme rolünü üstlenmiştir. Oluşturulan tasarımda proje tabanlı öğrenme kullanıldığından öğrenciler proje senaryosunda yer alan maket okullarını yapmaya koyulmuşlardır. Araştırmacı proje sürecini etkinlik planlarıyla tasarlamıştır. Etkinlik planlarında kazanımlar maket okulla bütünleştirilmiş, hangi etkinliğin ne kadar sürede yapılacağı, kullanılan strateji, yöntem ve teknikler, araç-gereçler ve değerlendirme bölümleri belirtilmiştir. Her oturumda hem söz konusu kazanımlar elde edilmeye çalışılmış hem de öğrenilenler doğrultusunda maket okul yapılmaya devam edilmiştir. Elde edilen öğrenme ürünleri ise maket okulların yapılmasında kullanılmıştır.

Öğretim süreci planlanırken pekiştireç, ipucu, geri bildirim ve etkin katılım gibi öğelere dikkat edilmiştir. Öğretmenler daha çok yönlendirici, keşfettirici, oluşabilecek sorunlarda yol gösterici, ara bulucu gibi roller üstlenmiştir. Öğrenciler ise bilgiyi kendi çabasıyla veya arkadaşlarıyla yardımlaşarak keşfetmeye çalışan, kendi öğrenmesinden sorumlu, karar verici, girişken, araştıran, soru soran, yaratıcı düşünen, sorun çözücü rolündedir. Öğrencilerin motivasyonunu arttırmak için etkinlik planlarında sık sık oyunlara ve yarışmalara yer verilmiştir. Ayrıca sözel pekiştireçlerin yanı sıra oyun ve yarışmaların sonunda çeşitli ödüller de verilmiştir.

Derslerin işleniş sürecinde giriş, gelişme, sonuç ve değerlendirme bölümlerine dikkat edilmiştir. Derse girişte dikkat çekme, güdüleme, gözden geçirme aşamaları uygulanmıştır. Değerlendirme aşaması için her oturum sonunda, gruplardan o gün öğrendiği konuları resim, şiir, şarkı, hikâye gibi kendi belirledikleri bir türde ifade etmeleri istenmiştir.

Tasarım oluşturma aşamasında ilgili öğrenme alanları ve kazanımlar doğrultusunda konuya uygun, öğrenmenin verimliliğini arttıracak materyaller sürece entegre edilmiştir. Yapılan analizler doğrultusunda ve proje kapsamında öğrencilerin matematik dersinde daha önce kullanmadıkları araç-gereç ve materyaller kullanılmıştır. Öğrencilerin maket okul yapabilmesi için atık kutular, elişi kâğıtları, cetvel-metre takımları, kurdele, kürdan, makas, yapıştırıcı, elektrik devresi malzemeleri, oyun ve etkinlikler için balonlar, pinpon topları, uçurtma malzemeleri, legolar, kesir kartları, ip, mandal gibi birçok araç-gereç kullanılmıştır. Zaman zaman video izletimi de yapılmış, çalışma yaprakları da kullanılmıştır.

Her oturumun sonunda o oturumda öğrenilen kazanımlarla ilgili alternatif değerlendirmeler yapılmıştır. Süreçte belirli aralıklarla gözlemler yapılmıştır. Uygulama bitiminde ise son testler yapılmıştır. Ön ve son testlerde elde edilen nicel verilerinden, görüşme, gözlem ve günlüklerden elde edilen nitel verilerden, oturum sonlarında yapılan değerlendirmelerden yararlanılarak sürecin daha iyi nasıl gerçekleştirilebileceği belirlenmeye çalışılmıştır. Daha önceki aşamalar da göz önünde bulundurularak öğretimin verimliliğini arttırmak için bazı düzenlemeler yapılmıştır.

Bu aşamada son olarak öğrencilerin proje sonucunda ortaya çıkardıkları maket okullar, grupça yaptıkları sunumlar, son testlerde aldıkları puanlar, öğretmenlerin rubriklere verdiği puanlar, öğrencilerin grup değerlendirme formlarına verdikleri puanlar, öğrenci ve öğretmenlerle yapılan görüşmeler, sınıflarda yapılan gözlemler, öğrencilerin tuttıkları günlükler dosyalanmıştır. Ayrıca süreçte öğrencilerin tutum ve davranışlarında meydana gelen gözlenebilir değişiklikler değerlendirilmek üzere kayıt altına alınmıştır. Bu bilgiler bir sonraki aşamada tasarımın hedeflere ulaşmada hangi düzeyde başarılı olduğunu belirlemek, uygulamanın ve genel olarak tasarımın güçlü ve zayıf yönlerini, varsa eksiklerini, hatalarını belirlemek için değerlendirme altına alınmıştır.

5. Aşama: Tasarımın Gözden Geçirilmesi ve Değerlendirilmesi

Bu aşamada öğretim tasarımı bir bütün olarak gözden geçirilmiş ve ne kadar etkili olduğu değerlendirilmiştir. Bu aşamada süreçte tüm toplanan veriler irdelenerek öğrencilerin öğrenmede karşılaştıkları güçlükler; hedefler, öğretim stratejileri, kullanılan yöntem, teknik, araç-gereç ve materyaller, öğrenen özellikleri,

fiziksel ve sosyal öğrenme ortamı ile ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak elde edilen verilerle öğretim tasarımı tekrar gözden geçirilmiş ve genel olarak tasarımın beklenen hedeflerine ulaştığı belirlenmiştir. Fakat daha çok zaman ayrılması, kullanılan materyallerin sistematikleştirilmesi, öğrencilerin hazırbulunuşluklarını arttırıcı daha çok faaliyet ve öğrenme ortamlarının düzenlendiği şekilde korunabilmesi gibi yapılacak birkaç düzenlemeyle öğretimin verimliliğinin arttırılabileceği düşünülmüştür.

3.5.2. Kontrol Grubunda Yapılan İşlemler

Kontrol gruplarında rubrikler ve görüşme formları dışında diğer tüm testler ve envanterler öğrencilere ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Ayrıca öğrencilere belli periyotlarla günlük tutturulmuştur. Kontrol gruplarında ilgili konular ve kazanımlar için herhangi bir plan, program, etkinlik veya çalışma yaprağı hazırlanmamıştır. Kontrol gruplarında, öğretimi sınıfların kendi öğretmenleri gerçekleştirmiştir.

3.6. Verilerin Çözümlemesi

Araştırmanın alt problemlerine cevap bulabilmek için ön ve son test olarak başarı testi, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerileri envanteri ve grupla iş yapma becerisi ölçeği, sosyo-metri testi, kimdir bu testi, yarı yapılandırılmış görüşme formları uygulanmıştır. Araştırmada ayrıca gözlem formları kullanılmış, bunun yanı sıra deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin sürece ve etkinliklere ilişkin günlük tutmaları sağlanmıştır.

Nicel Verilerin Çözümlemesi

Öğrencilere uygulanan nicel veri toplama araçlarından elde edilen verilerin analizinde gruplar kendi içinde karşılaştırılırken bağımlı örneklem için t testi kullanılmıştır. Normal dağılım göstermeyen durumlarda ise bağımlı örneklem için t testinin parametrik olmayan karşılığı olan Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır. Analizlerde tüm gruplar karşılaştırılırken parametrik olup olmama durumuna göre ANOVA veya Kruskal Wallis H testi kullanılmıştır. Farkın anlamlı olduğu durumlarda grupların ikili karşılaştırılmalarında Tukey veya Mann Whitney U testi kullanılmıştır.

Alt problemler için bağımlı veya bağımsız örneklemeler için t testi seçilmesinin sebebi iki veya daha fazla farklı grubun aynı değişken açısından birbirleriyle karşılaştırılmaları veya aynı grubun farklı zamanlarda aynı değişken açısından ölçümlerinin karşılaştırılmaları ve ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını incelemektir. Bağımsız ve bağımlı örneklemeler için t testinin parametrik olmayan karşılıkları Mann Whitney U testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testidir. Grupların ikiden fazla olması durumunda ANOVA veya parametrik olmayan karşılığı Kruskal Wallis H testi kullanılır (Büyüköztürk, 2011; Can, 2014).

Ön test-son test kontrol gruplu desenlerde bazı durumlarda ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklar gözlenebilmektedir. Böyle durumlarda ön testlerin son testlere olan etkisini kontrol altında tutabilmek için kovaryans analizi (ANCOVA) önerilmektedir (Büyüköztürk, 2011). Bu araştırmada ön testin son test puanlarına olan olası etkisini ortadan kaldırmak amacıyla grupların erişim puanları hesaplanarak karşılaştırma analizi yapılmıştır. Yani alt problemlerde de belirtildiği gibi grupların son test ile ön test puanları arasındaki fark hesaplandıktan sonra ilgili analiz yapılmıştır.

Araştırmada, testlerden ve ölçeklerden elde edilen nicel veriler SPSS 21.00 istatistik programı kullanılarak analiz edilmiştir. Analizlerin parametrik mi yoksa parametrik olmayan testlerle mi yapılacağına ise aşağıdaki değişkenler incelenerek karar verilmiştir. Parametrik testlerde genel olarak bazı varsayımların gerçekleşmesi gerekir:

- Veriler, aralık veya oran ölçeğinde olmalıdır.
- Verilerin normal ya da normale yakın dağılım göstermesi gerekir.
- Birden fazla grubun olduğu durumlarda, grupların ilgili değişkenlere ait varyansları homojen olmalıdır (Büyüköztürk, 2011; Can, 2014).

Normallik Testleri: Bir gruba ait verilerin normal dağıldığını söyleyebilmek için birçok değişkenin birlikte değerlendirilip karar verilmesi gerekir. Bunlar; ortalama, ortanca ve tepe değerlerinin birbirine yakın olması, çarpıklık basıklık katsayılarının standart hatalarına bölüldüğünde çıkan değerlerin -1,96 ile + 1,96 arasında yer alması, örneklem 30'dan büyük ise Kolmogorov-Smirnov, 30'dan küçük ise Shapiro-Wilk katsayısına bakılması (anlamlılık derecesinin $p > 0,05$ olması gerekir), verilere ait söz konusu grafiklerin (histogram, normal Q-Q, eğilimden arındırılmış Q-Q, kutu-

çizgi grafikleri) normal dağılım göstermesidir (Büyüköztürk, 2011; Can, 2014). Bunun yanı sıra bazı kaynaklarda (Tabachnick & Fidell, 2013) çarpıklık-basıklık katsayılarının -1,5 ile + 1,5 aralığında, bazı kaynaklarda (George & Mallery, 2010) ise -2,0 ile + 2,0 aralığında olmasının normal dağılım olarak kabul edilebileceği ifade edilmektedir.

Genel olarak örneklem sayısının 30'un üstünde olduğu durumlarda parametrik testlerin uygulanması önerilir. Fakat karar vermek için bu tek başına yeterli değildir. Bu araştırmada her grupta yer alan öğrenci sayısı 30'un altındadır. Bu nedenle diğer varsayımları incelemek gerekmektedir. Puanların eşit aralıklı veya oran ölçeğinde olduğunu varsayarsak, kullanılan veri toplama araçlarından elde edilen puanların parametrik test varsayımlarını karşılayıp karşılamadığına ilişkin bilgiler aşağıdaki başlıklar altında verilmiştir.

a. Grupların Matematik Karne Puanları İçin Varsayımların Karşılanması

Araştırma öncesinde grupların denkliliğini belirleyebilmek için tüm grupların matematik karne puanları alınmıştır. Grupların karne puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğine Levene testi, çarpıklık-basıklık katsayıları, Shapiro-Wilk Katsayıları, normal dağılım grafikleri birlikte yorumlanarak karar verilmiştir. Elde edilen veriler Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19. Grupların Matematik Karne Puanları Normallik Varsayımları

Gruplar	n	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk Katsayıları	Levene		
					Levene	sd	p
Deney 1	21	-1,60	-0,45	0,025	0,073	78	,974
Deney 2	22	-0,80	-0,92	0,292			
Kontrol 1	21	3,13	1,65	0,000			
Kontrol 2	18	-1,29	-0,92	0,025			

Tablo 19'da gruplara ait çarpıklık-basıklık katsayılarının standart hatalarına bölündüğünde çıkan değerler, shapiro-wilk katsayıları ve levene test istatistikleri bulunmaktadır. Tablo incelendiğinde her ne kadar levene test istatistiği (Levene=0,073 sd=78 p=0,974 $p > ,05$) varyansların homojen olduğunu gösterse de diğer normallik varsayımlarının tam olarak karşılanmadığı görülmektedir. Ayrıca normal dağılım grafikleri de normal dağılımdan sapmalar göstermiştir.

Tablo bir bütün olarak değerlendirildiğinde bazı grupların matematik karne puanlarının normal dağılım göstermediği görülmektedir. Ayrıca puanların öğretmenler tarafından ve sadece sınav sonuçlarına göre verilmemesi, yapılan sınavların geçerlik-güvenirliğinin bilinmemesi gibi nedenlerden dolayı grupların birbirleriyle karşılaştırılmasında parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H-Testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Anlamlı farkın olduğu durumlarda ise ikili olarak farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemede Mann Whitney U-Testinin kullanılması planlanmıştır.

b. Temel Kabiliyetler Testi (TKT) İçin Varsayımların Karşılanması

Araştırmada grupların denkliliğini belirlemede kullanılan bir diğer test ise TKT'dir. Grupların TKT'den aldıkları puanların normallik varsayımlarına ilişkin veriler Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20. Grupların TKT Puanları Normallik Varsayımları

Gruplar	n	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk Katsayıları	Levene		
					Levene	sd	p
Deney 1	21	-1,67	0,58	0,107	1,416	78	0,244
Deney 2	22	-1,08	-0,16	0,370			
Kontrol 1	21	1,77	0,63	0,143			
Kontrol 2	18	-1,52	0,81	0,347			

Tablo 20 incelendiğinde grupların çarpıklık-basıklık katsayılarının standart hatalarına bölüldüğünde elde edilen değerler, shapiro-wilk katsayıları, levene istatistiği (Levene=1,416 sd=78 p=0,244 $p > ,05$) ve ayrıca normal dağılım grafikleri, puanların normal dağıldığını göstermektedir. Buna göre yapılan çoklu karşılaştırmada parametrik testlerden ANOVA testi kullanılmasına karar verilmiştir.

c. Matematik Başarı Testi İçin Varsayımların Karşılanması

Araştırmada uygulama öncesinde yapılan matematik başarı ön testi de grupların birbirine denk olup olmadığını belirlemede kullanılmıştır. Grupların matematik başarı ön testinden aldıkları puanların normallik varsayımları Tablo 21'de sunulmuştur.

Tablo 21. Grupların Matematik Başarı Ön Test Puanları Normallik Varsayımları

Gruplar	n	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk Katsayıları	Levene		
					Levene	sd	p
Deney 1	21	1,11	-0,68	0,165	1,326	78	0,272
Deney 2	22	1,34	-0,40	0,079			
Kontrol 1	21	0,31	-1,29	0,088			
Kontrol 2	18	0,75	-0,96	0,230			

Tablo 21'e göre tüm grupların çarpıklık-basıklık katsayılarının standart hatalarına bölündüğünde ortaya çıkan değerler, shapiro-wilk katsayıları ve levene istatistiği (Levene=1,326 sd=78 p=0,272 p> ,05) normal dağılım varsayımlarını karşılamaktadır. Ayrıca grupların normal dağılım grafikleri de normal dağılım eğrisinden büyük sapmalar göstermemiştir. Buna göre yapılacak karşılaştırmalarda parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Grupların ön ve son testleri kendi içlerinde karşılaştırıldığında bağımlı örneklem için t testi, yapılan çoklu karşılaştırmada ise ANOVA testi kullanılmıştır.

d. Problem Çözme Envanteri İçin Varsayımların Karşılanması

Araştırmada grupların problem çözme envanteri ön testinden aldıkları puanlar grupların denkliliğine karar vermede kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının problem çözme envanteri ön test puanları normallik varsayımlarına ilişkin veriler Tablo 22'de gösterilmiştir.

Tablo 22. Grupların Problem Çözme Envanteri Ön Test Puanları Normallik Varsayımları

Gruplar	n	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk Katsayıları	Levene		
					Levene	sd	p
Deney 1	21	-1,66	-0,12	0,034	0,467	78	0,706
Deney 2	22	-1,48	-0,51	0,083			
Kontrol 1	21	-1,36	-0,20	0,216			
Kontrol 2	18	-2,86	3,68	0,032			

Tablo 22 incelendiğinde grupların çarpıklık-katsayılarının standart hatalarına bölündüğünde elde edilen değerler, shapiro-wilk katsayıları ve levene istatistikleri görülmektedir. Tablodaki istatistiklere göre deney 2 ve kontrol 1 gruplarının ilgili

özellikleri normal dağılıma uygundur. Ayrıca normal dağılım eğrileri de bu durumu desteklemektedir. Deney 1 grubunda çarpıklık, basıklık değerleri uygun olmasına rağmen shapiro-wilk katsayısı normal dağılım için gereken değer altındadır. Fakat normal dağılım eğrisinin normal dağılıma yakın olduğu görülmüştür. Bu nedenle deney 1, deney 2 ve kontrol 1 gruplarında parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Ayrıca levene istatistiği (Levene=0,467 sd=78 p=0,706 p> ,05) incelendiğinde varyansların homeojen olduğunu göstermektedir. Kontrol 2 grubunda ise puanlar normallik varsayımlarını karşılamadığı için parametrik olmayan testler kullanılmıştır. Buna göre deney 1, deney 2 ve kontrol 1 grupları için ön ve son testlerinin karşılaştırılmasında bağımlı örneklem için t testi, kontrol 2 grubu için ise Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

Yukarıdaki veriler birlikte değerlendirildiğinde problem çözme envanterinden alınan puanların çoklu karşılaştırılmasında gruplar içinde normallik varsayımlarını karşılayamayan bir grup olduğu için parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H-Testi kullanılmasına karar verilmiştir. Anlamlı farkın olduğu durumlarda ikili olarak farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemede Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır.

e. Matematik Özyeterlik Ölçeği İçin Varsayımların Karşılanması

Çalışmada grupların denkleştirilmesinde matematik özyeterlik ölçeği ön test puanları kullanılmıştır. Elde edilen puanların normallik varsayımlarına ilişkin istatistikler Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Ön Test Puanları Normallik Varsayımları

Gruplar	n	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk Katsayıları	Levene		
					Levene	sd	p
Deney 1	21	-0,02	-0,34	0,896	0,460	78	0,711
Deney 2	22	-0,79	-1,39	0,040			
Kontrol 1	21	-0,28	-0,21	0,727			
Kontrol 2	18	-0,82	-0,99	0,181			

Tablo 23 incelendiğinde grupların çarpıklık-basıklık katsayılarının standart hatalarına bölüldüğünde elde edilen değerler, shapiro-wilk katsayıları ve levene istatistiği (Levene=0,460 sd=78 p=0,711 p> ,05), puanların normal dağıldığını

göstermektedir. Ayrıca grupların normal dağılım grafiklerinin normal ya da normale yakın olması da bu sonucu desteklemektedir. Bu nedenle yapılan karşılaştırmalarda parametrik testlerin kullanılmasına karar verilmiştir. Buna göre grupların ön ve son test puanları kendi içlerinde karşılaştırıldığında bağımlı örneklem için t testi, birbirleriyle karşılaştırıldıklarında ise ANOVA testi kullanılmıştır.

f. İletişim Becerileri Envanteri İçin Varsayımların Karşılanması

Araştırma öncesinde yine grupların denkleştirilmesinde iletişim becerileri envanteri ön testi kullanılmıştır. Testten elde edilen puanların normallik varsayımlarına ilişkin istatistikler Tablo 24’te verilmiştir.

Tablo 24. Grupların İletişim Becerileri Envanteri Ön Test Puanları Normallik Varsayımları

Gruplar	n	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk Katsayıları	Levene		
					Levene	sd	p
Deney 1	21	0,30	-0,92	0,614	2,099	78	0,107
Deney 2	22	-1,51	-1,05	0,003			
Kontrol 1	21	-1,19	-1,24	0,220			
Kontrol 2	18	-1,66	-0,29	0,041			

Tablo 24’e göre deney 1 ve kontrol 1 gruplarının normallik varsayımlarını karşıladığı görülmektedir. Ayrıca normal dağılım grafikleri de bu durumu desteklemektedir. Levene istatistiğine (Levene=2,099 sd=78 p=0,107 $p > ,05$) göre varyanslar homojendir. Deney 2 grubunun istatistikleri incelendiğinde değerlerin istenilen düzeyde olmadığı görülmektedir. Normal dağılım eğrisi de bu sonuç ile örtüşmektedir. Kontrol 2 grubunda ise shapiro-wilk katsayısı normal değerin altında olmasına rağmen normal değere yakındır. Ayrıca normal dağılım grafiği de normal dağılıma yakın özellik göstermiştir. Buna göre deney 1, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarının ön ve son testlerinin kendi içinde karşılaştırılmasında parametrik olan testlerden bağımlı örneklem için t testi kullanılmıştır. Deney 2 grubu için ise parametrik olmayan testlerden Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

Tüm veriler birlikte değerlendirildiğinde çoklu karşılaştırmalar için gruplar arasında normallik varsayımlarını karşılayamayan bir grup olduğu için parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H-Testinin kullanılmasına karar verilmiştir.

Anlamlı farkın olduğu durumlarda ikili olarak farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemede Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır.

g. Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği İçin Varsayımların Karşılanması

Araştırmada grupların denkleştirilmesinde kullanılan bir diğer veri toplama aracı olan “grupla iş yapma becerisi ölçeği” ön test puanlarının normallik varsayımlarına ilişkin istatistikler aşağıda Tablo 25’te verilmiştir.

Tablo 25. Grupların “Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği” Ön Test Puanları Normallik Varsayımları

Gruplar	n	Çarpıklık	Basıklık	Shapiro-Wilk Katsayıları	Levene		
					Levene	sd	p
Deney 1	21	-0,10	-0,94	0,296	1,268	78	0,291
Deney 2	22	-0,13	-1,51	0,053			
Kontrol 1	21	-1,00	-0,21	0,644			
Kontrol 2	18	1,78	2,05	0,009			

Tablo 25 incelendiğinde deney 1, deney 2 ve kontrol 1 gruplarının söz konusu değerlerinin normallik varsayımlarını karşıladığı görülmektedir. Normal dağılım eğrileri de bu durumu desteklemektedir. Levene istatistiğine (Levene=1,268 sd=40 p=0,291 p> ,05) göre varyanslar homojendir. Kontrol 2 grubunun verileri ise normallik varsayımlarını karşılamamaktadır. Buna göre deney 1, deney 2 ve kontrol 1 gruplarının kendi içinde karşılaştırmalarında parametrik testlerden bağımlı örneklemeler için t testi kullanılmasına karar verilmiştir. Kontrol 2 grubu için ise parametrik olmayan testlerden Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılmıştır.

Tüm bilgiler birlikte değerlendirildiğinde gruplar arasında puanları normal dağılım göstermeyen bir grup olduğu için yapılan çoklu karşılaştırmalarda parametrik olmayan testlerden Kruskal Wallis H-Testinin kullanılmasına karar verilmiştir. Anlamlı farkın olduğu durumlarda ikili olarak farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirlemede Mann Whitney U-Testi kullanılmıştır.

Sosyo-metri ve “Kimdir Bu?” Testlerinden Elde Edilen Verilerin Çözümlemesi

Sosyo-metri testi ve kimdir bu tekniğinin analizi veri toplama araçlarında belirtildiği şekilde kendine özgü değerlendirme yöntemleriyle gerçekleştirilmiştir. Bu testlerde öğrenciler sorulan sorulara sözel olarak cevap vermişlerdir. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre her öğrenci bir puan elde etmiştir. Elde edilen bu puanlar

yüzde ve frekans verilerek birbirleriyle karşılaştırılmış fakat aradaki ilişkiler betimsel olarak ifade edilmiştir. Bu nedenle bu testlerden elde edilen bulgular nicel veri olarak değerlendirilmiştir.

Nitel Verilerin Çözümlemesi

Araştırmada nitel verilerin çözümlemesinde içerik analizi ve betimsel analiz birlikte kullanılmıştır. İçerik analizi sürecince sırasıyla; kodlama, temaların (kategorilerin) bulunması, verilerin kodlara ve temalara göre organize edilmesi ve tanımlanma ile bulguların yorumlama işlemleri yapılmıştır. Ayrıca deney ve kontrol grubundan elde edilen nitel verilerden doğrudan alıntılara yer verilerek, deneysel süreç müdahale edilmeden betimlenmeye çalışılmıştır.

Nitel araştırmalarda görüşme ya da gözlem yöntemiyle elde edilen veriler betimsel ya da içerik analizi yöntemiyle çözümlenmektedir (Öğülmüş, 1991; Yıldırım ve Şimşek, 2008).

3.7. Araştırmanın İç ve Dış Geçerliği İçin Yapılan Çalışmalar

Bir araştırma için iç ve dış geçerliğin sağlanması oldukça önemli bir konudur. Araştırmanın iç geçerliği deneysel işlem sonucunda bağımlı değişkende meydana gelen ilerleme, gelişim ve farklılıkların gerçekten bağımsız ve deneysel değişkenlerle ilgili olup olmaması ile ilgilidir. Araştırmacı düzenlediği koşulların yani denemeye tabi tuttuğu bağımsız değişken veya değişkenlerin bağımlı değişken üzerinde beklenen etkiyi yapıp yapmadığını, başka bağımsız değişken veya faktörlerin gelişim üzerinde etkili olup olmadığını düşünmek zorundadır (Karasar, 2008).

Araştırmanın iç geçerliğini zaman, olgunlaşma, deney öncesi ölçme işlemleri, farklı ölçme araçları ve süreçleri, merkeze yönelme, yanlış gruplama, denek kaybı, gruplandırma-olgunlaşma etkileşimi gibi faktörler etkilemektedir. Dış geçerlik ise araştırma sonuçlarının genellenip genellenemeyeceği ile ilgili bir konudur (Karasar, 2008).

Araştırmada nitel verilerin iç geçerliğini sağlamak için; uzman görüşü, katılımcı teyidi, doğrudan alıntı ve dış geçerliğini sağlamak için ise veri toplama aracı, süreci ve analizinin açıklanması, çalışma grubunun özellikleri, seçimi ve uygulama sürecinin betimlenmesi, kullanılan yöntemin seçim gerekçesinin açıklanması, geçerlik ve güvenilirlik önlemlerinin detaylı olarak açıklanması gibi çalışmalar yapılmıştır. Yine dış geçerliliği sağlamak için araştırmacı katılımcıların

duygu ve düşüncelerini etkilemeyecek kadar mesafeli, veri kaybına uğramamak için de sürecin içinde olmuştur. Böylece araştırmacı süreç boyunca tarafsız bir yol izlemiştir.

Nitel verilerin iç güvenilirliğini sağlamak için görüşmeler esnasında kayıt cihazı kullanılmış veri kaybının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Bulgular gerçeği yansıtacak şekilde sunulmuştur. Dış güvenilirliği sağlamak için ise veriler sonuç kısmında uygun şekilde tartışılmıştır ve veriler arasındaki tutarlılık kontrol edilmiştir.

Bu araştırmada yapılan diğer iç ve dış geçerlik çalışmaları Tablo 26’da verilmiştir. Ayrıca yöntem bölümüne ilişkin özet bilgiler de Tablo 27’de gösterilmiştir.



Tablo 26. Araştırmanın İç ve Dış Geçerliği İçin Yapılan Çalışmalar

İç Geçerlik İçin Yapılan Çalışmalar	Dış Geçerlik İçin Yapılan Çalışmalar
- Araştırmanın uygulama süreci MEB öğretim programında ünite süresi için önerilen süre içerisinde tamamlanmıştır. Öğretim tasarımı oluşturulurken zamana dikkat edilmiştir. Deney ve kontrol grupları, ilgili kazanımları almaya aynı anda başlayıp aynı zamanda bitirmiştir. Yapılan tüm ölçümler benzer zamanlarda ve benzer şekillerde yapılmıştır. - Esas uygulama 5 hafta sürmüştür ve son ölçümler uygulamanın hemen bitimindeki hafta içerisinde benzer zamanlarda yapılmıştır. Dolayısıyla süreç içerisinde olgunlaşmanın olmadığı ya da bu olgunun süreci benzer şekilde etkilediği düşünülmüştür. - Uygulama öncesi yapılan ölçümler hem deney hem de kontrol gruplarında denekleri uyarıcı şekilde değil, herhangi bir çalışma ya da projeye girecekleri sezdirilmeden yapılmıştır. - Uygulama öncesi, uygulama süreci ve uygulama sonrasında yapılan ölçümler, deney ve kontrol gruplarında bireysel ve odak grup görüşmeleri ve rubrikler dışında aynı şekilde yapılmıştır. Yapılan ölçümler deney ve kontrol gruplarında aynı gün içinde yapılmıştır. Böylece etkileşimin önüne geçilmeye çalışılmıştır. - Şans faktörü düşünülerek, değerlendirmenin birçok farklı alanda bütüncül yapılmasına çalışılmıştır. Ayrıca veri toplama araçları olarak da hem nicel hem de nitel araçlar kullanılmış bulguların birbirlerini destekleyip desteklemediği irdelenmiştir. - Yapılan nicel analizlerde son testler değil, grupların kendi içlerinde gelişimlerinin dışında erişim puanları karşılaştırılmıştır. Böylelikle gerçek ilerlemelerin karşılaştırılması sağlanmıştır. Yapılan istatistiksel analizler, grupların ön ölçümlerden aldıkları puanların normallik dağılımlarına göre parametrik ya da parametrik olmayan yöntemlerle yapılmıştır. Araştırmada ayrıca nitel veriler kullanılmıştır. Sonuç olarak karma yöntem kullanılarak bulguların farklı yollarla birbirini desteklemesi sağlanmaya çalışılmıştır. - Okulların belirlenmesinde bölge ve okul olarak ortalama değerlere sahip olma kriteri dikkate alınmıştır. Okullar aynı bölgeden seçilmiştir. Sınıfların belirlenmesinde ise birkaç farklı ölçüm yapılarak birbirine denk sınıflar seçilmiştir. Çalışma devlet okullarında yapılmış ve deney ve kontrol grupları, benzer gruplar arasından kura ile belirlenmiş, sınıf mevcutları korunmuştur. Araştırmada farklı iki okuldan 2 deney ve 2 kontrol grubu, toplam 82 öğrenci yer almıştır. Böylece gruplar rastgele seçilmiş, içyapılarına müdahale edilmemiştir. - Araştırma sürecinde denek kaybı olmamıştır. Tüm öğrenciler ve öğretmenler tüm ölçümlere katılmıştır. - Süreçte deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrenci ve öğretmenlerin birbirleriyle etkileyecek durumlarda olmamalarına özen gösterilmiş, bu durumun minimum düzeyde olmasına veya araştırmanın sonucunu benzer düzeyde etkileyecek durumda olmasına dikkat edilmiştir. - Tasarım oluşturulurken uzman görüşüne başvurulmuş, tüm aşamalar örnek alınan modele uygun ve birbirleriyle ilişkilendirilerek geliştirilmiştir. Gerekli düzenlemeler tasarım değerlendirme formuna verilen yanıtlar doğrultusunda yapılmıştır. Veri toplama araçlarının ön uygulamaları yapılmış, geçerlik ve güvenilirlikleri kontrol edilmiştir.	- Yapılan son ölçümlerde deney ve kontrol gruplarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyecek davranış ve tutumlar göz önünde bulundurulmuştur. Herhangi bir durumun süreci etkilemesinin engellenmesine çalışılmıştır. - Çalışma grubunda yer alan sınıflar yansız yolla seçilmiştir. Sınıflar ortalama 20 öğrenciden oluşmuştur. Bu da MEB'e göre bir sınıfta bulunması gereken mevcudun en fazla 25 olması gerektiği düşünülürse ve deneysel bir çalışma için daha kalabalık grupların süreci olumsuz etkileme ihtimalinin yüksek olduğundan genelleme yapmak için uygun olduğu düşünülmüştür. - Tasarım oluşturulurken ve uygulanırken öğrenme ortamı, kullanılan araç-gereç ve materyaller, kullanılan yöntem ve tekniklerin herkesin ulaşabileceği veya kullanabileceği şekilde olmasına dikkat edilmiştir. Uygulama yapılan sınıfların konumuna müdahale edilmemiştir. Tasarımın matematik dersi kazanımlarından oluşmasına rağmen birçok farklı dersle ilişkilendirilmesi işlemin farklı bir dersi merkeze alarak da yapılabileceğini göstermektedir. Bu çalışmaların genellenebilirliği arttırdığı düşünülmektedir. - Araştırmada uygulamayı gerçekleştiren öğretmenler kadrolu ve aktif olarak görevde olan öğretmenlerdir. Deney grubu öğretmenlerine uygulamadan önce tasarımda kullanılacak yöntem, teknik, öğretim-öğrenme süreci gibi konularla ilgili 3 ders saat süresince eğitim verilmiştir. Deney 1 grubunda uygulamayı araştırmacı yaparken deney 2 grubunda sınıfın kendi öğretmeni yapmıştır. Bu da araştırmacı etkisinin ne düzeyde olduğunu tespit etmekte ve genellenebilirliğin ne derece gerçekleştirilebileceği konusunda bilgi vermektedir.

Tablo 27. Yöntem Bölümü Özet Bilgileri

Alt Problemler	Araştırma Deseni	Veri Toplama Aracı	Uygulama Grubu	Uygulama Zamanı	Veri Analizi Tekniği
1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik dersi ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Deneyssel/Nicel	Başarı Testi	Deney Grupları/ Kontrol Grupları	Ünite başı ve sonu	İlişkili t testi ve ANOVA
2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin problem çözme envanteri ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Deneyssel/Nicel	Problem Çözme Envanteri	Deney Grupları/ Kontrol Grupları	Ünite başı ve sonu	İlişkili t testi /Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Kruskal Wallis H-Testi
3. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik özyeterlik ölçeği ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Deneyssel/Nicel	Matematik Özyeterlik Ölçeği	Deney Grupları/ Kontrol Grupları	Ünite başı ve sonu	İlişkili t testi ANOVA
4. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin iletişim becerileri envanteri ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Deneyssel/Nicel	İletişim Becerileri Envanteri	Deney Grupları/ Kontrol Grupları	Ünite başı ve sonu	İlişkili t testi/ Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Kruskal Wallis H-Testi
5. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin grupla iş yapma becerisi ölçeği ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Deneyssel/Nicel	Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği	Deney Grupları/ Kontrol Grupları	Ünite başı ve sonu	İlişkili t testi/ Wilcoxon İşaretli Sıralar Testi Kruskal Wallis H-Testi
6. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyo-metri testinin ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?	Deneyssel/Nicel	Sosyo-metri testi	Deney Grupları/ Kontrol Grupları	Ünite başı ve sonu	Betimsel Analiz Yüzde/Frekans
7. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, “Kimdir Bu?” tekniği ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?	Deneyssel/Nicel	“Kimdir Bu?” testi	Deney Grupları/ Kontrol Grupları	Ünite başı ve sonu	Betimsel Analiz Yüzde/Frekans
8. Deney gruplarında gerçekleştirilen öğretim tasarımına dayalı uygulamalara ilişkin öğrenci, öğretmen, gözlemci ve veli görüşleri nelerdir?	Deneyssel/Betimsel Nitel	Görüşme formları Gözlem formu, Günlük raporlar	Deney Grupları	Ünite başı, işleme süreci ve sonu	Betimsel Analiz ve İçerik Analizi
9. Kontrol gruplarındaki öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin öğrenci ve gözlemci görüşleri nelerdir?	Deneyssel/Betimsel Nitel	Gözlem formu Günlük raporlar	Kontrol Grupları	Ünite başı, işleme süreci ve sonu	Betimsel Analiz ve İçerik Analizi

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, çalışma grubunda yer alan öğrenci, öğretmen ve velilere uygulanan test, envanter, ölçek ve formlardan alınan verilerin çözümlenmesiyle elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın birinci alt problemi “**Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik dersi ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?**” şeklinde ifade edilmiştir. Öğrencilerin matematik başarı testi ön ve son uygulamadan aldıkları puanlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 28’de verilmiştir.

Tablo 28. Grupların Matematik Başarı Puanları Betimsel İstatistikleri

Gruplar	n	Öntest		Sontest		Erişim	
		$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss
Deney Grubu 1	21	44,00	13,62	78,66	14,49	34,66	9,49
Deney Grubu 2	22	44,00	17,45	70,72	11,99	27,09	11,96
Kontrol Grubu 1	21	43,04	12,12	60,57	13,52	17,52	9,91
Kontrol Grubu 2	18	42,00	15,23	55,33	9,72	13,33	11,64

Tablo 28’de görüldüğü gibi grupların ön test puanlarının birbirlerine yakın olduğu anlaşılmaktadır. Son test puanlarında ise gruplar arasında farklılıklar görülmektedir. Buna bağlı olarak erişim puanlarında farklılıklar oluşmuştur. Tablo 20’ye göre deney 1 grubu 34,66 puanlık, deney 2 grubu 27,09 puanlık, kontrol 1 grubu 17,52 puanlık ve kontrol 2 grubu 13,33 puanlık ilerleme göstermiştir. Tabloda verilen istatistiklerle birlikte bu alt problem aşağıda belirtildiği gibi iki aşamada ele alınmış, analizler sonucu elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

a) Deney ve kontrol gruplarının matematik dersi ön ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Öğrencilerin matematik başarı testinden aldıkları puanların karşılaştırılmasında bağımlı örneklem için t testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiştir. Deney 1- kontrol 1 ve deney 2- kontrol 2 gruplarının matematik başarı testinden aldıkları ön ve son test puanlarının karşılaştırılmasından elde edilen veriler Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29. Grupların Matematik Başarı Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	Ölçümler	n	$\bar{X}$	ss	sd	r	t	p
Deney 1	Ön test	21	44,00	13,62	20	,774	-16,73	,000*
	Son test	21	78,66	14,49				
Deney 2	Ön test	22	44,00	17,45	21	,731	-10,50	,000*
	Son test	22	70,72	11,99				
Kontrol 1	Ön test	21	43,04	12,12	20	,706	-8,09	,000*
	Son test	21	60,57	13,52				
Kontrol 2	Ön test	18	42,00	15,23	17	,645	-4,85	,000*
	Son test	18	55,33	9,72				

Tablo 29’da göre deney 1 grubunun matematik başarı puanları 44’ten 78,66’ya çıkmıştır. Ön ve son test karşılaştırıldığında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($t(20) = -16,73$; $p < ,05$). Deney 2 grubunun matematik ön ve son test puan farkları karşılaştırıldığında ortalamalar arasında yaklaşık 16 puanlık fark görülmüştür. Puan farkı son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t(21) = -10,50$; $p < ,05$).

Kontrol 1 grubunun matematik puanları ise 43,02’den 60,57’e çıkmıştır. Ön ve son test arasındaki bu fark son test lehine istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmıştır ($t(20) = -8,09$; $p < ,05$). Kontrol 2 grubunun uygulamadan önce 42 olan matematik puan ortalamaları uygulamadan sonra 55,33’e çıkmıştır. Ön ve son test arasındaki bu farkın istatistiksel olarak son test lehine anlamlı olduğu ortaya çıkmıştır ($t(17) = -4,85$; $p < ,05$).

Tablo 29 bir bütün olarak incelendiğinde çalışmada yer alan tüm grupların matematik başarı ön ve son test puanları arasındaki farkın anlamlı düzeyde olduğu görülmektedir. Buna göre deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımı dayalı etkinliklerin ve kontrol gruplarında uygulanan öğretmen kılavuz kitabına göre yapılan etkinliklerin öğrencilerin söz konusu kazanımları edinmede belirtilen düzeylerde etkili olduğunu göstermiştir.

b) Deney ve kontrol gruplarının matematik dersi erişim ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Deney 1, deney 2, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarının matematik erişim puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirleyebilmek için karşılaştırma analizlerinden ANOVA testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 30’da sunulmuştur.

Tablo 30. Grupların Matematik Testi Erişim Puanlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	5512,472	3	1837,491	15,785	,000*	D 1- K 1
Gruplarıçi	9079,723	78	116,407			D 1- K 2
						D 2- K 2
Toplam	14592,195	81				D 2- K 1

Tablo 30’a göre çalışmada yer alan deney ve kontrol gruplarının matematik erişim puanlarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu görülmektedir ($F(3, 78) = 15,785$; $p < ,05$). Farkın hangi gruplardan kaynaklandığını belirleyebilmek için yapılan Tukey testi sonuçlarına göre deney 1 grubunun erişim puanları ($\bar{X} = 34,66$) ile kontrol 1 ($\bar{X} = 17,52$) ve kontrol 2 ($\bar{X} = 13,33$) gruplarının erişim puanları arasında fark olduğu ortaya çıkmış, farkın deney 1 grubunun lehine anlamlı olduğu görülmüştür. Yapılan analizler sonucunda ayrıca deney 2 grubunun erişim puanları ($\bar{X} = 27,09$) ile kontrol 1 ve kontrol 2 grupları arasında istatistiksel olarak deney 2 grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney ve kontrol grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı anlaşılmıştır. Buna göre matematik dersinde söz konusu kazanımlar doğrultusunda hazırlanmış ve deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımına dayalı uygulamaların, kontrol gruplarında uygulanan öğretmen kılavuz ve öğrenci ders kitaplarına dayalı etkinliklere göre öğrencilerin başarılarını arttırmada daha etkili olduğu söylenebilir.

4.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın ikinci alt problemi “**Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin problem çözme envanteri ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?**” şeklinde ifade edilmiştir. Öğrencilerin problem çözme envanteri ön ve son testinden aldıkları puanlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 31’de verilmiştir.

Tablo 31. Grupların Problem Çözme Envanteri Puanları Betimsel İstatistikleri

Gruplar	n	Öntest		Sontest		Erişi	
		$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss
Deney Grubu 1	21	91,04	13,62	107,00	9,13	15,95	13,63
Deney Grubu 2	22	89,95	14,14	101,90	8,02	11,95	12,38
Kontrol Grubu 1	21	91,07	12,81	89,57	14,04	-2,14	12,16
Kontrol Grubu 2	18	96,22	12,77	95,05	16,47	-1,16	11,61

Tablo 31’de görüldüğü gibi grupların problem çözme envanteri ön ve son test puanları arasında farklılıklar bulunmaktadır. Erişi puanları incelendiğinde ise deney 1 grubunun 15,95 puan, deney 2 grubunun 11,95 puan, kontrol 1 grubunun -2,14 puan ve kontrol 2 grubunun ise -1,16 puanlık fark elde ettiği görülmektedir. Tablodaki bilgiler doğrultusunda bu alt problem aşağıda belirtildiği gibi iki aşamada ele alınmış, analizler sonucu elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

a) Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin problem çözme envanteri ön ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Grupların problem çözme envanterinden elde edilen puanlar, ilişkili t testi ve Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir. Deney 1, deney 2 ve kontrol 1 gruplarına ait puanlar için parametrik testlerle analiz edildiğinden, karşılaştırma istatistikleri Tablo 32’de birlikte gösterilmiştir.

Tablo 32. Deney 1, Deney 2 ve Kontrol 1 Gruplarının Problem Çözme Envanteri Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	Ölçümler	n	$\bar{X}$	ss	sd	r	t	p
Deney 1	Ön test	21	91,04	13,62	20	,334	-5,35	,000*
	Son test	21	107,00	9,13				
Deney 2	Ön test	22	89,95	14,14	21	,489	-4,52	,000*
	Son test	22	101,90	8,02				
Kontrol 1	Ön test	21	91,07	12,81	20	,593	,80	,429
	Son test	21	89,57	14,04				

Tablo 32 incelendiğinde deney 1 grubunda problem çözme envanterinden alınan puanların ortalaması ön testte 91,04 iken son testte 107 olmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t(20) = -5,35$; $p < ,05$). Deney 2 grubunda ise ön testte 89,95 olan puanlar son testte 101,90 olmuştur. Puanlar arasındaki fark

istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t(21) = -4,52$; $p < ,05$). Tabloda kontrol 1 grubuna ait veriler incelendiğinde ortalama puanların ön testte 91,07 iken son testte 89,57'ye düştüğü gözlenmiştir. İki ölçüm puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t(20) = ,80$; $p > ,05$).

Kontrol 2 grubuna ait puanlar ise parametrik olmayan testle analiz edildiği için karşılaştırma sonuçları Tablo 33'te ayrı olarak gösterilmiştir.

Tablo 33. Kontrol 2 Grubunun Problem Çözme Envanteri Ön ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Ön Test-Son Test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	9	9,39	84,50	-,379	,704
Pozitif Sıra	8	8,56	68,50		
Eşit	1				

Tablo 33 incelendiğinde kontrol 2 grubu öğrencilerinin, Wilcoxon İşaretili Sıralar testine göre problem çözme envanteri ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı ortaya çıkmıştır ($z = -,379$, $p > ,05$).

Tüm karşılaştırmalar birlikte irdelendiğinde deney 1 ve deney 2 gruplarının problem çözme envanteri ön ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmasına karşın, her iki kontrol grubunun da ön ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark tespit edilmemiştir. Buna göre deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımına dayalı uygulamaların öğrencilerin problem çözme becerilerini, uygulamadan önceki duruma göre arttırmada önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir.

b) Deney ve kontrol grupları son-ön test (erişi) problem çözme envanteri puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Araştırmada deney ve kontrol gruplarının problem çözme envanteri erişim puanlarının çoklu karşılaştırılmasında Kruskal Wallis H-testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 34'te verilmiştir.

Tablo 34. Grupların Problem Çözme Envanteri Erişi Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Deney 1	21	57,98	3	26,694	,000*	D 1- K 1
Deney 2	22	50,45				D 1- K 2
Kontrol 1	21	26,12				D 2- K 1
Kontrol 2	18	29,28				D 2- K 2

Tablo 34’te deney ve kontrol gruplarının problem çözme envanteri erişim puanları karşılaştırılmış ve istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu anlaşılmıştır ($\chi^2=26,694$ $p<,05$). Farkın hangi gruplar lehine olduğunu anlayabilmek için gruplar ikili olarak Mann Whitney U-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır

Analizler sonucunda deney 1 grubu; kontrol 1 grubuyla karşılaştırıldığında deney 1 grubu lehine ($Z= -3,788$, $P=0,000<0,05$) ve kontrol 2 grubuyla karşılaştırıldığında yine deney 1 grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($Z= -3,650$, $P=0,000<0,05$). Deney 2 grubu; kontrol 1 grubuyla karşılaştırıldığında deney 2 grubu lehine ($Z= -3,625$, $P=0,000<0,05$) ve kontrol 2 grubuyla karşılaştırıldığında yine deney 2 grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur ($Z= -3,107$, $P=0,002<0,05$). Deney grupları birbirleriyle ve kontrol grupları birbirleriyle karşılaştırıldıklarında, istatistiksel olarak anlamlı farkın oluşmadığı ortaya çıkmıştır. Bu bilgiler doğrultusunda deney gruplarında öğretim tasarımına dayalı uygulamaların, kontrol gruplarında uygulanan öğretmen kılavuz ve öğrenci ders/çalışma kitabına dayalı etkinliklere kıyasla öğrencilerin problem çözme becerilerini anlamlı derecede arttırdığı söylenebilir.

4.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın üçüncü alt problemi “Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik özyeterlik ölçeği ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Öğrencilerin matematik özyeterlik ölçeği ön ve son testinden aldıkları puanlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 35’te verilmiştir.

Tablo 35. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Puanları Betimsel İstatistikleri

Gruplar	n	Öntest		Sontest		Erişi	
		$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss
Deney Grubu 1	21	77,76	9,58	87,52	10,08	9,76	10,72
Deney Grubu 2	22	77,13	10,68	81,50	9,10	4,36	9,23
Kontrol Grubu 1	21	76,09	11,17	74,76	13,44	-1,33	10,70
Kontrol Grubu 2	18	84,22	10,51	78,50	14,75	-5,72	9,13

Tablo 35 incelendiğinde grupların matematik özyeterlik ölçeği ön ve son test puanları arasında farklılıkların olduğu görülmektedir. Son-ön test puanları incelendiğinde ise deney 1 grubunun 9,76 puanlık, deney 2 grubunun 4,36 puanlık, kontrol 1 grubunun -1,33 puanlık ve kontrol 2 grubunun ise -5,72 puanlık ilerleme gösterdiği anlaşılmaktadır. Yukarıdaki istatistikler doğrultusunda bu alt probleme cevap bulabilmek için aşağıdaki iki aşama gerçekleştirilmiş, analizler sonucu elde edilen bulgular yorumlarıyla birlikte verilmiştir.

a) Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin matematik özyeterlik ölçeği ön ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Bu araştırma alt problemi için gruplarda yer alan öğrencilerin matematik özyeterlik ölçeği ön ve son test puanları ilişkili örneklemeler için t testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 36’da sunulmuştur.

Tablo 36. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	Ölçümler	n	$\bar{X}$	ss	sd	r	t	p
Deney 1	Ön test	21	77,76	9,58	20	,407	-4,17	,000*
	Son test	21	87,52	10,08				
Deney 2	Ön test	22	77,13	10,68	21	,574	-2,21	,038*
	Son test	22	81,50	9,10				
Kontrol 1	Ön test	21	76,09	11,17	20	,636	,57	,574
	Son test	21	74,76	13,44				
Kontrol 2	Ön test	18	84,22	10,51	17	,789	2,65	,017*
	Son test	18	78,50	14,75				

Tablo 36’da grupların matematik özyeterlik ölçeği ön ve son test puanları karşılaştırılmıştır. Buna göre deney 1 grubunun ön ve son test puanları arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu anlaşılmıştır ($t(20) = -4,17$; $p < ,05$). Deney 2 grubunda uygulamadan önce özyeterlik puanlarının 77,13 iken uygulamadan sonra 81,50’ye çıktığı görülmüştür. Aradaki fark istatistiksel olarak son test lehine anlamlı bulunmuştur ($t(21) = ,574$; $p < ,05$).

Kontrol 1 grubunda son test puanlarının ön test puanlarına göre daha düşük olduğu görülmüştür. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t(20) = ,63$; $p > ,05$). Son olarak kontrol 2 grubunda ise yine son test puanları ön test puanlarından daha düşük olarak hesaplanmıştır. Aradaki fark ön test lehine anlamlı bulunmuştur ($t(17) = ,789$; $p < ,05$). Kontrol 2 grubunda yapılan çalışmalar öğrencilerin matematik özyeterliklerini arttırmak yerine gerilemesine neden olmuştur. Bu durumun öğretmenin matematik derslerini benzer şekillerde işlemesinden ve konular zorlandıkça öğrencilerin kendilerini daha yetersiz görebileceğinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak öğretim tasarımının uygulandığı her iki deney grubunda matematik özyeterlik puanları son test lehine artış göstermiştir. Kontrol gruplarında ise ön test puanlarının son test puanlarından daha yüksek olduğu dikkat çekmiştir. Buna göre uygulanan öğretim tasarımının öğrencilerin matematik özyeterlik algılarını uygulama öncesine göre önemli ölçüde arttırdığı söylenebilir.

b) Deney ve kontrol grupları son-ön test (erişi) matematik özyeterlik ölçeği puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Araştırmada grupların matematik özyeterlik erişim puanlarının çoklu karşılaştırılmasında ANOVA testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 37’de sunulmuştur.

Tablo 37. Grupların Matematik Özyeterlik Ölçeği Erişim Puanlarının Karşılaştırılması

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P	Anlamlı Fark
Gruplararası	2694,383	3	898,128	8,982	,000*	D 1- K 1
Grupları içi	7799,178	78	99,989			D 1- K 2
Toplam	10493,561	81				D 2- K 2

Tablo 37 incelendiğinde grupların matematik özyeterlik ölçeği erişim puanları ANOVA testi sonuçlarına göre puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olduğu görülmektedir ($F(3, 78) = 8,982$; $p < ,05$). Farkın hangi gruplar lehine olduğunu anlayabilmek için yapılan Tukey testi analizine göre deney 1 grubu ile kontrol 1 ve kontrol 2 grubu karşılaştırıldığında deney 1 grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur. Analiz sonucunda deney 2 ile kontrol 2 grubu arasında deney 2 grubu lehine anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Diğer karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Bu bilgiler doğrultusunda deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımının kontrol gruplarında uygulanan etkinliklere göre öğrencilerin matematik özyeterliklerinde önemli derecede fark oluşturduğu söylenebilir.

4.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dördüncü alt problemi “**Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin iletişim becerileri envanteri ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?**” şeklinde ifade edilmiştir. Öğrencilerin iletişim becerileri envanteri ön ve son testinden aldıkları puanlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 38’de verilmiştir.

Tablo 38. Grupların İletişim Becerileri Envanteri Puanları Betimsel İstatistikleri

Gruplar	n	Öntest		Sontest		Erişim	
		$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss
Deney Grubu 1	21	127,47	15,51	141,57	17,04	14,09	13,22
Deney Grubu 2	22	134,13	23,93	139,31	15,63	5,18	16,97
Kontrol Grubu 1	21	127,14	18,78	131,00	17,31	3,85	20,84
Kontrol Grubu 2	18	138,33	18,23	134,05	22,39	-4,27	16,35

Tablo 38’e göre grupların iletişim becerileri ölçeği ön ve son test puanları arasında farklılıkların olduğu görülmektedir. Erişim puanları incelendiğinde ise deney 1 grubunda 14,09 puan, deney 2 grubunda 5,18 puan, kontrol 1 grubunda 3,85 puan ve kontrol 2 grubunda ise -4,27 puan artış olduğu görülmektedir. Tabloda yer alan istatistikler doğrultusunda bu alt problem aşağıdaki iki aşamada incelenmiş, analizler sonucu elde edilen bulgular yorumlarıyla birlikte verilmiştir.

a) Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin iletişim becerileri envanteri ön ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Çalışma grubunda yer alan deney ve kontrol grubu öğrencilerinin iletişim becerileri envanteri ön ve son test puanları kendi içinde bağımlı örneklemeler için t testi veya Wilcoxon işaretli sıralar testi kullanılarak karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmalarda anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, bulgular aşağıdaki tablolarda verilmiştir. Deney 1, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarına parametrik testlerden t testi yapıldığı için grupların kendi içinde karşılaştırma sonuçları Tablo 39’da birlikte gösterilmiştir.

Tablo 39. Deney 1, Kontrol 1 ve Kontrol 2 Gruplarının İletişim Becerileri Envanteri Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	Ölçümler	n	$\bar{X}$	ss	sd	r	t	p
Deney 1	Ön test	21	127,47	15,51	20	,674	-4,88	,000*
	Son test	21	141,57	17,04				
Kontrol 1	Ön test	21	127,14	18,78	20	,707	-1,43	,167
	Son test	21	131,00	17,31				
Kontrol 2	Ön test	18	138,33	18,23	17	,693	1,10	,283
	Son test	18	134,05	22,39				

Tablo 39’deki sonuçlara göre deney 1 grubunun iletişim becerileri envanteri ön ve son test puanları arasında istatistiksel olarak son test lehine anlamlı derecede fark olduğu görülmüştür ($t(20) = -4,88$; $p < ,05$). Kontrol 1 grubunda ise puanlar son test lehine artış göstermesine rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t(21) = -1,43$; $p > ,05$).

Kontrol 2 grubunda ortalama puanlarda ön test lehine fark olmasına rağmen aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($t(20) = -,84$; $p > ,05$). Buna göre deney 1 grubunda uygulanan öğretim tasarımına dayalı uygulamaların öğrencilerin iletişim becerilerini arttırmada anlamlı derecede etki ettiği söylenebilir. Kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda ise uygulama öncesinde ve sonrasında öğrencilerin iletişim becerilerinin istatistiksel olarak önemli derece etkilenmediği söylenebilir.

Deney 2 grubuna ait puanlara parametrik olmayan testlerden Wilcoxon İşaretli Sıralar testi yapıldığından karşılaştırma istatistikleri Tablo 40’da ayrı olarak gösterilmiştir.

Tablo 40. Deney 2 Grubunun İletişim Becerisi Envanteri Ön ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Ön Test-Son Test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	9	9,39	84,50	-1,07	,281
Pozitif Sıra	12	12,21	146,50		
Eşit	1				

Tablo 40’da karşılaştırma sonucuna göre deney 2 grubunun iletişim becerileri puanları uygulama öncesinde ve sonrasında istatistiksel olarak anlamlı derecede fark yaratmamıştır ($z = -1,07$, $p > ,05$). Buna göre deney 2 grubunda uygulanan öğretim tasarımına dayalı uygulamaların, öğrencilerin iletişim becerilerini arttırmada önemli derecede etkili olmadığı söylenebilir.

Sonuç olarak uygulama öncesinde ve sonrasında sadece deney 1 grubunda uygulanan öğretim tasarımına dayalı uygulamalarda yer alan çalışmaların etkili olduğu, diğer gruplarda ölçümler arasında bazı farklar olmasına rağmen aradaki farkların istatistiksel olarak önemli derecede etki yaratmadığı söylenebilir.

b) Deney ve kontrol grupları son-ön test (erişi) iletişim becerileri envanteri puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Araştırmada deney ve kontrol gruplarına ön ve son test olarak uygulanan iletişim becerileri envanterinden elde edilen erişim puanları Kruskal Wallis H-testi ile karşılaştırılmıştır. Anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 41’de gösterilmiştir.

Tablo 41. Grupların İletişim Becerileri Envanteri Erişim Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Deney 1	21	54,50	3	11,225	,011*	D 1- K 2 D 1- D 2
Deney 2	22	40,59				
Kontrol 1	21	40,05				
Kontrol 2	18	29,14				

Deney 1, deney 2, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarının iletişim becerileri envanteri son-ön test (erişi) puan farkları arasında tabloda görüldüğü gibi istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark bulunmuştur ($X^2=11,225$ $p < ,05$). Farkların hangi

grupların lehine olduğunu belirleyebilmek için gruplar ikili olarak Mann Whitney U-testi kullanılarak karşılaştırılmıştır.

Karşılaştırma sonucunda deney 1-kontrol 2 grubu arasında deney 1 grubu lehine ($Z = -3,442$, $P = 0,001 < 0,05$) ve deney 1-deney 2 grubu arasında yine deney 1 grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu ortaya çıkmıştır ($Z = -2,091$, $P = 0,037 < 0,05$). Mann Whitney U-testine göre diğer grupların birbirleriyle karşılaştırılmalarında aradaki farklar istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır.

Sonuç olarak öğretim tasarımına dayalı uygulamaların, deney 1 grubunda yer alan öğrencilerin iletişim becerilerini diğer gruplarda yer alan öğrencilere göre daha olumlu etkilediği belirlenmiştir. Deney 1 grubunun iletişim becerileri puanlarının deney 2 grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı bulunmasında araştırmacı etkisinin olabileceği düşünülmektedir. Araştırmacı etkinlikleri daha iyi bildiği ve sürece hâkim olduğu için gruplar arasında fark oluşmuş olabilir.

4.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın beşinci alt problemi “Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin “grupla iş yapma becerisi ölçeği” ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?” şeklinde ifade edilmiştir. Öğrencilerin grupla iş yapma becerisi ölçeği ön ve son testinden aldıkları puanlara ilişkin betimsel istatistikler Tablo 42’de verilmiştir.

Tablo 42. Grupların “Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği” Puanları Betimsel İstatistikleri

Gruplar	n	Öntest		Sontest		Erişim	
		$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss	$\bar{X}$	Ss
Deney Grubu 1	21	21,85	3,49	28,95	3,38	7,09	2,23
Deney Grubu 2	22	23,50	4,43	28,40	5,39	4,90	3,70
Kontrol Grubu 1	21	25,66	5,55	22,85	5,61	-2,80	4,31
Kontrol Grubu 2	18	19,72	4,52	20,22	4,59	0,50	5,00

Tablo 42 incelendiğinde grupla iş yapma becerisi ölçeği ön ve son test puanları arasında farklılıkların olduğu görülmektedir. Ön ve son ölçümler arası farklar incelendiğinde ise deney 1 grubunda 7,09 puan, deney 2 grubunda 4,90 puan, kontrol 1 grubunda -2,80 puan ve kontrol 2 grubunda ise 0,50 puan artış olduğu

görülmektedir. Yukarıdaki veriler doğrultusunda bu alt problem aşağıdaki iki aşamada incelenmiş, analizler sonucu elde edilen bulgular yorumlanmıştır.

a) Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin “grupla iş yapma becerisi ölçeği” ön ve son test puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Grupların uygulama öncesi ve sonrasında sosyal beceri değerlendirme ölçeği alt ölçeklerinden grupla iş yapma becerisi ölçeğinden aldıkları puanlar, ilişkili örneklem için t testi veya wilcoxon işaretli sıralar testi ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırmada anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular aşağıdaki tablolarda gösterilmiştir. Deney 1, deney 2 ve kontrol 1 gruplarının ölçekten aldıkları puanlar parametrik testlerden t testi ile karşılaştırıldığından, karşılaştırma sonuçları Tablo 43’te birlikte gösterilmiştir.

Tablo 43. Deney 1, Deney 2 ve Kontrol 1 Gruplarının “Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği” Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	Ölçümler	n	$\bar{X}$	ss	sd	r	t	p
Deney 1	Ön test	21	21,85	3,49	20	,790	-14,55	,000*
	Son test	21	28,95	3,38				
Deney 2	Ön test	22	23,50	4,43	21	,733	-6,22	,000*
	Son test	22	28,40	5,39				
Kontrol 1	Ön test	21	25,66	5,55	20	,701	2,98	,007*
	Son test	21	22,85	5,61				

Tablo 43’te deney 1, deney 2 ve kontrol 1 gruplarının ön ve son test puanları t testi karşılaştırma sonuçları gösterilmektedir. Yapılan analiz sonucunda deney 1 grubunun puanlarının 21,85’ten 28,95’e çıktığı ve oluşan puan farkının istatistiksel olarak son test lehine anlamlı olduğu belirlenmiştir ($t(20) = -14,55$; $p < ,05$). Deney 2 grubunda yine ön testte 23,50 olan ortalama son testte 28,40 puan olmuştur. Aradaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($t(21) = -6,22$; $p < ,05$).

Kontrol 1 grubunda ise ön testte 25,66 olan puan ortalaması son testte 22,85 olarak hesaplanmıştır. Arada oluşan fark ise istatistiksel olarak ön test lehine anlamlı fark oluşturmıştır ($t(20) = 2,98$; $p < ,05$). Ön testler lehine anlamlı bulunan bu farkın öğretmenin grup çalışmalarına ya da öğrencilerin birlikte hareket edebilecekleri oyun etkinliklerine yeterince yer vermemesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Yukarıdaki bulgulara göre deney 1 ve deney 2 grubunda uygulanan öğretim tasarımının öğrencilerin grupla iş yapma becerilerini geliştirdiği, kontrol grubunda

uygulanan etkinliklerin ise öğrencilerin grupla iş yapma becerilerini olumlu etkilemediği söylenebilir. Kontrol 2 grubuna ait puanlar parametrik olmayan testle yapıldığı için karşılaştırma analizi sonuçları Tablo 44’te ayrı olarak gösterilmiştir.

Tablo 44. Kontrol 2 Grubunun “Grupla İş Yapma Becerisi Ölçeği” Ön ve Son Test Puanlarının Karşılaştırılması

Ön Test-Son Test	n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	z	p
Negatif Sıra	7	6,71	47,00	-,34	,729
Pozitif Sıra	7	8,29	58,00		
Eşit	4				

Tablo 44’te Wilcoxon işaretli sıralar testi sonuçlarına göre ön ve son test grupla iş yapma becerileri puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı farkın olmadığı tespit edilmiştir ($z = -,34$, $p > ,05$). Bu sonuçtan kontrol 2 grubunda yapılan çalışmaların öğrencilerin grupla iş yapma becerilerini anlamlı derecede etkilemediği çıkarılabilir.

Sonuç olarak her iki deney grubunda yapılan çalışmaların veya etkinliklerin, öğrencilerin grupla iş yapma becerilerini olumlu olarak etkilediği görülürken, her iki kontrol grubunda da yapılan çalışmaların, öğrencilerin grupla iş yapma becerilerini önemli ölçüde etkilemediği anlaşılmıştır.

b) Deney ve kontrol grupları son-ön test (erişi) grupla iş yapma becerileri puan farkları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?

Araştırmada, deney ve kontrol gruplarının “grupla iş yapma becerisi ölçeği”nden aldıkları son-ön test (erişi) puanları Kruskal Wallis H-testi ile karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma analizinde anlamlılık düzeyi ,05 olarak kabul edilmiş, elde edilen bulgular Tablo 45’te sunulmuştur.

Tablo 45. Grupların “Grupla İş Yapma Becerisi” Ölçeği Erişi Puanlarının Karşılaştırılması

Gruplar	n	Sıra Ortalaması	Sd	X ²	p	Anlamlı Fark
Deney 1	21	62,88	3	42,851	,000*	D 1- K 1
						D 1- K 2
Deney 2	22	51,11				D 1- D 2
						D 2- K 1
Kontrol 1	21	19,10				D 2- K 2
Kontrol 2	18	30,94				K 2- K 1

Tablo 45'e göre yapılan karşılaştırma analizi sonucunda grupların "grupla iş yapma becerisi ölçeği" son-ön (erişi) test puanları arasında istatistiksel olarak önemli ölçüde farkın olduğu belirlenmiştir ($\chi^2=42,851$ $p< ,05$). Farkın hangi grupların lehine olduğunu bulabilmek için Mann Whitney U-testi kullanılarak ikili karşılaştırma analizleri yapılmıştır.

Yapılan analizlere göre deney 1 grubu; deney 2 grubuyla karşılaştırıldığında deney 1 grubu lehine ($Z= -2,259$, $P=0,024<0,05$), kontrol 1 grubuyla karşılaştırıldığında deney 1 grubu lehine ($Z= -5,245$, $P=0,000<0,05$) ve kontrol 2 grubuyla karşılaştırıldığında yine deney 1 grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur ($Z= -4,213$, $P=0,000<0,05$). Deney 2 grubu; kontrol 1 grubuyla karşılaştırıldığında deney 2 grubu lehine ($Z= -4,483$, $P=0,000<0,05$), kontrol 2 grubuyla karşılaştırıldığında yine deney 2 grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur ($Z= -3,260$, $P=0,001<0,05$).

Kontrol grupları kendi aralarında karşılaştırıldığında kontrol 2 grubu lehine anlamlı farkın meydana geldiği görülmüştür ($Z= -2,219$, $P=0,026<0,05$). Kontrol 1 grubunun grupla iş yapma becerilerinin uygulama öncesine göre gerilediği dikkati çekmiştir. Kontrol grupları arasındaki bu fark, kontrol 2 öğretmenin diğer öğretmene göre öğrencilerine daha çok etkileşime girebilecekleri faaliyetler yaptırmış olmasından kaynaklanabilir. Ayrıca analiz sonucunda deney 1 ve deney 2 gruplarının puanları arasında da deney 1 grubu lehine anlamlı farkın olduğu gözlenmiştir. Bu farkın nedeninin, araştırmacının yapılan grup çalışmalarını daha iyi bilmesi, etkinlikleri ve süreci daha iyi yönetmesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir.

Sonuç olarak her iki deney grubunda da öğretim tasarımı doğrultusunda yapılan grup çalışmalarının öğrencilerin, grupla iş yapma, işbirliği becerilerini olumlu şekilde etkilediği söylenebilir. Her iki kontrol grubunda da öğretmen kılavuz ve öğrenci kitaplarına dayalı yapılan çalışmalar, öğrencilerin grupla iş yapma becerilerinde fark yaratmamıştır.

4.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın altıncı alt problemi "**Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyo-metri testinin ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?**" şeklinde ifade edilmiştir. Deney ve kontrol gruplarını

oluşturan öğrencilerden sosyo-metri testi ile “Sınıfta en çok hangi arkadaşınızla birlikte oturup, çalışmak isterdiniz? sorusuna cevap vermeleri istenmiştir. Öğrenciler bu soruya önem derecesine göre üç sınıf arkadaşının ismini yazmışlardır. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre ilk sıraya yazılan öğrenci 3, ikinci sıraya yazılan 2 ve üçüncü sıraya yazılan öğrenci 1 puan almaktadır. Bir öğrencinin, tüm seçilmelerinden aldığı puanlar toplam seçilme puanını oluşturmaktadır. Ön ve son test olarak uygulanan ve kendine özgü analiz yöntemiyle çözümlenen sosyo-metri testi sonuçları Tablo 46’da sunulmuştur. Böylece öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasında arkadaş seçimleri arasındaki fark belirlenmeye çalışılmıştır.

Tablo 46. Grupların Sosyo-metri Testi Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	n	Öntest	Sontest	Ön Test-Son Test Arasındaki Farklar		
		Seçilen Öğrenci Sayısı	Seçilen Öğrenci Sayısı	Seçilme Puanı Artan Öğrenci Sayısı	Seçilme Puanı Azalan Öğrenci Sayısı	Seçilme Puanı Değişmeyen Öğrenci Sayısı
Deney Grubu 1	21	18	21	13	5	3
Deney Grubu 2	22	18	22	13	7	2
Kontrol Grubu 1	21	18	19	9	9	3
Kontrol Grubu 2	18	15	17	9	6	3

Tablo 46’da tüm gruplarının sosyo-metri testi ön ve son test sonuçları yer almaktadır. Tabloya göre deney 1 grubunda 21 öğrenciden 13 öğrencinin (% 62) seçilme puanları artış göstermiştir. Bunun yanı sıra 5 öğrencinin (% 24) seçilme puanlarında azalma görülmekle beraber 3 öğrencinin (% 14) seçilme puanı değişmemiştir. Tabloda deney 2 grubunu oluşturan öğrencilerin toplam seçilme puanları incelendiğinde 22 öğrenciden 13 öğrencinin (% 59) seçilme puanlarının artış gösterdiği anlaşılmaktadır. Seçilme puanlarında azalma gösteren öğrenci sayısı 7 (% 32) olarak belirlenmiştir. 2 öğrencinin (% 9) ise seçilme puanları değişmemiştir.

Tablo 46’ya göre kontrol 1 grubu incelendiğinde yine 21 öğrenciden 9 öğrencinin (% 43) seçilme puanlarının arttığı görülmektedir. Bunun yanı sıra yine 9 öğrencinin (% 43) seçilme puanlarının azaldığı gözlenmiştir. 3 öğrencinin (% 14) ise seçilme puanlarının değişmediği anlaşılmıştır. Kontrol 2 grubunda ise 18 öğrenciden 9 öğrencinin (% 50) seçilme puanlarının arttığı görülmüştür. 6 öğrencinin (% 33) seçilme puanları azalmıştır. 3 öğrencinin (% 17) ise seçilme puanları değişmemiştir.

Tüm gruplar birlikte değerlendirildiğinde deney gruplarını oluşturan toplam 43 öğrenciden 26 öğrencinin (% 60) seçilme puanlarının arttığı, 12 öğrencinin (% 28) seçilme puanlarının azaldığı ve 5 öğrencinin (% 12) ise puanlarının değişmediği ortaya çıkmıştır. Kontrol gruplarında ise toplam 39 öğrenciden 18 öğrencinin (% 46) seçilme puanlarının arttığı, 15 öğrencinin (% 38) seçilme puanlarının azaldığı ve 6 öğrencinin (% 16) ise puanlarının değişmediği görülmüştür. Tablo'ya göre deney gruplarında uygulamadan önce hiç seçilmeyen öğrencilerin bulunmasına rağmen uygulama sonrasında tüm öğrencilerin en az bir kere seçilmiş olması dikkat çekmektedir. Kontrol gruplarında ise ön ve son testte hiç seçilmeyen öğrencilerin olduğu gözlenmiştir. Buna göre deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımında yapılan grup çalışmalarının öğrencilerin birbirlerini seçmede, arkadaşlık ilişkilerinde kontrol gruplarında uygulanan etkinliklere göre daha etkili olduğu söylenebilir. Tüm öğrencilerin sosyo-metri puanları ayrıntılı olarak çizelge **Ek 4**'te sunulmuştur.

4.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın yedinci alt problemi **“Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, “Kimdir Bu?” testi ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?** şeklinde ifade edilmiştir.

Araştırmada, deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğrencilerin uygulamadan önce ve sonra bazı kişisel niteliklerindeki (değerler) değişim “Kimdir Bu?” tekniğiyle belirlenmek istenmiştir. “Kimdir Bu?” tekniğinde öğrencilere yazılı olarak 13 olumlu soru sorulmuştur. Her biri kişisel nitelikleri yansıtan bu cümlelerin yanına öğrencilerden bu özelliği en çok taşıyan arkadaşlarının isimlerini yazmaları istenmiştir. Öğrencilerden, eğer bu özellik en çok sizde ise “ben” yazmaları, hiç kimseyi anlatmıyorsa boş bırakmaları istenmiştir. Ancak ilgili özelliğin o kişiye ait olduğunu söyleyebilmek için sınıfın çoğunluğunun aynı ismi yazması gerekmektedir.

Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları cevaplara göre ön ve son testte her öğrencinin soruların kaçında isimlerinin geçtikleri belirlenmiştir. Daha sonra ön test ve son testler karşılaştırılmış, kaç öğrencinin sorulan sorularda yazılma sayısının arttığı, azaldığı ve değişmediği bulunmuştur. Ayrıca ön test ve son testlerde grupta ismi yazılan toplam öğrenci sayıları ve isimleri en çok yazılan öğrenci sayıları da hesaplanmıştır. Elde edilen veriler Tablo 47’de verilmiştir.

Tablo 47. Grupların “Kimdir Bu?” Testi Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması

Gruplar	n	Ön Test		Son Test		Ön-Son Test Arasındaki Farklar		
		İsmi Yazılan Toplam Öğrenci Sayısı	İsmi En Çok Yazılan Öğrenci Sayısı	İsmi Yazılan Toplam Öğrenci Sayısı	İsmi En Çok Yazılan Öğrenci Sayısı	Yazılma Oranı Artan Öğrenci Sayısı	Yazılma Oranı Azalan Öğrenci Sayısı	Yazılma Oranı Değişmeyen Öğrenci Sayısı
Deney 1	21	20	6	21	9	11	7	3
Deney 2	22	21	7	22	9	13	4	5
Kontrol 1	21	20	12	20	12	10	7	4
Kontrol 2	18	17	7	17	7	8	8	2

Tablo 47 incelendiğinde grupların “Kimdir Bu?” tekniğiyle yöneltilen sorulara verdiği cevapların istatistikleri görülmektedir. Tüm soruların olumlu olduğu dikkate alınırsa, öğrencilerin uygulamadan önce verdikleri cevaplar incelendiğinde deney 1 grubunda ön testte 20 öğrencinin ismi anılmıştır. Son testte ise grubun tamamı en az bir kere sorulan sorularda yazılmışlardır. Sorularda en çok yazılan öğrenci sayısı ise ön testte 6 (Ayşegül, Zeynep T., Zeynep Ç., İrem Y., Irmak ve Mehmet) iken son testte 9 (Ayşegül, İrem Y., Zeynep T. Zeynep Ç., İlayda, Kardelen, Irmak, Mehmet ve Hatice) olmuştur. Önce ve sonra verilen cevaplarda genel itibariyle benzer öğrenciler seçilmesine rağmen son cevaplarda 3 farklı öğrencinin seçilme sayılarını arttırdığı gözlenmiştir.

Deney 1 grubu bütün olarak değerlendirildiğinde öğrencilerin % 48’nin (11 öğrenci) uygulama sonrasında sorulan sorularda yazılma oranlarını arttırdıkları görülmektedir. Öğrencilerin % 38’nin (7 öğrenci) yazılma oranları düşmüş, öğrencilerin % 16’sının (3 öğrenci) ise yazılma oranları değişmemiştir. Ayrıca deney 1 grubunda uygulamadan önce bir öğrencinin sorulan sorularda hiç isminin yazılmadığı gözlenirken, uygulamadan sonra her öğrencinin en az bir soruda isminin yazıldığı görülmüştür. Buna göre deney 1 grubunda uygulanan öğretim tasarımının; değerlerle ilgili etkinliklerin, grup çalışmalarının öğrencilerin kişisel nitelikleri (değerler) üzerinde etki ettiği söylenebilir.

Tablo 47’ye göre deney 2 grubu öğrencilerinin uygulama öncesinde ve sonrasında sorulara verdiği cevaplardan ön testte ismi yazılan toplam öğrenci sayısının 21 olduğu, son testte ise öğrencilerin tamamının isminin yazıldığı görülmektedir. Sorulan sorulara en çok yazılan öğrenci sayıları ise ön testte 7 (İlkin,

Sude, Arda B., Irmak, İrem, Meral ve Özgür), son testte 9 (İrem, Sude, İlkin, Kaan, Irmak, Meral, Özdenur, Özgür ve Zilan) olmuştur. Öğrenciler, söz konusu olumlu kişilik özelliklerinin çoğunlukla bu öğrencilerde olduklarını ifade etmişlerdir. İki uygulama arasındaki fark incelendiğinde son uygulamada adı çok yazılanlar grubuna iki öğrenci daha katılmıştır.

Deney 2 grubunun ön uygulama ve son uygulamada verdiği cevaplar arasındaki farklar bir bütün olarak incelendiğinde 13 öğrencinin (% 59) arkadaşlarının verdiği cevaplara göre kişisel niteliklerinde pozitif yönde artış gözlenmiştir. Bunun yanı sıra 4 öğrencinin (% 18) söz konusu niteliklerde negatif yönde etkilenme olmuştur. 5 öğrencinin (% 23) ise söz konusu özelliklere ait yazılma sayılarında değişiklik olmamıştır. Ayrıca ön uygulamada arkadaşları tarafından hiç seçilmeyen bir öğrenci bulunurken son uygulamada tüm öğrenciler arkadaşları tarafından en az bir özelliğe yazılmıştır.

Bu bilgiler doğrultusunda, deney gruplarında öğretim tasarımı uygulandıktan sonra olumlu yönde farklar meydana geldiği, uygulanan öğretim tasarımının öğrencilerin kişisel niteliklerini (değerler) önemli ölçüde etkilediği söylenebilir.

Tablo 47 incelendiğinde kontrol 1 grubunda uygulamadan önce de sonra da sorulan sorulara 20 öğrencinin isminin yazıldığı görülmektedir. Bir öğrencinin isminin uygulama öncesinde ve sonrasında hiçbir soruya yazılmaması dikkat çekmiştir. Kontrol 1 grubunda ön testte (Fatma N., Yiğit, Eylül, Naz, Ümmühan, Gülbahar, Bengisu, Görkem, Taha, İrem, Esmenur ve Almina) ve son testte (Fatma N., Yiğit, Ümmühan, Eylül, Naz, Gülbahar, Berk, Bengisu, İrem, Görkem, Esmenur ve Bahar) sorulara en çok yazılan öğrenci sayısı 12 olmuştur. İki uygulama arasındaki fark incelendiğinde uygulamadan önce yazılan Taha ve Almina son uygulamada yazılmamış, bunların yerine Berk ve Bahar adlı öğrenciler daha çok söylenmiştir. Diğer 10 öğrenci yazılma sıklıklarını korumuşlardır.

Kontrol 1 grubu bütün olarak değerlendirildiğinde 10 öğrencinin (% 48) yazılma oranlarının arttığı görülmüştür. Buna karşın 7 öğrencinin (% 33) uygulama sonrasında yazılma sıklığı azalmıştır. 4 öğrencinin (% 19) ise yazılma oranları değişmemiştir. Ayrıca genel olarak kontrol 1 grubunda uygulanan öğretmen kılavuz ve öğrenci ders/çalışma kitaplarına dayalı etkinliklerin öğrencilerin temel kişisel niteliklerinde (değerler) olumlu yönde etkiye bulunduğu söylenebilir.

Tablo 47’de görüldüğü gibi kontrol 2 grubunda uygulamadan önce ve sonra sorulara verilen cevaplarda 17 öğrencinin ismi yazılmıştır. Her iki uygulamada da birer öğrencinin ismi hiç yazılmamıştır. Sorulara en çok yazılan öğrencilerin sayısı ise ön testte (Bilal, Arda M., Özkan, Simge, Irmak, M. Arda ve İrem) ve son testte (Özkan, Irmak, Nisanur, Arda M., Bilal, Simge ve İrem) 7 olmuştur. Buna göre ön uygulama ile son uygulamada daha çok seçilen öğrenci sayısı aynı kalmış, sadece ön uygulamada daha çok seçilen bir öğrencinin yerine son uygulamada başka bir öğrenci daha çok seçilmiştir.

Kontrol 2 grubu ön uygulama ve son uygulama arasındaki farklar incelendiğinde 8 öğrencinin (% 44) son uygulama lehine yazılma oranları artmıştır. Yine 8 öğrencinin (% 44) ilgili özellikler açısından seçilme oranları azalmış, 2 öğrencinin (% 12) ise yazılma sayıları değişmemiştir.

Bu bilgiler ışığında kontrol 2 grubunda uygulamadan önce ve sonra aynı oranda öğrencinin aynı oranda niteliklerinde olumlu yönde etkilenme olduğu söylenebilir. Bir başka deyişle kontrol 2 grubunda uygulanan öğretmen kılavuz kitabı ve öğrenci ders/çalışma kitabına dayalı etkinliklerin, öğrencilerin kişisel nitelikleri (değerler) üzerinde önemli ölçüde olumlu değişikliklere neden olmadığı söylenebilir.

“Kimdir Bu?” testinden elde edilen tüm veriler deney ve kontrol grupları birlikte düşünülerek değerlendirildiğinde aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmaktadır.

Toplam 43 öğrencinin bulunduğu iki deney grubunda 24 öğrencinin (% 56) kişisel niteliklerinde (değerler) olumlu yönde değişim meydana geldiği belirlenmiştir. Buna karşın 11 öğrencinin (% 26) olumlu özelliklerde yazılma oranları düşmüş, 8 öğrencinin (% 18) ise seçilme durumları değişmemiştir.

Toplam 39 öğrencinin bulunduğu kontrol gruplarında ise 18 öğrencinin (% 46) söz konusu olumlu özelliklere ilişkin anılma oranları artmıştır. Bunun yanı sıra 15 öğrencinin (% 38) seçilme oranları düşmüş, 6 öğrencinin (% 16) ise yazılma oranlarında değişim yaşanmamıştır.

Tüm bu bilgiler doğrultusunda; sevgi, saygı, yardımlaşma, dayanışma, çalışkanlık, hoşgörü, nezaket, estetik, azim ve yaratıcılık gibi özelliklerin yer aldığı “Kimdir Bu?” testi sonuçlarına göre deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımının kontrol gruplarında uygulanan öğretmen kılavuz kitabına ve öğrenci

ders/çalışma kitaplarına dayalı etkinliklere göre öğrencilerin söz konusu özelliklerinin olumlu yönde gelişmesine daha fazla etki ettiği söylenebilir. Ayrıca tüm gruplara ait “Kimdir Bu?” testindeki sorulara verilen cevaplardan elde edilen sıklık tabloları Ek 5’te verilmiştir.

4.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın sekizinci alt problemi “**Deney gruplarında gerçekleştirilen öğretim tasarımına dayalı uygulamalara ilişkin öğrenci, öğretmen, gözlemci ve veli görüşleri nelerdir?**” şeklinde ifade edilmiştir. Araştırmanın bu alt problemine cevap bulabilmek için öğrencilerle bireysel görüşmeler, odak grup görüşmeleri, gruplarda gözlemler, öğretmenlerle görüşmeler yapılmıştır. Ayrıca öğrencilerden günlük tutmaları istenmiş ve velilerden yazılı görüşleri alınmıştır. Görüşmeler ve günlüklerden elde edilen veriler betimsel ve içerik analizi ile irdelenmiştir. Elde edilen bulgular aşağıdaki başlıklar altında yorumlarıyla birlikte verilmiştir.

a) Deney gruplarında gerçekleştirilen öğretim tasarımına dayalı uygulamalara ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

Bu araştırma sorusuna cevap bulabilmek için deney 1 ve deney 2 grubu öğrencileriyle uygulamadan önce bireysel görüşme, uygulamadan sonra ise odak grup görüşmesi yapılmıştır. Ön görüşme olarak deney 1 grubundan 11 öğrenci ve deney 2 grubunda 10 öğrenciyle ses kaydı alınarak görüşülmüştür. Son görüşme olarak Deney 1 ve Deney 2 gruplarında yer alan, çalışma kapsamında oluşturulan grupların tümüyle (4+4= 8 grup) görüşme yapılmış ve ses kaydı alınmıştır. Toplamda tüm görüşmeler 477,47 dakika sürmüş, görüşme başına ortalama süre 16,46 dakika olarak hesaplanmıştır. Ayrıca süreci betimleyebilmek için uygulama sürecinin belirli aralıklarında öğrencilere günlükler tutturulmuştur. Tüm veri toplama araçlarından elde edilen veriler, içerik ve betimsel analiz yöntemleriyle irdelenmiş, bulgular temalar halinde tablolastırılmış ve yorumlanmıştır. Görüşlerin, uygulamadan önce ve sonra olmak üzere yüzde ve frekansı verilmiştir. Ayrıca bazı durumlarda görüşlerin aslını değiştirmeden doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

Öğrenci görüşlerinden elde veriler incelendiğinde “Matematik derslerinin nasıl işlendiği”, “Matematik dersinde karşılaşılan sorunlar ve çözümleri”, “Matematiğin günlük hayattaki kullanım alanları”, “Sosyal beceriler”, “Öğretme-öğrenme

süreçlerinin sağladığı katkı” ve “Duyuşsal özellikler” temaları bulunmuştur. Temalar ve temalara ait kodlar ve yorumları aşağıda tablolar halinde verilmiştir.

a. Matematik Dersinin Nasıl İşlendiğine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Uygulama öncesinde ve sonrasında deney 1 ve deney 2 grubu öğrencileriyle yapılan bireysel ve grup görüşmelerinden elde edilen bulgular “Matematik derslerinin nasıl işlendiği” teması altında Tablo 48’de verilmiştir.

Tablo 48. Matematik Dersinin Nasıl İşlendiğine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar ve Kodlar	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası	
	f	%	f	%
Kullanılan Strateji, Yöntem ve Teknikler				
1. Proje yaparak (“Hayalimdeki Okul”)	-	-	35	81
2. Grup çalışması yaparak	-	-	32	74
3. Oyunlarla	-	-	30	70
4. Eğlenceli etkinliklerle	-	-	28	65
5. Yarışma (oryantiring)	-	-	25	58
6. Drama	-	-	10	23
7. Yaparak-deneyerek öğrenme	-	-	10	23
8. Gösterip Yaptırma/şekil çizdirme	12	57	10	23
9. Canlandırma (Rol yapma)	2	10	11	26
10. Anlatım (Kitaptan/tahtadan)	21	100	-	-
11. Soru-Cevap	14	67	-	-
12. Grup ödevi	6	29	-	-
13. Deftere Yazdırma	6	29	-	-
Kullanılan Araç-Gereçler				
1. Balonlar, pinpon topları	-	-	31	72
2. Atık kutular (ilaç, ayakkabı, elektronik eşya kutuları vs.)	-	-	28	65
3. Uçurtma malzemeleri (İp, çubuk, bant, bayraklar)	-	-	26	60
4. Elektrik devresi elemanları (pil, ampul, duy, anahtar, kablo)	-	-	23	53
5. Kurdele-mandal-ip	-	-	16	37
6. Oyuncak paralar	-	-	10	23
7. Kürdanlar	-	-	9	21
8. Kesir kartları (PVC kaplama)	-	-	8	17
9. Karton, yapıştırıcı, makas (mukavva, elışı kâğıdı, renkli A4)	6	29	30	70
10. Metre- cetvel	6	29	26	60
11. Bilgisayar/Projeksiyon/video izleme	7	33	6	14
12. Ders/çalışma kitabı	16	76	-	-
13. Çalışma yaprağı/fotokopi/kaynak kitap	9	43	-	-
14. Sıvıları ölçmek için kap, zamanı ölçmede saat	2	10	-	-
Toplam (Görüşülen toplam öğrenci sayıları)	21	100	43	100

Öğrencilerin, matematik derslerinin nasıl işlendiğine ilişkin görüşleri “kullanılan strateji, yöntem ve teknikler” ve “kullanılan araç-gereçler” olarak iki alt temaya ayrılmıştır. Bu alt temalara ilişkin görüşler aşağıda açıklanmıştır.

Kullanılan Strateji, Yöntem ve Teknikler ile İlgili Görüşler

Tablo 48’e göre uygulama öncesinde öğrencilerin tamamı, öğretmenin sözlü olarak konuyu kitaptan veya tahtadan anlattığını ifade etmiştir. Anlatım yöntemiyle

birlikte öğrencilerin % 67'si soru-cevap, % 57'si gösterip yaptırma/şekil çizdirme, % 29'u grup ödevi, % 29'u deftere yazdırma ve % 10'u canlandırma (rol yapma) yollarının daha çok kullanıldığını belirtmiştir. Uygulama sonunda ise öğrencilerin % 81'i proje yaparak, % 74'ü grup çalışması yaparak, % 70'i oyunlarla, % 65'i eğlenceli etkinliklerle, % 58'i yarışmayla (oryantiring), % 23'ü gösterip yaptırma/şekil çizdirme, % 23'ü drama, % 23'ü yaparak-deneyerek ve % 26'sı canlandırma (rol yapma) ile derslerin işlendiğini söylemişlerdir.

Kullanılan Araç-Gereçler ile İlgili Öğrenci Görüşleri

Yine Tablo 48 incelendiğinde uygulama öncesinde öğrencilerin % 76'sı öğrenci ders/çalışma kitabının, % 43'ü çalışma yaprağı/fotokopi/kaynak kitapların, % 33'ü bilgisayar/projeksiyon/videoların, % 29'u karton, yapıştırıcı ve makasın, % 29'u metre ve cetvelin, % 10'u kap ve saatin matematik derslerinde daha çok kullanıldığını ifade etmiştir. Çalışma sonunda ise öğrencilerin % 72'si balonları ve pinpon toplarını, % 70'i karton yapıştırıcı, makas, mukavva, renkli A4 ve elışı kâğıdını, % 65'i atık kutuları (ilaç, ayakkabı, elektronik eşya kutuları, kâğıt havlu ruloları vs.), % 60'ı metre ve cetveli, % 60'ı uçurtma malzemelerini (ip, çubuk, bant, Türk bayrakları) kullandığını belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin % 53'ü elektrik devresi elamanlarını (pil, ampul, duy, anahtar, kablo), % 37'si kurdele-mandal ve ipi, % 23'ü oyuncak paraları, % 21'i kürdanları, % 17'si kesir kartlarını, % 14'ü ise bilgisayar/projeksiyon/videoyu daha çok kullandıklarını söylemiştir.

Tablo 48 birlikte incelendiğinde uygulamadan önce matematik derslerinde anlatım, soru-cevap ve gösterip yaptırma gibi geleneksel yöntemlerin daha çok kullanıldığı anlaşılmaktadır. Uygulama sürecinde ise öğrenci görüşlerine göre proje yoluyla öğrenme, oyunla öğrenme, grup çalışması, etkinliklerle, yarışmalarla, yaparak-deneyerek öğrenme, drama ve canlandırma (rol yapma) gibi öğrencilerin aktif olduğu öğrenme yollarının daha çok kullanıldığı belirtilmiştir. Yine tablo incelendiğinde uygulama öncesinde kullanılan araç-gereçlerin çok kısıtlı ve geleneksel olduğu görülmektedir. Uygulama sürecinde ise öğrencilerin o ana kadar öğrenim hayatlarında hiç kullanmadıkları, öğrenirken eğlenmelerine yardımcı olan birçok farklı araç-gereç ve materyalin kullanıldığı belirtilmiştir.

Matematik Dersinin Nasıl İşlendiğine İlişkin Günlükler ve Görüşmelerden Elde Edilen Öğrenci Görüşleri

Öğrencilerle yapılan bireysel ve odak grup görüşmelerinden ve süreçte tuttukları günlüklerden elde edilen “matematik dersinin işlenişi” ile ilgili bazı öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir. (D: Dayanışma; Y: Yardımseverlik; S: Sorumluluk; Ö: Özgüven; Doğ.: Doğruluk; Ç: Çalışkanlık; A: Arkadaşlık; P: Paylaşma; Sayılar ise gruptaki öğrenci numarasını ifade etmektedir.)

“...çok eğlenceli etkinlikler yaptık. Puanlı oyunlar oynadık. Balon bulup patlattık. Ondalık kesirleri küçükten büyüğe ve büyükten küçüğe sıraladık. Kısacası çok eğlendik.”(D 1)

“...etkinliklere katıldım, drama yaptım, tahtaya çıktım. Kürdanlarla üçgen yaptık. Balonları patlattım, problemler çözdüm. Uçurtma uçurdum, hazine avına katıldık ve oyunlar oynadık, annelerimize sunumlar yapıp okulumuzu tanıttık, şarkılarla işledik.”(Y 1)

“...uzunluk ölçüleri, video izledik, canlandırma, drama yaptık. Hikâye, şiir dinledik. Resim yaptık, metre kullandık. Grupça beraber çalıştık, hikâyeler yazdık. Sorunlarımızı konuşarak çözdük.”(S 2)

“...video izleyerek, drama yaparak, bir şeyler ölçerek, görerek işleyerek etkinlik yaptım. Deney ve proje yaptık, alışveriş oyunu oynadık. Okulu sunduk” (S 2, Ö 2)

“...problem çözdük, uçurtma yaptık, oryantiring oynadık, kermes yaptık, sunu yaptık okullarımızı sunduk, oyunlar oynadık.”(Ö 3)

“...projemizin ışıklandırmasını yaptık, bugün ise okulumuzu sunduk. Marş ezberledik onu okuduk. Dün survivor yaptık. Uçurtma uçurduk.” (D 2)

“...eğlenceliydi, özellikle bu hafta ondalık kesirleri çok sevdim. Oyunlarla ve bol problemler çözerek daha da eğlenceli geçti. Grupla dinledikçe profesör oldum.”(Doğ. 2)

“...balonları bulup patlattık, pinpon toplarıyla basamaklarımızı öğrendik. Okulumuzun ikinci katını yaptık, kutuları kapladık, bugün bahçeyi yaptık ve ben de yemekhaneyi yaptım.”(Ç 1)

“...elektrik devreleri, malzemeleri, karton, mukavva, kablo, balonlar, kurdele, bayraklar. Uçurtmamız için uçurtmanın kuyruğunu ve çıtalarını ölçtük ve bunun için metre kullandık sonra üçgenlerimiz için mesela cetvel falan kullanmıştık ölçmek için. Bunlarla birlikte aynı şeyi kürdanlarla da yapmaya çalıştık.”(D 3)

“...makas, yapıştırıcı, metre, karton, renkli A4, elişi kâğıtları, balon, tahta kalemi, atık kutular, tuvalet kâğıdı ruloları, uçurtma malzemeleri, ip, çubuk, bayraklar, elektrik devresi malzemeleri kullandık. Daha var ama hatırlamıyorum.” (Ç 2)

Öğrenci görüşleri incelendiğinde matematik dersinin, öğrencinin aktif olduğu birçok farklı strateji, yöntem, teknik, etkinlik ve oyunla işlendiği anlaşılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin bu süreçte birçok farklı ve eğlenceli araç-gereç ve materyali

birlikte kullandığı belirlenmiştir. Tüm veri toplama tekniklerinden elde edilen bu görüşler birbiriyle benzerlik göstermektedir.

b. Matematik Dersinde Karşılaşılan Sorunlara ve Çözümlerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Deney 1 ve deney 2 grubu öğrencileriyle çalışma öncesinde ve sonrasında yapılan görüşmelerden elde edilen veriler sonucunda matematik dersinde karşılaşılan sorunlar ve çözümler teması “sorun yaşama/yaşamama durumu ve sorunların türü” ve “sorunlar karşısında yapılan eylemler” alt temalarına ayrılmış ve bu temalara ait görüşler Tablo 49’da sunulmuştur.

Tablo 49. Matematik Dersinde Karşılaşılan Sorunlara ve Çözümlerine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar ve Kodlar	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası	
	f	%	f	%
Sorun Yaşama Durumu ve Sorunların Türü				
1. Matematik basit ve eğlenceliydi.	-	-	30	70
2. Matematikte sorun yaşamıyorum/yaşamadım.	6	29	35	81
3. Matematikte sorun yaşadığım zamanlar oluyor/oldu.	15	71	8	19
4. Bazı konuları anlamada problem yaşıyorum/yaşadım.	9	43	7	16
5. Kesirlerde/ondalık kesirlerde problem yaşıyorum.	2	10	5	12
6. Problem çözmede sorun yaşıyorum.	13	62	-	-
Sorunlar Karşısında Yapılan Eylemler				
1. İşbirliği yaparak (kendi grubum ve diğer gruplarla) çözdük.	-	-	18	42
2. Sorunlarımızı tartışarak, yardımlaşarak, birlikte çözdük.	-	-	13	30
3. Görev paylaşımı/iş bölümü yaparak.	-	-	13	30
4. Kendimize güvenerek, pes etmeyerek, planlı çalışarak çözdük.	-	-	9	21
5. Farklı şeyler yapıyoruz/yaptık. (Matematik dersi çok farklıydı.)	7	33	43	100
6. Hırslanırım, çözmeye çalışırım.	5	24	8	19
7. Genelde aynı şeyleri yapıyoruz.	14	67	-	-
8. Ders çalışır, soru çözerim.	8	38	-	-
9. Oluruna/akışına bırakırım.	7	33	-	-
10. Ailemden destek alırım.	5	24	-	-
11. Farklı aktiviteler yaparım (kafamı dağıtırım).	2	10	-	-
12. Tekrar yaparım.	2	10	-	-
Toplam (Görüşülen toplam öğrenci sayıları)	21	100	43	100

Tablo 49’da görüldüğü gibi “matematik dersinde karşılaşılan sorunlar ve çözümleri” teması iki alt temaya ayrılmıştır. Bu temalara ilişkin bulgular aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Sorun Yaşama Durumu ve Sorunların Türüne İlişkin Öğrenci Görüşleri

Tablo 49 incelendiğinde uygulama öncesinde öğrencilerin % 71’i matematikte sorun yaşadığı zamanlar olduğunu, % 62’si problem çözmede sorun yaşadığını, % 43’ü bazı konuları anlamada sorun yaşadığını, % 10 ise kesirlerde sorun yaşadığını ifade etmiştir. Buna karşın öğrencilerin % 29’u matematikte sorun yaşamadığını dile

getirmiştir. Uygulama sonrasında ise öğrencilerin % 81'i matematikte sorun yaşamadığını, % 70'i matematik derslerinin basit ve eğlenceli geçtiğini söylemiştir. Buna karşın öğrencilerin % 19'u matematik derslerinde sorun yaşadığı zamanların olduğunu, % 16'sı bazı konuları anlamakta sorun yaşadığını, % 12'si ise kesirlerde/ondalık kesirlerde sorun yaşadığını ifade etmiştir.

Sorunlar Karşısında Yapılan Eylemler

Çalışma öncesinde öğrencilerin % 67'si genelde aynı şeyleri yapıyoruz, % 38'i ders çalışıyorum, soru çözüyorum, % 33'ü farklı şeyler yapıyoruz, % 33'ü oluruna/akışına bırakıyorum, % 24'ü ailemden destek alıyorum, % 24'ü hırslanıyorum, çözmeye çalışıyorum, % 10'u farklı aktiviteler yapıyorum ve % 10'u tekrar yapıyorum şeklinde görüş bildirmiştir. Çalışma sonrasında ise öğrencilerin tamamı farklı şeyler yaptıklarını, % 42'si işbirliği yaptıklarını, % 30'u sorunları tartışarak, konuşarak, yardımlaşarak çözdüklerini, % 30'u görev paylaşımı yaptıklarını, % 21'i kendilerine güvenerek, pes etmeyerek, planlı çalışarak çözdüklerini ve % 19'u ise hırslanıp çözmeye çalıştıklarını belirtmiştir.

Tablo 49 bir bütün olarak incelendiğinde çalışmadan önce öğrencilerin büyük çoğunluğunun matematik dersinde sorun yaşadığı görülmektedir. Ve öğrencilerin bu sorunlar karşısında genelde aynı şeyleri yaptıkları, ne yapacaklarını tam olarak bilmedikleri, yeterli yönlendirmelerin yapılmadığı anlaşılmaktadır. Çalışma sonrasında ise matematik dersinde sorun yaşayan öğrenci sayısının oldukça azaldığı görülmektedir. Öğrencilerin yaşanan sorunlar karşısında farklı şeyler düşündükleri/yaptıkları, işbirliği, görev paylaşımı yaptıkları, tartışarak, yardımlaşarak çözmeye çalıştıkları, sorunlar karşısında pes etmedikleri belirlenmiştir.

Matematik Dersinde Karşılaşılan Sorunlara ve Çözümlerine İlişkin Günlükler ve Görüşmelerden Elde Edilen Öğrenci Görüşleri

Araştırmada, çalışma sonrasında yapılan odak grup görüşmesinden ve öğrencilerin tuttukları günlüklerden elde edilen bazı görüşler aşağıda verilmiştir.

“...matematik dersinde biz daha eğlenceli olduk ve birlikte oyunlar oynadık o yüzden daha eğlenceli ve daha güzel öğrendik.”(Ö 1)

“...kendime güvenerek çözdüm ya da daha çalışarak çözdüm.”(Ö 2)

“...grup arkadaşlarımıza sorarak. Diğer gruplarla böyle bilgi alışverişi yaparak.”(S 1)

“...herkesten bilgi almaya çalıştık. Aldığımız bilgilerde bir fikir ürettik. Ürettiğimiz fikirleri de kullandık.”(S 2)

“...yaratıcılığımızı kullandık daha çok, özellikle okulumuzu yaparken. Genelde farklı şeyler yapmayı düşünüyorduk.”(S 3)

“...mesela yapamadığım şeyleri mesela kilometreyi hesaplamalarda bazı yerlerde zorluk çekiyordum onlarda mesela daha iyi olmaya başladım. Matematikte bir şey çözemediğimizde hani konuşmak işe yaradı.”(Y 1)

“...grupça olunca daha iyi oluyor. Mesela grupça bir şey oldu mu herkes başarmaya çalışıyor ve başardığını hissediyorsun.”(A 4)

“...plan, paylaşım yaparak, konuşarak, iş bölümü yaparak sorunlarımızı çözdük.”(Ç 3)

“...grup çalışmasıyla, iş birliği yaparak çözdük.”(Doğ. 2)

Araştırmadan önce öğrenciler matematikte karşılaştıkları sorunları genel olarak kendileri çalışarak, aile bireylerinden yardım alarak veya üzerinde düşünmeyerek çözmeye çalıştıklarını ifade etmelerine rağmen çalışma sonrasında sorunlarının oldukça azaldığını, karşılaştıkları sorunları da kendilerine güvenerek, yaratıcılıklarını kullanarak, grupça çalışarak, iş bölümü, görev paylaşımı yaparak, planlı çalışarak çözdükleri anlaşılmıştır. Elde edilen sonuçlar görüşme sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

c. Matematiği Günlük Hayatta Hangi Alanlarda Kullandıklarına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Çalışma öncesinde ve sonrasında deney gruplarıyla yapılan görüşmelerden elde edilen veriler sonucunda “matematiği günlük hayatta hangi alanlarda kullandıkları” teması ortaya çıkmıştır. Temaya ilişkin öğrenci görüşleri Tablo 50’de verilmiştir.

Tablo 50. Matematiği Günlük Hayatta Hangi Alanlarda Kullandıklarına İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar ve Kodlar	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası	
	f	%	f	%
1. Tüm mesleklerde	-	-	10	23
2. Yolculuklarda (şehirlerarası uzaklık)	-	-	5	12
3. Bir yerleri süslerken (örüntü, geometrik şekiller kullanınız)	-	-	4	9
4. Trafik/sokak tabelalarında	-	-	4	9
5. Faturalarda (ondalık kesirler)	-	-	3	7
6. Market/Pazar/Alışveriş (Dört işlem yapmada)	19	90	23	53
7. Binaların yapımında	1	5	18	42
8. Her yerde	2	10	16	37
9. Oyun oynarken	1	5	16	37
10. Annem yemek yaparken	2	10	6	14
11. Terzide	1	5	5	12
Toplam (Görüşülen toplam öğrenci sayıları)	21	100	43	100

Tablo 50 incelendiğinde uygulama öncesinde öğrencilerin % 90'ı market/pazar/alışveriş (dört işlem), % 10'u her yerde, % 10'u yemek yaparken, % 5'i binaların yapımında, % 5'i oyun oynarken ve % 5'i terzide matematiği kullandıklarını ifade etmiştir. Uygulama sonrasında ise öğrencilerin % 53'ü market/pazar/alışverişte (dört işlem), % 42'si bina yapımında, % 37'si her yerde, % 37'si oyun oynarken, % 23'ü tüm mesleklerde, % 14'ü yemek yaparken, % 12'si terzide, % 12'si yolculuklarda (şehirlerarası uzaklık), % 9'u bir yerleri süslerken, % 9'u trafik/sokak levhalarında ve % 7'si faturalarda kullandıklarını söylemişlerdir.

Buna göre öğrenciler çalışma öncesinde matematiği birkaç sınırlı alanda kullandıklarını söylemelerine karşın uygulama sonrasında uygulama öncesinde söylediklerine ek olarak farklı alanlarda da kullandıklarını ifade etmişlerdir. Böylece öğrencilerin süreçte yapılan uygulamalarla bir farkındalık yaşadığı ve günlük yaşamlarında da bunları uyguladığı anlaşılmıştır.

Matematiği Günlük Hayatta Hangi Alanlarda Kullandıklarına İlişkin Günlükler ve Görüşmelerden Elde Edilen Öğrenci Görüşleri

Öğrencilerin odak görüşmelerinden ve süreçte tuttıkları günlüklerden elde edilen görüşlerden bazıları aşağıda verilmiştir.

“...mesela alışverişte, yemek yerken, olasılık hesaplama olabilir.” (D 5)

“...matematiği her yerde kullanabiliriz mesela sokağa gittin sokakta tabelada bir resim gördün mesela onları mesela sayıyoruz ya da tabelanın çevresinde ne kadar uzunlukta olduğunu düşünüyoruz.” (Ö 4)

“...otobüse bineceğimiz zaman kaç numaralı otobüse bineceğimizi sayılar sayesinde, eğer dolmuşa bineceksek ne kadar para vereceğimizi hesaplıyoruz.” (Ö 5)

“...mesela marketten bir şey aldık diyelim arkadaşımızın da canı çekti bölerken, inşaat alanında ölçüm yaparken. En çok mesleklerde ve öğrencilik hayatında.” (S 4)

“...kumaşları ölçerken, terzilerde daha çok kullanılıyor. Mesela yolda sürücüler görüyor şehirlerarası mesafeleri. Ondalık kesirler markette bakkalda kullanılıyor.” (S 5)

“...mesela doğum günümüzde pastayı böldüğümüzde, ondalık kesir olarak düşünebiliriz.” (Y 6)

“... bir yeri süslerken mesela şekiller, üçgen, dikdörtgen, kare falan kullanabiliriz.” (Ç 5)

“...bina, ev yaparken. Günlük yaşamımızda birçok yerde kullanırız.” (Doğ. 6)

“...ben genelde markete gittiğimde orada hesap yapmak için kullanıyorum. Mesela inşaatçılar da şey olarak kullanıyor. Mesela okul yapacaklar onun metre karesini ölçüyorlar ve yapıyorlar.” (P 5)

Öğrencilerin görüşleri incelendiğinde, çalışma sürecinde kazanımlar doğrultusunda matematiği farklı kullanım alanlarında da değerlendirebileceklerinin farkına vardıkları görülmektedir.

d. Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Sosyal Becerilere Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Deney 1 ve deney 2 grubu öğrencileriyle yapılan görüşmeler sonucunda verilerin incelenmesiyle elde edilen bulgulara “sosyal beceriler” teması bulunmuştur. Temaya ilişkin alt temalar ve görüşler Tablo 51’de gösterilmiştir.

Tablo 51. Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Sosyal Becerilere Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar ve Kodlar	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası	
	f	%	f	%
Arkadaşlık İlişkilerine/İletişim Becerisine Etkisi				
1. Genel olarak arkadaşlarımla anlaşıyorum/anlaştım.	8	38	33	77
2. Birkaç kişiyle anlaşıyorum/anlaşamadım.	9	43	10	23
3. Anlaşıyorum/anlaşmazlıklar yaşıyorum.	12	57	-	-
4. Haftada birkaç kez anlaşmazlık yaşıyorum.	9	43	-	-
5. Her gün sorun yaşıyorum.	7	33	-	-
6. Birkaçıyla anlaşıyorum.	4	19	-	-
Arkadaşlık İlişkilerinde/İletişim Sürecinde Gerçekleşen Eylemler				
1. Birbirimize nezaket sözcükleri kullanırız.	12	57	25	58
2. Sorunlarımı konuşarak/nazıkçe çözerim/çözdüm.	10	48	10	23
3. Sorun yaşadığımda arkadaşımın gelip özür dilemesini beklerim.	6	29	2	5
4. Anlaşmazlıklarda ilk adımı ben atarım.	5	24	8	19
5. Kırıcı/kötü/kaba sözler kullanırım.	9	43	-	-
6. Kavga ediyoruz.	5	24	-	-
7. Sorunlarımızı tartışarak çözüyoruz.	4	19	-	-
8. Tartıştığımızda küserim.	4	19	-	-
9. Arkadaşlık ilişkilerimi akışına bırakırım.	2	10	-	-
10. Anlaşmazlıklarımızda öğretmen müdahale eder.	1	5	-	-
11. Tartıştığım arkadaşımdan uzak dururum.	1	5	-	-
Grupla İş Yapma Becerisine Etkisi				
1. Arkadaşlık ilişkilerimizi düzeltti/kuvvetlendirdi.	-	-	18	42
2. Birbirimizi artık daha iyi tanıyoruz.	-	-	17	40
3. İşbirliği yaptık.	-	-	14	33
4. Yapacağımız şeylere grupça, birlikte karar verdik.	-	-	14	33
5. Birbirimizle yardımlaşarak, paylaşarak, dayanışma içinde çalıştık.	-	-	14	33
6. Grupça çalışmayı öğrendik.	-	-	13	30
7. Görev dağılımı/paylaşımı yaptık.	-	-	12	28
8. Birbirimizle iyi arkadaş olduk.	-	-	8	19
9. Anlaşamadığım arkadaşlarımla çok iyi anlaştım.	-	-	7	16
10. Birbirimizle vakit geçirmeyi ve güvenmeyi öğrendik.	-	-	6	14
Toplam (Görüşülen toplam öğrenci sayıları)	21	100	43	100

Tablo 51’de görüldüğü gibi öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasında vermiş oldukları yanıtlardan “sosyal beceriler” teması ve bu temaya bağlı olarak “Arkadaşlık İlişkilerine/İletişim Becerisine Etkisi”, “Arkadaşlık İlişkilerinde/İletişim Sürecinde Gerçekleşen Eylemler” ve “Grupla İş Yapma Becerisine Etkisi” alt temaları ortaya çıkmıştır. Bu alt temalara ilişkin görüşler aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Arkadaşlık İlişkilerine/İletişim Becerisine Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Uygulamadan önce öğrencilerin % 38’i genel olarak arkadaşlarımla anlaşıyorum, % 57’si anlaşıyorum, % 43’ü birkaç kişiyle anlaşıyorum, % 43’ü haftada birkaç kez anlaşmazlık yaşıyorum, % 33 her gün sorun yaşıyorum ve % 19’u birkaçıyla anlaşıyorum şeklinde görüş bildirmişlerdir. Uygulamadan sonra ise öğrencilerin % 77’i arkadaşlarıyla genel olarak anlaştığını, % 23’ü ise birkaç kişiyle sorun yaşadığını söylemiştir.

Arkadaşlık İlişkilerinde/İletişim Sürecinde Gerçekleşen Eylemlere İlişkin Öğrenci Görüşleri

Uygulama öncesinde öğrencilerin % 57’si birbirlerine nezaket sözcükleri kullandığını, % 48’i sorunlarını konuşarak/nazikçe çözdüğünü, % 43’ü kırıncı/kötü/kaba sözcükler kullandığını, % 29’u sorun yaşadığı arkadaşın gelip özür dilemesini beklediğini, % 24’ü kavga ettiğini, % 24’ü anlaşmazlıklarda ilk adımı kendisinin attığını, % 19’u sorunları tartışarak çözdüğünü ifade etmiştir. Ayrıca öğrencilerin % 19’u tartıştığı arkadaşına küstüğünü, % 10’u arkadaşlık ilişkisini akışına bıraktığını, % 5’i öğretmenin müdahale ettiğini ve yine % 5’i tartıştığı arkadaştan uzak durduğunu söylemiştir. Uygulamadan sonra ise öğrencilerin % 58’i birbirlerine nezaket sözcüklerini kullandıklarını, % 23’ü sorunları konuşarak, nazikçe çözdüklerini, % 19’u anlaşmazlıklarda ilk adımı kendisinin attığını ve % 5’i sorun yaşadığımızda arkadaşımın gelip özür dilemesini beklediğini ifade etmiştir.

Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Grupla İş Yapma Becerisine Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Çalışma öncesinde öğrenciler grup çalışması yapmadıkları için bu yönde görüş bildirmemişlerdir. Uygulama sonrasında yapılan görüşmede öğrencilerin verdiği cevaplardan bu tema oluşmuştur. Buna göre öğrencilerin % 42’si arkadaşlık ilişkilerini düzelttiğini, güçlendirdiğini, % 40’ı birbirlerini artık daha iyi tanıdıklarını, % 33’ü işbirliği yaptıklarını, % 33’ü yapacakları şeylere grupça karar verdiklerini, %

33'ü birbirleriyle yardımlaşarak, paylaşarak, dayanışma içinde çalıştıklarını, % 30'u grupça çalışmayı öğrendiklerini ifade etmiştir. Ayrıca öğrencilerin % 28'i görev dağılımı/paylaşımı yaptıklarını, % 19'u birbirleriyle iyi arkadaş olduklarını, % 16'sı anlaşılmadığı arkadaşlarıyla çok iyi anlaştığını ve % 14'ü birbirleriyle vakit geçirmeyi ve birbirlerine güvenmeyi öğrendiklerini söylemiştir.

Tablo bir bütün olarak incelendiğinde uygulama öncesinde öğrencilerin arkadaşlık ilişkilerinde, birbirleriyle iletişimlerinde çeşitli sorunlar yaşadıkları anlaşılmaktadır. Öğrencilerin yaşadıkları sorunları çözme yolları çoğunlukla konuşarak, nazıkçe olmasına karşın istenmeyen davranışların oranlarının da önemli derecede olduğu dikkat çekmiştir. Çalışma sonrasında ise öğrencilerin yaşadıkları sorunları oldukça azalttıkları görülmüştür. Yine öğrencilerin yaşadıkları sorunları konuşarak, nazıkçe ve ilk adımı kendileri atarak çözdükleri anlaşılmıştır. Ayrıca grup çalışmalarının birbirleriyle olan ilişkilerine, iletişim becerilerine, grupla iş yapma becerilerine etki ettiği görülmüştür. Çalışma sonrasında öğrenciler, arkadaşlıklarının güçlendiğini, birbirlerini artık daha iyi tanıdıklarını, daha iyi anlaştıklarını, grupça çalışmayı, birlikte karar vermeyi, paylaşmayı, yardımlaşmayı, dayanışmayı, işbirliğini ve birbirlerine güvenmeyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir.

Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Sosyal Becerilere Etkisine İlişkin Günlükler ve Görüşmelerden Elde Edilen Öğrenci Görüşleri

Öğrencilerin, süreçte tuttıkları günlüklerden ve çalışma sonrasında yapılan odak grup görüşmesinden elde edilen bazı görüşler aşağıda verilmiştir.

“...projeye başladığımızda mesela Samih ve Deniz’le o kadar iyi değildim ama projeye birlikte daha yakın olduğumuzu düşünüyorum.” (P 4)

“...kavga etmemeyi öğrendik. Sorunlarımızı daha kolay çözdük. Birbirimize vurmadan anlaşmayı öğrendik. Bağırmadan anlaşmayı sağladık konuşarak iletişim kurarak.” (Ç 6)

“...kendimizi daha iyi tanıtılabildik. Birbirimizi tanıdık arkadaşlarla grupça sonra tartışmalarımız da oldu ama yine de barıştık.” (A 4)

“...biz içimizi anladık çok uzaktık birbirimize yani herkes şimdi birbirini tanıyor kendilerini dışlanmış hissetmiyorlar. Mesela ben bu proje öncesi bu gruptaki hemen hemen hiçbir arkadaşımın samimi değildim ama şimdi bu grupta sürekli onların fikirleri nasıl olur dürüstler mi çok alınganlar mı yani nasıl artık ona göre davranıyorum onlara.” (Y 1, 3)

“...içlerindeki bağları gördüm ve çok arkadaş canlısı olduklarını fark ettim, onlarla arkadaşlık yaptığımızı sevecen olduklarını gördüm. Arkadaşlık nasıl elde edilir onu öğrendik.” (S 4 Ö 5)

“...dört yıldır birlikte olmamıza rağmen birbirimizi çok iyi tanımıyorduk. Şimdi daha iyi tanıyorum. Sorun yaşadığım arkadaşlarımla şimdi baya samimiyiz kanka gibiyiz. Eskiden çok kavgalar oluyordu. Şimdi ilişkilerimizi güçlendirdik, kuvvetlendirdik.” (D 1, 3, 4)

Öğrencilerin verdiği cevaplar incelendiğinde, öğretim sürecinin öğrencilerin sosyal becerilerini olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Çalışmadan önce sorunlar yaşayan, birlikte çok vakit geçirmeyen, sorunlarını etkili bir şekilde çözemeyen öğrenciler, çalışma sürecinde birbirleriyle daha çok vakit geçirdiklerini, birbirlerine güvendiklerini, konuşarak, tartışarak, işbirliği yaparak, görev paylaşımı yaparak daha iyi anlaştıklarını ifade etmişlerdir. Elde edilen bu sonuç projenin amaçlarından biri olan sosyal becerilerinin gelişiminin sağlandığını göstermiştir.

e. Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Sağladığı Katkıya İlişkin Öğrenci Görüşleri

Deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin ön ve son görüşmede verdikleri yanıtlar irdelendiğinde “Öğretme-öğrenme süreçlerinin sağladığı katkı” teması ortaya çıkmıştır. Bu temaya bağlı olarak “katkı sağlama durumu” ve “kişisel niteliklere (değerler) etkisi” alt temaları ve öğrenci görüşleri Tablo 52’de verilmiştir.

Tablo 52. Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Sağladığı Katkıya İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar ve Kodlar	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası	
	f	%	f	%
Katkı Sağlama Durumu				
1. Katkı sağlıyor.	15	71	43	100
2. Katkı sağlamıyor.	6	29	-	-
Kişisel Niteliklere (Değerler) Etkisi				
1. Doğruluğun önemini anladım.	-	-	16	37
2. Birbirimizle dayanışma içinde çalıştık.	-	-	14	33
3. Birbirimize karşı daha saygılı olduk.	-	-	12	28
4. Sevginin çok önemli olduğunu öğrendik.	-	-	11	26
5. Projeyi yaparken özenli çalıştık.	-	-	11	26
6. Arkadaşlığımız gelişti.	-	-	10	23
7. Birbirimize hoşgörümlü davrandık.	-	-	4	9
8. Dürüstlüğün önemini anladım.	-	-	3	7
9. Bilimselliğin ne olduğu öğrendik.	-	-	3	7
10. Barışın anlamını öğrendik.	-	-	2	5
11. Çalışkanlığımı artırıyor/artırdı.	12	57	21	49
12. Yardımlaşıyoruz/Yardımlaşmayı öğrendik.	8	38	20	47
13. Kendime olan güvenim artıyor/arttı.	6	29	17	40
14. Sorumluluk bilincim artıyor/arttı.	1	5	16	37
15. Paylaşım içinde oluyoruz/Paylaşmayı öğrendik.	8	38	14	33
16. Zihnimi geliştiriyor/Zihnim gelişti.	7	33	10	23
17. Sabırlı olmayı öğreniyorum/Sabırlı olmayı öğrendim.	8	38	9	21
18. Özenli çalışmıyorum.	8	38	-	-
19. Akıl yürütebiliyorum.	1	5	-	-
Toplam (Görüşülen toplam öğrenci sayıları)	21	100	43	100

Tablo 52’de görüldüğü gibi söz konusu temaya ilişkin iki alt tema oluşmuştur. Bu temalara ait öğrenci görüşleri aşağıda sırasıyla verilmiştir.

Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Katkı Sağlama Durumuna İlişkin Öğrenci Görüşleri

Çalışma öncesinde öğrencilerin % 71’i matematik dersinin kendilerine katkı sağladığını, % 29’u ise katkı sağlamadığını belirtmiştir. Çalışma sonrasında ise öğrencilerin tamamı matematik dersinin kendilerine oldukça katkı sağladığını ifade etmiştir.

Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Kişisel Niteliklere (Değerler) Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Araştırma öncesinde öğrencilerin % 57’si çalışkanlığının arttığını, % 38’i yardımseverliğinin geliştiğini, % 29’u özgüvenlerinin arttığını, % 5’i sorumluluk bilincinin arttığını, % 38’i paylaşım içinde olduklarını, % 33’ü zihninin geliştiğini, % 38’i sabırlı olmayı öğrendiklerini, % 38’i özenli çalışmadıklarını ve % 5’i akıl yürütebildiklerini belirtmiştir. Uygulama sonunda ise öğrencilerin % 49’u çalışkanlıklarının arttığını, % 47’si yardımlaşmayı öğrendiklerini, % 40’ı kendilerine güvenlerinin arttığını, % 37’si sorumluluk bilincinin arttığını, % 37’si doğruluğun önemini anladıklarını, % 33’ü dayanışma içinde çalıştıklarını, % 33’ü paylaşmayı öğrendiklerini, % 28’i birbirlerine saygı duymayı öğrendiklerini söylemişlerdir. Ayrıca öğrencilerin % 26’sı sevginin çok önemli olduğunu öğrendiğini, % 26’sı projeyi yaparken özenli çalıştıklarını, % 23’ü zihninin geliştiğini, % 23’ü arkadaşlıklarının geliştiğini, % 21’i sabırlı olmayı öğrendiğini, % 29’u hoşgörüyü öğrendiğini, % 7’si dürüstlüğü, % 7’si bilimselliği ve % 5’i barışı öğrendiklerini ifade etmiştir.

Bu bilgiler doğrultusunda çalışma öncesinde öğrencilerin matematiğin katkısının farkında olduğunu söyleyebiliriz. Fakat yapılan katkının daha çok zihni geliştirmeye yönelik olduğu, öğrencilerin akademik olarak başarıya ulaştırmaya yönelik olduğu, yapılan yardımlaşmaların, paylaşımların daha çok araç-gereç konusunda olduğu, kendine güven ve özenli çalışma durumunu öğrencilerin daha çok bireysel olarak elde ettikleri, diğer derslerde de bu davranışları gösterdikleri ortaya çıkmıştır. Çalışma sonrasında yapılan görüşmelerde ise öğrencilerin kendilerine katkı sağladıkları alanları geniş tutmuş oldukları dikkat çekmiştir. Bu da matematik dersinde yapılan öğretim tasarımının bileşenlerinden biri olan ve proje sürecinde

kullanılan kişisel niteliklerin (değerler) öğrenciler tarafından algılandığını, yaşamlarının içine girdiğini göstermektedir.

Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Sağladığı Katkıya İlişkin Günlüklerden ve Görüşmelerden Elde Edilen Öğrenci Görüşleri

Öğrencilerin odak grup görüşmesi ve tuttukları günlüklerden elde ettikleri bazı görüşler aşağıda verilmiştir.

“...her açıdan fayda sağladığını düşünüyoruz. Paylaşma, yardımlaşma, dayanışma, sevgi, saygı, yardımseverlik, hoşgörü, özgüven, sorumluluk değerlerinin geliştiğini düşünüyoruz.” (D 1, 2, 5)

“...sevgi, saygı, özgüven, doğruluk, dürüstlük, dayanışma, sorumluluk, yardımseverlik. Özgüveni öğrendik kendimize güvenmeyi öğrendik, yardım etmeyi öğrendik, sorumluluğu öğrendik.” (Ö 2, 3, 4)

“...güvenimiz arttı özgüvenimiz arttı. Sorumluluk, dayanışma ve yardımlaşma arttı. Sevgi, saygı ve birbirimize hoşgörümüz arttı.” (S 4, 5)

“...çalışkan olmayı öğretti. Paylaşımı kazandım. Daha çok istemeyi öğrendim. Sorumluluğum gelişti.” (A 1)

“...paylaşma, doğruluk, çalışkanlık, dayanışma, arkadaşlık, barış, hoşgörü, arkadaşlık, saygı bunları öğrendik.” (Ç 2, 4)

“...sevgi, saygı, doğruluk, barış, paylaşma, huzur, özenli çalışma, dayanışma, yardımlaşmayı daha iyi anladım.” (Doğ. 3, 6)

Öğrenci görüşlerine göre uygulama sürecinin öğrencilere birçok farklı alanda katkı sağladığı görülmektedir. Öğrenciler çalışmadan sonra yardımlaşma, paylaşma, dayanışma, özgüven, sorumluluk, arkadaşlık, çalışkanlık, doğruluk, dürüstlük, estetik, sevgi, saygı, sabır, hoşgörü, barış gibi birçok değeri daha iyi anladıklarını, kendilerinin bu değerlerinde gelişmeler olduğunu belirtmişlerdir. Bu da öğretim tasarımı dayalı uygulamaların öğrencilerin kişisel niteliklerinin gelişmesi üzerinde etkisi olduğunu göstermektedir.

f. Matematik Dersi Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Duyuşsal Özelliklere Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Deney 1 ve deney 2 grubu öğrencileriyle araştırma öncesi ve sonrasında yapılan görüşmelerden elde edilen cevaplar incelendiğinde “Duyuşsal özellikler” teması elde edilmiştir. Elde edilen görüşler Tablo 53’te sunulmuştur.

Tablo 53. Matematik Dersi Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Duyuşsal Özelliklere Etkisine İlişkin Öğrenci Görüşleri

Temalar ve Kodlar	Uygulama Öncesi		Uygulama Sonrası	
	f	%	f	%
1. Matematik daha iyi, oyunlarla, farkında olmadan öğrendiğimizi hissettim.	-	-	17	40
2. Matematik daha çok sevdim.	-	-	15	35
3. Kendimi çalışkan hissettim.	-	-	14	33
4. İyi/güzel şeyler düşünüyorum/hissediyorum.	-	-	12	28
5. Matematik artık daha kolay geliyor, anlayabiliyorum.	-	-	7	16
6. Hiç yapmadığımız şeyleri yaptık, hiç sıkılmadık.	-	-	5	12
7. Matematik dersi ilgimi çekiyor/hoşuma gidiyor.	14	67	43	100
8. Matematik dersinde mutlu oluyorum/oldum.	12	57	38	88
9. Matematik dersinde eğleniyorum/eğlendim.	2	10	34	79
10. Kendimi matematikte iyi/yeterli görüyorum.	5	24	29	67
11. Matematik dersinde heyecanlanıyorum.	9	43	23	53
12. Matematikte kendimi bazen iyi/yeterli görüyorum.	10	48	11	26
13. Matematikte kendimi iyi/yeterli bulmuyorum.	6	29	3	7
14. Konuyu anlamadığım, soruları çözemediğim zaman üzgün oluyorum.	17	81	-	-
15. Matematik dersinde endişeleniyorum.	13	62	-	-
16. Matematik dersi benim için diğer derslerle aynıdır.	10	48	-	-
17. Matematik dersi benim için az ilgi çekicidir.	7	33	-	-
18. Matematik dersi farklı, özel bir ders.	7	33	-	-
19. Matematik dersinden korkuyorum.	6	29	-	-
20. Matematik dersinde mutsuz oluyorum.	5	24	-	-
21. Matematik dersinde umutsuzluğa kapılıyorum.	5	24	-	-
22. Matematik dersinde soruyu çözemeyince öfkeleniyorum.	2	10	-	-
23. Matematik dersi ilgi çekici değil.	1	5	-	-
Toplam (Görüşülen toplam öğrenci sayıları)	21	100	43	100

Tablo 53'e göre çalışma öncesinde öğrencilerin % 67'si matematik dersinin ilgilerini çektiğini, hoşlandıklarını, % 57'si matematik dersinde mutlu olduğunu, % 81'i konuyu anlamadığı, soruyu çözemediği zaman üzgün olduğunu, % 62'si matematik dersinde endişelendiğini, % 33'ü matematik dersinin az ilgi çekici olduğunu, % 29'u matematikten korktuğunu söylemiştir. Ayrıca öğrencilerin % 48'i matematik dersinin kendi için diğer derslerden bir farkı olmadığını, % 24'ü matematik dersinde mutsuz olduğunu, yine % 24'ü umutsuzluğa kapıldığını, % 10'u soruyu çözemeyince öfkelenildiğini, % 29'u matematikte iyi/yeterli olmadığını ve % 5'i matematiğin hiç ilgi çekici olmadığını belirtmiştir. Bunun yanı sıra öğrencilerin % 24'ü matematik dersinde kendilerini iyi/yeterli gördüğünü, % 10'u eğlendiğini, % 43'ü derste heyecanlandıklarını, % 33'ü matematik dersinin kendi için farklı/özel bir ders olduğunu, % 48'i kendini bazen yeterli gördüğünü dile getirmiştir.

Çalışma sonunda ise öğrencilerin tamamı matematik dersinin ilgilerini çektiğini, hoşlandıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin % 88'i derste mutlu olduklarını, % 79'u matematik derslerinde eğlendiklerini, % 67'si matematikte

kendilerini iyi/yeterli gördüklerini, % 53'ü derste heyecanlandıklarını, % 40'ı matematiği daha iyi, oyunlarla ve farkında olmadan anladıklarını, % 35'i matematiği daha çok sevdiklerini belirtmiştir. Ayrıca öğrencilerin % 33'ü kendilerini daha çalışkan hissettiklerini, % 28'i matematik hakkında iyi şeyler düşündüğünü, hissettiğini, % 16'sı matematiğin artık daha kolay ve anlaşılır olduğunu, % 12'si hiç yapmadıkları şeyleri yaptıklarını, hiç sıkılmadıklarını ifade ederken, öğrencilerin % 26'sı kendini bazen yeterli görmediğini, % 7'sinin ise kendilerini iyi/yeterli bulmadıklarını söylemiştir.

Yukarıdaki bilgiler doğrultusunda çalışma öncesinde matematiğin genel olarak öğrencilerin ilgilerini çektiği, fakat kendileri için genel olarak diğer derslerden farklı olmadığı, kendilerini bazen iyi/yeterli görmeleri ve yaşadıkları mutluluk, heyecan yanında korku, endişe, öfke, umutsuzluk ve mutsuzluk gibi duyguları da yaşadıkları ortaya çıkmıştır. Çalışma sonrasında ise öğrencilerin tamamına yakınının kendilerini mutlu, heyecanlı hissettikleri, matematik dersinde genel olarak kendilerini iyi/yeterli gördükleri, sıkılmadıkları, eğlendikleri, matematiği oyunlarla, farkında olmadan daha iyi anladıkları anlaşılmıştır.

Matematik Dersi Öğretme-Öğrenme Süreçlerinin Duyuşsal Özelliklere Etkisine İlişkin Günlüklerden ve Görüşmelerden Elde Edilen Öğrenci Görüşleri

Odak grup görüşmesi ve öğrencilerin tuttuğu günlüklerden “duyuşsal özellikler” teması ile ilgili bazı görüşler aşağıda verilmiştir.

“...projeye girdiğimizde matematiğimiz çok iyi olmaya başladı ama normalde gerçekten çok kötüydük matematikte. Matematik dersi daha kolay ve eğlenceli olmaya başladı. Eskiden daha zor ve hiçbir şey anlamıyorduk. Bunları yaptıktan sonra daha geliştik daha eğlenceli oldu matematik.” (Doğ. 1, 3, 4)

“...artık korku ve endişe hissetmiyorum. Mutlu, heyecanlı ve daha çalışkan hissediyorum. Daha eğlenceli geçtiğini düşünüyorum. ” (Ç 3, 5)

“...matematiği eğlenerek öğrendik. Çok mutlu olduk, çok sevinçliydik. Kendimizi çalışkan hissettik, tembel değildik bunu öğrendik.” (A 1, 2, 5)

“...önceden bıyıyordum sıkılıyordum ama bu tür etkinlikler yapınca matematiği daha çok sevdim daha çok eğlendim. Matematik dersinden nefret ediyordum ama şu an mutluyum.” (Y 1, 2)

“...eski döneme bakılırsa bu dönem daha farklı şeyler gelişti. Eskisi biraz sıkıcıydı ama şimdi eğlenceli olmaya başladı. Mutlu ve huzurlu hissediyorum çünkü matematiği daha iyi anladık.” (Ö 2, 3)

“...benim baya ilgimi çekti baya aslında. Ben eskiden diyordum ki matematik altı üstü bir ders diye ama şimdi artık acayip güzel bir şey olarak geliyor bana. Hayatımın nerelerinde kullanacağımı, hayatımda önemini, her şeyini öğrendim artık.” (D 1)

“...kendimi çok heyecanlı ve çok mutlu hissediyorum. Derslerin çok kolay, güzel ve eğlenceli geçtiğini düşünüyorum. Daha bilgili, daha çalışkan ve becerikli olduğumu hissediyorum.” (S 1, 2)

“...bilgili, başarılı, heyecanlı ve mutlu hissediyorum. Çok güzel, eğlenceli, heyecanlı, mutlu geçtiğini düşünüyorum. Sunum ve marş çok güzel oldu” (D 1, 3)

Günlükler ve odak grup görüşmelerinden elde edilen görüşler birlikte irdelendiğinde öğrencilerin uygulama sürecinde matematiğe karşı korku ve endişelerinin kalmadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra öğrencilerin matematik konularını daha iyi öğrendikleri, kendilerini bilgili, çalışkan, heyecanlı, mutlu, becerikli hissettikleri, proje esnasında konuları oyunlarla ve etkinliklerle, eğlenerek öğrendikleri ortaya çıkmıştır. Bu da matematik dersinde uygulanan öğretim tasarımının öğrencilerin duyuşsal özelliklerini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir.

b) Deney gruplarında uygulanan öğretim tasarımına dayalı etkinliklere ilişkin öğretmen görüşleri nelerdir?

Araştırmada uygulamadan önce ve sonra deney 1 ve deney 2 grubu öğretmenleriyle matematik dersi öğretim süreci ile ilgili görüşme yapılmıştır. İki öğretmenle yapılan toplam görüşme süresi 60,59 dakika, her görüşmenin ortalama süresi ise 15,14 dakika olarak hesaplanmıştır. Yapılan görüşmelerde öğretmenlere, matematik dersini genel olarak nasıl işledikleri, hangi strateji, yöntem, teknikleri, araç-gereç ve materyalleri kullandıkları, matematik derslerinde kendilerinin ve öğrencilerin sorun yaşayıp yaşamadıkları, yaşıyorlarsa ne tür sorunlar yaşadıkları, matematik dersinin amacına ulaşıp ulaşmadığı, yaptıkları farklı çalışmalar sorulmuştur. Ayrıca matematik dersinin katkı sağlayıp sağlamadığı, sağlıyorsa hangi yönlerden katkılar sağladığı, kendilerinin ve öğrencilerinin matematik dersi hakkında hissettikleri de sorulmuştur. Öğretmenlerin sorulara verdikleri cevapların ortak paydaları aşağıda verilmiştir.

İki öğretmenden birinin cinsiyeti kadın, diğerinin erkektir. Her iki öğretmen de mesleklerinde 11. yılları olduklarını ifade etmiştir. Eğitim düzeylerinin ise lisans olduğunu belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin araştırma öncesinde verdikleri cevaplara göre matematik derslerinde mümkün olduğunca önceden hazırlık yapmaya çalıştıkları, derse girişte gerekiyorsa bir önceki konuyu hatırlattıkları, gerekmiyorsa konuyu tahtada, projeksiyonla kitabı yansıtarak veya internetten bir eğitim sitesi açarak, varsa ellerinde materyal kullanarak anlattıkları belirlenmiştir. Öğretmenler genel olarak sunuş yolu stratejisini, bazen buluş yoluyla öğrenmeyi kullandıklarını, yöntem olarak da soru-cevap yöntemini daha çok kullandıklarını, bunun yanında şekil/model çizdirme, kesme-yapıştırma, gösterip yaptırma yöntemini kullandıklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmenler, araştırmadan önce en çok matematik dersinde sorun yaşadıklarını belirtmişlerdir. Matematik dersinde karşılaştıkları sorunları ise öğrencilerin dikkat dağınıklığı, küçük yaş grubu öğrenciler için matematiğin soyut kalması, somutlaştırılamaması, problem çözme, motivasyon (bazı öğrencilerin matematiği sevmemesi, istememesi, yapamaması) olarak tanımlamışlardır. Bu sorunlar karşısında ise durumu aileyle görüştüklerini, bazen özel olarak ilgilendiklerini, ödül mekanizmasını çalıştırdıklarını söylemişlerdir.

Çalışma öncesinde öğretmenlere matematik derslerinde ne tür farklı etkinlikler yaptıkları sorulduğunda, öğretmenler genel olarak anlatım stillerinin aynı olduğunu, yaptıkları etkinliklerin genel olarak birbirine benzerlik gösterdiğini ve bu durumun genelde aynı öğrenciler üzerinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Fakat materyal kullandıkları zaman anlamakta güçlük çeken bazı öğrencilerin de konuyu anlayabildiğini, öğrenciler üzerinde olumlu etkileri olduğunu belirtmişlerdir. Genel olarak ders işleyişinin ve yapılan etkinliklerin öğrenmede etkili olduğunu belirten öğretmenler, yaptıkları derslerin bazen amaçlarına ulaştığını, bazen ulaşmadığını söylemişlerdir. Kalıcı öğrenmeye etkisinin ise sınırlı düzeyde olduğunu ifade etmişlerdir. Bu durumun kendilerinden ve birçok faktörden kaynaklanabileceğini ayrıca belirtmişlerdir.

Araştırma öncesinde sorulan bir diğer soruda öğretmenler matematiğin genel olarak öğrencilere katkı sağladığını, özellikle günlük hayatta markette, pazarda, alışverişte matematiği daha çok kullandıklarını ifade etmişlerdir. Arkadaşlık ilişkileri, kişisel nitelik olarak katkı sağlıyor mu sorusuna öğretmenin biri matematikte bunların geliştiğini sanmıyorum cevabını verirken, diğer öğretmen yardımlaşma, arkadaşlık, özgüven gibi değerlerin kısmen geliştiğini belirtmiştir.

Son olarak araştırmadan önce her iki öğretmene de matematik dersi sizin ve öğrencilerinizin ilgisini çekiyor mu, derslerde siz ve öğrencileriniz neler hissediyor soruları sorulmuştur. Öğretmenlerin her ikisi de matematiği sevdiklerini, ilgilerini çektiğini söylemişlerdir. Her iki öğretmen de ellerinden geleni yaptıklarını fakat derslerden önce öğrencilerin öğrenip öğrenemeyecekleri konusunda kaygı yaşadıklarını, buna benzer bir korku ve kaygının öğrencilerde de olduğunu ifade etmişlerdir. Genel olarak anladıklarında mutlu olduklarını, konuyu anlamadıklarında ve özellikle problem çözmede sıkıntı yaşadıklarını, üzüldüklerini belirtmişlerdir.

Araştırma öncesinde her iki öğretmenle yapılan görüşmeden elde edilen veriler öğrencilerin araştırma öncesinde verdikleri görüşlerle oldukça benzerlik göstermektedir. Öğretmenlerle çalışma sonunda yapılan görüşmelerden elde edilen görüşlerin ortak noktaları aşağıda özetlenmiştir.

Öğretmenlere araştırmadan sonra çalışma sürecinde matematik derslerini nasıl işlediniz, hangi yolları kullandınız soruları sorulmuştur. Öğretmenler, proje süresince daha çok buluş yoluyla öğrenmeyi kullandıklarını, yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağladıklarını, oyunlarla, etkinliklerle öğrenmeyi gerçekleştirdiklerini, bunun yanında soru-cevap, gösterip yaptırma, beyin fırtınası, drama gibi öğrencilerin aktif oldukları birçok öğrenme yolunu birlikte kullandıklarını belirtmişlerdir. Neredeyse her ders için farklı yöntemler kullandıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca öğretmenler, proje sürecinde pinpon topları, balonlar, elektrik devresi malzemeleri, uçurtma malzemeleri, atık kutular, geometri tahtası, legolar, rulolar, karton, makas, yapıştırıcı ve akla gelebilecek daha birçok araç-gereç ve materyalin kullanıldığını söylemişlerdir.

Öğretmenler diğer bir soruda matematik dersinin, proje sürecinde genel olarak amaçlarına ulaştığını belirtmişlerdir. Çocukların daha önce grup çalışması yapmadıkları için başlangıçta uyum sorunu yaşadıklarını, fakat yaşadıkları sorunları daha sonra işbirliği yaparak, kendi aralarında konuşarak, tartışarak, duygudaşlık kurarak, iletişimlerini kuvvetlendirerek grup içinde çözmeye çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin kendilerinden yardım istedikleri durumlarda, fazla müdahale etmediklerini, daha çok yönlendirici olduklarını, yaşanan sorunları daha çok öğrencilerin çözdüklerini dile getirmişlerdir. Her iki öğretmen de yapılan etkinliklerin, önceki deneyimlerinde yaptıklarından oldukça farklı olduğunu, çocukların öğrenme esnasında nasıl öğrendiklerinin kendileri bile farkında

olmadığını, kullanılan yöntemlerin öğrenciler üzerinde etkili olduğunu ve bunun daha etkili öğrenmeyi sağladığını belirtmişlerdir.

Bir diğer soruda öğretmenlere, projenin öğrencilere katkısı sorulmuştur. Öğretmenler matematik dersinde yapılan bu projenin öğrencilere birçok yönden katkısı olduğunu söylemişlerdir. Özellikle grup çalışmasıyla birlikte arkadaşlık ilişkilerinde, iletişimlerinde, birlikte hareket etme, karar verme, yardımlaşma, paylaşma, hoşgörü ve yaratıcılık gibi özelliklerde fark edilir olumlu değişimler olduğunu belirtmişlerdir. Birbirini tanımayan öğrencilerin şimdi birbiriyle daha iyi anlaştığını, birlikte vakit geçirdiklerini ifade etmişlerdir. Ayrıca öğrencilerin proje kapsamında arkadaşlık, doğruluk, paylaşma, sevgi, sorumluluk, güven, özgüven, hoşgörü, yardımseverlik gibi birçok kişisel niteliğinin de geliştiğini dile getirmişlerdir.

Son olarak öğretmenlere projeden sonra, matematik sizin ve öğrencilerin ilgisini çekiyor mu, hoşlanıyor musunuz, neler hissediyorsunuz diye sorulmuştur. Öğretmenler biz zaten seviyorduk, bu sefer farklı olarak eğlendik ve öğrencilerimizin mutlu olduğunu gördük şeklinde görüş bildirmişlerdir. Genel olarak öğrencilerinin önceki kaygı ve korkularının kalmadığını, matematikte çok farklı etkinlikler yaparak hiç sıkılmadıklarını, heyecanlı ve mutlu olduklarını, matematiği daha çok sevmeye başladıklarını ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde bazı görüşler aşağıda verilmiştir.

“...önceden hazırlandık bir kere etkinlikler için. Giriş bölümünde de çocuklara ne yapılması gerektiğini şu konu hakkında böyle bir etkinlik yapıldığından bahsedildi sonra etkinliğin nasıl uygulanacağından ve en sonunda da uygulayıp değerlendirme aşaması oldu. Çocukların bulma, buluş yapma, buluş yöntemiyle öğrenmeyi kullandık. Yaparak öğrenmeyi kullandık. Drama yoluyla öğrenmeyi kullandık. Her ders için farklı yöntemler kullanmaya çalıştık.” (Ö 2)

“...genel olarak beklediğimiz performanstan daha yüksek bir performans sergiledi çocuklar. Bu kadar onlara artı getireceğini ben düşünmüyordum ama çocuklarda gerçekten uygun ortam sağlandığı zaman fırsatlar verildiği zaman çok büyük başarılar elde edebileceklerini, kayıp olan çocukların bile matematik açısından tekrar kazanabileceğini gördük. Genel olarak amacına ulaştı diyebilirim diğer derslerle bağlantılı olarak biz işledik zaten proje kapsamında. İşte fenden, görsel sanatlara kadar birçok dersi içine alarak biz matematik dersi işlemeye çalıştık proje kapsamında. Proje tabi ki amacına ulaştı mı evet fazlasıyla ulaştı diyebilirim.”(Ö 1)

“...grup çalışmasından dolayı kendi kendilerine değil de arkadaşlarıyla iş birliği içerisinde sorunlarına çözüm yolu üretmeye çalıştı çocuklar.” (Ö 1)

“...bence kalıcı öğrenmeyi sağladı çünkü çocuklar hayatında ilk defa bir projenin içinde bulundu. Daha önce çok fazla grup çalışması yapmıyorduk. Grup çalışması ve arkadaşlarla iletişimin, paylaşmanın ne demek olduğunun farkına vardık. Bence sınıfın genelinde grup çalışması iyi sonuçlar verdi fakat projeyle ilgili sadece şu vardı ne yapıp ne yapmayacaklarını tam kestiremiyorlardı öğretmenin burada yol gösterici olması gerekiyordu. Öyle yaparak iyi bir proje zamanı geçirdik.” (Ö 2)

“...şunu duymuştum bir öğrencimden. Öğretmenim ben bu arkadaşımı doğru düzgün tanımamıştım. Grup arkadaşım olduktan sonra daha iyi anlamaya başladık. İnsanlara karşı hoşgörülü davranmaya başladıklarını söylediler. Grup arkadaşı olduktan sonra önyargının kötü bir şey olduğunun farkına vardılar. Birbirleri arasındaki ilişki kuvvetlendi diye düşünüyorum. Ayrıca kesinlikle yaratıcılıklarının geliştiğini düşünüyorum.” (Ö 2)

“...genel olarak değerler açısından çok fazla gelişim oldu yani sevgi, sorumluluk, doğruluk, dürüstlük, birbirlerine karşı güvenleri, yardımseverlikleri bunlar hepsi fazlasıyla gelişti çünkü grupların adlarını da biz değerler eğitime paralel koyduk. Böylece sorumluluklarını yerine getirmeye çalıştılar. O değerlerin aslında ne anlama geldiğini, kavramlardan oluşmadığını içinin boş olmadığını öğrenmiş oldular.” (Ö 1)

“...Kesinlikle onlar çok eğlenerek işlediler matematik dersini. Mutlu olduklarını gördüm. Bir tane öğrencim şöyle demişti. Matematik seviyorum ama yapamamaktan korkuyorum demişti. Şimdi matematiğin en sevdiği ders olduğunu söylüyor. Gerçekten de değiştiğini düşünüyorum öğrencilerde matematikte korkunun, heyecanın azaldığını düşünüyorum.” (Ö 2)

Öğretmenlerin görüşleri incelendiğinde, öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasında verdikleri cevaplarla oldukça benzerlik gösterdiği tespit edilmiştir. Buna göre hem öğretmenlerin hem de öğrencilerin çalışma öncesinde, sürecinde ve sonrasında benzer duygu ve düşünceler içinde olduğunu söyleyebiliriz. Bu da öğretim tasarımının bu doğrultudaki amaçlarının gerçekleşmiş olduğunu göstermektedir.

c) Deney gruplarında gerçekleştirilen uygulama sürecine ilişkin gözlem sonuçları nelerdir?

Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanmış gözlem formu ile uygulama öncesinde ve uygulama sürecinde deney 1 ve deney 2 gruplarında iki farklı zaman aralığında ikişer ders saati olmak üzere toplamda dörder ders saati gözlem yapılmıştır. Araştırma öncesinde yapılan gözlem sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Deney 1 grubunda öğrenciler U şeklinde sıra düzeniyle oturmaktadır. Deney 2 grubunda öğrenciler birbiriyle etkileşimlerini kesmek amacıyla öbekler halinde oturmaktadırlar. Her iki sınıfta da açık renk duvar boyası mevcuttur. Her iki sınıfta da Türk Bayrağı, İstiklal Marşı, Gençliğe Hitabe, Atatürk Köşesi bulunmasının yanında standart panolar, dolap, harita, bilgisayar, projeksiyon ve yazıcı bulunmaktadır. Deney 1 grubunda öğretmenin ayrıca diğer dersler için hazırladığı ve duvara astığı çeşitli görseller yer almaktadır.

Yapılan gözlemler sonucunda, her iki sınıfta da araştırma öncesinde öğretmenlerin derse, öğrencilere selam vererek başladığı, küçük şakalaşmaların yaşandığı, daha sonra öğrencilerden kitaplarını ve ödevlerini çıkarmalarını istedikleri belirlenmiştir. Daha sonra dersin bir önceki konuyla ilgili hatırlatmalarla başladığı, öğretmenlerin yeni konuyu kitaptan açtırarak, kendileri de kılavuz kitaptan takip ederek işledikleri görülmüştür. Ayrıca konuyu pekiştirme amaçlı projeksiyonla sorular yansıttıkları gözlenmiş ve öğrencilerden bu soruları çözmeleri istenmiştir. Soru-cevap yöntemi her iki grupta da sıklıkla kullanılmıştır. Her iki grupta da öğrencilere soruları doğru yapmaları karşılığında ödül olarak yıldız verilmektedir. Bunun öğrencilerin motivasyonunu arttırdığı gözlenmiştir. Ayrıca konu, çalışma yapıları, ders ile ilgili ek kaynaklar ya da fotokopi dağıtılarak pekiştirilmeye çalışılmaktadır. Genel olarak öğretmenin anlatan, öğrencinin dinleyen konumunda olduğu belirlenmiştir.

Deney 1 grubunda öğretmen, rahatsızlığından dolayı genelde kendi masasında oturmaktadır. Deney 2 grubunda öğretmenin daha çok sınıf içinde gezindiği gözlenmiştir. Deney 1 grubunda öğretmen daha otoriter olarak görülmüştür. Öğretmen derste sessizliği sağlamaya çalışırken, öğrenciler dersi dinlemekle ve soruları doğru cevaplamaktan sorumlu olarak gözlenmiştir. Deney 2 grubunda öğrenciler kendi aralarında ders dışı konuşmalar yapabilmektedir. Sınıf yönetimi bazen zorlaşabilmektedir. Her iki sınıfta da öğrenciler sorular çözmek için istekli, yıldız almak için çaba göstermektedirler. Dersi ya da konuyu anlamayan öğrenciler ise derse katılmamaktadırlar. Öğretmenler onları da tahtaya kaldırıp derse katılmalarını sağlamayı amaçlamaktadırlar.

Her iki sınıfta da grup çalışması gözlenmemiştir. Öğrenciler bireysel olarak hareket etmektedirler. Her iki grupta da genel olarak öğrencilerin derse katıldıkları, dersin kendilerine katkı sağladığı görülmesine rağmen, dersin bazı öğrencilerin

ilgisini çekmediği, sıkıldıkları, heyecanlı olmadıkları, derse katılmadıkları, dersin katkı sağlamadığı gözlenmiştir. Derse katılan öğrencilerin de bir kısmında soruyu çözememe, yapamama kaygısı, korkusu gözlenmiştir. Akademik başarısı yüksek olan öğrencilerin problemleri çözdükçe mutlu oldukları gözlenmiştir. Öğretmenlerin soruyu yapamayan öğrencilerin bazılarıyla birebir ilgilendikleri de gözlenmiştir.

Uygulama sürecinde yapılan gözlem sonuçları ise aşağıda verilmiştir.

Uygulanan öğretim tasarımı kapsamında her iki sınıftaki öğrenciler de gruplara ayrılmış durumdadır. Her iki sınıfta da 4'er grup bulunmaktadır. Oturma düzeni gruplar şeklindedir. Duvarlarda, önceki asılan materyaller dışında her grup için birer panonun bulunduğu ve panoların üstünde grup isimlerinin yer aldığı gözlenmiştir. Grupların yaptıkları çalışmaları kendi panolarında sergiledikleri görülmüştür. Grup isimlerinin, çeşitli değerler olduğu gözlenmiştir. Her iki grupta da proje çalışması kapsamında çeşitli materyallerin getirildiği görülmektedir. Çeşitli atık kutular, cetvel, metre, makas, yapıştırıcı, mukavvalar, renkli kartonlar tespit edilmiştir. Öğrencilerin materyalleri dolapta grup olarak kendilerine ayrılmış bölümde korudukları görülmüştür.

Deney 1 grubu öğretmeni derse bir örnek olay anlatarak girmiştir. Öğrencilerin dikkatlerini üzerine çekmeye çalışmıştır. Daha sonra öğrencileri motive etmeye çalışmış ve bugün derste neler işleneceğinden bahsetmiştir. Derste, ondalık kesirlerle ilgili olan kazanımlar öğretilmektedir. Öğretmen yanında getirdiği ipi kullanarak zeminde bulunan 10 kareyi çevreler. Her gruptan bazı öğrenciler alarak belli karelere basmalarını söyler ve gruptaki öğrencilere 10 kareden kaçına bastı? 10'da kaç yaptı? şeklinde sorular sorarak ondalık kesirleri sezdirmeye devam eder. Yüzlük için ise yanında getirdiği kartları gruplara dağıtır ve boya kalemli ile boyatarak aynı işlemi yaptırır. Öğretmen daha sonra pinpon toplarıyla, balonlarla pekiştirici etkinlikler yaptırmıştır. Bunları gruplar arası yarışma yaptırarak gerçekleştirmiştir. Dersin değerlendirme kısmında ise bugün öğrendikleriyle ilgili her gruptan resim, şiir, hikâye, şarkı türlerinden birini seçerek etkinlik yapmalarını istemiştir. Etkinlikler panolarda sergilenmiştir.

Deney 2 grubunda ise üçgen çeşitleri ile ilgili kazanımların olduğu dersler gözlenmiştir. Öğretmen derse elinde çeşitli boyutlarda ve renklerde kartondan yapılmış üçgenlerle girmiştir. Öğrencilerin dikkatini üzerine çektikten sonra, onları güdülemiştir. Daha sonra derste ne işleyeceğinden haberdar etmiştir. Üçgenlerle ilgili

daha önce bildiklerini gözden geçirmiştir. Daha sonra ellerindeki üçgenleri metre ile ölçmelerini istemiştir. Ölçümlerden sonra bir üçgenin iki kenarının uzunluklarının eşit olduğu, bir üçgenin tüm kenar uzunluklarının eşit olduğu ve diğer üçgenin tüm kenar uzunluklarının farklı olduğu öğrenciler tarafından fark edilir. Gerekli açıklamalar yapılır. Daha sonra kibrit çöpleriyle ve kart oyunuyla konunun pekiştirmesi yapılır. Öğretmen kartondan yapacakları üçgen çeşitleriyle daha sonra okullarını süsleyeceklerini hatırlatır. Çalışma sonunda her grupta bir ürün ortaya çıkmıştır. Dersin değerlendirme kısmında, diğer grupta olduğu gibi istedikleri bir yöntemle gruplardan öğrendiklerini aktarmaları istenmiştir. Çalışmalar sunulmuş ve panolarda sergilenmiştir.

Her iki grupta da öğrencilerin aktif olduğu proje çalışmaları, grup çalışması, buluş yöntemiyle öğrenme, dramatizasyon, oyun gibi yollar kullanılmıştır. Gruplarda öğrencilerin derse katılmakta istekli oldukları gözlenmiştir. Derslerde oldukça farklı etkinlikler yapılmıştır. Dersler oldukça yoğun geçmiştir. Zaman yönetimi başarılı olmuştur. Öğrencilerin çok fazla sorun yaşamadıkları gözlenmiştir. Grup çalışmasında öğrencilerin birbirleriyle tartıştıkları zamanlarda bazen gürültü olduğu görülmüştür.

Öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle etkileşiminde sorunlu bir durum gözlenmemiştir. Grupların kendi içinde iş bölümü yaptıkları, birbirleriyle fikir alış verişini yaptıkları, yardımlaştıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin birbirleriyle nazikçe konuştukları, öğretmenlerine ve arkadaşlarına saygılı davrandıkları gözlenmiştir.

Her iki grupta da öğrencilerin heyecanlı oldukları ve eğlendikleri gözlenmiştir. Bir önceki gözleme göre daha enerjik oldukları söylenebilir. Tüm öğrencilerin etkinliklere katılmak için parmak kaldırdıkları gözlenmiştir, dolayısıyla matematiğe karşı ilgilerinin arttığı, kendilerine olan özgüvenlerinin arttığı, daha kolay anladıkları söylenebilir. Öğretmenlerin de aynı şekilde daha keyifli olduğu görülmüştür.

Deney 1 ve deney 2 grubunda yapılan gözlem sonuçlarına göre araştırma öncesinde yapılan matematik dersleri ile uygulama sürecinde yapılan matematik dersleri arasında önemli ölçüde farklılıkların olduğu anlaşılmaktadır. Bu süreçte öğretmenlerin öğretme yöntemleri, kullanılan materyaller farklılaşmış, matematik dersi ile diğer dersler arasında ve gerçek yaşam arasında, değerlerle bağ kurulmuştur. Gözlem sonuçlarının aynı zamanda görüşmelerden elde edilen bulgularla örtüştüğü görülmüştür.

d) Deney gruplarında yapılan uygulama sürecine ilişkin veli görüşleri nelerdir?

Çalışma sonunda deney grubunu oluşturan öğrencilerin velilerinden yazılı olarak görüş alınmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan formda velilere “araştırma sürecine, projeye, yapılan etkinliklere, çocuklarındaki değişimlere” ilişkin görüşleri sorulmuştur. Velilerin yazılı olarak verdikleri cevaplardan elde edilen veriler betimsel analiz yöntemiyle irdelenmiş, bulgular aşağıda özetlenerek verilmiştir.

Velilerin görüşlerine göre çocukları başarılı, eğitici ve faydalı bir süreç geçirmişlerdir. Veliler proje sürecinde birbirinden farklı birçok materyalin kullanıldığını, farklı oyunlar, etkinlikler yapıldığını, çocukların plan yaparak hazırlıklı gittiklerini, grup çalışması yaptıklarını, sadece matematik dersinde değil diğer derslerde de olumlu sonuçlar alındığını ve çocukların daha iyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Veliler ayrıca çocuklarının süreç boyunca heyecanlı olduklarını, keyifli, eğlenceli zamanlar geçirdiklerini, mutlu olduklarını ve matematiği eskisinden daha çok sevdiklerini belirtmişlerdir. Bunun yanı sıra veliler, yapılan etkinliklerin çocukların arkadaşlık ilişkilerini olumlu yönde etkilediğini, çocukların sorumluluk bilincinin arttığını, sosyalleştiklerini, yaratıcılık becerilerinin geliştiğini, özgüvenlerinin arttığını, paylaşma, dayanışma, sevgi, saygı, hoşgörü gibi değerlerinin olumlu yönde geliştiğini, el becerilerinin ve sunum becerilerinin arttığını, çocuklarıyla gurur duyduklarını ifade etmişlerdir.

Velilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bazı görüşler aşağıda verilmiştir.

“...sevgili hocam, ben’nın babasıyım. Bu proje ve çocukların birlikte bir şeyler yapması aralarındaki dostluk ve sevgi bağlarını daha da geliştirdi. Bana ilkokulda küme dediğimiz çalışmalarımızı ve o günleri anımsattı. Birşeyler yaparak çocukların etkinliklerle de bir şeyler öğreneceğini ve kaybolmaya yüz tutmuş değerlerimizi değişik yollarla öğrenme ve öğretmeyi, ayrıca kendilerine güven ve toplum içinde bir şeyleri anlatmaya ve sunu yapabilme yeteneği sağladı. Bu çalışmalarınızdan ötürü teşekkür ederim.”

“...dayanışma grubundaydı. İzlerken anladım ki çocuklar kendi aralarında yaptığı projeye bile dayanışmanın, birlik ve beraberliğin önemini vurguladı. Heyecanlı, hevesli çocuklar gördüm.”

“...ben’nın annesiyim. Çocuğum matematikte güzel not almasına rağmen matematiği sevmiyorum diyordu. Artık seviyorum diyor. Arkadaşlarına karşı sabırsız ve aceleci olduğundan biraz da olsun arkadaşları ile birlikte bir şeyler paylaşmayı öğrendi. Arkadaşlarıyla yaptığı faaliyetleri çok seviyor, çok eğlendiğini söylüyor. Sorumluluktan bahsetmeye başladı.”

Yukarıdaki bulgulardan da anlaşılabileceği gibi veliler proje sürecinin öğrenciler için oldukça faydalı geçtiğini, o zamana kadar çocuklarında görmedikleri ya da çok gelişmediğini düşündükleri özelliklerin olumlu yönde geliştiğini belirtmişlerdir. Elde edilen bu bulgular öğrenci, öğretmen görüşleriyle ve gözlem sonuçlarıyla örtüşmektedir.

9. Dokuzuncu Alt Problemine İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Araştırmanın dokuzuncu alt problemi **“Kontrol gruplarındaki öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin öğrenci ve gözlemci görüşleri nelerdir?”** olarak ifade edilmiştir. Araştırmanın bu alt problemine ilişkin elde edilen veriler aşağıdaki gibi iki şekilde sunulmuştur.

a. Kontrol gruplarında, öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen uygulama sürecine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?

Araştırmada, uygulama öncesi ve uygulama sürecinde öğrencilerden yazılı olarak görüşleri alınmıştır. Günlük şeklinde alınan görüşlerde kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda yer alan öğrencilere “matematik dersinin nasıl işlendiği”, “matematik dersinde kendilerinin neler yaptığı”, “matematik dersi ile ilgili neler düşündükleri” ve “matematik dersinde neler hissettikleri” sorulmuştur. Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları yanıtların ortak noktaları aşağıda verilmiştir.

Her iki kontrol grubunda da öğrenci görüşlerine göre öğretmenler genel olarak konuyu internetten bir eğitim sitesi açarak, kılavuz ve öğrenci ders/çalışma kitaplarından ve tahtada anlatarak işlemektedirler. Anlatım dışında her iki öğretmenin de en sık kullandığı yöntemin soru-cevap yöntemi olduğu anlaşılmıştır. Ayrıca öğrencilerin matematik dersinde daha çok defterlerini veya öğretmenin verdiği çalışma yapraklarını kullandıkları ifade edilmiştir. Öğrenciler genel olarak matematik dersinde defterlerine yazı yazdıklarını, öğretmenin isteğiyle söylenen konuyu kitap üzerinde bitirmeye çalıştıklarını, tahtaya yazılan, kitaptaki veya çalışma kâğıdındaki soruyu çözmeye çalıştıklarını ve öğretmene gösterdiklerini söylemişlerdir. Yine öğrenci görüşlerine göre, zaman zaman sıkıldıklarını, zorlandıklarını, üzüldüklerini, endişe duyduklarını ve korktuklarını söyleyenlerin yanı sıra genel olarak öğrencilerin, öğretmenlerinin anlatımlarından memnun oldukları, konuyu anlayınca ve soruları çözdükçe mutlu oldukları anlaşılmıştır. Öğrenci görüşlerinden bazıları aşağıda verilmiştir (K: Kontrol, Ö: Öğrenci, sayılar kaçınıcı öğrenci olduğunu göstermektedir).

“...matematik dersinde öğretmen bilgisayardan konuyu açtı, ben de onu izledim ve bir kâğıt verdi, biz de yazdık.”(K 1 Ö 1)

“...Ondalık kesir ile ilgili öğretmen bize konu anlattı ve anlattığı konu ile ilgili soru sordu.” (K 1 Ö 2)

“...matematik dersinde öğretmen fotokopi çekti, sorular çözdük.” (K 1 Ö 12)

“...güzel, kitaptaki bazı sayfalar zordu ama en iyisi de öğretmenin ödevlere bakmamasıydı. Sonra ben sıkıldım. Sonra öğretmen yine aynı şeyleri yaptı, ders iyi geçti.” (K 1 Ö 15)

“...iyiydi, yazı yazdık, soru çözdük ve hoca ders anlattı.” (K 2 Ö 1)

“...defterden işledik. Sorular yazdık, cevapladık. Sonra kitaptan okuma yaptık.” (K 2 Ö 7)

“...anlatarak, anlayarak, dinleyerek, izleyerek, işleyerek yaptık.” (K 2 Ö 10)

“...eğlenceli geçtiğini, bilgilendiğimi düşünüyorum.” (K 1 Ö 1)

“...çok eğlenceli, kolay geçtiğini düşünüyorum. Mutlu, sevinçli hissediyorum.” (K 1 Ö 4)

“...% 50 eğlenceli, % 49 yorucu ve % 1 sıkıcı olduğunu düşünüyorum. Yorulmuş, sıkılmış, üzölmüş, ölmüş hissediyorum.” (K 1 Ö 6)

“...öğretmen matematik kitabını bitirin dediğı için içime sıkıntı girdi.” (K 1 Ö 11)

“...matematik dersinde yazı yazınca sıkıldık.” (K 1 Ö 12)

“...kendimi heyecanlı, endişeli hissettim ve biraz korktum.” (K 1 Ö 13)

“...matematik dersi çok güzel, öğretmenimiz bize sorular sorduğunda çok mutlu oluyorum ve matematik dersinde kendimi çok iyi hissediyorum.” (K 1 Ö 14)

“...güzel olduğunu ama biraz da sıkıcı olduğunu düşünüyorum.” (K 1 Ö 16)

“...güzel, eğlenceli olduğunu düşünüyorum, mutluluk ve güven hissediyorum.” (K 2 Ö 3)

“...her zamanki gibi hiçbir şey hissetmiyorum.” (K 2 Ö 5)

“...eğlenceli ama yapamayanlar için kötü geçtiğini hissediyorum.” (K 2 Ö 11)

Öğrencilerin görüşlerinden de anlaşılacağı gibi öğretmenlerin geleneksel yöntemler kullanmasına rağmen öğrencilerin ders sürecinden genel olarak memnun oldukları ortaya çıkmıştır. Bazen yazı yazmaktan yorulduklarını ve sıkıldıklarını ifade etseler de genel olarak matematik derslerinde kendilerini iyi hissettikleri belirlenmiştir.

b. Kontrol gruplarında, öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen uygulama sürecine ilişkin gözlem sonuçları nelerdir?

Çalışmada araştırmacı tarafından hazırlanmış yarı yapılandırılmış gözlem formu ile kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında araştırma öncesinde ve araştırma sürecinde olmak üzere iki farklı zamanda 2’şer ders saati, toplamda 4’er ders saati gözlem yapılmıştır. Gözlem sonuçları aşağıda sunulmuştur.

Her iki kontrol grubu öğretmenin de cinsiyeti erkektir. Kontrol 1 grubunda oturma düzeni “U” şeklindedir. Kontrol 2 grubunda ise öğrenciler klasik düzende yani arka arkaya oturmaktadırlar. Her iki sınıfta da bulunması gereken Atatürk köşesi, Türk bayrağı, Genliğe Hitabe ve İstiklal Marşı duvarlarda asılı bulunmaktadır. Bunun dışında her iki sınıfta da standart bir pano, dolaplar, askılıklar, yazı tahtaları, birer harita ve öğretmen masaları bulunmaktadır. Her iki sınıfta da açık renk duvar rengi boyası vardır. Her iki sınıfta da bilgisayar, projeksiyon ve yazıcı bulunmasının yanında kontrol 2 grubunda ayrıca klima da bulunmaktadır.

Her iki grupta da öğretmenler derslere girerken dikkat çekme, güdüleme, gözden geçirme gibi basamakları uygulamamaktadır. Öğretmenler derse selamlaşarak başlamaktadır. Daha sonra öğrencilerden kitaplarını ve defterlerini açmaları istenip konuya başlanmaktadır. Öğretmenlerin her ikisi de konuyu önce kendileri tahtada anlatmaktadır. Bunu yaparken kılavuz kitaptan ve internette var olan bazı sitelerden yararlanmaktadırlar. Tahtayı kullanırken zaman zaman her iki öğretmen de şekil çizerek anlatmaktadırlar. Öğretmenler anlatım stratejisi dışında daha çok soru-cevap yöntemini kullanmaktadırlar. Konu anlatıldıktan sonra öğretmenler öğrencilere soru sorarak konuyu pekiştirmeyi amaçlamaktadırlar. Daha sonra konuyla ilgili öğrencilerin defterlerine sorular yazdırılarak, çözmeleri istenmektedir veya dağıtılan çalışma yaprakları üzerine öğrencilerin çözümleri gerçekleştirmeleri istenmektedir. Kontrol 2 grubunda pekiştireç olarak öğrencilere çikolata verildiği gözlenirken, kontrol 1 grubunda ise öğretmenin daha çok sözel pekiştireçler kullandığı belirlenmiştir.

Her iki sınıfta da öğretmen bilgiyi aktaran, öğrenci ise dinleyici ve bilgiyi alan konumundadır. Kontrol 1 grubunda öğrencilerin kendi arasında ve öğretmenle olan iletişimlerinde çeşitli sorunlar bulunmaktadır. Zaman zaman öğretmen sınıfı kontrol etmede güçlükler yaşasa da genel olarak sınıf yönetiminin iyi olduğu söylenebilir.

Kontrol 2 grubunda ise öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenle olan ilişkilerinin olumlu olduğu gözlenmiştir.

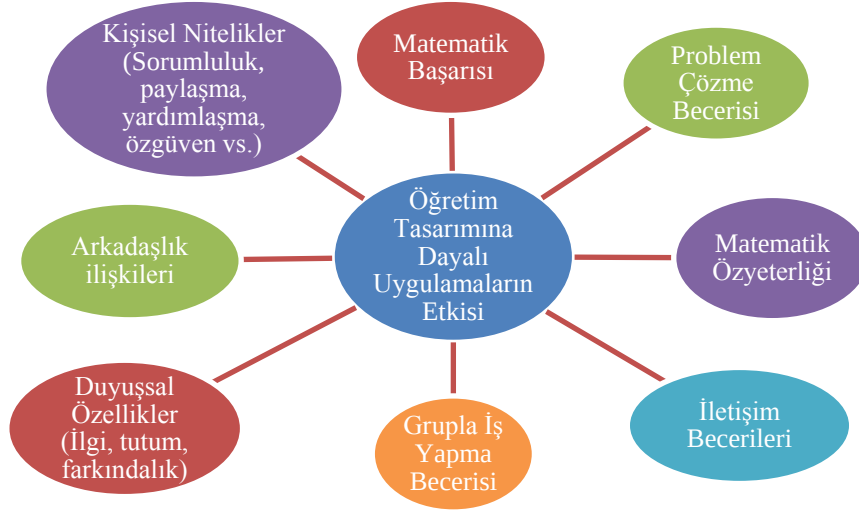
Gözlenen derslerde ders işleyiş biçimlerinin genel olarak aynı olduğu belirlenmiştir. Dersin kendi içinde de akışının genelde benzer şekilde olduğu gözlenmiştir. Farklı etkinlikler, oyunlar, grup çalışmaları, farklı uygulamalar, yöntemler gözlenmemiştir. Öğretmenlerin zaman zaman konuyu anlayamayan öğrenciler için tahtada tekrar anlatım yaptıkları, zaman zaman da öğrencinin yanına giderek bireysel olarak anlatmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin yaşadıkları iletişim ve sınıf yönetimi sorunlarını ise genel olarak öğrencilere “sus”, “konuşma”, “yapma” ve “dinle” şeklinde telkinler vererek çözmeye çalıştıkları tespit edilmiştir.

Ders sürecinin öğrencilere konuyu öğrenme veya hafıza da tutma şeklinde katkı sağladığı görülmüştür. Öğrencilerin daha çok bilgi düzeyinde en fazla ise uygulama düzeyinde zihinsel süreçlerini kullandıkları gözlenmiştir. Duyuşsal ve psiko-motor alanda çok az katkının olduğu gözlenmiştir. Ders sürecinde grup çalışması yapılmadığı için arkadaşlık ilişkilerinde sadece zaman zaman yardımlaşma ve paylaşmanın olduğu belirlenmiştir. Yardımlaşma daha çok öğrencilerin soruların çözümünü birbirlerine göstermeleri ve çözümü birbirlerine söylemeleri şeklinde, paylaşma ise daha çok araç-gereç paylaşımı şeklinde gerçekleşmektedir.

Ders sürecinde öğrenciler konuyu anladıklarında ve öğretmenin sorduğu problemleri çözdüklerinde kendilerini mutlu hissetmektedirler. Konuyu anlamakta güçlük çeken ve soruları yapamayan öğrencilerin kendilerini üzgün hissettikleri gözlenmiştir. Bazı öğrencilerin derste sıkıldıkları görölse de genel olarak matematik derslerinin öğrenciler için ilgi çekici olduğu gözlenmiştir. Ayrıca öğrencilerde endişe, korku, mutluluk, neşe, üzüntü, heyecan gibi duyguların birçoğu ders sürecinde gözlenmiştir.

4.10. Tüm Bulgulardan Elde Edilen Sonuçların Birlikte Ele Alınması

Bu araştırmada öğretim tasarımının öğrencilerin matematik başarıları, problem çözme becerileri, matematik özyeterlikleri, iletişim becerileri, grupla iş yapma becerileri, duyuşsal özellikleri ve kişisel niteliklerine etkisi incelenmiştir. Nicel ve nitel olarak toplanan veriler sonucunda uygulanan öğretim tasarımına dayalı uygulamaların etki ettiği alanlar aşağıda Şekil 11’de gösterilmiştir.



Şekil 11. Öğretim Tasarımına Dayalı Uygulamaların Etki Alanları

Şekil 11’de görüldüğü gibi tasarımın etkisi birçok alanda incelenmiştir. Tasarım oluşturulurken belirlenen hedefler doğrultusunda çoklu ve bütüncül bir değerlendirmenin yapılması kararlaştırılmıştır. Bu doğrultuda öğrencilerin bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor alanda birçok becerisi ölçülmüş, uygulanan tasarımın bütüncül olarak hangi alanlarda olumlu yönde etki yarattığı incelenmiştir.

Çoklu veri toplama araçlarında elde edilen tüm bulgular bütüncül olarak değerlendirildiğinde uygulanan öğretim tasarımının öğrencilerin matematik başarılarını, problem çözme becerilerini, matematik özyeterliklerini, grupla iş yapma becerilerini, duyuşsal özelliklerini, arkadaşlık ilişkilerini ve kişisel niteliklerini planlandığı gibi olumlu yönde etkilediği görülmektedir. Buna göre nicel verilerden elde edilen bulgular istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark yaratmış, nitel verilerden elde edilen bulgular ise nicel verileri destekler nitelikte bulunmuştur. Deney gruplarında uygulanan tasarım öğrencilerin söz konusu bilgi, beceri ve davranışlarında ilerleme puanlarında artış meydana getirdiği gibi tasarımın uygulanmadığı gruplara göre de bu alanlarda istatistiksel olarak anlamlı fark yaratmıştır.

Araştırmada uygulanan öğretim tasarımının bu anlamda deney gruplarında yer alan öğrenciler kontrol gruplarındaki öğrencilere göre yaş olarak daha küçük olmalarına rağmen öğrencilerin birçok beceri ve özelliklerine katkı sağladığı belirlenmiştir. Araştırmadan önce yaş konusunda var olan dezavantajlı durum deney gruplarındaki öğrencileri olumsuz olarak etkilememiştir. Öğrenciler söz konusu

bilgileri öğrendiği gibi, problem çözme, iletişim, grupta iş yapma becerileri gelişmiş, matematik özyeterlikleri artmış, matematiğe karşı ilgi ve tutumları olumlu yönde etkinleşmiştir. Ayrıca öğrenciler süreçte yaratıcılıklarını kullanmış, arkadaşlık ilişkilerini geliştirmiş, yaptıkları çalışmalarla el becerileri gelişmiştir. Daha önce matematiğe karşı kaygı ve korku yaşayan öğrenciler uygulama sürecinde heyecan ve mutluluk hissetmişlerdir. Sürecin tamamında oynayarak, yaparak-yaşayarak ve eğlenerek öğrenmişlerdir.

Araştırmada öğretim tasarımı deney 1 grubunda araştırmacı, deney 2 grubunda sınıfın kendi öğretmeni tarafından uygulanmıştır. Tasarımın etkililiği her iki deney grubunda aynı envanterlerle ölçülmüştür. Yapılan analizler sonucunda her iki grubun matematik başarıları, problem çözme becerileri, matematik özyeterlikleri arasında anlamlı derecede fark bulunmamıştır. Gruplar arasında sadece nicel verilerden iletişim ve grupta iş yapma becerileri arasında anlamlı fark bulunmuştur. Araştırmacı etkisinin bu iki değişkende olabileceği ve etkinin araştırmacının sürece ve etkinliklere daha hâkim olmasından kaynaklanabileceği düşünülebilir. Fakat uygulanan diğer envanterlerden, görüşme, gözlem ve günlüklerden elde edilen verilerde iki grup arasında önemli derecede fark bulunmamıştır. Buna göre araştırmacı etkisinin bu araştırma için güçlü bir etken olmadığı, minimum düzeyde olduğu, bir başka deyişle araştırma sonuçlarını önemli ölçüde etkilemediği söylenebilir.

Araştırmada ayrıca kontrol gruplarının kendi aralarında karşılaştırılmalarında önemli ölçüde farklılıklar görülmemiştir. Sadece grupta iş yapma becerilerinde kontrol grupları arasında kontrol 2 grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Bu durumun kontrol 2 grubu öğretmenin daha çok oyuna ya da öğrenciler arası etkileşimi arttıracak daha fazla etkinliğe yer vermesinden kaynaklanabileceği düşünülmüştür. Bulgular ve yorumlar bölümünün özet bilgileri Tablo 57’de verilmiştir.

Tablo 57. Bulgular ve Yorumlar Bölümü Özet Bilgileri

Alt Problemler	Bulgular
1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik dersi ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Tüm grupların matematik başarıları son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Deney 1 ve deney 2 grubunun erişim puanları kontrol 1 ve kontrol 2 grubunun erişim puanlarına anlamlı fark yaratmıştır. Yapılan diğer karşılaştırmalar arasında anlamlı fark bulunmamıştır.
2. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin problem çözme envanteri ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Deney 1 ve deney 2 grubunun problem çözme envanteri puanları son test lehine anlamlı bulunmuştur. Kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda ön ve son testler arasında anlamlı fark bulunmamıştır. Deney 1 ve deney 2 grupları problem çözme envanteri erişim puanları kontrol 1 ve kontrol 2 grubunun puanlarına göre anlamlı fark yaratmıştır. Deney ve kontrol grupları sadece birbirleriyle karşılaştırıldıklarında anlamlı fark olmadığı belirlenmiştir.
3. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin matematik özyeterlik ölçeği ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Deney 1 ve deney 2 grubunun matematik özyeterlik ölçeği puanları son test lehine anlamlı bulunmuştur. Kontrol 1 grubunda anlamlı fark bulunmamıştır. Kontrol 2 grubunda ön test lehine anlamlı fark bulunmuştur. Deney 1 grubu ile kontrol 1 ve kontrol 2 grubu arasında deney 1 grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur. Deney 2 grubu ile kontrol 2 grubu arasında deney 2 grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur.
4. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin iletişim becerileri envanteri ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Deney 1 grubunda son test lehine anlamlı fark oluşmuştur. Diğer gruplarda ön ve son test arasında anlamlı farka rastlanmamıştır. Deney 1 grubunun iletişim becerileri kontrol 1 ve deney 2 grubunun iletişim becerilerine göre istatistiksel olarak daha çok gelişmiştir. Diğer karşılaştırmalarda anlamlı fark bulunmamıştır.
5. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin gruba iş yapma becerileri envanteri ön-son test ve erişim puanları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı mıdır?	Deney 1 ve deney 2 gruplarında alınan puanlar son test lehine anlamlı fark yaratmıştır. Kontrol gruplarında son test lehine anlamlı fark bulunmamıştır. Her iki deney grubunda da her iki kontrol grubuna göre istatistiksel olarak anlamlı fark meydana gelmiştir. Ayrıca deney 1 grubu deney 2 grubuna istatistiksel olarak üstünlük sağlamıştır. Kontrol 2 grubu da kontrol 1 grubuna fark yaratmıştır.
6. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin sosyo-metri testinin ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?	Her iki deney grubunda da öğrenci seçilme oranlarında son test lehine artış meydana gelmiştir. Kontrol gruplarında da son test lehine artışlar oluşmuştur. Gruplar birbirleriyle karşılaştırıldıklarında deney gruplarında kontrol gruplarına göre daha fazla artış olduğu gözlenmiştir.
7. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin, “Kimdir Bu?” testi ön ve son uygulamasından aldıkları puanlar arasındaki değişim nasıldır?	Tüm gruplarda son test lehine artışlar görülmüştür. Gruplar birbiriyle karşılaştırıldıklarında deney gruplarındaki artış oranının kontrol gruplarınınkinden daha fazla olduğu belirlenmiştir.
8. Deney gruplarında gerçekleştirilen öğretim tasarımına dayalı uygulamalara ilişkin öğrenci, öğretmen, gözlemci ve veli görüşleri nelerdir?	Öğrenci, öğretmen, gözlemci ve veli görüşlerine göre öğrencilerin süreçte yaptıkları çalışmaların daha öncekilerden farklı olduğu, daha iyi ve kolay öğrendikleri, farklı oyunlar, etkinlikler, grup çalışmaları yaptıkları, farklı materyaller kullandıkları belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilerin süreçte mutlu, heyecanlı oldukları, matematiği daha çok sevdikleri, sevgi, saygı, paylaşma, yardımlaşma, dayanışma, sorumluluk, özgüven, arkadaşlık, planlı çalışma, yaratıcılık gibi özelliklerinin geliştiği ortaya çıkmıştır.
9. Kontrol gruplarındaki öğretmen kılavuz kitabına göre gerçekleştirilen etkinliklere ilişkin gözlemci ve öğrencilerin görüşleri nelerdir?	Öğrenci görüşleri ve gözlemler doğrultusunda uygulama öncesi ve sonrasında benzer bulgulara rastlanmıştır. Buna göre öğrenciler konuyu anladıkça ve soruları çözebildikçe kendilerini mutlu hissetmektedirler. Aksi takdirde endişe ve korku yaşandığı, öğrencilerin dersten sıkıldıkları görülmüştür.

5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde yukarıda elde edilen bulgular doğrultusunda sonuçlar verilmiş, sonuçlar çeşitli araştırmalarla tartışılmış ve sonuçlara bağlı olarak öneriler getirilmiştir.

5.1. Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmada elde edilen bulgular doğrultusunda ortaya çıkan sonuçlar alt problem sırasına göre aşağıda verilmiştir.

5.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

a. Öğretim tasarımına dayalı uygulamaların öğrenci başarısı üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu alt probleme cevap bulabilmek için araştırma öncesinde ve sonrasında tüm gruplara matematik başarı testi uygulanmıştır.

Deney 1 ve deney 2 grubunda uygulanan öğretim tasarımının, öğrencilerin matematik başarılarını son test lehine anlamlı derecede arttırdığı belirlenmiştir. Kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda ise öğretmen kılavuz kitabı ve öğrenci ders, çalışma kitabına göre yapılan etkinliklerin, öğrencilerin matematik dersi başarılarını yine son test lehine anlamlı derecede arttırdığı ortaya çıkmıştır.

Araştırmadan elde edilen bu sonuç, çalışmada tek gruplu ön test-son test deneysel yöntemi kullanan bazı araştırmaların bulgularıyla örtüşmektedir. Bu araştırmalarda geliştirilen veya var olan bir öğretim tasarımı modelinin uygulanmasından önce ve sonra deney grupları akademik başarı, ilerleme düzeyleri veya öğrenmeleri bakımından ölçülmüşlerdir. Sonuç olarak bu araştırmalarda son test lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur (Beler ve Avcı, 2011; Kala, 2012; Karabagshiew, 2003; Margueratt, 2007; Mutlu, 2010; Yabaş, 2008). Elde edilen bu sonuç, bu araştırmada elde edilen sonuçlarla benzerlik göstermektedir. Bu sonuçtan farklı olarak Kupczynski, Davis, Ice ve Callejo (2008), tek grup üzerinde yürüttükleri araştırmada oluşturdukları tasarımın uygulanması sonucunda öğrencilerin akademik başarılarında istatistiksel olarak fark oluşmadığı sonucuna ulaşmışlardır.

b. Deney 1 ve deney 2 gruplarında uygulanan öğretim tasarımının kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında uygulanan öğretmen kılavuz kitabı ve öğrenci ders, çalışma kitaplarına dayalı yapılan etkinliklere göre öğrenci başarısını istatistiksel olarak önemli derecede arttırdığı belirlenmiştir. Her iki deney grubunun erişim puanları, kontrol gruplarının erişim puanları ile karşılaştırılmış, karşılaştırma sonucunda deney grupları lehine istatistiksel olarak anlamlı fark oluşmuştur. İki deney grubu ve iki kontrol grubunun kendi aralarında karşılaştırılmasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Deney gruplarında yapılan çalışmalar öğrencilerin akademik başarılarını arttırmada kontrol gruplarında uygulanan etkinliklerden daha etkili olmuştur. Bu sonuç Demir (2007), Demir (2015b), Ceylan (2014), Çolak (2006), Fazelian, Ebrahim ve Soraghi (2010), Kara (2009), Olayinka (2016), Özdilek (2006), Özdilek ve Özkan (2009), Tarng, Tsai, Lin & Shiu (2009), Taş (2013), Tezci (2002), Uzun (2008), Yücel'in (2013) yaptığı araştırmalar sonucu elde ettikleri bulgularla paralellik göstermektedir. Bu araştırmalarda da uygulanan öğretim tasarımı öğrencilerin akademik başarılarını deney grupları lehine istatistiksel olarak önemli derece arttırmıştır.

5.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

a. Öğretim tasarımına dayalı uygulamaların öğrencilerin problem çözme becerisine etkisinin incelendiği bu alt probleme cevap bulabilmek için “Çocuklar için Problem Çözme Envanteri” ön ve son test olarak uygulanmıştır.

Deney 1 ve deney 2 grubunda uygulanan öğretim tasarımının öğrencilerin problem çözme becerilerini istatistiksel olarak son test lehine anlamlı derece arttırdığı belirlenmiştir. Buna karşın kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda uygulanan öğretmen kılavuz ve öğrenci ders, çalışma kitaplarına göre yapılan etkinliklerin öğrencilerin problem çözme becerilerini istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırmadığı ortaya çıkmıştır.

b. Tüm grupların problem çözme envanteri son-ön test puan farkları (erişim) karşılaştırıldığında deney 1 ve deney 2 grubunda yapılan etkinliklerin kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda yapılan etkinliklere göre öğrencilerin problem çözme becerilerini istatistiksel olarak anlamlı derecede arttırdığı tespit edilmiştir. Deney grupları ve kontrol grupları kendi aralarında karşılaştırıldıklarında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Bu sonuç Ceylan'ın (2014) yaptığı araştırmanın sonuçlarıyla örtüşmektedir. Yapılan araştırmada Ortaokul Fen Bilimleri dersindeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) yaklaşımı ile bir öğretim tasarımı hazırlamış ve uygulanmasının etkililiği incelenmiştir. Araştırma sonucunda deney grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerinde kontrol grubu öğrencilerinin problem çözme becerilerine göre istatistiksel olarak daha yüksek düzeyde artış meydana geldiği ortaya çıkmıştır.

5.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

a. Araştırmada öğretim tasarımına dayalı uygulamaların öğrencilerin matematik özyeterliklerine etkisinin belirlenmeye çalışıldığı bu alt probleme cevap bulabilmek için gruplara araştırma öncesinde ve sonrasında matematik özyeterlik ölçeği uygulanmıştır.

Deney 1 ve deney 2 grubunda uygulanan öğretim tasarımının öğrencilerin matematik özyeterliklerine etkisi son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Kontrol 1 grubunda uygulanan etkinliklerin öğrencilerin matematik özyeterliklerinde istatistiksel olarak fark yaratmadığı ortaya çıkmıştır. Kontrol 2 grubunda ise uygulanan etkinliklerin son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bulunduğu belirlenmiştir.

Margueratt (2007), ARCS modeli ile hazırlamış olduğu öğretim tasarımının öğrencilerin motivasyonlarıyla ilişkisini incelemiştir. Deney grubuna yapılan ön ve son test sonucunda motivasyonun alt bileşenlerinden olan kontrol odağı, içsel-dışsal motivasyon ve özyeterliğin fark edilebilir düzeyde olumlu etkilendiği sonucuna ulaşmıştır. Bu sonuç bu araştırmada elde edilen bulguları destekler niteliktedir.

b. Tüm grupların matematik özyeterlik son-ön test puan farkları (erişi) karşılaştırıldığında deney 1 grubunda uygulanan etkinliklerin kontrol 1 ve kontrol 2 grubunda uygulanan etkinliklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fark oluşturduğu ortaya çıkmıştır. Yine deney 2 grubunda uygulanan etkinliklerin kontrol 2 grubunda uygulanan etkinliklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fark oluşturduğu belirlenmiştir. Diğer karşılaştırmalarda istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

Yabaş (2008) yaptığı araştırmada, farklılaştırılmış öğretim tasarımını matematik dersi ondalık kesirler konusunda uygulamış, uygulamanın deney grubu üzerindeki

özyeterlik algılarını ve bilişüstü becerilerini hangi düzeyde etkilediğini incelemiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin özyeterlik algıları ve bilişüstü beceri düzeyleri son test lehine fark yaratmıştır. Elde edilen sonuç, bu araştırmada elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir.

Buna karşın Taş (2013), yaptığı araştırmada farklılaştırılmış öğretim tasarımıyla oluşturulan etkinliklerin matematik dersinde öğrenciler üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırma sonucunda öğretim tasarımının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin bilişsel yeti puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farka rastlanmamıştır. Yine Dede'nin (2003) yaptığı araştırmada, ARCS modeline göre oluşturulan öğretim tasarımının matematiğe yönelik motivasyona etkisi incelenmiş fakat deney ve kontrol grupları arasında istatistiksel olarak anlamlı derecede farkın oluşmadığı ortaya çıkmıştır.

5.1.4. Dördüncü Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

a. Öğretim tasarımına dayalı uygulamaların öğrencilerin iletişim becerilerine etkisinin incelendiği bu alt probleme cevap bulabilmek için ön ve son test olarak iletişim becerisi envanteri uygulanmıştır.

Deney 1 grubunda uygulanan öğretim tasarımının öğrencilerin iletişim becerilerine son test lehine istatistiksel olarak anlamlı derecede etki ettiği tespit edilmiştir. Deney 2, kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında ise yapılan etkinliklerin, öğrencilerin iletişim becerilerini istatistiksel olarak anlamlı derecede attırmadığı ortaya çıkmıştır.

Özbek'in (2009) yaptığı araştırmada drama dersi için yeni bir öğretim tasarımı modeli oluşturulmuştur. Araştırmacının çalışma grubunu oluşturan öğretmen adaylarıyla yapılan görüşmelerde öğretmen adayları, drama öğretimi için hazırlanan tasarımın iletişim becerilerini olumlu yönde etkilediğini belirtmişlerdir. Tasarımın ayrıca empati becerilerini ve farkındalıklarını arttırdıklarını ifade etmişlerdir.

b. Grupların son-ön test iletişim puan farkları (erişi) birbirleriyle karşılaştırıldıklarında deney 1 grubunda yapılan etkinliklerin kontrol 1 ve deney 2 grubunda yapılan etkinliklere göre istatistiksel olarak anlamlı derecede fark oluşturduğu belirlenmiştir. Yapılan diğer karşılaştırmalarda ise istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır.

5.1.5. Beşinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

a. Öğretim tasarımına dayalı uygulamaların öğrencilerin grupla iş yapma becerilerine etkisini belirleyebilmek için araştırma öncesi ve sonrasında “sosyal becerileri değerlendirme ölçeği” alt ölçeklerinden grupla iş yapma becerisi ölçeği uygulanmıştır.

Deney 1 ve deney 2 gruplarında uygulanan etkinliklerin öğrencilerin grupla iş yapma becerilerini geliştirmede istatistiksel olarak son test lehine etki ettiği belirlenmiştir. Kontrol 1 grubunda uygulanan etkinliklerden sonra grupla iş yapma becerilerinin ön test lehine anlamlı derecede fark yarattığı ortaya çıkmıştır. Kontrol 2 grubunda ise uygulanan etkinliklerin öğrencilerin grupla iş yapma becerisini anlamlı derecede etkilemediği gözlenmiştir.

b. Tüm gruplar karşılaştırıldığında deney 1 ve deney 2 gruplarında uygulanan öğretim tasarımının kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında uygulanan etkinliklere göre öğrencilerin grupla iş yapma becerilerini önemli derecede etkilediği belirlenmiştir. Her iki deney grubu da her iki kontrol grubuna istatistiksel olarak anlamlı fark meydana getirmiştir. Deney 1 ve deney 2 grupları kendi aralarında karşılaştırıldıklarında deney 1 grubu lehine anlamlı fark oluşmuştur. Kontrol grupları kendi aralarında karşılaştırıldıklarında ise kontrol 2 grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark oluşmuştur.

5.1.6. Altıncı Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Öğretim tasarımına dayalı uygulamaların öğrencilerin arkadaş seçimlerine etkisini belirleyebilmek için ön ve son test olarak sosyo-metri testi uygulanmıştır.

Deney 1 ve deney 2 gruplarında ön testte hiç seçilmeyen öğrenciler olmasına karşın son testte tüm öğrenciler en az bir kere seçilmiştir. Her iki deney grubunda da öğrenci seçilme oranlarında son test lehine artış meydana gelmiştir. Kontrol 1 ve kontrol 2 gruplarında ise uygulama öncesinde ve sonrasında da hiç seçilmeyen öğrenciler bulunmaktadır. Kontrol gruplarında da öğrencilerin seçilme oranlarında artışlar belirlenmiştir.

Gruplar birbiriyle karşılaştırıldıklarında her iki deney grubunun tamamında öğrencilerin seçilme oranlarında toplamda % 60’lık bir artışın meydana geldiği, kontrol gruplarında ise toplamda % 46’lık artışın olduğu tespit edilmiştir. Buna göre deney

gruplarında uygulanan öğretim tasarımının kontrol gruplarında uygulanan etkinliklere göre öğrencilerin arkadaşlık ilişkilerinde daha olumlu etki yarattığı ortaya çıkmıştır.

Demir, Savaş ve Kayapınar'ın (2010) yürüttükleri bilimsel araştırma projesinde bütünleştirilmiş öğretim programının tarihi mekânlarda uygulanmasının duyuşsal ürünlere etkisi incelenmiştir. Sosyo-metri testi ile elde edilen bulgular doğrultusunda genel olarak projede yer alan öğrencilerin arkadaş tercihlerinde olumlu gelişmelerin olduğu belirtilmiştir. Bu sonuç, araştırma sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir.

5.1.7. Yedinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

Araştırmada ayrıca öğrencilerin temel kişisel niteliklerindeki değişimi belirleyebilmek için araştırma öncesinde ve sonrasında “Kimdir Bu? testi uygulanmıştır.

Deney 1 grubunda gerçekleştirilen öğretim tasarımına dayalı uygulamaların sonrasında yapılan “Kimdir Bu?” testinde olumlu özellikleri açısından ismi söylenen öğrenci sayısında % 48 oranında artış meydana gelmiştir. Deney 2 grubunda ise öğrencilerinin % 59'unun, arkadaşlarının verdiği cevaplara göre kişisel niteliklerinde olumlu yönde artış olduğu tespit edilmiştir. Her iki deney grubunda da uygulama sonrasında tüm öğrenciler en az bir olumlu özellik açısından yazılmışlardır.

Kontrol 1 grubunda uygulanan etkinliklerden sonra % 48 oranında öğrencinin, yazılma sayılarını arttırdığı belirlenmiştir. Kontrol 2 grubunda ise öğrencilerinin % 44'ünün olumlu kişisel nitelikler açısından seçilme oranları artmıştır. Her iki kontrol grubunda da ismi hiç yazılmayan birer öğrencinin olduğu belirlenmiştir.

Toplamda deney gruplarında yer alan öğrencilerin % 56'sının olumlu kişisel niteliklerinde artışın olduğu gözlenmiştir. Kontrol gruplarında ise toplamda öğrencilerin % 46'sının olumlu kişisel niteliklerinde artışın meydana geldiği belirlenmiştir.

5.1.8. Sekizinci Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

a. Araştırmada deney gruplarında gerçekleştirilen öğretim tasarımına dayalı uygulamalara ilişkin görüşleri belirleyebilmek için yarı yapılandırılmış görüşme formu, odak grup görüşmesi ve günlüklerden elde edilen veriler içerik ve betimsel analiz yöntemleriyle incelenmiştir. İnceleme sonucunda “Matematik derslerinin nasıl işlendiği”, “Matematik dersinde karşılaşılan sorunlar ve çözümleri”, “Matematiğin

günlük hayattaki kullanım alanları”, “Sosyal beceriler”, “Öğretme-öğrenme süreçlerinin sağladığı katkı” ve “Duyuşsal özellikler” temaları ortaya çıkmıştır. Aşağıda bu temalara ilişkin sonuçlar sırasıyla verilmiştir.

Matematik derslerinin nasıl işlendiği teması ile ilgili olarak araştırmadan önce öğretmenlerin daha çok anlatım stratejisini, soru-cevap ve gösterip yöntemini kullandıkları ortaya çıkmıştır. Araştırma sonrasında ise öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun proje yaparak, grup çalışmasıyla, oyunlarla, eğlenceli etkinliklerle, yarışmalarla, dramayla, yaparak-yaşayarak öğrendikleri belirlenmiştir. Yine araştırmadan önce öğrencilerin kitap, defter, projeksiyon gibi araç-gereçleri daha çok kullandıkları tespit edilirken çalışma sonrasında ise balonlar, top, renkli kartonlar, atık kutular, uçurtma malzemeleri, elektrik devresi elemanları, kurdele, oyuncak paralar, kürdanlar, kesir kartları, metre-cetvel takımları gibi birçok farklı araç-gerecin kullanıldığı ortaya çıkmıştır.

Elde edilen bu sonuç, Beler ve Avcı (2011), Demir (2016), Özbek (2009), Tarn, Tsai, Lin & Shiu (2009) ve Yücel’in (2013) yaptığı araştırmalarda elde edilen bulgularla benzerlik göstermektedir. Bu araştırmalarda öğretim tasarımının bir parçası olan öğretim materyalleri öğrenenler tarafından yeterli, ilgi çekici ve kullanışlı bulunmuştur. Yukarıdaki araştırmalara ek olarak ayrıca Ceylan (2014), Demir (2007), Ergül (2010), Kala (2012), Kara (2009), Özdilek (2006) ve Uzun’un (2008) araştırmalarında öğrencilerin ders işlenirken eğlenerek ve işbirliğiyle öğrendikleri, derste aktif oldukları, öğretmenin rehber olduğu, yaparak yaşayarak öğrendikleri bulgularına rastlanmıştır.

Matematik dersinde karşılaşılan sorunlar ve çözümleri temasına göre çalışma öncesinde öğrencilerin çoğunun matematikte zaman zaman sorun yaşadığı, bazı konuları anlamakta güçlük çektikleri, problem çözmede zorlandıkları belirlenmiştir. Bu sorunlar karşısında ise genel olarak kendilerinin farklı şeyler yapmaya çalıştıkları, daha çok ders çalışmaya çalıştıkları, soru çözdükleri, genel olarak ise benzer şeyler yaptıkları belirlenmiştir. Çalışma sonrasında ise öğrencilerin tamamı matematik dersinde farklı şeyler yaptıklarını bu nedenle sorunlarının oldukça azaldığını belirtmiştir. Karşılaşılan sorunları ise işbirliği, görev paylaşımı yaparak, sorumluluk alarak, yardımlaşarak ve kendilerine güvenerek çözdüklerini ifade etmişlerdir.

Araştırmanın bu sonucuna paralel olarak Ceylan (2014), Ergül (2010) ve Kala (2012) yaptıkları araştırmalarda benzer sonuçlar elde etmişlerdir. Bu araştırmalarda genel olarak öğretim tasarımının uygulama sürecinde öğrenciler, görev paylaşımı yaparak, işbirliği yapıp grupça birlikte hareket ederek ve öğrenmelerinin sorumluluğunu alarak karşılaştıkları güçlüklerin üstesinden gelmişler ve istenilen hedefleri gerçekleştirmişlerdir.

Matematik dersinin günlük hayatta kullanım alanları temasına ilişkin ise araştırmadan önce öğrencilerin tamamına yakını matematiği, market/pazar/alışverişte kullandıklarını söylemişlerdir. Araştırmadan sonra ise market-pazar alışverişinin yanında bina yapımında, her yerde, oyun oynarken, tüm mesleklerde, terzide, trafikte, yolculukta, faturalarda gibi birçok kullanım alanı belirtilmiştir.

Bu araştırmada olduğu gibi Ceylan (2014), Kara (2009) ve Yücel'in (2013) yaptığı araştırmalarda da öğretim tasarımının içeriği, materyalleri ve kullanılan örnekler günlük yaşamla ilişkilendirilerek kalıcı öğrenme gerçekleştirilmeye çalışılmıştır. Araştırma sonucunda öğrencilerin öğrendiği bilgileri günlük yaşamdan örneklerle anlatabildikleri, bundan sonra nerelerde kullanabilecekleri konusunda daha kullanışlı bilgilere sahip oldukları bildirilmiştir. Bu da bu araştırmanın sonuçlarını destekler niteliktedir.

Sosyal beceriler teması ile ilgili olarak araştırmadan önce arkadaşlarıyla anlaşmazlıklar yaşayan kişi sayısının çoğunlukta olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan sonra ise öğrencilerin büyük bir bölümü, arkadaşlarıyla genel olarak anlaşabildiklerini söylemiştir. Araştırmadan önce öğrenciler arkadaşlarıyla sorun yaşadıklarında çoğunlukla nazıkçe konuşarak, nezaket sözcükleri kullanarak, daha sonra kırıncı-kaba sözler söyleyerek, ilk adımı arkadaşından bekleyerek, kavga ederek problemleri çözdüklerini ifade etmişlerdir. Araştırmadan sonra ise daha çok konuşarak, nezaket sözcükleri kullanarak, ilk adımı kendi atarak sorunlarını çözdüklerini söylemişlerdir. Ayrıca araştırmadan sonra öğrenciler arkadaşlık ilişkilerinin geliştiğini, birbirlerini daha iyi tanıdıklarını, işbirliği yaptıklarını, grupça birlikte hareket ettiklerini, yardımlaşarak, paylaşarak, dayanışma içinde çalıştıklarını, görev paylaşımı yaptıklarını, grupça çalışmayı öğrendiklerini söylemişlerdir.

Yapılan bazı araştırmalarda da araştırmanın bu sonucuyla örtüşen bulgulara rastlanmıştır. Bu araştırmalarda bağımsız değişken olan öğretim tasarımınn uygulanması sonucunda öğrenenlerin iletişim becerilerinde, birbirleriyle olan etkileşimlerinde, dayanışmalarında, işbirliği yapmalarında olumlu gelişmeler yaşandığı belirtilmiştir (Ceylan, 2014; Demir, 2007; Demir, 2015b; Ergöl, 2010; Özbek, 2009).

Öğretme-öğrenme süreçlerinin sağladığı katkı temasına ilişkin araştırmadan önce öğrencilerin çoğunluğu katkı sağladığını belirtirken araştırmadan sonra öğrencilerin tamamı katkı sağladığını ifade etmiştir. Yine araştırmadan önce öğrencilerin çoğu matematik dersinde çalışkanlıklarının arttığını, yardımlaştıklarını, paylaşmayı ve sabırlı olmayı öğrendiklerini, daha çok zihinlerinin geliştiğini ifade etmişlerdir. Araştırmadan sonra ise öğrenciler çalışkanlıklarının arttığını, yardımlaşmayı, paylaşmayı, sabırlı olmayı öğrendiklerini, kendilerine olan güvenlerinin arttığını, sorumluluk bilinçlerinin geliştiğini, doğruluğu, dayanışmayı, saygıyı, hoşgörüyü öğrendiklerini, arkadaşlıklarının geliştiğini, sevgiyle, özenle çalışmayı öğrendiklerini belirtmişlerdir.

Alanyazında öğretim tasarımınn sağladığı yararlarla ilişkin pek çok araştırmaya rastlamak mümkündür. Bu araştırmaların bazılarında öğretim tasarımınn deney grupları üzerinde anlamayı, öğrenmeyi, işbirliğini, yardımlaşmayı, sorumluluk almayı olumlu etkilediği sonuçlarına ulaşılmıştır (Beller ve Avcı, 2011; Ceylan, 2014; Demir, 2015b; Ergöl, 2010; Kala, 2012; Kara, 2009; Yücel, 2013). Yapılan bazı çalışmalarda ise öğretim tasarımınn neden gerekli olduğundan, sağladığı yararlardan bahsedilmiştir (Akkoyunlu, Altun ve Soylu, 2008; Dick, Carey & Carey, 2005; Fer, 2011; Gagne, Briggs ve Wager, 1992; Morrison, Ross ve Kemp, 2012; Ocak, 2011; Reigeluth ve Chellman, 2009; şimşek, 2014). Ayrıca Demir, Savaş ve Kayapınar'ın (2010) yaptığı çalışmada uygulanan öğretim programının iletişim, duygu yönetimi, sorumluluk, yardımseverlik ve öz yönetim gibi becerilerini olumlu yönde geliştirdiği sonuçlarına ulaşılmıştır.

Duyuşsal özellikler temasına ilişkin araştırmadan önce öğrencilerin çoğunluğunun matematik dersi ilgilerini çekmelerine, genel olarak mutlu ve heyecanlı olmalarına rağmen aynı zamanda konuları anlamadıklarında veya soruları çözemediklerinde endişe, korku, üzüntü, mutsuzluk gibi duygular yaşadıkları, matematikte kendilerini yeterli

gören görmeyen öğrenci sayılarının birbirine yakın olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin çoğunun matematik dersini diğer derslerden farklı görmediği tespit edilmiştir. Araştırmadan sonra ise öğrencilerin tamamı matematik dersinden hoşlandıklarını, ilgilerini çektiğini söylemiştir. Yine öğrencilerin büyük bir çoğunluğu matematik dersinde eğlendiklerini, mutlu olduklarını, kendilerini yeterli gördüklerini, heyecanlandıklarını, farkında olmadan öğrendiklerini, daha kolay anlayabildiklerini ve hiç sıkılmadıklarını ifade etmişlerdir.

Bu sonuçlara paralel olarak Beler ve Avcı (2011), Ceylan (2014), Demir (2015b), Kara (2009), Margueratt (2007), Özdilek (2006), Tarng, Tsai, Lin & Shiu (2009), Uzun (2008), Yücel'in (2013) araştırmalarında öğretim tasarımı uygulamalarına katılan grupların eğitimi ilgi çekici buldukları, motivasyonlarının arttığı, derse katılmada istekli oldukları, öğrenme sürecinde daha kolay anlayabildikleri, eğlendikleri ve mutlu oldukları sonuçlarına ulaşılmıştır. Bu da bu araştırmadan elde edilen sonuçları destekler niteliktedir.

b. Araştırma öncesinde ve sonrasında deney grubu öğretmenleriyle görüşmeler yapılmıştır. Araştırmadan önce her iki öğretmen de derslere mümkün olduğunca hazırlıklı gitmeye çalıştıklarını söylemişlerdir. Derslerde daha çok anlatım, soru-cevap ve gösterip yaptırma yollarını kullandıklarını belirtmişlerdir. Araç-gereç olarak da daha çok öğrenci ders, çalışma kitapları, kaynak kitaplar, projeksiyon ya da eğitim siteleri, bazı durumlarda farklı materyaller kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenler en çok matematik dersinde sorun yaşadıklarını, sorun yaşadıklarında aile ile görüşme, bireysel ilgilenme, ödül mekanizması gibi yollar denediklerini söylemişlerdir. Öğretmenler genel olarak birbirine benzer etkinlikler yaptıklarını ve bunun da genel olarak aynı öğrenciler üzerinde etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Yine öğretmenler, genel olarak matematiğin öğrencilere günlük hayatta bazı alanlarda katkı sağladığını fakat bazı öğrencilere matematik anlamında ulaşamadıklarını belirtmişlerdir. Son olarak öğretmenler araştırma öncesinde matematiği kendilerinin sevdiğini, öğrencilerinin de çoğunun sevdiğini, yapabildikleri sürece mutlu olduklarını fakat matematik dersinde zorlanan, sıkılan, endişe yaşayan, kendini mutsuz hisseden öğrenciler olduğunu söylemişlerdir.

Araştırmadan sonra ise öğretmenler, proje süresince daha çok buluş yoluyla öğrenmeyi kullandıklarını, grup çalışması ile yaparak-yaşayarak öğrenmeyi sağladıklarını, oyunlarla, etkinliklerle öğrenmeyi gerçekleştirdiklerini, bunun yanında soru-cevap, gösterip yaptırma, beyin fırtınası, drama gibi öğrencilerin aktif oldukları birçok öğrenme yolunu birlikte kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca proje sürecinde atık kutular, renkli kartonlar, metre-cetvel takımı, balonlar, toplar, kurdele, ip, uçurtma malzemeleri, legolar, geometri tahtası, elektrik devresi malzemeleri gibi birçok araç-gereci kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin bu görüşleri öğrencilerden aynı soru için elde edilen görüşlerle örtüşmektedir.

Öğretmenler, matematik dersinin genel olarak amaçlarına ulaştığını, öğrencilerin çok büyük sorunlar yaşamadığını, yaşadıkları sorunları ise kendi aralarında yardımlaşarak, iş bölümü yaparak, dayanışma, sevgi, saygı çerçevesinde, hoşgörülle, konuşarak, tartışarak, grupça çalışarak çözdüklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu soruya verdiği yanıtlar öğrencilerin verdiği yanıtlarla benzerlik göstermektedir.

Araştırma sonrasında öğretmenler, öğrencilerin arkadaşlık ilişkilerinde, iletişim becerilerinde, birlikte hareket edip karar verme, yardımlaşma, paylaşma, dayanışma, arkadaşlık, saygı, sevgi, doğruluk, sorumluluk, güven, özgüven, yaratıcılık gibi özelliklerinde olumlu gelişmeler olduğunu ifade etmişlerdir. Son olarak öğretmenler matematiği zaten sevdiklerini, bu sefer farklı olarak hem kendilerinin hem de öğrencilerin matematiği daha çok sevdiğini daha çok eğlendiklerini söylemişlerdir. Ayrıca öğretmenler, öğrencilerin önceki kaygı ve korkularının kalmadığını, kendilerini, heyecanlı, mutlu, neşeli hissettiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin bu soruya verdikleri cevaplar ile öğrencilerin aynı soruya verdiği cevaplarla büyük oranda örtüşmektedir.

Ceylan (2014) ve Tezci'nin (2002) yaptığı araştırmalarda öğretim tasarımının öğrencilerin akademik başarılarının yanı sıra yaratıcılıklarını geliştirdiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç, bu araştırmada öğretmenlerin, öğrencilerin yaratıcılıklarının gelişimiyle ilgili görüşleriyle benzerlik göstermektedir.

c. Araştırmada yarı yapılandırılmış gözlem formuyla deney grubu öğrencileri araştırma öncesinde ve araştırma sürecinde gözlenmiştir. Buna göre araştırma öncesinde her iki

öğretmenin de derste giriş, gelişme, sonuç ve değerlendirme bölümlerini tam anlamıyla uygulayamadıkları belirlenmiştir. Öğretmenler derslerde daha çok anlatım, soru-cevap, gösterip yaptırma gibi yolları kullanmışlardır. Araç-gereç olarak daha çok kitap, defter, çalışma yaprakları ve projeksiyon kullanmışlardır. Öğretmen genel olarak aktaran, öğrenci bilgiyi alan konumundadır. Konu anlatımından sonra genelde soru-cevaplarla ders devam etmektedir. Zaman zaman doğru cevaplar ödüllendirilmektedir.

Uygulama sürecinde yapılan gözlemde ise öğretmenlerin giriş, gelişme, sonuç ve değerlendirme bölümlerine uygun hareket ettikleri gözlenmiştir. Öğretmenler buluş yoluyla öğrenme, proje çalışması, grup çalışması, dramatizasyon, oyunlar, etkinliklerle öğrenme gibi öğrencilerin aktif, öğretmenin yönlendirici olduğu yollarla öğretmeye çalışmışlardır. Derslerde birçok farklı araç-gereç ve materyalin kullanıldığı görülmüştür. Öğretmenlerin, öğrencileri güdülemek, motive etmek için pekiştireç, ödül ve geri dönütler verdikleri gözlenmiştir. Gruplarda öğrencilerin birbirleriyle yardımlaşarak, paylaşarak, dayanışma içinde görev paylaşımı yaparak, birbirlerine saygılı ve hoşgörülü davranarak, birlikte hareket ederek çalıştıkları gözlenmiştir. Ders süresi boyunca öğrencilerin derste istekli, ilgili oldukları görülmüştür. Genel olarak eğlendikleri, mutlu oldukları, farklı ders işledikleri dikkat çekmiştir. Gözlem sonucu elde edilen bu bulgular testlerden, ölçeklerden ve görüşmelerden elde edilen sonuçlarla örtüşmektedir.

d. Araştırmada deney grubu velilerinden sürece ilişkin görüşleri yazılı olarak alınmıştır. Sonuç olarak veliler proje sürecinin çocukları için oldukça yararlı olduğunu, daha kolay ve eğlenerek öğrendiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca veliler süreç boyunca çocukların heyecanlı, mutlu olduklarını, el becerilerinin geliştiğini, sevgi, saygı, sorumluluk, dayanışma, paylaşma, birlikte çalışma, özgüven, yaratıcılık gibi becerilerinin ve kişisel niteliklerinin olumlu yönde etkilendiğini ifade etmişlerdir.

5.1.9. Dokuzuncu Alt Probleme İlişkin Sonuçlar ve Tartışma

a. Çalışmada kontrol grubu öğrencilerinden belirli zaman aralıklarında günlükler aracılığıyla görüşleri alınmıştır. Buna göre öğrenciler, öğretmenlerinin dersi genel olarak tahtada anlatarak, internetten video izleterek, deftere yazı yazdırarak veya çalışma yaprağı üzerinde çalışarak işlediklerini ifade etmişlerdir. Konu anlatımından sonra daha çok soru-cevap şeklinde dersin devam ettiğini bildirmişlerdir. Öğrenciler konuyu

anladıklarında ve soruları çözebildiklerinde mutlu, neşeli olduklarını, eğlendiklerini belirtmişlerdir. Konuyu anlamadıklarında, soruları çözemediklerinde ise mutsuz olduklarını ve sıkıldıklarını söylemişlerdir.

b. Gözlem sonuçlarına göre öğretmenlerin derste giriş, gelişme, sonuç ve değerlendirme bölümlerini uygulamadıkları belirlenmiştir. Öğretmenler genel olarak dersi tahtada kılavuz kitap ve internetteki videolar yardımıyla anlatmaktadır. Bunun yanında kaynak kitaplardan veya çalışma yapraklarından yararlanmaktadırlar. Öğretmenler, öğrencilere göre daha aktiftirler. Zaman zaman sınıf yönetiminde ve konuların anlaşılmasında sorun yaşayan öğretmenler, bu sorunları geleneksel yollarla çözmeye çalışmışlardır. Ders sürecinin öğrencilere daha çok zihinsel açıdan katkı sağladığı görülmüştür. Öğrenciler ve öğretmen arası etkileşim minimum düzeydedir. Buna rağmen konuyu anlayan ve soruları çözebilen öğrencilerin mutlu, neşeli ve heyecanlı oldukları gözlenmiştir. Tam aksini yaşayan öğrencilerin ise mutsuz oldukları ve sıkıldıkları görülmüştür.

Sonuç olarak bu araştırmada deney gruplarında Dick ve Carey modeline göre oluşturulan özgün öğretim tasarımına dayalı uygulamaların etkliliği incelenmiştir. Elde edilen tüm sonuçlara göre deney gruplarında öğretim tasarımı çerçevesinde yapılan tüm uygulamaların, öğrencilerin matematik başarılarını, problem çözme becerilerini, matematik özyeterliklerini, iletişim becerilerini ve grupla iş yapma becerilerini önemli ölçüde arttırdığı görülmüştür. Ayrıca yapılan uygulamalar, deney gruplarının bulunduğu sınıfların sosyal yapısını, arkadaşlık ilişkilerini, öğrencilerin birbirleriyle etkileşimlerini olumlu etkilemiştir. Araştırmada uygulama sürecinde yapılan çalışmalarla öğrencilerin yardımlaşma, paylaşma, sorumluluk, özgüven, dayanışma, estetik, sabır, saygı, hoşgörü gibi niteliklerinde olumlu yönde değişim yaşanmıştır. Deney grubundaki öğrenciler problemlerini işbirliği yaparak, grupça hareket ederek çözmüşlerdir. Matematiği günlük yaşamlarında nasıl kullanacaklarına dair bilgileri artmıştır. Matematiğin sağladığı katkının farkına varmışlardır ve matematik dersine karşı olumlu tutum geliştirmişlerdir. Öğrenciler genel olarak uygulama sürecinde oldukça mutlu, heyecanlı görünmüşlerdir. Süreç boyunca oyun oynayarak, yaparak-yaşayarak keyif alarak öğrendikleri, tüm uygulama süreci boyunca sıkılmadıkları aksine eğlendikleri görülmüştür. Tüm süreç birlikte irdelendiğinde ise geliştirilen öğretim tasarımının hedeflerine ulaştığı ve yapılan uygulamaların söz konusu değişkenler açısından etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

5.2. Öneriler

Bu bölümde araştırma sonuçları doğrultusunda uygulamaya ve araştırmacılara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

5.2.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Bu araştırmada derslerin ilişkilendirilmesinden yararlanarak proje tabanlı öğrenme merkeze alınmış, matematik dersinin bir ünitesi ile özgün bir öğretim tasarımı oluşturulmuştur. Uygulanan bu tasarımın bağımlı değişkenler üzerinde olumlu etkisi görülmüştür. Dolayısıyla öğretmenlerin öğretim programlarını dikkate alarak kendi özgün tasarımlarını geliştirmelerine imkân verilmelidir.
- Eğitim ortamlarının düzenlenmesi hedeflerin istenilen düzeyde gerçekleştirilmesinde oldukça etkili olmaktadır. Bu araştırmada dikkate alındığı gibi eğitim durumlarının gerçekleştiği alan, kullanılan araç-gereç ve materyaller, oluşturulacak öğretim tasarımlarında dikkate alınmalıdır.
- Öğrencilerin matematiğe karşı korkuları, endişeleri, matematik dersindeki akademik başarısızlıkları onlar için en uygun öğretim tasarımının basamakları izlenerek oluşturulacak etkili bir öğretim tasarımıyla tersine çevrilebilir.
- Haziran ve eylül aylarındaki mesleki çalışma sürecinde öğretmenler okutacakları sınıflar için belirli konularda belirli kazanımlar için öğretim tasarımı oluşturabilirler. Çalışma zümreler halinde yapılırsa her öğretmen farklı bir ders veya konuda tasarım oluşturabilir. Böylece çalışma bittiğinde tüm çalışmalar birleştirilip meslektaşlarıyla fiziksel veya dijital ortamda paylaşılabilir.
- Oluşturulacak öğretim tasarımları, bu araştırmada olduğu gibi grup çalışmalarını desteklemeli, öğrencilerin öğrenmesi gereken konular diğer konulardan bağımsız olmamalı ve konular mutlaka gerçek yaşam durumlarıyla bütünleştirilmelidir.
- Öğretim tasarımı öğrencilerin zihinsel becerilerini arttırmanın yanında problem çözme, özyeterlik, iletişim, işbirliği, yaratıcılık gibi becerilerini ve kişisel niteliklerini (değerler) geliştirmede kullanılabilir.

- Öğretim tasarımı bu araştırmada olduğu gibi proje tabanlı öğrenme, derslerin ilişkilendirilmesi, grup çalışması gibi yollarla oluşturulabileceği gibi öğrencilerin aktif olabileceği farklı strateji, yöntem ve tekniklerle de oluşturulabilir.
- Bu araştırmada öğretim tasarımı dördüncü sınıf matematik dersinde oluşturulmuştur. Uygulayıcılar ayrıca farklı ders ve seviyelerde veya farklı değişkenleri dikkate alarak öğretim tasarımı oluşturabilirler.

5.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Oluşturulan öğretim tasarımına dayalı uygulamaların etkililiği nicel ve nitel olarak akademik başarı, duyuşsal özellikler, değerler açısından bütüncül olarak değerlendirilmiştir. İleride yapılacak araştırmalarda veya uygulamalarda, eğitimciler hedefleri doğrultusunda bu araştırmada olduğu gibi bütüncül ya da daha spesifik değerlendirmelere başvurabilirler.
- İleride yapılacak araştırmalarda oluşturulacak öğretim tasarımlarında kalıcı ve etkili öğrenmeyi arttırmak için herhangi bir ders veya konu için öğretim araç-gereçleri ve materyalleri de geliştirilebilir.

KAYNAKÇA

- Akay, Y. ve Kocabaş, A. (2013). The Views of Primary School Teachers About How They Perceive Active Learning. *Ankara University, Journal of Faculty of Educational Sciences*, 46(2), 91-110.
- Akbulut, Y. (2007). Implications of Two Well-Known Models for Instructional Designers in Distance Education: Dick-Carey Versus Morrison-Ross-Kemp. *The Turkish Online Journal of Distance Education (TOJDE)*, 8(2), 62-68.
- Akçamete, G. ve Avcıoğlu, H. (2005). Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeğinin (7-12 yaş) Geçerlik ve Güvenirlilik Çalışması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(2), 61-77.
- Akgül, S. (2014). Üstün Yetenekli Öğrencilerin Matematik Yaratıcılıklarını Açıklamaya Yönelik Bir Model Geliştirilmesi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, İstanbul üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Akkoyunlu, B., Altun, A. ve Soylu, M. Y. (2008). *Öğretim Tasarımı*. Ankara: Maya Akademi.
- Alakoç, Z. (2003). Matematik Öğretiminde Teknolojik Modern Öğretim Yaklaşımları. *The Turkish Online Journal of Educational Technology- TOJET*, ISSN: 1303-6521 (2) 1.
- Alkan, V. (2010). Matematikten Nefret Ediyorum! *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28 (Temmuz 2010/II), 189-199.
- Altun, M. ve Arslan, Ç. (2006). İlköğretim Öğrencilerinin Problem Çözme Stratejilerini Öğrenmeleri Üzerine Bir Çalışma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, XIX(1), 1-21.
- Atılğan, H. (2005). Türkçeye Uyarlanmış Temel Kabiliyetler Testi (TKT) 7-11'in Yapı Geçerliği. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 3 (24), 57-72.
- Ayan, S. ve DüNDAR, H. (2009). Eğitimde Okul Öncesi Yaratıcılığın ve Oyunun Önemi. *Selçuk Üniversitesi Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi* 28, 63-74.
- Aydoğdu, Ş. (2012). Öğretim Tasarımı Alanına Yönelik Bulanık Küme Tabanlı Bir Web Ansiklopedisi Uygulaması ve Uygulamanın Kullanılabilirliği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Aydoğdu, N. ve K. Yenilmez. (2012). Matematikte Problem Çözme Becerisiyle İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi. *X. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri eKitabı*. Niğde: Niğde Üniversitesi. Web: http://kongre.nigde.edu.tr/xufbmek/dosyalar/tam_metin/pdf/2284-27_05_2012-20_39_39.pdf adresinden 18.11.2016 tarihinde alınmıştır.

- Başar, M., Ünal, M. ve Yalçın, M. (2002). İlköğretim Kademesiyle Başlayan Matematik Korkusunun Nedenleri. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül 2002. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi. Web:http://old.fedu.metu.edu.tr/ufbmek-5/b_kitabi/PDF/Matematik/Bildiri/t212d.pdf adresinden 18.11.2016 tarihinde alınmıştır.
- Bayırtepe, E. ve Tüzün, H. (2007). Oyun Tabanlı Öğrenme Ortamlarının Öğrencilerin Bilgisayar Dersindeki Başarıları ve Öz-Yeterlilik Algıları Üzerine Etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33.
- Baykul, Y. (2014). *İlkokulda Matematik Öğretimi*. (Geliştirilmiş 12. Baskı) Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Belçer, Y. ve Avcı, S. (2011). Öğretimin Farklılaştırılmasında Etkili Bir Strateji: Katlı Öğretim. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 109-126.
- Bichelmeyer, B. A. (2005). "The ADDIE Model" – A Metaphor for the Lack of Clarity in the Field of IDT. *IDT Record*. Web: http://www.indiana.edu/~idt/shortpapers/documents/IDTf_Bic.pdf adresinden 15.09.2016 tarihinde alınmıştır.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional Design: The ADDIE Approach*. USA: Springer Sciences-Business Media. Web: <http://fliphtml5.com/ehgne/legy/basic/151-200> adresinden 24.10.2016 tarihinde alınmıştır.
- Brown, L. L. (2013). "What's Singapore Math?". *PBS Parents*. Web: <http://www.pbs.org/parents/education/math/math-tips-for-parents/whats-singapore-math/> adresinden 18.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- Bulduk, S. (2003). *Psikolojide Deneysel Araştırma Yöntemleri*. İstanbul: Çantay Kitabevi.
- Büyüköztürk, Ş. (2001). *Deneysel Desenler; Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi*. (2. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı-İstatistik, Araştırma Deseni, SPSS Uygulamaları ve Yorum*. (13. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Can, A. (2014). *SPSS ile Bilimsel Araştırma Sürecinde Nicel Veri Analizi*. (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Christensen, L. B. (2004). *Experimental Methodology*. USA: Pearson Education.
- Creswell, J. W. (2003). *Research Design Qualitative And Quantitative And Mixed Methods Approaches*. Thousand Oaks, California: Sage Publications.

- Ceylan, S. (2014). Ortaokul Fen Bilimleri Dersindeki Asitler ve Bazlar Konusunda Fen, Teknoloji, Mühendislik ve Matematik (FeteMM) Yaklaşımı ile Öğretim Tasarımı Hazırlanmasına Yönelik Bir Çalışma. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Çolak, E. (2006). İşbirliğine Dayalı Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Öğrenme Yaklaşımlarına, Akademik Başarılarına ve Öğrenmenin Kalıcılığına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Danks, S. (2011). The ADDIE Model: Designing, Evaluating Instructional Coach Effectiveness. *ASQ Primary and Secondary Education Brief*, 4(5). Web: <http://rube.asq.org/edu/2011/09/process-management/the-addie-model-designing-evaluating-instructional-coach-effectiveness.pdf> adresinden 14.05.2016 tarihinde alınmıştır.
- De Castro, B. (2008). Cognitive Models: The Missing Link to Learning Fraction Multiplication and Division. *Asia Pacific Education Review*, 9 (2), 101-112. Web: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ811122.pdf> adresinden 01.06.2016 tarihinde alınmıştır.
- Dede, Y. (2003). ARCS Motivasyon Modeli'nin Öğrencilerin Matematiğe Yönelik Motivasyonlarına Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(14).
- Demir, K. (2007). Özgün Materyal ve Etkinliklerle Oluşturulan Yapılandırmacı Öğrenme Ortamının Erişi Düzeyleri İle Tutumlara Etkisi. *VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu, Bildiri El Kitabı* (s. 460-465). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Demir, K., Savaş, B. ve Kayapınar, F. Ç. (2010). Bütünleştirilmiş Öğretim Programının Tarihi Mekânlarda Uygulanmasının Duyuşsal Ürünlere Etkisi. Bilimsel Araştırma Projesi (24 Nisan-22 Mayıs 2010), Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi, Burdur.
- Demir, K. (2015a). The Way Instructors Organize Their Teaching and Learning Processes and The Satisfaction Levels of the Students. *2nd International Eurasian Educational Research Congress, Abstracts Books* (s. 434-436). Ankara: Hacettepe University.
- Demir, K. (2015b). *Tematik Öğretim Tasarımı*. Almanya: Türkiye Alim Kitapları.
- Demir, K. (2016). Let's Develop Your Material. *New Trends and Issues Proceedings on Humanities and Social Sciences*, 6, 53-61.
- Demirel, Ö. (2012). *Eğitimde Program Geliştirme – Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Pegem Akademi.

- Demirhan, C. (2002). Program Geliştirmede Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımı. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Dick, W. (1986). Instructional Design and the Curriculum Development Process. *Educational Leadership*, 44(4), 54-56.
- Dick, W., Carey, L., & Carey, J. O. (2005). *The Systematic Design of Instruction*. (6th ed.) Boston: Pearson/Allyn and Bacon.
- Diffily, D. (2002). Project Based Learning: Meeting Social Studies and Needs of Gifted Learners. *Gifted Child Today Magazine*, 25(3), 40-59.
- EGK (2016). TEOG-2016 1. Dönem Sınavlarına İlişkin Madde ve Test İstatistikleri Yayımlandı. Web: <http://www.egitimvegelecek.com/?p=17460> adresinden 23.01.2016 tarihinde alınmıştır.
- Eğitim Reformu Girişimi (ERG) (2005). *Yeni Öğretim Programlarını İnceleme ve Değerlendirme Raporu*. Web: [http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/yenimufredat_raporu\[1\].pdf](http://ilkogretim-online.org.tr/vol5say1/yenimufredat_raporu[1].pdf) adresinden 16.06.2016 tarihinde alınmıştır.
- Er, A. (2008). Çocuklara Yabancı Dil Öğretiminde Sınıf İçi Etkinlik Olarak Oyun Kullanımı. *Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17, 301-310.
- Ergül, S. (2010). İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersinden Oluşturulan Sosyal Yapılandırmacı Öğretim Tasarımının Etkililiği. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Ertürk, S. (2013). *Eğitimde Program Geliştirme*. (6. Baskı). Ankara: Edge Akademi.
- Fazelian, P., Ebrahim, A. N. & Soraghi, S. (2010). The Effect of 5E Instructional Design Model on Learning And Retention of Sciences For Middle Class Students. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, 5, 140-143.
- Fer, S. (2011). *Öğretim Tasarımı*. (2. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J. & Wager, W. W. (1992). *Principles of Instructional Design*. (4th Edition). Orlando: Harcourt Brace & Company. Web: <https://www.hcs64.com/files/Principles%20of%20instructional%20design.pdf> adresinden 15.09.2016 tarihinde alınmıştır.
- Gelmez, S. B., Gökmenoğlu, T. ve Kiraz, E. (2009). Öğretim Elemanlarının Öğretim Tasarım Yaklaşımları: ODTÜ Örneği. 18. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı Ege Üniversitesi 1-3 Ekim 2009, 366-367.
- George, D. & Mallery, M. (2010). *SPSS for Windows Step by Step: A Simple Guide and Reference, 17.0 Update*. (10a ed.) Boston: Pearson.

- Gökçe, E. (2004). İlköğretimde Aktif Öğrenmenin Öğrenciler Üzerindeki Etkisi. *XII. Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri*. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, 1, 213-232.
- Gökkurt B., Örnek, T., Hayat, F. ve Soylu, Y. (2015). Öğrencilerin Problem Çözme ve Problem Kurma Becerilerinin Değerlendirilmesi. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4(2), 751-774.
- Göksu, İ., Özcan, K. V., Çakır, R. ve Göktaş, Y. (2014). Türkiye’de Öğretim Tasarımı Modelleriyle İlgili Yapılmış Çalışmalar. *İlköğretim Online*, 13(2), 694-709.
- Gömlüksiz, M. (1993). Kubaşık Öğrenme Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Demokratik Tutumlar ve Erişime Etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002a). *Survey of Instructional Development Models*. (4th ed.) New York: ERIC Clearinghouse on Information and Technology, Syracuse. Web: <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED477517.pdf> adresinden 27.07.2015 tarihinde alınmıştır.
- Gustafson, K. L. & Branch, R. M. (2002b). *What is Instructional Design?* In R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* (2nd ed.) (s. 16-25). Upper Saddle River, N.J.: Pearson Education. Web: <http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/Week7/gustafson-branch2.pdf> adresinden 12.06.2015 tarihinde alınmıştır.
- Güven İ. (2004). Etkili Bir Öğretim İçin Öğretmenden Beklenenler. *Milli Eğitim Dergisi*, 164, 127-141.
- Hogan, B. & Forsten C. (2007). *8-Step Model Drawing. Singapore’s Best Problem-Solving Math Strategies*. Peterborough: Crystal Spring Books.
- Hu, W. (2010). "Making math lessons as easy as 1, pause, 2, pause ...". *The New York Times*. Web: http://www.nytimes.com/2010/10/01/education/01math.html?_r=0 adresinden 18.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- İEC (1998). İEC Reference Manual for Health Programme Managers. *Zimbabwe National Family Planning Council*. Web: http://www.dorluk.de/hp/iec_manual.pdf adresinden 18.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- İTÜ (2009). *2008-2009 Yılı Mezunlarımızın Sbs Sonuçlarına Göre Yerleştiği Okullar*. Web: http://www.itugvo.k12.tr/web/medya/Resim/olcme_files/2008-2009.pdf adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.

- Jackson, B. (2012). "My View: America's Students Can Benefit From Singapore Math". CNN. Atlanta, GA. Web: <http://schoolsofthought.blogs.cnn.com/2012/10/10/my-view-americas-students-can-benefit-from-singapore-math/> adresinden 18.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- Kala, N. (2012). Bilişsel Yük Kuramına Göre Termodinamik Konusunda Hazırlanan Öğretim Tasarımının Kimya Öğrencilerinin Hatırlama ve Transfer Düzeyindeki Öğrenmelerine Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kara, M. (2009). Etnomatematiğin Entegre Edildiği Öğretim Tasarımının Etkileri: Tutum ve Başarı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Karabagshiew, A. (2003). Gagne'nin Öğretim Tasarımına Uygun Hazırlanan Öğretim Yazılımının İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin İngilizce Dersindeki Akademik Başarısına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Karasar, N. (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. (17.Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Karatekin, K., Sönmez, F. Ö. ve Kuş, Z. (2012). İlköğretim Öğrencilerinin İletişim Becerilerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *International Periodical For The Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 7(3), 1695-1708.
- Keller, J. M. (2006a). *What is ARCS Model? A Problem Solving Aproach*. Web: <http://www.arcsmodel.com/#!/arcs-model/c1wm1> adresinden 24.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- Keller, J. M. (2006b). *What are the ARCS Categories?* Web: <http://www.arcsmodel.com/#!/arcs-categories/c1zqp> adresinden 24.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- Khodabandelou, R. ve Abu Samah, S. A. (2012). Instructional Design Models For Online İnstruction: From the Perspective of Iranian Higher Education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 67, 545-552.
- Kliminskas, R. & Rupainiene, V. (2004). Realization of the cubic curriculum in European school partnership projects: opportunities and insufficiencies (the case study of the project "Children's games"). Web: <http://www.leeds.ac.uk/educol/documents/00003821.htm> adresinden 15.09.2016 tarihinde alınmıştır.
- Kocabaş, K. (2016). *PISA 2015 Sonuçları ve Türkiye*. Web: <http://www.demecgazetesi.com/pisa-2015-sonuclari-ve-turkiye-makale,2510.html> adresinden 24.12.2016 tarihinde alınmıştır.

- Korkusuz, N. A. (2007). İlköğretim 7. Sınıf Elektrostatik Konusunun Bilgisayar Destekli Öğretim Tasarımı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kupczynski, L., Davis, R., Ice, P. & Callejo, D. (2008). Assessing The Impact Of Instructional Design And Organization on Student Achievement in Online Courses. *International Journal of Instructional Technology & Distance Learning*, 5(1).
- Küçükoglu, B. (2013). Okul Öncesi Eğitime Yönelik Bilgisayar Destekli Öğretim Tasarımı. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- LaMotte, A. (2015). An Introduction to Instructional Design. *E-Learning Hereos*. Web: <https://community.articulate.com/articles/an-introduction-to-instructional-design> adresinden 22.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- Leigh, D. (2004). A Brief History of Instructional Design, Performance Improvement Global Network-International Society for Performance Improvement. Web: <http://www.pignc-isp.com/articles/education/brief%history.htm> adresinden 15.06.2015 tarihinde alınmıştır.
- Ma, X. & Xu, J. (2004). The Causal Ordering Of Mathematics Anxiety and Mathematics Achievement: A Longitudinal Panel Analysis. *Journal of Adolescence*, 27 (2), 165-179.
- Margueratt, D. (2007). Improving Learner Motivation Through Enhanced Instructional Design. Unpublished Master Thesis, Athabasca University Distance Education, Canada. Web: http://auspace.athabascau.ca/bitstream/2149/1041/1/MDE_dennismarguerattThesis.pdf adresinden 08.09.2016 tarihinde alınmıştır.
- Mayer, R. E. (2003). The Promise of Multimedia Learning: Using The Same Instructional Design Methods Across Different Media. *Learning and Instruction* 13, 125-139.
- MEB (2005). *İlköğretim 1-5. Sınıf Programları Tanıtımı El Kitabı*. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü Basım Evi.
- MEB (2009a). *İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı*. Web: <http://ttkb.meb.gov.tr/program> adresinden 10.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2009b). *Ortaöğretim Kurumlarına Geçiş Sistemi, SBS 2009 Sayısal Bilgileri*. Web: http://egitek.meb.gov.tr/Sinavlar/istatistikler/2009sbs/2009_Ortaogretime_Gecis_Sistemi_istatistiki_bilgiler.zip adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.

- MEB (2010). *Ortaöğretime Geçiş Sistemi, SBS 2010 Sayısal Bilgileri*. Web: http://www.meb.gov.tr/sinavlar/SayısalVeriler/2010SBS_6_7Say%C4%B1sal_Bilgiler.pdf adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2011). *Ortaöğretime Geçiş Sistemi, SBS 2011 Sayısal Bilgileri*. Web: http://www.meb.gov.tr/duyurular/duyurular2011/EGITEK/sbs2011BasinBulteni/03_2011SBS_8TestSayısalBilgiler.pdf adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2012). *Ortaöğretime Geçiş Sistemi, SBS 2012 Sayısal Bilgileri*. Web: http://www.meb.gov.tr/sinavlar/dokumanlar/2012/duyuru/SBS_SayısalBilgiler/OGS_sayısal_4.pdf adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2015). *İlkokul Matematik Dersi (1. 2. 3. ve 4. Sınıflar) Öğretim Programı*. Web: http://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2015_06/12062641_ilkokulmatematik120615.pdf adresinden 10.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2016a). *TEOG İstatistikleri Yayınlandı*. Web: <http://www.meb.gov.tr/teog-istatistikleri-yayimlandi/haber/11409/tr> adresinden 04.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- MEB, (2016b). *TIMSS 2015 Ulusal Matematik ve Fen Bilimleri Ön Raporu 4. ve 8. Sınıflar*. Web: http://timss.meb.gov.tr/wp-content/uploads/Timss_2015_ulusal_fen_mat_raporu.pdf adresinden 24.12.2016 tarihinde alınmıştır.
- MEB (2017). *Matematik Dersi Öğretim Programı (İlkokul ve Ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıflar)*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB EARGED (2003). *TIMSS 1999 Üçüncü Uluslar Arası Matematik ve Fen Bilgisi Çalışması*. Web: <http://timss.meb.gov.tr/> adresinden 11.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- MEB EARGED (2005). *OECD PISA 2003 Araştırmasının Türkiye ile İlgili Sonuçları, PISA 2003 Projesi, Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB EARGED (2010a). *PISA 2006 Ulusal Nihai Rapor*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB EARGED (2010b). *Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı PISA 2009 Ulusal Ön Raporu*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Mebpersonel (2015). *PISA 2003-2012 Matematik Alanı Başarı Sıramız*. Web: <http://www.mebpersonel.com/ogretmen-atamaları/ilkogretim-matematik-ogretmenlerinin-mesaji-h155495.html> adresinden 16.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- Meggitt, C. (2013). *Çocuk Gelişimini Anlamak*. (Çev. Evin Kantemir). İstanbul: Optimist Yayın Dağıtım.

- Miller, L. D. ve Mitchell, C. E. (1994). Mathematics Anxiety and Alternative Methods of Evaluation. *Journal of Instructional Psychology*, 21(4), 353-358.
- MOE, (2009). *The Singapore Model Method for Learning Mathematics*. Singapore: Marshall Cavendish Education.
- Morrison, G. R., Ross, S. M. ve Kemp, J. E. (2012). *Etkili Öğretim Tasarımı*. (Ed. İlhan Varank). İstanbul: Bahçeşehir Yayınları.
- Mutlu, D. (2010). Farklı Dikkat Türlerine Göre Hazırlanmış Çoklu Ortam Öğretim Tasarımlarının Farklı Kısa Süreli Bellek Kapasitesine Sahip Öğrenenlerin Geri Getirme Performanslarına Etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ocak, M. A. (2011). *Öğretim Tasarımı: Kuramlar, Modeller ve Uygulamalar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Olayinka, A. B. (2016). Effects of Instructional Materials on Secondary Schools Students' Academic Achievement in Social Studies in Ekiti State, Nigeria. *World Journal of Education*, 6(1).
- Oliva, P. (1982). *Developing the Curriculum*. Boston Toronto: Little Brown and Company.
- Olkun, S. ve Toluk-Uçar, Z. (2012). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Oral, I. ve McGivney, E. (2013). Türkiye’de Matematik ve Fen Bilimleri Alanlarında Öğrenci Performansı ve Başarının Belirleyicileri (TIMSS 2011 Analizi). *Eğitim Reformu Girişimi Analiz Raporu*. Web: <http://www.egitimreformugirisimi.org/sites/www.egitimreformugirisimi.org/files/ERG%20-TIMSS%202011%20Analiz%20Raporu-03.09.2013.pdf> adresinden 11.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- Öğülmüş, S. (1991). İçerik Çözümlemesi. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 1(24).
- Özbek, G. (2009). Eğitim Fakültelerinde Verilen Drama Dersi İçin Öğretim Tasarımı Modeli Geliştirilmesi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Özdemir, E. ve Uyangör, S. M. (2011). Matematik Eğitimi İçin Bir Öğretim Tasarımı Modeli. *E-Journal of World Sciences Academy Education Sciences*, 6(2), 1786-1796.
- Özdilek, Z. (2006). İlköğretim Fen Bilgisi Dersindeki Maddenin İç Yapısına Yolculuk Ünitesinin Yeniden Düzenlenmesi ve Öğretim Tasarımı. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.

- Özdilek, Z. ve Özkan, M. (2009). The Effect of Applying Elements of Instructional Design on Teaching Material for the Subject of Classification of Matter. *The Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET* 8(1).
- Özensel, E. (2003). Sosyolojik Bir Olgu Olarak Değer. *Değerler Eğitimi Dergisi*, 1(3), 217-239.
- Özgüven, İ. E. (2004). Psikolojik Testler. (6. Baskı). Ankara: PDREM Yayınları
- Pesen, C. (2006). *Matematik Öğretimi*. (3. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Punch, K. P. (2005). *Sosyal Araştırmalara Giriş Nicel ve Nitel Yaklaşımlar*. (Çevirenler: D. Bayrak, H. B. Arslan ve Z. Akyüz). Ankara: Siyasal Kitapevi.
- Polat, T. (2014). *21. Yüzyıl Becerileri*. Web: <http://www.aksam.com.tr/yazarlar/21-yuzyil-becerileri/haber-314730> adresinden 19.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- Reiguleth, C. M. (1999). *Instructional Design Theories And Models: A New Paradigm of Instructional Theory: Volume II*. Lawrance Erlbaum Associates, Inc.: New Jersey. Web: http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/Reigeluth_1999.pdf adresinden 04.10.2016 tarihinde alınmıştır.
- Reigeluth, C. M. & Carr-Chellman, A. A. (2009). *Instructional-Design Theories and Models Volume III Building A Common Knowledge Base*. New York: Routledge Taylor & Francis Group. Web: http://ocw.metu.edu.tr/file.php/118/Reigeluth_greenbookIII_chap1_2.pdf adresinden 04.10.2016 tarihinde alınmıştır.
- Reigeluth, C. M. (2012). Instructional Theory and Technology for the New Paradigm of Education. *Revista de Educación a Distancia*, 32. Web: <http://www.um.es/ead/red/32> adresinden 25.07.2016 tarihinde alınmıştır.
- Reiser, R. A. (2001). A History of Instructional Design and Technology: Part II: A History of Instructional Design. Web: http://www.speakeasydesigns.com/SDSU/student/SAGE/compsprep/History_of_Instructional_Design.pdf adresinden 24.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- Saylan, N. (1995). *Eğitimde Program Tasarısı-Temeller, Prensipler, Kriterler*. Balıkesir.
- Seels, B. & Glasgow, Z. (1990). *Exercises in Instructional Design*. Columbus, Ohio: Merrill Publishing Company. Web: <https://www.amazon.com/Exercises-Instructional-Design-Barbara-Seels/dp/0675208270> adresinden 05.06.2015 tarihinde alınmıştır.
- Senemoğlu N (1998). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim. Kuramdan Uygulamaya*. Ankara: Özsen Matbaası.

- Serin, O., Bulut Serin, N. ve Saygılı, G. (2010). İlköğretim Düzeyindeki Çocuklar İçin Problem Çözme Envanterinin (ÇPÇE) Geliştirilmesi. *İlköğretim Online Dergisi*, 9(2), 446-458.
- Seyhan, G. ve Gür, H. (2004). İlköğretim 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Ondalık Sayılar Konusundaki Hataları ve Kavram Yanılgıları. Web: http://partigoc.blogspot.com.tr/2008_01_01_archive.html adresinden 02.01.2017 tarihinde alınmıştır.
- Stafylidou, S. & Vosniadou, S. (2004). The Development of Students' Understanding of The Numerical Value of Fractions. *Learning and Instruction*, 14, 503-518.
- Strain, J. H. ve Inglis, A. (1990). What's in a Name! That Which We Call a Course by Any Other Name Would Smell As Sweet. *Australian Journal of Educational Technology*, 6(1), 1-11.
- Sortrakul, T. ve Denphaisarn, N. (2009). The Evolution of Instructional System Design Model. *The Sixth International Conference on e-learning for Knowledge-Based Society* (17-18 December 2009), Thailand. Web: http://elearning2014.com/eLAP2009/Proceedings/40_Full_Nida%20Denphaisarn_The%20Evolution_Online.pdf adresinden 17.07.2016 tarihinde indirilmiştir.
- Soto, V. J. (2013). Which Instructional Design Models are Educators Using To Design Virtual World Instruction? *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 9(3).
- Soylu, Y. ve Soylu C. (2006). Matematik Derslerinde Başarıya Giden Yolda Problem Çözmenin Rolü. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(11).
- Sönmez, V. (2010). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. (16. Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Şahan, H. H. (2014). *Eğitimde Program Geliştirme & Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.
- Şen, H. Ş. ve Erişen, Y. (2002). Öğretmen Yetiştiren Kurumlarda Öğretim Elemanlarının Etkili Öğretmenlik Özellikleri. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 22(1), 99-116.
- Şiap, İ. ve Duru, A. (2004). Kesirlerde Geometrik Modelleri Kullanabilme Becerisi. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 89-96.
- Şişman, M., Acat, M. B., Aypay, A. ve Karadağ, E. (2011). TIMSS 2007 Ulusal Matematik ve Fen Raporu 8. Sınıflar. Web: <http://timss.meb.gov.tr/> adresinden 11.08.2015 tarihinde alınmıştır.
- Şimşek, A. (2014). *Öğretim Tasarımı*. (3. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

- Taba, H. (1962). *Curriculum Development: Theory and Practice*. New York: Harcourt, Brace & World.
- Tabachnick, B. G. & Fidell, L. S. (2013). *Using Multivariate Statistics*. (6th Edition). Boston: Pearson.
- Tarn, W., Tsai, W.S., Lin, Y.S. & Shiu, C. K. (2009). Instructional Design Using the Virtual Ecological Pond for Science Education in Elementary Schools. *World Academy of Science, Engineering and Technology International Journal of Social, Behavioral, Educational, Economic, Business and Industrial Engineering*, 3(1).
- Taş, F. (2013). Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Bilişüstü Becerilerine ve Matematik Akademik Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Tezci, E. (2002). Oluşturmacı Öğretim Tasarım Uygulamasının İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Yaratıcılıklarına ve Başarılarına Etkisi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Thomas, J. W. (2000). *A Review of Research on Project-Based Learning*. San Rafael, CA: Autodesk. Web: http://www.bobpearlman.org/BestPractices/PBL_Research.pdf adresinden 18.08.2016 tarihinde alınmıştır.
- Tozmaz, G. B. (2011). E-Öğrenme Ders İçerikleri İçin Uygulanabilir Öğretim Tasarımı Modeli Geliştirme ve Bir Uygulama. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Türk Eğitim Derneği (2009). *Öğretmen Yeterlilikleri Özet Rapor*. Ankara: Adım Okan Matbaacılık
- Uzun, A. (2008). Eğitim Fakültelerinde Bilgisayar Okur-Yazarlığının İnternet Tabanlı Öğretim Tasarımı ile Desteklenmesi. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Wragg, E. C. (1997). *The Cubic Curriculum*. London: Routledge
- Yavaş, D. (2008). Farklılaştırılmış Öğretim Tasarımının Öğrencilerin Özyeterlik Algıları, Bilişüstü Becerileri ve Akademik Başarılarına Etkisinin İncelenmesi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yee, L. P. & Hoe, L. N. (2009). *Teaching Secondary School Mathematics*. A Resource Book. (2nd edition). Colombus: McGraw-Hill Education (Asia).
- Yıldırım, İ. (2004). Bireyi Tanıma Teknikleri. (Psikolojik Danışma ve Rehberlik kitabında, Ed: Gürhan Can). Ankara: Pegem Yayıncılık, sayfa: 137-194

- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2008). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. (7. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, H. H., Yıldırım, S., Yetişir, M. İ. ve Ceylan, E. (2013). *PISA 2012 Ulusal Ön Raporu*. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Yücel, E. Ö. (2013). Fen Bilimleri Programındaki Ekosistem, Biyolojik Çeşitlilik ve Çevre Sorunları Konularının Öğretim Tasarımı ve Uygulanması. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- Yüksel-Şahin, F. (2000). Matematik Kaygısı. *Eğitim Araştırmaları Dergisi (Eurasian Journal of Educational Research)*, 1(2), 75-79.
- Yünkül, E. (2006). İlköğretim 6. Sınıf Matematik Dersi Obeb ve Okek Konusunda Bilgisayar Destekli Öğretim Yazılım Tasarımı. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Zheng, L. ve Smaldino, S. (2003). Key Instructional Design Elements For Distance Education. *The Quarterly Review of Distance Education*, 4(2), 153-166.

EKLER

Sayfa

Ek 1. Özgün Matematik Öğretimi Tasarımı Öğretmen El Kitabı.....	189
Ek 1.1. Matematik Dersi Başarı Testi.....	244
Ek 1.2. Problem Çözme Envanteri	249
Ek 1.3. Matematik Özyeterlik Ölçeği.....	250
Ek 1.4. İletişim Becerileri Envanteri	251
Ek 1.5. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği.....	252
Ek 1.6. Sosyo-metri Testi	253
Ek 1.7. “Kimdir Bu?” Testi	255
Ek 1.8. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Öğrenci Soruları).....	257
Ek 1.9. Gözlem Formu	258
Ek 1.10. Günlük Formu	259
Ek 1.11. Kontrol Listesi.....	260
Ek 1.12. Proje El Kitabı.....	261
Ek 2. Tasarım Değerlendirme Uzman Görüşü Formu	262
Ek 3. Matematik Dersi Belirtke ve Ünite Analiz Tablosu	263
Ek 4. Grupların Sosyo-metri Testi Ön ve Son Test Puanlarının Kendi İçinde Karşılaştırılması	265
Ek 5. Tüm Grupların “Kimdir Bu?” Testi Yanıt Çizelgeleri	266
Ek 6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Öğretmen Soruları)	270
Ek 7. Etkinlik Örnekleri ve Çalışmalardan Görüntüler.....	271
Ek 8. Araştırma İzni	281
Ek 9. Özgeçmiş	282

Ek 1.

ÖZGÜN MATEMATİK ÖĞRETİMİ TASARIMI ÖĞRETMEN EL KİTAPÇIĞI

**HAZIRLAYAN
YASİN AKAY**

Balıkesir, 2017

AÇIKLAMA

Sevgili Öğretmenler,

Bu kitapçıkta matematik dersinde uygulayabileceğiniz örnek bir öğretim tasarımı yer almaktadır. Bu tasarım ilkokul 4. Sınıf matematik dersinde özgün etkinliklerle oluşturulmuştur. Tasarım oluşturulurken matematik dersinde belirtilen kazanımlar temele alınmıştır. Fakat tasarım Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Türkçe, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler ve Müzik dersleriyle “Hayalimdeki Okul” teması çerçevesinde ilişkilendirilmiştir.

Tasarımın uygulama aşamasında ise proje tabanlı öğrenme merkeze alınmış, ayrıca çoklu zekâ alanları (diğer derslerle ilişkilendirilerek) göz önünde bulundurulmuştur. Tasarımın öğretme-öğrenme süreçlerinde teknolojiye yararlanılmış, oyunla öğretim ve problem çözmede Singapur matematiği model yöntemi kullanılmıştır. Tasarımın uygulaması okul bahçesinde, sınıfta, spor salonunda ve parkta yapılmıştır.

Bu tasarımda değerlendirmenin bütüncül yapılmasına karar verilmiştir. Bu bağlamda öğrencilerin matematik başarıları, problem çözme becerileri, matematik özyeterlikleri, iletişim becerileri, grupla iş yapma becerileri, arkadaşlık ilişkileri, kişisel nitelikleri ve duyuşsal özellikleri ölçülmüştür. Değerlendirme için ayrıca dereceli puanlama anahtarları, görüşme, gözlem ve günlük formları kullanılmıştır. Böylece öğrenciler bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor becerileri açısından bütüncül olarak ölçülmüşlerdir. Ölçme sonucunda öğrencilerin ilerleme puanları belirlenmiş, öğrenmenin ne düzeyde gerçekleştirildiğine karar verilmiştir.

Bu kitapçıkta yer alan tasarımı sınıflarınızda uygulayabileceğiniz gibi, tasarımı aynı alanda farklı konulara ya da farklı alanlara uyarlayabilirsiniz. Bilindiği gibi matematik alanı öğrencilerimizin başarı düzeylerinin düşük olduğu bir alandır. Hem matematik alanında hem de diğer alanlarda tasarım aşamalarını takip ederek sizler de kendi tasarımınızı oluşturabilirsiniz.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

AÇIKLAMA	190
1. ÖĞRETİM TASARIMINDA KULLANILAN KAZANIMLAR.....	192
2. HAZIRLIK ÇALIŞMALARI	193
2.1. Öğretmenlerin Uygulamaya İlişkin Eksiklerinin Tamamlanması.....	193
2.2. Öğrencilerin Çalışmalara İlişkin Eksiklerinin Giderilmesi	193
2.3. Öğretim Araç-Gereçleri.....	194
2.4. Öğretme-Öğrenme Ortamı	194
2.5. Ölçme Araçları ve Ön Testlerin Yapılması.....	195
3. TASARIMI UYGULAMA	196
3.1. GİRİŞ.....	196
3.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulanması.....	196
3.2.1. Çalışma Konularının ve Alt Konuların Belirlenmesi	196
3.2.2. Uygulama Çalışmaları	197
3.2.2.1. Grupların Oluşturulması.....	197
3.2.2.2. Proje Konusuna Uygun Senaryonun Verilmesi	197
3.2.2.3. Grupların Proje Planlarını Oluşturması.....	198
3.2.2.4. Süreç Değerlendirme (Günlük değerlendirmeler, gözlemler, günlükler)	220
3.2.2.5. Sunu Planlama, Yapma ve Değerlendirme	237
3.2.3. Projenin Genel Değerlendirmesi	237
4. DEĞERLENDİRME.....	242
4.1. Son Ölçümlerin Yapılması (Son testler)	242
4.2. Öğrenci ve Velilerden Görüşlerin Alınması.....	242
5. EKLER.....	243

1. ÖĞRETİM TASARIMINDA KULLANILAN KAZANIMLAR

Bu çalışma ilkokul 4. sınıf matematik dersinde ölçme, sayılar ve geometri öğrenme alanlarını kapsamaktadır. Bu kapsamda “Uzunlukları Ölçme”, “Üçgen, kare ve dikdörtgen”, “Ondalık Kesirler”, “Kesirlerde Toplama İşlemi” ve “Kesirlerde Çıkarma İşlemi” alt öğrenme alanları ve bu alanlara ilişkin kazanımlar yer almaktadır. MEB matematik öğretim programından alınan bu kazanımlar ve diğer özellikler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Öğretim Tasarımının Kazanımları ve Alınan Diğer Özellikler

Kazanımlar (Öğrenme)	Beceriler	Duyuşsal Özellikler	Kişisel Nitelikler	İlişkilendirilen Dersler
1. Atatürk’ün önderliğinde ölçme birimlerine getirilen yeniliklerin gerekliliğini nedenleriyle açıklar.	Problem Çözme - Matematik Özyeterlik – İletişim - Grupla İş Yapma	İlgi - Tutum – Motivasyon - Farkındalık	Paylaşma – Yardımlaşma – Dayanışma - Sorumluluk - Arkadaşlık – Özgüven – Sevgi – Saygı – Sabır - Doğruluk - Bilimsellik - Çalışkanlık	Türkçe - Fen Bilimleri - Sosyal Bilgiler - Görsel Sanatlar – Müzik - Oyun ve Fiziki Etkinlikler
2. Standart uzunluk ölçme birimlerinden kilometre ve milimetrenin kullanım alanlarını belirtir.				
3. Milimetre-santimetre, santimetre-metre ve metre-kilometre arasındaki ilişkileri açıklar.				
4. Belirli uzunlukları farklı uzunluk ölçme birimleriyle ifade eder.				
5. Bir uzunluğu en uygun uzunluk ölçme birimiyle tahmin eder ve tahminini ölçme yaparak kontrol eder.				
6. Uzunluk ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.				
7. Üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırır.				
8. Bir bütün 10 ve 100 eş parçaya bölündüğünde ortaya çıkan kesrin birimlerinin ondalık kesir olduğunu belirtir.				
9. Ondalık kesirleri virgöl kullanarak yazar.				
10. Ondalık kesirlerin tam kısmını, kesir kısmını ve basamak adlarını belirtir.				
11. İki ondalık kesri karşılaştırarak aralarındaki ilişkiyi büyük, küçük veya eşit sembolüyle gösterir.				
12. Paydaları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.				
13. Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar				
14. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar.				

Tablo 1’de görüldüğü gibi bu üniteye ait kazanımlar yukarıda belirtilen derslerle ilişkilendirilmiş, ayrıca yukarıdaki duyuşsal özellikler, beceriler ve kişisel nitelikler de bu kazanımlarla birlikte alınmıştır.

2. HAZIRLIK ÇALIŞMALARI

Bu çalışma için matematik öğretiminde yaşanan sorunları belirlemeye yönelik olarak alan yazın taranmıştır. Ayrıca bu amaca ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşlerine de başvurulmuştur. Bu kaynaklardan elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrenci hazırbulunuşlukları, öğretmenlerin uygulamaya ilişkin eksiklikleri, öğretim araç-gereçleri, öğretim ortamı ve değerlendirme araçları gibi alanlarda eksiklikler olduğu ortaya çıkmıştır. Tasarım uygulanmadan önce bu eksikliklerin giderilmesi için aşağıdaki çalışmalar yapılmıştır.

2.1. Öğretmenlerin Uygulamaya İlişkin Eksiklerinin Tamamlanması

Bu aşamada öğretmenlerin özellikle öğretim tasarımının ne olduğu ve nasıl uygulanacağı konusunda ihtiyaç duyduğu bilgi ve becerileri kazanması için eğitim çalışmaları yapılmıştır. Bu çalışmada öğretmenlerin proje tabanlı öğrenme, çoklu zekâ etkinlikleri (derslerin ilişkilendirilmesi), öğrenmede oyunu kullanma, öğretimde teknolojinin etkin kullanılması, grup çalışmalarını etkili bir şekilde yaptırımlarına yönelik etkinliklere yer verilmiştir. Bu aşama öğretmenin eksiklerini tamamlamak amacıyla yapılan eğitimi içermekle birlikte bu tasarımda özellikle problem çözmede Singapur matematiği model yöntemine ilişkin ayrıntılı eğitim verilmiştir. Buna göre öğretmenler genel olarak tasarım konusunda özeld e etkinlik planları, yöntem-teknikler, araç-gereç vs. hakkında 3 ders saati boyunca eğitilmiş ya da bilgilendirilmişlerdir.

2.2. Öğrencilerin Çalışmalara İlişkin Eksiklerinin Giderilmesi

Yapılan çalışmalarda proje tabanlı öğrenme, grup çalışmaları gibi uygulamalarda öğrencilerin birbirini tanıma, işbirliği yapma, birlikte çalışma, paylaşma, grup kurallarına uyma gibi temel becerileri göstermede büyük eksiklikler yaşadıkları ifade edilmektedir.

Proje tabanlı öğrenme, grup çalışması, Singapur matematiği gibi öğretim yolları öğrencilerin birlikte çalışmasını gerektirmektedir. Bu nedenle tasarımın

uygulanmasından önce öğrencilerin yaratıcı dramada kullanılan oyun etkinlikleriyle birbirine ısınması, güvenmesi, grupça hareket etme gibi becerileri öğrenmeleri gerekmektedir. Çalışmanın başarısını olumsuz etkileyen bu tür becerilerin geliştirilmesinde dramada kullanılan, “ev sahibi-kiracı”, “kuş kafeste”, “tavşan-tilki” gibi oyunların oynatılması uygundur. Bu çalışmada da ön ölçümlerin yapılmasından sonra bu tür etkinliklere yer verilmiştir.

2.3. Öğretim Araç-Gereçleri

Öğretim araç-gereçleri öğretmenin öğretme, öğrencinin öğrenme işini kolaylaştıran unsurlardır. Bu çalışmada çoklu araç-gereçler kullanılmaya özen gösterilmiştir. Öncelikle öğretim tasarımı verileri ve önerilen materyallerin incelenmesi, materyallerin kullanımını öğrenme, varsa eksikliklerin giderilmesi sağlanmıştır.

Öğretmen gerekli gördüğünde öğretim tasarımı verileri ve önerilen materyallerden bağımsız olarak kendisinin ve hatta öğrencilerle birlikte materyaller hazırlaması, geliştirmesi, uygulaması uygundur. Bu çalışmada olduğu gibi bütün duyu organlarını harekete geçiren çoklu materyaller kullanılmalıdır.

Bu öğretim tasarımı öğretmenden çok öğrencilerin materyal kullanmalarına, öğrencilerin yazma, çizme, boyama, kesme ve yapıştırma, çoklu araç-gereçlerle yaparak yaşayarak, kalıcı öğrenmelerine olanak sağlamıştır. Tasarımda uzunlukları ölçme, üçgenler, ondalık kesirler, kesirlerde toplama-çıkarma, problem çözme-kurma, maket okulların oluşturulması gibi konularda cetvel, kareli kâğıtlara, makastan renkli kartonlara birçok basit araç-gereçle birlikte maket okul, elektrik devresi, problem çözmede kullanılan model yöntemi, oryantiring, uçurtma ve alışveriş etkinliği için farklı materyaller hazırlanmıştır. Araç-gereç ve materyallerin hangi kazanım için nasıl kullanılacağı ekler bölümünde örnek etkinlik planlarında yer almaktadır. Gerekli gördüğü takdirde öğretmen araç-gereçlere yenilerini ekleyebilir veya çıkarabilir.

2.4. Öğretme-Öğrenme Ortamı

Bu tasarımda öğretme-öğrenme ortamları öğrencilerin işbirliği içinde öğrenebilecekleri biçimde düzenlenmiştir. Tasarımın uygulanma sürecinde sadece sınıf

değil, okul bahçesi, drama salonu, park alanı gibi birçok alan öğretim amaçlı kullanılmıştır. Grup çalışmalarının etkili yapılabilmesi için de öğrenciler küme düzeni ile oturmuşlardır. Tasarımı uygulayacak öğretmenler, öğrencilerin etkileşim içinde olabilmeleri için öğrenme ortamlarında küme, çember, “U” gibi oturma düzenlerini tercih etmelidir. Öğretmenler bu çalışmada olduğu gibi öğrencilerin birçok duyu organını uyaracak çeşitli uyaranlara öğrenme ortamlarında yer vermelidir.

2.5. Ölçme Araçları ve Ön Testlerin Uygulanması

Bu çalışmada giriş, süreç ve çıkış olmak üzere üç farklı biçimde değerlendirme yapılmıştır. Bu değerlendirmeler için matematik başarı testi (Ek 1.1.), problem çözme envanteri (Ek 1.2.), matematik öz yeterlik ölçeği (Ek 1.3.), iletişim becerileri envanteri (Ek 1.4.), grupla iş yapma becerisi envanteri (Ek 1.5.), sosyo-metri (Ek 1.6.) ve kimdir bu (Ek 1.7.) testi gibi testler kullanılmıştır. Bu testler çalışma öncesinde ve sonrasında kullanılarak öğrencilerin başarılarındaki, becerilerindeki, ilişkilerindeki vb. özelliklerindeki değişimler ölçülmeli ve değerlendirilmelidir.

Ayrıca yine bu çalışmada olduğu gibi bütüncül olarak öğrencilerle görüşme yapılmalı, süreci değerlendirmede günlükler kullanılmalı ve sınıf ortamı gözlenmelidir. Diğer tüm test, envanter ve formlarla birlikte görüşme formu (Ek 1.8.), gözlem formu (Ek 1.9.) ve günlük formu (Ek 1.10.) da eklerde yer almaktadır.

Bütüncül değerlendirme anlayışıyla hazırlanan bu araçların yanında öğretmen de kendisi amaçlar doğrultusunda yeni araçlar hazırlayabilir. Bu ölçme araçları gerçek uygulama öncesinde verilen eğitimden önce uygulanmalı, bu ön uygulama sonuçlarına göre öğretim çalışmalarının nereden ve nasıl başlanacağına karar verilmelidir.

Araştırmada kullanılan testler ve araçların uygun yer ve zamanda kullanılmasına, öğrencilerin aynı gün içerisinde birçok teste girmemesine özen gösterilmiştir. Çalışmanın her aşamasında ölçme araçlarından elde edilen veriler bir bütün olarak ele alınmış, birlikte organize edilmiş, değerlendirilmiş ve açıklanmıştır. Çalışmada sadece öğrencilerin başarıları değil, öğrenmelerini etkileyen beceriler, duyuşsal özellikler gibi diğer özellikleri de ölçülmüş ve değerlendirilmiştir.

3. TASARIMIN UYGULANMASI

3.1. GİRİŞ

Bu tasarım öğrenciyi merkeze alarak, öğrencinin öğretme-öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayan etkinliklerden oluşturulmuştur. Bu amaçla öğretme-öğrenme sürecinde öğretmenleri değil öğrencileri etkin kılan proje tabanlı öğrenme temele alınmış, öğrencilerin proje yapma sürecinde derslerin ilişkilendirilmesiyle çoklu zekâ alanlarına dikkat edilmiş, grup çalışmaları, Singapur matematiği model yöntemi gibi birçok öğretme yolu eş güdüm içerisinde kullanılmıştır. Bu süreçte ayrıca öğrencilerin teknolojiyi de kullanmalarına fırsat verilmiş, matematik öğretiminde oyunlardan da yararlanılmıştır. Giriş testleri yapıldıktan sonra tasarım uygulanmaya başlanmıştır.

3.2. Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının Uygulanması

Bu tasarımda proje tabanlı öğrenme yaklaşımının uygulanmasında aşağıdaki basamaklar kullanılmıştır.

- Çalışma Konularının ve alt konuların belirlenmesi
- Uygulama Çalışmaları
 - Grupların oluşturulması
 - Proje Konusuna Uygun Senaryonun Verilmesi
 - Grupların proje planlarını oluşturmaları
 - Süreç değerlendirme (Günlük değerlendirmeler, gözlemler, günlükler)
 - Sunu planlama, yapma ve değerlendirme
- Projenin Genel Değerlendirmesi

Bu basamaklar etkinlik planlarının içerisinde verilmiştir. Öğretmen aşağıdaki basamakları ve etkinlik planlarını aynı şekilde kullanabileceği gibi kendi uygulamasında farklı planlar ve farklı basamaklar da kullanabilir.

3.2.1. Çalışma Konularının ve Alt Konuların Belirlenmesi

Bu tasarımda konular ve alt konular programa bağlı kalarak, tasarımın ihtiyaç analizi bölümünde ifade edildiği gibi belirlenmiştir. Tasarım için ilkökul 4. sınıf matematik dersinde uzunlukları ölçme, üçgenler, ondalık kesirler ve kesirlerde toplama-çıkarma işlemlerinin olduğu ünite seçilmiştir. Öğretmen hedefleri ve konuları belirlemek için tasarımın ihtiyaç analizi bölümüne başvurabilir.

3.2.2. Uygulama Çalışmaları

Bu tasarımda kullanılan matematik dersi kazanımları, hangi derslerle ilişkilendirildikleri, geliştirilmesi düşünülen beceriler, duyuşsal özellikler ve kişisel nitelikler etkinlik planlarıyla gerçekleştirilmiştir. Proje tabanlı öğrenmenin aşamaları etkinlik planları içerisinde ele alınmıştır. Aşağıda tüm süreç boyunca kullanılan etkinlik planları ve bu planlara bağlı olarak yapılan etkinlikler sunulmuştur.

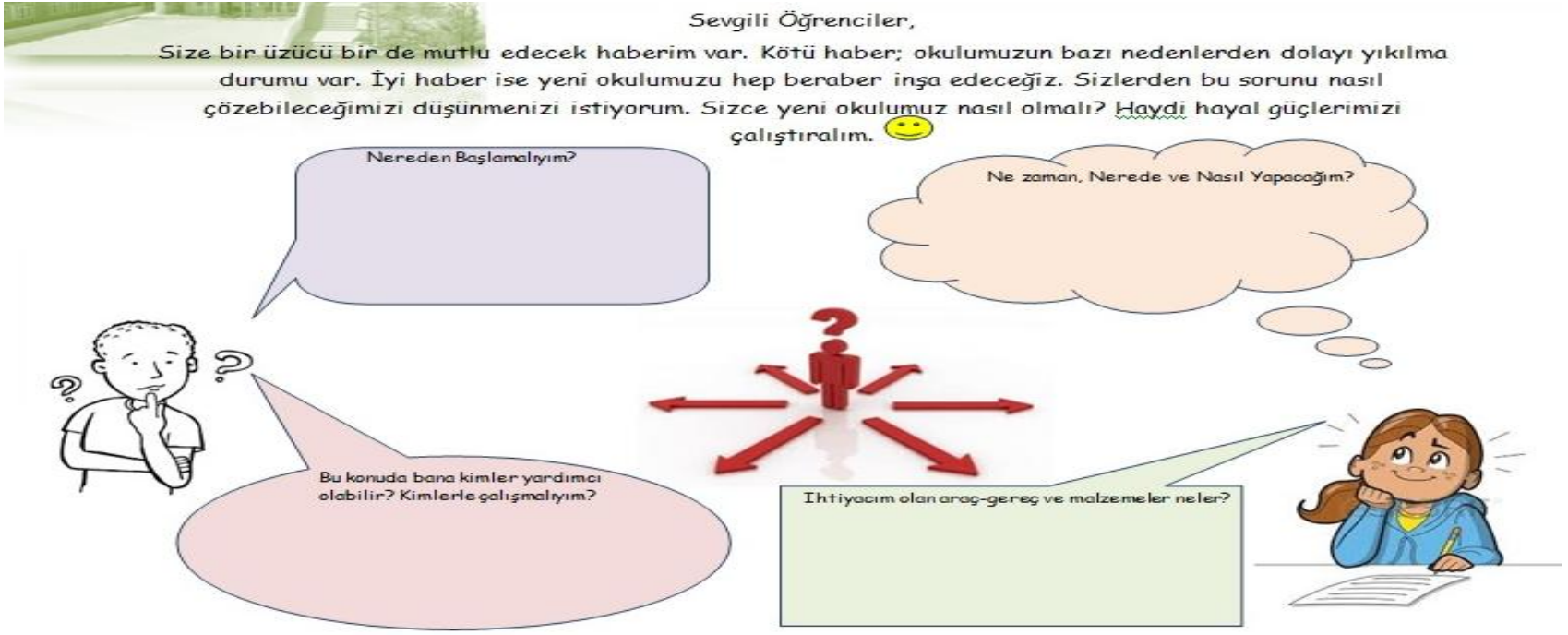
“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ ETKİNLİK PLANI 1

BÖLÜM I

Süre: 3 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Ölçme
Alt Öğrenme Alanı	Uzunlukları Ölçme

BÖLÜM II

Kazanımlar	1. Atatürk’ün önderliğinde ölçme birimlerine getirilen yeniliklerin gerekliliğini nedenleriyle açıklar. 2. Standart uzunluk ölçme birimlerinden kilometre ve milimetrenin kullanım alanlarını belirtir.
Öğretme-Öğrenme Yöntem-teknikleri	Proje Tabanlı Öğrenme, Anlatım, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası, Drama
Kullanılan Araç-gereçler	Bilgisayar, projeksiyon, metre, cetvel, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, bant, ip, resim defteri, resim boyaları
Ders Alanı	Okul, sınıf, spor salonu, okulun otoparkı, okul önündeki yol
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık Çalışmaları	UYGULAMADAN ÖNCE YAPILACAKLAR Uygulamadan önce öğretmen öğrencilerle tanışır ve bu projeyi neden gerçekleştirdiklerini açıklar. 3.2.2.1. Grupların Oluşturulması Proje için ortalama 5’er kişinin yer aldığı 4 grup oluşturulmuştur. Gruplara ayrılırken öğrenci özellikleri dikkate alınmıştır. Başarı, başarısızlık durumuna ve diğer kişilik özelliklerine göre öğrenciler gruplara eşit dağıtılmaya dikkat edilmiştir. Gruplar oluşturulurken öğrenci ve öğrenme ortamının özellikleri dikkate alınmıştır. Öğrencilerin sınıf içinde oturma düzeni grupların etkileşimini artırıcı şekilde, kümeler halinde olmuştur. 3.2.2.2. Proje Konusuna Uygun Senaryosunun Verilmesi Öğrencilerin konuyu daha iyi anlamaları, projeye karşı dikkatlerini çekmek, ilgi ve motivasyonlarını arttırmak için tüm gruplara aşağıdaki proje senaryosu verilmiştir. Senaryoda öğrencilere okullarının yıkılacağı ve yerine yapılacak okulu kendilerinin yapacağı yazmaktadır. Öğrenciler yapacakları maket okul için kendi aralarında tartıştıktan sonra senaryoda doldurulması gereken boşluklar doldurulur. Aşağıda da Şekil 1’de görülebileceği gibi senaryo öğrencileri birlikte düşünmeye, tartışmaya, plan yapmaya, kimlerden yardım alabileceğini ve hangi araç-gereçleri kullanabileceğini düşünmeye sevk etmektedir.



Şekil 1. Proje Senaryosu

Hazırlık Çalışmaları	Gruplar senaryo doğrultusunda gerekli tartışmaları yapar ve doldurmaları gereken yerleri doldurur. Öğrencilere bir sonraki aşamada okullarını oluşturmak için bir çalışma takvimi yapacakları söylenir ve öğretmen her grubun okulları için proje bitimine kadar bir marş yazmaları gerektiğini söyler. Daha sonra grupların proje planlarını oluşturma aşamasına geçilir. 3.2.2.3. Grupların Proje Planlarını Oluşturması Grupların çalışma planlarını oluşturmaları için aşağıda Şekil 2’de gösterilen görev kartları verilir. Öncelikle tüm öğrenciler görev kartlarında yazılan görevler konusunda tartışır. Görev kartları hazırlık, uygulama ve değerlendirme olmak üzere üç aşamadan oluşmaktadır ve kartlar öğrencilere sırasıyla verilmiştir. Projenin uygulama aşamasında öğrencilere yardımcı olan görev kartları aşağıda yer almaktadır.
------------------------------------	--

HAZIRLIK AŞAMASI

1. Grupta birlikte isim, slogan veya sembol belirleme
2. Öğretmenin yardımıyla bir çalışma planının hazırlanması
3. Grupta görev ve sorumlulukların belirlenmesi
4. Bir okulda olması gerekenler konusunda araştırma yapma, fikir yaratma
5. Çalışmada kullanılacak araç-gereç, materyalleri belirleme ve temin etme

DEĞERLENDİRME AŞAMASI

1. Tüm grupların okullarına elektrik devresi kurması (okulun aydınlatılması)/elektronik cihazlar kullanması
2. Tüm grupların okullarını çizimlemeleri/tanıtmaları
3. Sunum kriterlerine göre sunumların yapılması
4. Projelerin/öğrenmelerin değerlendirilmesi

UYGULAMA AŞAMASI

1. Okul örneklerinin incelenmesi, okul içinde gezi ve okul bölümlerinin gözlenmesi
2. Grup olarak okulun hangi bölümlerden/binalardan oluşacağına karar verme
3. Okulun bölümlerinin standart ve standart olmayan birimlerle hesaplama arasındaki farkı belirleme
4. Okulunu tasarlanırken km, mm neresinde kullanacağını belirleme
5. Okulun bölümlerinin uzunluğunu tahmin etme
6. Hayalindeki okulun krokisini çizme
7. Okul bölümlerinin gerçek uzunluklarını krokiye uyarılama, mm-cm, cm-m, m-km dönüşümlerini yapma.
8. Okul bölümlerinin uzunluğunu farklı ölçme birimleriyle ifade etme. Örneğin: 2m50cm=250cm
9. Okulun en az bir bölümünde üçgen çeşitlerini kullanma
10. Okulun yapılması esnasında karşısına çıkabilecek problemleri ortaya koyma ve çözme.
11. Okulun bazı bölümlerinde 10 veya 100 esit parçaya bölünmüş bütünlük kullanma ve bunları ondalık kesin olarak ifade etme
12. Basamak tablosu oluşturma, okul bölümlerinin uzunluklarını ondalık sayı olarak tabloda gösterme
13. Okul bölümlerinin uzunluklarını birimleriyle karşılaştırma, büyüktün-küçüktün-esittir işaretlerini kullanma
14. Okulun istediği bölümlerine kesinlerde toplama-çıkarma işlemini gösteren şekiller çizme
15. Oluşturduğu okul ile ilgili kesin problemleri kurma ve çözme
16. Diğer gruplarla iletişim ve etkileşim içinde olma

Şekil 2. Görev Kartları

Hazırlık Çalışmaları	Öğrenciler birinci görev kartında proje için hazırlıklarını gerçekleştirirler. Hazırlık aşamasında öncelikle öğrenciler grupları için değerlerle ilgili isimler bulurlar. Ayrıca her gruba, isimleriyle ve oluşturacakları okulla bağlantılı olarak slogan ve logo bulmaları için zaman verilir. Tüm gruplar isimlerini, logolarını ve sloganlarını bulur, yazar ve resmeder. Hazırlık aşamasında ayrıca gruplar görev kartları doğrultusunda çalışma planlarını hazırlar, görev dağılımı yaparlar. Okullarını yapabilmeleri için hangi konularda araştırma yapacaklarını tartışır ve yapılacak çalışmalar için hangi araç-gereçleri temin edeceklerini kararlaştırırlar. Öğrenciler projenin hangi aşamasında ne yapacaklarını görev kartlarından takip ederler ve gerçekleştirdikleri her adım için Ek 1.11'de verilen kontrol listesinde ilgili yeri işaretlerler. Öğretmen ise daha önceden hazırladığı proje el kitabı (Ek 1.12.) ile süreci takip eder ve yönetir. Uygulama öncesi yapılacaklar tamamlandıktan sonra öğretmen kazanımları proje içerisinde gerçekleştirme aşamasına geçer. Gerçekleştirilen kazanımların öğrenme çıktıları aynı zamanda maket okulların yapımında kullanılacaktır. Öğretmen ayrıca tüm gruplara isimleri yani değerlerle ilgili diledikleri bir yöntemle bir etkinlik gerçekleştireceklerini söyler.
Dikkat Çekme	Öğrencilere uzunluk ölçüleri ile ilgili bir şarkı dinletilir. Dikkatlice dinlemeleri gerektiği, ders sonunda şarkının sözleri ile ilgili konuşacakları söylenir.
Güdüleme	Çevrenizde gördüğünüz nesneleri nasıl ölçersiniz? Örneğin evdeki halınızın, televizyonun, defterinizin, kaleminizin uzunluğunu nasıl ölçersiniz? soruları sorulur ve tartışılır.
Gözden Geçirme	“Bu derste standart ve standart olmayan ölçü birimleri ve kullanım alanları hakkında temel bilgiler edineceksiniz.” açıklaması yapılır.
Derse Geçiş	Öğretmen tarafından getirilen okul videoları izlettirilir.
Öğrenme Etkinlikleri	Video bittikten sonra öğrencilerin videoda gördükleri hakkında sorular sorulur, tartışılır. Daha sonra okulda bir gezintiye çıkacakları söylenir. Gezecekleri belli bölümlerde işaretler olduğu, bunlara dikkat etmeleri gerektiği söylenir. Bu işaretlerin okullarını yapmada karşılarına çıkabilecek problemlerde yardımcı olacağı söylenir. Gezinti esnasında koridordaki krokiye, elektronik eşyalara, aydınlatmaya, spor salonuna, okulun önündeki yola, kantine, sınıf levhalarına dikkat çekilir. Bunları kendi okullarını çizerken oluşturacakları krokide nasıl çizecekleri sorularak, düşündürülür. Öğrenciler yanlarında getirdikleri not defterlerine notlarını alırlar. Spor salonunda iken zemin, ayak ve adımlarla birkaç öğrenciye ölçtürülür. Aynı şekilde duvarlar da kulaçlarla birkaç kişiye ölçtürülür. Ölçümlerin neden farklı olduğu sorulur. Cevaplar alınır. Standart ve standart olmayan ölçü birimlerinden kısaca bahsedilir. Atatürk önderliğinde bu dönüşümün nasıl gerçekleştiği kısaca anlatılır. Öğretmen gruplara ayrılarak o dönemki bu önemli gelişmeyi dramatize ettirir. Sınıfa dönülür. Sınıftaki nesnelerin ve daha önce izledikleri videodaki nesnelerin hangi ölçü birimleriyle ölçülmesinin uygun olduğu sorulur. Cevaplar alınır. Cevaplara dönütler verilir. Öğretmen diğer vidoyu izletir. Videoda yer alan km, m, cm, mm'nin kullanım alanlarına ilişkin örnekler incelenir. Daha sonra öğretmenin verdiği örneklerle öğrenciler hangi ölçme birimiyle ölçüleceğini söylerler. Böylece hangi ölçme birimlerinin hangi uzunlukları ölçmede daha uygun olduğunu kavrarlar. Öğretmen gruplar halinde oturan öğrencilere kendi yapacakları okul ile ilgili beyin fırtınası yapacaklarını söyler. Gruplar izledikleri videolardan, yaptıkları gözlemden sonra edindikleri fikirleri toparlamaya çalışır. Öğretmen, öğrenciler arası etkileşimi artırmak, takım çalışması, grupla iş yapma, yardımlaşma, dayanışma gibi özellikleri geliştirmek için grup çalışmasına özen gösterir. Görev ve sorumlulukları konusunda öğrencileri motive eder. Planlı ve düzenli çalışma konusunda yönlendirmeler yapar. Oturma düzeni grupların kendi içinde ve diğer gruplarla iletişim ve etkileşimi artırıcı şekilde olmasına dikkat edilir.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme Etkinlikleri	Süreç sonunda öğrencilerden şiir, hikâye yazmaları, resim yapma, şarkı söyleme gibi diledikleri bir yöntemle bugün öğrendikleri kavramları uygulamaları istenir. Yaptıkları çalışmalar değerlendirilir. Yaptıkları çalışmalarda tüm kavramların kullanılmış olmasına özen gösterilir. Bu bölümde yapılan değerlendirme not amaçlı değil öğrencilerin öğrenme eksiklerini belirlemeye yönelik olarak yapılır. Son olarak öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Çalışma sonunda konuyla ilgili öğrencilerin evde yapacakları çalışma yaprakları dağıtılır. Gün sonunda öğrencilerle bir sonraki oturumda neler yapılacağı paylaşılır. Tüm süreç sonraki değerlendirmeler için kayıt altına alınır. Ders sonunda öğrencilere Çalışma Yaprağı 1 ödev olarak verilir.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler, Müzik
Beceriler	Problem Çözme, yaratıcılık, iletişim, işbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psiko-motor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, adalet, doğa sevgisi, estetik

Çalışma Yaprağı-1

1. Aşağıda eskiden kullanılan ölçüler verilmiştir. Bu ölçülerin adlarını ve kullanım alanlarını yazınız.



.....



.....



.....



.....



.....



.....

Aşağıdaki soruları cevaplandırınız.

2. Aşağıdakilerden hangisi Atatürk'ün ölçüler ile ilgili getirdiği yeniliklerden değildir?

- A. Tartmada, okka yerine kilogram kullanılmaya başlanmıştır.
- B. Hicri takvim yerine miladi takvim kabul edilmiştir.
- C. Uzunluk ölçmede arşın, endaze ve kulaç yerine metre kullanılmaya başlanmıştır.
- D. Zaman ölçü birimlerinde bir değişiklik yapılmamıştır.

3. Atatürk'ün, evrensel ölçü birimlerinde yenilik yaptığı yıl kaç yaşında olduğunu hesaplayınız.

4. Aşağıda verilen ifadelerin doğru olanların başına “D” yanlış olanların başına “Y” yazınız.

(.....) 28 Mart 1931’de uzunluk ve ağırlık ölçüleriyle ilgili değişiklik kabul edilmiştir.

(.....) Ölçü birimlerinin değişmesiyle birçok sorun ortaya çıkmıştır.

(.....) Okka yerine kilogram, arşın yerine metre kullanılmaya başlanmıştır.

(.....) Kulaç, adım, ayak ve parmak ölçü birimleri günümüzde hala alışverişlerde kullanılmaya devam edilmektedir.

1. Atatürk ölçme birimlerinde neden bir yenilik yapma gereği duymuştur? Bir metin, hikâye, şiir, şarkı yazarak veya resim yaparak anlatınız.

**“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ
ETKİNLİK PLANI 2**

BÖLÜM I

Süre: 3 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Ölçme
Alt Öğrenme Alanı	Uzunlukları Ölçme

BÖLÜM II

Kazanımlar	1. Bir uzunluğu en uygun uzunluk ölçme birimiyle tahmin eder ve tahminini ölçme yaparak kontrol eder. 2. Milimetre-santimetre, santimetre-metre ve metre-kilometre arasındaki ilişkileri açıklar. 3. Belirli uzunlukları farklı uzunluk ölçme birimleriyle ifade eder.
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Proje Tabanlı Öğrenme, Anlatım, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Araç-gereçler	Bilgisayar, projeksiyon, metre, cetvel, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, bant, ip, resim defteri, resim boyaları
Ders Alanı	Okul, sınıf
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık	- Grupların bir araya gelmesi - Aynı gruptaki öğrencilerin sınıf içindeki çalışma mekânlarını belirlemeleri, - Araç-gereç ve malzemelerin kontrolü
Dikkat Çekme	Öğrencilere farklı (özgün) okul videoları izletilir. Öğrencilerden dikkatlice izlemeleri istenir. Bu okullarda gördüklerini isterlerse okullarında kullanabileceklerini söyler.
Güdüleme	Hayallerinizde nasıl bir okul var? Hangi bölümler var? Nasıl bir yerde? Okulunuzun adı ne olurdu? soruları sorulur ve tartışılır. Öğrencilere bugün öğrenecekleri konularla okullarını inşa ederken yapacakları ölçümleri daha iyi gerçekleştirecekleri söylenir.
Gözden Geçirme	“Bu derste mm-cm, cm-m, m-km arasındaki ilişkiler ve belirli uzunlukları farklı birimlerle ifade etme hakkında temel bilgiler edineceksiniz.” açıklaması yapılır.
Derse Geçiş	Öğretmen proje kitapçığındaki aşamalara dikkat eder.
Öğrenme Etkinlikleri	Öğrenciler görev kartlarından sırada ne yapacaklarını önceden bilirler. Bu aşamada okullarının krokilerini çizmeleri gerekmektedir. Kroki çizmeden önce öğretmen her grupta var olan metre ve cetvellerin incelenmesini ister. 1 metrenin kaç santimetreden, cetvel üzerinde ise 1 santimetrenin kaç milimetreden oluştuğu incelenir. Daha sonra sınıftaki ve sınıfa getirilmiş bazı nesnelerin uzunlukları tahmini olarak sorulur, tahminler not alınır ve daha sonra metre, cetvel ile gerçek ölçüm yapılır. Kroki çizme esnasında daha önce yaptıkları ölçümleri daha küçük uzunluklara oranlayarak krokiye çizmeleri istenir. Örneğin 2 m olan kapı 2 cm olarak çizilir. 1 m 50 cm olan pencere 1 cm 50 mm olarak çizilir. Sınıf tabelalarını çizerken mm kullanır. Bunun gibi örnekleri artırır. Gruplar kendi okullarında olacak bölümler için düşünür, tartışır ve birlikte karar verirler. Kroki çizimi için yeterli süre verilir. Krokide her bölümün üzerinde uzunluğu yazar. Krokilerin çizimi esnasında öğretmen ve gruplar arasında yardımlaşma, paylaşım, iletişim ve etkileşim olur. Krokiler daha sonra tüm sınıfa sergilenir. İlk oturumdaki videonun ilgili kısmı tekrar izlettirilir. Videodaki milimetre-santimetre, santimetre-metre ve metre-kilometre arasındaki dönüşümlere verilen örneklerden yararlanılır. Öğretmen yanında getirdiği ölçme kartları ile küçük bir oyun oynatır. Kartları havaya kaldırır ve öğrencilerden gerekli dönüşümleri yapmalarını ister. Söz konusu kartların bazılarının ön yüzlerinde canlı veya cansız varlıklar, diğer

	yüzlerinde uzunlukları yer almaktadır. Öğrencilerden tahmin etmeleri istenir. Daha sonra gerçek sonuç gösterilir. Kartların bazılarında ise mm, cm, m, km dönüşümleri sorulmaktadır. Ve son olarak uzunlukları farklı ölçme birimleriyle ifade edecekleri sorular bulunmaktadır. Okullarında kullanacakları elektronik eşyalar sorulur. Grupların karar vermesi istenir. Okullarını aydınlatmak için elektrik devresi hakkında düşünmeleri ve bunu kroki üzerinde göstermeleri istenir.
--	---

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme Etkinlikleri	Süreç sonunda öğrencilerden şiir, hikâye yazmaları, resim yapmaları, şarkı söyleme gibi diledikleri bir yöntemle bugün öğrendiklerini uygulamaları istenir. Yaptıkları çalışmalar değerlendirilir. Yaptıkları çalışmalarda tüm kavramların kullanılmış olmasına özen gösterilir. Bu bölümde yapılan değerlendirme not amaçlı değil öğrencilerin öğrenme eksiklerini belirlemeye yönelik olarak yapılır. Son olarak öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Çalışma sonunda konuyla ilgili öğrencilerin evde yapacakları çalışma yaprakları (Çalışma Yaprakı 2) dağıtılır. Gün sonunda öğrencilerle bir sonraki oturumda neler yapılacağı paylaşılır. Getirilecek malzemeler hatırlatılır. Tüm süreç sonraki değerlendirmeler için kayıt altına alınır. Öğretmen, tüm öğrencilerden ödev olarak kumaş veya kartondan 1 metre yapmalarını ister. Metrede her cm'nin altına kaç mm olduğu yazılır. 100 cm'ye geldiğinde altında 1000 mm, üstünde ise 1 m yazılacağını hatırlatır.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler, Müzik
Beceriler	Problem Çözme, yaratıcılık, iletişim, işbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psikomotor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, adalet, doğa sevgisi, estetik

ÇALIŞMA YAPRAĞI- 2

1. Aşağıdaki uzunlukların hangi uzunluk ölçme birimiyle ölçüldüğünü tablodaki boşluklara yazınız.

	km	m	cm	mm
Öğretmen masasının genişliği				
İzmir-İstanbul yolunun uzunluğu				
Kalemin boyu				
Zürafanın boyu				
Karıncanın uzunluğu				
Kalemin kalınlığı				
Ege Denizi'nin genişliği				
Kitabın kalınlığı				
Silginin boyu				
Kedinin boyu				
Boğaz köprüsünün uzunluğu				
Camın kalınlığı				
Konya-Ankara yolunun uzunluğu				
Türkiye kara sınırı				
CD'nin kalınlığı				
Ekvatorun uzunluğu				
Pirenin boyu				
Vücudumuzdaki damarların uzunluğu				

2. Aşağıdaki cümlelerin doğru olanlarının başına “D”, yanlış olanlarının başına “Y” yazınız.

1.	Büyük uzunlukları ölçerken kilometre kullanırız.
2.	Bir uzay aracının aldığı yolu metre ile ifade ederiz.
3.	Küçük uzunlukları ölçerken mm birimini kullanırız.
4.	Uluslararası uzunluk ölçüsü birimi metredir.
5.	Dolabın uzunluğunu kilometre olarak ifade ederiz.
6.	Milimetre kısaca cm şeklinde yazılır.
7.	Masanın uzunluğunu mm olarak ifade ederiz.
8.	Kilometrenin kısaca yazılışı “km”dir.
9.	Parmağımızın kalınlığını mm ile ifade ederiz.
10.	Metrenin kısa yazılışı “m”dir.

3. Aşağıdaki boşlukları uygun kelimelerle tamamlayınız.

km	Cumhuriyet'in	Atatürk	milimetre	metre
	mm	kilometre	hassas ölçme	cm

- ❖ 26 Mart 1931'de'ün önderliğinde ağırlık ve uzunluk ölçüleri değiştirilmiştir.
- ❖ Bina, uçak, köprü yapımında Önemlidir.
- ❖ Ankara ile Eskişehir arasındaki mesafe ile ölçülür.
- ❖ Bir pirenin boyunu ile ifade ederiz.
- ❖ 1000 milimetre bir eder.
- ❖ Milimetrenin kısa yazılışı şeklindedir.
- ❖ Uzunluk ölçülerindeki yenilik'in ilanından sonra olmuştur.
- ❖ Kilometrenin kısaca yazılışı şeklindedir.

4. Aşağıdaki ölçümlerin yanlarına birimlerini km veya mm şeklinde yazınız.



Ankara-Konya yolu: 262



Silginin kalınlığı: 2



Karıncanın boyu: 5

Ekvator çizgisinin uzunluğu: 40076



Kalem ucunun kalınlığı: 6

1. Aşağıdaki doğruların uzunluklarını tahmin edin. Daha sonra ölçerek, tahmininizi gerçek sonuçla karşılaştırın.



Tahmin:
Gerçek Sonuç:



Tahmin:
Gerçek Sonuç:



Tahmin:
Gerçek Sonuç:



Tahmin:
Gerçek Sonuç:

2. Aşağıdaki varlıkların hangi uzunluk ölçme birimiyle ölçüleceğini belirleyin. Daha sonra uzunluğu tahmin ediniz. Ailenizden yardım alarak gerçek uzunlukları ile tahmininizi karşılaştırınız.



Tahmin:
Gerçek Sonuç:



Tahmin 1:
Gerçek Sonuç:



Tahmin:
Gerçek Sonuç:

Tahmin 2:
Gerçek Sonuç:



Tahmin:
Gerçek Sonuç:

Tahmin:
Gerçek Sonuç:

3. Resimlerde verilen varlıkların gerçek uzunluklarını tahmin ediniz. Tahmininizi yandaki ölçümlerle eşleştiriniz.



Tahmin:

1 m 80 cm



Tahmin:

230 cm



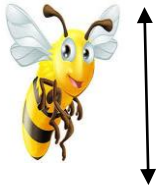
Tahmin:

450 km



Tahmin:

5 mm



Tahmin:

20 cm

1. Aşağıda verilen uzunluk ölçülerini istenilen birimlere çeviriniz.

7 m = ... cm	300 cm = ... m	3400 cm = ... m
72 m = ... cm	4000 km = ... m	5000 mm = ... m
24 m = ... mm	52 km = ... m	78000 m = ... km
90 cm = ... mm	9500 cm = ... m	63 m = ... cm
25000 mm = ... cm	6 km = ... m	7000 m = ... km
50 mm = ... cm	30 cm = ... mm	90 mm = ... cm
5 cm = ... mm	700 mm = ... cm	250 cm = ... mm
3500 cm = ... m	6 m = ... cm	200 cm = ... m
25 m = ... cm	4000 cm = ... m	124 m = ... cm
6000 m = ... km	9 km = ... m	1000 m = ... km
23 km = ... m	11000 m = ... km	273 km = ... m

2. Aşağıda verilen uzunluk ölçülerinin dönüşümlerini yapınız.

138 cm = ... m cm	250 cm = ... m cm	572 cm = ... m cm
109 cm = ... m cm	310 cm = ... m cm	753 cm = ... m cm
19 mm = ... cm mm	79 mm = ... cm mm	85 mm = ... cm mm
26 mm = ... cm mm	33 mm = ... cm mm	45 mm = ... cm mm
1890 m = ... km m	9578 m = ... km m	5378 m = ... km m
25 km 4 m = ... m	2 km 138 m = ...m	70 km 14 m = ... m
4008 m = ...km m	80075 m = ...km m	15200m = ...km m
1890 mm = ... m mm	9078 mm = ... m mm	4750 mm = ... m mm
3604 mm = ... m mm	7540 mm = ... m mm	8603 mm = ... m mm
1008 cm = ... m cm	9 cm 4 mm = ... mm	16 cm 8 mm = ...mm
15 m + 7cm + 4 mm = ...mm	30083 m = ... km m	25 m + 13 cm + 4 mm = ... mm

“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ
ETKİNLİK PLANI 3

BÖLÜM I

Süre: 2 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Ölçme
Alt Öğrenme Alanı	Uzunlukları Ölçme

BÖLÜM II

Kazanımlar	Maket okulların yapılması
Yöntem-Teknikler	Proje Tabanlı Öğrenme, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası, Tartışma
Kullanılan Araç-Gereçler	Bilgisayar, projeksiyon, metre, cetvel, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, bant, ip, resim defteri, resim boya ları, atık kutular, el işi kağıtları
Ders Alanı	Okul, sınıf
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık	- Grupların bir araya gelmesi - Maket okullar için neler yapılması gerektiğinin tartışılması - Gruplarda görev paylaşımlarının gözden geçirilmesi
Dikkat Çekme	Öğretmen derse bir maket okul ile girer. Öğrencilere okulla ilgili sorular sorar.
Güdüleme	Okulunuz için kullanacağınız atık kutuları, renkli kartonları, elişi kağıtlarını vs. cetvel ve metre ile ölçecekleri söylenir.
Gözden Geçirme	Öğrencilere “Bu derste maket okullarınızı yapmaya başlayacaksınız” denir.
Derse Geçiş	Öğretmen videodaki ve kendi getirdiği örnek okullar üzerinde konuşur. Öğrencilerden bu okulları düşünmelerini ister.
Öğrenme Etkinlikleri	Öğrenciler videoda gördükleri okullar ve öğretmenin getirdiği okul üzerinde tartışmaya başlarlar. Kendi okullarını bir önceki oturumda kararlaştırmışlardır. Bu oturumda son kez bölümleri gözden geçirirler. İsteyen gruplar ekleme çıkarma yapar. Tüm gruplar okullarında hangi bölümlerin olacağı konusunda fikir birliğine varırlar. Kendi aralarında hangi bölümleri kimin yapacağına karar verirler ve görev paylaşımı yaparlar. Bu bölümler genel olarak spor salonu, yemekhane, kütüphane, otopark, yüzme havuzu, laboratuvar, gözlem evi, hobi bahçesi gibi bölümlerdir. Önceki oturumda büyük mukavvalara çizdikleri krokilerin üzerine getirdikleri atık kutuları prova etmeye başlarlar. Okulları için hangi atık kutuları, hangi kartonları, hangi renkleri kullanacaklarına karar verirler. Daha sonra atık kutuların dışlarını kaplamak için hem kutuların, hem kartonların hem de elişi kağıtlarının uzunluklarını ölçerler. Atık kutuları kaplama ve mukavva üzerine yerleştirme işi başlar. Öğrenciler çalışma esnasında dayanışma, yardımlaşma, grupla çalışma, sorumluluk gibi değerleri kullanır. Çalışmalarına özen gösterir, nezaket sözcükleri kullanırlar.

BÖLÜM III

Ölçme-değerlendirme Etkinlikleri	Öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Gün sonunda öğrencilerle bir sonraki oturumda neler yapılacağı paylaşılır. Öğrencilere maket okul yapımının daha sonra devam edeceği söylenir. Tüm süreç sonraki değerlendirmeler için kayıt altına alınır.
---	--

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler, Müzik
Beceriler	Problem Çözme, yaratıcılık, iletişim, işbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psiko-motor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, estetik

“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ ETKİNLİK PLANI 4

BÖLÜM I

Süre: 4 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Ölçme
Alt Öğrenme Alanı	Uzunlukları Ölçme

BÖLÜM II

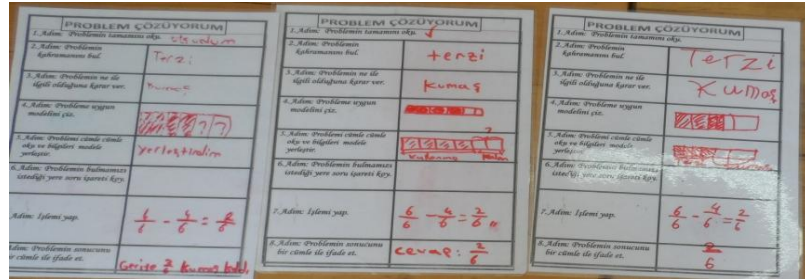
Kazanımlar	1.Uzunluk ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar. 2. Üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırır.
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Proje Tabanlı Öğrenme, Anlatım, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Araç-gereçler	Geometri tahtası, paket lastiği, kürdanlar, noktalı kâğıt, metre, cetvel, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, bant, ip, resim defteri, resim boyaları
Ders Alanı	Okul, sınıf
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık	Grupların bir araya gelmesi, araç-gereç ve malzemelerin kontrolü.
Dikkat Çekme	Öğrencilere okulunuzu inşa ederken çeşitli problemlerle karşılaşabilecekleri söylenir. Bunlar üzerinde düşünmeleri ve not almaları istenir.
Güdüleme	Hayalinizdeki okulun duvarlarını, zeminini nasıl süslemek isterdiniz? Hangi geometrik şekilleri kullanmak isterdiniz? soruları sorulur ve tartışılır.
Gözden Geçirme	“Bu derste uzunluk ölçme ile ilgili problem kurup, çözeceksiniz ayrıca üçgen çeşitleri hakkında temel bilgiler edineceksiniz.” açıklaması yapılır.
Derse Geçiş	Öğretmen yanında getirdiği çeşitli üçgen modellerini tek tek kaldırarak öğrencilere bunların arasındaki farkları sorar.
Öğrenme Etkinlikleri	Öğretmen derse geçişte sorduğu sorunun cevaplarını alır. Öğrencilerden büyüklükleri, kenarları, çeşitleri farklı gibi cevaplar gelecektir. Öğretmen daha sonra elindeki üçgenleri gruplara dağıtır. Gruplardan bunların kenarlarını cetvelle ölçmelerini ister. Öğretmen tüm gruplara yetecek şekilde üç çeşit üçgenden de örnekler hazırlamıştır. Öğrenciler ölçüm yaptıktan sonra hepsinin kenar uzunluklarının farklı olduğunu görecektir. Öğretmen kenarlardan yola çıkarak bu üçgenlere verilen adları sezdirir. Ayrıca öğretmen geometri tahtasını tek tek gruplara verir. Ellerindeki paket lastiklerle eşkenar, ikizkenar, çeşitkenar üçgen yapmalarını ister. Tahta bir gruptayken diğer gruplar noktalı kâğıtları çıkarır ve üçgen çeşitleri çizerler. Daha sonra getirdikleri kürdanlarla üçgenler oluşturmaları istenir. Aşağıdaki “üçgenleri tanıyorum etkinliği” yapılır. Öğrenciler getirdikleri malzemeleri kullanırken birbirleriyle yardımlaşır. Yaratıcılıklarını kullanırlar. Yardımlaşma esnasında nezaket ifadelerini kullanırlar. Öğretmen daha sonra üçgenlerle ilgili oyun oynatır. Oyunda her grupta mavi, kırmızı ve sarı kartlar bulunmaktadır. Her renk eşkenar, ikizkenar, çeşitkenar üçgenden birini temsil

etmektedir. Öğretmen tahtaya kenar uzunluklarını da belirterek üçgenler çizer ve gruplara bu üçgenlerin çeşidini sorar. Öğrenciler ellerindeki renkli dairelerden doğru olanı kaldırır. Oyun, öğrenciler konuyu iyice pekiştirinceye kadar devam eder. Daha sonra öğretmen, öğrencilerden okulun bazı bölümlerini öğrendikleri üçgen çeşitleri ile süslemelerini ister (Duvarlar, zemin, çatı vs.). Öncelikle kroki üzerinde bu alanları belirlemelerini ve çizimlerini yapmaları istenir. Gruplar üçgenlerle ilgili çalışmalarını okullarını süslemek için kullanırlar.

Daha sonra okulun yapımı esnasında öğrencilerin karşılaştıkları problemler tartışılır, çözülür. Öğretmen önceden hazırladığı aşağıdaki çalışma kâğıdını gruplara dağıtır. Öğrenciler bu problemleri çözerler. Problem çözmede Singapur matematiği model yönteminden yararlanır. Model yönteminde öncelikle öğretmen tahtada problemleri aşağıda verilen 8 adımda nasıl çözeceklerini gösterir.



Birkaç örnekten sonra öğrenciler çalışma kâğıtlarında verilen problemleri aşağıda gösterilen çerçeve üzerinde çözerler.

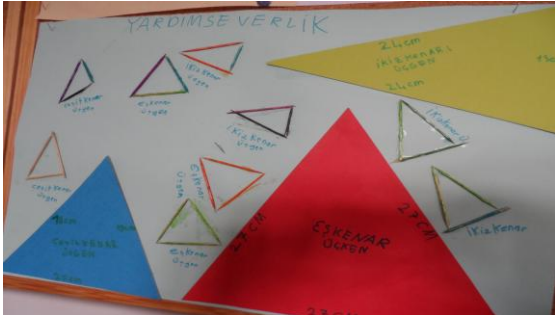


BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme Etkinlikleri	Süreç sonunda öğrencilerden diledikleri bir yöntemle bugün öğrendiklerini uygulamaları istenir. Yaptıkları çalışmalarda tüm kavramların kullanılmış olmasına özen gösterilir ve bu çalışmalara dönüt verilir. Son olarak öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Çalışma sonunda konuyla ilgili öğrencilerin evde yapacakları çalışma yaprakları (Çalışma Yaprakı 3) dağıtılır. Gün sonunda öğrencilerle bir sonraki oturumda neler yapılacağı paylaşılır. Getirilecek malzemeler (uçurtma etkinliği) hatırlatılır. Tüm süreç sonraki değerlendirmeler için kayıt altına alınır.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler
Beceriler	Problem Çözme, yaratıcılık, iletişim, işbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psikomotor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, adalet, doğa sevgisi, estetik

ÜÇGENLERİ TANIYORUM ETKİNLİĞİ

Öğretmen bu etkinlikte daha önceden her grup için hazırladığı eşkenar, ikizkenar ve çeşitkenar üçgenleri sırasıyla her gruba dağıtır. Öğrencilerden bu üçgenlerin uzunluklarını ölçüp yazmalarını ve hangi tür üçgen olduğunu belirtmelerini ister. Her grup sırasıyla tüm üçgenlerin uzunluğunu ölçer ve hangi tür üçgen olduğunu yazar. Böylece hem uzunlukları ölçme hem de üçgen çeşitleri ile ilgili kazanım birlikte ele alınmış olur. Daha sonra öğretmen daha önceden her gruptan bir paket istediği kürdanları çıkarmalarını ister. Kürdanlarla söyleyeceği üçgen çeşitlerini oluşturmalarını ve renkli kartonlara yapıştırmalarını ister. Öğrenciler kürdanları diledikleri renklere boyarlar ve kartonda istedikleri yerlere yapıştırırlar. Son olarak öğretmen üçgenlerle ilgili bir oyun oynatır. Oyunda her grupta mavi, kırmızı ve sarı kartlar bulunmaktadır. Her renk eşkenar, ikizkenar, çeşitkenar üçgenden birini temsil etmektedir. Öğretmen tahtaya kenar uzunluklarını da belirterek üçgenler çizer ve gruplara bu üçgenlerin çeşidini sorar. Öğrenciler ellerindeki renkli dairelerden doğru olanı kaldırır. Oyun, öğrenciler konuyu iyice pekiştirinceye kadar devam eder.



ÇALIŞMA YAPRAĞI- 3

1. Aşağıdaki resimlerde verilenleri kullanarak birer problem yazıp, yazdığınız problemleri çözünüz.



15 m 6 m
8 m 5 m

Problem:

Çözüm:



40 cm 8 m
12 m

Problem:

Çözüm:



9 m 2 m 45 cm

Problem:

Çözüm:



250 km İstanbul
İzmir 65 km

Problem:

Çözüm:

2. Aşağıdaki problemleri altlarındaki boşluklara şekil çizerek veya model yöntemiyle çözünüz.

1) Ali'nin boyu 138cm, Kerem'in boyu 122cm ve Hilal'in boyu Kerem'in boyundan 130 mm daha uzundur. Buna göre üçünün boyları toplamı kaç m kaç cm'dir?

2) Semih bahçelerinin çevresini adımlayarak ölçüyor ve bahçelerinin çevresi 245 adım geliyor. Semih'in bir adımı 64cm olduğuna göre bahçenin çevresi kaç m kaç cm'dir?

3) Cem günde 2400 m koşuyor. Buna göre Cem 10 günde kaç km koşmuş olur?

4) Bir terzi 20 metrelik kumaşın önce 2m 15 cm'sini, daha sonra 6m 45cm'sini satıyor. Buna göre terzinin kaç m ve kaç cm kumaş kalmıştır?

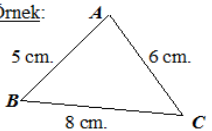
5) Ahmet Amca bahçesini dikenli telle çevrelemek istiyor. Bahçesinin çevresi 840 m'dir. Ahmet amca bahçenin çevresini 4 sıra telle çevrelerse kaç m ve kaç m tel kullanmış olur?

6) Bir terzi 70 metrelik bir top kumaştan 30 etek dikmiştir. Bir etek için 140cm kumaş kullandığına göre geriye kaç kumaş kalmıştır?

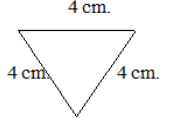
7) Köyümüz ilçeye 24 km uzaklıktadır. İlçemiz ile ilimiz arası ise 45 km'dir. Köyümüzden çıkan servis aracı ile gidip gelirse kaç metre yol yapmış olur?

3. Aşağıdaki üçgenleri kenarlarına göre inceleyelim. Kenarlarına göre hangi çeşit üçgen olduklarını altlarına yazalım. Üçgenleri de isimlendirelim.

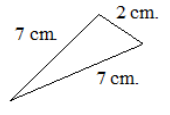
Örnek:



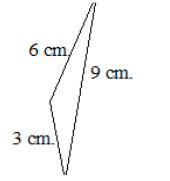
Çeşitkenar üçgen



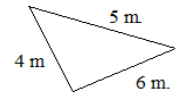
.....



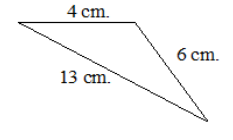
.....



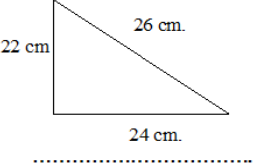
.....



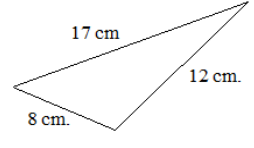
.....



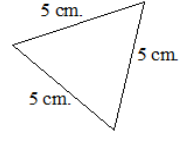
.....



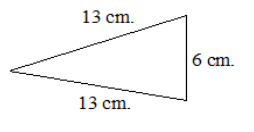
.....



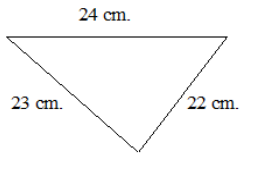
.....



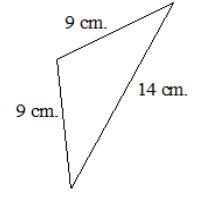
.....



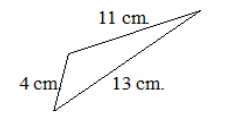
.....



.....

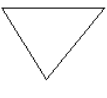


.....

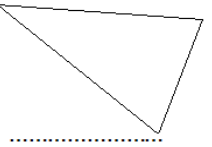


.....

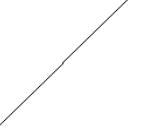
Aşağıdaki üçgenlerin uzunluklarını çetvelle ölçünüz, kenarlarına kaç cm. olduklarını yazınız ve hangi çeşit üçgen olduklarını noktalı yere belirtiniz.



.....



.....



.....

“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ
ETKİNLİK PLANI 5

BÖLÜM I

Süre: 4 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Sayılar
Alt Öğrenme Alanı	Ondalık Kesirler

BÖLÜM II

Kazanımlar	1. Bir bütün 10 ve 100 eş parçaya bölündüğünde ortaya çıkan kesrin birimlerinin ondalık kesir olduğunu belirtir. 2. Ondalık kesirleri virgöl kullanarak yazar.
Yöntem-Teknikler	Proje Tabanlı Öğrenme, Anlatım, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Araç-gereçler	Kareli kâğıt, kesir kartları, basamak tablosu, cetvel, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, bant, ip, resim defteri, resim boyaları
Ders Alanı	Okul, sınıf
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık	Grupların bir araya gelmesi, araç-gereç ve malzemelerin kontrolü.
Dikkat Çekme	Sınıfa alışveriş fişi, elektrik/su/telefon faturası getirilir. Gruplara dağıtılır. İnceletilir. Fiyatların virgüllü olduğuna dikkat çekilir.
Güdüleme	Öğrencilere “Bir markete, manava gittiğinizde fiyatları hiç incelediniz mi? Bu fiyatlar nasıl ifade edilmisti?” soruları sorulur ve tartışılır.
Gözden Geçirme	“Bu derste ondalık kesirler ve virgöl kullanarak yazımları hakkında temel bilgiler edineceksiniz.” açıklaması yapılır.
Derse Geçiş	Öğrencilere bu derste yaptıkları çalışmaları yapacakları okullarda kullanacakları söylenir.
Öğrenme Etkinlikleri	Öncelikle sınıfta ve bahçede ip yardımıyla 10 ve 100’lü kareler oluşturulur. Bunların bir kısmı doldurularak kaçta kaçlarının dolu olduğu sorulur. Öğrenciler kaplı alanların kaç birim kareyi temsil ettiklerini söylerler. Örneğin 10’da 4, 100’de 25 gibi. Burada birkaç örnekte tam sayılı kesirler de kullanılır böylece öğrenciler “onda beş” gibi ondalık kesirleri kavramaları ve yazarken 0,5 şeklinde yazmaları kolaylaşır. Öğretmen öğrencilere ondalık kesirlerin virgöl kullanarak yazımını sezdirerek buldurmaya çalışır. Yanında getirdiği kesir kartlarıyla öğrencilerin öğrendiklerini pekiştirir. Daha sonra kareli kâğıtlar dağıtılır. Gruplardan kareli kâğıtlara 10 ve 100’lü örneklerle ondalık kesirleri çizimleri ve virgöl kullanarak yazmaları istenir. Öğrenciler aynı zamanda okunuşlarını da yazarlar. Öğrenciler sayıları basamak tablosunda gösterir. Öğretmen kâğıtları düzenli ve temiz kullanmaları gerektiğini hatırlatarak estetiğe vurgu yapar. Yaptıkları şekiller ile okul duvarları, bahçe, sınıflar, spor salonu gibi bölümleri süsleyeceklerini söyler. Daha sonra aşağıda yer alan uçurtma etkinliğine geçilir. Uçurtma etkinliğinde öğrenciler var olan uçurtma iskeletinin çıtalarını ölçerler, uçurtmanın kuyruğunu ölçerler. Buldukları ifadeleri hem doğal sayılar hem de ondalık sayılar şeklinde ifade ederler. Uçurtmanın gövdesi grup logolarıyla, kuyruk kısmı Türk bayrakları ile süslenir. Her grup uçurtmasını tamamladıktan sonra uçurma kısmına geçilecek. Uçurtmaların ayrıca okulları tamamlandıktan sonra yapacakları açılış töreninde uçurulacağı söylenir. Uçurma esnasında iplere belli aralıklarla Türk bayrakları koyulur, öğrencilere bayrakların bulundukları yerlerin ondalık kesir olarak ifadesi sorulur.

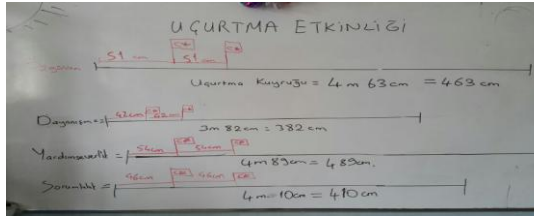
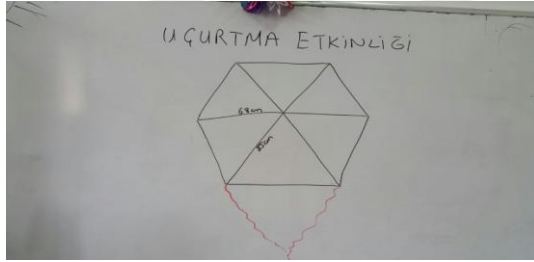
BÖLÜM III

Ölçe-Değerlendirme Etkinlikleri	Süreç sonunda öğrencilerden diledikleri bir yöntemle bugün öğrendiklerini uygulamaları istenir. Yaptıkları çalışmalara dönüt verilir. Son olarak öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Çalışma sonunda konuyla ilgili öğrencilerin evde yapacakları çalışma yaprakları
--	---

	(Çalışma Yaprağı 4) dağıtılır. Gün sonunda öğrencilerle bir sonraki oturumda neler yapılacağı paylaşılır. Getirilecek malzemeler (alışveriş etkinliği) hatırlatılır. Tüm süreç sonraki değerlendirmeler için kayıt altına alınır.
Diğer Derslerle İlişkiler	Türkçe, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler
Beceriler	Problem çözme, yaratıcılık, iletişim, işbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psiko-motor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, adalet, doğa sevgisi, estetik

UÇURTMA ETKİNLİĞİ

Bu etkinlikte uzunlukları ölçme, ondalık kesirler ile ilgili kazanımlar doğrultusunda öğrencilerin öğrenmelerinin pekiştirilmesi yanı sıra el becerileri, grupla iş yapma becerileri, yardımlaşma, paylaşım, sorumluluk gibi kişisel nitelikleri, iletişim becerileri, karar verme gibi özelliklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır. Etkinlikte öncelikle öğretmen öğrencilerden uçurtma yapımıyla ilgili edindikleri bilgileri grup içinde tartışmalarını ister. Daha sonra tahtaya bir uçurtmanın iskeletini çizer. Çıtaların nasıl olması gerektiğini, elindeki metreler yardımıyla ölçerek, ölçüm sonuçlarını yazmalarını ister. Daha sonra çıtaların nasıl kaplanması gerektiğini gösterir ve öğrencilerden kendi uçurtmalarına grubun logosunu yapmalarını ister. Bundan sonra uçurtmaların kuyruk kısımlarının ölçümü yapılır. Ölçümler hem metre ve santimetre şeklinde ve aynı zamanda ondalık sayı şeklinde yazılır. Ölçümler yapıldıktan sonra Türk bayrakları eşit aralıklarla kuyruk kısmına yerleştirilir. Örneğin 4 m 35 cm= 4,35 m. Bu etkinlik esnasında gruplar kendi arasında ve diğer gruplar arasında etkileşim içinde olur, birbirleriyle yardımlaşır, nezaket sözcükleri kullanırlar.



ÇALIŞMA YAPRAĞI-4

Aşağıdaki sayı doğrusunda harflerin gösterdiği ondalık kesirleri, modeller üzerinde boyayarak gösteriniz. Boşlukları ömeğe göre tamamlayınız.

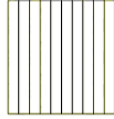


K



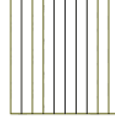
$$\text{Onda bir} = \frac{1}{10}$$

R



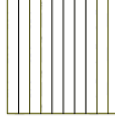
$$\dots = \frac{\dots}{\dots}$$

S



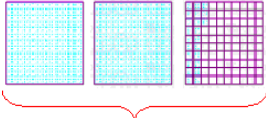
$$\dots = \frac{\dots}{\dots}$$

T

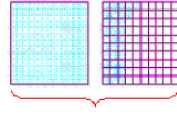


$$\dots = \frac{\dots}{\dots}$$

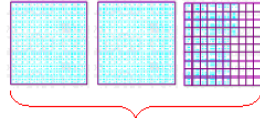
Aşağıda şekillerle modellenen ondalık kesirlerin okunuşlarını noktalı yerlere yazınız.



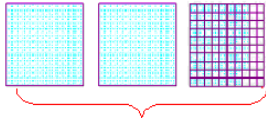
.....



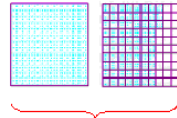
.....



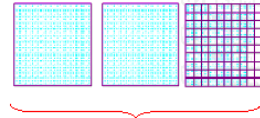
.....



.....



.....



.....

* Aşağıdaki boşlukları ömeğe göre tamamlayınız.

$$\frac{5}{10} = 0,5 = \text{Sıfır tam onda beş}$$

$$12\frac{5}{10} = \dots$$

$$1\frac{37}{100} = \dots$$

$$1\frac{8}{10} = \dots$$

$$8\frac{4}{100} = \dots$$

$$1\frac{125}{1000} = \dots$$

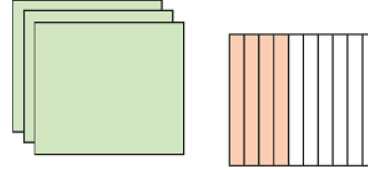
$$\frac{17}{100} = \dots$$

$$41\frac{63}{1000} = \dots$$

$$\frac{29}{100} = \dots$$

E. Aşağıdaki modellere karşılık gelen ondalık kesirleri ve okunuşlarını basamak tablosuna yazınız.

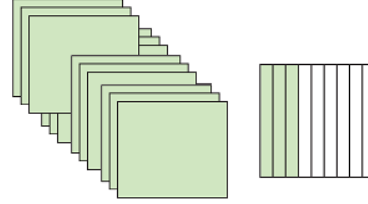
a)



Tam kısmı			Kesir kısmı	
Onlar basamağı	Birler basamağı	,	Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı

Okunuşu:

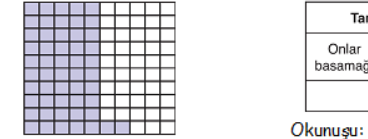
b)



Tam kısmı			Kesir kısmı	
Onlar basamağı	Birler basamağı	,	Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı

Okunuşu:

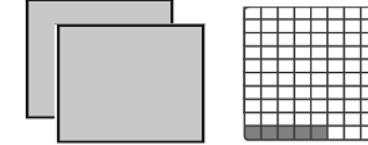
c)



Tam kısmı			Kesir kısmı	
Onlar basamağı	Birler basamağı	,	Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı

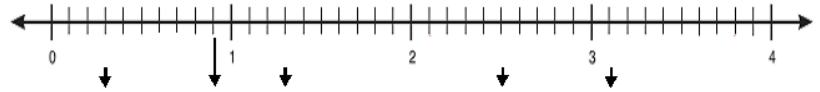
Okunuşu:

d)



Tam kısmı			Kesir kısmı	
Onlar basamağı	Birler basamağı	,	Onda birler basamağı	Yüzde birler basamağı

Okunuşu:



“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ
ETKİNLİK PLANI 6

BÖLÜM I

Süre: 2 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Sayılar
Alt Öğrenme Alanı	Ondalık Kesirler

BÖLÜM II

Kazanımlar	Maket okulların yapılması
Yöntem- teknikler	Proje Tabanlı Öğrenme, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası, Tartışma
Kullanılan Araç- Gereçler	Metre, cetvel, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, bant, ip, resim defteri, resim boyaları, atık kutular, el işi kâğıtları
Ders Alanı	Okul, sınıf
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık	Grupların bir araya gelmesi, gruplarda görev paylaşımlarının gözden geçirilmesi.
Dikkat Çekme	Öğretmen değerlerle ilgili bir oyun oynatır. Gruplardan isimleri ile ilgili bir yapıyı (heykel) canlandırmaları istenir.
Güdüleme	Her grubun değerlerle ilgili bir çalışma yapacağı ve kendi marşlarını oluşturacakları hatırlatılır.
Gözden Geçirme	Öğrencilere “Bu derste maket okullarınızı yapmaya devam edeceksiniz.” denir.
Derse Geçiş	Tüm grupların maket okullarını çıkarır.
Öğrenme Etkinlikleri	Gruplar önceki çalışmada kutuları kaplama işlemlerini bitirmişlerdir. Bu oturumda her grup mukavva üstüne çizdiği kroki üzerine okullarının bölümlerini yerleştirmeye başlarlar. Kutuları yerleştirdikten sonra okulların bölümlerine isim verirler. Öğrenciler spor salonu, yemekhane, kütüphane, otopark, yüzme havuzu, laboratuvar, gözlem evi, hobi bahçesi gibi bölümlerin isimlerini dilerlerse renkli kalemle dilerlerse farklı şekillerde yazabilirler. Okulların bölümlerini yerleştiren gruplar süsleme işlerine devam ederler. Bahçe düzenlemesi, otopark için maket oyuncaklar, havuz, gözlem evi, duvarların süslenmesi, oto yolların ve yaya yollarının çizilmesi gibi işlemler yapılır. Öğrenciler çalışma esnasında dayanışma, yardımlaşma, grupta çalışma, sorumluluk gibi değerleri kullanır. Yaratıcılıklarını kullanırlar, çalışmalarına özen gösterir, nezaket sözcükleri kullanırlar.

BÖLÜM III

Ölçme- değerlendirme Etkinlikleri	Öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Gün sonunda öğrencilerle bir sonraki oturumda neler yapılacağı paylaşılır. Öğrencilere maket okul yapımında bir sonraki oturumda elektrik devrelerinin bağlanacağı söylenir. Tüm süreç sonraki değerlendirmeler için kayıt altına alınır.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler
Beceriler	Problem çözme, yaratıcılık, iletişim, işbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psiko-motor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, estetik

“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ
ETKİNLİK PLANI 7

BÖLÜM I

Süre: 3 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Sayılar
Alt Öğrenme Alanı	Ondalık Kesirler

BÖLÜM II

Kazanımlar	1. Ondalık kesirlerin tam kısmını, kesir kısmını ve basamak adlarını belirtir. 2. İki ondalık kesri karşılaştırarak aralarındaki ilişkiyi büyük, küçük veya eşit sembolüyle gösterir.
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Proje Tabanlı Öğrenme, Anlatım, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Araç-gereçler	Bilgisayar, projeksiyon, kesir kartları, cetvel, basamak tablosu, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, bant, ip, resim defteri, resim boyaları
Ders Alanı	Okul, sınıf
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık	Öğretmenin bu oturumda yapılacak etkinlik ve oynanacak oyunlar için araç-gereçleri hazırlaması. Grupların bir araya gelmesi, araç-gereç ve malzemelerin kontrolü
Dikkat Çekme	Öğrencilere okullarının yapımlarının tamamlanması için maddi desteğe ihtiyaç duyulduğu söylenir. Buna göre veliler bunun için bir kermes düzenlenmiştir. Buradan elde edilecek gelir okulların eksiklerini tamamlamak için kullanılacaktır açıklaması yapılır.
Güdüleme	Öğrencilere daha önce hiç alışveriş yaptınız mı? Hiç kermese gittiniz mi? Hiç para kullandınız mı? soruları sorulur ve tartışılır.
Gözden Geçirme	“Bu derste ondalık kesirlerin tam, kesir kısımlarını, basamak adlarını, aralarındaki büyüklük küçüklük ilişkilerini öğreneceksiniz.” açıklaması yapılır.
Derse Geçiş	Bir önceki oturumda işlenenlere yönelik hatırlatmalar yapılır. Öğrenme eksikleri giderilir ve öğrencilerinin hazır olması sağlanır.
Öğrenme Etkinlikleri	Öğretmen alışveriş etkinliği ile ilgili hazırlıkları önceden yapmıştır. Karton kutular üzerine bir elektronik eşyanın isimleri ve ondalık kesirle yazılmış fiyatları bulunmaktadır. Ayrıca öğretmen alışveriş için oyuncak paralar temin etmiştir ve tüm grupların kullanımına yetecek kadar hazırlamıştır. Alışveriş etkinliği aşağıda detaylı olarak verilmiştir. Alışveriş Etkinliği Her gruba bir alışveriş listesi verilir ve kermese getirilen ürünleri satın almaları istenir. Kermeste satılacak ürünler, grupların okullarında kullanacakları çeşitli elektronik aletlerin maket halleri, kırtasiye malzemeleri vs.dir. Öğrenciler için temsili paralar hazırlanmıştır. Her grup elindeki listeyi tamamlamak için ürünleri satın alır. Satın aldıkları ürünlerin fiyatları basamak tablosu şeklinde hazırlanmıştır. Her satın aldığı üründe ondalık kesrin tam ve kesir kısmının basamak adlarını görür, bunları not eder. Ürünün fiyatını öder. Satıcı ne kadar para üstü alacağını öğrencilere sorar. Öğrenciler hesap yaparak zihnini zorlar. Alışveriş sonunda harcadıkları toplam para miktarını hesaplarlar. Daha sonra gruplar harcadıkları para miktarlarını büyüklük-küçüklük açısından karşılaştırır. Alışveriş esnasında da ellerindeki paralar ile ürünlerin fiyatlarını büyüklük-küçüklük açısından karşılaştırırlar. Öğrenciler alışveriş esnasında birbirlerine nazik davranırlar. Türkçeyi doğru ve güzel kullanırlar. Sıra bekleme gerekiyorsa sıra beklerler. Alışveriş esnasında sık sık teşekkür ederler. Birbirleriyle yardımlaşma, dayanışma, paylaşım içinde olurlar. Aldıkları ürünleri okullarında kullanacaklardır. Bu etkinlikten sonra “tombala” oyunu oynanır.

	Tombala Bu etkinlik için öğretmen malzemeleri önceden hazırlamıştır ve ortamı düzenlemiştir. Etkinlikte öğretmen her gruba toplar çektirir ve bu toplarla en küçük veya en büyük ondalık sayıları oluşturmaları istenir. Öğrencilerin doğru yerleşmesi ve sayıyı doğru okumaları gerekir. İşlemleri eksiksiz ve en hızlı yapan grup oyunu kazanır. Tombala oyununun detayları aşağıda verilmiştir. Daha sonra yine pekiştirme amaçlı balonlarla etkinlik yapılır. Sayıyı Bul Balonu Patlat Oyunu Öğretmen daha önceden balonları şişirir ve her balonun üzerine bir ondalık sayı yazar. Balonları sınıfın her tarafına rastgele dağıtır. Her gruptaki her öğrenciye kapalı bir kâğıdın içinde ondalık sayının okunuşu verilir. Öğrencilerden dağınık halde duran balonlardan elindeki kâğıtta yazan sayıyı bulmalarını ister. Elindeki tüm sayıları ilk ve doğru bulan ilk grup etkinlikte birinci gelmiş olur. Daha sonra öğrenciler ellerindeki balonları tek tek patlatırlar. Öğrenciler tüm etkinlikler ve oyunlar esnasında heyecanla ve merakla yarışır, eğlenirler. Grupla çalışma alışkanlıkları gelişir, iletişim ve etkileşimleri artar. Yardımlaşma, dayanışma, işbirliği, paylaşım içerisinde sorunların üstesinden gelirler.
--	--

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme Etkinlikleri	Süreç sonunda öğrencilerden şiir, hikâye yazmaları, resim yapmaları, şarkı söyleme gibi diledikleri bir yöntemle bugün öğrendiklerini uygulamaları istenir. Yaptıkları çalışmalara dönüt verilir. Varsa eksiklikler giderilir. Son olarak öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Çalışma sonunda konuyla ilgili öğrencilerin evde yapacakları çalışma yaprakları (Çalışma Yaprakı 5) dağıtılır. Gün sonunda öğrencilerle bir sonraki oturumda neler yapılacağı paylaşılır. Getirilecek malzemeler (elma, simit, pizza, pasta vs. ve elektrik devresi malzemeleri) hatırlatılır. Tüm süreç sonraki değerlendirmeler için kayıt altına alınır.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler
Beceriler	Problem çözme, yaratıcılık, iletişim, işbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psiko-motor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, adalet, doğa sevgisi, estetik

3.2.2.4. Süreç Değerlendirme

Öğretmen etkinlik planlarında görüldüğü gibi her oturumdan sonra öğrencilerin öğrenme düzeylerini belirleyebilmek, varsa öğrenme eksikliklerini giderebilmek için günlük değerlendirmeler yapmalıdır. Bu çalışmada olduğu gibi gün sonunda öğrencilere günlükler tutturabilir. Ayrıca öğrencilerin gelişimini bütüncül değerlendirmek için sınıf ortamını gözlenmelidir.

ALİŞVERİŞ ETKİNLİĞİ

Bu etkinlikte öğrenciler oluşturdukları okullar için elektronik eşya ve kırtasiye malzemesi alacaklardır. Öğretmen önceden alınabilecek eşyaların neler olabileceğini öğrencilere sorar, tartışır ve hep birlikte bir alışveriş listesi belirlenir. Öğretmen bu listeyi daha önceden hazırlayıp etkinlik günü her gruba bir tane verir. Listede yer alan ürünler ve fiyatları öğretmen tarafından hazırlanır ve kutuların üzerlerine yapıştırılır. Kutular etkinlik günü oluşturulan temsili mağazada sergilenmek üzere dizilir. Öğretmen daha önceden kalın kâğıda hazırladığı kâğıt ve madeni paraları her gruba eşit olarak dağıtır. Her gruptan bir kişi satıcı olur ve bir miktar para onlara da verilir. Etkinlik esnasında sırasıyla her gruptan birer kişi elindeki listeye göre ürününü almaya gider. Alışveriş esnasında paralara ve ondalık sayılara hâkim olmak zorundadırlar. Çünkü tüm ürünler ondalık sayı şeklinde yazılmıştır. İyi hesap yapmaları, para üstünü doğru almaları veya vermeleri gerekmektedir. Etkinlik sonunda öğrenciler aldıkları ürünleri kendi gruplarında sergiler. Toplam ne kadar harcadıklarını, ellerinde ne kadar para kaldığını hesaplarlar. Bu etkinlikte öğrencilerin ondalık sayıları günlük hayatlarında aslında sık kullandıklarına vurgu yapılmak istenmiştir. Ondalık sayıları nerede ve nasıl kullanabileceklerine ilişkin pekiştirici bir uygulama yapılmıştır.

ALİŞVERİŞ LİSTESİ

ÜRÜNÜN ADI	FİYATI
1 TANE BİLGİSAYAR	
1 TANE YAZICI	
1 TANE PROJEKSİYON	
1 TANE FOTOKOPİ MAKİNESİ	
3 TANE AMPUL	
3 TOP A4 KÂĞIDI	
1 DÜZİNE KURŞUN KALEM	
1 DESTE TAHTA KALEMİ	
4 TANE TAHTA SİLGİSİ	
1 ADET İLKYARDIM ÇANTASI	
1 TANE DUVAR SAATİ	
1 ADET KLİMA	
TOPLAM	



TOMBALA

Bu etkinlikte öğrenciler verilen sayılarla en küçük veya en büyük ondalık sayıyı oluşturma ve küçüklük-büyüklük ilişkisini incelemeyi kavrayacaklardır. Öğretmen daha önceden masa tenisi toplarının üzerine rakamlar yazar ve bunları bir poşetin içine koyar. Daha önceden tahtaya “Tam Kısım” ve “Kesir Kısım” diye yazar. Altlarına sırasıyla tam kısım için binler basamağı, yüzler basamağı, onlar basamağı, birler basamağı; kesir kısım için onda birler basamağı, yüzde birler basamağı ve binde birler basamağı yazılmıştır. Poşetin içinden gruptaki her öğrenci bir top çeker. Öğretmen en büyük veya en küçük ondalık sayıyı oluşturur der. Öğrenciler ellerindeki rakamlara göre tahtada doğru basamakların altında sıralanırlar. Gruptaki tüm öğrencileri doğru yerde olan ve yazılan ondalık sayıyı doğru okuyan öğrenciler 10 puan kazanır. Bu işlem birkaç kez yaptırılır. Benzer bir etkinlik kâğıtlarla da yaptırılır. Öğretmen gruptaki her bir öğrenciye bir rakam verir. Önce okuduğu ondalık sayıyı tahtada oluşturmalarını söyler. Etkinliği zorlaştırmak için öğrencilere benzer rakamlar verir. Böylece öğrencinin doğru basamağa gitmesi zorlaşmaktadır. Yine ellerindeki kâğıtlarla en büyük veya en küçük ondalık sayıyı oluşturma etkinlikleri yaptırılır. Daha sonra tahtada yazılan ondalık sayıların büyükten küçüğe ya da küçükten büyüğe doğru sıralanması istenir. Sıralamayı doğru yapan gruplar yine 10 puan kazanır.



SAYIYI BUL BALONU PATLAT

Bu etkinlikte öğrenciler kendilerine okunuşu verilen ondalık sayının yazılışını bulacaklardır. Öğretmen daha önceden balonları şişirir ve her balonun üzerine bir ondalık sayı yazar. Balonları sınıfın her tarafına rastgele dağıtır. Her gruptaki her öğrenciye kapalı bir kâğıdın içinde ondalık sayının okunuşu verilir. Öğrencilerden dağınık halde duran balonlardan elindeki kâğıtta yazan sayıyı bulmalarını ister. Elindeki tüm sayıları ilk ve doğru bulan ilk grup etkinlikte birinci gelmiş olur ve 20 puan kazanır. İkinci grup 15 puan, üçüncü grup 10 puan ve dördüncü grup 5 puan kazanır. Daha sonra öğrenciler ellerindeki balonları tek tek patlatırlar. Etkinlik, ondalık sayıların okunuşu, basamaklarını kapsayan kazanım ile ilgilidir. Öğrenciler oyunla birlikte hem öğrenmeyi hem de pekiştirmeyi gerçekleştirmiş olurlar.



ÇALIŞMA YAPRAĞI-5

Aşağıdaki şekillerle modellenen ondalık kesirlere uygun olarak tablolardaki boş bırakılan bölümleri tamamlayınız.

Kesir olarak ifadesi			Tam Kısım		Ondalık Kesir Kısım	
			Onlar	Birler	Onda birler	Yüzde birler
						
						
						
						

Aşağıda okunuşları verilen ondalık kesirleri rakamla yazınız.

Dört tam onda yedi :
 İki tam yüzde iki :
 Bir tam onda bir :
 Yedi tam binde yedi :
 Altı tam onda iki :
 On tam binde on :
 Yüz tam binde yüz :
 Sekiz tam onda sekiz :
 Bir tam binde bir :
 Yirmi iki tam binde yüz :
 Altı tam binde altmış :

Kırk tam binde kırk :
 On tam binde bir :
 Otuz tam binde otuz :
 Dört tam yüzde kırk :
 Elli iki tam binde kırk :
 Seksen sekiz tam binde seksen :
 İki tam binde yirmi :
 Altı tam binde on dokuz :
 Seksen tam yüzde on bir :
 Beş tam on da dokuz :
 Yedi tam on da bir :

MATEMATİK

ONDALIK KESİRLER

1.Aşağıda verilen ondalık sayıların okunuşlarını yazın.

0,7=
 8,78=
 6,09=
 0,009=
 1,1=
 2,02=
 3,003=
 5,5=
 6,88=
 5,55=
 0,088=
 0,7=
 6,6=
 5,545=
 3,24=
 0,2=
 8,99=
 0,02=
 7,777=

3.Aşağıda verilen kesirleri ondalık sayılara çevirin.Okunuşlarını yanlarına yazın.

$\frac{7}{100}$
 $\frac{5}{10}$
 $1 \frac{12}{1000}$
 $\frac{3}{1000}$
 $7 \frac{98}{100}$
 $4 \frac{2}{10}$
 $\frac{9}{100}$
 $\frac{5}{20}$
 $\frac{12}{25}$
 $\frac{3}{5}$
 $\frac{4}{20}$
 $\frac{15}{50}$
 $\frac{34}{40}$
 $\frac{4}{100}$
 $1 \frac{5}{10}$
 $\frac{5}{200}$

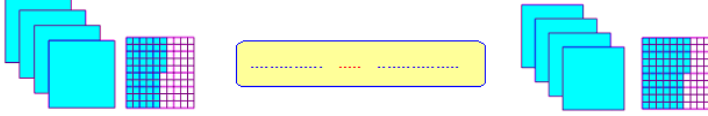
2.Aşağıda okunuşları verilen ondalık sayıları yazın.

Sıfır tam yüzde on üç:
 İki tam binde dört:
 Üç tam onda iki:
 Sekiz tam yüzde kırk beş:
 Altı tam onda altı:
 Yedi tam binde bir:
 Sıfır tam yüzde altmış iki:
 Sıfır tam onda bir:
 Dört tam yüzde iki:
 Üç tam onda sekiz:
 Sıfır tam yüzde sekiz:
 Altı tam binde on bir:
 Bir tam onda bir:
 İki tam yüzde iki:
 Üç tam binde üç:
 Dokuz tam onda dokuz:
 Sıfır tam onda sekiz:
 On üç tam yüzde on üç:
 Dört tam binde beş:

ONDALIK KESİRLERİ KARŞILAŞTIRMA



Şekille modellenen ondalık kesirleri noktalı yerlere yazınız ve < > sembolleri ile karşılaştırınız.



I) Verilen ondalık kesirleri < > = işaretlerinden uygun olanlarını kullanarak karşılaştırınız.

9,07 9,7	30,5 29,6	5,6 5,60	23, 62 ... 23,26
11, 7 21,7	24,05 24,5	36,2 32,6	11,710 .. 11,71

II) Verilen ondalık kesirlerden büyük olanın bulunduğu satırı yeşil, küçük olanın bulunduğu satırı sarı renkle boyayınız.

Tam kısım		Ondalık kısım		Tam kısım		Ondalık kısım	
Onlar	Birler	Onda birler	Yüzde birler	Onlar	Birler	Onda birler	Yüzde birler
3	8	0	8	4	3	3	0
2	8	1	0	4	3	2	9

1) 3, 6, 7 rakamlarını ve virgüli kullanarak yazabileceğimiz 7 den küçük en büyük ondalık kesir kaçtır?
A) 3,67 B) 6,37 C) 6,73 D) 7,63

2) Aşağıdaki karşılaştırmalardan hangisi yanlıştır?

- a) A) $27,6 < 27,06$ B) $11,9 > 11,09$ C) $0,07 < 0,17$ D) $8,88 < 88,8$
b) A) $1,07 > 0,07$ B) $10,1 > 10,01$ C) $9,9 > 9,09$ D) $6,3 > 6,4$
c) A) $2,7 > 2,07$ B) $3,09 > 3,9$ C) $4,1 > 3,2$ D) $17,6 > 17,5$
d) A) $0,58 > 0,38$ B) $8,2 > 8,20$ C) $3,30 = 3,3$ D) $8,58 > 7,38$

3) 5, 7, 9 rakamları ile yazabileceğimiz en büyük ondalık kesir hangisidir?

- A) 57,9 B) 75,9 C) 79,5 D) 97,5

4) Aşağıdaki kesirlerden hangisi 2,8'den küçüktür?

- A) 2,9 B) 2,89 C) 2,90 D) 2,79

5) Aşağıdaki ondalık kesirlerden hangisi diğerlerinde küçüktür?

- A) 0,3 B) 0,03 C) 0,30 D) 3,0

6) 3, 2, 0, 5 rakamlarını birer defa kullanarak oluşturulabilecek en küçük ondalık kesir hangisidir?

- A) 3,205 B) 5,203 C) 0,253 D) 0,235

4.Aşağıda verilen ondalık sayıları, ondalık kesre çevirin.

$$5,09=$$

$$3,2=$$

$$0,001=$$

$$4,32=$$

$$1,11=$$

$$2,033=$$

$$0,79=$$

$$3,044=$$

$$5,5=$$

$$8,09=$$

$$0,001=$$

$$1,222=$$

$$2,32=$$

$$4,4=$$

$$2,02=$$

$$1,001=$$

$$5,11=$$

$$6,007=$$

$$4,44=$$

$$1,113=$$

$$6,5=$$

$$3,406=$$

$$0,87=$$

$$0,6=$$

$$0,89=$$

$$1,01=$$

5.Aşağıdaki ondalık sayıları büyükten küçüğe doğru sıralayın.

$$7,07 \quad 7,77 \quad 7,27 \quad 7,72$$

$$12,034 \quad 12,34 \quad 12,304 \quad 12,403$$

$$9,97 \quad 9,19 \quad 9,91 \quad 99,1$$

$$5,55 \quad 55,1 \quad 5,65 \quad 55,6$$

6.Aşağıdaki ondalık sayıları küçükten büyüğe doğru sıralayın.

$$1,01 \quad 10,1 \quad 11,1 \quad 11,2$$

$$88,8 \quad 8,88 \quad 80,8 \quad 8,08$$

$$6,65 \quad 65,6 \quad 56,6 \quad 5,66$$

$$3,333 \quad 33,33 \quad 333,3 \quad 33,32$$

“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ
ETKİNLİK PLANI 8

BÖLÜM I

Süre: 4 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Sayılar
Alt Öğrenme Alanı	Kesirlerde Toplama-Çıkarma İşlemi

BÖLÜM II

Kazanımlar	1. Paydaları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar. 2. Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar.
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Proje Tabanlı Öğrenme, Anlatım, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Araç-Gereçler	Simit, elma, pasta, pizza gibi yiyecekler, kesir kartları, resim defteri, resim boya, boyaları,
Ders Alanı	Okul, sınıf, bahçe
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık	Grupların bir araya gelmesi, Araç-gereç ve malzemelerin hazırlanması.
Dikkat Çekme	Öğrencilere doğum gününüze 6 arkadaşınızın geldiği ve pastanızı paylaşmak zorunda olduğu söylenir. Bir kişiye pastanın kaçta kaç düşer? Üç kişi pastanın kaçta kaçını almış olur? Bunları nasıl hesaplıyorsunuz? soruları sorulur.
Güdüleme	Öğrencilere bu kazanımları öğrendikten sonra “Günlük hayatta kesirli işlemleri” rahatlıkla yapabilecekleri söylenir.
Gözden Geçirme	“Bu derste kesirlerde toplama ve çıkarma işlemi yapmayı öğreneceksiniz.” açıklaması yapılır.
Derse Geçiş	Öğrencilerin önceki bilgileri hatırlatılır. Bu kazanımlar için gerekli olan hazır bulunuşluk sağlanır.
Öğrenme Etkinlikleri	Öğrencilerin yanlarında getirdikleri simit, elma, pasta, pizza gibi yiyecekler eşit parçalar bölünür. Kaç parçaya ayırdıkları sorulur. Bunların birim kesrinin ne olduğu sorulur. Şimdi farklı büyüklükte iki parçanın bir araya getirilmesi söylenir. Bir araya getirilince kaç parça olduğu sorulur. Bütünün kaçta kaç olduğu sorulur. Diğer malzemelerle de benzer işlemler yaptırıldıktan sonra öğrencinin paydası eşit kesrin nasıl toplandığını sezmiş olması gerekir. Öğretmen kesirlerde toplama çıkarma işlemi legolar, birim küpler ile de yaptırır. Bu işlemler daha sonra çalışma kağıtları üzerinde şekillerle ve son olarak sayısal olarak yapılır. Öğretmen kesir kartları ile öğrenmeyi pekiştirir. Benzer işlemler benzer nesnelerle çıkarma işlemi için de yapılır. Öğretmen sayı doğrusu üzerinde de paydası eşit kesirlerle toplama çıkarma işlemi gösterir. Gruplardan paydası eşit kesirlerde toplama çıkarma işlemine ait görselleri okulun en az bir bölümünde göstermeleri gerektiği hatırlatılır. Ayrıca okul kantininde ürünleri eşit parçalara bölerek satmak için bir satış reklamı hazırlamaları istenir.

BÖLÜM III

Ölçe-Değerlendirme Etkinlikleri	Süreç sonunda öğrenciler diledikleri bir yöntemle bugün öğrendiklerini uygulamaları istenir. Yaptıkları çalışmalar değerlendirilir. Son olarak öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Çalışma sonunda konuyla ilgili öğrencilerin evde yapacakları çalışma yaprakları (Çalışma Yaprakı 6) dağıtılır. Gün sonunda öğrencilerle bir sonraki oturumda neler yapılacağı paylaşılır. Getirilecek malzemeler hatırlatılır. Tüm süreç sonraki değerlendirmeler için kayıt altına alınır.
--	--

Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler
Beceriler	Problem çözme, yaratıcılık, iletişim, işbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psiko-motor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, adalet, doğa sevgisi, estetik

ÇALIŞMA YAPRAĞI-6

KESİRLERDE TOPLAMA

$\frac{4}{6} + \frac{4}{6} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{1}{7} + \frac{2}{7} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{2}{5} + \frac{2}{5} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$
$\frac{3}{8} + \frac{4}{8} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{4}{9} + \frac{1}{9} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$
$\frac{3}{8} + \frac{1}{8} + \frac{2}{8} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{2}{6} + \frac{2}{6} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{3}{7} + \frac{3}{7} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$
$\frac{5}{9} + \frac{2}{9} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{2}{10} + \frac{3}{10} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{1}{12} + \frac{9}{12} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$
$\frac{5}{10} + \frac{2}{10} + \frac{1}{10} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{4}{6} + \frac{2}{6} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$	$\frac{4}{8} + \frac{4}{8} = \dots\dots\dots$ $\bigcirc + \bigcirc = \bigcirc$

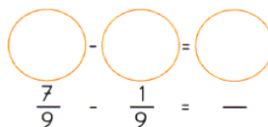
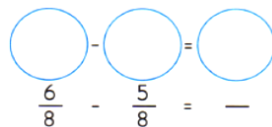
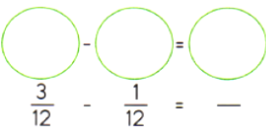
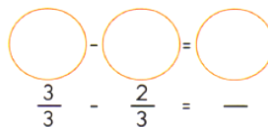
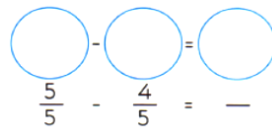
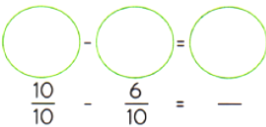
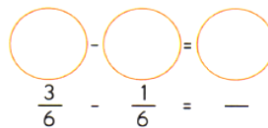
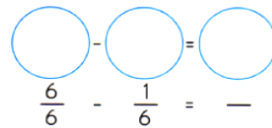
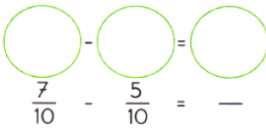
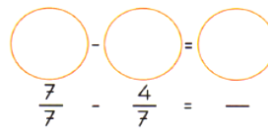
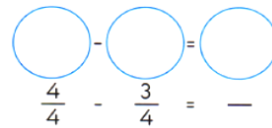
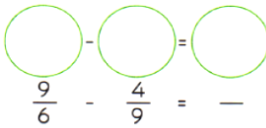
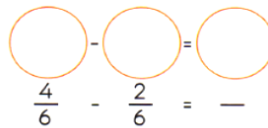
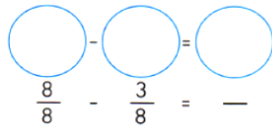
PAYLARLA TOPLAMA

Aşağıdaki toplama işlemlerini yapınız.

$\frac{4}{10} + \frac{2}{10} = \dots\dots\dots$	$\frac{1}{3} + \frac{1}{3} + \frac{2}{3} = \dots\dots\dots$	$\frac{7}{8} + \frac{3}{8} = \dots\dots\dots$
$\frac{4}{7} + \frac{1}{7} = \dots\dots\dots$	$\frac{4}{10} + \frac{3}{10} + \frac{1}{10} = \dots\dots\dots$	$1 \frac{4}{6} + \frac{1}{6} = \dots\dots\dots$
$\frac{6}{11} + \frac{2}{11} = \dots\dots\dots$	$\frac{4}{15} + \frac{2}{15} + \frac{2}{15} = \dots\dots\dots$	$2 \frac{3}{9} + \frac{2}{9} = \dots\dots\dots$
$\frac{3}{9} + \frac{2}{9} = \dots\dots\dots$	$\frac{3}{21} + \frac{5}{21} + \frac{9}{21} = \dots\dots\dots$	$1 \frac{4}{7} + 1 \frac{1}{7} = \dots\dots\dots$
$\frac{1}{15} + \frac{7}{15} = \dots\dots\dots$	$\frac{5}{18} + \frac{5}{18} + \frac{2}{18} = \dots\dots\dots$	$1 \frac{3}{10} + 3 \frac{1}{10} = \dots\dots\dots$
$\frac{6}{18} + \frac{7}{18} = \dots\dots\dots$	$\frac{1}{17} + \frac{6}{17} + \frac{5}{17} = \dots\dots\dots$	$\frac{7}{12} + 1 \frac{2}{12} = \dots\dots\dots$
$\frac{3}{12} + \frac{5}{12} = \dots\dots\dots$	$\frac{7}{14} + \frac{2}{14} + \frac{1}{14} = \dots\dots\dots$	$2 \frac{3}{5} + 2 \frac{1}{5} = \dots\dots\dots$
$\frac{10}{16} + \frac{4}{16} = \dots\dots\dots$	$\frac{3}{5} + \frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \dots\dots\dots$	$4 \frac{6}{9} + 2 \frac{1}{9} = \dots\dots\dots$
$\frac{1}{4} + \frac{1}{4} = \dots\dots\dots$	$\frac{3}{11} + \frac{1}{11} + \frac{7}{11} = \dots\dots\dots$	$\frac{9}{4} + \frac{1}{4} = \dots\dots\dots$
$\frac{5}{13} + \frac{3}{13} = \dots\dots\dots$	$\frac{2}{17} + \frac{5}{17} + \frac{3}{17} = \dots\dots\dots$	$1 \frac{4}{7} + 1 \frac{1}{7} = \dots\dots\dots$
$\frac{6}{14} + \frac{3}{14} = \dots\dots\dots$	$\frac{4}{7} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7} = \dots\dots\dots$	$5 \frac{5}{11} + \frac{2}{11} = \dots\dots\dots$
$\frac{9}{19} + \frac{9}{19} = \dots\dots\dots$	$\frac{2}{14} + \frac{3}{14} + \frac{1}{14} + \frac{5}{14} = \dots\dots\dots$	$\frac{6}{13} + 2 \frac{4}{13} = \dots\dots\dots$
$\frac{8}{21} + \frac{12}{21} = \dots\dots\dots$	$\frac{1}{9} + \frac{1}{9} + \frac{2}{9} + \frac{4}{9} = \dots\dots\dots$	$\frac{3}{5} + \frac{7}{5} = \dots\dots\dots$
$\frac{4}{16} + \frac{6}{16} = \dots\dots\dots$	$\frac{1}{13} + \frac{3}{13} + \frac{6}{13} + \frac{2}{13} = \dots\dots\dots$	$\frac{2}{6} + 2 \frac{3}{6} = \dots\dots\dots$

KESİRLERLE ÇIKARMA İŞLEMİ

Aşağıdaki çıkarma işlemlerini şekil üzerinde göstererek örnekteki gibi yapın.



Aşağıdaki kesirlerle çıkarma işlemlerini yapın.

$\frac{7}{8} - \frac{4}{8} = \frac{3}{8}$	$\frac{9}{17} - \frac{6}{17} = \frac{3}{17}$	$2\frac{4}{5} - 1\frac{1}{5} = 1\frac{3}{5}$	$1\frac{3}{6} - 1\frac{2}{6} = \frac{1}{6}$
$\frac{9}{10} - \frac{5}{10} = \frac{4}{10}$	$\frac{15}{20} - \frac{5}{20} = \frac{10}{20}$	$3\frac{6}{7} - 2\frac{1}{7} = 1\frac{5}{7}$	$1\frac{4}{7} - \frac{6}{7} = \frac{1}{7}$
$\frac{5}{5} - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}$	$\frac{16}{16} - \frac{12}{16} = \frac{4}{16}$	$1\frac{9}{10} - 1\frac{8}{10} = \frac{1}{10}$	$1\frac{3}{9} - \frac{4}{9} = \frac{8}{9}$
$\frac{10}{10} - \frac{4}{10} = \frac{6}{10}$	$\frac{19}{19} - \frac{4}{19} = \frac{15}{19}$	$7\frac{5}{8} - 4\frac{2}{8} = 3\frac{3}{8}$	$5\frac{6}{10} - 4\frac{1}{10} = 1\frac{5}{10}$
$\frac{6}{6} - \frac{3}{6} = \frac{3}{6}$	$\frac{5}{18} - \frac{4}{18} = \frac{1}{18}$	$2\frac{3}{6} - \frac{1}{6} = 2\frac{2}{6}$	$2\frac{2}{6} - \frac{1}{6} = 2\frac{1}{6}$
$\frac{8}{11} - \frac{6}{11} = \frac{2}{11}$	$\frac{9}{5} - \frac{3}{5} = \frac{6}{5}$	$4\frac{7}{16} - 3\frac{5}{16} = 1\frac{2}{16}$	$2\frac{2}{3} - 1\frac{1}{3} = 1\frac{1}{3}$

Aşağıdaki çıkarma işlemlerinde kutulara uygun sayıları yazınız.

$$\frac{6}{8} - \frac{\square}{8} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{\square}{12} - \frac{6}{12} = \frac{6}{12}$$

$$\frac{7}{7} - \frac{\square}{7} = \frac{4}{7}$$

$$\frac{9}{9} - \frac{\square}{9} = \frac{3}{9}$$

$$\frac{\square}{8} - \frac{1}{8} = \frac{4}{8}$$

$$\frac{\square}{\square} - \frac{3}{17} = 2\frac{8}{17}$$

$$\frac{10}{10} - \frac{\square}{10} = \frac{8}{10}$$

$$1\frac{\square}{6} - 1\frac{3}{6} = \frac{1}{6}$$

$$3\frac{9}{19} - \frac{\square}{\square} = 2\frac{3}{19}$$

$$2\frac{3}{5} - \frac{\square}{5} = 2\frac{1}{5}$$

$$2\frac{\square}{4} - \frac{\square}{4} = 1\frac{1}{4}$$

$$\frac{\square}{\square} - \frac{6}{6} = \frac{3}{6}$$

$$1\frac{4}{9} - \frac{\square}{9} = \frac{2}{9}$$

$$\frac{\square}{16} - \frac{12}{16} = \frac{3}{16}$$

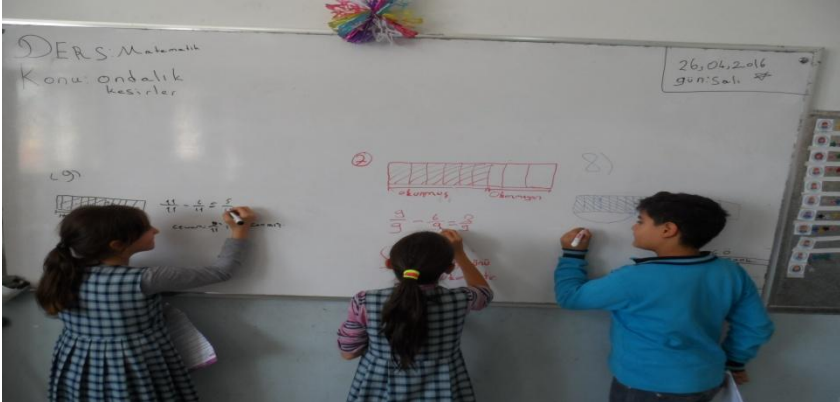
$$\frac{16}{5} - \frac{\square}{5} = \frac{10}{5}$$

“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ
ETKİNLİK PLANI 9

BÖLÜM I

Süre: 3 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Sayılar
Alt Öğrenme Alanı	Kesirlerde Toplama-Çıkarma

BÖLÜM II

Kazanımlar	1. Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar.
Öğretme-Öğrenme Yöntem ve Teknikleri	Proje Tabanlı Öğrenme, Anlatım, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası
Kullanılan Araç-gereçler	İp, kurdele, mandal, cetvel, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, bant, resim defteri, resim boyları
Ders Alanı	Okul, sınıf, spor salonu
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık	Grupların bir araya gelmesi, öğretmenin yapılacak etkinlikler için araç-gereç ve malzemeleri hazır hale getirmesi
Dikkat Çekme	Öğrencilere, bugün spor salonunda futbol, basketbol, voleybol toplarıyla problem kurup çözecekleri söylenir.
Güdüleme	Kesirlerle ilgili sorun yaşayıp yaşamadıkları sorulur. Yine model yöntemi kullanarak artık tüm problemleri çözecekleri söylenir.
Gözden Geçirme	“Bu derste kesirlerde toplama çıkarma problemlerini çözmeyi öğreneceksiniz.” açıklaması yapılır.
Derse Geçiş	Öğrencilerin önceki bilgileri hatırlatılır. Bu kazanımlar için gerekli olan hazır bulunuşluk sağlanır.
Öğrenme Etkinlikleri	Öğrenciler önce spor salonuna indirilir. Gruplar basketbol topuyla atış yaparlar. Her grup 10 atış yapar. Belli sayıdaki top basket olur. Önce gruplar bu durumun problemini oluşturur. Daha sonra problemi çözerler. Etkinlik bittikten sonra sınıfa dönülür. Sınıfta Singapur Matematiği model yöntemiyle kesir problemlerinin çözümüne örnekler anlatılır. Modeli verilen bir problemin ne olduğunu bulmalarını ister. Daha sonra öğrenciler bu yöntemle problemleri çözer. Kesir problemlerinin model yönteminin en etkili olduğu konulardan biri olduğunu öğretmen öğrencilere sezdirir. Öğrenciler konuyu pekiştirinceye kadar problem çözme devam eder. 

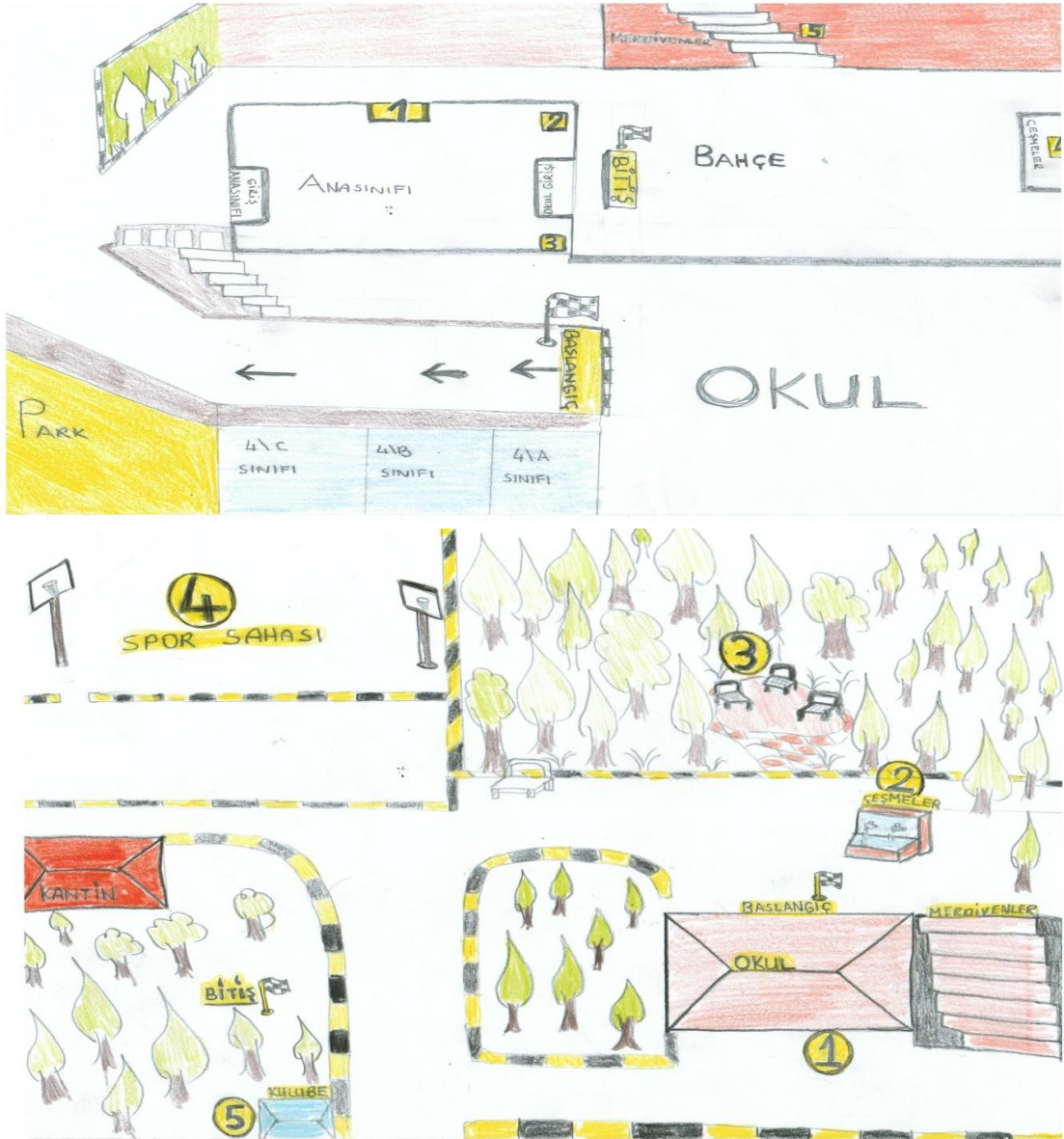
	Daha sonra Oryantiring etkinliği yapılır. Bu etkinlikte öğretmen oturumdan önce okulun belli bölümlerine çeşitli görevler yerleştirmiştir. Öğrencilere bir harita verilir. Öğrenciler harita ile o bölgeleri bulup görevleri gerçekleştirir. Görev sonunda ortaya bir şifre veya puzzle çıkmaktadır. Oyunda süre tutulur. Görevi en çabuk bitiren grup oyunu kazanır. Oryantiring etkinliği aşağıda ayrıntılı olarak verilmiştir.
--	--

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme Etkinlikleri	Süreç sonunda öğrenciler istekleri bir yöntemle bugün öğrendiklerini yansıtır. Yaptıkları çalışmalar değerlendirilir. Son olarak öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Çalışma sonunda konuyla ilgili öğrencilerin evde yapacakları çalışma yaprakları (Çalışma Yaprakı 7) dağıtılır. Gün sonunda bir sonraki oturumda grupların elektrik devrelerini bağlayacakları ve okulların sunumlarının yapılacağı söylenir. Öğrencilere sunuma velilerinin de katılacağı söylenir. Öğrencilere sunumda marşlarını da söyleyecekleri hatırlatılır.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler
Beceriler	Problem çözme, yaratıcılık, iletişim, İşbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psiko-motor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, adalet, doğa sevgisi, estetik

ORYANTİRING ETKİNLİĞİ

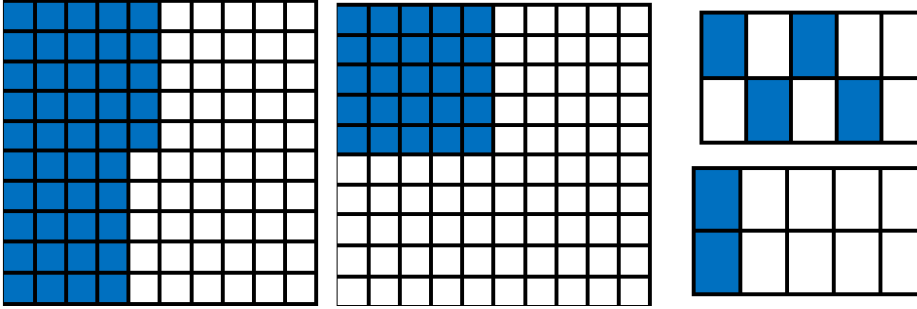
Bu etkinlikte öğretmen birçok kazanımla ilgili sorular hazırlar. Soruların her birini bir A4 kâğıdına çıkarır ve bahçenin belirli bölgelerine asar. Her gruba bahçenin bir haritasını verir. Haritanın üzerinde grupların soruları bulacağı yerler işaretlidir. Her grup haritaları iyi okumak zorundadır. Gruplar süre tutularak peş peşe yarışmaya başlatılır. Grup üyeleri haritayı iyi okuyup, soruların olduğu yere ulaşmak ve soruların doğru cevabını bulmak zorundadır. Gruplar her bölgeden bir cevapla ayrılır ve bitiş noktasına doğru gelir. Bitiş noktasında her grubu bir masa ve üstünde dağınık halde duran cevaplar beklemektedir. Gruplar doğru cevapları tek tek bulurlar. Doğru cevapların arkalarında harfler bulunmaktadır. Numara sırasına göre daha önceden gerilmiş olan kurdelelere harfleri doğru bir şekilde mandallar yardımıyla tuttururlar. Şifreyi en kısa sürede doğru şekilde bulan grup yarışmayı kazanır.



Oryantiring Etkinliği Sorular

1. HER GRUP KENDİNE AİT RENKTEKİ KURDELEYİ ÖLÇEREK, ÖLÇÜM SONUCUNU CM'YE ÇEVİRECEK.
2. HER GRUP KENDİNE AİT RENKTEKİ ÜÇGENİ ÖLÇEREK, ÜÇGENİN ÇEŞİDİNİ YAZACAK.
3. 7200 CM KUMAŞIN $\frac{2}{8}$ 'Sİ KESİLİYOR, $\frac{3}{8}$ 'Ü SATILIYOR. GERİYE KAÇ METRE KUMAŞ KALIR?

4.



YANDAKİ ŞEKİLLERİ
ONDALIK KESİR OLARAK
YAZIP, KÜÇÜKTEN BÜYÜĞE
SIRALAYINIZ.

5. YÜZDE BİRLER BASAMAĞI 5, ONDA BİRLER BASAMAĞI 3 OLAN, TAM KISMI OLMAYAN ONDALIK KESRİ YAZINIZ.

DİKKAT: SONUÇLARINIZI NOT ALMAYI UNUTMAYIN!...

ÇALIŞMA YAPRAĞI-7

Aşağıdaki kesirlerle ilgili problemleri model yöntemiyle çözünüz.

1. $5/7$ 'i 40 olan sayının, 23 fazlası kaçtır?

--	--	--	--	--	--	--



2. $3/8$ 'i 15 olan sayının yarısı kaçtır?

--	--	--	--	--	--	--	--

3. $3/8$ 'ü 60 olan sayının, 156 fazlası kaçtır?

--	--	--	--	--	--	--	--

4. Elmaların $2/6$ 'si 90 tanedir. Tüm elmaların yarısı kaç elmadır?



5. Bir kasa domatesin $3/5$ 'ü 45 kg'dır. Domateslerin bir kısmı satılıyor ve geriye 10 kg kalıyor. Bu kasadan kaç kilogram domates satılmıştır?



6. Bir folklor ekibindeki öğrencilerin $\frac{4}{7}$ 'ü kızıdır. Erkek öğrencilerin sayısı 45 olduğuna göre folklor ekibinde kaç kişi vardır?



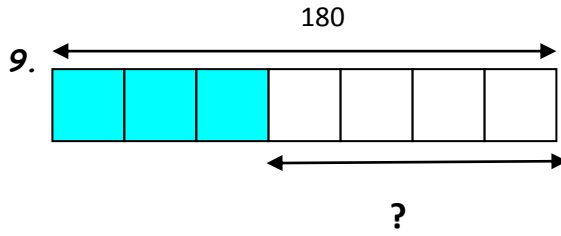
7. Buse 95 sayfalık kitabının 1. gün $\frac{1}{5}$ 'ini, 2. gün de $\frac{2}{5}$ 'sini okumuştur. Daha okuyacağı kaç sayfası kalmıştır?



8.



Yandaki resim için en uygun kesir problemini yazınız ve çözünüz.



Yukarıdaki resme uygun kesir problemi yazınız ve çözünüz.

ÇALIŞMA YAPRAĞI

Aşağıdaki resimlerde verilenleri kullanarak birer problem yazıp, yazdığınız problemleri çözünüz.

1.



Planlama, kroki, sorun

16 m 12000 mm

Problem:

Çözüm:

2.



Yüzme havuzu, anaokulu öğrencileri, Ali, sorun, derinlik 1 m 125 cm

Problem:

Çözüm:

3.



Basketbol sahası, futbol sahası, oyun parkı
35 m 17 m 1100 cm

Problem:

Çözüm:

4.



Okul duvarı 45 m, süslemeler 2500 cm, üçgen çeşitleri

Problem:

Çözüm:

**“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ
ETKİNLİK PLANI 10**

BÖLÜM I

Süre: 3 ders saati	
Ders	MATEMATİK
Sınıf	4
Öğrenme Alanı	Sayılar
Alt Öğrenme Alanı	Kesirlerde Toplama-Çıkarma

BÖLÜM II

Kazanımlar	Maket okulların yapılması
Yöntem- teknikler	Proje Tabanlı Öğrenme, Soru Cevap, Gösterip Yaptırma, Beyin Fırtınası, Tartışma
Kullanılan Araç- Gereçler	Metre, cetvel, renkli kartonlar, makas, yapıştırıcı, bant, ip, resim defteri, resim boyaları, atık kutular, el işi kâğıtları, elektrik devresi elemanları
Ders Alanı	Okul, sınıf
ÖĞRETME-ÖĞRENME SÜRECİ	
Hazırlık	Grupların bir araya gelmesi, gruplarda görev paylaşımlarının gözden geçirilmesi.
Dikkat Çekme	Öğretmen kendi maket okulunu aydınlatmasını tamamlamış olarak sınıfa girer.
Güdüleme	Fen Bilimleri dersinde yapmış oldukları elektrik devrelerini okullarını aydınlatmada kullanacakları söylenir.
Gözden Geçirme	Öğrencilere “Bu derste maket okullarınızı tamamlayacaksınız.” denir.
Derse Geçiş	Tüm grupların maket okullarını ve elektrik devrelerini çıkarır. O sırada bilgisayarda örnek okul marşları çalmaktadır.
Öğrenme Etkinlikleri	Gruplar önceki çalışmada tüm kaplama, yerleştirme ve süsleme işlemlerini bitirmişlerdir. Maket okullarla ilgili isim yazma, yollar gibi ayrıntılar da sona ermiştir. Bu oturumda öğrenciler daha önce Fen Bilimleri dersinde yaptıkları elektrik devrelerini okullarını aydınlatmada kullanacakları için en uygun şekilde okula bağlama çalışmaları başlar. Öğretmen öğrencilerin zorlandıkları yerde yardım eder. Tüm gruplar elektrik devrelerini bağlamayı bitirir. Elektrik devreleri bağlandıktan sonra son eksikliklerini kontrol ederler ve estetiğe dikkat ederler. Öğrenciler çalışma esnasında dayanışma, yardımlaşma, grupla çalışma, sorumluluk gibi değerleri kullanır. Yaratıcılıklarını kullanırlar, çalışmalarına özen gösterir, nezaket sözcükleri kullanırlar.

BÖLÜM III

Ölçme- değerlendirme Etkinlikleri	Bu bölümde “Hayalimdeki Okul” projesinin değerlendirmesi yapılır. Öğrenciler süreç boyunca öğrenmelerinden, çalışma alışkanlıklarından, ürünlerinden ve sunumlarından sorumlu tutulurlar. Öğrenciler, rubriklerle değerlendirilir. Grupların öğrenme ürünleri ile ilgili sergileme çalışmasına başlaması sağlanır. - Çalışmalarda bulunması gerekenler: a) Gerçekleştirilmesi beklenen kazanımların ve ölçütlerin belirtilmesi b) Giriş: Okulun bölümleri ile ilgili tanıtıcı yazılar (Bina, sınıf adları, alanlar) c) Gelişme: Okul bölümlerin eksiksiz yapılması d) Sonuç: Bu bölümde grupların ürünlerini (rubric, grup değerlendirme) değerlendirmeleri istenir. Sunum ve değerlendirme sürecinde izlenecek yollar: ➤ Grupların kendi sunumlarını hazırlamaları ➤ Sunumları için bir değerlendirme formu ➤ Öğretmen ve öğrencilerin değerlendirmesi • Sunuların yapılması • Sunu sürecinde grupların sunum ve ürün değerlendirme formlarını izleyici konumundaki diğer gruplara dağıtılması.
--	---

	• Sunu sonrası her grubun kendi formlarını puanlamaları ve birlikte değerlendirmeleri. • Öğretmenin belirlenen ölçütlere göre dereceli puanlama anahtarıyla öğrencileri değerlendirmesi 3.2.2.5. Sunu Planlama, Yapma ve Değerlendirme - Sunum için önceden kriterler belirlenir. Öğrenciler okullarını sunmak için hazırlıklarını tamamlar. Veliler de öğrencileri izlemek için yerlerini alırlar. Öğretmen dereceli puanlama anahtarlarıyla öğrencilerin sunum becerilerini değerlendirir. - Gruplar sırayla okullarını tanıtmak için sahneye çıkarlar. Sunumlar için öğretmen önceden hazırladığı sorularla öğrencileri sunumlarını yapmaları için yönlendirir. - Öğrenciler önce grup isimlerini, sloganlarını söyler. Logolarını tanıtır ve yaptıkları okul marşlarını söylerler. Daha sonra okullarındaki bölümleri tanıtmaya başlarlar. Öğretmen tüm öğrencilerin söz almasına dikkat eder. - Öğretmen sunum için önceden hazırladığı soruları karışık olarak gruplara sormuştur. Böylece hem öğrencilere yönerge vermiş olup hem de öğrencileri değerlendirmek için veri elde etmiştir. - Her grup sunumunu 10 dakikada tamamlamıştır. - Grupların sunumları; hazırlık, açıklık, zaman kullanımı ve ilgi çekicilik kriterlerine göre değerlendirilmiştir. 3.2.3. Projenin Genel Değerlendirmesi - Öğretmen, öğrenmeleri, çalışma alışkanlıklarını, ürünleri ve sunumları değerlendirmektedir. Proje sürecinde öğretmen aşağıdaki dereceli puanlama anahtarlarıyla öğrencileri değerlendirir. Dereceli puanlama anahtarları; öğrenmeyi, ürünü, çalışma alışkanlıklarını ve sunumu değerlendirme bölümlerinden oluşmaktadır. - Grup üyeleri kendi grubunu grup değerlendirme formu ile değerlendirir. Böylece hedeflere ne derece ulaşıldığı belirlenmeye çalışılır. Öğrencilere bugün neler öğrendikleri ve uygulama esnasında neler hissettiklerine dair günlük tutturulur. Velilerden yazılı olarak görüş alınır. Tüm süreç sonraki değerlendirmeler için kayıt altına alınır.
Dersin Diğer Derslerle İlişkisi	Türkçe, Fen Bilimleri, Sosyal Bilgiler, Görsel Sanatlar, Oyun ve Fiziki Etkinlikler, Müzik
Beceriler	Problem çözme, yaratıcılık, iletişim, işbirliği, karar verme, akıl yürütme, duyuşsal özellikler, psiko-motor beceriler
Değerler	Dayanışma, sorumluluk, paylaşma, yardımlaşma, çalışkanlık, sevgi, saygı, güven, öz güven, sabır, doğruluk, dürüstlük, bilimsellik, estetik

“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ Dereceli Puanlama Anahtarları
(Öğrenmeyi değerlendirmek için)

Öğrencinin Adı/Soyadı: Tarih:

Başarı Düzeyi					
Ölçütler	Başlangıç Düzeyinde (1-6 puan)	Kabul Edilebilir (7-13 puan)	Oldukça İyi (14-20 puan)	Başarı Puanı	Öğretmen Görüşü
Veri toplama, araç-gereç temin etme (20 puan)	Projeyi gerçekleştirmek için toplaması gereken bilgi ve donanımın <u>çok azını</u> (3-4 tane) bulmuş, veriler düzenlenmemiş.	Projeyi gerçekleştirmek için toplaması gereken bilgi ve donanımın <u>çoğunu</u> (5-9 tane) bulmuş, veriler tam olarak <u>düzenlenmemiş</u> .	Projeyi gerçekleştirmek için toplaması gereken bilgi ve donanımın <u>tamamını</u> (9 ve daha fazla) bulmuş, veriler düzenlenmiş.		
Ölçme (20 puan)	Verilen uzunluk ölçüm ve problemlerin <u>çok azı</u> (3-4 tane) doğru yapılmış	Verilen uzunluk ölçüm ve problemlerin <u>çoğu</u> (5-9 tane) doğru yapılmış	Verilen uzunluk ölçüm ve problemlerin <u>tamamı</u> (10 ve daha fazla) doğru yapılmış		
Açıklama ve tasvir (20 puan)	Yapılması gereken tasvir ve açıklamaların <u>çok azı</u> doğru yapılmış. Açıklamalarda <u>çok az</u> örneğe yer verilmiş(1,2 tane).	Yapılması gereken tasvir ve açıklamaların <u>çoğu</u> yapılmış. Açıklamalarda <u>kısmen</u> <u>yeterli</u> örneğe yer verilmiş(3-4 tane)	Yapılması gereken tasvir ve açıklamaların <u>tamamı</u> yapılmış. Açıklamalarda <u>yeterli</u> örneğe yer verilmiş (5 ve daha fazla)		
Matematiksel İşlemlerdeki Başarı (20 puan)	Matematiksel işlemlerin <u>çok azını</u> (1-5 tane) doğru yapmış.	Matematiksel işlemlerin <u>çoğunu</u> (6- 10 tane) doğru yapmış.	Matematiksel işlemleri tamamını doğru yapmış.		
Oluşturma (20 puan)	İstenilen yapıların <u>çok</u> <u>azı</u> (1 tane) doğru oluşturulmuş	2-3 tane yapı doğru oluşturulmuş.	İstenilen yapıların <u>tamamı</u> doğru oluşturulmuş.		
Toplam Başarı Puanı					
Öğretmen Geribildirimi:					

(Çalışma alışkanlıklarını değerlendirmek için)

Başarı Düzeyi					
Ölçütler	Başlangıç Düzeyinde (1-8 puan)	Kabul Edilebilir (9-17 puan)	Oldukça İyi (18-25 puan)	Başarı Puanı	Öğretmen Görüşü
Planlı Çalışmak (25 puan)	Çok düzenli olmayan bir plan yaparak çalışmadı.	Genel anlamda düzenli bir plan yaparak çalıştı.	Tamamen düzenli bir plan yaparak çalıştı.		
Katılım (25 puan)	Çalışmaya çok az katılım gösterdi.	Çalışmada kısmen yeterli düzeyde katkısı oldu.	Çalışmada tüm sorumluluğunu yerine getirdi.		
Yardımlaşma (25 puan)	Çalışmada arkadaşlarıyla çok az yardımlaştı.	Çalışmada arkadaşlarıyla yeterince yardımlaştı.	Çalışmada arkadaşlarıyla oldukça yeterli düzeyde yardımlaştı.		
Zamanı Etkili Kullanma(25 puan)	Çalışmada, zamanı çok az düzenli kullandı.	Çalışmada, zamanı yeterli düzeyde iyi kullandı.	Çalışmada, zamanı tamamen iyi kullandı.		
Toplam Başarı Puanı					
Öğretmen Geribildirimi:					

(Sunum Becerilerini Değerlendirmek için)

Başarı Düzeyi					
Ölçütler	Başlangıç Düzeyinde (1- 8 puan)	Kabul Edilebilir (9- 17 puan)	Oldukça İyi (18-25 puan)	Başarı Puanı	Öğretmen Görüşü
Hazırlık (25 puan)	Sunuma çok az hazırlık yapmış.	Sunuma kısmen hazırlık yapmış.	Sunuma çok iyi hazırlanmış.		
Açıklık (25 puan)	Çalışmayı karmaşık bir anlatımla sundu, <u>çok az</u> anlaşıldı.	Çalışmayı <u>genellikle</u> yalın ve düzgün bir anlatımla sundu, <u>çoğu</u> anlaşıldı.	Çalışmanın <u>tümünü</u> yalın ve düzgün bir anlatımla sundu, <u>tümü</u> anlaşıldı.		
Zamanı Kullanma (10 dk.) (25 puan)	Sunumu belirtilen zamandan oldukça geç tamamlandı.	Sunum belirtilen zamanı biraz aştı.	Sunum tam zamanında tamamlandı.		
İlgi çekicilik (25 puan)	Sunumu <u>çok az</u> görselle destekledi. <u>Çok az</u> ilgi çekiciydi.	Sunumu <u>yeterince</u> görselle destekledi. <u>Kısmen</u> ilgi çekiciydi.	Sunumu <u>çok</u> görselle destekledi. <u>Oldukça</u> ilgi çekiciydi.		
Toplam Başarı Puanı					

(Ürünü Değerlendirmek İçin)

Başarı Düzeyi					
Ölçütler	Başlangıç Düzeyinde (1-8 puan)	Kabul Edilebilir (9-17 puan)	Oldukça İyi (17-25 puan)	Başarı Puanı	Öğretmen Görüşü
İlgi çekicilik, özgünlük (25 puan)	Çalışmaları <u>çok az</u> ilgi çekici ve diğerlerinden farklı değil.	Çalışmaları <u>kısmen</u> ilgi çekici ve sadece 1-2 yönüyle diğerlerinden farklı.	Çalışmaları <u>oldukça</u> ilgi çekici ve tamamen diğerlerinden farklı.		
Materyal Kullanımı (25 puan)	Çalışmada, amacına uygun <u>çok az</u> materyal kullandı.	Çalışmada, amacına uygun <u>yeterince</u> materyal kullandı.	Çalışmada, amacına uygun <u>çok</u> materyal kullandı.		
Çalışma Düzeni (25 puan)	Çalışmaları <u>çok az</u> düzenli ve temiz.	Çalışmaları <u>kısmen</u> düzenli ve temiz.	Çalışmaları <u>oldukça</u> düzenli ve temiz.		
Ürün (Son görünüm) (25 puan)	Ürünü oluşturmada <u>çok az</u> katkısı oldu ve ürün doğru şekilde oluşturulamadı.	Ürünü oluşturmada <u>yeterince</u> katkısı oldu ve ürün kısmen doğru şekilde oluşturuldu.	Ürünü oluşturmada <u>çok</u> katkısı oldu ve ürün tamamen doğru şekilde oluşturuldu.		
Toplam Başarı Puanı					

“HAYALİMDEKİ OKUL PROJESİ”

Grup Değerlendirme Formu					
Bu çalışma ile değerlendireceğim grubun adı: Değerlendireceğim çalışmanın adı: Değerlendirme Tarihi:/...../..... Sevgili Öğrenciler, Yaptığınız grup çalışmasını aşağıda verilen altı ölçütü dikkate alarak değerlendiriniz. Çalışma sırasındaki grup davranışınızda;					
Fazlaca eksik varsa “Hiçbir zaman” ı, Birazcık eksik varsa “Ara Sıra” yı, Genel olarak tamamsa “Çoğu Zaman” ı, Eksiksizse “Her zaman” ı çarpı (X) ile işaretleyiniz.					
Değerlendirme Ölçütleri	Hiç Bir Zaman	Ara Sıra	Çoğu Zaman	Her Zaman	Görüşler
Yardımlaşma Grup üyeleri birbiriyle bilgi, iş bölümü, araç-gereç bakımından yardımlaştı.					
İletişim Grup üyeleri çalışırken birbirlerinin söylediklerini dikkatle dinledi, uyumlu çalışıldı.					
Sorumluluk Gruptaki her öğrenci çalışmada sorumluluklarını yerine getirdi.					
İsteklilik, Çaba Grup üyeleri çalışmanın her aşamasında istekliydi ve her aşamada herkes çok çalıştı.					
Saygı Grup üyeleri çalışırken birbirlerine ve sınıf arkadaşlarına saygılı davrandı.					
Doğruluk, dürüstlük Grup üyeleri birbirlerine ve sınıf arkadaşlarına karşı, doğru ve dürüstçe hareket etti.					
Öğretmenin Yorumu:					

4. DEĞERLENDİRME

4.1. Son Ölçümlerin Yapılması

Tasarımda uygulama süreci tamamlandıktan sonra ön test olarak yapılan tüm ölçümler son test olarak da yapılmıştır. Öğretmenler öğretim tasarımını uygulandıktan sonra çıkış testleri kapsamında bu araştırmada olduğu gibi eklerde yer alan başarı testi, problem çözme envanteri, matematik özyeterlik ölçeği, iletişim becerileri envanteri, grupta iş yapma becerisi ölçeği, sosyo-metri, kimdir bu testi gibi testleri kullanabilir. Bu tasarımda öğrencilerin ön ve son test puanları arasındaki ilerleme puanları ölçüt olarak belirlenmiştir. Öğretmen kendi hedefleri doğrultusunda son testlere göre değerlendirme yapmayı da tercih edebilir.

4.2. Öğrenci ve Velilerden Görüşlerin Alınması

Bütüncül bir değerlendirmenin gerçekleştirilebilmesi için bu tasarımda olduğu gibi öğrencilerden ve velilerden görüş alınmalıdır. Öğrenci ve velilerden alınan görüşler bireysel olabileceği gibi odak grup görüşmesi şeklinde de olabilir.

Elde edilen nicel ve nitel veriler bu araştırmada yapıldığı gibi birlikte değerlendirilmelidir. Bir başka deyişle çoklu veriler çoklu değerlendirme yapmak için kullanılmalı ve öğrencilerin istenilen hedeflere hangi düzeyde ulaştıkları tespit edilmelidir.

EKLER

	<u>Sayfa</u>
Ek 1.1. Matematik Dersi Başarı Testi	244
Ek 1.2. Problem Çözme Envanteri.....	249
Ek 1.3. Matematik Özyeterlik Ölçeği	250
Ek 1.4. İletişim Becerileri Envanteri.....	251
Ek 1.5. Sosyal Becerileri Değerlendirme Ölçeği	252
Ek 1.6. Sosyo-metri Testi.....	253
Ek 1.7. “Kimdir Bu?” Testi.....	255
Ek 1.8. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Öğrenci Soruları)	257
Ek 1.9. Gözlem Formu	258
Ek 1.10. Günlük Formu.....	259
Ek 1.11. Kontrol Listesi	260
Ek 1.12. Proje El Kitabı.....	261

Ek 1.1.
MATEMATİK BAŞARI TESTİ

Adı-Soyadı:
Sınıfı:

Tarih:

Sevgili öğrenciler, bu test matematik başarınızı ölçmek için hazırlanmıştır. Lütfen öğrendikleriniz doğrultusunda sorulara cevap veriniz. Her soru 4 puandır. Süreniz 40 dakikadır.
BAŞARILAR

SORULAR

1.) Aşağıdakilerden hangisi 26 Mart 1931 tarihinde kabul edilen evrensel ölçü sistemine geçilmesinin sonuçlarından değildir?

- A-) Tüm ülkede aynı ölçü sistemine geçilmiştir.
- B-) Avrupa ülkeleriyle uzunluk ölçülerinden kaynaklanan sorunlar bitmiştir.
- C-) Ölçü birimleri olarak; metre, santimetre, kilometre gibi standart ölçü birimleri kullanılmaya başlandı.
- D-) Evrensel ölçü sistemine geçiş ölçmede yeni sorunların başlamasına neden olmuştur.

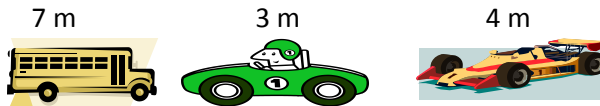
2.) 1. İstanbul-İzmir arası km ile ölçülür.

- 2. Kaleminin ucunun kalınlığı mm ile ölçülür.
- 3. Gökyüzündeki uçağın yere uzaklığı m ile ölçülür.
- 4. Uzay aracının gittiği mesafe m ile ölçülür.

Yukarıdaki ifadelerden hangileri yanlıştır?

- A-) 1. ve 2.
- B-) 2. ve 3.
- C-) 1. ve 4.
- D-) 3. ve 4.

3.)



Yukarıda uzunlukları verilen araçlar arka arkaya sıralanırsa uzunlukları toplamı kaç cm olur?

- A-) 14 cm
- B-) 140 cm
- C-) 1400 cm
- D-) 1, 4 cm

4.)

😊	2,5 km	2500 m
❤️	200 cm	20m
☀️	15 km	1500m
★	170mm	1.7 cm

Yukarıdaki tabloda sembollerle gösterilen çevirmelerden hangileri yanlıştır?

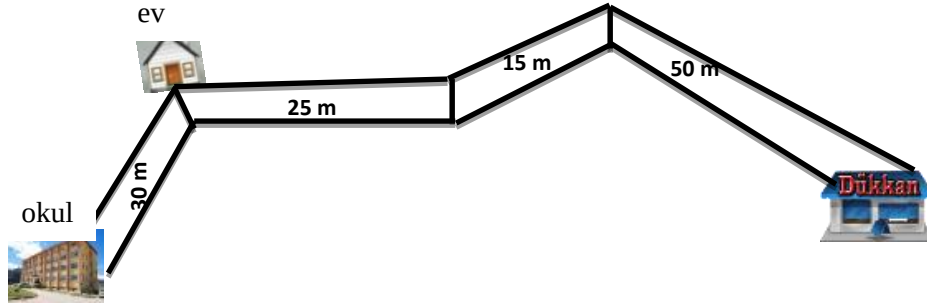
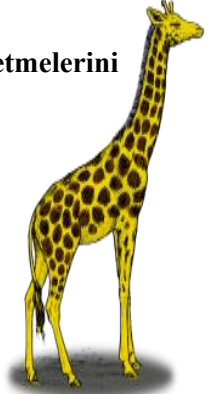
- A-) 😊 - ☀️ - ★ B-) ❤️ - 😊 - ☀️ C-) 😊 - ❤️ - ★ D-) ❤️ - ☀️ - ★

5.) Aşağıda verilen uzunluk ölçüleri arasındaki dönüşümlerden hangisinde hata yapılmıştır?

- A-) 480 cm = 4m 80 cm B-) 310 mm = 3 cm 10 mm
C-) 8 m = 800 cm D-) 2800 m = 2 km 800 m

6.) Meltem öğretmen sınıfındaki öğrencilerden bir zürafanın boyunu tahmin etmelerini istemiştir. Buna göre öğrencilerin verdiği cevaplardan hangisi doğru olabilir?

- A-) Kemal: 5 mm B-) Özgü: 5 km
C-) Canan: 5 cm D-) Eylül: 5 m



7. ve 8. soruları yukarıdaki şekle göre cevaplayınız.

7.) Burcu, evden çıkarak Başarı caddesinden dükkâna gidip eve geri dönüyor. Buna göre Burcu kaç metre yol yürümüştür?

- A-) 180 m B-) 120 m C-) 90 m D-) 65m

8.) Burcu evden okula gidip geri dönüyor. Burcu'nun 1 km yol yürümüş olması için kaç m daha yürümelidir?

- A-) 60 m B-) 850 m C-) 940 m D-) 970 m

9.)



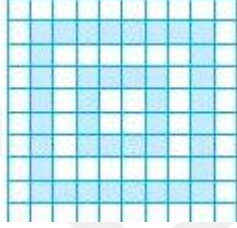
Ablam benden 15 cm daha uzundur. Ablamın boyu 167 cm ise ikimizin boylarımızın uzunlukları toplamı kaç cm'dir?

- A-) 152cm B-) 182 cm C-) 315cm D-) 319 cm

10.) Bir eşkenar üçgen için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A-) İki kenarı eşit, diğer kenarı farklı uzunluktadır.
B-) Tüm kenarları farklı uzunluktadır.
C-) Tüm kenarları eşit uzunluktadır.
D-) Bir kenarı diktir.

11.)



Yandaki şeklin kesir olarak ifadesi aşağıdakilerden hangisidir?

- A-) $\frac{36}{100}$ B-) $\frac{40}{100}$ C-) $\frac{42}{100}$ D-) $\frac{48}{100}$

12.) $\frac{3}{10}$, $\frac{55}{100}$

Yukarıdaki kesirlerin ondalık kesir olarak ifadesi aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

- A-) 3,10 – 55,100 B-) 0,3 – 0,55
C-) 0,03 – 0,055 D-) 3,3 – 5,50

13.)

Tam Kısım	Kesir Kısım
.....	
Yedi tam yüzde kırk iki	

Yukarıda okunuşu verilen ondalık kesrin tam kısmına yazılacak sayı ile kesir kısmına yazılacak sayının farkı kaçtır?

- A-) 25 B-) 35 C-) 37 D-) 49

14.) Aşağıdaki ondalık kesirlerden hangisinin onda birler basamağındaki rakam 6'dır?

- A-) 16,4 B-) 0,6 C-) 2,06 D-) 62,5

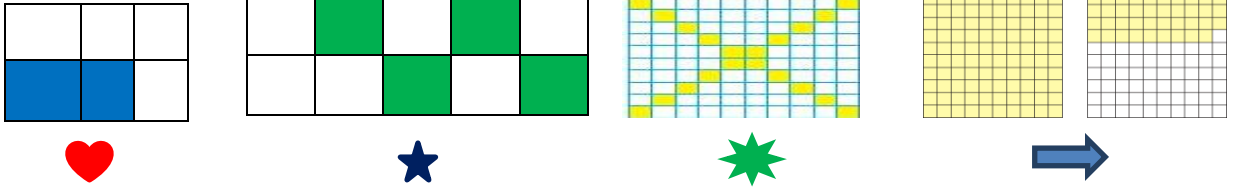
15.)

Ali	Ayşe	Kemal	Mehmet
5,80	12,5	5,6	2,5

Yukarıda paraları verilen öğrencilerin para miktarları ile ilgili olarak hangisi doğrudur?

- A-) Ali > Ayşe B-) Kemal > Ali
C-) Mehmet > Kemal D-) Ayşe > Mehmet

16.)



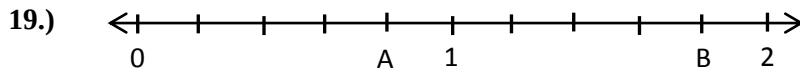
Yukarıdaki şekillerin hangileri bir ondalık kesrin gösterimi olabilir?

- A-) , , B-) , ,
C-) , D-) , ,

17.) **(4)(3)(0)** Yandaki topların üzerine yazılan rakamlar bir kere kullanılarak yazılabilecek en küçük ondalık kesir aşağıdakilerden hangisidir?

- A-) 0,34 B-) 3,04 C-) 3,40 D-) 4,03

18.) $\frac{3}{7} + \frac{4}{7}$ işleminin sonucunu hangi seçenekteki model göstermektedir?

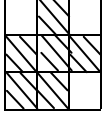
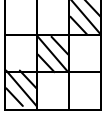


Yukarıdaki sayı doğrusuna göre A+B kaçtır?

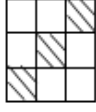
- A-) $\frac{12}{5}$ B-) $\frac{13}{5}$ C-) $\frac{14}{5}$ D-) $\frac{15}{5}$

20.) Aşağıda verilen işlemlerden hangisi yanlıştır?

- A-) $\frac{11}{6} - \frac{5}{6} = 1$ B-) $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$ C-) $5\frac{3}{8} - 3\frac{1}{8} = 2\frac{2}{8}$ D-) $3\frac{7}{9} - 2\frac{4}{9} = \frac{3}{9}$

21.)  -  Yandaki çıkarma işleminin sonucu aşağıdakilerden hangisidir?

A-)



B-)



C-)



D-)



22.) 150 litre sütün önce $\frac{2}{15}$ 'si ile yoğurt yapılıyor. Daha sonra $\frac{4}{15}$ 'ü ile kaymak yapılıyor. Buna göre geriye kaç litre süt kalmıştır?

A-) 60 L

B-) 80 L

C-) 90 L

D-) 100 L

23.) Bir marketteki 255 tane sütün 1. gün $\frac{3}{15}$ 'i, 2. Gün $\frac{4}{15}$ 'i 3. gün ise $\frac{6}{15}$ 'i satıldı. Geriye satılmayan kaç tane süt kalmıştır?

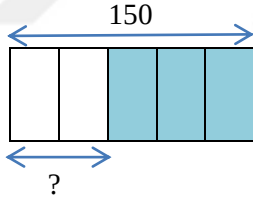
A-) 221

B-) 175

C-) 105

D-) 34

24.)



Yukarıdaki şekle en uygun problem hangisidir?

A-) 150 liranın $\frac{5}{3}$ 'ünü harcadım. Kaç liram kaldı?

B-) Bir sepetteki 150 yumurtanın $\frac{3}{5}$ 'ü kırıldı. Geriye kaç yumurta kaldı?

C-) Bir tiyatrodaki 150 seyircinin $\frac{3}{5}$ 'ü kaç kişidir?

D-) 150 sayısının $\frac{3}{5}$ 'ü kaçtır?

25.) Bir deponun $\frac{2}{8}$ 'si doludur. 639 L daha su konulduğunda deponun $\frac{5}{8}$ 'i doluyor. Buna göre depo toplamda kaç litredir?

A-) 1504

B-) 1604

C-) 1704

D-) 1804

Sınav bitti. Cevaplarınızı kontrol ediniz.

Ek 1.2. Problem Çözme Envanteri

Sevgili Öğrenciler;

Bu anket sizlerin “Problem Çözme Becerileriniz“ ile ilgili görüşlerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Vermiş olduğunuz samimi cevaplar için çok teşekkür ederiz.

No	Problem Çözme Becerileri Maddeler	Hiçbir Zaman	Nadiren	Ara Sıra	Sık sık	Her Zaman
1.	Sorunlarımdan kaçma yerine sorunumu çözmeye çalışırım.					
2.	Ne zaman sorun yaşasam içimde hep bir karamsarlık olur ve kendimi kolay kolay toplayamam.					
3.	Karşıma sorunlar çıktığında sakın olmaya çalışırım.					
4.	Kafama bir şeyler takıldığında sinirli olurum ve istemediğim sözler söylerim.					
5.	Yaşadığım problemlerin herkesin başına gelebileceğine inanırım.					
6.	Başıma bir problem geldiğinde çabucak üzülürüm.					
7.	Sorun yaşadığımda onu çözmek için bulduğum çözüm yolu işe yarayana kadar vazgeçmem.					
8.	Sorun yaşadığımda uzun süre etkisinden kurtulamam.					
9.	Sorunlarım olduğunda hep kendi kendime sorular sorarım ve çözüm yolları ararım.					
10.	Sorunlarımı çözemediğim zaman her şeyden soğurum.					
11.	Karşılaştığım sorunlardan kurtulmak için vazgeçmeden bütün çözüm yollarını denerim.					
12.	Sorun yaşadığımda kendimi kolay kolay derse veremem.					
13.	Öncelikle sorunlarımın neden kaynaklandığını bulmaya çalışırım.					
14.	Arkadaşlarımla sorun yaşadığımda konuşmak yerine kavga ederim.					
15.	Sorunlardan kaçmak yerine işe yarayan bir çözüm yolu bulana kadar uğraşırım.					
16.	İş ve sorumluluklarımdan kaçmak için birçok bahane uydururum.					
17.	Sorunlar karşısında oldukça sabırlı ve kararlı davranırım.					
18.	Bir sorunum olduğunda ne yaparsam yapayım çözülmeyeceğini düşünürüm.					
19.	Sorunlarımı çözemediğim zamanlarda ailemden ya da arkadaşlarımdan yardım isterim.					
20.	Sorunlarımı çözme konusunda genellikle başarılı değilimdir.					
21.	Sorunlarım karşısında genellikle yaratıcı ve etkili çözüm yolları bulurum.					
22.	Sorunlarım olduğunda küçük çocuk gibi davranmak beni rahatlatır.					
23.	Bir sorunla karşılaştığımda tüm çözüm yollarını düşünerek çözeceğime inanırım.					
24.	Bir sorunum olduğunda çözüm yolları aramak yerine her şeyi oluruna bırakırım.					

Ek 1.3. Matematik Özyeterlik Ölçeği

Sevgili Öğrenciler;

Bu anket sizlerin “Matematik Özyeterliğiniz“ ile ilgili görüşlerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Vermiş olduğunuz samimi cevaplar için çok teşekkür ederiz.

No	Matematik Özyeterlik Maddeler	Hiçbir Zaman	Bazen	Sık Sık	Her Zaman
1.	Matematik dersindeki araç gereçleri kullanabiliyorum.				
2.	Arkadaşıma matematik araç gereçlerini nasıl kullanacaklarını öğretebilirim.				
3.	Matematikteki kuralları anlayabiliyorum.				
4.	Öğrendiğim matematik bilgisini günlük yaşamımda kullanabiliyorum.				
5.	Matematik dersi ile ilgili sorunlarında arkadaşlarıma kolaylıkla yardım edebilirim.				
6.	Matematik konusunda yeterli bilgiye sahip olmadığımı düşünüyorum.				
7.	Alış veriş yaparken para üstü almam gerektiğinde ne kadar para üstü alacağımı hesaplarken şaşıracağımı düşünürüm.				
8.	Günlük yaşamımda basit de olsa matematik problemleri çözmeyi ve hesap yapmayı gerektirecek durumlardan kaçınırım.				
9.	En zor matematik sorularını bile çözebilirim.				
10.	Matematik dersinde kendimi başarılı görüyorum.				
11.	Bir problem verildiğinde çözüm için gerekli işlemleri hemen hatırlayabilirim.				
12.	Anlamadığım halde matematik çalışmayı zaman kaybı olarak görüyorum.				
13.	Matematik çalışırken çabuk sıkılıyorum.				
14.	Matematik dersinde kendi fikirlerimi rahatlıkla tartışabilirim.				
15.	Bir matematik problemini birden çok yöntem kullanarak çözebilirim.				
16.	Matematik sınavlarında başarılı olacağımı düşünürüm.				
17.	Matematik dersinde kafam karışır.				
18.	Matematik dersinde başarılı olmak için yeterli bilgiye sahip olmadığımı düşünüyorum.				
19.	Matematik ödevimi yaparken zorlandığım zaman ders çalışmayı bırakmak isterim.				
20.	Matematiğin bana göre olmadığını düşünüyorum.				
21.	En düşük notlarımı matematik derslerinden alırım.				
22.	Matematik dersindeki etkinlikleri yardım almadan yapabilirim.				
23.	Matematik dersindeki etkinliklerin amacını ve aşamalarını tam olarak anlayabiliyorum.				
24.	Çok çalışsam da matematikte başarılı olamayacağımı düşünüyorum.				
25.	Matematiksel beceri gerektiren bir meslek sahibi olursam başarılı olacağımı düşünürüm.				

Ek 1.4. İletişim Becerileri Envanteri

Sevgili Öğrenciler;

Bu anket sizlerin “İletişim Becerileriniz“ ile ilgili görüşlerinizi belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Vermiş olduğunuz samimi cevaplar için çok teşekkür ederiz.

No	Maddeler	Hiçbir Zaman	Nadiren Zaman Zaman	Çoğu Zaman	Her Zaman
1.	İnsanları anlamaya çalışırım.				
2.	İletişimde bulunduğum insanlardan gelen öğüt ve önerileri samimi bir şekilde dinlerim.				
3.	Dikkatimi karsımdakinin ilgi alanı üzerinde toplayabilirim.				
4.	Kişilerin, anlatmak istediklerini dinlemek için yeterince zaman ayırırım.				
5.	Karşımdaki kişiye genellikle söz hakkı veririm.				
6.	Başkaları konuşurken sabırsızlanırım, onların sözünü keserim.				
7.	İnsanları dinlerken sıkıldığımı hissederim.				
8.	Eleştirilerimi karşımdaki kişiyi incitmeden iletirim.				
9.	Konuşurken ilk adımı atmaktan çekinmem.				
10.	Konuşurken açık, sade ve düzgün cümleler kurarım.				
11.	Karsımdaki kişiyle aynı görüşü paylaşmasam bile fikirlerine saygı duyarım.				
12.	İletişimde bulunduğum kişinin yüzüne baktığım halde sözlerini dinlemediğim olur.				
13.	Karşımdaki kişinin konuşmaya ve dinlemeye istekli olup olmadığını anlamaya çalışırım.				
14.	Yanlış tutum ve davranışlarımı kolaylıkla kabul ederim.				
15.	Dinlediğim kişiyi daha iyi anlamak için sorular sorarım.				
16.	Beni dinleyen kişi anlamaz görüldüğünde, iletmek istediklerimi tekrarlar, yeni kelimelerle ifade eder, özetlerim.				
17.	İnsanlarla görüşürken, bilerek onları rahatlatacak şeyler yaparım.				
18.	Dinlerken, karsımdaki kişinin sözünü kesmemeye özen gösteririm.				
19.	Ses tonumu konunun özelliğine göre ayarlayabilirim.				
20.	Genellikle insanlara güvenirim.				
21.	Başkalarını dinlemek mecburiyetinde olmadığımı düşünürüm.				
22.	Özür dilemek bana zor gelir.				
23.	Tartışma sonunda, savunduğum düşüncelerin yanlış olduğu kabul edebilirim				
24.	Konuşurken sözümün kesilmesinden rahatsız olurum.				
25.	İletişim kurduğum kişinin tutumundan daha çok sorununu anlamaya çalışırım				
26.	Çevremdeki insanlara karşı ilgisiz kaldığım düşüncesindeyim.				
27.	İletişim kurduğum kimse tarafından anlaşılmaktan mutluluk duyarım.				
28.	Karşımdaki kişiye güvenmek beni mutlu eder.				
29.	Her insanı olumlu beklentilerle (düşüncelerle) karşılarım.				
30.	İletişim kurduğum kimselerden, bir şeyler alır ve onlara da bir şeyler verdiğimi hissederim				
31.	İnsanlara cevaplama zorlanacakları anı (beklenmedik) sorular sorarım.				
32.	Öneride bulunduğum kişinin öneriye açık olup olmadığına dikkat ederim				
33.	İletişim kurduğum insanlar tarafından anlaşıldığımı hissederim.				
34.	Kendimi karşımdaki kişinin yerine koyarak, duygu ve düşüncelerini anlamaya çalışırım.				

Ek 1.5.

SOSYAL BECERİLERİ DEĞERLENDİRME ÖLÇEĞİ (7-12)

GRUPLA İŞ YAPMA BECERİSİ ÖLÇEĞİ

Değerlendirme yapan kişinin adı-soyadı:

Değerlendirme yapılan kişinin adı-soyadı:

YÖNERGE: Aşağıda Çocukların sahip olması gereken sosyal beceriler verilmiştir. Her ifadeyi okuyun daha sonra değerlendirmeyi yaptığınız çocuğun sahip olduğu sosyal becerilerin karşısındaki duruma uygun olanına (X) işareti koyunuz. Gözleme olanağı bulamadığınız beceriyi boş bırakınız.

No	Maddeler	Hiçbir Zaman Yapmaz	Az Yapar	Genellikle Yapar	Çok sık Yapar	Her Zaman Yapar
1.	Bir gruba katılmak için grup üyelerinden izin alır.					
2.	Grup faaliyetlerine katılır.					
3.	Grupta iş bölümüne uyar.					
4.	Grupta sorumluluğunu yerine getirir.					
5.	Sınıf arkadaşlarına oyun oynamayı teklif eder.					
6.	Oynanmakta olan oyuna katılmayı teklif eder.					
7.	Arkadaşlarına yeni oyunlar oynamayı teklif eder.					

Ek 1.6.
SOSYOMETRİ TESTİ

Adı Soyadı:

Sınıfı :

Sınıfta en çok hangi arkadaşınızla yan yana aynı sırada oturmak ve çalışmak istersiniz? Tercih sırasına göre üç isim yazınız.

1.tercihim:.....

2.tercihim:.....

3.tercihim:.....

SOSYOMETRİ DEĞERLENDİRME TABLOSU

Sıra No	SEÇİLEN																							
	SEÇEN																							
	Adı ve Soyadı	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	
1																								
2																								
3																								
4																								
5																								
6																								
7																								
8																								
9																								
10																								
11																								
12																								
13																								
14																								
15																								
16																								
17																								
18																								
19																								
20																								
21																								
22																								
	1.Tercih sayısı																							
	2. tercih sayısı																							
	3. Tercih sayısı																							
	TOPLAM PUAN																							

1. tercihler 3, 2. Tercihler 2, 3. Tercihler de 1 ile çarpılarak toplam puan hanesine yazılır.

Ek 1.7.
“KİMDİR BU?” TESTİ

AÇIKLAMA:

Aşağıda sınıf arkadaşlarınızı tanımlama olasılığı bulunan sorular bulunmaktadır. Bu soruları dikkatlice okuyunuz. Her soruyu sınıf arkadaşlarınızdan kimi–kimleri tanımlıyor ya da kimi hatırlatıyorsa o sorunun karşısına arkadaşınızın ismini ve soy ismini yazınız. Eğer soru sizi tanımlıyorsa karşısına kendi isim ve soy isminizi yazın. Soru kimseyi tanımlamıyorsa boş bırakabilirsiniz. Cevapları kimseye göstermeyiniz. Cevapları yazmak için yeteri kadar zaman verilecektir lütfen acele etmeyiniz.

TEŞEKKÜR EDERİZ.

SORULAR:

- 1- En çok sevilen kimdir?.....
- 2- Her zaman herkese yardım etmek isteyen kimdir?
- 3- Arkadaşlarınıza sürekli olarak kibar ve nazik davranan kimdir?
- 4- Başkalarına saygılı davranan (düşüncelerine, sırasına, hakkına) kimdir?
- 5- Her zaman temiz ve düzenli olan kimdir?
- 6- Her zaman sevgi dolu olan kimdir?
- 7- Başkalarıyla iyi geçinen kimdir?
- 8- Arkadaşlarının durumunu hoşgörü ile karşılayan kimdir?
- 9- Sözünden, konuşmasından ve sohbetinden hoşlanılan kimdir?
- 10- Engellilere karşı anlayışlı ve nazik davranan kimdir?
- 11- Zekice buluşlar yapan kimdir?
- 12- Grupça çalışmayı seven kimdir?.....
- 13- En çok ders çalışan kimdir?

KİMDİR BU TESTİ DEĞERLENDİRME TABLOSU

[illegible]

Ek 1.8. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

ÖĞRENCİ GÖRÜŞME SORULARI

Sevgili Öğrenciler,

Bu görüşmede, yaptığımız çalışmayla ilgili birtakım görüşleriniz alınacaktır. Verdiğiniz cevaplar sadece bu araştırma için kullanılacak, başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Katkınız için şimdiden teşekkür ederim.

Adınız-Soyadınız:

Sınıf ve şubeniz:

Görüşme Süresi:

Tarih:

1. Matematik derslerinde neler yapıyorsunuz?

Sonda 1: Derse girişte neler yapıyorsunuz? Daha sonra neler yapıyorsunuz? Hangi etkinlikleri yapıyorsunuz?

Sonda 2: Öğretmen neler yapıyor? Siz neler yapıyorsunuz? Hangi araç-gereçleri kullanıyorsunuz? Örneğin bilgisayar, harita, projeksiyon vs. nasıl kullanıyorsunuz?

Sonda 3: Grup çalışması yapar mısınız? Grup çalışmalarında neler yapıyorsunuz? Size katkı sağladığını düşünüyor musun? Hangi yönlerden katkı sağlıyor?

2. Matematik dersi bir önceki dersten farklı mıydı? Nerede ve neden farklıydı?

Sonda 1: Değişik olan ne yaptınız?

Sonda 2: Derslerde karşılaştığınız sorunlar var mı? Varsa sorunlarınızı nasıl çözüyorsunuz?

Sonda 3: Matematiği günlük hayatta kullanıyor musun? Nerelerde ve nasıl kullanıyorsun?

3. Matematik derslerinin sana katkı sağladığını düşünüyor musun? Hangi açılardan katkılar sağlıyor?

Sonda 1: Arkadaşlık ilişkilerine nasıl katkılar sağlıyor? Arkadaşlarıyla olan iletişimine katkı sağlıyor mu? Hangi açılardan?

Sonda 2: Kişisel olarak sana neler kazandırıyor?

4. Matematik dersi ilgini çekiyor mu matematikten hoşlanmıyor musun? Neden?

Sonda 1: Matematik dersleri için neler düşünüyorsun?

Sonda 2: Matematik derslerinden önce ve sonra kendini nasıl hissediyorsun?

Son olarak matematik dersi ile ilgili ne söylemek istersin? Sence matematik dersi nasıl olmalı? Nasıl işlenmeli? Nasıl etkinlikler yapılmalı? (ön test için)

Ek 1.9. Gözlem Formu

Amaç:

Bu gözlemin amacı, sınıfta matematik derslerinin nasıl işlendiğini, derslerin öğrencilere katkısını, öğrenci ve öğretmenlerin ders sürecindeki duygu ve düşüncelerini gözlemleyip ortaya koymaktır.

Araştırma soruları:

1. Matematik dersleri nasıl işlenmektedir? Öğretmenin kullandığı yöntem, teknik ve materyaller nelerdir? Öğretmen öğrencilerin derse katılımını nasıl sağlamaktadır/ öğrencilerin aktif katılımını sağlamak için neler yapmaktadır? Öğretme-öğrenme süreci nasıl gerçekleşmektedir?
2. Derste farklı olarak neler yapılmaktadır? Diğer derslerden farklı olan nedir? Derste sorunlar yaşanmakta mıdır? Sorunları aşmak için neler yapılmaktadır?
3. Ders öğretim sürecinde öğretmen-öğrenci ve öğrenci-öğrenci etkileşimi nasıl gerçekleşmektedir? Dersler öğrencilere nasıl katkılar sağlamaktadır? Öğrencilere arkadaşlık ilişkilerinde ve kişisel olarak kazandırdığı şeyler var mıdır? Nelerdir?
4. Ders ilgi çekici miydi? Ders sürecinde öğrenciler hangi duyuşsal tepkileri vermişlerdir ve hangi duygularını ve düşüncelerini dile getirmişlerdir? Ders sürecinde öğretmen, hangi duyuşsal tepkileri vermiştir?

Veri Toplama:

İlkokul 4. sınıf matematik dersinde yukarıda belirtilen amaç doğrultusunda 2 farklı günde 2'şer ders saati olmak üzere toplam 4 ders gözlenecektir. Aşağıda yer alan boyutlara göre notlar alınacaktır.

(1) Sınıf ortamı: Sınıf içindeki fiziksel ortama ilişkin bilgiler (sıra düzeni, sınıf içindeki resim, levha, kroki, duvar rengi gibi fiziksel özellikler), sosyal ortama ilişkin bilgiler (öğrenciler ve öğretmenin çeşitli özellikleri, öğrenci sayısı gibi) psikolojik ortama ilişkin bilgiler (öğretmen-öğrenci ilişkisi, davranış biçimleri gibi) ve bilişsel ortam (sınıf içi ortama yön veren içerik, içeriğin paylaşımı ve dağılımı, kullanılan yöntem ve teknik gibi),

(2) Sınıfın biçimsel yapısı: Sınıfın içindeki rollere, sorumluluklara ve değerlendirmelere ilişkin bilgiler

(3) Sınıf içi iletişim ve etkileşim: Öğretmen ve öğrenciler arasındaki ve öğrencilerin kendi aralarındaki etkileşim biçimleri.

(4) Bilişsel yapı: Ders sürecinin öğrenciye ve öğretmene sağladığı yararlar veya zararlar. Öğretme-öğrenme sürecinin nasıl gerçekleştiği.

(5) Duyuşsal yapı: Ders sürecindeki öğrenci ve öğretmenlerin duygu ve düşünceleri

Ek 1.10. Günlük Formu
ÇALIŞMA GÜNLÜĞÜM

Adı ve Soyadı:

.....03.2016

Bugün matematik dersinde ben neler yaptım?

.....

.....

.....

.....

Bugün matematik dersini nasıl işledik?

.....

.....

.....

.....

Bugünkü matematik dersi ile ilgili

.....

.....

.....

.....

.....**düşünüyorum.**

Bugünkü matematik dersi ile ilgili

.....

.....

.....

.....

.....**hissediyorum.**

Ek 1.11.**“HAYALİMDEKİ OKUL” PROJESİ
KONTROL LİSTESİ**

		Evet	Hayır
ÇALIŞMA ÖNCESİNDE YAPILACAKLAR			
1.	Grupla birlikte isim, slogan veya sembol belirleme		
2.	Öğretmenin yardımıyla bir çalışma planı hazırlama		
3.	Görev ve sorumlulukların belirlenmesi		
4.	Bir okulda olması gerekenler konusunda araştırma yapma, fikir yürütme		
5.	Çalışmada kullanılacak araç-gereç, materyalleri belirleme ve temin etme		
ÇALIŞMA SÜRECİNDE YAPILACAKLAR			
1.	Okul içinde gezi ve okul bölümlerinin gözlenmesi		
2.	Grup olarak okulun hangi bölümlerden/binalardan oluşacağına karar verme		
3.	Okulun bölümlerinin standart ve standart olmayan birimlerle hesaplama arasındaki farkı belirtme		
4.	Okulunu tasarlarken km, mm nerelerde kullanacağını belirtme		
5.	Okulun bölümlerinin uzunluğunu tahmin etme		
6.	Hayalindeki okulun krokisini çizme		
7.	Okul bölümlerinin gerçek uzunluklarını krokiye uyarlama. mm-cm, cm-m, m-km dönüşümlerini yapma.		
8.	Okul bölümlerinin uzunluğunu farklı ölçme birimleriyle ifade etme. Örneğin; 2m50cm=250cm		
9.	Okulun en az bir bölümünde üçgen çeşitlerini kullanma		
10.	Okulun yapılması esnasında karşısında çıkabilecek problemleri ortaya koyma ve çözme.		
11.	Okulun bazı bölümlerinde 10 veya 100 eşit parçaya bölünmüş bütünler kullanma ve bunları ondalık kesir olarak ifade etme		
12.	Basamak tablosu oluşturma, okul bölümlerinin uzunluklarını ondalık sayı olarak tabloda gösterme		
13.	Okul bölümlerinin uzunluklarını birbirleriyle karşılaştırma, büyüktür-küçüktür-eşittir işaretlerini kullanma		
14.	Okulun istediği bölümlerine kesirlerde toplama-çıkarma işlemini gösteren şekiller çizme		
15.	Oluşturduğu okul ile ilgili kesir problemleri kurma ve çözme		
16.	Diğer gruplarla iletişim ve etkileşim içinde olma		
ÇALIŞMA BİTİMİNDE YAPILACAKLAR			
1.	Tüm grupların okullarına elektrik devresi kurması (okulun aydınlatılması)/elektronik cihazlar kullanması		
2.	Tüm grupların okullarını sergilemeleri/tanıtmaları		
SUNUM AŞAMASINDA YAPILACAKLAR			
1.	Sunumda herkesin görev alması		
2.	Sunum yaparken akıcı ve doğru bir Türkçe kullanma		
3.	Sunumu 10 dakika içinde gerçekleştirme		
4.	Gerekli durumlarda teknolojik araçlardan yararlanma		

Ek 1.12. Proje El Kitabı

PROJEDE NELER YAPACAĞIZ? (Öğretmen el kitabı)

1. Proje senaryosunun verilmesi zarf içinde mektupla ve gerekli yerlerin doldurulması.
2. Grupların oluşturulması.
3. Grupların projeleri için isim bulması, çalışma planlarının yapılması (grupların projelere verdikleri isim aynı zamanda grupların ismi olacak)
4. Hayallerindeki okul için grupların kendi aralarında düşünmesi
5. Grupların okulu gözlemesi (Okulun belirli bölümlerinde bazı işaretler konulacak).
6. Spor salonunun uzunluğunun ölçülmesi/zemin, duvarlar (Adım, ayak, kulaç, karış, metre).
7. Örnek okullarla ilgili videoların izlenmesi (videodaki nesnelerin ne ile ölçülebileceğinin bulunması, kendi okullarını yaparken hangi standart ölçme birimlerini kullanacaklar).
8. Sınıfın ölçülmesi (Sınıfın ve çeşitli nesnelerin uzunluğunun ölçülmesi için hangi uzunluk ölçme birimleri daha uygundur). Her gruba 5 metrelik metre verilmesi.
9. Sınıfa getirilmiş nesnelerin uzunluğunu tahmin etme, tahmini not alma. Daha sonra nesneleri gerçekten ölçme ve tahmin sonuçları ile karşılaştırma.
10. Grupların yapacakları okul için kroki çizimleri (kroki çizimi esnasında m, cm, mm dönüşümleri/sınıf tabelaları cm'den mm'ye, kapı-pencere m'den cm'ye, okul önündeki yol km'den m'ye/ölçüm kartları).
11. Yapacakları okul için hangi araç-gereçleri kullanacaklarına karar verme, araç-gereçleri bulmak için kimden yardım alacaklarını belirleme, araç-gereçleri temin etme. (Elektronik araçlar dâhil, okulun aydınlatılacağına söylenmesi/elektrik devresi malzemelerinin de listeye alınması).
12. Kullanacakları araç-gereçlerin uzunluğunu ölçme ve farklı birimlerle tekrar ifade etme (Ölçme kartları 20 tane: Örnek, resimdeki halı 2 m 50 cm'dir cm olarak ifade edin).
13. Projeyi gerçekleştirmek için bazı problemlerin çözülmesi (öğrencilere kâğıtların dağıtılması).
14. Okullarında kullanacakları üçgenlerin yerinin belirlenmesi/ pencereler, çatı, zemin döşemeleri, süslemeler (çeşitkenar, eşkenar, ikizkenar üçgenler).
15. Okul bölümlerinin yapılmasına başlanması. Grupların kendi aralarında ve diğer gruplarla etkileşimi.
16. Sınıf zemininde ve bahçede parke taşlarında 10 kare üzerinde ondalık kesirlerin gösterilmesi. İpler kullanılacak. Ekranda ve ondalık kesir kartları ile 100 karede gösterim. Birim kesirler. Kareli kâğıtlar dağıtılacak. Tüm öğrenciler belirtilen kesirleri boyayıp kesir olarak ifade edecek. Grup olarak ondalık kesirlerde basamak adları ve virgül kullanımı ile ilgili şiir yazılacak.
17. Yaptıkları okulun dış duvarını kareli taşlarla süslemeler yaparak, ondalık kesir olarak ifade edecekler.
18. Uçurtma etkinliği (malzemeler belirlenecek/çita, ip, kap, bant). Çıtalar ölçtürülecek, uzunlukları yazılacak. Uçurtma yapımına başlama. Uçurtmanın kuyruğu sayı doğrusu şeklinde. Aralara Türk bayrağı koy. Ondalık ifadelerini sor. Ayrıca elektrik, su, telefon, doğal gaz faturaları da getirilecek ve üzerlerindeki ondalık kesirler okunacak. Ondalık kesirleri kendi aralarında karşılaştırma. Uçurtma yapımının tamamlanması ve uçurtmaların uçurtulması. Uçurtma esnasında iplere belli aralıklarla Türk bayraklarının koyulması, ondalık kesir olarak sorulması.
19. Kermes Etkinliği (Sınıfa temsili ürünler (elektronik aletler, kırtasiye malzemeleri) getirilecek ve temsili paralarla alışveriş yapılacak. Alışveriş sonunda toplam harcadığı para ondalık kesir olarak ifade edilecek. Basamak adlarının yazdığı basamak tablosunda temsili olarak gösterilecek. Hangi grup daha çok daha az harcamış büyüklük-küçüklük ilişkisi karşılaştırılacak.
20. Sınıfa simit, elma, pasta gibi gerçek ürünler getirilecek. Bunlar eşit olarak bölünerek kesirlerde toplama çıkarma işlemi yapılacak. Sayı doğrusunda da kesirlerde toplama çıkarma işlemi gösterilecek. Ayrıca kesir kartları ve şekillerle desteklenecek.
21. Singapur matematiği model yöntemi ile kesir problemleri çözme. Spor salonunda etkinlik; Futbol, basketbol kaçta kaç isabetli/ problem kurma ve çözme.
22. Oryantiring etkinliği (Hazine avı).
23. Okulların bölümlerinin birleştirilmesi, elektrik devrelerinin kurulması ve okulun aydınlatılması. Kullanılacak elektronik cihazların belirlenmesi.
24. Grupların ürünlerini/çalışmalarını sergilemesi ve sunması

Ek 2. TASARIM DEĞERLENDİRME UZMAN GÖRÜŞÜ FORMU

TASARIMIN BÖLÜMLERİ		Geliştirilmeli	İyi	Çok İyi
İHTİYAÇ ANALİZİ				
1.	Tasarım hedeflerinin belirlenmesi			
2.	İhtiyaç analizinde kullanılan ihtiyaç değerlendirme yöntemleri			
3.	Tasarımda kullanılan öğrenme alanlarının, konuların, kazanımların kapsamı ve öğrenene uygunluğu			
4.	Tasarımın geliştirmeyi hedeflediği beceri ve özellikler			
5.	Ön öğrenmeler ve tasarım ihtiyaçlarının belirlenmesi			
HAZIRLIK				
1.	Öğretmenlerin eğitimi ile ilgili hazırlıklar			
2.	Öğrenen özellikleri ile ilgili hazırlıklar			
3.	Öğrencilerin ön öğrenmeleri ile ilgili hazırlıklar			
4.	Öğretim araç-gereçleri ile ilgili hazırlıklar			
5.	Öğretme-öğrenme ortamının düzenlenmesine yönelik hazırlıklar			
6.	Ölçme-değerlendirme araçlarının hazırlanması			
TASARIM				
1.	Öğretme-öğrenme sürecinin planlanması			
2.	Öğrenme ortamının düzenlenmesi			
3.	Öğrenen özelliklerine göre öğretim strateji, yöntem ve tekniklerinin belirlenmesi			
4.	Kullanılan strateji, yöntem ve tekniklerin amaca uygunluğu			
5.	Ölçme-değerlendirme araçlarının uygunluğu, geçerliği, güvenilirliği			
6.	Geliştirilen veya temin edilen öğretim araç-gereçlerin amaca uygunluğu			
7.	Ön, son ve ara değerlendirmelerin planlanması			
UYGULAMA				
1.	Ön ölçümlerin amaç, kapsam, zaman ve öğrenci açısından uygunluğu			
2.	Öğretme-öğrenme etkinliklerinin uygulanması			
3.	Süreç değerlendirme (ara değerlendirmeler)			
4.	Son ölçümlerin amaç, kapsam, zaman ve öğrenci açısından uygunluğu			
TASARIMIN GÖZDEN GEÇİRİLMESİ VE DEĞERLENDİRİLMESİ				
1.	Tasarımın tüm aşamalarına ait verilerin toplanması			
2.	Başarı ölçütlerinin belirlenmesi			
3.	Tüm verilerin birlikte değerlendirilip, bölümlerin gözden geçirilmesi			
4.	Tasarımın değerlendirilmesi			
TASARIMIN UYGULANABİLİRLİĞİ:				

Ek 3
MATEMATİK DERSİ BELİRTKE TABLOSU

Alt Öğrenme Alanları	KAZANIMLAR	Ölçme					Geo metri	Sayılar							Toplam	
		1. Atatürk'ün önderliğinde ölçme birimlerine getirilen yeniliklerin gerekliliğini nedenleriyle açıklar.	2. Standart uzunluk ölçme birimlerinden kilometre ve milimetrenin kullanım alanlarını belirtir.	3. Milimetre-santimetre, santimetre-metre ve metre-kilometre arasındaki ilişkileri açıklar.	4.Belirli uzunlukları farklı uzunluk ölçme birimleriyle ifade eder.	5. Bir uzunluğu en uygun uzunluk ölçme birimiyle tahmin eder ve tahminini ölçme yaparak kontrol eder.	6.Uzunluk ölçme birimlerinin kullanıldığı problemleri çözer ve kurar.	5. Üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırır.	1.Bir bütün 10 ve 100 eş parçaya bölündüğünde ortaya çıkan kesrin birimlerinin ondalık kesir olduğunu belirtir.	2.Ondalık kesirleri virgül kullanarak yazar.	3.Ondalık kesirlerin tam kısmını, kesir kısmını ve basamak adlarını belirtir.	4.İki ondalık kesri karşılaştırarak aralarındaki ilişkiyi büyük, küçük veya eşit sembolüyle gösterir.	1.Paydaları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.	1. Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar.		2.Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar.
1. Uzunlukları Ölçme	1 (K)	1 (B)	2 (A)	1 (K)	1 (U)	3 (U)										7
2. Üçgen, kare ve dikdörtgen							1 (A)									1
3. Ondalık Kesirler								2 (K)	2 (U)	2 (B)	1 (A)					7
4. Kesirlerde Toplama İşlemi												2 (U)				2
5. Kesirlerde Çıkarma İşlemi													2 (U)	4 (U)		6
Toplam	1	1	2	1	1	3	1	2	2	2	1	2	2	4		25

*Hedef Düzeyleri: B: Bilgi, K: Kavrama, U: Uygulama, A: Analiz

MATEMATİK DERSİ ÜNİTE ANALİZ TABLOSU

Alt Öğrenme Alanları	KAZANIMLAR	Öğrenme Alanları												
		Ölçme						Geometri	Sayılar					
		1. Atatürk'ün önderliğinde ölçme birimlerine getirilen yeniliklerin gerekliliğini nedenleriyle açıklar.	2. Standart uzunluk ölçme birimlerinden kilometre ve milimetrenin kullanım alanlarını belirtir.	3. Milimetre-santimetre, santimetre-metre ve metre-kilometre arasındaki ilişkileri açıklar.	4. Belirli uzunlukları farklı uzunluk ölçme birimleriyle ifade eder.	5. Bir uzunluğu en uygun uzunluk ölçme birimiyle tahmin eder ve tahminini ölçme yaparak kontrol eder.	6. Uzunluk ölçme birimlerinin kullandığı problemleri çözer ve kurar.	5. Üçgenleri kenar uzunluklarına göre sınıflandırır.	1. Bir bütün 10 ve 100 eş parçaya bölündüğünde ortaya çıkan kesrin birimlerinin ondalık kesir olduğunu belirtir.	2. Ondalık kesirleri virgöl kullanarak yazar.	3. Ondalık kesirlerin tam kısmını, kesir kısmını ve basamak adlarını belirtir.	4. İki ondalık kesri karşılaştırarak aralarındaki ilişkiyi büyük, küçük veya eşit sembolüyle gösterir.	1. Paydaları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.	1. Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar.
1. Uzunlukları Ölçme	-Standart olmayan ölçüler -Standart ölçülerin gerekliliği -Km, m, cm, mm kullanım alanları, dönüşümler -Uzunlukları tahmin etme, gerçek ölçüm -Uzunluk problemleri kurma ve çözme													
2. Üçgen, kare ve dikdörtgen							-Kenar uzunluklarına göre üçgen çeşitleri							
3. Ondalık Kesirler								-Şekiller aracılığıyla gösterilmesi -Virgüllü gösterim -Tam, kesir kısım ve basamak adları -Ondalık kesirlerin karşılaştırılması						
4. Kesirlerde Toplama İşlemi												-Eşit paydalarla toplama işlemi		
5. Kesirlerde Çıkarma İşlemi													-Eşit paydalarla çıkarma işlemi -Kesirlerde toplama ve çıkarma ile ilgili problem kurma ve çözme	

**Ek 4. Grupların Sosyo-metri Testi Ön ve Son Test Puanlarının
Kendi İçinde Karşılaştırılması**

Deney 1 Grubu	Toplam Seçilme Puanları			Kontrol 1 Grubu	Toplam Seçilme Puanları				
	Ön test	Son test	Erişi		Ön test	Son test	Erişi		
İrem D.	1	2	1	Bahar	5	4	-1		
Kardelen	6	9	3	Naz	2	5	3		
Zeynep Ç.	8	6	-2	İrem	6	2	-4		
Rümeysa	6	7	1	Gülbahar	5	6	1		
İlayda	23	19	-4	Berk	9	9	0		
Bakıcan	3	2	-1	Esmanur	5	8	3		
Hatice	1	2	1	Görkem	8	2	-6		
İrem Y.	7	8	1	Eyüp Eren	8	3	-5		
Yavuz	2	4	2	Almina	1	0	-1		
Nisa	3	4	1	Taha	8	9	1		
Sudenaz	5	5	0	Erdem	0	2	2		
Elçin	3	2	-1	Furkan	0	0	0		
Emre	0	6	6	Bengisu	9	8	-1		
Irmak	9	10	1	Dolunay	8	3	-5		
Tuğçe	5	4	-1	Fatma Naz	14	16	2		
Sueda	0	1	1	Yiğit	12	15	3		
Ayşegül	26	27	1	Ümmühan	0	7	7		
Zeynep T.	4	17	13	Eylül	8	7	-1		
Mehmet	7	5	-2	Talha	13	9	-4		
Sude	3	3	0	Arda	1	1	0		
Buse	0	1	1	Cemil Taha	4	8	4		
Toplam Artış Oranı			13	% 62	Toplam Artış Oranı			9	% 43
Deney 2 Grubu	Toplam Seçilme Puanları			Kontrol 2 Grubu	Toplam Seçilme Puanları				
	Ön test	Son test	Erişi		Ön test	Son test	Erişi		
Kaan	10	11	1	Ayberk	1	8	7		
Anıl	0	2	2	Özkan	17	19	2		
Eda	0	2	2	Bilal	20	12	-8		
Nehir	3	6	3	Zehra	3	1	-2		
Baran	7	3	-4	Nisanur	2	3	1		
Meral	17	4	-13	İremsu	7	3	-4		
Sude	14	18	4	Yusuf	0	3	3		
Irmak	1	2	1	M. Arda Ş.	11	7	-4		
İrem	3	1	-2	Arda M.	12	12	0		
Ayşe	2	4	2	Baran Y.	3	4	-1		
Özdenur	9	7	-2	Burak	4	1	-3		
Deniz E.	8	6	-2	Irmak	8	9	1		
Özgür Deniz	2	3	1	Simge	7	11	4		
Arda B.	13	14	1	Sılanur	3	3	0		
Yasir	8	4	-4	Elanur	6	4	-2		
Arda Ç.	4	8	4	Esmanur	3	4	1		
İlkim	16	11	-5	Yücel	0	0	0		
Hatice	3	6	3	Arda G.	0	3	3		
Talha	0	1	1						
Samih	2	2	0						
Zilan	9	9	0						
Mahmut	0	8	8						
Toplam Artış Oranı			13	% 59	Toplam Artış Oranı			9	% 50
Deney Grupları Toplam Artış Oranı			26	% 60	Kontrol Grupları Toplam Artış Oranı			18	% 46

Ek 5. Tüm Grupların “Kimdir Bu?” Testi Yanıt Çizelgeleri
Deney 1 Grubu “Kimdir Bu?” Testi Yanıt Çizelgesi

Öğrencinin Adı	Toplanan Kişilik Özelliklerinin Sıra Numarası ve Öğrencinin Kendisi ve Arkadaşlarınınca Belirlenen Özelliklerinin Sıklık Tablosu																											
	Ön Test													Öğrencinin en çok anıldığı tanıtım ya da tanıtımlar	Son Test													Öğrencinin en çok anıldığı tanıtım ya da tanıtımlar
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
İrem D.		1+	2+		1	+	1	1	1+		+	1+	+	3.		1+	1+	1+	+	+	+	1+		+	+	+	+	
Kardelen		2+			1+	2	+	1		1+		1		2.	1				1	2	2		2	1	1	3+	3	12ve 13.
ZeynepÇ.	1	1	4	2	+	2				1	1	2	4	3 ve 13.	2	1	1		3	1	2		2	1			2	5.
Rümeysa	1				1	2	1	1	1+	2+				10.				1	2	1			2+		1		10.	
İlayda	4	4+	2+	2+		3	4+	+	1+	5+	2+	5+	3+	10 ve 12.	1+	2+	2+	+	1	4	2	4	1	2+	2	5	1+	12,6 ve 8.
Bakican	1		1+	+	+		1+	1		1+		+			1	+		+		+	+	+	+		1	+		
Hatice			1	1	1				1+		1	+				1	1	2	3	1	+	1+	1+	+		+		5.
İrem Y.		2	1+		4+	2	2+	2	1	1+	3+	+	8+	4 ve 13.		2+	3		2+	2	1+	2	1+	1	9	1+	11	13,11 ve 3.
Yavuz	1		+	+	+	+	1+	+	+	+	2+	+	+	11.	1	+	+		+	+	1		2+		1+	+	+	9.
Nisa		2+				1	2		1				+	2.			1	1	2+		1	1		2	1	1+	+	5.
Sudenaz		1	2		1+	2	2		1					3,6ve 7.		+	1+	1+	2		+	1		2		+		
Elçin	1	2+	1	1		2	2	1	1+	2+				2 ve 10.		1	1	1	1	1	2	1	1	1		1		
Emre				1			1	1	1		1	+				2					1	1		+				
İrmak	1		1	1	2	+	3	2	2+	2+	1		1	7.	1	+	1+	1	2	2	2+	2+	1+	3	2	+	+	10,7 ve 8.
Tuğçe	+				+		1+	1			1		+		1+				+		+	+		+	+		+	
Sueda										1									1+		1+		1+	+		+	+	
Ayşegül	15	6	3	2+	4	6+	10	4	5	10	11	11	19	1 ve 13.	15	4	3	3	3	7	9	3	5+	7+	11	5+	16	13,1 ve 11.
ZeynepT.	4+	5	3+	7+	2+	8+	2+	5		1	2		7+	6 ve 13.	3	7+	4	4	6	9	3	4	3	3	3	2	5+	6,2 ve 5.
Mehmet	1	1+	2+	2+	3+	1+	+	4	2	2+		+		8.	1	2	1+	+	+	+	2+	2+	+		+	+	+	7 ve 8.
Sude	1	+			1+	1+		+		+	1+		+					1					+		+	+		
Buse																		+					2					
Tanıtlarda En Çok Anılan Öğrenciler	Ayşegül Zeynep T.	Ayşegül Zeynep T.	Zeynep Ç. Zeynep T.	Zeynep T.	İrem Y. Ayşegül	Zeynep T. Ayşegül	Ayşegül İlayda İrmak	Zeynep T. Mehmet	Ayşegül İrmak	Ayşegül İlayda	Ayşegül İrem Y.	Ayşegül İlayda	Ayşegül İrem Y. Zeynep T.		Ayşegül Zeynep T.	Zeynep T. Ayşegül	Zeynep T. Ayşegül İrem Y.	Zeynep T. Ayşegül	Zeynep T. Hatice Zeynep Ç	Zeynep T. Ayşegül	Ayşegül Zeynep T. Mehmet	İlayda Zeynep t. Ayşegül	Ayşegül Zeynep T.	Ayşegül Zeynep T. İrmak	Ayşegül İrem Y.	Ayşegül İlayda Kardelen	Ayşegül İrem Y. Zeynep T.	

Deney 2 Grubu “Kimdir Bu?” Testi Yanıt Çizelgesi

Öğrencinin Adı	Toplanan Kişilik Özelliklerinin Sıra Numarası ve Öğrencinin Kendisi ve Arkadaşlarının Belirlenen Özelliklerinin Sıklık Tablosu																											
	Ön Test													Öğrencinin en çok anıldığı tanıtım ya da tanıtımlar	Son Test													Öğrencinin en çok anıldığı tanıtım ya da tanıtımlar
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Eda		+	3	1		2	1	1+	1	2+		+		3 ve 10.			1	1		+		+						
Mahmut	1		1					1	2	+		1			1		1				1	1+			1+			
Arda Ç.	1	1+	1	+		1		1+	+	+		+					1			+								
Kaan	1	3+	1				1+		1	+		+		2.	1	4		1		2	1	1	1	2	1	1	2.	
Özgür		1									14+	1	17+	13ve11.		1		1					1	14+		8	11 ve 13.	
Arda B.	7+	2		+	1+	+		1	1+		2+	2+	3+	1ve13.	4				+	1+			1+	+	+	1+	1	
Zilan	3	1			1			2	1	2+	+	1	+	1ve10.		1	1		1	2	1		1	+	1+	3	1+	
Nehir			1		3		1				1					+	2		3	2	1		2	1	1	2	+	
Hatice	1	3+	2		2	1	2	1	1	3+		+	2	2ve10.	1	2	2	1	1	3	3	2	2	2	2		6 ve 7.	
Deniz		1				1+		1		+	+	1+			1	1		1		1	1	1	2	1				
Anıl					1	1			3		+	2		9.		1	1		1		2	1						
Özdenur	+			+	3	2	5	3	1	2+		1	1	7,5ve8.	1		3	2	2+	2	4	1+		1		1	+	
İrem	5	4+	8	4+	5	4	5+	2	3+	3	1	3	7+	3,13ve7	10	8	6	3	6	2	6+	7+	1	3	6	3	15	
M. Yasir	1						1											1					1					
Sude	8+	2	4	6	4	6	7	6	4	5	1	4	7	1,7ve4.	9	4	8	6	9	6	6	4	3	2	6	2	8+	
Ayşe		+	3	1	1+				1					3.	1	+	3+	2+	2+	1					1+			
Irmak		5+	5+	3+	3	4	4	4	1	2+	1	1		2,3ve6.	1	3	4	4	5	3	2	3+	2	1		5+		
A. Talha				1			1																1			1		
İlkin	10	2	2	2	4	3	5	1	2	2		3+	3	1,7ve5.	9	2	4	6	4	1	4	2	3	1		2		
Meral	4	3+	1+	2	+	5+	3+	1+	6+	3+	1	2+		9,6ve1.	2	2+	1+	1	1+	3+	1+	1	4+	2		1		
Baran	3	1							1	2	1	1	1	1.		1					1	2	1			1		
Samih		+	+		+		+	+		+		+	+						+		1	1		+		1		
Tanıtlarda En Çok Anılan Öğrenciler	İlkin, Sude, Arda B.	Irmak, İrem	İrem, Irmak	Sude, İrem	İrem	Sude, Meral	Sude, İrem, İlkin	Sude	Meral	Sude	Özgür	Sude	Özgür, İrem, Sude		İrem, Sude, İlkin	İrem, Kaan, Sude	Sude, İrem, Irmak	Sude, İlkin, Irmak	Sude, İrem, Irmak	Sude, Meral	İrem, Sude, Özdenur	İrem, Sude, Irmak	Meral	İrem	Özgür, İrem, Sude	Irmak, Zilan, İrem	İrem, Sude, Özgür	

Kontrol 1 Grubu “Kimdir Bu?” Testi Yanıt Çizelgesi

Öğrencinin Adı	Toplanan Kişilik Özelliklerinin Sıra Numarası ve Öğrencinin Kendisi ve Arkadaşlarının Belirlenen Özelliklerinin Sıklık Tablosu																											
	Ön Test													Öğrencinin en çok anıldığı tanıtım ya da tanıtımlar	Son Test													Öğrencinin en çok anıldığı tanıtım ya da tanıtımlar
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Bahar		1+	1+	2	+	1	1	1	2	2+			1	10.		1	2		+	1		1	1	3+		2		10.
Naz		3	1	1	2	4	3	2	1	4		3		6 ve 10.	2	2	4	2+		3+	2	4+		1+	1	+	1	8,3 ve 4.
İrem								1	2	2+	4		10+	11.		1+				1		1	2+	5+		10+	13 ve 11.	
Gülbahar		2	1	+	4	2	+	1+					1	5.		1	2	1+	2		3+	1	2	1				7.
Berk	1	2		1	2+	1	2	2	1	2	1	1		5.	1	2+	2+	1+	1	2+	3+	1+	1	+	+	2+		7.
Esmenur	+		+	+			1+	+	+	1+	2+	+	+	11.	+	+	+	1+	+	+	+	1+	1+	+	2+	5+	+	12 ve 11.
Görkem		1	1+	1	1	1	1	3	2	2+		1		8 ve 10.	4	2	+	1	1		1+	+	1	+		3		1 ve 12.
E. Eren		+										2									1							
Almina												2+		12.									1+	1	1	1		
Taha									3		2+		1+	9 ve 11.				+			+		1	+	+	1+		
Erdem		+	+	1			2+	+		+				7.	1	1+	+		+	1+	+	+	2	+		+		
Furkan																												
Bengisu	2	1+	2+	2+	3+	2+	2+	2		1+	4+	+	11+	13ve11.	3	+	2	1	4	3+	2+	3+	1	3	3+	+	10+	13 ve 5.
Dolunay		1+			1+			+		1+	1	1+	+			+		1+	1+			1	1+	1		+	1	
Fatma N.	8	2+	4	2+	6	3+	6+	2+	1	2+	1	4		1,7ve5.	4		+	3	1+	7	1+	2+	4	1+	1	1+	1	6,1 ve 9.
Yiğit	3	3	4+	3	2	4	3	4	1	1	1		+	3,6ve8.	4	4	4	4+	3	4	5	4	1	1	1	1+		7 ve 4.
Ümmühan		2	4	3	2	4	3	2	2	1				3ve6.	4	4	6	4	7	6	3	4	1	2		1		5,3 ve 6.
Eylül	1	3		3		1+	2	2	1+	+		2+		12.		4	1		+	4+	1+	3+	+	1+				6 ve 8.
Talha Y.	2	1				1	2		1			+				3	1	1	1		1	1	2	1		1+		2.
Arda	1	1	2	1		2		1	1	1			2		+	+		+	+			1+	1			+	1+	
Cemil T.	1					1			3					9.	1			1	1			1	2+			+	9.	
Tanıtlarda En Çok Anılan Öğrenciler	Fatma N. Yiğit	Naz, Yiğit, Eylül	Yiğit, Fatma N., Ümmühan	Yiğit, Ümmühan, Eylül	Fatma N., Gülbahar, Bengisu	Yiğit, Ümmühan, Fatma N.	Fatma N., Yiğit, Ümmühan	Yiğit, Görkem	Taha	Naz, İrem, Fatma N.	Bengisu, İrem, Esmenur	Fatma N., Naz Almina	Bengisu, İrem		Fatma N., Yiğit, Ümmühan	Yiğit, Ümmühan, Eylül	Ümmühan, Yiğit, Naz	Yiğit, Ümmühan	Ümmühan, Yiğit	Fatma N., Ümmühan, Eylül	Yiğit, Gülbahar, Berk	Naz, Bengisu, Eylül	Fatma N.	Bahar, Bengisu	İrem, Bengisu	Esmenur, Görkem	İrem, Bengisu	

Kontrol 2 Grubu “Kimdir Bu?” Testi Yanıt Çizelgesi

Öğrencinin Adı	Toplanan Kişilik Özelliklerinin Sıra Numarası ve Öğrencinin Kendisi ve Arkadaşlarının Belirlenen Özelliklerinin Sıklık Tablosu																											
	Ön Test													Öğrencinin en çok anıldığı tanıtım ya da tanıtımlar	Son Test													Öğrencinin en çok anıldığı tanıtım ya da tanıtımlar
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	
Ayberk					1					1+							2		1					1				
Bilal	8+	+	4	2+		2+	2+	2+	2+	+	3	+	1	1 ve 3.		3	1	1		3+	1	2	3	2	7+	1	3+	11 ve 6.
Arda M.	6+	1+	2+	4+	3+	2+	2+	3+	+	3+	6+	6+	7+	13 ve 1.	3+	2+	3+	5+	3+	1+	2+	+	1+	1+	1	1+	5+	4 ve 13.
Simge	3	3	1		2	1	2	1	1	3	2	2+	2+	1 ve 2.			1		2+			2	1	1	4+	4+	4+	11ve12.
Arda G.					2							+	+								1		+	+		+		
İremsu	2			1				1			1	3+	5	13ve12.	1					1	2	2	2	2	4	1	2	11.
M. Baran	1		1+			1+	1	2	+		+	+	+		1		1+	+		1	1	+	+		+		+	
Sılanur		1		+	1		1		1	2+	+			10.	+	+	+	+	1+	+	1+		+	+	+	1+	+	
Yücel	1	1				+					1+							+										
Zehra		+	1	2	1+		+	+		+		+	+				1+	+	+	+	+			1+		+		
Irmak	1	3	2	1	4	1+	+	1	2	+		+		5 ve 2.	5	5	2	2	5+	4	2	3+	4+	3+	2	3	2+	5,1 ve 2.
Esmenur	+	+			+	1		1	1	1										1	+		1		1			
Yusuf		+		+	+		+			+	+	+	+		+	+		+		+	1+	+	+	1	+	2+	+	12.
Burak					1		1																1					
M. Arda	2	2+	1+	1	2+	2+	+	4+	1	+	+	1+		8 ve 2.	1	2+	+	1+	2+	+	2+	+	1		+	+		2,5 ve 7.
Nisanur		1+	1	1		2		3		2				8.	1	5	2	2	1	2	1	2	1	3				2 ve 10.
Elanur		1	1+	2	+	+		1+	1+			+	+		+	+	2+	2+	+	1+	+	1+	1+	1+		1+		3.
Özkan	5	3	1		3		4	1		2	4	2	7	13 ve 1.	10	5	3	3	3	4	5	5	2	2	4	5	7	1 ve 13.
Tanımlarda En Çok Anılan Öğrenciler	Bilal, Arda M., Özkan	Simge, Irmak	Bilal	Arda M.	Irmak, Arda M.	Arda M., M. Arda	Özkan	M. Arda, Arda M.	Bilal	Arda M., Simge	Arda M., Özkan	Arda M., İremsu	Arda M., Özkan, İremsu		Özkan, Irmak	Özkan, Nisanur	Arda M.	Arda M.	Irmak, Arda M.	Irmak, Özkan	Özkan	Özkan, Irmak	Irmak	Irmak, Nisanur	Bilal, Simge, İremsu	Özkan, Simge	Özkan, Arda M.	

Ek 6. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu
ÖĞRETMEN GÖRÜŞME SORULARI

Değerli meslektaşım,

Tarih:

Bu görüşmede, yaptığımız çalışmayla ilgili birtakım görüşleriniz alınacaktır. Verdiğiniz cevaplar sadece bu araştırma için kullanılacak, başka hiçbir yerde kullanılmayacaktır. Katkınız için şimdiden teşekkür ederim.

Adınız-Soyadınız?:

Meslekte kaçınıcı yılınız?:

Eğitim Düzeyiniz?:

Görüşme Süresi:

1. Matematik dersinizi genel olarak nasıl işliyorsunuz?

Sonda 1: Giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinde neler yaptığınızdan bahseder misiniz?

Öğrenciler neler yapıyor?

Sonda 2: Ders işlerken hangi strateji, yöntem, teknikleri ve materyalleri kullanıyorsunuz?

Örnek verebilir misiniz?

2. İşlediğiniz dersler amacına ulaşıyor mu? Ulaşmıyorsa neden?

Sonda 1: Ders işlerken siz ve öğrencileriniz ne tür sorunlarla karşılaşıyorsunuz? Bu sorunları nasıl çözüyorsunuz?

Sonda 2: Matematik derslerinde bir önceki dersten farklı olarak neler yapıyorsunuz? Örnek vererek açıklayabilir misiniz? Yaptığınız çalışmaların öğrenciler üzerinde nasıl etkilerinin olduğunu düşünüyorsunuz? Sizce kalıcı öğrenmeyi sağlıyor mu? Bunu nasıl anlıyorsunuz?

3. Matematik derslerinin öğrencilere katkı sağladığını düşünüyor musunuz? Hangi yönlerden katkı sağlıyor?

Sonda 1: Arkadaşlık ilişkilerine ve iletişimlerine katkı sağladığını düşünüyor musunuz? Hangi açılardan?

Sonda 2: Matematik dersinin, öğrencilerinize kişisel olarak bazı şeyler kazandırdığını düşünüyor musunuz? Örnek vererek açıklayabilir misiniz?

4. Matematik dersleri ilginizi çekiyor mu? Öğrencilerinizin ilgisini çekiyor mu hoşlanıyorlar mı?

Sonda 1: Matematik dersleri için siz ve öğrencileriniz neler düşünüyorsunuz?

Sonda 2: Siz ve öğrencileriniz matematik derslerinden önce ve sonra neler hissediyorsunuz?

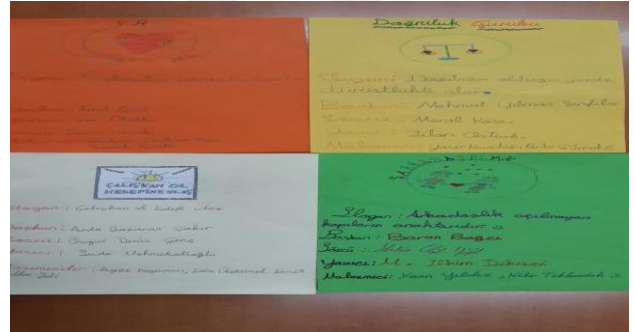
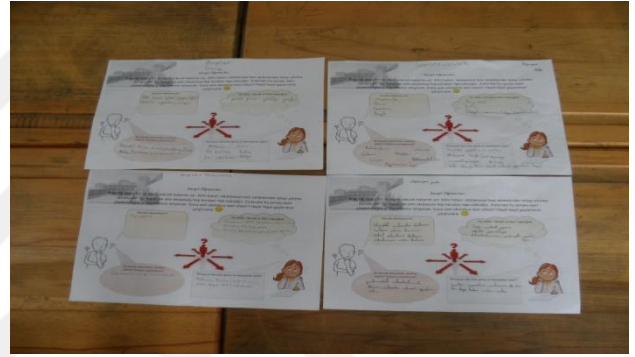
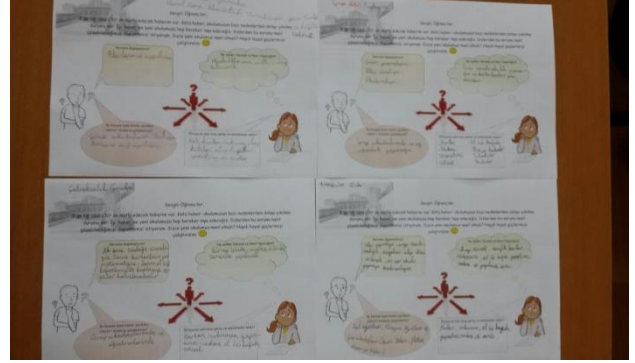
Son olarak eklemek istediğiniz bir şey var mı?

Teşekkür ederim

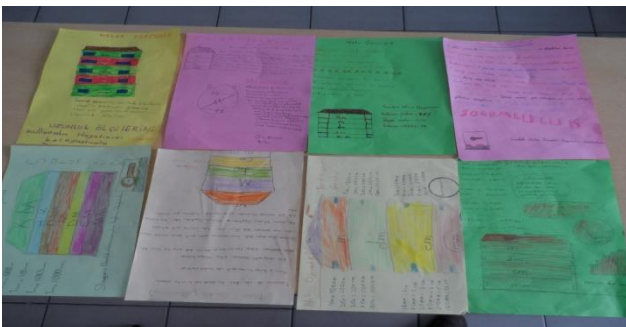
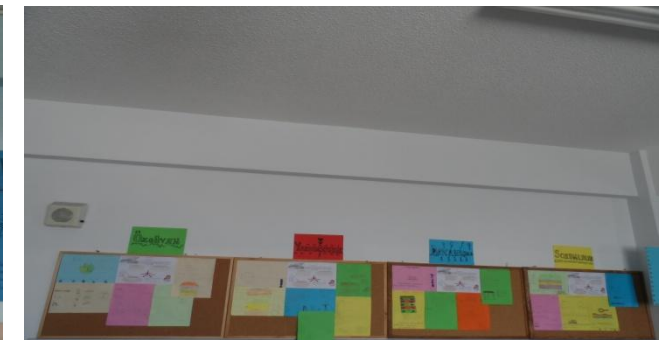
Ek 7.

Etkinlik Örnekleri ve Çalışmalardan Görüntüler

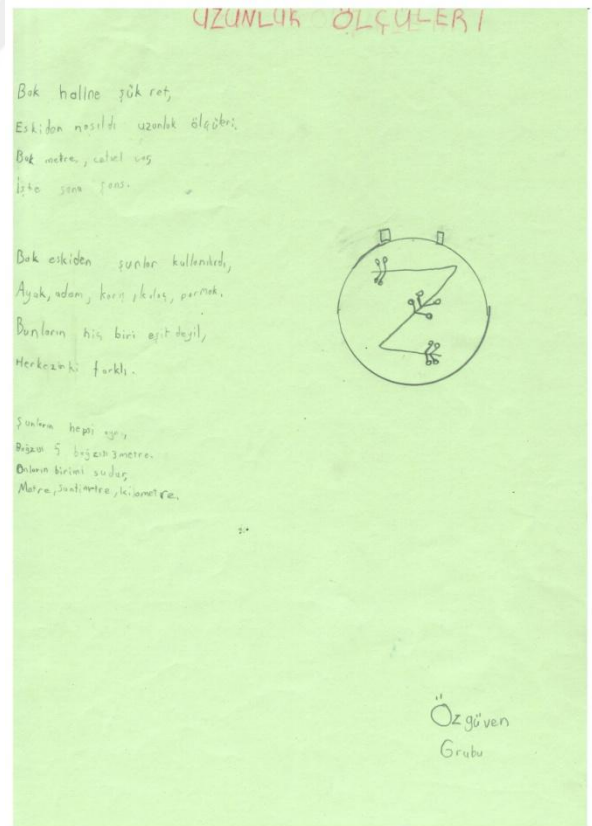
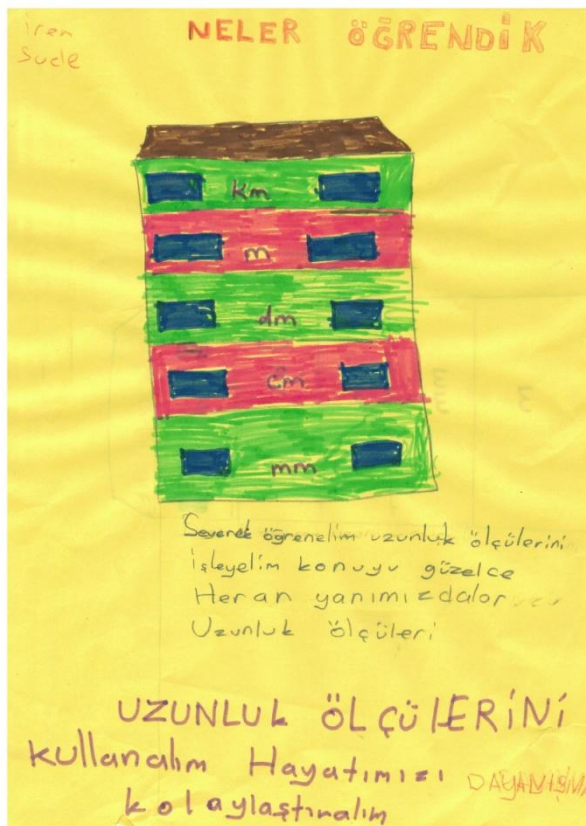
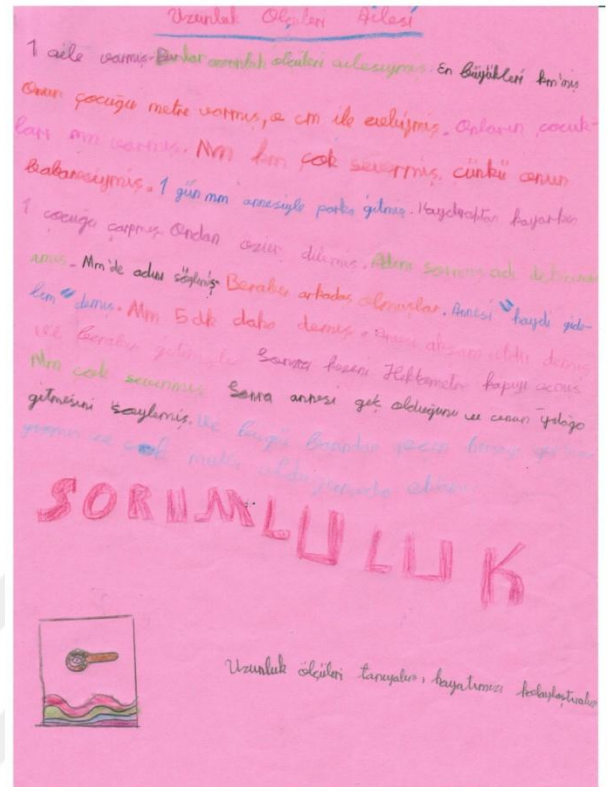
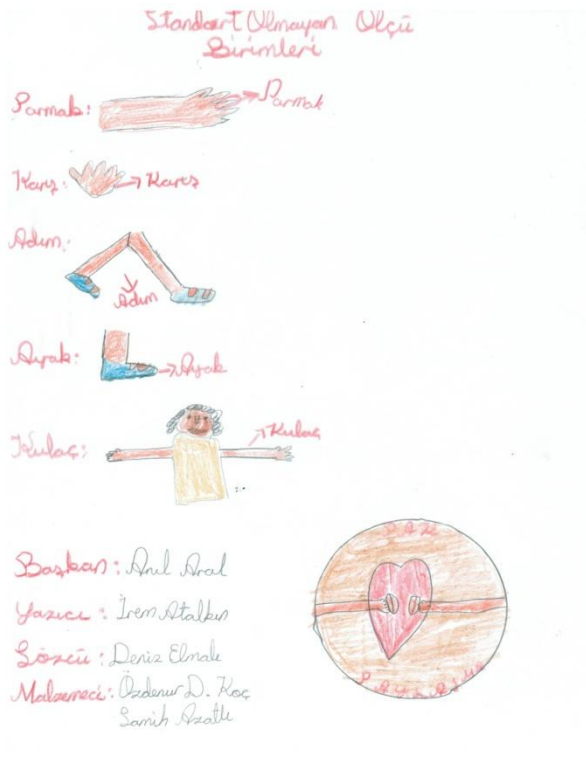
Proje senaryosunun verilmesi, öğrenci gruplarının oluşturulması, grup ismi, slogan çalışmalar, okulun incelenmesi (Deney1 ve Deney 2)



Uzunluk Ölçüleri, drama çalışması, kroki çalışmaları, panoların oluşturulması
(Deney 1 ve Deney 2)



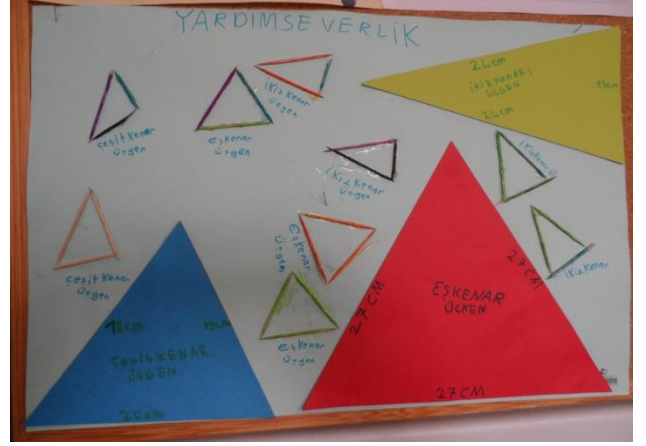
Uzunluk Ölçüleri Oturum Sonu Değerlendirmeler (Deney 1 ve Deney 2)



“Hayalimdeki Okul” Proje Çalışmaları (Deney 1 ve Deney 2)



Üçgen Çeşitleri İle İlgili Etkinlikler ve Oyunlar (Deney 1 ve Deney 2)



Ondalık Sayılarla İlgili Etkinlikler ve Oyunlar (Deney 1 ve Deney 2)



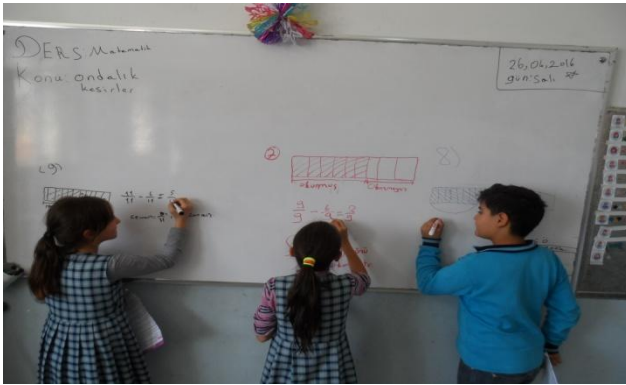
Ondalık Sayılarla İlgili Etkinlikler ve Oyunlar (Deney 1 ve Deney 2)



Ondalık Sayılarla İlgili Etkinlikler ve Oyunlar (Deney 1 ve Deney 2)



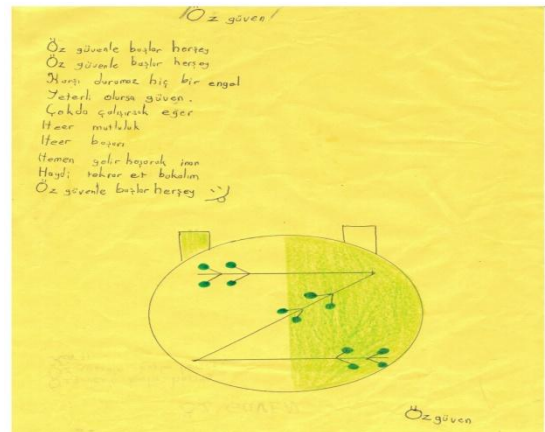
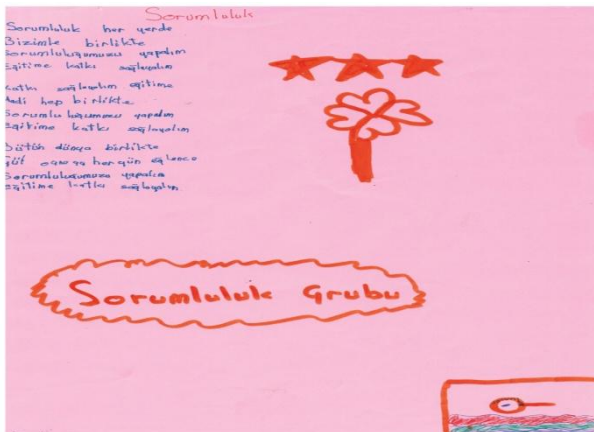
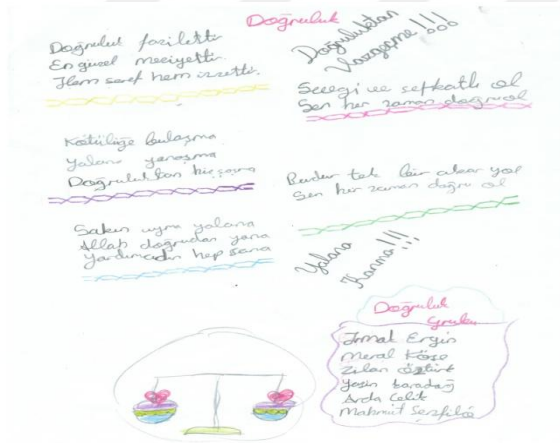
Problem Çözme ve Model Yöntemi



Değerlerle İlgili Çalışmalar



Marş Örnekleri



“Hayalimdeki Okul” Çalışmaları ve Sunumlar (Deney 1 ve Deney 2)



Ek 8. Araştırma İzni



T.C.
İZMİR VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 12018877-604.01.02-E.1537837

10/02/2016

Konu : Yasin AKAY

Araştırma İzni

VALİLİK MAKAMINA

İlgi:a) MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07/03/2012 tarihli ve B.08.0.YET.00.20.00.0/3616 sayılı yazısı (Genelge 2012/13)
b) Yasin AKAY'ın 02/02/2016 tarihli dilekçesi.

Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Doktora Programı öğrencisi Yasin AKAY'ın Doç.Dr.Kemal Oğuz ER danışmanlığında "İlkokul 4. Sınıf Matematik Dersinde Oluşturulan Öğretim Tasarımının Etkinliliğı" konulu tez çalışması için kullanacağı ölçekleri, Müdürlüğümüz Buca İlçesinde bulunan Buca Toki Turgut Özal İlkokulu, Tütün İhracatçıları Birliğı İlkokulu, Meşkure Şamlı Ortaokulu, Hüseyin Avni Ateşoğlu İlkokulu, Sabri Çolak İlkokulu'nda öğrenim gören 4. Ve 5. Sınıf öğrencilerine uygulamak istediğı ilgi (b) yazı ile belirtilmektedir.

Söz konusu ölçeklerin uygulanmasının, yukarıda adı geçen Okullarda 2015-2016 öğretim yılında eğitim öğretimi aksatmayacak ve eğitim kurumu yöneticilerinin uygun gördüğü şekilde yapılması Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Vefa BARDAKCI
Müdür

OLUR
10/02/2016
Fatih DAMATLAR
Vali a.
Vali Yardımcısı

Hükümet Konağı C Blok Strateji Geliştirme Hizmetleri 1 Bölümü Konak/İZMİR Ayrıntılı bilgi için: N.GÜR Memur
Elektronik Ağ: izmir.meb.gov.tr Tel: (0 232) 477 21 37
e-posta: strateji35_1@meb.gov.tr Faks: (0 312) 477 21 07

Bu evrak güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. http://evraksorgu.meb.gov.tr adresinden 7f8f-5f7d-342d-8bdf-63b0 kodu ile tevit edilebilir.

Ek 9. ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı-Soyadı: Yasin AKAY

İletişim: yasinakay35@hotmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

2013-2017: Doktora- Balıkesir Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretim, Balıkesir.

2010-2012: Yüksek Lisans- Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği Programı, İzmir.

2001–2005: Lisans- Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği, İzmir.

İŞ DENEYİMİ

2014 Eylül- : İzmir, Buca Hüseyin Avni Ateşoğlu İ.O. Sınıf Öğretmeni

2013 Ekim-2014 Temmuz: İzmir Buca Milli Eğitim Strateji Planlama ve Geliştirme, Toplam Kalite Yönetimi ve Projeler Koordinasyon Bölümü

2012 Ekim - 2013 Temmuz: İzmir Buca Recep Ersayın ve Akıncılar İ.O. Sınıf Öğretmeni

2011 Eylül-2012 Eylül: İzmir, Buca Hüseyin Avni Ateşoğlu İ.Ö.O. Sınıf Öğretmeni

2011 Şubat-2011 Temmuz: İzmir, Buca TOKİ Turgut Özal İ.Ö.O. Sınıf Öğretmeni

2006 Şubat-2011 Ocak: Mardin, Nusaybin Yıldırım İ.Ö.O. Sınıf Öğretmeni

2005 Eylül-2006 Şubat: Mardin, Nusaybin Girmeli İ.Ö.O. Sınıf Öğretmeni

YAYINLAR

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Akay, Y. (2012). Aile Katılımlı Performans Görevlerinin İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Erişi ve Tutumlarına Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir

Kitaplar

Akay, Y. (2015). Aile Katılımlı Performans Görevleri. Alternatif Bir Öğretim Yolu. Almanya: Türkiye Alim Kitapları.