

**T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI**



**İLKÖĞRETİM 4. SINIF “KESİRLER” ÜNİTESİ İÇİN
GELİŞTİRİLEN BİLGİSAYAR DESTEKLİ ETKİNLİKLERİN
ÖĞRENCİ BAŞARI VE TUTUMUNA ETKİSİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HİLAL KARAKIŞ

BALIKESİR, NİSAN - 2014

T.C.
BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI



İLKÖĞRETİM 4. SINIF “KESİRLER” ÜNİTESİ İÇİN
GELİŞTİRİLEN BİLGİSAYAR ETKİNLİKLERİNİN
ÖĞRENCİ BAŞARI VE TUTUMUNA ETKİSİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

HİLAL KARAKIŞ

BALIKESİR, NİSAN - 2014

KABUL VE ONAY SAYFASI

Hilal KARAKIŞ tarafından hazırlanan “İLKÖĞRETİM 4. SINIF “KESİRLER” ÜNİTESİ İÇİN GELİŞTİRİLEN BİLGİSAYAR ETKİNLİKLERİNİN ÖĞRENCİ BAŞARI VE TUTUMUNA ETKİSİ” adlı tez çalışmasının savunma sınavı 04.04.2014 tarihinde yapılmış olup aşağıda verilen jüri tarafından oy birliği / oy çokluğu ile Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Prof. Dr. Aydın OKÇU

Üye
Doç. Dr. Hülya GÜR

Üye
Yrd. Doç. Dr. Ayşen KARAMETE



Jüri üyeleri tarafından kabul edilmiş olan bu tez BAÜ Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunca onanmıştır.

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Prof. Dr. Cihan ÖZGÜR

.....

ÖZET

İLKÖĞRETİM 4. SINIF “KESİRLER” ÜNİTESİ İÇİN GELİŞTİRİLEN BİLGİSAYAR DESTEKLİ ETKİNLİKLERİN ÖĞRENCİ BAŞARI VE TUTUMUNA ETKİSİ YÜKSEK LİSANS TEZİ

HİAL KARAKIŞ

BALIKESİR ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM
DALI

(TEZ DANIŞMANI: PROF. DR. AYDIN OKÇU)

BALIKESİR, NİSAN - 2014

Bu çalışmanın amacı ilköğretim 4. sınıf “Kesirler” ünitesine yönelik ASSURE öğretim tasarım modeli ve ARCS motivasyon modeline göre bir öğrenme materyali geliştirmek ve geliştirilen materyalin öğrencilerin matematik dersi ile bilgisayar destekli öğrenmeye ilişkin tutumlarına ve matematik dersindeki başarılarına etkisini incelemektir.

Zayıf deneysel desenlerden, tek grup öntest-sontest desenin kullanıldığı araştırma, 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılında Balıkesir İli’nde 4.sınıfta eğitim gören 28 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma kapsamında baz alınan öğretim tasarım modellerine uygun olarak 4. Sınıf “Kesirler” ünitesinin öğretimine yönelik öğrenme materyali tasarlanmış ve Serbest Etkinlik derslerinde 6 hafta boyunca uygulanmıştır.

Öğrenme materyali tasarlanırken öğrenen analizi yapılarak kazanımlara uygun medya ve materyal seçilmiş ve öğrencilerin materyali kullanması sağlanmıştır. Öğrencilerin katılımının ardından değerlendirme ve güncelleme işlemleri yapılarak materyal hazır hale getirilmiştir. Ayrıca materyal taraslanırken, ARCS motivasyon modeli öğelerine yer verilerek öğrencinin motive edilmesi amaçlanmıştır.

Araştırmada, nicel veriler, Matematik Dersi Tutum Ölçeği, Bilgisayar Destekli Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği ve araştırmacı tarafından geliştirilen Kesirler Ünitesi Akademik Başarı Testi ile toplanmıştır. Nicel verilerin analizinde SPSS 15 istatistik paket program kullanılarak Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Nitel veriler ise öğrencilere etkinlikler sonunda yazdırılan günlükler ile toplanmış ve içerik analizi yapılmıştır.

Araştırmanın sonuçları, etkinliklerin, öğrencilerin bilgisayar destekli öğrenmeye karşı tutumunu ve akademik başarılarını arttırdığını göstermiştir. Matematik dersi tutum ölçeği puanları arasında artış gözlemlenirken bu artış istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır ($z=-2.807$, $p>.05$). Öğrenciler, etkinlikleri eğlenceli bulduklarını ve diğer derslerde de böyle uygulamalara yer verilmesini istediklerini söylemişlerdir. Matematik dersinin diğer konuları ve diğer dersler için de bilgisayar destekli etkinliklerin tasarlanması önerilebilir.

ANAHTAR KELİMELEER:Öğretim Tasarımı, ASSURE Modeli, ARCS Motivasyon Modeli

ABSTRACT

THE EFFECT OF COMPUTER ASSISTED ACTIVITIES DEVELOPED FOR “FRACTIONS” UNIT OF PRIMARY SCHOOL 4 TH GRADE ON THE ACADEMIC ACHIEVEMENT AND ATTITUDES MSC THESIS

HİLAL KARAKIŞ

**BALIKESİR UNIVERSITY INSTITUTE OF SCIENCE
COMPUTER EDUCATION AND INSTRUCTIONAL TECHNOLOGY**

(SUPERVISOR:PROF. DR. AYDIN OKÇU)

BALIKESİR, APRIL 2014

The purpose of this study is to design a computer assisted instructional material which is based on ASSURE Instructional Designed Model and ARCS Motivation Model for 4th grade students at a primary school to teach the unit ‘Fraction’ in Math lesson and test for the effects of the designed instructional material on learners’ attitudes towards mathematics, mathematics achievement and computer assisted learning.

The students are all 4th grade students in Balıkesir (n=28) enrolled the academic year 2011-2012. One-group pre-test post-test experimental design executed with the group. The instructional material which is based on ASSURE Instructional Designed Model and ARCS Motivation Model has been designed for 4th grade students to teach the unit ‘Fraction’ in Math lesson. The instructional material has been applied in ‘Free Activities’ lessons for 6 weeks.

For designing the instructional material, learners have been analyzed and the suitable media and materials which fit the learners’ aims and objectives have been chosen. Then, students have been provided to use the instructional material. After the students had been included in the instructional material design process, the material was evaluated and updated. In addition, during the designing the material, it has been aimed to get learners’ motivated with the factors of ARCS Motivation Model.

Quantitative data were collected by Mathematics Attitude Scale, Computer Assisted Learning Attitude Scale and Fraction Unit Academic Achievement Test developed by the researcher. The analyses of the quantitative datas obtained from the research were performed by marked ‘Wilcoxon’ordinal number test with the use of computer SPSS 15 Statistic Packaged Software. Qualitative datas were collected by diaries which students wrote at the end of the activities and content analysis was applied.

The results of this research shows that; the activities have been applied improved learners’attitudes towards computer assisted learning and academic achievement. Despite the increase of the mathematics attitude scale scores, it hasn’t been found statistically significant ($z=-2.807$, $p>.05$). Students have stated that they found the activities enjoyable. According the results of this study, it may be suggested that computer assisted activities for other units in Math lesson and other lessons will be designed.

KEYWORDS:Instructional Desing, ASSURE Models, ARCS Motivation Models

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZET.....	i
ABSTRACT	ii
İÇİNDEKİLER	iii
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
TABLO LİSTESİ	vi
ÖNSÖZ.....	vii
1. GİRİŞ.....	1
1.1 Problem Durumu	1
1.1.1 Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı	4
1.1.2 Bilgisayar Destekli Öğretim	9
1.1.2.1 Matematik Dersinde Bilgisayar Kullanımı	14
1.1.3 Öğretim Tasarımı	17
1.1.3.1 ASSURE Tasarım Modeli.....	20
1.1.3.2 ARCS Motivasyon Modeli.....	23
1.2 Araştırmanın Amacı	27
1.3 Araştırmanın Önemi	27
1.4 Araştırma Problemi ve Alt Problemleri.....	28
1.5 Sayıtlar	29
1.6 Sınırlılıklar.....	29
1.7 Kısaltmalar	30
2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	31
2.1 Kesirler Ünitesi ile İlgili Çalışmalar.....	31
2.2 Bilgisayar Destekli Öğretime ile İlgili Çalışmalar	36
2.3 Öğretim Tasarım Modelleri ile İlgili Çalışmalar	46
3. YÖNTEM.....	56
3.1 Araştırma Yöntemi	56
3.2 Evren ve Örneklem.....	57
3.3 Veri Toplama Araçları.....	57
3.3.1 Matematik Dersi Tutum Ölçeği	58
3.3.2 Bilgisayar Destekli Öğrenmeye İlişkin Tutum Ölçeği	58
3.3.3 Akademik Başarı Testi.....	58
3.3.3.1 Kapsam Geçerliliği.....	59
3.3.3.2 Yapı Geçerliliği	60
3.3.3.3 İç Tutarlılık.....	60
3.3.3.4 Güvenilirlik	62
3.3.4 Öğrenci Günlükleri	62
3.4 Verilerin Toplanması.....	63
3.5 Öğretim Materyalinin Tasarımı	63
3.5.1 ASSURE Tasarım Modeline Göre Öğretim Materyalinin Hazırlanması	64
3.5.1.1 Öğrencilerin Analizi.....	64
3.5.1.2 Hedeflerin Belirlenmesi	65
3.5.1.3 Öğretim Yöntem Medya ve Materyallerin Seçimi.....	66
3.5.1.4 Medya ve Materyallerin Kullanımı	68
3.5.1.5 Öğrenen Katılımı.....	69

3.5.1.6	Değerlendirme ve Düzeltme	69
3.5.2	ARCS Motivasyon Modeline Göre Tasarımı	69
3.6	Uygulama	71
4.	BULGULAR VE YORUMLAR.....	78
4.1	“Balıkesir Parkı” Etkinliğinin Bilgisayar Destekli Öğrenmeye Yönelik Tutumlarına Etkileri	78
4.2	“Balıkesir Parkı” Etkinliğinin Matematik Dersine Yönelik Tutumlarına Etkileri	80
4.3	“Balıkesir Parkı” Etkinliğinin Akademik Başarı Puanlarına Yönelik Etkileri	82
5.	TARTIŞMA VE SONUÇ	96
6.	ÖNERİLER.....	101
7.	KAYNAKLAR.....	102
8.	EKLER.....	115

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 3.1: Balıkesir Parkı Etkinliği Menü 1' in ekran görüntüsü	67
Şekil 3.2: Balıkesir Parkı Etkinliği Menü 2 nin ekran görüntüsü	67
Şekil 3.3: “1. Hafta” uygulanan etkinliklerden sonra yazılmış öğrenci günlüğü	73
Şekil 3.4: “2.Hafta” günlük örneği.....	74
Şekil 3.5: “3. Hafta” günlük örneği.....	74
Şekil 3.6: “4.Hafta” öğrenci günlük örneği.....	74
Şekil 3.7: “5. Hafta” etkinliklerinden sonra yapılan öğrenci uçakları	76
Şekil 3.8: “6. Hafta” etkinliklerinden sonra öğrenciler tarafından yazılan mektup .	77
Şekil 4.1: BDÖ yönelik tutum ölçeği ön test - son test ortalamaları.....	78
Şekil 4.2: Matematik tutum ölçeği ön test - son test ortalamaları.....	80
Şekil 4.3: Akademik başarı testi ön test - son test ortalamaları	82
Şekil 4.4: Herbir soru için akademik başarı testi ön test - son test ortalaması.....	84

TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 1.1 : ASSURE öğretim tasarım modeli'nin basamakları	21
Tablo 1.2 : ARCS motivasyon modeli'nin basamakları.....	21
Tablo 3.1 : Araştırma deseni	56
Tablo 3.2 : Akademik Başarı Testindeki soruların kazanımlara göre dağılımı...	59
Tablo 3.3 : Başarı testi ile 1. dönem matematik dersi notları arasındaki korelasyon testi sonucu	60
Tablo 3.4 : Normallik testi sonucu	61
Tablo 3.5 : İç tutarlık için, Mann- Whitney U testi.....	61
Tablo 3.6 : Balıkesir Parkı etkinliğinin ekran görüntüleri.....	68
Tablo 3.7 : Çalışma takvimi	71
Tablo 3.8 : “1. Hafta” da öğrencilere uygulanan etkinliklerin ekran görüntüleri72	
Tablo 3.9 : “2. , 3. ve 4. Hafta” da öğrencilere uygulanan etkinliklerin ekran görüntüleri	73
Tablo 3.10 : “5. Hafta” öğrencilere uygulanan etkinliklerin ekran görüntüleri	75
Tablo 3.11 : “6. Hafta” öğrencilere uygulanan etkinliklerin ekran görüntüleri	76
Tablo 4.1 : Bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik uygulanan normallik testi sonucu.....	79
Tablo 4.2 : BDÖ yönelik tutum ölçeği ön test - son test puanları.....	79
Tablo 4.3 : Matematik tutum ölçeğine uygulanan normallik testi sonucu	81
Tablo 4.4 : Matematik tutum ölçeği ön test - son test puanları	81
Tablo 4.5 : Başarı testinden alınan puanların normallik testi sonucu	83
Tablo 4.6 : Akademik başarı testi ön test - son test puanları.....	83
Tablo 4.7 : Herbir soru için akademik başarı testi ön test - son test puanları	84
Tablo 4.8 : 1. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları	85
Tablo 4.9 : 1. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları.....	85
Tablo 4.10 : 2. kazanıma dair ön test ve son testten puan ortalamaları.....	86
Tablo 4.11 : 2. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları.....	86
Tablo 4.12 : 3.ve 4. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları.....	87
Tablo 4.13 : 3. ve 4. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları	87
Tablo 4.14 : 5. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları	88
Tablo 4.15 : 5. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları.....	88
Tablo 4.16 : 6.ve 7. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları.....	89
Tablo 4.17 : 6.ve 7. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları	89
Tablo 4.18 : 8. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları	90
Tablo 4.19 : 8. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları.....	90
Tablo 4.20 : 9. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları	91
Tablo 4.21 : 9. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları.....	91
Tablo 4.22 : Temel kavramlara dair ön test ve son test puan ortalamaları.....	91
Tablo 4.23 : Temel kavramlara ait Wilcoxon Testi sonuçları.....	92
Tablo 4.24 : Günlüklerinin analiz sonuçları.....	93

ÖNSÖZ

“Bir adım daha..” yazmıştım yüksek lisansa başlarken evet sanırım o adımı atmayı başardım. Zaman zaman umutsuzluğa kapıldığım anlar olsa da bu süreci tamamlamış olmamın mutluluğunu yaşamaktayım şimdilerde.

Yüksek lisans eğitimim boyunca hiçbir konuda yardımını esirgemeyen, rehberliği ile yol gösteren değerli danışmanım ve bölüm başkanımız sayın Prof. Dr. Aydın OKÇU’ya teşekkürlerimi sunarım.

Bu sürecin başından sonuna kadar her konuda kendisine danışabildiğim, sorduğum tüm sorulara yorulmadan sıkılmadan istisnasız cevap veren, mesleki bilgisini ve hayat tecrübesini benimle paylaşan değerli hocam Sayın Yrd. Doç. Dr. Ayşen KARAMETE’ye teşekkürlerimi sunarım.

Enerjileri ve yine eşsiz tecrübeleriyle bana yardımcı olan değerli hocam Emin KORKUSUZ’a, uygulama ve istatistik konusunda yol gösteren değerli Hocam Gülcan ÖZTÜRK’ e teşekkürlerimi sunarım.

Etkinliklerimi uygulamamda katkılarından dolayı Karamanlar İlköğretim Okulu yöneticilerine ve başta İmran KURT ve Nurettin BABURCAN olmak üzere tüm öğretmen arkadaşlarıma sonsuz teşekkürler.

İyiki varsınız dediğim nadir insanlar... Tez boyunca çalışmaya yön veren ve değerli fikirlerinden faydalandığım canım arkadaşlarım Mesut TOPAL, Leyla AYVERDİ, Yunus Emre AVCU ve Hüseyin GÖKBAY bu dönemdeki desteklerinizden dolayı çok teşekkürler...

Hayatımın her döneminde desteklerini benden biran bile olsun esirgemeyen canım annem Zeynep KARAKIŞ, canım babam Veysel KARAKIŞ kardeşlerim Rukiye KARAKIŞ ve Rümeyza KARAKIŞ siz benim en büyük şanslarımdansınız iyi ki varsınız. Teşekkürler...

Bu çalışmayı size ithaf ediyorum.

Hilal KARAKIŞ

1. GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Günümüzde yaşanan hızlı ekonomik, sosyal, bilimsel ve teknolojik gelişmeler yaşam şeklimizi önemli ölçüde değiştirmiştir. Özellikle bilimsel ve teknolojik gelişmelerin hayatımıza etkisi günümüzde belki de geçmişte hiç olmadığı kadar açık bir şekilde görülmekte ve bireylerden, bilgi tüketmekten çok bilgi üretmeleri beklenmektedir. Çağdaş dünyanın kabul ettiği birey, kendisine aktarılan bilgileri aynen kabul eden, yönlendirilmeyi ve biçimlendirilmeyi bekleyen değil, bilgiyi yorumlayarak anlamın yaratılması sürecine etkin olarak katılanlardır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Şüphesiz tüm bunlar uzun yıllar eğitimde tercih edilen öğrencinin pasif olduğu, bilginin sadece alıp ezberlendiği öğretmenin bilgiyi aktaran rolünü oynadığı ve herkesin aynı şekilde öğrenmesi gerektiğini savunan geleneksel yöntemle yetiştirilen bireylerle mümkün olamayacaktır. Bu değişimler karşısında Milli Eğitim Bakanlığı, Talim ve Terbiye Kurulunun 12.07.2004 tarih ve 114, 115, 116, 117 ve 118 sayılı kararları ile ilköğretim okullarının 1.-5. sınıfları için hazırlanan Türkçe, Matematik, Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler ile Fen ve Teknoloji derslerinin öğretim programları, yapılandırmacı öğretim anlayışı doğrultusunda geliştirilerek; 2005-2006 öğretim yılında uygulanmaya başlanmıştır.

Yapılandırmacı öğretimde öğrenciler kendi kavramlarını kendileri oluşturur, problemlere ilişkin çözüm yollarını geliştirir. Bu yaklaşımda öğretim ortamı, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayacak şekilde düzenlenir ve bu husus çok önemlidir. Öğrenciye inisiyatif kullanma, öğrendiğini değerlendirme, birinci el deneyim kazanma imkanları hazırlanır (Özden, 2003).

Yapılandırmacı teoride bireysel öğrenmeler esas olduğundan seçilecek öğretim yöntemleri, öğrencinin bireysel olarak öğrenmelerine olanak sağlayacak yöntemler olmalıdır. Bu yöntemlerden birisi de bilgisayar destekli öğretimdir. Bu yöntemde bir araç olarak kullanılan bilgisayar, öğrencilerin ilgi ve isteklerini artırıcı

etki sağlayarak derse karşı olan tutumlarının geliştirilmesini sağlayabilir ve öğrencinin öğrenmeye karşı daha istekli olmasına katkı sağlayabilir (Çankaya ve Karamete, 2008). Özellikle günümüzde bilgisayarların öğrencilerin ilgisini çektiği düşünülürse, bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin etkin, amaçlı ve kendilerine özgü öğrenmelerine yardımcı olabileceği söyleyebilir.

Bilgisayarlar; öğrenme sürecini ilgi çekici hale getirmesi ve soyut kavramları somutlaştırarak öğrenmeyi kolaylaştırması gibi özelliklerinden dolayı eğitim ortamlarında yer almaya devam etmektedir. Yıllardır öğrencilerin karmaşık ve anlaması zor bulduğu matematik dersi de bilişim teknolojilerinden yararlanılan alanların başında gelmektedir.

Bilgisayar teknolojisinin sürekli gelişmesi sonucunda; öğretim yazılımlarının hem niteliği hem de niceliği artmakta, alternatifler sürekli çoğalmaktadır. Örneğin; dinamik geometri yazılımları sayesinde öğrenciler geometrik çizimler oluşturabilmekte ya da öğretmenin hazırladığı dinamik geometrik şekiller üzerinde etkileşimli incelemeler yapabilmektedir. Öte yandan internet üzerinde, öğretmenlerin yararlanabileceği kaynaklar da her geçen gün artmakta, Türkçe ve diğer dillerdeki çeşitli ders planlarına ve sınıfta kullanılacak etkileşimli uygulamalara erişilebilmektedir. Millî Eğitim Bakanlığı web sitesinde öğretmenlerin yararlanabilecekleri kaynakların bir listesi bulunmaktadır (TTKB, 2014). Ayrıca Millî Eğitim Bakanlığı FATİH Projesi kapsamında öğretmenlerin bilişim teknolojisi donanımlarını kullanarak etkin materyaller kullanmaları amacıyla Eğitim Bilişim Ağı (EBA) adı verilen bir platform kurarak öğretmenlere hizmet vermektedir.

Bilişim Teknolojilerinin öğrenme ortamlarına katılması ve öğretim programdaki değişim öğretim tasarımı kavramını gündeme getirmektedir. Öğretim programlarının istenilen hedeflere ulaşabilmesi için planlı bir şekilde öğretim sürecinin tasarlanması gerekir. Plansız bir öğretim sürecinde, hem öğreten hem de öğrenenler çok güç durumlar ve istenmeyen kötü sürprizler ile karşılaşılabilir. Öğretim programının başarıya ulaşması için, en önemli unsur, programın uygun bir yöntemle aşama aşama planlama yapılarak, tasarlanmasıdır.

Pek çok üretim tasarımı modeli olmasına karşın üretim süresince teknolojinin kullanılması söz konusu olduğunda karşımıza ASSURE modeli çıkmaktadır. Uysal ve Gürçan (2004)'a göre “Etkili ve verimli bir şekilde materyal ve teknoloji kullanılmak isteniyorsa, sistemli bir planlama yapılmalıdır. ASSURE modeli böylesine bir plan yapmak için en uygun yöntemdir”. ASSURE modeli, Heinrich ve Molenda (1996) tarafından dersi planlama ve yürütmede ğrenci ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak kitle iletişim araçlarını ve teknolojiyi üretim ortamlarına entegre etmek için bir öğretimsel rehber olarak tasarlanmıştır (Heinrich, Molendo, Russell, & Smaldino, 1996).

Bilgisayar destekli üretim vazgeçilmezlerinden birisi de şüphesiz motivasyondur. ARCS Modeli, retim boyutunda motivasyon faktörünün dikkate alındığı ve üretimde motivasyon boyutunun artırıldığı, hatta merkeze konularak sunulduğu bir modeldir. ARCS motivasyon modeli, eğitimlerin başarısı için kritik öneme sahip bu unsurun sağlanması için eğitim yazılımlarının tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi sırasında dikkate alınan geçerli araçlardan birisidir.

Bilişim teknolojilerinin eğitim üretim üzerinde etkileri, literatürdeki pek çok çalışmada karşımıza çıkmaktadır. Geleneksel retim ile bilgisayar destekli üretim karşılaştırıldığı bu çalışmalarda bilgisayar destekli üretim öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarını arttırdığı belirlenmiştir. (Şataf ve Ural, 2009; Malta, 2010; Çelik ve Çevik, 2011; Mesut, 2011; Yücesan, 2011). Etkili ve verimli bir bilgisayar destekli üretim için sürece dahil olan ğretmen ve öğrencilerin bu yöndeki tutumları oldukça önemlidir. Kişiler, derse entegre edilecek teknoloji ile ilgili olarak olumlu tutumlara sahip olduklarında, bu teknolojiyi kullanma eğilimi göstermektedirler.

Bireylerin teknoloji kullanımı, belli teorik modeller yardımıyla ölçülmeye çalışılmaktadır. Bu modellerin en önemlilerinden biri, Davis (1989) tarafından geliştirilen Teknoloji Kabul Modelidir. Teknoloji Kabul Modeli'ne yönelik olarak zaman içinde yapılan birçok çalışma modelin kuvvetli ve tahmin gücü yüksek bir teori olduğunu ortaya koymuştur.

Teknoloji Kabul Modeli; kullanıcıların yeni bir teknolojiyi kabulünün algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığının etkisi altında şekillendiğini savunmaktadır. TKM' ne göre, kullanım kolaylığı ve algılanan fayda teknoloji kullanımına karşı kullanıcı tutumlarını, tutumlar da teknoloji kullanımı için davranışa yönelik Önerii etkiler. Yani karşılaşılan yeni teknolojinin kullanımı kolay ve bu teknoloji kullanıcı tarafından faydalı olarak algılanıyorsa, söz konusu teknolojiye karşı olumlu tutum geliştirilir. Olumlu tutumlar da kullanıcının davranışını etkiler.

Alan yazındaki çalışmalar gözönünde bulundurulduğunda ASSURE Öğretim Tasarım Modeli ve ARCS Motivasyon Modeline göre geliştirilen eğitim yazılımlarının öğrencilerin başarı ve tutumlarını arttıracakları düşünülebilir.

1.1.1 Yapılandırmacı Öğrenme Kuramı

İçinde bulunduğumuz dünya her geçen gün gelişmekte ve değişmektedir. Bu değişimler karşısında toplumlar öğrencilerden bilgiyi depolamak yerine bilgiye nasıl ulaşacakları ve bir problem durumunda problemi çözmek için probleme nasıl yaklaşacaklarını öğretmeye yönelik bir eğitim almalarını beklemektedir. Beklentileri karşılamak, bu anlayışı kazandırmak ve öğrenmeyi verimli hale getirebilmek için pek çok öğrenme modelleri oluşturulmuş, pek çok yöntemler geliştirilmiştir.

Yapılandırmacı öğrenme teorisi de bu modellerden birisidir. Yapılandırmacı teori; dışarıda bir yerde öğrenenden bağımsız bir bilgi olmadığını, sadece öğrenirken kendi kendimize yapılandırdığımız bilginin var olduğunu savunur. “Yapılandırmacılık”, bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasını anlatır. Yani bireyler bilgiyi aynen almaz, kendi bilgilerini yeniden oluştururlar. Öğrenciler kendilerinde var olan bilgiyle beraber yeni bilgiyi, yine kendi öznel durumlarına uyarlayarak öğrenirler (Özden, 2003). Bu öğrenme yaklaşımında öğrencinin önceki yaşantıları, öğrenmede temel oluşturur. Çünkü öğrenciler yeni öğrenmelerini eski edindikleri bilgilerin üzerine inşa ederler. Bu inşa sırasında bilgiyi özümseyerek kendi zihin şemalarına yerleştirirler. Yapılandırmacı öğrenme, var olanlarla yeni olan öğrenmeler arasında bağ kurma ve her yeni bilgiyi var olanlarla bütünleştirme

sürecidir. Her kazanılan bilgi kendisinden önce edinilen bilgi ile bağlantılıyken bir sonraki bilginin yapılandırmasında etkilidir.

Yapılandırmacılık, bilginin doğasına ilişkin yeni görüşleri, öğrenme ve öğretme sürecine yansıtmıştır. Bu açıdan yapılandırmacılık, felsefedeki pozitivizm sonrası oluşan yeni bakış açısının, öğrenme kuramlarına ayarlanmasıdır. Felsefedeki öznel gerçeklik üzerine kurulan bu eğitim anlayışı “yapılandırmacılık” “oluşturmacılık” veya constructivism olarak adlandırılmaktadır.

Yapılandırmacı öğrenme kuramcılarına göre, öğrenme bireyin çevresi ile sosyalleşmesi sonucunda daha önceki deneyimleri üzerine şekillerini ve birey böylece kendi öğrenmesini kendi sağlar (Şahin & Ocak, 2011).

Yapılandırılmacılıkta öğrenme, sosyal etkileşimle anlamlarda ortaklığa varma yoluyla sosyal anlam ve modellerin öznel biçimde yeniden yapılandırılması olarak düşünülmektedir (Demirel, 2005).

Gürol (2005)’a göre: “Oluşturmacılığa göre öğrenme, bilginin pasif bir şekilde ele alımı değil, öğrenenin fenomenolojik kavramlarının oluşturulması ya da yeniden oluşturulmasının aktif olarak devamlılık gösteren bir süreçtir. Yani, ezberleme ve bilginin yeniden üretimi yerine anlamayı vurgulamak ve anlam oluşturmada sosyal etkileşim ve işbirliği önemli olmaktadır”.

Yapılandırmacılıkta bütün çaba, öğrenmelerin kalıcılığının sağlanmasına ve üst düzey bilişsel becerilerin oluşturulmasına katkıda bulunmaktır. Dolayısıyla yapılandırmacı anlayışın yansıdığı programlar, öğrencilerin daha çok düşünmelerini, anlamalarını, kendi öğrenmelerinden sorumlu olmalarını ve kendi davranışlarını kontrol etmeyi öğrenmelerini gerektirmektedir (Kazu & Demiralp, 2012).

Yapılandırmacı yaklaşıma göre öğrenciler bilgiyi sunulduğu gibi hafızalarına almazlar. Bu yöntemle bireyler, daha önceki öğrendiklerini sınama, yanlışlarını düzeltme ve hatta önceki bilgilerinin yerine yenilerini koyma fırsatı elde ederler (Ünal & Öztürk Ürkek, 2012).

Yapılandırmacı bir sınıfta etkinliklerin gerçekleştirilmesine destek olan öğretim materyalleri, dersin kazanımlarına, öğrencilerin bireysel farklılıklarına, sınıf ortamının özelliklerine, seçilen aktif öğretim yöntemlerine, öğrenme stillerine, çoklu zeka uygulamalarına ve öğretmenin teknolojiye yakınlığına göre seçilmelidir.

Kabaca (2002)' ya göre: “Yapılandırmacı öğrenme, öğretmenden çok öğrenci üzerinde odaklanır. Öğrenci obje ve olaylarla interaktif bir iletişim içine girer ve bu obje ve olayların özelliklerine yönelik bir anlama kabiliyeti edinir. Bu şekilde öğrenci kendi kavramlarını ve problem çözümlerini inşa eder. Öğrencinin özerkliği ve müteşebbisliği kabul edilir ve bu yönde teşvik edilir. Yapılandırmacı öğrenmede öğrenci, kendi çözüm yollarını icat etmeye ve kendi hipotez ve düşüncelerini denemeye teşvik edilir. Yeni bilgileri daha önceki bilgileri üzerine inşa etmesine imkan tanınır”.

Kavram olarak yapılandırmacılık, öğrenme kuramı bakımından “insanların nasıl öğrendiğini açıklamaya çalışan bir yaklaşımın adı, felsefi bakımdan ise bilgi bilim (epistemoloji) ile ilgili bir kavramdır. Daha açık bir ifadeyle bilginin doğasını açıklama ile ilgilidir. Kavram daha da açılacak olursa, öğrenenlerin kendileri için bilgiyi yapılandırması düşüncesini ifade etmektedir (Arslan, 2007).

Duffy ve Jonassen (1991), yapılandırmacı görüşe göre öğrenmeyi, “öğrencinin dünyadaki deneyimlerini, kendi yorumlarına dayalı olarak bireysel ve sosyal olarak yapılandırılmasıdır” şeklinde belirtmişlerdir. Öğretim, bilginin yapılandırılmasını kolaylaştırmak için deneyimlerden oluşmalıdır. Öğrencinin amacı problemi çözmek ya da projeyi tamamlamak ve yorumlamaktır.

Özden (2003), yapılandırmacı öğrenme ilkelerini şu şekilde sıralamıştır.

- Öğrenme aktif bir süreçtir.
- İnsanlar öğrenirken öğrenmeyi öğrenir.
- Anlam oluşturmanın en önemli eylemi zihinseldir.
- Öğrenme ve dil iç içedir.
- Öğrenme sosyal bir etkinliktir.
- Öğrenme bağlamsaldır.
- Öğrenmek için bilgiye ihtiyaç duyarız.
- Öğrenme zaman alır.

Geleneksel öğretimde karşımıza çıkan bilgi dağıtıcılığı ve disiplin sağlama görevlerini üstelenen öğretmen rolü, yapılandırmacı eğitim ortamında, öğrenmeyi kolaylaştırıcı bir yardımcı, danışman ya da herhangi bir ihtiyaç anında kendisine başvurulabilecek bir rehber olarak görülür. Öğretmen bilginin yapılandırılmasında öğrenciye gerekli malzeme ve ortamı hazırlar. Yapılandırılacak bilgi örüntüsüne temel olacak bilginin anlamlı ve somut olarak algılanmasına yardımcı olur. Öğrencilerin önceki bilgilerini ve hazır bulunuşluk düzeyini denetleyerek gerekli düzenlemelerin yapılmasına yardımcı olur. Öğrenme ortamında öğrenciye uygulama, deneme ve keşfetme fırsatları yaratır.

Yapılandırmacı eğitimin merkezinde öğrenciler bulunmaktadır. Öğrenciler öğrenmelerini yaparak ve yaşayarak gerçekleştirmektedir. Öğrenci kendisine sunulan bilgileri ezberleyerek, edilgen bir biçimde öğrenmeye çalışmak yerine, öğrenme öğretme sürecine aktif olarak katılmaktadır. Kendisine sunulan bilgiyi yorumlayarak kendisi yapılandırmaktadır. Alan yazındaki birçok çalışma öğrenciler derse etkin katılım sağlamalarının, öğrenme sürecine dahil olmalarının derse olan tutum, ilgi ve motivasyon gibi değişkenlerde olumlu yönde artış gösterdiğine neden olduğunu göstermektedir. Yapılandırmacı anlayışı ön plana çıkararak öğrenme ortamında değişik değerlendirme teknikleri kullanma, öğrencinin kendisini değerlendirmesi, kavram becerilerini yeni durumlara uygulama, öğrencilerin sorumluluk üstlenmesi, öğrenmenin okul dışına taşınması gibi öğrencinin öğrenme sürecine daha fazla katılımını sağlayan eğitim durumları uygulanmaktadır. Türkiye’de de uygulanmaya başlanan yapılandırmacı program bireye gerçek yaşamda ihtiyaçları ile örtüşen ve yaşam kalitesini arttıracak temel beceriler kazandırılmaya çalışılmaktadır. Bu beceriler eleştirel düşünme, problem çözme, bilimsel araştırma, yaratıcı düşünce, girişimcilik, iletişim, bilgi teknolojilerini kullanma ve Türkçeyi etkili ve güzel kullanma bilgi üst düzey yaşam ve düşünme becerileridir.

Yapılandırmacı teoride bireysel öğrenmeler esas olduğundan seçilecek öğretim yöntemleri, öğrencinin bireysel öğrenmesine olanak tanıyacak yöntemler olmalıdır. Bu yöntemlerden birisi de bilgisayar destekli öğretimdir. Bu yöntemde bir araç olarak kullanılan bilgisayar, öğrencilerin ilgi ve isteklerini artırıcı etki sağlayarak derslere karşı olan tutumlarının geliştirilmesini sağlayabilir ve öğrencinin öğrenmeye karşı daha istekli olmasına katkı sağlayabilir. Özellikle günümüz

toplumunda bilgisayarların öğrencilerin ilgisini çektiği düşünülürse, bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin etkin, amaçlı ve özgün öğrenmelerine yardımcı olduğu söylenebilir.

Sonuç olarak bilgisayarlar; gerek öğrenme sürecini ilgi çekici hale getirmesi gerekse soyut kavramları somutlaştırarak öğrenmeyi kolaylaştırması gibi özelliklerinden dolayı eğitim ortamlarının vazgeçilmezleri arasına çoktan girmiştir. Matematik eğitimi de bilgisayarlardan yararlanan alanların başında gelmektedir.

Öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımı öğrencilere daha zengin öğrenme ortamları sunmakta, ilgi uyanmakta, motivasyonlarının artmasını ve konuya ilişkin eski bilgilerini hatırlamalarını sağlamaktadır. Yapılandırmacı yaklaşımda öğrenci merkeze alındığı ve öğrenme süreçlerinde öğrenci aktif olarak rol aldığı için öğrenci yeni öğrenme ürünlerini ortaya çıkarırken, iletişim kurarken, öğrenme öğretme süreci içerisinde teknolojinin rolü büyüktür (İşman, Baytekin, Balkan, Horzum & Kıyıcı, 2002).

Bilgisayarlar internet ve diğer bilgi depolama olanakları sayesinde çok büyük bir bilgi denizini hızla öğrencinin keşif ve kullanımına sunmaktadır. Ayrıca öğrencilere sağladığı uyarlanmış ve bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları sayesinde öğrenciler kendilerine özgü bir öğrenme biçimi oluşturabilmektedir.

Bilgisayarlar çeşitli yazılımlarla, öğrencinin daha önce edinmiş olduğu bilgileri yeni bilgiler ile bağlanmasını sağlayabilmektedir. Öğrencilerin yeni bilgi ile var olan bilgisi arasında kuracağı bağlantıyı belli bir yapı ve bütünleşme içinde anlamlı olarak kurmasına yardım edebilir. Ayrıca alıştırma ve tekrar yazılımları sayesinde öğrencinin kendi bilgilerini sınavı değerlendirilmesini sağlayarak daha önce edinilmiş ve uzun süreli bellekte bir yerlerde depolanmış bilgisini anımsamasına ve kullanılmasına yardımcı olabilir.

Bilgisayar teknolojisi öğrencilerin birden fazla duyu organına hitap ettiğinde öğrencilerin oluşturacağı bilgileri belleğinde hem grafiksel hemde simgesel temsil biçimleri şeklinde depolanmasına olanak sağlayarak hem öğrenmeyi daha anlamlı hem de uzun vadeli kılabilir.

Bilgisayar ortamı öğrencinin öğrenmiş olduğu bilgileri kullanabilecekleri ortamlar sunarak oluşacak bilgi etkileşimiyle yeni bilgilerin keşfini sağlayarak bilişsel gelişime ve bilgi birikimine yardımcı olabilir.

1.1.2 Bilgisayar Destekli Öğretim

Hızla gelişen teknoloji ve değişen eğitim anlayışının doğal sonucu olarak ortaya çıkan bilgisayar destekli öğretim yönteminin literatürde pek çok tanımı bulunmaktadır. Bunlardan bazıları şöyledir:

Öğretim sürecinde bilgisayarın, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici olarak kullanılmasıdır. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemi olarak da kabul edilmektedir. Bilgisayarlar eğitim-öğretim faaliyetlerini destekler durumdadır (Çetin, 2007) .

Bilgisayar destekli öğretim, ders içeriğini sunmak için bilgisayarın doğrudan öğrenciyle etkileşime girmesi için kullanılmasıdır (Demirel,2006).

Bilgisayar destekli öğretim; öğrencilerin programlı öğrenme materyalleri ile bilgisayar kullanarak etkileşimde bulunduğu; diğer bir deyişle, bilgisayar programları aracılığıyla öğrenmeyi gerçekleştirdiği, öğrenmelerini izleyip kendi kendini değerlendirebildiği bir öğretim biçimidir (Aykaç, 2005).

Bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarların sistem içinde programlanan dersler yoluyla öğrencilere bir konu ya da kavramı öğretmek ya da önceden kazandırılan davranışları pekiştirmek amacıyla kullanılmasıdır (Yalın, 2005).

Baki (2002)'ye göre “Öğrencinin karşılıklı etkileşim yoluyla eksiklerini ve performansını tanımasını, dönütler alarak kendi öğrenmesini kontrol altına almasını; grafik, ses, animasyon ve şekiller yardımıyla derse karşı daha ilgili olmasını

sağlamak amacıyla eğitim-öğretim sürecinde, bilgisayardan yararlanma yöntemine kısaca Bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) denebilir.”.

Uşun (2000)’a göre ise, BDÖ, bilgisayarın öğretimde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir.

Allessi ve Trollip (1991) ve İpek (2001)’ e göre bilgisayarla öğretim süreci tasarlanan ve geliştirilen bir bilgisayarla öğretim programı yardımıyla bir konu ya da dersin öğretilmesi tekniği ve ortamıdır.

Bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarın doğrudan sunma, öğrendiklerini tekrar etme, problem çözme, alıştırmalar yapma vb gibi etkinliklerde öğrenme ve öğretme amacı olarak bilgisayarın kullanıldığı diğer bir deyişle bilgisayar ve bilgisayar programları ile öğrenmeyi gerçekleştirdiği, öğrenmelerini izleyip kendi kendini değerlendirebildiği bir öğretim biçimidir. Bilgisayarlar içerdiği çoklu ortamlar ve çeşitli bilgisayar yazılımları ile öğrencinin öğretim sürecine etkin katılımını sağlayarak öğretim ortamını zenginleştirirler. öğrenci, gerçek yaşamla ilişkilendirebileceği pek çok öğrenme yaşantısı yaşama imkanı bularak bilgiyi yapılandırır.

Bilgisayarlardan eğitim ortamlarında öğretim aracı olarak yararlanılması da kendi içinde çeşitlilik göstermektedir. Bunlar:

1. Ders sunu aracı olarak bilgisayardan yararlanma,
2. Drill (alıştırma) andpractice (tekrar) amacıyla bilgisayardan yararlanma,
3. Özel öğretmen olarak bilgisayardan yararlanma,
4. Simülasyon (benzetim) sunu aracı olarak bilgisayardan yararlanma,
5. Öğretici oyunlar için bilgisayardan yararlanma
6. Multimedya öğeleriyle hazırlanmış programlar olarak bilgisayardan yararlanmadır(Yaşar,1998, İpek, 2001).

Bilgisayarlardan yararlanma şekilleri aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmaktadır;

Bilgisayardan ders sunu aracı olarak yararlanma türükullanımlarda, bilgisayar öğretmen görevini üstlenir. Bilgisayar öğrenciye yeni bilgiler sunar, kavram ve kuralları öğretir. Sorular bilgisayar tarafından sorularak yanıtlar değerlendirilir ve öğrenciye anında dönüt sağlanır. Öğrenci doğru yanıt verdiğiğinde, sözel pekiştiricilerle ödüllendirilir ve kendisine yeni bilgiler sunulur. Yanlış cevap verdiğiğinde ise, öğrenciye bunun nedeni açıklanır ve soruyu yeniden yanıtlaması istenir. Bu işleme, öğrenci doğru yanıt verinceye kadar devam edilir. Öğrenci, yanıtını ya bilgisayarın klavyesindeki tuşlara ya da monitöre dokunarak belirtir. Öğrenci uygulamayı istediği kadar tekrarlayabilir. Bilgisayar öğrencinin verdiği yanıtlarına ilişkin kayıtları belleğinde tutar ve böylece öğrenci gelişimi izlenebilir. Bu tür uygulamalarda öğrencilere dönüt verilmesi ve değişik çözüm yolları önerilmesi çok önemlidir. Aksi takdirde bu uygulamaların tek farkı öğretim materyalin ekranda yansımaları olacaktır.

Bilgisayarda ders sunu uygulamaları eğitiminde yeni bir kavramın öğretilmesinde ya da başka bir eğitim ortamında öğretilmesi sorun çıkaracak konuların öğretilmesinde kullanılmaktadır.

Bilgisayar destekli eğitimde en yaygın kullanımı olan uygulamalardan biri de alıştırmaya ve tekrar (drill and practice) amacıyla bilgisayardan yararlanılan uygulamalardır. Bu tür uygulamalarda öğrencilere daha önceden farklı yöntem ve tekniklerle öğrenilmiş oldukları konuları bilgisayar kullanılarak pekiştirirler. Uygulama sırasında öğrenciler, işlenen konuyla ilgili çeşitli problemlerin çözümlerini, alıştırmaya ve tekrarları bilgisayar kullanarak kendi öğrenme hız ve yeteneklerine göre ilerleyerek gerçekleştirirler. Öğrenciye bir alıştırmaya verilir, yanıtlaması istenir, yanıt değerlendirilir ve diğer alıştırmaya geçmeden dönüt sağlanır. Alıştırma amaçlı uygulamaların en önemli sınırlılığı yeni kavramların öğretilmesinde yetersiz kalmasıdır. Ayrıca öğretmenlerin ders programına uygun yazılımları bulundurması da gerekmektedir.

Bilgisayardan özel öğretmen olarak yararlanıldığı uygulamalarda bilgisayar öğrenciye özel ders veren öğretmen konumundadır. Uygulamada bilgisayar, öğrenci için özel ders veren öğretmendir. Bilgisayarın kullanımı, öğrenciyle ilgili ayrıntılı bilgilerin bilgisayarda bulunmasını gerektirir. Bilgiler bilgisayara yüklendikten sonra, öğrenci ile bilgisayar arasında etkileşim başlar. Bilgisayar, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine uygun düşen bilgi, soru ve uygulama etkinlikleri sunar. Bu öğrenme sisteminde, öğrencinin durumuna uygun bilgisayar yazılımını seçecek ya da hazırlayacak olan kişi ise öğretmendir.

Bilgisayardan benzetim etkinlikleri sunu aracı olarak yararlanılan uygulamalar sırasında, üstünde incelemeler yapılarak öğrenilmesi gereken olgu, olay ve varlıkların benzetimi bilgisayar kullanılarak gerçekleştirilmektedir. Benzetişim programları kimi gerçek yaşam olaylarının ya da hayali olay ve görüntülerden alınan bölümlerin sunulması, gösterilmesi biçiminde tasarlanır. Bir anlamda gerçeğe yakın modeller taklit edilerek bireysel ya da grup çalışmaları yapılabilir. Özellikle, laboratuvar ya da sınıf ortamında gerçekleştirilmesi tehlikeli olan fizik ve kimya deneyleri bilgisayar kullanılarak yapılmaktadır. Bu uygulama sırasında öğrenciler, olası yanlışlarını kolayca görebilmektedirler. Kendilerine ve başkalarına zarar vermeden, gereksiz malzeme kullanımına yol açmadan olayın oluşumunu izleyebilmekte ve yapabilecekleri etkinlikleri somut olarak görme olanağına kavuşmaktadırlar. Öğrenme ortamındaki karmaşık konu örüntüleri basite indirgenerek çalışılmasına olanak veren benzetişimler zaman tasarrufu sağladıkları gibi, kaynaklarda da ekonomiklik sağlar. Bu kullanımda, karmaşık olgu ve olaylar bilgisayar yardımıyla sınıfa veya ev ortamına getirilebilmektedir. Bu uygulamalar sayesinde öğrenciler, soyut konuları somutlaştırarak belli durumlara uygulayabilmektedirler.

Oyunlar günümüzde çocukların, gençlerin ve hatta yetişkinlerin tutku ile oynadıkları etkinliklerdir. Durum böyle olunca öğretici oyunlar için bilgisayardan yararlanma kaçınılmaz hale gelmektedir. Geleneksel yöntem ve ortamlarda oynanan oyunlar bilgisayar ortamına aktarılarak canlandırma ve benzetişim olanakları ile birlikte eğitimde de yerini almıştır. Bilgisayar oyunları, öğrencileri güdüleyerek belli etkinliklere yöneltmek için tasarlanmışlardır. Bu programlarla oyun sürecindeki öğrencilerin üst düzeydeki zihinsel yetenekleri ve yaratıcılıklarının geliştirilmesi

amaçlanmaktadır. Bilgisayar oyunları sayesinde yeni bilgiler öğrenilebileceği gibi öğrenilmiş olan konuların eğlendirici öğelerle ya da alıştırmalarla pekiştirilmesi mümkündür. Öğretici oyunların en önemli yararlarından birisi, bu oyunların bilgisayarla öğrenci arasında yakınlaşma ve teknoloji kültürü kazanmaya olanak sağlamasıdır (Yaşar, 1998).

Eğitsel amaçlı uygulamalarda bilgisayar, daha çok karar mercii, bir yarışmacı ve sayı hakemi görevi üstlenir. Öğrenci ise becerisini ortaya koyar, stratejilerini öğrenir ve seçenekleri değerlendirir.

Multimedya programları, genellikle yazılı, sesli ve görüntülü video sunumlarını kontrol etmek için kullanılırlar. Bu programlar sayısı itibarıyla fazla olmalarına karşın tasarlanırken bireysel öğretim için tasarlanırlar. Dersi işleyen öğretmen bu tasarımları grup kullanımı için de uygun hale getirebilir. Tipik olarak, görüntü, ses ve hareket eden sesli görüntüler uygun multimedya biçiminde bilgisayarda oluşturulmuş metinlerle aynı anda sunulur. Öğretim tasarımcısı bilgisayarı, video görüntülerini seçmek, ekranda görüntülemek ve bunların aralarına soru çerçevelerini yerleştirmek için kullanır. Sorunun cevabına bağlı olarak, tasarımcı görüntüyü tekrarlayacak biçimde, yeniden düzenleyecek daha açık sunacak şekilde veya yeni bilgiye geçecek şekilde programlayabilir.

Yanpar (2005), BDE'nin öğretim ortamına sağladığı yararları ve sınırlılıkları şu şekilde sıralamıştır;

Yararları:

- Öğrencilerin konuyu kendi hızlarına göre öğrenmelerini sağlar.
- Öğrencilerin derse etkin katılımlarını sağlar.
- Öğretimsel etkinliklerin niteliğini ve niceliğini artırır.
- Öğrenciler performanslarını izleme olanağı bulurlar.
- Öğrencilere ders saatlerinin dışında uygulama ve tekrar imkanı sağlar.

Sınırlılıkları

- Öğrencilerin sosyo- psikolojik gelişimlerini engeller.
- Özel donanım ve beceri gerektirir.
- Eğitim programını destekler nitelikte olmayabilir.
- Öğretimsel niteliği zayıf olabilir.

1.1.2.1 Matematik Dersinde Bilgisayar Kullanımı

Matematiğin öğrenciler tarafından genelde soyut, yaşamla ilgisi olmayan dolayısıyla sıkıcı bir ders olarak algılanması, öğrencilerin bu derse karşı olumsuz tutumların gelişmesine sebep olmaktadır. Olumsuz tutum ise öğrencilerde genel bir başarısızlık sonucunu doğurmaktadır. Geleneksel matematik eğitimi anlayışında, matematiksel bilgiler öğretmen tarafından öğrencilere sunulur ve öğrencilerin bu bilgileri verilen alıştırmalarla tekrar etmeleri beklenir. Bu ortamda, öğrenciler pasif alıcı durumdadırlar. Bir nedene dayandırılmayan bir sürü bağıntı, kural ve simgeler öğrencilere verilir. Öğrenciler ezbere dayalı öğrenmeye sevk edilir. Bu şekilde öğretim, çocukların matematiksel kavramların ne anlama geldiğini bilmeden ve kavramlar arası ilişkileri oluşturmadan ezberlenmesine yol açmaktadır. Matematik öğretimindeki yeni yaklaşım ise, Piaget'nin yapılandırmacı kuramı ışığında ve matematiğin bir keşif olması karakterinden dolayı, herhangi bir kavramın sunumunda, "Problem → Keşfetme → Hipotez Kurma → Doğrulama → Genelleme → İlişkilendirme" biçimini öne çıkarmıştır (Sugeng, 2003). Milli Eğitim Bakanlığının 2005-2006 eğitim öğretim yılında yaptığı değişiklikle yapılandırmacı teoriyi esas alan öğretim programları uygulanmaya başlamıştır.

Yeni matematik öğretim programına göre öğrenci, kendisine sağlanan yazılımları etkileşimli bir şekilde kullanarak programın benimsediği yapılandırmacı yaklaşımın doğasına uygun olarak matematiksel bilgisini yapılandırabileceği vurgulanmaktadır. Yeni programda bilgisayarlar, programın temel elemanlarından biri olarak düşünülmektedir. Programda özellikle dinamik geometri ve bilgisayar cebir sistemi yazılımlarının bilgisayar destekli matematik öğretimi için kullanılması gerektiği vurgulanarak bunlarla ilgili öğretmenlere örnek ders planları sunulmuştur. Ayrıca bilgisayarların matematik dersine entegre edilmesi ile öğretmenlere yeni roller yüklenmiştir. Öğretmenler, derslerde bilgisayar destekli etkinlikleri uygularken

eskiden beri bilinen; öğrenci yanlışları düzelden ve doğruyu öğrenciye akıtratan olmak yerine öğrencilerin bilgiyi yapılandırması yolunda rehber bir rol üstlenmelidir. Öğretmenin tek bir otorite konumunda bilgi aktarıcılığı yapmak yerine öğrencinin bilgisayarla etkileşimi sırasında kavramları keşfederek öğrenmesinde ona yardım eden bir rehber öğretmen rolünü üstlenmesi, öğretimin istenilen hedeflere ulaşmasını sağlayacaktır.

Bilgisayar teknolojisinin sürekli gelişmesi sonucunda; öğretim yazılımlarının hem nitelik hem nicelik açısından artmaktadır. Kavramsal öğrenmenin önem kazanması, matematik eğitiminde araştırmaya, keşfetmeye dayalı öğrenme ortamlarının hazırlanmasını ve matematik öğretmenlerinde gerekli yeterliliklere sahip olmalarını gerektirmektedir. “Hangi yazılım hangi öğrenme ortamlarında nasıl kullanılmalıdır?” sorusuna cevap verebilecek öğretmenlerin yetiştirilmesi teknolojinin etkin kullanılması için gereklidir. Bu sayede işlemsel öğrenmeye dayalı matematik öğretiminin yerini kavramsal anlamının ön planda olduğu daha kalıcı öğrenme alabilecektir (Akyüz, 2011).

Bilgisayar, matematik dersindeki soyut kavramların öğretilmesinde kullanılmasının yanı sıra daha önce öğrenilmiş olan konuların pekiştirilmesi amacıyla da kullanılabilir. Gerek bu amaçla gerekse diğer amaçlarla kullanılması sırasında seçilecek yazılımın öğretim amaçları ve öğrenci düzeylerine uygun olmasına dikkat edilmelidir. Yazılım sınıflarda kullanılmadan önce, mutlaka öğretmen tarafından gözden geçirilmiş olmalıdır.

Derste kullanılacak olan yazılımın türünün dersin hedeflerine uygun olması gerekmektedir. Ayrıca yazılım belirlenen hedefler doğrultusunda; konu alanına, yazılımı kullanacak olan öğrencilerin öğrenim düzeyine ve öğrencilerin sahip olmaları gereken önkoşul davranışları göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir.

Öğretim yazılımının seçiminde dikkat edilmesi gereken ikinci unsur ise yazılımı oluşturan içeriğin nelerden oluştuğu, hangi sırada ve nasıl bir düzende verildiğidir. Ders için seçilecek yazılım dilbilgisi ve yazım yanlışlarından arınık

olmasına, güncel ve doğru bilgileri kapsamının da dikkat edilmesi gereken unsurlardır.

Öğretme durumu, amaçlanan bir davranışın öğrenciye kazandırılması için oluşturulan ortamlardır. Öğrenci, oluşturulan bir öğretim durumu ile etkileşimde bulunarak çeşitli öğrenme yaşantıları geçirir ve bu yaşantıların sonucu olarak öğrenmeyi sağlar. Öğretim yazılımı seçilirken öğrenciye sağlanacak öğretim durumunda göz önüne alınmalıdır. Öğrenme ortamları öğrencinin etkileşimde bulunmasına elverişli, öğrenciye gerekli durumlarda pekiştiriciler verebilecek ve öğrencinin kendi hızında öğrenmesine elverişli olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Ekran tasarımının, öğrencilerin rahat okumasına elverişli, metinlerde kullanılan yazı türü ve büyüklüğü öğrencinin yaş düzeyine uygun olması kullanılan renklerin göz yorucu olmaması da yazılım seçerken dikkat edilecek unsurlardandır.

Öğrencinin yazılımı kolayca kullanabilmesi, istediği zaman programdan çıkıp daha önce kaldığı yerden devam etmesine olanak sağlaması ve yazılımdaki yönergelerin açık ve anlaşılır olması derste kullanılacak yazılımın seçiminde dikkat edilmesi gereken unsurlardandır.

Matematik dersiyle ilgili yazılımlar daha çok, alıştırma ve tekrar amacıyla hazırlanmışlardır. Bu amaçla hazırlanmış olan yazılım her öğrenciye bir bilgisayarın düştüğü laboratuvar ortamlarında kullanılması öğrencilere kendi hızlarında öğrenme şansı verecektir. Bu tür yazılımların kullanıldığı bir ortamda öğrenciler, daha önce öğrendikleri matematik konularıyla ilgili alıştırmaları yaparak öğrendiklerini pekiştirebilirler. Ders sırasında öğretmen, öğrencilerin yaptıkları çalışmalarını doğrudan yanlarına giderek denetleyebileceği gibi, ana bilgisayar yardımıyla da denetleyebilir. Böyle bir ortamda öğretmen, danışmanlık rolünün gereği davranışlarda bulunarak öğrenmeyi daha etkili ve verimli bir hale getirebilir.

Değerlendirme amaçlı kullanılan yazılımlarda ise yazılımda öğrenciye kazandırılmak istenen davranışları ölçen yeterli sayıda soru bulunmasına ve soruların, dersin hedeflerine ve içeriğine tutarlı olmasına dikkat edilmelidir.

Bilgisayar destekli öğretim gerçekleştirecek olan matematik öğretmenlerinin, mevcut öğretici yazılımların seçiminin yanı sıra: öğretimde kullanacakları teknolojileri yakından takip ederek bilgi sahibi olmaları ve matematik dersi için geliştirilen elektronik tablo, dinamik geometri, grafik çizme programları ve bilgisayar cebir sistemleri gibi programları(Algebra, CAS vb...) kullanma konusunda birtakım yeterliliklere de sahip olmaları önemlidir.

1.1.3 Öğretim Tasarımı

Öğretim tasarımı süreç olarak ele alındığında; öğretimin kalitesini sağlamak için, öğrenme ve öğretim kuramlarından yararlanılarak ilerleyen sistematik bir geliştirme süreci olarak tanımlanmaktadır (Berger & Kam, 1996).

Öğretim tasarımı belirli bir hedef kitlenin eğitim gereksinimlerini giderebilmek amacıyla işlevsel öğrenme sistemlerinin geliştirilmesidir (Şimşek, 2009).

Dick, Carey&Carey (2005) ise sistem yaklaşımı ile ele aldıkları öğretim tasarımı kavramını bütün öğretim sistemleri geliştirme evrelerini içinde barındıran bir şemsiye olarak nitelendirmektedir. Bu şemsiyenin altında analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme süreçleri bulunmaktadır.

Reiser (2001) öğretim tasarımı, performans problemleri ve öğrenmenin analiz edildiği, tasarım, geliştirme, uygulama, değerlendirmenin içinde bulunduğu, öğretimsel ya da öğretimsel olmayan iş ve kaynakların öğrenmeyi ve performansını artırmak için yönetildiği bir süreç olarak tanımlamaktadır.

Öğretim tasarımına disiplin olarak bakıldığında; araştırma ve kuramsal temelde öğretim stratejileri ile öğretim stratejilerinin geliştirilmesi ve uygulanması süreciyle ilgilenen bir disiplin olduğu görülmektedir (Berger & Kam, 1996).

Öğretim tasarımı kavramı, çok çeşitli biçimlerde tanımlanmasına karşın, temelde öğretim tasarımı, öğrenenin koşullarını analiz ederek, bu analizlere dayalı ve öğrenen için tatmin edici bir öğrenme ortamı düzenlemektir. Ayrıca, öğretim tasarımı öğrenme ve öğretme ilkelerini, öğretim materyallerinin ve etkinliklerinin düzenlenmesini de dikkate alır (Akkoyunlu ve diğer., 2008).

Hannafin ve Hill (2002) öğretim tasarımının iki farklı temel yaklaşım üzerine kurulu olduğunu belirtmiştir. Bunlar nesnel ve yapılandırmacı yaklaşımlardır. Bu yaklaşımları temel alan birçok model bulunmaktadır. Bu modeller arasından en temel olanları;

- Dick ve Cary,
- ADDIE,
- Seels ve Glasgows,
- Smith ve Ragan,
- Gerlach ve Ely,
- Evrensel Tasarım Modelleri
- ASSURE,
- ARCS Motivasyon Modeli,

olarak sıralanabilir (Akkoyunlu ve diğer., 2008).

Dick ve Carey (1985) tarafından geliştirilen ve aynı isimle alan yazına kazandırılan model, tasarımcının öğrenme hedeflerini ve bu hedeflere ulaşmasını sağlayacak öğretim stratejilerinin belirlendiği bir dizi olay ve olguyu içermektedir.

ADDIE modeli çekirdek modellerin en bilinen örneğidir. Bu model öğretim tasarımının kavramsal bileşenlerine bağlı olarak uygulama sürecini özetlemektedir. ADDIE modeli içerdiği beş adımla türetimci ve sistematik bir öğretim tasarımı sunmaktadır. Model İngilizce Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate sözcüklerinin baş harflerinden ismini almaktadır.

Analiz aşamasında ihtiyaç analizi yapılarak, mevcut öğretim problemleri, öğrenenlerin (çalışanların) beklentileri, ön bilgileri (varolan), mevcut beceri ve yeterlilikleri, öğrenme ortamı, öğretim amaçları ve hedefleri belirlenir. Tasarım aşaması da öğrenme hedefleri, ölçme araçları, alıştırmalar ve etkinlikler, içerik, konu analizi, ders planlama ve materyal seçimi ile ilgilidir. Geliştirme aşamasında da,

tasarımın test edilmesi sonucunda elde edilen veriler (öğrenen yorumları, deneme uygulamasında karşılaşılan problemler ve tüm gözlem sonuçları) kullanılır. Tasarım aşamasında oluşturulan içerik ve konular, etkinlikler, alıştırmalar, zamanlama, sınıf düzeni, materyaller ve ölçme-değerlendirme araçları tekrar gözden geçirilerek gerekli iyileştirme ve düzeltmeler yapılır. Uygulama aşamasında, öğretmen (eğitmen) kılavuz kitabı veya materyali (interaktif de olabilir) ve öğrenci (öğrenen) kılavuzu (aynı şekilde interaktif olabilir) geliştirilir ve uygulanır. Geliştirilmiş olan tasarımın nasıl uygulanacağı konusunda eğitmenlere yol göstermek ve eğitime katılacak olanlara da bu eğitimde neleri nasıl yapacaklarına dair yardımcı olmak amaçtır.

Seels ve Glasgow'un öğretim tasarım modeli dört aşamadan meydana gelen on basamaklı bir öğretim tasarım sürecidir (Seels&Glasgow, 1998). Bu aşamalar; problem, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamalarıdır.

Smith ve Ragan tasarım modeli sitem yaklaşım temelinde pragmatik bir yaklaşımı esas almış, öğretim tasarımını ve öğrenmeyi buna göre açıklayan bir tasarım kuramıdır. Smith ve Ragan'a göre (1999), öğretim tasarımı süreci performans hedeflerinin belirlenmesi ile birlikte başlamış olur. Bunu öğretimsel stratejilerin düzenlenmesi takip eder. Son aşamada değerlendirme süreci yer alır. Smith ve Ragan öğretim tasarımını üç aşamada modellemektedir. Bunlar, Analiz, Strateji ve Değerlendirme'dir.

Bu model tıpkı ASSURE modelinde olduğu gibi, örgün eğitim kurumları ve mikro düzeyli öğretim çalışmaları için tasarlanmıştır. Model daha çok öğretim süreçlerinde ortamları seçme kullanma konusuna odaklanmıştır. Bu bağlamda kaynakların dağıtımı ve kullanımını da ele alınmaktadır. Model 10 ana temel üzerine kurulmuştur bunlar: İçeriğin belirlenmesi, hedeflerin belirlenmesi, İstenilen davranışların belirlenmesi, stratejilerin belirlenmesi, grupların organizasyonu, yerin ayarlanması, kaynak seçimi, performansın değerlendirilmesi ve geri dönütün analizidir.

Evrensel Tasarım Modelleri ise; herhangi bir düzenleme ya da özel tasarıma gerek kalmaksızın bütün insanların kullanabileceği şekilde hazırlanmış bir ürün ya da ortam tasarımına verilen isimdir. Evrensel tasarıma göre hazırlanacak ortam ya da

ürünler yedi temel ilke üzerine inşa edilir. Bunlar; adil kullanım, kullanımda esneklik, basit ve sezgi ile kullanılabilir, algılanabilir bilgi, hatalara karşı toleranslı, düşük fiziksel güç ve kullanım ve yaklaşım için büyüklük ve alan'dır.

Son yıllarda Postpozitivist bilgi felsefesi yapılandırmacı öğrenme yaklaşımını ön plana çıkarmıştır. Öğretim programlarında yapılandırmacı yaklaşımın uygulanması öğrenme öğretme ortamlarında teknolojinin kullanımını beraberinde getirmiştir. Teknolojinin derslerde etkin bir şekilde kullanılması ise dersin dikkatli ve özenli bir şekilde tasarlanıp planlanmasına bağlıdır. Assure öğretim tasarım modeli, Heinrich ve Molenda (1996) tarafından dersi planlama ve yürütmede öğrenci ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak kitle iletişim araçlarını ve teknolojiyi öğretim ortamlarına entegre etmek için bir öğretimsel rehber olarak geliştirildiğinden bu araştırmadaki etkinliklerin tasarımında bu model kullanılmıştır. Ayrıca ARCS Modeli, öğretimde motivasyon faktörünün dikkate alındığı ve motivasyon boyutunun artırıldığı, hatta merkeze konularak sunulduğu bir modeldir. ARCS motivasyon modeli, eğitimlerin başarısı için kritik öneme sahip bu unsurun sağlanması için eğitim yazılımlarının tasarımı, uygulanması ve değerlendirilmesi sırasında dikkate alınan geçerli araçlardan birisi olması sebebiyle etkinlik tasarımında bu modelin unsurlarından da yararlanılmıştır.

Çalışmamızda kullandığımız öğretim tasarım modelleri bu bölümde ayrıntılı bir şekilde açıklanmaktadır.

1.1.3.1 ASSURE Tasarım Modeli

Öğrenenlerin karakteristik özellikleri ve ulaşılmak istenen öğretim hedefleri doğrultusunda uygun yöntemler, medya ve materyalleri seçerek hazırlanan öğretim tasarımı modelidir (Akkoyunlu ve diğer., 2008). ASSURE modeli, Heinrich ve Molenda (1996) tarafından dersi planlama ve yürütmede öğrenci ihtiyaçlarını da göz önünde bulundurarak kitle iletişim araçlarını ve teknolojiyi öğretim ortamlarına entegre etmek için bir öğretimsel rehber olarak tasarlanmıştır (Heinrich, Molendo, Russell, & Smaldino, 1996).

ASSURE Modeli diğer öğretim tasarımı modellerine oranla kapsam olarak daha mikro ölçeklidir. Genel tasarım modellerindeki işlemler çok daha kapsamlı olup, çalışmalar bir tasarım ekibince yürütülmektedir. Oysa ASSURE Modeli, esas olarak günlük temelde ders veren bireysel eğitimcilerin teknoloji kullanımları için geliştirilmiştir.

ASSURE modeli, modeli oluşturan altı aşamanın baş harflerinin birleştirilmesi ile isimlendirilmiştir (Uysal, 2004). ASSURE öğretim tasarım modelinin basamakları Tablo 1.1’de verilmiştir.

Tablo 1.1: ASSURE öğretim tasarım modeli’nin basamakları

A	A nalyze Learner (Öğrenenlerin analizi)	<ul style="list-style-type: none"> • Genel özellikler • Ön yeterlilikler • Öğrenme stilleri
S	S tate Objectives (Hedeflerin belirlenmesi)	<ul style="list-style-type: none"> • Beklentiler • Performans durumları • Kabul edilebilir performans derecesi
S	S elect Methods, Media and Materials (Öğretim yöntem medya ve materyallerin Seçilmesi)	<ul style="list-style-type: none"> • Elde edilebilir materyallerin seçimi • Var olan materyallerin elden geçirilmesi • Yeni materyallerin tasarlanması
U	U tilize Media and Materials (Medya ve Materyallerin Kullanılması)	<ul style="list-style-type: none"> • Materyallerin ön izlemesi • Materyal ve ortamın hazırlanması • Öğrenme ve deneyimlerinin sağlanması
R	R equired Learner Participation (Öğrenenlerin Katılımı)	<ul style="list-style-type: none"> • Sınıfta ya da etkinlikler sırasında öğrenenlerin bilgiyi işlemesi
E	E valuate and Revise Değerlendirme ve gözden geçirip düzeltme	<ul style="list-style-type: none"> • Öğretim öncesi, sırası ve sonrasında öğrenen, medya ve yöntemlerin değerlendirilmesi

Öğrenenlerin Analizi: Öğretim tasarımının planlanmasında ilk adım, öğrenenlerin tanımlanmasıdır. Bu basamakta, tasarıma başlanmadan önce öğretimin gerçekleştirileceği hedef kitle olan öğrencilerin özelliklerinin belirlenir. Öğrenci özellikleri 3 kategoride incelenir. Bunlar: öğrencinin genel özellikleri (yaş, cinsiyet, sınıf, etnik köken, kültürel ve sosyoekonomik etkenler gibi özellikler), ön yeterlilikleri (öğrenenlerin başlangıç esnasındaki bilgi seviyeleri, ön gereksinim yetenekleri, düşünme, davranış yöntemi v.b.) ve öğrenme biçimleri (algılanabilir tercihler ve dayanıklılık, bilgi işleme alışkanlıkları, motivasyonu etkileyen faktörler, psikolojik faktörler vb) dir.

Hedeflerin Belirlenmesi: Öğrenen özellikleri hakkında analizler yapıldıktan sonra ikinci adım net olarak hedefleri belirlemeye çalışmaktır. Hedefler içerisinde, öğrencilerin öğretim programının sonunda kazanacağı bilgiler, kazanacağı performans yetenekleri ve bu yetenekleri hangi koşullar altında kazanabilecekleri belirtilmelidir. Öğrenenlere kazandırılmak istenen davranışlar ölçülebilir ve gözlenebilir olmalıdır. Öğretim programının getirileri, ABCD formatında belirtilmelidir.

- A- Audience (Öğretim programına Katılanlar)
- B- Behaviour (Davranışlar ölçülebilir ve gözlenebilir olmalıdır)
- C- Conditions (Kazanılan yetenekler hangi Şartlarda tanımlanabilecek)
- D- Degree (Kazanılan yeteneğin derecesi: zaman sınırlaması, doğruluk oranı v.b.)

Öğretim tasarımı ve teknolojisi sisteminde hedef ve kazanımların iyi anlamak medya materyallerin doğru seçimi ve oluşturulması için gereklidir.

Yöntem Medya ve Materyalin Seçimi: Bu aşamada öğretimin nasıl gerçekleştirileceğine dair sorulara yanıt aranmaktadır. Öğretim yöntemi, ortam ve materyaller öğrenenlerin analizi ve hedeflerin belirtilmesi aşamaları da dikkate alınarak seçilmelidir. Yöntem seçilirken öğrenci özellikleri, öğretimsel durum, konu, zaman ve maliyet gibi konulara dikkate dilmesi gerekir. Tek bir yöntemin diğerlerine göre daha üstün olduğunu ve tüm öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacağını düşünmek basit bir düşüncedir. Oysaki derslerde birden fazla öğretim yöntemi kullanılabilir. Yeni MEB programı da çok zengin yöntemlerin kullanımını önermektedir (Yanpar, 2005). Materyaller seçilirken ise 3 seçenek vardır: (1) Hazır olarak bulunan materyallerin kullanılması, (2) Hazır olan materyallerin geliştirilmesi, (3) Yeni materyaller tasarlanması.

Medya ve Materyallerin Kullanılması: Materyal seçiminden sonra, medyayı ve materyalleri öğretim programının hedeflerine ulaşmasını sağlayacak, alıştırmaya ve uygulamaların nasıl uygulanacağını belirlediği bir yöntem seçilir. Tasarımcı ilk olarak materyali ve kullanılacağı ortamı gözden geçirmelidir. Yaptığı gözlemlerden elde ettiği bilgiler doğrultusunda materyalleri toplayıp bir düzene

koyarak materyali hazır hale getirir. Bu işlemlerin ardından ortamın ve öğrencilerin hazırlanması işlemlerinin ardından bu basamakta yapılacak olan işlemler tamamlanmış olur. Öncelikle kolay ve somut uygulamalar ile konuya ön yaklaşımlarda bulunulur. Daha sonra konu işlenmeye başlanır. Konu işlenişi sırasında öğrencilerin aktif katılımlarını sağlayan etkinliklerde düzenlenmelidir.

Öğrenen Katılımının Sağlanması: Öğrenenlerin programa aktif olarak katılmaları öğretimin verimli olabilmesi için gereklidir. Bu sebeple bu basamakta öğrenci katılımının nasıl sağlanacağı sorusuna yanıt aranmaktadır. Öğrenci öğrenme süreci ne aktif olarak katılacağı etkinlikler düzenlenmelidir. Düzenlenen etkinlikler, öğrenenlerin pratik yapmalarını sağlanmalı, bilgi ve yeteneklerini geliştirmeli ve öğrencilere geri bildirim vermelidir. Öğretim boyunca öğrencilerin dikkatini canlı tutan gerçek yaşamla bağlantılı etkinliklere de yer verilmelidir.

Değerlendirme ve gözden geçirip düzeltme: Tasarımın bu basamağında “Öğrenenler, öğretim programının hedeflerine ulaştı mı?”, “Seçilen medya ve materyaller, hedeflere ulaşılmasında öğrenenlere yardımcı oldu mu?”, “Tüm öğrenenler materyalleri amacına uygun bir biçimde kullanabildi mi?” sorularına yanıt aranır. Böylece öğretim tasarımı sonunda, düzenlenen öğretimin programının etkileri, verimliliği ve programa katılan öğrencilerin öğrendikleri bilgilerin değerlendirilmesi yapılmış olur. Değerlendirme basamağı sonda olmasına karşın süreç boyunca da değerlendirmeler yapılır ve gerekli kısımları tekrar düzenlenerek öğretim programı hedeflere ulaşma doğrultusunda yeniden güncellenir.

1.1.3.2 ARCS Motivasyon Modeli

1987 yılında John Keller motivasyon konusundaki araştırmaları sentezleyerek ARCS modelini ortaya atmıştır (Akpınar, 1999). Öğrenme güdüsünü sürekli kılan bir öğretim tasarımı için öğretim materyalini, öğrencilerin dikkatlerini, ilgilerini, güvenlerini ve doyumlarını artıran stratejilerle yapılandırmak gerektiğini belirten ve güdülenmeyle öğrenme arasındaki ilişkiyi açıklayan bir modeldir (Keller, 1987).

ARCS motivasyon modelini oluşturan 4 temel unsur bulunmaktadır. Bunlar; Dikkat (Attention), Uygunluk (Relevance), Güven (Confidence) Tatmin (Satisfaction)'dir. Bu öğelerin baş harfleri ARCS motivasyon modelinin ismini oluşturmaktadır. ARCS modelinin kategorileri ve alt basamakları Tablo 1.2'de gösterilmektedir.

Tablo 1.2: ARCS motivasyon modeli'nin basamakları

Dikkat	
Algısal Uyarılma	Onların ilgisi çekebilmek için ne yapmalıyım?
Sorgusal uyandırma	Sorgulama becerisini nasıl uyarabilirim?
Değişkenlik	Dikkatlerini sürekli uyanık tutabilmek için hangi taktikleri nasıl kullanabilirim?
Uygunluk	
Hedef tanıtımı	Öğrenenlerin ihtiyaçlarını nasıl karşılayabilirim
Güdü eşlemesi	Öğrenenlerime, nasıl ve ne zaman uygun seçenek, sorumluluk ve etki sağlayabilirim?
Benzerlik	Öğrenenlerimin deneyimlerine dönük öğretimi nasıl düzenleyebilirim?
Güven	
Öğrenme gereklilikleri	Başarı için olumlu beklenti yapılandırmasına nasıl yardımcı olabilirim?
Başarı fırsatları	Öğrenme deneyimleri, öğrenenlerin yeterliliklerine inancımı nasıl destekleyip artırabilir?
Kişisel kontrol	Öğrenenler başarılarının kendi güç ve yeteneklerine bağlı olduğunu nasıl bilebilir?
Doyum	
İçsel pekiştireçler	Öğrenenlerin yeni edindikleri bilgi ve yetenekleri kullanmaları için nasıl fırsatlar sağlayabilirim?
Dışsal ödüller	Öğrenenlerin başarısı ne ile pekiştirilebilir?
Eşitlik	Öğrenenlerin başarıları ile ilgili olumlu duygular hissetmesine nasıl yardımcı olabilirim?

Dikkat: ARCS motivasyon modelinin ilk basamağı, öğrencinin dikkatini çekmeyi ve eğitim boyunca devamını sağlamayı hedefler. Dikkat, aynı zamanda Gagne'nin öğrenme kuramının da ilk unsurudur. Öğrencilerin dikkati çekildikten sonra anlatılacak konu daha kısa sürede anlatılırken öğrenciler tarafından da daha

kolay anlaşılacaktır. Çünkü öğrenciler dikkatlerini çeken bir konuyu dinlemeye daha çok isteklidirler. Bu istek devamında başarıyı getirir. Çetin (2007)' nin aktardığına göre dikkati etkileyen olumlu ve olumsuz değişkenler şu şekilde sıralanabilir (Aydın 1999):

- 1-Bireyin zekâ düzeyi, algı ve bellek süreçlerini işleyişi
- 2-Bir öğrenme yaşantısı açısından öğrencinin duyuşsal özelliklerini, bilişsel yeterliliklerinin ve psiko-motor becerilerinin uygunluk düzeyi
- 3-Organizmanın içinde bulunduğu iç ve dış fiziksel uyaranlar
- 4-Aşırı ya da yetersiz güdülenme
- 5-Uygun bir ödül ve ceza sisteminden yoksunluk
- 6-Geri besleme yetersizliği
- 7-Amaç yoksunluğu ya da belirsizliği
- 8-Başarısızlık endişesi
- 9-Aşırı kaygı ve gerginlik

Dikkat kategorisinin 3 alt kategorisi vardır. Bunlardan birincisi Algısal uyarılma. Algısal uyarılma birey çevresindeki değişikliklere ya da beklenmedik olaylara ilgi duyduğu zaman gerçekleşmektedir. Öğrencinin dikkatinin uyarılması için derse ilginç bir şekilde başlama, ders süresince çeşitli sürprizler düzenleme, sonu belli olmayan olayların sonunu buldurma, derse konuk getirme, resimlerden yararlanma, konuyla ilgili nesnelere sınıfa getirme, beklenmedik uyarıcılarla çatışma yaratma, alışılmamışın dışında bir soru, bir fikir ya da değişik bir görüşle derse başlama gibi stratejiler algısal uyarılmayı artırmak için kullanılabilir. Dikkat kategorisinin 2. alt kategorisi ise sorgusal uyarılma. Öğrencilerin içeriğe ilişkin soru sormalarını sağlama, içerikle ilgili durum oluşturmaları için öğrencileri cesaretlendirme, ilgi çekici bir sorun durumuyla derse başlama, öğrencilerin gücünü sınanan fikirler ortaya atarak onların değişik düşünceler üretmesine olanak sağlama, konuya yanlış bir örnek vererek öğrencinin doğru bilgiyi bulmasına yardımcı olma, içeriği sorun biçiminde sunma, çatışan fikirler ortaya koyma ve esprî ifadeleri yerleştirme gibi yöntemler araştırmaya yönelik uyarılmayı artırmaktadır (Keller, 1983). Değişkenlik dikkat kategorisinin 3. alt kategorisidir. Öğretimde değişik yöntemler deneme değişik sunum biçimleri kullanma, öğrencilerin sorularına değişik bir görüşle yanıt verme,

konuyla ilgili değişik örnek ve alıştırmalar seçme gibi stratejiler de değişkenlik sağlayarak öğrencilerin dikkatlerinin ders boyunca sürmesine yardımcı olur.

Uygunluk: Ders içeriğiyle öğrencinin ilgi, ihtiyaç ve beklentileri arasında bağlantı kurulur ve bunların öğrencinin kendi ihtiyaçlarına uygun olduğunu fark etmesi sağlanır. Öğrencilerin ihtiyaçları doğrultusunda belirlenen amaçlara ulaşabilmeleri için, yapılan öğretim çalışmalarının onların geçmiş deneyimleriyle bağlantısı olmalı ve öğrencilerin öğrenme stilleriyle ilişkilendirilmelidir Uygunluk (ilişki) stratejileri öğrencilerin yapılan çalışmalara tam olarak katılımını sağlar. Öğrenciler anlatılacak konuları ne kadar kendileriyle bağlantılı olarak görürlerse o kadar fazla konu hakkında bilgi sahibi olmaya çalışırlar. Ayrıca anlatılacak konu ne kadar günlük yaşantıyla özdeşleştirilirse öğrencilerin o konuyu anlamaya ve öğrenmeye yönelik istekleri de o kadar artacaktır. Yapılan ders planlarında bu durumun göz önünde bulundurularak konuların mümkün olduğunca günlük hayatla bağlantısı kurulmalıdır.

Güven: Bu basamakta öğrencilerin başarı için olumlu duygular geliştirmesine yardımcı olunur. Keller (1987), öğrencilerin başarı beklentilerinin, kişinin durumu (denetimi ve yeteneği), denetim odağı ve geçmiş tecrübelerinden etkilendiğini belirtmiştir. Ayrıca soruların zorluğu da, başarı beklentisini etkileyen faktörlerden biridir. Etkinlikler planlanırken öğrencilerin kendilerine güvenmesini sağlayarak başarıyı nasıl elde edeceklerini fark etmesi sağlanmalıdır. Ayrıca öğrencilere bilgi ve yeteneklerini deneyebilecekleri ortamlar sağlanarak başarılı olabilmeleri için uygun fırsat ve olanakların sağlanmalıdır.

Doyum: ARCS motivasyon modelinin son basamağı doyumdur. Öğrenciler öğrenim boyunca ve sonunda doyuma ulaştırılmalı veya ödüllendirilmelidir. Puan, sertifika, oyun vb. yöntemlerle sağlanan içsel veya dışsal doyum, sağlanabilir. Eğitimde ise öğrendikleri bilgileri kullanmaları için öğrencilere fırsatlar verilmesi, öğrendiklerinin işe yaradığının hissettirilmesi, öğrencilerin dersin kazanımlarından memnun olmalarını sağlar. Öğrencileri, zorlanabilecekleri durumlarda cesaretlendirmek, onlara gerekli rehberliği yapmak onları derse motive eder. Öğretim tasarımı planlanırken öğrenciler etkinlikler sonucunda öğrendiklerinden içsel doyum sağlamaları ya da dışarıdan pekiştiriciler verilmesine dikkat edilmelidir.

1.2 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı; ilköğretim 4. sınıf seviyesinde “Kesirler” ünitesi ile ilgili oyunlar içeren bir öğrenme materyali geliştirmek, geliştirilen bu öğrenme materyalinin öğrencilerin matematik dersi ile bilgisayar destekli öğrenmeye ilişkin tutumlarına ve matematik dersindeki başarıya etkisini incelemektir.

1.3 Araştırmanın Önemi

Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulamaya konulmasıyla, gerçekleştirilen faaliyetler öğretmen merkezli olmaktan çıkarak öğrenci merkezli hale gelmiştir. Öğrenme faaliyetlerinde öğrencinin bilgiyi yapılandırmasını kolaylaştırmak için kullanılan klasik sınıf içi ders materyallerinin yanında bilgisayar destekli eğitim uygulamalarına da yer verilmektedir. Animasyonlar, simülasyonlar, problem çözüme ve oyun etkinlikleri bu çeşit uygulamalardan sayılabilirler.

Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin hayatlarında önemli bir yeri vardır. Eğitsel bilgisayar oyunları sayesinde öğrenciler eğlenerek, sıkılmadan, yaparak ve yaşayarak bilgiyi yapılandırmaktadırlar. Soyut kavramlar elektronik ortamlarda somutlaştırılarak öğrencinin daha kolay öğrenmesi sağlanmış olur (Çankaya ve Karamete, 2008). Matematik dersi de öğrenciler için soyut ve yaşamla ilgisi olmayan sıkıcı bir ders olarak algılanmaktadır. Eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrenme ortamlarına sunduğu bu imkânlardan yararlanılarak etkileşimli öğrenme ortamları oluşturulabilir ve öğrenme gerçekleştirilebilir.

Öğrencinin aktif olduğu yapılandırmacı öğrenme çevrelerinde öğrenci motivasyonu oldukça önemlidir. Özellikle matematik gibi sıkıcı ve anlaşılması zor bulunan derslerde derse devam edilmesi ve öğrenci katılımını sağlamak başarıyı da beraberinde getirecektir. Prensky (2002)’ye göre eğer öğrenci motivasyonu yeterince güçlü ise öğrenme gerçekleşir. Fakat geleneksel eğitim öğrencileri yeterince motive etmeyi başaramamaktadır. İşte bu noktada bilgisayarlar destekli öğretim alternatif olarak düşünülebilir. Soyut kavramların bilgisayar yardımıyla somutlaştırılması

öğrencinin daha kolay öğrenmesi sağlar ve eğitsel bilgisayar oyunları sayesinde öğrenci, sıkılmadan, eğlenerek, yaşayarak ve yaparak öğrenmiş olur.

Eğitsel oyunların derslerde kullanılması kadar önemli olan bir diğer unsurda bu yazılımların tasarlanmasıdır. Bir eğitsel bilgisayar oyununda eğitici ve motive edici özellikler kaybolmadan, kişilerin zevkle ve isteyerek uğraşmaları sağlanmalı, eğitsel bir uygulama, kişilere önceden belirlenmiş hedef davranışları mümkün olduğu kadar kalıcı şekilde kazandırabilecek nitelikleri taşımalıdır (Ural, 2009).

Eğitsel bilgisayar oyunlarının matematik dersi başarısı üzerine etkilerinin araştırıldığı bazı araştırmalar bulunmaktadır. Yalnız öğretim tasarım modellerinin kullanılarak tasarlanan yazılımların öğrenciler üzerindeki etkilerinin araştırıldığı çalışmalar bulunmamaktadır. Yapılan bu çalışma öğretim tasarımı modelleri kapsamında yazılım geliştirme ve uygulanması konularında katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Farklı dersler için geliştirilecek bu tür yazılımların öğrencilerin öğrenmeleri üzerindeki etkileri konusunda yapılacak çalışmalara rehberlik edecek olması çalışmanın önemini arttırmaktadır.

1.4 Araştırma Problemi ve Alt Problemleri

Kesirler” konusunun öğretimi için geliştirilen oyun etkinliklerinin, öğrencilerin matematik başarısı, matematik ve bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutumlarına etkileri ile öğrencilerin bu etkinlikler hakkındaki görüşleri nelerdir?

Bu problem doğrultusunda aşağıdaki alt problemler belirlenmiştir.“

1. Kesirler” konusunun öğretimi için geliştirilen oyun içerikli etkinliklerle yapılan öğretim sonucunda Bilgisayar Destekli Öğrenmeye yönelik tutumları açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2. “Kesirler” konusunun öğretimi için geliştirilen oyun içerikli etkinliklerle yapılan öğretim sonucunda Matematik dersi tutumları açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

3. “Kesirler” konusunun öğretimi için geliştirilen oyun içerikli etkinliklerle yapılan öğretim sonucunda Akademik başarı testi açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

4. “Kesirler” konusunda geliştirilen oyun etkinlikleri ve uygulamaları hakkında öğrenci görüşleri nelerdir?

1.5 Sayıtlar

Bu çalışmada;

- Öğrencilerin araştırma sırasında veri toplama araçlarına içtenlikle ve samimi cevaplar verdikleri,
- Geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yapılan ölçme araçlarının kullanıldığı,
- Seçilen örneklemin çalışmanın evrenini uygun bir şekilde temsil ettiği varsayılmıştır.

1.6 Sınırlılıklar

Bu araştırma;

- Balıkesir ili merkez Karamanlar Köyü Karamanlar İlköğretim Okulu, 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılında 4. Sınıfa devam eden 27 öğrenci,
- “Kesirler” ünitesinde geliştirilen oyun etkinlikleri,
- Uygulama için ayrılan 12 ders saati (6 hafta boyunca 2 şer ders saati) ile sınırlıdır.

1.7 Kısaltmalar

BDÖ: Bilgisayar Destekli Öğretim

ABT: Akademik Başarı Testi

MTÖ: Matematik Tutum Ölçeği

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde Kesirler ünitesi, bilgisayar destekli öğrenme ve öğretim tasarım modellerini içeren çalışmalara yer verilmiştir.

2.1 Kesirler Ünitesi ile İlgili Çalışmalar

Doğru (2012) “Matematik öğretiminde kullanılan ayrılıp birleşme tekniğinin öğrencilerin öz yeterlilik, kaygı ve kalıcılık düzeylerine etkisi” adlı çalışmasında 6. Sınıf öğrencilerinin kesirler ve ondalık sayılar konularının ayrılıp birleştirme tekniği ile işlenmesinin öz yeterlilik, kaygı ve kalıcılık düzeylerine etkisi araştırılmıştır. Araştırmada on test son test kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmacı deney grubuna işbirlikli öğrenme yönteminin ayrılıp birleştirme tekniklerinden Jigsaw IV tekniğini, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemini uygulamıştır. Sonucunda ayrılıp birleşme tekniğinin uygulanması öz yeterlilik, kaygı ve kalıcılık düzeylerini geleneksel öğretim metoduna göre daha olumlu etkilemiştir.

Erdağ (2011) 5. Sınıf matematik öğretiminde kavram karikatürlerinin ondalık kesirler konusundaki akademik başarı ve kalıcılığını üzerine etkisini araştırdığı çalışmasında deney gurubuna kavram karikatürleri ile desteklenmiş öğretim uygulamış kontrol gurubuna ise yapılandırmacı yaklaşımla ders işlenmiştir ve sonucunda akademik başarı ve kalıcılık ortalama puanları arasında deney gurubunun lehine sonuçlar elde edilmiştir. Ayrıca derse yönelik görüşlerin betimsel analizlerde de deney gurubunun derse dair olumlu görüş geliştirdikleri ortaya konmuştur.

Işık (2011) “İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının kesirlerde çarpma ve bölmeye yönelik kurdukları problemlerin analizi” adlı çalışmasında öğretmen adaylarının kesirlerde çarpma ve bölmeye yönelik problemleri analiz edilmiştir. Öğretmen adaylarına verilen işleme yönelik problem kurmaları istenmiş ve sonuçlar analiz edilmiştir. Analiz sonucunda ise öğretmen adaylarının tam sayılı kesirlerde çarpma ve iki kesrin bölümüne yönelik olarak işlem ve kesir sayılarına anlam yüklemekte eksikliklerinin olduğu ortaya çıkmıştır.

Temur (2011) dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinin kesir öğretimine ilişkin görüşleri üzerine fenomenografik bir araştırma yapmıştır. Araştırmacı yarı-yapılandırılmış yüz yüze görüşme tekniği ile verileri toplamış ve araştırma sonucunda öğretmenlerin kesirler ve kesir öğretimi ve kullanılan yöntem ve teknikler konusunda bazı eksik ve yanlış bilgilere sahip olduklarını, öğretimi çeşitli araç gereçler ve etkinliklerle somutlaştırma konusunda eksiklikleri olduğu ve kesir öğretiminde kullandıkları araç gereçler incelendiğinde bilgisayar destekli öğretime yer vermedikleri bulgularına rastlamıştır.

Kılıç ve Özdaş (2010) ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin, kesirlerde karşılaştırma ve sıralama yapmayı gerektiren problemlerin çözümleri sırasında, ne tür temsil kullandıkları ve bu kullandıkları temsillerle ilgili sorunlar yaşayıp yaşamadıklarını ortaya koymak için bir araştırma yapmıştır. Araştırmanın sonucunda ilköğretim matematik dersi öğretim programında kullanılması önerilen somut nesne ve sayı doğrusu gibi temsiller bulunmasına rağmen öğrenciler kesirlerde karşılaştırma ve sıralama etkinliklerinde konuşma dili, resim ve sembolik temsiller kullandıkları görülmüştür. Bunun yanı sıra, temsil türlerinden gerçek hayat durumları ve somut nesne temsillerinin problemlerin çözümlerinde kullanılmadıkları da görülmüştür. Bu durum problem yapısının buna uygun olmaması ya da sınıf ortamında öğretim etkinlikleri sırasında bu türden temsillere yer verilmemiş olması biçiminde açıklanmıştır.

Demirdöğen ve Kaçar (2010) “İlköğretim 6. sınıfta kesir kavramının öğretiminde gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi” adlı çalışmada Kesirler kavramının gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımı ve geleneksel öğretim yaklaşımı ile işlenmesinin öğrenci başarısı üzerine etkileri incelenmiştir. Deney grubunda Gerçekçi Matematik Eğitimi prensiplerine göre düzenlenmiş bir öğretim ortamında, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim ortamında sürdürülmüştür. Uygulamadan sonra yapılan son testten elde edilen puanlara göre deney ve kontrol grubunun kesir kavramına yönelik başarıları arasında, Gerçekçi Matematik Eğitimi yaklaşımına göre işlenen dersin geleneksel öğretim yaklaşımına göre anlamlı şekilde etkili olduğu görülmektedir.

Kocaoğlu ve Yenilmez (2010) ilköğretim beşinci sınıfta okuyan öğrencilerin kesir problemlerinde yaptıkları hatalar ve kavram yanılgılarını belirlemek amacıyla yaptığı çalışmada 6 öğrenci üzerinde çalışılmış ve elde edilen veriler içerik analizi yapılarak çözümlenmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin parça-bütün ilişkisine sahip olmadıkları ve problemleri anlamakta zorluk çektikleri görülmüştür. Dolayısıyla da çözüme ilişkin işlem sırasını belirlemekte zorlandıkları tespit edilmiştir.

Aksoy (2010) “Oyun destekli matematik öğretiminin öğrencilerin başarı gelişimleri, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi” adlı çalışmasında 6. sınıf matematik dersi kesirler ünitesinin içeren sınıf oyunları oluşturmuştur. Deney grubunda dersler oyun destekli öğrenme yaklaşımı ile kontrol grubun da ise geleneksel öğretim yöntemi ile yürütülmüştür. Deney gurubu ve kontrol gurubu öğrencilerin her ikisinde de başarı gelişimleri anlamlı bulunurken deney gurubu öğrencilerindeki gelişimin daha yüksek olduğu görülmüştür. İki grupta da başarı güdüsüne dair bir gelişme görülmemiş yalnız içe kapanık öğrencilerin derse katıldığı ve istekli olduğu gözlemlenmiştir. Geleneksel öğrenme materyali ile ders işleyen öğrencilerin öz-yeterlilik algılarında bir değişiklik olmazken oyun destekli öğretim materyali kullanan grupta matematiğe dair öz-yeterlilik algılarında anlamlı değişiklikler görülmüştür.

Uysal (2009) ilköğretim 6. sınıf matematik dersine ait “kesirler” konusunun öğretiminde 4MAT öğrenme stili modelinin öğrenci başarısı ve kalıcılık üzerindeki etkisinin araştırmış 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretim gören deney grubunun akademik başarısının, ders kitabıyla öğretim gören kontrol grubunun başarısından daha fazla arttığı görülmüştür. Kalıcılık testi sonucunda da, 4MAT öğrenme stili modeline dayalı öğretimin ders kitabına dayalı öğretime göre daha etkili olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca, görüşlerini almak için deney grubuna anket uygulanmış, uygulama öğretmenleriyle görüşme yapılmıştır. Öğrenciler, dersin zevkli ve ders kitabından daha yararlı geçtiğini; öğretmense izlenen adımların öğrenmeler ve katılım için yerinde bir süreç olduğunu belirtmiştir.

Pesen (2008) kesirlerin sayı doğrusu üzerindeki gösteriminde ilköğretim 3.sınıf öğrencilerinin öğrenme güçlüklerini ve ortak yanlışlıkların gerisinde yatan kavram yanlışlarını tespit etmek amacıyla yaptığı çalışmada öğrencilerin bazıları sayı doğrusu üzerindeki bir bütünü parçalara/eş parçalara ayırmada zorluk çekmekte olduğunu ve sayı doğrusu üzerindeki bir noktaya karşılık gelen kesir sayısının bulunmasında eksikliklerin olduğunu tespit etmiştir.

Uygun (2008) bilgisayar destekli bir öğretim yazılımının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki başarı ve matematiğe karşı tutumuna etkisinin incelediği araştırmasında kesirler konusunun bilgisayarda hazırlanmış kesirler programı ile işlendiği deney grubu geleneksel ders anlatımının kullanıldığı kontrol grubuna göre kesirlere karşı başarı testinde daha başarılı olmuştur. Deney ve kontrol gruplarının matematiğe karşı tutumları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Kız öğrencilerin her iki grupta da kesirler konusundaki başarıları erkek öğrencilerinkinden daha iyiyken matematiğe karşı tutumları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Deney grubundaki öğrencilerin bilgisayara karşı tutumlarında bir artma gözlenirken bu artış istatistiksel olarak anlamlı çıkmamıştır.

Yazgan (2007) 10-11 yaş grubundaki öğrencilerin kesirleri kavrama üzerine deneysel bir çalışma yapmış ve çalışmasında eşit dağıtım ve paylaşırma durumlarını, problem çözmeyi, grup ve sınıf tartışmalarını esas alan bir deneysel öğrenme ortamı oluşturmuş 4 ve 5. sınıf öğrencilerinin kesir kavramını kazanımları üzerindeki etkisi incelenmiştir. Çalışmayı gerçekleştirmek için deney grubu olarak seçilen bir ilköğretim okulunda 16 ders saati süreyle öğretim yapılmış ve sonuçlar kontrol grubu olarak seçilen başka bir ilköğretim okulundan elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Öğretimin planlanmasında ve yürütülmesinde yapılandırıcılık ve gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımları esas alınmıştır. Her iki gruba, grupları denkleştirmek ve başarı düzeylerine göre alt gruplara ayırmak amacıyla genel matematiksel başarı testi öğretimin etkisini ölçmek amacıyla kesir kavrayış ön testi ve kesir kavrayış son testi uygulanmıştır. Deney grubundaki öğrenciler öğretime devam ederken, kontrol grubundaki öğrenciler öğretmen merkezli sunumun ve bireysel ödevli çalışmaların ağırlıkta olduğu geleneksel öğretimlerini sürdürmüşlerdir. Öğretimin sonunda deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilerinkinden daha güçlü ve ilişkisel bir kavrayış kazandıklarını

göstermiştir. Bunun yanında öğretimin etkisinin öğrencilerin başarı düzeylerine ve cinsiyetlerine göre farklılaşmadığı da ortaya çıkmıştır. Nitel sonuçlar ise, deney grubundaki öğrencilerin özellikle temel kavramların (birim kesir, kesirlerin denkliği, kesirleri karşılaştırma ve sıralama vs.) anlamlarının kazanımı ve problemleri görselleştirme açısından kontrol grubundakilere göre daha ileri bir düzeye ulaştıklarını göstermiştir.

Tully, Dunn ve Hlawaty (2006) “Effects of programmed learning sequences on the mathematics test scores of bermudian middle school students” adlı çalışmalarında 6. sınıf Kesirler ünitesinin öğretiminde kullanılan Programlı öğretim dizisi ile geleneksel öğretim yöntemini karşılaştırmıştır. Çalışmanın örneklemini Bermuda da yaşayan 53 erkek 47 kız olmak üzere toplam 100 adet 6. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Uygulama öncesinde öğrencilerin öğrenme stillerini belirlemeye yönelik bir ölçek, kesirler ünitesine yönelik başarı ve uyguatutum ölçekleri uygulanmıştır. Deney gurubu öğrenciler 60 dakikalık dersi 20 şer dakikalık 3 grup halinde işlemiştir. Gruplar kinestetik oyunlar ve dokunsal kaynaklarıkendi öğrenme stilleri göz önüne alınarak planlı bir şekilde uygulamıştır. Kontrol grubu ise geleneksel yöntemlerle ders işlemeye devam etmiştir uygulamanın sonunda başarı ve tutum puanları arasında deney gurubu lehine anlamlı farklılıklar bulunmuştur.

Kılcan (2006) ilköğretim matematik öğretmenlerinin kesirlerle bölme işlemini nasıl yorumladıklarını ve öğretmenlerin kesirlerle bölme bilgilerinin öğretimlerine nasıl yansıdığını araştırmak amacıyla bir çalışma gerçekleştirmiştir. Bu amaçla farklı okullarda görevli olan dört ilköğretim matematik öğretmenin kesirlerle bölme konulu dersleri gözlemlenmiştir. Öğretmenlerin çoğunun kesirlerle bölme bilgilerinin büyük ölçüde işlemsel düzeyde olduğu görülmüştür.

Soylu ve Soylu (2005) “İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki öğrenme güçlükleri: kesirlerde sıralama, toplama, çıkarma, çarpma ve kesirlerle ilgili problemler” adlı çalışmasında, kesirlerde sıralama, toplama, çıkarma, çarpma ve kesir problemlerindeki öğrencilerin öğrenme güçlüklerinin tespit edilmesidir. Araştırma sonucunda göre, kesirlerde sıralama, toplama, çıkarma, çarpma ve kesir problemleri ile ilgili kavramların, tanımlarının ve formüllerinin öğrenilmesinde ve işlemsel bilgilerde öğrencilerin zorluk yaşamadıkları buna karşın

ezberledikleri tanımların ve kavramların uygulamalarında zorluk yaşadıkları görülmüştür.

2.2 Bilgisayar Destekli Öğretime ile İlgili Çalışmalar

Yang, Zhang, Zeng, Pang, Lai ve Rozelle (2013) yaptıkları çalışmada bilgisayar destekli öğretim yapan ilkokullardaki kız ve erkek başarılarını karşılaştırılmıştır. Çin’de bulunan 3 farklı tip okuldan seçilen örnekleme kız ve erkek çocuklarının bilgisayar destekli öğretimden eşit faydalandıkları yani başarıları arasında fark bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Hava (2012) çalışmasında eğitsel bilgisayar oyunu tasarlama yönteminin, öğrenci başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Öntest-sontest kontrol gruplu deneysel modele göre yürütülen araştırmada, 34 öğrenci 17’si deney 17’si kontrol grubuna yansız olarak atanmıştır. Araştırmanın deneysel aşamasında kullanılmak üzere, kesirler ünitesinde yer alan konulara özgü, öğrencilerin web ortamında eğitsel oyun tasarlayabilmeleri ve oynayabilmeleri için “Oyun Yap ve Oyna” isimli uygulama geliştirilmiştir. Deney grubu öğrencileri eğitsel oyun tasarlamış, kontrol grubu öğrencileri ise eğitsel oyun oynamışlardır. Öğrencilere uygulama öncesinde ve sonrasında başarı testi uygulanmış testin sonucunda her iki grupta istatistiksel olarak artış gözlemlenmiş ancak deney ve kontrol grubu akademik başarıları arasında anlamlı farklılık bulunmamıştır.

Andiç (2012) araştırmasında 8. Sınıf matematik permütasyon kombinasyon konusunun bilgisayar destekli öğretiminin öğrencinin erişimi ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Deney grubundaki öğrenciler Matematik dersini bilgisayar destekli yaklaşımı ile işlerken kontrol grubundaki öğrenciler ise geleneksel yaklaşımlarla işlemişlerdir. Uygulama yapılan ilköğretim okulunun sekizinci sınıfında farklı iki derslikte öğrenim gören öğrenciler deney ve kontrol gruplarını oluşturmuştur. Deney grubunda 17 öğrenci, kontrol grubunda ise 17 öğrenci bulunmaktadır. Grupların oluşturulmasında Matematik dersinde uygulanan yazılı sınavdan aldıkları notlar ve okuldaki öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen bilgiler etkili olmuştur.

Araştırma sonucunda deney gurubu öğrencilerinin matematik başarıları artmış ancak matematik dersine karşı tutumları değişmemiştir. Deney ve kontrol gurubunun karşılaştırması yapıldığında bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yönteme göre öğrenci başarıları üzerinde daha fazla katkısı olmuştur. Ancak öğrencilerin ön test son test tutum ölçeği puanlarında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır.

Fırat (2011) çalışmasında bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen matematik öğretiminin bazı olasılık kavramlarına ilişkin kavramsal öğrenmeye etkisi incelenmiştir. Öğretim sürecinde, Java programlama dili ve NetBeans editöründen yararlanılarak tasarlanan iki oyun kullanılmıştır. Yapılan analizler sonucunda, bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen öğretimin öğrencilerin olasılık konusundaki kavramsal öğrenmelerine katkıda bulunduğu ve geleneksel öğretime kıyasla daha etkili olduğu belirlenmiştir. Deney ve kontrol grubun da sontest puanlarında öntest puanlarına göre artış gözlenmiş ve ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olduğu görülmüştür.

Dalgın-Eyiip (2011) araştırmasında bilgisayarda videolarla genişletilmiş etkinlik çizelgeleriyle sunulan öğretim sürecinin otistik özellikler gösteren çocukların çizelge izleme ve rol oyun becerilerinin edinimi, kalıcılığı ve genellemesi üzerindeki etkililiği incelenmiştir. 4 otistik çocukla gerçekleştirilen bu araştırma öğrencilerin çizelge izleme becerisinin yanı sıra çay saati, kuaförlük ve trencilik olmak üzere üç rol oyun becerisinin öğretiminde de etkili olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu edinimlerin kalıcılığını korudukları, öğrendikleri becerileri farklı ortam ve araç-gerece genellebildikleri görülmüştür.

Malaş (2011) ilköğretim 2. sınıf öğrencilerinin bilgisayar destekli matematik dersinde STAR stratejisinin akademik başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisini belirlemek amacıyla yaptığı araştırmasında STAR stratejisi kullanılarak yürütülen eğitim sonunda öğrencilerin akademik başarılarında ve problem çözme becerilerinde olumlu yönde bir artış belirlenmiştir. Verilere cinsiyet açısından bakıldığında, öğrencilerin başarı testlerinden elde edilen öntest- sontest puan ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı belirlenmiştir. Öğrencilerin problem çözme becerileri de cinsiyete göre anlamlı bir farklılık oluşturmamıştır. Araştırma süresince, bilgisayar destekli matematik etkinliklerinin ve STAR

stratejisinin öğrencilerin ilgisini çektiği, bilgisayar kullanarak ders işlemekten keyif aldıkları, benzer bir çalışmaya tekrar katılma konusunda istekli oldukları gözlemlenmiştir.

Tufan (2011) “Çoklu zeka kuramına göre matematik alanında hazırlanan bir eğitim yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi” adlı tezinde 6. Sınıf kesirler ünitesine dair Çoklu Zeka Kuramına göre bir eğitim yazılımı hazırlamış ve bu yazılımın öğrencilerin akademik başarıları ve motivasyonları üzerine etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma sonucunda; Çoklu Zeka Kuram'ına uygun hazırlanan bir eğitim yazılımının uygulanan örneklem üzerinde Akademik Başarıları ve Motivasyonları açısından anlamlı bir etkisinin olduğu görülmüştür. Ayrıca Çoklu Zeka Kuramı'na uygun etkinliklerle işlenen derste, öğrencilerin derse olan ilgilerinin arttığı, eğlenerek öğrendikleri, öğrendikleri bilgileri daha kolay anlayabilme imkanı sağladıkları hem sonuçlarla hem de sınıf içi gözlemlerle tespit edilmiştir.

Yücesan (2011) araştırmasında ilköğretim 6. Sınıf düzeyinde kümeler konusunda bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanılmasının öğrenci başarısına olan etkisini incelemiştir. Araştırma 6. Sınıfta eğitim gören 48 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmanın deney grubunda bulunan 24 öğrenci dersleri bilgisayar destekli öğretim yöntemi öğrenme nesnelere kullanılarak işlemiştir. Kontrol grubunda bulunan 24 öğrenci ise dersleri aynı süreçte geleneksel yöntem kullanılarak işlenmiştir. Uygulama sonucunda ise deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin 6. Sınıf “Güzel Bir Yolculuğa Başlıyoruz” ünitesinin “Kümeler” bölümünün kazanımların her iki grupta da öğrenildiği görülmüştür, ancak bu kazanımların deney grubunda kontrol grubuna oranla anlamlı derecede daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin uygulama sonrasında başarı puanları ortalamalarının ve kalıcılık testi puanı ortalamalarına göre anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu sonucu da elde edilmiştir. Cinsiyete göre yapılan incelemede ise kız ve erkek öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir.

Mesut (2011) “Bilgisayar destekli öğretim yönteminin oran orantı konusunun öğretiminde akademik başarıya etkisi” adlı tezinde ilköğretim 6. Sınıf öğrencilerinin oran- orantının öğretimi ve orantısal akıl yürütmelerinin geliştirilmesindeki akademik başarılarını arttırmada bilgisayar destekli öğretimin iki farklı uygulaması olan geleneksel ve yeni bilgisayar destekli öğretimi geleneksel öğretimle karşılaştırmayı amaçlamıştır. Bu amaç doğrultusunda çalışmada bir kontrol grubu ve iki farklı deney grubu yer almıştır. Birinci deney grubu geleneksel bilgisayar destekli öğretim uygulaması olan Vitamin ile öğretim uygulanmıştır. İkinci deney grubuna ise araştırmacı tarafından mikrodünyalara benzetilerek oluşturulan yazılım kullanılmıştır. Kontrol grubu ise sınıf etkinlikleriyle geleneksel yöntemlerle ders işlemiştir. Araştırmanın sonucunda, grupların akademik başarıları arasında anlamlı farklılık bulunmuştur. Yapısalcı yaklaşıma uygun olarak hazırlanmış bilgisayar destekli öğretim materyalinin kullanıldığı yeni bilgisayar destekli öğretim grubunun akademik başarı düzeyi en yüksek bulunurken, geleneksel öğretimin akademik başarı düzeyi en az bulunmuştur.

Çelik ve Çevik (2011) ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin “istatistik ve olasılık” ünitesini öğrenmeleri üzerinde bilgisayar destekli öğretimin etkisini incelemek amacıyla yaptığı çalışmalarında öntest ve sontest kontrol gruplu deneysel desen kullanılmıştır. Araştırma 2009–2010 eğitim-öğretim yılının bahar döneminde uygulama okulunda öğrenim gören 56 yedinci sınıf öğrencisi arasında deney ve kontrol grupları üzerinde yürütülmüştür. Deney grubunda 27 kontrol grubunda ise 29 öğrenci bulunmaktadır. Dersler deney grubundaki öğrencilere bilgisayar destekli öğretim etkinliklerine göre hazırlanan planlar çerçevesinde, kontrol grubundaki öğrencilere ise geleneksel öğretime uygun olarak hazırlanan ders planlarına göre işlenmiştir. Araştırma sonucunda ilköğretim yedinci sınıf matematik dersinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısını arttırmada geleneksel öğretim yöntemi kullanan gruptaki öğrencilerin öntest ve son test puanları arasında anlamlı farklılık bulunmazken Bilgisayar destekli öğretimin uygulandığı grubun öntest ve sontest puanları arasındaki farkın anlamlı olduğu sonucunda ulaşılmıştır.

Malta (2010) “İlköğretimde kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi” adlı çalışmasında ilköğretim 8. sınıf T.C. İnkılap Tarihi ve Atatürkçülük dersinde kullanılmak üzere, ticari bir eğitsel bilgisayar oyunu olan Cumhuriyet oyunu seçilmiştir. Araştırma sonucunda öğrencilerin uygulama öncesi ve sonrasındaki başarı testi sonuçlarına göre her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir artış gerçekleşmiş, bununla birlikte eğitsel bilgisayar oyununun kullanıldığı deney grubu ile geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubu başarıları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca farklı yöntemlerin uygulandığı her iki grupta cinsiyetin öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir.

Hangül (2010) ilköğretim sekizinci sınıf matematik dersi kapsamındaki “Geometrik Cisimler” konusunun bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) yapılarak öğrencilerin matematik tutumuna etkisini araştırmak ve sekizinci sınıf öğrencilerin BDÖ hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında ön-son tutum kontrol gruplu deneysel desen kullanmıştır. Deney gurubu öğrencilerine bilgisayar destekli öğretim yazılımı olan Meb Vitamin ile kontrol gurubu öğrencilere ise yapılandırmacı yaklaşım ile öğretim yapılmıştır. Öğretim sonunda öğrencilere son tutum testi uygulanmıştır. Testin analizi sonucunda bilgisayar destekli matematik öğretiminin, yapılandırmacı yaklaşımla yapılan öğretime oranla öğrenci tutumlarını olumlu yönde geliştirdiği sonucuna varılmıştır.

Şataf (2010) ilköğretim 8.sınıflarda, bilgisayar destekli matematik öğretiminin, öğrencinin başarıları ve tutumuna etkisini belirlemek amacıyla yaptığı çalışmasında deney gurubuna 8. sınıf matematik dersi dönüşüm geometrisi konusu ve üçgenin kenar uzunlukları arasındaki bağıntının öğretimi için Geogebra yazılımıyla oluşturulan ders materyalleri uygulanmış kontrol gurubu öğrenciler ise geleneksel yöntemle ders işlemeye devam etmiştir. Araştırma sonucunda dönüşüm geometrisi konusu ve üçgenin kenar uzunlukları arasındaki bağıntının öğrenilmesinde başarı açısından deney grubunun kontrol grubundan anlamlı derecede yüksek olduğu ve tutum açısından anlamlı bir farkın olmadığı bulunmuştur.

Ural (2009) “Eğitsel bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi” Bu araştırmada eğitsel bilgisayar oyunlarının barındırması gereken eğlendirici ve motive edici özelliklerin neler olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada ilk olarak eğitsel oyunların eğlendirici ve motive edici öğeleri belirlenmiş, ikinci olarak uygulamanın yapılacağı 5. sınıf öğrencileri için geçerlilik çalışması yapılmıştır. Üçüncü basamakta ise bu öğeler kullanılarak bir eğitim yazılımı geliştirilmiştir. Dördüncü basamakta geliştirilen oyunun uygulaması ve değerlendirmesi yapılmıştır. Yazılımlardan biri eğlendirici ve motive edici özellikleri içeren diğeri ise içermeyen iki yazılım geliştirilmiş deney ve kontrol grubu öğrencilerine uygulanmıştır. Veriler uygulama öncesinde öntest, uygulama sonrasında ise sontest ve uygulama değerlendirme formu yardımı ile toplanmıştır. Uygulama sonunda başarı testlerinden elde edilen veriler de deney grubunda istatistiksel açıdan anlamlı bir başarı artışı gözlenirken kontrol grubunda ise başarı testi ortalamasında bir artış olduğu gözlemlenmesine rağmen, bu artışın istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulunmuştur. Uygulama değerlendirme formu verileri açısından ise deney grubu ve kontrol grubu arasında anlamlı farklar gözlenmektedir. Bu çalışma sonucunda yapılan uygulama başarıda anlamlı fark yaratmamasına rağmen motivasyonda anlamlı fark yaratmıştır.

Çankaya ve Karamete (2008) araştırmalarında; ilköğretim öğrencilerine yönelik matematik dersinin oran-orantı konusuyla ilgili eğitsel bilgisayar oyunları geliştirerek, bu oyunların öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutumlarına etkisini incelemeyi amaçlamışlardır. Bu amaçla oran-orantı konusu ile ilgili "Orantılı Tetris" ve "Orantılı Palyaço" isiminde iki adet oyun geliştirilmiştir. Uygulama Balıkesir ilinde bulunan 176 öğrenci üzerinde yapılmış ve sonuç olarak, öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunlarına olan tutumları pozitif çıkmıştır. Ancak geliştirilen “Orantılı Tetris” ve “Orantılı Palyaço” oyunlarını oynayan öğrencilerin tutumlarında anlamlı bir değişim olmadığı görülmüştür.

Erkuş (2008) “Tek Oyunculu Bilgisayar Oyunlarının Kelime Öğrenime Etkisi” adlı tezinde üniversite öğrencileri üzerinde tek oyunculu bilgisayar oyunlarının kelime öğrenimine etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca çalışma Orta-İleri İngilizce düzeyinde İngilizce eğitimi alan öğrencilerin bilgisayar oyunlarının

kelime dağarcıklarını geliştirip geliştirmediği konusundaki fikirlerini öğrenmeyi de amaçlamaktadır. Araştırmanın kontrol grubunu ileri düzey İngilizce okuma ve yazma dersi alan mühendislik fakültesi öğrencileri, deney grubunu ise bu dersi almayan öğrenciler oluşturmaktadır. Toplam da 70 öğrenci ile çalışılmıştır. Araştırma sonunda bilgisayar oyunlarının kelime öğrenimine anlamlı bir katkıda bulunmadığı, ancak öğrencilerin bilgisayar oyunlarının kelime dağarcıklarını geliştirmesi ile ilgili sorulan sormacalarda, bu konuda olumlu düşündükleri ortaya çıkmıştır.

Özdoğan (2008) “İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 4. Sınıf matematik öğretiminde öğrenci tutum ve başarısına etkisi: bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ve küme destekli”: çalışmasında 3 grupta çalışmış ve 1. deney grubuna bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme, 2. Deney grubuna küme destekli bireyselleştirme tekniği, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle 4. Sınıf matematik “Ondalık Kesirler” konusu öğretimi yapılmıştır. Araştırma 120 öğrenciyle yürütülmüştür. Araştırmadan elde edilen bilgiler bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme yöntemi, küme destekli bireyselleştirme tekniği ve geleneksel yöntemle öğrencilerin akademik başarıları ve tutumları üzerinde daha olumlu etkiler bıraktığını göstermektedir.

Ragasa (2008); “ Basit İstatistik dersinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretim yönteminin karşılaştırılması” adlı çalışmasında 38 deney, 15 kontrol grubu öğrencisi olmak üzere toplam 53 öğrenci ile çalışarak deney ve kontrol grubu öğrencilerinin derse karşı tutum ile akademik başarı puanlarının ön test ve son testleri arasında bir fark olup olmadığını araştırmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunurken, derse karşı tutumlarında ise anlamlı bir fark olmadığı ortaya konulmuştur.

Boyras (2008) “Bilgisayar destekli öğretimin yedinci sınıf öğrencilerin uzamsal düşünebilme becerilerine, matematik, teknoloji ve geometriye karşı tutumlarına etkisi”: çalışmada ilköğretim 7. Sınıf geometri konularının öğretiminde kullanılan öğrenci merkezli ve öğretmen merkezli olan iki bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yöntemle karşılaştırması yapılmıştır. Araştırmaya 57 öğrenci

katılmış ve veri toplama aracı olarak, uzamsal düşünme becerisi testi, geometri, matematik ve teknoloji tutum ölçeği ve öğrencilerle yapılan görüşmeler kullanılmıştır. Araştırmada analiz sonuçlarına göre gruplar arasında uzamsal düşünme becerisi testinden alınan puanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak gruplar arasında geometri, matematik ve teknoloji tutum ölçeklerinden alınan puanlara göre istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Öğrencilerin görüşmelerde ifade ettikleri düşüncelere göre, bilgisayarlar öğrencilerin gelişimin destekleyen dinamik bir öğrenme ortamı oluşturmuş ve öğrencilere matematiği daha anlamlı bir şekilde keşfetmelerine yardımcı olmuştur.

Pilli (2008) bilgisayar destekli bir öğretimin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarısına, bu başarının kalıcılığına ve matematik ve bilgisayar destekli öğrenmeye karşı tutumlarına etkisini incelemeyi amaçladığı araştırmasında Frizbi matematik 4 adlı eğitsel yazılımı kullanmıştır. Deney grubu Kontrol grubundaki öğrenciler geleneksel yöntemle ders islerken, deney grubunda Frizbi Matematik 4 eğitsel yazılım kullanılmıştır. Kontrol grubu 26, deney grubu ise 29 öğrenciden oluşmaktadır. Çalışma doğal sayılarda çarpma, bölme ve kesirler üniteleri üzerinde yürütülmüştür. Araştırma sonunda deney grubu ile kontrol grubunun çarpma, bölme ve kesirler ünitelerindeki akademik başarı sınav puanları arasında deney grubu lehine anlamlı farklar bulunurken kalıcılık puanları incelendiğinde yalnızca çarpma ve bölme ünitelerinde deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur. Matematiğe ve Bilgisayar destekli öğrenmeye karşı tutumlar incelendiğinde Frizbi Matematik 4 ile bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilerin, kontrol grubuna göre anlamlı farklar oluşmuştur.

Akinsola ve Animasahun (2007) deneysel çalışmasında bilgisayar destekli öğretim uygulaması ile geleneksel yöntemlerle matematik derslerini işleyen öğrencileri karşılaştırmıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar, matematik derslerini simülasyon-oyun uygulamalı BDÖ ile eğitim alan öğrencilerin başarı ve tutumlarında belirgin bir artış olduğunu göstermiştir

Yağız (2007) “Oyun-tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin bilgisayar dersindeki başarıları ve öz-yeterlilik algıları üzerine etkileri” adlı araştırmasında: ilköğretim 7. sınıf bilgisayar dersi donanım konusunu kapsayan bir bilgisayar oyunu tasarlanmış ve deney grubuna sunulmuştur. Kontrol grubu ise geleneksel yöntemlerle ders işlemeye devam etmiştir. 2 hafta süren uygulama sonunda elde edilen verilere göre uygulama öncesi ve sonrasında başarı testi sonuçlarına göre her iki grupta da istatistiksel olarak anlamlı bir artış gözlenirken öz-yeterlilik algıları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ayrıca cinsiyetin başarı ve öz-yeterlilik algısı üzerinde bir etkiye sahip olmadığı da araştırmanın bulguları arasındadır. Oyun-tabanlı öğrenme ortamının öğrencilerin hoşuna gittiği, kaygılarını azalttığı, bireysel olarak öğrenmelerine yardımcı olduğu ve öğrenmeyi görsel olarak desteklediği öğrenci görüşleriyle belirlenmiştir.

Liao (2007) “Effects of computer-assisted instruction on students’ achievement in Taiwan: A meta-analysis” adlı çalışmasında Tayvan’da ki geleneksel öğretim ve Bilgisayar destekli öğretimin karşılaştırılmasının yapıldığı 52 çalışmayı incelemiştir. Araştırmanın sonucunda Tayvan’da Bilgisayar destekli öğretimin geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha başarılı olduğu sonucunda varmıştır.

Yiğit (2007) çalışmasında ilköğretim 2. sınıf seviyesinde matematik derslerinde bilgisayar destekli eğitici oyunlar kullanılarak akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi araştırılmıştır. Deney grubu öğrencilere bu amaç doğrultusunda seçilen oyunlar kullanılmış kontrol grubu öğrenciler ise geleneksel öğretim yöntemiyle alıştırılmaları sunulmuştur. Rastlantısal olarak seçilen 22 deney, 25 kontrol grubu öğrenci üzerinde yapılan bu araştırma sonucunda öğrencilerin akademik başarıları ve kalıcılık testleri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Furner ve Marinas (2007) yaptığı çalışmada, Geometer’sSketchpad adlı bir eğitsel yazılımın anasınıfı öğrencilerin temel geometri becerileri üzerine etkisini araştırılmıştır. Yazılımın ilk ve ortaokul seviyesinde etkili olmasından yola çıkılarak boyama etkinlikleriyle birleştirilmiş ve anasınıfı 4.seviye öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. Araştırma sonunda yazılımın temel geometri becerileri yardımcı olduğu ve öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuştur.

Ash (2005) Bilgisayar destekli öğretimin ortaokul öğrencilerinin Matematik başarıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Yarı deneysel desenin kullanıldığı çalışmada kontrol grubu geleneksel yöntemlerle ders işlerken deney grubu geleneksel yönteme ek olarak bilgisayar destekli öğretim yöntemini kullanmıştır. Araştırma sonucunda, deney grubu öğrencilerinin kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca öğrencilerin cinsiyetlerinin akademik başarı üzerinde etkili olmadığını da araştırmanın sonuçları arasındadır.

Kula (2005) “Öğretimsel bilgisayar oyunlarının temel aritmetik işlem becerilerinin gelişimine etkisi” adlı çalışmada kontrol grubu öğrenci kullanılmamış ve 4. ve 5. sınıf öğrencilerinden oluşan bir deney grubu ile çalışılmıştır. Çalışma grubu öğrencileri 2 hafta boyunca “Add'emup” adlı oyunu oynamıştır. Öğretimsel bilgisayar oyunu oynamadan önce ve sonra yapılan aritmetik işlem testinde öğrencilerin temel işlem becerileri yönünden sınıf bazında anlamlı fark bulunmazken, cinsiyet yönünden ve öğrencilerin yaptığı işlemlerin niteliği yönünde anlamlı farklılıklar bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin motivasyonlarının yüksek olduğu da araştırmanın bulguları arasındadır.

Yenice (2003) ilköğretim 8. sınıf düzeyinde bilgisayar destekli fen öğretimi yönteminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisini belirlemek amacı ile yaptığı çalışmada Aydın ilinde, Müfredat Laboratuvar Okulu Modeli kapsamında bulunan bir ilköğretim okulunda 8. sınıf düzeyinde 33 deney ve 33 kontrol grubu olmak üzere 66 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmada veri toplama aracı olarak, Fen Bilgisi Tutum Ölçeği ve Bilgisayar Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Araştırma kontrol gruplu öntest-sontest modeline uygun deneysel bir çalışma olarak yürütülmüştür. Araştırma sonunda, bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrencilerin fene ve bilgisayara yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bilgisayar kullanma süresi ile bilgisayara yönelik tutumlar arasında da anlamlı ilişkiler bulunmuştur.

2.3 Öğretim Tasarım Modelleri ile İlgili Çalışmalar

Liu, Laive Chen (2011) “Apply geogebra to develop digital materials of angle concept for the fourth grade students” adlı çalışmasında 4. Sınıf öğrencilerin açı kavramının öğretiminde ASSURE modelinin yararlı olabileceğini doğrulamak amacıyla Geogebra yazılımının kullanıldığı dijital materyaller tasarlanmıştır. Uygulama sonunda öğretim materyalinin kullanıldığı ders hakkında öğrencilere tutum ve öğrenme stilleri anketleri uygulanmış ayrıca öğretmen görüşleri alınmıştır. Araştırma sonucunda modele dayalı olarak oluşturulan materyalin öğrencilerin açı kavramını öğrenmesinde yararlı olabileceği ve sınıf içerisinde uygulanabilir olduğunu sonucuna ulaşılmıştır. Öte yandan öğrenciler matematik dersine yönelik olumlu tutum geliştirirken ders işleme esnasında istekli oldukları sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmacıya göre bu şekilde planlanan dersler farklı öğrenme stillerine sahip öğrencilerin birbirleriyle uyumunu ve öğrencilerin açı kavramı konusundaki öğrenmelerini artırabilir.

Eren, Aktürk, Demirer ve Şahin (2010) “Bilişim Teknolojileri Dersinde ASSURE Modeline Göre Hazırlanmış Ders Materyalinin Akademik Başarı ve Derse Karşı Tutum ve Bilgisayar Öz Yeterliliğine Etkisi” isimli çalışmasında 6.sınıf Bilişim Teknolojileri dersi "Hesaplama yapıyorum" ünitesi ile ilgili ASSURE modeline uygun bir ders materyali hazırlanmıştır. 6. sınıf seviyesinde iki sınıf seçilerek, sınıflardan birine ASSURE Modeline göre hazırlanan bu materyal 4 hafta boyunca öğretmen gözetiminde uygulanmıştır. Diğer sınıfa ise müfredatta bulunan etkinlikler uygulanmıştır. Çalışma 19 deney ve 19 kontrol gurubu olmak üzere toplam 38 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Öğrencilere uygulama sonrasında başarı testi, bilgisayar dersine yönelik tutum ölçeği ve bilgisayar öz yeterlilik ölçeği uygulanmıştır. Uygulama sonunda deney ve kontrol gurubu öğrencilerin bilgisayar dersine yönelik tutumları ve öz yeterlilik ölçeği istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunurken akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Durak (2009) “Algoritma Konusunda geliştirilen Programlama Mantığı Öğretici-P.M.Ö Yazılımının Öğrenci Başarısına Etkisi” isimli yüksek lisans tezinde algoritma konusunun öğretiminde kullanılacak, öğrenme teorileri, öğretim tasarım modelleri, çoklu ortam öğeleri ve görsel tasarım prensiplerine uygun olarak bir öğretim materyali geliştirilerek öğretim materyalinin öğrenci başarısına etkisini incelemeyi amaçlanmıştır. Öğretim tasarım modelleri incelenerek ve ASSURE modelinin basamakları uygulanarak bu öğretim materyali geliştirilmiştir. Pilot uygulama yapılarak 40 öğrencinin öğretim materyalini kullanması sağlanarak materyal hakkında dönütler alınmıştır. Alınan dönütler doğrultusunda gerekli düzenlemeler yapılarak materyale son hali verilmiştir. Lisans düzeyinde henüz programlama dilleri dersi almamış 50 öğrenci arasından 25 öğrenci deney grubunu ve 25 öğrenci kontrol grubunu oluşturmuştur. Her iki gruba da ön test uygulanmış ve deney grubu öğrencilerinin PMÖ’ yi kullanmaları sağlanırken kontrol grubu öğrencilerine alışla gelmiş yöntemlerle konu aktarılmıştır. Uygulamaların bitiminde her iki gruba da son test uygulanmıştır. Elde edilen veriler JMP adlı istatistiksel program yardımıyla analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, kontrol ve deney grubu son test puanlarına göre karşılaştırma yapıldığında, PMÖ’ nin, öğrencilerin başarıları üzerinde, deney grubu yönünde istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca diğer lise mezunlarının puanlarındaki değişim meslek lise mezunlarının puanlarındaki değişimden daha fazladır. Bu yüzden diğer lise mezunlarının PMÖ’ den daha çok yararlandıkları ortaya çıkmıştır.

Uysal (2004) “ASSURE Modeli ile Öğretim Tasarımı ve Örnek Bir Uygulama” adlı çalışmada Birleşik Devletlerde ilköğretim 5. sınıfta okutulan “Toplumsal Çalışma Öğretimi” dersinin ASSURE modeli ile planlanması incelemiş ve Türkçeye çevirmiştir. ASSURE Modeli üzerinde yaptığı derinlemesine inceleme sonucunda ASSURE modelinin, öğretim kalitesini arttıran ve yeteneklerin en verimli şekilde kullanılmasını sağlayan öğretim modeli olduğu ve bu yüzden öğretim kurumlarında yürütülen derslerin ASSURE model ile planlanarak, öğretim alanındaki verimliliğin yükseltilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Kurt (2012) “ARCS motivasyon modeline göre harmanlanmış öğretimin, ilköğretim 6. sınıf bilişim teknolojileri dersinde öğrenci başarısına etkisi” adlı araştırmanın amacı, ARCS Motivasyon Modeline göre harmanlanmış, ilköğretim

6.sınıf Bilişim Teknolojileri dersini alan öğrenciler ile ARCS motivasyon modeli kullanılmadan harmanlanmış, geleneksel ilköğretim 6.sınıf Bilişim Teknolojileri dersini alan öğrencilerin akademik başarıları arasında bir fark olup olmadığını belirlemektir. Araştırmada ön test-son test kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Deney grubunun akademik başarı ön test ve son test arasındaki artış kontrol grubuna göre anlamlı bulunmuştur.

Kutlu (2011) 9. sınıf kimya öğretim programında yer alan “Hayatımızda kimya” ünitesinin öğretimine yaşam temelli arcs öğretim modelinin uygulanabilirliğini incelemek amacıyla yaptığı çalışmada; “Hayatımızda Kimya” ünitesiyle ilgili Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modeline uygun ders materyalleri geliştirilmiş, uygulanmış ve ilgili modelin kimya öğretimine uygulanabilirliği değerlendirilmiştir. Çalışmada ayrıca Yaşam Temelli ARCS Öğretim Modeli ile öğrenmenin edinilen bilginin kalıcılığına, öğrencilerin kimya dersine karşı tutum ve motivasyonları üzerindeki etkisi de incelenmiştir. Veri toplama aracı olarak Kimya dersine yönelik tutum ölçeği, Öğretim materyalleri motivasyon anketi, yapılandırmacı öğrenme ortamı anketi ve araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi ile toplanmıştır. Uygulamada ayrıca öğrencilerin istedikleri zaman istedikleri yerde ders ile ilgili bilgiye rahatlıkla ulaşabilme imkânı sağlayan web destekli eğitim aracı olarak açık kaynak kodlu bir yazılım olan Moodle Öğretim Yönetim Sistemi kullanılmıştır. Uygulamalar sonucunda kullanılan yöntemin bilginin kalıcılığını ve öğrencilerin derse karşı motivasyonlarını artırdığını fakat öğrencilerin kimya dersine karşı tutumları üzerinde istatistiksel olarak anlamlı sayılabilecek düzeyde bir etkisinin olmadığını göstermiştir. Ayrıca öğrencilerin içinde buldukları öğrenme ortamını yapılandırmacı bir öğrenme ortamı olarak algıladıkları görülmüştür.

Çolakoğlu (2009) “ARCS motivasyon modeli kullanılarak oluşturulan ders modüllerinin harmanlanmış öğretim uygulamalarındaki öğrenci motivasyonuna etkisinin incelenmesi” adlı çalışmada ARCS Motivasyon Teorisine göre harmanlanmış öğretim içerisinde geliştirilmiş olan ders modüllerine ilişkin öğrencilerin motivasyona ilişkin değerlendirmeleri ile standart öğretim tasarım süreci kullanılarak hazırlanmış harmanlanmış öğretim modüllerini kullanan öğrencilerin motivasyona ilişkin değerlendirmeleri karşılaştırılmıştır. Deney ve kontrol gruplarının her birinde yirmi beşer öğrenci katılımcı olarak belirlenmiştir. Deney

grubuna ARCS Motivasyon Teorisine göre tasarlanan ders modülleri uygulanmıştır. Kontrol grubuna uygulanmak için geliştirilen ders modülleri ise sadece dersin sunumunu içermektedir. Deney ve kontrol grupları her modülü bir haftada tamamlamıştır. Araştırma sonunda harmanlanmış öğretim ders modüllerinin ARCS Motivasyon Teorisi unsurları kullanılarak tasarlanmasının öğrencilerin ders modüllerini motivasyona yönelik değerlendirmelerini arttırdığı saptanmıştır.

Cengiz (2009) 6. Sınıf Fen ve Teknoloji dersinde ARCS motivasyon modelinin öğrencilerin akademik başarılarına ve öğrenmenin kalıcılığına olan etkisini araştırmak için yaptığı çalışmada; Erzurum ili İlköğretim okullarında birinde bulunan iki 6. sınıftan biri ARCS Öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubu, diğeri ise geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunu oluşturmuştur. Çalışmada veri toplama aracı olarak Fen ve Teknoloji Başarı Testi ile Kalıcılık Testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubuna göre akademik başarılarının daha yüksek olduğunu göstermiştir. Aynı zamanda deney grubundaki öğrencilerin öğrenmelerinin kalıcılığında daha fazla olduğu görülmüştür.

Acar (2009) araştırmasında Web destekli performans tabanlı öğrenmede ARCS motivasyon stratejilerinin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenmenin kalıcılığına, motivasyonlarına ve tutumlarına etkisini araştırmayı amaçlamıştır. Araştırmanın çalışma grubunu Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Büro Yönetimi Bölümünde eğitim gören Klavye Teknikleri dersini alan 72 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol grupları yansız olarak oluşturulmuştur. Araştırma bulgularına göre Web destekli performans tabanlı öğrenme yaklaşımının ve bu yaklaşıma göre düzenlenen klavye öğretiminde ARCS motivasyon modeli stratejilerinin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenmenin kalıcılığına, motivasyonlarına ve tutumlarını olumlu yönde etkilediği ve kontrol grubuna göre anlamlı farklılık göstermiştir.

Gökcül (2007) “Keller’in ARCS güdülenme modeline dayalı bilgisayar yazılımının matematik öğretiminde başarı ve kalıcılığa etkisi” adlı araştırmasında amaç araştırmada amaç; John Keller’in ARCS güdülenme modeline dayalı olarak hazırlanan özel öğretici programın kullanıldığı bilgisayar destekli öğretim

yöntemiyle, tüm sınıf yönteminin kullanıldığı grupları karşılaştırarak, uygulanan yöntemlerin ilköğretim altıncı sınıf matematik dersi kümeler ünitesindeki akademik başarı ve kalıcılığa etkisini incelemektir. Araştırmada deney grubu 22, kontrol grubu ise 19 öğrenciden oluşmaktadır. Deney grubu; konuları, araştırmacı tarafından hazırlanan ARCS motivasyon modeline dayalı geliştirilen bilgisayar yazılımını kullanarak bilgisayar laboratuvarında işlerken, kontrol grubu aynı konuları öğretmenleri ile sınıfta işlemişlerdir. Araştırma sonunda deney grubu ile kontrol grubunun sınav puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark çıkarken kalıcılık puanları arasında ise kontrol grubu lehine anlamlı bir fark çıkmıştır.

Çetin (2007) “ARCS motivasyon modeli uyarınca tasarlanmış eğitim yazılımı ile yapılan öğretimle geleneksel öğretimin öğrencilerin başarıları ve öğrenmenin kalıcılığı açısından karşılaştırılması” adlı çalışmasında 10. Sınıf Bilgisayar-1 dersi öğretim programında yer alan Microsoft Excel İstatistiksel Fonksiyonlar konusunun öğretimi için bilgisayar yazılımı oluşturulmuştur. Deney grubu öğrencilerine 2 hafta boyunca bu yazılım kullanılarak laboratuvarında her öğrenci bir bilgisayara oturacak şekilde öğretim gerçekleştirilirken, kontrol grubu öğrencileri ise geleneksel öğretimle ders işlemeye devam etmiştir. Araştırmada elde edilen bulgular sonucunda ARCS Motivasyon Modeli uyarınca tasarlanmış eğitim yazılımı kullanan öğrencilerin akademik başarıları, geleneksel yöntemle öğretim gören öğrencilerin akademik başarılarına oranla daha fazla olduğu sonucunda ulaşılmıştır.

Feng ve Tuan (2005) çalışmalarında ARCS Motivasyon Modelinin on birinci sınıf asit ve bazlar ünitesinin öğretimi için öğrenci motivasyonu ve başarıları üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya deney grubu için 50, kontrol grubu için 20 olmak toplamda 70 öğrenci katılmıştır. Deney grubunda yer alan öğrencilere ARCS Motivasyon Modelince hazırlanan ders planı uygulanmış, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemle hazırlanan ders planı uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda ARCS motivasyon modelince tasarlanan ders planında yer alan öğrencilerin motivasyon ve başarısının geleneksel yöntemle hazırlanan ders planında yer alan öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca çalışmada ARCS Motivasyon Modeli ile hazırlanan ders planının motive olma konusunda zorluk yaşayan öğrencilerin motivasyonlarını yükselttiği belirlenmiştir.

Mills ve Sorenson (2004), “Learning Through Sports, LLC” tarafından tasarlanmış “Kids College” isimli bir web tabanlı öğrenme programını kullanarak etkili bir öğrenme sağlamak için öğretim tasarımı kuramlarını, öğrenci motivasyonu için ise ARCS motivasyon modeli stratejilerini uygulamışlardır. Web tabanlı Kids College programı, öğrencilere interaktif bir öğrenme ortamı sunarak öğrenme sürecine aktif katılım sağlamak için geliştirilmiştir. Programda sekiz interaktif spor etkinliği ve bu etkinliklerin her birinde 8. sınıftaki öğrencilerin matematik, okuma ve dil öğrenimi ile ilgili standartların belirlenmesi amacıyla sorular bulunmaktadır. Bunun yanında, program öğrencilerin pratik yapmaları ve sınıf ortamında öğrendiklerini pekiştirmesi için bir kaynak görevi görmektedir. Araştırmada, ARCS motivasyon modeli stratejileri adım adım uygulanmış, uygulama sonucunda bu stratejilerin öğrencilerin öğrenmesine olan etkisi araştırılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katıldıkları ve sınıf ortamında öğrendiklerini uygulayarak pekiştirdikleri gözlemlenmiştir. Ayrıca programın öğrencilerin dikkatini çekerek ve ilgisini arttırdığı, güven ve doyum sağlayarak pratik yapma, öğrenme ve başarı gibi konularda daha istekli olmalarını sağladığı tespit edilmiştir.

Kelleci ve Şahinyakasi (2013) çalışmalarında ADDIE modeline göre Hayat Bilgisi dersi kapsamında ilköğretim öğrencilerine dürüstlük değerini kazandırmak için senaryo temelli bir eğitim yazılımı geliştirerek ve bu yazılımın etkililiğini değerlendirmiştir. Eğitim yazılımı geliştirilirken ADDIE öğretim tasarım modeli rehber edinilmiştir. Modelin analiz kısmında öğretimin hedefleri, hedef kitle, görev, konu, süreç, ortam analizini kapsayan bir ihtiyaç analizi yapılarak bu analizler sonunda çalışma konusu olan dürüstlük değeri üzerinde çalışmaya karar verilmiştir. Eğitim yazılımında kullanılacak öğretim yöntemi, öğretim etkinlikleri ve değerlendirme sürecinin nasıl olacağına ise tasarım aşamasında karar verilmiştir. Senaryo temelli öğrenme yaklaşımının kullanılmasına karar verilerek öğrencilere soyut kavramların somutlaştırılmasına yardımcı olmak, öğrenci etkileşimi ve motivasyonun artırılmasını sağlamak için gerçek hayattan alınan örnek olayları içeren animasyonlu kısa hikâyeler kullanılmıştır. Geliştirme basamağında analiz ve tasarım basamağı dikkate alınarak yazılım geliştirilmiş ve 1 öğrenciye sesli düşünme protokolü ile kullanılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine ise aynı hikâyeleri içeren çalışma kağıtları hazırlanmıştır. Uygulama aşamasında deney grubu öğrencilerine

geliştirilen materyal için kullanılabilirlik testi uygulanarak materyalin eksik ve aksayan yönleri test edilmiştir. Değerlendirme basamağında materyalin değerlendirilmesi gözlemler ve son testler yoluyla yapılmıştır. Deney grubu öğrencilerine tasarlanan öğretim yazılımı kullanarak eğitim verilirken kontrol grubu öğrencilerine çalışma kağıtlarıyla eğitim verilmiştir. Çalışma sonucunda öğrenci başarılarının değerlendirmesinde kullanılan değerlendirme testleri deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre, dürüstlük değerini kazanmada bilişsel alanın analiz basamağında ve duyuşsal alanın değer verme ve örgütlenme basamağında daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Değerler eğitimi ile ilgili ileride yapılacak çalışmalarda değerler eğitiminin daha uzun süreli eğitimlerle, görsel-işitsel materyallerle desteklenmesi, değerleri yaparak yaşayarak kazandırmaya yönelik etkinliklere yer verilmesi ve dürüstlük dışındaki diğer değerler için de benzer eğitim yazılımları geliştirilip etkililiğinin incelenmesi ve araştırmacının önerileri arasındadır.

Doğan, Tüzün, Dağhan, Altıntaş ve diğerleri (2011) de yaptıkları çalışmalarında Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde yüz yüze yürütülen lisansüstü derslerden olan “İnsan-Bilgisayar Etkileşimi” dersinin uzaktan eğitim yolu ile verilebilir hale getirilmesi amaçlamışlardır. Dersin tasarımında ADDIE öğretim tasarım modelinin adımları izlenmiştir. Analiz basamağında ders analizi yapılarak öğretim üyelerinin dersten beklentileri ve dersin amaçları net bir şekilde oluşturulduktan sonra öğretim üyelerinin ellerinde bulunan derse ait dökümanlar incelenmiştir. Öğrenci sayıları, okunacak kitap bölümleri, haftalık okumalar, eş-zamanlı ve eş-zamansız ortamdaki öğrenci görevleri planlanırken bu dökümanlar göz önüne alınmıştır. Ders kitaplarında yer alan bölümler incelenerek faydalı olacağı düşünülen bölümler belirlenmiştir. Ayrıca dersi daha önceki yıllarda alan öğrencilerin önerileri de göz önünde bulundurulmuştur. Tasarım aşamasında dersin izlencesi oluşturulmuştur. Öğrenci görevleri, sürecin kaç hafta süreceği, eş zamanlı ve eş zamansız yürütülecek etkinliklerin süreleri bu basamakta belirlenmiştir. Geliştirme basamağında uzaktan eğitimin sağlanabilmesi için Öğrenme Yönetim Sistemi seçimi yapıldı. Kurulum için ücret gerektirmemesi, kolay kurulum ve bölüm sunucularında kurulu olması, forum, mesajlaşma, blog vb. araçları bir arada bulundurmasından dolayı Moodle ÖYS olarak belirlenmiştir. Uygulama basamağında belirlenen öğrenci görevleri

doğrultusunda yapılacak tüm okumalar, dersin bölüm sunumları ve tartışma başlıkları Moodle ÖYS üzerinde çalışan, “İnsan-Bilgisayar Etkileşimi” dersinin alanına yüklenmiştir. Değerlendirme basamağında hem öğrenciler hem de öğretim üyeleri için kullanılabilirlik testi tasarlanarak dersi önceden almış ya da almamış öğrenci grubu ve öğretim üyelerine bu test uygulanmıştır. Alınan dönütler doğrultusunda düzeltmelere gidilerek derse son hali verilmiştir.

Tatlı ve Ayas (2011) “Sanal Kimya Laboratuvarı Geliştirilme Süreci” adlı çalışmalarında 9. Sınıf kimya öğretim programı içerisinde yer alan kimyasal değişimler ünitesi kapsamındaki (yapılandırmacı öğrenme kuramı ve Tahmin-Gözlem-Açıklama stratejisi temel alınan) deneyleri konu alan etkileşimli bir sanal kimya laboratuvarı geliştirilme sürecinin tanıtılmasını amaçlamışlardır. Sanal Kimya Laboratuvarı yazılımı ADDIE öğretim tasarım modeli esas alınarak tasarlanmıştır. Analiz basamağında sanal kimya laboratuvarının sahip olması gereken özellikler belirlenmiştir. Tasarım aşamasında ise İhtiyaç analizinin yapılmış. İçerik ve akış şeması oluşturularak değerlendirme ölçeklerinin geliştirilmiştir. Geliştirme basamağında SKL yazılımının geliştirileceği ekip oluşturulmuş laboratuvarın tasarım aşamasında belirlenen yapılandırmacı öğrenme yaklaşımı ve TGA stratejisinin adımlarına uygun hale getirilmesi sağlanmıştır. Ayrıca yazılımın, öğrenci ve öğretmen el kitapları geliştirilmiştir. Yazılımın CD'lere basılarak çoğaltılması, pilot çalışmaya katılacak öğretmen ve okulun belirlenmesi, uygulama öğretmenin yazılımın kullanımı ve yapılandırmacı yaklaşım hakkında bilgilendirilmesi ise uygulama basamağında gerçekleştirilmiştir. Değerlendirme basamağında ise pilot çalışmadan önce SKL yazılımının “kimya” ve “BDE” alan uzmanları tarafından incelenerek değerlendirilmiş, gerekli düzenlemelerin yapılması ve SKL yazılımının pilot çalışma kapsamında uygulanması işlemleri gerçekleşmiştir. Pilot çalışma sonucunda çalışmaya katılan öğretmen ve öğrencilerinin eleştirileri doğrultusunda yazılımın yenilenecek tekrar alan uzmanlarının görüşüne sunulmuş yazılım son şeklini almıştır.

Karsak (2014) çalışmasında Seels ve Glasgow ‘Generic Model’e dayalı bilgisayar destekli öğretim tasarımının ilköğretim 5.sınıf öğrencilerinin Fen ve Teknoloji dersi ‘Besin Zinciri’ konusundaki akademik başarılarına ve işbirlikli süreç performanslarına etkisi araştırmıştır. Araştırmacı öntest-sontest tek deney gruplu

araştırma modelin kullandığı çalışmada 30 kişilik bir öğrenci grubuna Seels ve Glasgow modeline dayalı geliştirdiği bilgisayar destekli öğretim etkinliklerini uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen Başarı Testi, Grup Öz Değerlendirme Formu, Öğretmen Grup Değerlendirme Formu uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, Seels ve Glasgow 'Generic Model'e göre tasarlanan bilgisayar destekli öğretim tasarımının, öğrencilerin akademik başarılarında ve süreç performanslarının gelişiminde olumlu etkisi olduğunu ortaya koymuştur.

Akbulut (2007) çalışmasında Dick ve Carey modeli ile Ross ve Kemp modellerini benzerliklerini ve zıtlıklarını karşılaştırmıştır. Çalışmada modellerin derinlemesine araştırılırken uzaktan eğitim yapacak eğiticiler için değerlendirilmiştir. İki modele dair yapılan derinlemesine incelemelerde her iki modelin öğretmenler tarafından farklı konu, yaş grupları ve problemler için kullanıldığı sonucuna varılmıştır. Önemli olan öğretmenlerin problem durumu için kendilerine uygun ve öğretim tasarım modelini seçmesi ya da herhangi bir öğretim tasarım modelinin öğelerinden kendi tasarım modelini oluşturabilmesidir. Bu çalışmada uzaktan eğitim gerçekleştirecek öğretmenlerin kendilerine uygun olan öğretim tasarımını seçmesi için rehber olabileceği düşünülmektedir.

Bello ve Aliyu (2012) çalışmalarında Dick and Carey modelinin Kuzey Nijerya elektrik elektronik yüksekokullarında bulunan öğrencilerin bazı kavramları öğretimi üzerindeki etkileri incelenmiştir. Elektrik ve elektronik yüksekokullarında görev yapan öğretmenlere modele ve modelin kullanımına yönelik eğitimler verilmiştir. Yarı deneysel desen kullanılan çalışmada elektrik elektronik yüksekokulunda görev yapan 37 öğretmen ve 198 öğrenci ile yürütülmüştür. Veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Deney grubu Dick and Carey modeliyle tasarlanan eğitimleri alırken kontrol grubu geleneksel yöntemlerle eğitimler geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda; deney ve kontrol grubu öğrencilerin ön testleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken son testleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Dick and Carey Modeline göre tasarlanan eğitimin kavramların öğretiminde geleneksel eğitime göre daha etkili olduğu ve bilgi edinimini kolaylaştırdığı sonucuna varılmıştır. Kız ve

erkek öğrencilerin son testleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmazken devlet okullarının performansının özel okullardan daha iyi olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Yılmaz ve Yılmaz (2008) çalışmalarında Gagné, Briggs & Wagner Modeli (1992), Kemp, Morrison & Ross Modeli (1994) ve Seels & Glasgow Modelini (1998) yönelim, yaklaşım, temel çıktı, hedef, gerekli öğretim beceri seviyesi, ön analiz seviyesi, biçimlendirici değerlendirme seviyesi ve proje yönetim odağı başlıkları altında karşılaştırarak öğretim tasarımı modellerinin benzerlik ve farklılıkları üzerinde çalışılmıştır. Araştırma sonucunda; Kemp, Morrison ve Ross Modeli; sınıf modeli yönelimli, bütünsel yaklaşımı benimseyen bir model olduğu belirli bir içeriğin düzenlenmesi amacıyla birkaç saatlik öğretim çıktıları için kullanılmaktadır. Modelin kullanılması için gerekli öğretim tasarım beceri seviyesi ise düşüktür. Seels-Glasgow Modeli; ürüne yönelik bir model olup, sistematik yaklaşımı benimsemektedir. Ürünün etkililiğinin artırılması amacıyla bir öğretim paketinin uygulanması için kullanılmaktadır. Modelin kullanılması için gerekli öğretim tasarım beceri seviyesi ise orta seviyededir. Gagne, Briggs, Wager Modeli; sistem, kurs ve derse yönelik bir model olup, içeriğe yönelik ve sistematik yaklaşımları benimsemektedir. Küçük bir içerik geliştirmek, bir öğretim sistemi oluşturmak amacıyla belirlenen bir içeriğe veya kısa süreli kursa uygulanabilir.

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma yöntemi, örneklem seçimi, örneklemin özellikleri, veri toplama araçları, verilerin analizi, geliştirilen etkinlikler, uygulama sürecinden bahsedilmiştir.

3.1 Araştırma Yöntemi

Bu çalışmada nitel ve nicel araştırma yöntemleri birlikte kullanılmıştır. Araştırmada nicel araştırma yöntemi olarak “Tek Grup Ön test-Son test” desen kullanılmıştır. Zayıf deneysel desen olarak adlandırılan bu desende deneysel işlemin etkisi tek bir grup üzerindeki çalışmayla test edilir. Bu desende yapılacak ölçümler uygulama öncesinde ön test, sonrasında son test olarak aynı gruba ve aynı ölçüm araçları kullanılarak elde edilir. Seçkisizlik ve eşleştirme yoktur. Desende tek gruba ait ön test ve son test değerleri arasındaki farkın anlamlılığı test edilir (Büyüköztürk, Kılıç, Çakmak, Akgün, Karadeniz, ve Demirel, 2010: 192).

Tablo 3.1:Araştırma deseni

Grup	Ön test	İşlem	Son test
28 öğrenci	<ul style="list-style-type: none">Matematik Dersi Tutum Ölçeği	<ul style="list-style-type: none">Bilgisayar oyun etkinlikleri	<ul style="list-style-type: none">Matematik Dersi Tutum Ölçeği
	<ul style="list-style-type: none">Akademik Başarı Testi		<ul style="list-style-type: none">Akademik Başarı Testi
	<ul style="list-style-type: none">Bilgisayar Destekli Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği		<ul style="list-style-type: none">Bilgisayar Destekli Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği

Tablo 3.1'den de anlaşılacağı üzere, bu araştırmada tek grupta çalışılmış, Matematik Dersi Tutum, Bilgisayar Destekli ğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği ve Akademik Başarı Testi ön test ve son test olarak kullanılmış, ön test-son test uygulamaları arasında da bilgisayar destekli oyun etkinlikleri uygulanmıştır.

Ayrıca, araştırmada nitel araştırma yöntemi olarak da öğrencilere uygulamalar esnasında günlükler yazdırılmıştır.

3.2 Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Balıkesir ili merkezindeki ilköğretim 4. sınıflar oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemini ise 2011-2012 eğitim-öğretim yılında Balıkesir ili Merkez Karamanlar ilköğretim okulunda 4. sınıfta öğrenim görmekte olan 28 kişilik, 4/A ve 4/B sınıfı öğrencileri oluşturmaktadır.

4/A sınıfı 11 kız, 5 erkek olmak üzere 16, 4/B sınıfı ise 8 kız , 6 erkek olmak üzere toplam 14 kişiden oluşmaktadır. Ancak 4/B sınıfında bulunan 2 (1 kız, 1 erkek) kaynaştırma öğrencisinin uygulamalara katılmalarına izin verilmiş, fakat bu öğrenciler örnekleme dahil edilmemiştir. Bu nedenle örneklem sayısı 28 öğrenciden oluşmaktadır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada aşağıdaki veri toplama araçları kullanılmıştır;

1. Matematik Tutum Ölçeği (Askar, 1986),
2. Bilgisayar Destekli ğrenmeye İlişkin Tutum ölçeği (Askar, Yavuz ve Köksal, 1991),
3. Araştırmacı tarafından oluşturulan Akademik Başarı Testi,
4. Öğrencilerin etkinlikler hakkındaki görüşlerini belirlemeyi amaçlayan günlükleri.

Bu bölümde araştırmada kullanılan veri toplama araçları sırasıyla açıklanmaktadır.

3.3.1 Matematik Dersi Tutum Ölçeği

Bu çalışmada öğrencilerin matematiğe ilişkin tutumları Aşkar (1986) tarafından geliştirilmiş olan Matematik Tutum Ölçeği kullanılarak ölçülmüştür. Matematik Tutum Ölçeği 5’li Likert tipi bir ölçek olup 20 maddeden oluşmaktadır. “Kesinlikle Katılıyorum”, “Katılıyorum”, “Emin Değilim/Kararsızım”, “Katılmıyorum”, “Kesinlikle Katılmıyorum” ifadelerini içermektedir. Matematik tutum ölçeğinin güvenilirlik katsayısı ön test için 0.86 ve son test için 0.90 olarak hesaplanmıştır (Ek A).

3.3.2 Bilgisayar Destekli Öğrenmeye İlişkin Tutum Ölçeği

Öğrencilerin bilgisayar destekli öğrenmeye ilişkin tutumlarını ölçmek için Aşkar, Yavuz ve Köksal (1991) tarafından geliştirilmiş Bilgisayar destekli öğrenmeye ilişkin tutum ölçeği kullanılmıştır. Tutum ölçeği 3’li likert tipi bir ölçek olup 10 maddeden oluşmaktadır. Maddelerin 2’si olumsuz, 8’i ise olumlu yöndedir ve “Evet”, “Bazen” ve “Hayır” şeklinde hazırlanmıştır. Bilgisayar destekli öğrenmeye ilişkin tutum ölçeğinin güvenilirlik katsayısı ön test için 0.78 ve son test için 0.64 olarak hesaplanmıştır (Ek B).

3.3.3 Akademik Başarı Testi

Başarı testini geliştirmek için, öncelikle MEB Matematik öğretim programında yer alan “Kesirler” ünitesine ait kazanımlar incelenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin kullandığı diğer kaynaklar ve konuyla ilgili öğretim materyalleri de incelenmiştir. Kesirler ünitesi ile ilgili kazanımlara uygun olarak 11 sorudan oluşan bir başarı testi geliştirilmiştir (Ek C). Geliştirilen test, sınıf öğretmenlerine inceletilerek öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Testin puanlayıcı güvenilirliği için iki farklı puanlayıcı tarafından bu cevap anahtarı

doğrultusunda puanlaması yapılmıştır. Puanlayıcılar arasındaki korelasyon, 0.969 ile 1.00 arasında değişmektedir.

Akademik başarı testi hazırlanırken MEB 4. sınıf matematik dersi Kesirler ünitesi kazanımları göz önünde bulundurulmuştur. Ayrıca akademik başarı testinde bulunan sorular araştırmacı tarafından kazanım bazında da incelenmiştir. Akademik başarı testinde bulunan soruların kazanımlara göre dağılımı, Tablo 3.2’ de sunulmuştur.

Tablo 3.2: Akademik Başarı Testindeki soruların kazanımlara göre dağılımı

Kazanım	ABT’deki sorular
<ul style="list-style-type: none">Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirilir.	1, 2 ve 3
<ul style="list-style-type: none">Payı ve paydası en çok iki basamaklı olan kesirleri sayı doğrusunda gösterir	4 ve 5
<ul style="list-style-type: none">Kesirleri karşılaştırır.	6
<ul style="list-style-type: none">Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.	
<ul style="list-style-type: none">Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.	7
<ul style="list-style-type: none">Temel Kavramlar(pay –payda ve kesir çeşitleri)	8 ve 9
<ul style="list-style-type: none">Payları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.	10
<ul style="list-style-type: none">Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar	
<ul style="list-style-type: none">Bir çokluğun belirtilen basit kesir kadarını belirler	11a
<ul style="list-style-type: none">Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar	11b

Araştırmacı tarafından hazırlanan Akademik Başarı testinin, kapsam geçerliliği, yapı geçerliliği, iç tutarlık ve güvenilirlik çalışmaları aşağıdaki gibidir.

3.3.3.1 Kapsam Geçerliliği

Testin kapsam geçerliliği için, uzman görüşüne başvurulmuş ve sorularda gerekli düzeltmeler yapılmıştır. Test başlangıçta, 10 eşleştirme-yorum sorusu başlığı altında 40 madde içerecek şekilde tasarlanmıştır. Ancak alan uzmanları ile yapılan

görüşmeler sonucu öğrenciler için uzun gelebileceği yorumuna dayanarak alt maddelerden bazıları iptal edilerek, teste 11 sorudan ve 32 alt maddeden oluşan son hali verilmiştir. Test pilot olarak 2011-2012 Eğitim-Öğretim yılının 2. döneminde dört devlet okulunda okuyan 168 öğrenciye uygulanmıştır.

3.3.3.2 Yapı Geçerliği

Testin yapı geçerliğini belirlemek için, öğrencilerin testten aldıkları puanlar ile 1.dönem matematik dersi notları arasındaki korelasyona bakılmıştır. Yapılan analizler Tablo 3.3 de sunulmuştur.

Tablo 3.3:Başarı testi ile 1. dönem matematik dersi notları arasındaki korelasyon testi sonucu

		d_notu	basari_testi
d_notu	PearsonCorrelation	1	.665(**)
	Sig. (2-tailed)		.000
	N	168	168
başari_testi	PearsonCorrelation	.665(**)	1
	Sig. (2-tailed)	.000	
	N	168	168

Korelasyon katsayısının 0.70-1.00 arasında olması yüksek; 0.70-0.30 arasında olması orta; 0.30-0.00 arasında olması düşük korelasyona işaret eder (Büyüköztürk, 2010). Tablo 3.3'den anlaşılacağı üzere 1.dönem matematik notu ve başarı testi puanları arasındaki korelasyon 0.665 olarak hesaplanmıştır Puanlar arasındaki korelasyon katsayısının 0.665 olması 1.dönem notu ve başarı testi puanları arasında orta düzeyde pozitif korelasyona işaret etmektedir.

3.3.3.3 İç Tutarlılık

Testin iç tutarlılığını belirlemek için, öğrenciler 1. dönem matematik dersi puanlarına göre alt, orta ve üst gruplara ayrılmıştır. İlk olarak öğrencilerin 1. Dönem matematik dersi puanlarının normal dağılım gösterip göstermediğini incelenmiştir. Yapılan analiz sonuçları Tablo 3.4' de sunulmuştur.

Tablo 3.4:Normallik testi sonucu

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
d_notu	.081	168	.009	.956	168	.000

Yapılan normallik testi sonucunda $p < .05$ olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Grup büyüklüğünün 50 den küçük olması durumunda Shapiro-Wilks, büyük olması durumunda Kolmogorov-Smirov testi, puanların uygunluğunu incelemeye kullanılan iki testtir. Analizde istatistiksel hipotez “puanların dağılımı normal dağılımdan anlamlı farklılık göstermez” şeklinde kurulduğu için hesaplanan p değerinin $a=,05$ ’den büyük çıkması uygun olduğu şeklinde yorumlanır (Büyüköztürk, 2010). Buna göre $p < .05$ olduğundan 1. dönem matematik dersi puanları açısından grubun normal dağılım göstermediği sonucuna varılmıştır.

Veri grubu normal dağılım göstermediğinden alt ve üst gruplar arasında ayırt ediciliğini belirlemek için non-parametrik testlerden Mann-Whitney U testi yapılmıştır. Her bir madde için yapılan analizler Tablo 3.5’ de sunulmuştur:

Tablo 3.5:İç tutarlık için, Mann- Whitney U testi

Sorular	Gruplar	N	Sıra Ort,	Sıra Top,	U	z	p
1	Alt	37	31.55	1167.50	464.5	-2.794	.005
	Üst	36	42.60	1533.50			
2	Alt	37	31.16	1153.0	450.0	-3.696	.000
	Üst	36	43.0	1548.0			
3	Alt	37	24.80	917.50	214.50	-5.171	.000
	Üst	36	49.54	1783.50			
4	Alt	37	24.62	911.0	208.0	-5.625	.000
	Üst	36	49.72	1790.0			
5	Alt	37	21.51	796.0	93.0	-6.746	.000
	Üst	36	52.92	1905.0			
6	Alt	37	25.12	929.50	226.50	-5.115	.000
	Üst	36	49.21	1771.50			
7	Alt	37	34.18	1264.50	561.50	-1.530	.126
	Üst	36	39.90	1436.50			
8	Alt	37	24.49	906.0	203.0	-5.700	.000
	Üst	36	49.86	1795.0			
9	Alt	37	21.00	777.0	74.0	-6.834	.000
	Üst	36	53.44	1924.0			
10	Alt	37	31.84	1178.0	475.0	-2.927	.003
	Üst	36	42.31	1523.0			
11a	Alt	37	26.00	962.0	259.0	-5.394	.000
	Üst	36	48.31	1739.0			
11b	Alt	37	25.62	948.0	245.0	-5.316	.000
	Üst	36	48.69	1753.0			

Tablo 3.5 incelendiğinde, alt ve üst gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olduğu (1. soru için $z = -2.794$ ve $p < .05$; 2. soru için, $z = -3.696$ ve $p < .05$...)ve testin iç tutarlığının yüksek olduğu söylenebilir.

Testin yedinci sorusu için $z = -1.530$ ve $p > .05$ olduğundan testten çıkarılması gerekmektedir ancak kapsam geçerliliğini düşüreceği için soru düzenlenerek öğrenci gurubuna sunulmuştur.

3.3.3.4 Güvenilirlik

Güvenirlik analizi çalışılması amaçlanan konuda veri toplamak amacıyla oluşturulan ölçeği oluşturan soru, yargı, önerme vb gibi unsurların kendi aralarında tutarlılık gösterip göstermediğini test etmek amacıyla kullanılır. Güvenirlik ölçeğinden elde edilen Cronbach α güvenilirlik katsayısı 0.80 den yüksek olması ölçeğin güvenilir olduğunu gösterir. Ölçeğin Cronbach α güvenilirlik katsayısı 0.828 olarak hesaplanmıştır. Güvenirlik katsayısının 0.70'den yüksek olması nedeniyle testin güvenilir olduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2010).

3.3.4 Öğrenci Günlükleri

6 hafta süren etkinlikler Etkinliklerin uygulandığı 6 haftalık süreçte sonucunda her hafta öğrencilerin etkinlikler hakkındaki düşüncelerini inceleyebilmek için günlükler kullanılmıştır. Günlükler öğrencinin motivasyonunu arttırmak için renkli kâğıtlardan oluşturulmuştur. Öğrenci istediği rengi seçerek derse dair düşüncelerini yazmıştır. Ayrıca uygulama sürecinde sınıf öğretmenin gözlemlerinden de faydalanılmıştır. Günlüklerden toplanan veriler içerik analizi yapılarak okuyucular için anlamlı hale getirilmiştir.

3.4 Verilerin Toplanması

Araştırmanın yürütüldüğü okulda, öğrenci sayısının az ve sınıf seviyelerinin eşit olmaması nedeni ile tek grupta çalışma yapmak tercih edilmiştir. Etkinlikler MEB Matematik Öğretim Programı'nda yer alan "Kesirler" ünitesinin kazanımları incelenerek, bu kazanımları içerecek şekilde, ASSURE ve ARCS motivasyon öğretim tasarım modeli esas alınarak tasarlanmıştır.

Etkinliklerin önemli bir kısmı, araştırmacı ve dersin öğretmeni tarafından uygulanmıştır. Uygulama öncesinde, dersin öğretmenine geliştirilen oyunlar ve amacı hakkında eğitim verilmiştir.

Uygulamaya başlamadan önce, birinci dönem başında ön testler uygulanmıştır. Öğrencilere etkinlikler hakkında genel bilgiler verilmiştir. Etkinlikler, ASSURE ve ARCS motivasyon modeline göre tasarlanmıştır.

Uygulama 6 hafta sürmüş ve etkinlikler serbest etkinlik derslerinde konunun işlenişine paralel olarak gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonunda ön ölçüm olarak uygulanan veri toplama araçları son ölçüm olarak tekrar uygulanmıştır. Ayrıca etkinlik süresince öğrencilere o etkinliklerle ilgili renkli kâğıtlar üzerine günlükler yazdırılmıştır.

3.5 Öğretim Materyalinin Tasarımı

Bu çalışmada kullanılan öğrenme materyali ASSURE öğretim tasarım modeli ve ARCS motivasyon modeli temel alınarak oluşturulmuştur. Bu bölümde ASSURE modelinin basamaklarına göre materyalin oluşturulma süreci anlatılmıştır.

3.5.1 ASSURE Tasarım Modeline Göre Öğretim Materyalinin Hazırlanması

ASSURE tasarım modeli belli bir sistematik içinde özellikle teknoloji kullanımını gerektiren derslerde yapılacak öğretimi planlamak ve uygulamak için geliştirilen bir modeldir. ASSURE modeli 6 aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; Öğrencilerin Analizi (Analyze learners), Hedeflerin Belirlenmesi (State objectives), Medya ve Materyal Seçimi (Select media and materials), Medya Materyallerin Kullanımı (Utilize media and materials), Öğrenen Katılımı (Require learner participation), Değerlendirme ve Düzeltme (Evaluate and revise) dir.

Bu bölümde sırasıyla ASSURE modelinin basamaklarına göre öğrenme materyalinin nasıl geliştirildiğinden bahsedilmektedir:

3.5.1.1 Öğrencilerin Analizi

Bu basamak, tasarıma başlanmadan önce hedef kitle olan öğrencilerin özelliklerinin belirlendiği basamaktır.

İlköğretim 4. sınıf öğrencileri Piaget'in 7-11 yaş arası kapsayan somut işlemler dönemindedir. Bu dönemde bireyin sınıflama, sınıflandırma, karşılaştırma, dört işlem yapma ve dönüştürme gibi becerileri gelişir, çocuğun işlemleri muhakeme edişi mantıklı bir hale gelir. İşlem öncesi dönemde çözülemeyen korunum problemleri bu dönemde çözülür. Somut işlemler döneminde çocukların bilişsel yapıları bazı problemleri zihinsel olarak çözebilecek düzeye gelmiş olmakla birlikte, bu dönemde bir problemin çözülmesi somut nesnelere bağlantılı olmasına bağlıdır. Somut işlemler dönemi zihinsel işlem yapma yeteneğinin henüz gelişmediği işlem öncesi düşünce ile mantık işletme yoluyla muhakeme yapabilen soyut düşünce arasında bir geçiş dönemi olarak kabul edilebilir (Özmen, 2004).

Öncelikle konu alanının tespit edilmesi amacıyla, ilköğretimde sınıf öğretmeni olarak görev yapan öğretmenlerle öğretiminde zorluk çektikleri konular

hakkında görüşmeler yapılmıştır. Ders öğretmenleriyle yapılan bu görüşmelerde “Kesirler” ünitesinin öğretiminde zorluklar yaşandığı sonucuna ulaşılmıştır.

Bu aşamada kesirler konusunda yapılan araştırmalar incelenmiştir. Araştırmalar sonucunda öğrencilerin “Kesirler” konusunu soyut buldukları, somutlaştıramadıkları için de ezberleme yoluna gittikleri bu nedenle çabuk unuttukları görülmüştür (Soylu & Soylu, 2005).

“Kesirler” ilköğretim 1. sınıftan 8. sınıfa kadar her sınıfın öğretim programında yer alan ve sarmal biçimde ilerleyen bir ünedir. Bu basamakta ilköğretim öğrenim gören öğrenci grubun fiziksel, bilişsel ve psikomotor gelişim özellikleri göz önüne alınarak konunun öğretimi için kullanılan metotlar, farklı kaynaklar ve öğretim materyalleri incelenmiştir. İncelenen araştırmalar sonucunda; Bilgisayar destekli öğretim, görsellik sağlama, animasyon, ses, renk, bireysellik, etkileşim gibi birçok avantajıyla öğrencilerin bu zorluklarını gidermede karşımıza bir alternatif olarak çıkmaktadır (Yiğit, 2008).

3.5.1.2 Hedeflerin Belirlenmesi

Bu basamakta öğrenciye kazandırılmak istenilen bilgi, beceri, strateji veya tutuma yönelik ifadeler belirlenir. Analiz basamağında çalışma gurubunun seçilip özelliklerinin tanımlanmasının ardından Milli Eğitim Bakanlığının 4. sınıf matematik dersi öğretim programında yer alan kesirler ünitesinde bulunan kazanımlar incelenmiştir. Bunlar;

- Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirir.
- Payı ve paydası en çok iki basamaklı olan kesirleri sayı doğrusunda gösterir
- Kesirleri karşılaştırır.
- Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.
- Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.

- Payları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.
- Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar
- Bir çokluğun belirtilen basit kesir kadarını belirler.
- Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar.

3.5.1.3 Öğretim Yöntem Medya ve Materyallerin Seçimi

Bu basamakta öğrenci gurubu ve belirlenen hedefler doğrultusunda yöntem, medya ve materyal seçilir.

Kesirler ünitesinin öğretim programında yer alan hedefler doğrultusunda bilgisayar destekli etkinlikler hazırlanmıştır. Etkinlikler hazırlanırken ders kitabı, öğretmen görüşleri ve sınıf öğretmenlerinin tavsiye ettiği kaynaklar dikkate alınmıştır.

Etkinlikler, yaş gurubu ve o yaş grubunun daha çok tercih ettikleri oyun türleri göz önüne alınarak geliştirilmiştir. Etkinliklerde sorulan sorulara verilen cevaplar sonucunda cevap doğruysa öğrenciler puan ya da motive edici dönütler almıştır. Öğrencilere sorunun doğru cevabı verilmeden diğer soruya geçmesine izin verilmemiştir. Etkinliklere uygulama öğrencilerinin Balıkesir ilinde yaşamasından ve içerisinde “Kesir” kelimesini barındırdığından “Balıkesir Parkı” adı verilmiştir.

“Balıkesir Parkı” etkinliği, kesirlerle ilgili toplam 26 adet oyun içerikli etkinlikten oluşmaktadır. “Balıkesir Parkı” etkinliğinin giriş ekranı oyunları sembolize eden hareketli resimlerin yer aldığı iki menü sayfası şeklinde tasarlanmıştır (Şekil 3.1, Şekil 3.2). Anasayfa ekranlarında her bir etkinliğe giriş ikonunun her zaman hareketli olması öğrencinin dikkatini dağıtabileceği ve ilgiyi yeterince çekmeyeceği düşünülerek fare üzerine geldiğinde hareket eden ikonlar şeklinde tasarlanmıştır.



Şekil 3.1: Balıkesir Parkı Etkinliği Menü 1' in ekran görüntüsü



Şekil 3.2: Balıkesir Parkı Etkinliği Menü 2 nin ekran görüntüsü

Oyunlarda kullanılan görseller öğrencilerin yaşına ve seviyelerine uygun olarak seçilmiştir. Bu görsellerin seçiminde ve menünün tasarımında bu türdeki yazılımlar incelenmiştir. Ayrıca sınıf öğretmeni ve görsel sanatlar öğretmenin görüş ve önerileri dikkate alınmıştır.

“Balıkesir Parkı” etkinliğinde yer alan etkinliklerin büyük bir kısmı araştırmacı tarafından tasarlanmıştır. Geriye kalan etkinlikler ise hazır oyunlardan modifiye edilerek oluşturulmuştur. Hazır oyunların modifiye edilmesi esnasında dilin ve komutların Türkçe olmasına dikkat edilmiştir.

Herbir kazanıma ait en az bir oyunu bulunduğu “Balıkesir Parkı” ‘nda öğrencilerin ihtiyaç duyabileceği açıklamalar ve oyunların hikâyeleri oyun öncesinde yapılmıştır. “Balıkesir Parkı” etkinliğinde yer alan bazı oyunların ekran görüntüleri Tablo 3.6’ da görülmektedir.

Tablo 3.6:Balıkesir Parkı etkinliğinin ekran görüntüleri



3.5.1.4 Medya ve Materyallerin Kullanımı

Tasarım modelinin bu basamağında seçilen medya materyalin derste kullanılmadan önce denenmesi yer almaktadır. Materyallerin kullanımı esnasında çıkabilecek aksaklıkların giderilmesi bu aşamada gerçekleştirilir.

“Balıkesir Parkı” etkinliği her bilgisayara yüklenmiş ve her öğrencinin bir bilgisayar kullanma olanağı sağlanmıştır. Ayrıca etkinlikte yer alan oyunlar bir üst sınıftaki öğrencilere oynatılarak aksaklıklar belirlenmiştir. Menüde bulunan sürekli hareket halindeki butonların öğrencinin dikkatini dağıtabileceği bazı butonların boyutları öğrencilerin kullanımı için küçük olduğu tespit edilerek uygun hale

getirilmiştir. Yazım yanlışları, hatalı sorular ve anlaşılamayan oyun hikayeleri de bu basamakta düzeltilmiştir.

3.5.1.5 Öğrenen Katılımı

“Balıkesir Parkı” ünitenin kazanımlarına paralel olarak hazırlanmış oyun içerikli etkinliktir. Öğrenmelerin kalıcı ve etkili olabilmesi için öğrencilerin derse aktif olarak katılmaları gerekmektedir. Bunun için öğretim materyali hazırlanırken dersin işleniş süreci boyunca öğrencilerin katılımını sağlayacak etkinliklere yer verilmiştir. “Balıkesir Parkı” etkinliğindeki oyunlar tasarlanırken görsel öğeler öğrencinin yaşına uygun seçilmiştir. Eğlenceli oyunlar sayesinde öğrencinin ilgisi canlı tutularak etkinliklere katılımın sağlanması amaçlanmıştır. Ayrıca oyunlarda doğru cevap veren öğrenciler motive edici dönütler verilmiş ve her öğrenciye bireysel çalışma imkanı verilerek öğrenci katılımı sağlanmıştır.

3.5.1.6 Değerlendirme ve Düzeltme

Değerlendirme basamağı materyalin işleyişine dair yapılan pilot uygulamada fark edilen aksaklıkların düzeltilmesini içerir. “Balıkesir Parkı” etkinliğinin tasarımı bittiğinde üst sınıf öğrencilere kullandırılarak kullanım konusunda çıkan aksaklıklar gözlemlenerek düzeltilmiştir. Örneğin bazı butonların öğrencilerin motor gelişimine uymadığı için boyutları büyütülmüştür. Ayrıca sınıf öğretmenlerine de materyal kullandırılmış soru ifadelerin ve oyun hikâyelerinin anlaşılır olup olmadığı değerlendirilerek düzeltmeler yapılmıştır.

3.5.2 ARCS Motivasyon Modeline Göre Tasarımı

Öğretim materyali ASSURE öğretim Tasarımı Modeline göre geliştirilirken aynı zamanda Keller (1987) tarafından geliştirilen ARCS motivasyon modeli de göz önüne alınmıştır. ARCS motivasyon modeli öğrencilerin öğrenme güdüsünü uyarmayı ve bu güdüsünü canlı tutmayı amaçlayan bir öğretim tasarım modelidir.

ARCS motivasyon modeli; Dikkat, Uygunluk, Güven ve Doyum olmak üzere 4 basamaktan oluşur.

ARCS motivasyon modelinin ilk basamağı ise Dikkat basamağıdır. Konu tespiti yapıldıktan sonra yaş gurubu esas alınarak daha çok tercih edilen oyun türleri belirlenmiştir. Öğretim materyali bu oyun türlerinin görsel öğeleri, hikayeleri kısaca öğrencilerin dikkatini çeken unsurları göz önünde bulundurularak tasarlanmıştır.

Öğrenci yazılımı kullanmak üzere bilgisayarın karşısına geçtiğinde varsayılan yönüyle zaten belirli bir motivasyona sahiptir ve dikkati de konu üzerindedir. Ancak genelde; zamanla bu dikkatin ve ilginin azaldığı görülmektedir. Dikkatin etkinlik boyunca korunması etkinliğin çeşitliliği ve bireyin var olan bilgisi ile ortak noktalara sahip olması ve onu bütünlemesi gibi özelliklere bağlıdır. “Balıkesir Parkı” etkinliğinde konu tek bir oyun yerine birçok oyun ile özdeşleştirilerek sunulmuş öğrencinin dikkatinin etkinlik boyunca canlı tutulması amaçlanmıştır.

ARCS motivasyon modelinin ikinci basamağı ise Uygunluktur. Öğrencilerin beklentileri bu basamağın temelini oluşturmaktadır. Bu basamakta öğrencinin “Bu program benim ne işime yarar?” sorusuna cevap verilmektedir. “Balıkesir Parkı” etkinliği oluşturulurken bu basamak düşünülerek öğrenci hedeften haberdar edilmiştir. Ayrıca etkinliğin içerisinde bulunan oyunlar günlük hayatla ilişkilendirilerek öğrenciye sunulmuştur. Böylece öğrenci derste kazandığı bilgileri deneyimleri doğrultusunda kullanmış olacaktır.

ARCS motivasyon modelinin 3. basamağı Güvendir. “Balıkesir Parkı” etkinliği tasarlanırken uygun aralıklarla kolaydan zora doğru aşamalı sorular yöneltilerek öğrenciye başarılı olabilmesi için fırsatlar verilmiştir. Böylece öğrenci etkinliği gerçekleştirirken kendisine olan güvenini ve güdülenmişliğini artırmak planlanmıştır. Oyun yönetimi öğrencilerin elinde olması da bu basamak kapsamında öğrenci motivasyonunu artırmıştır.

ARCS motivasyon modelinin son basamağı Doyumdur. Bu basamakta öğrenciler öğrenim boyunca ve sonunda doyuma ulaştırılmalı veya ödüllendirilmelidir. Oyunlar tasarlanırken verdikleri doğru cevaplar karşısında

öğrencilere puan veya pekişireç verilmesine dikkat edilmiştir. Öğrencilerin kazanacakları puanlar ve alacakları pekiştireçler sayesinde içsel veya dışsal doyum sağlanarak ve öğrenci motivasyonunu arttırmak amaçlanmıştır.

3.6 Uygulama

ASSURE ve ARCS Motivasyon modeli esas alınarak oyun içerikli etkinlikler tasarlandıktan sonra “Kesirler” ünitesi için yıllık planda belirtilen tarihten 2 hafta önce öğrencilere Matematik tutum ölçeği, Bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutum ölçeği ve akademik başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Araştırma sürecinde yapılan çalışmaları içeren çalışma takvimi Tablo 3.7’ de verilmiştir.

Tablo 3.7:Çalışma takvimi


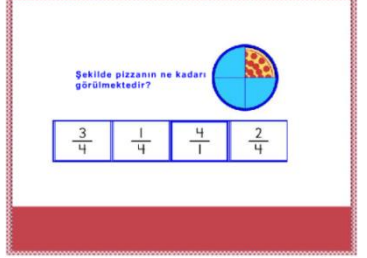


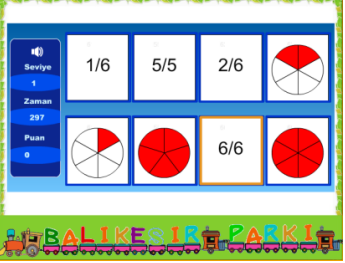
ÇALIŞMA	ÇALIŞMA TARİHİ
Konu analizi	01.06.2011-30.06.2011
Materyalin tasarlanması	01.07.2011-20.01.2012
Pilot çalışmanın yapılması	23.01.2012-30.01.2012
Değerlendirme ve düzenleme işlemlerinin yapılması	03.02.2012-10.02.2012
Ön testlerin uygulanması	13.02.2012-15.02.2012
Geliştirilen materyalin derslerde kullanılması	17.02.2012-08.03.2012
Son testlerin uygulanması	15.03.2012-16.03.2012

Uygulama 6 hafta sürmüştür. “Balıkesir Parkı” etkinliğinin bölümleri sınıf öğretmenleri ve araştırmacı ile birlikte uygulanmıştır. Uygulama sırasında öğrencilere oyunların kuralları anlatılmış sınıf öğretmenleri tarafından kısa hatırlatmalarda bulunulmuştur.

Öğrenciler matematik derslerinde konu anlatımları ve ders içi etkinlikleri gerçekleştirmiş serbest etkinlik derslerinde ise “Balıkesir Parkı” etkinliğini kullanılmıştır. Öğrenciler derste edindiği bilgileri eğitici oyunlar üzerinde kullanmışlar böylece edindikleri bilgileri pekiştirmişlerdir.

Uygulamanın 1. haftasında öğrencilere ünitenin 1. haftasında “Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirir.” kazanımı doğrultusunda ders içi etkinlikler uygulanmıştır. Uygulamanın ilk haftasında da bu kazanıma dair oluşturulan etkinlikler uygulanarak derste edindikleri bilgiler pekiştirilmiştir.1. kazanıma dair etkinlikler Tablo 3.8’de gösterilmiştir.

Tablo 3.8: “1. Hafta” da öğrencilere uygulanan etkinliklerin ekran görüntüleri

Kazanım	Etkinlikler	
<p>Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirir.</p>		
		
		

Uygulamanın 1. haftasında öğrenciler etkinlikleri gerçekleştirdikten sonra kendilerine verilen renkli kağıtlara etkinliklere dair düşünceleri yazması istenmiştir. Şekil 3.3’de örnek bir öğrenci günlüğünü verilmiştir.

Bilgisayar üzerinde yaptığımız etkinlik çok eğlenceli, kağıt üzerindeki yaptığımız etkinlik eğlencesiz. Keske öğretmen hep Bilgisayar olmalı diye.

Şekil 3.3: “1. Hafta” uygulanan etkinliklerden sonra yazılmış öğrenci günlüğü

2, 3 ve 4. haftalarda öğrencilere müfredattaki hedef ve davranışlar doğrultusunda Kesir kavramını, kesirlerin sayı doğrusunda gösterimini ve kesirler arasında sıralama ile ilgili etkinlikler uygulanmıştır. Etkinliklere ait ekran görüntüleri Tablo 3.9’ da gösterilmektedir.

Tablo 3.9: “2. , 3. ve 4. Hafta” da öğrencilere uygulanan etkinliklerin ekran görüntüleri

Kazanım	Etkinlikler		
Payı ve paydası en çok iki basamaklı olan kesirleri sayı doğrusunda gösterir			
Kesirleri karşılaştırır			
Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.			
Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.			

Uygulama sonrasında öğrencilere ilk haftadan farklı olarak kısa sorular içeren renkli kâğıtlardağıtılarak uygulama hakkında görüşleri alınmıştır. Öğrencilerin yaş grubu küçük olduğundan dolayı düşüncelerini ifade ederken kullandıkları ifadeler açıklayıcı olmadığından rehberlik edecek sorular yöneltmiştir. Şekil 3.4, Şekil 3.5 ve Şekil 3.6’ da örnekleri verilmiştir.

"BALIKESİR PARKI" etkinliğini beğendiniz mi?	Çok beğendim
Hangi Etkinlikleri Oynadınız?	Deneme için çocuk hakkında sorular
Bilgisayar Üzerindeki Etkinlikleri uygularken zorluk yaşadınız mı?	Hayır.
Bilgisayar üzerinde uyguladığınız etkinlikler hakkında neler düşünüyorsunuz?	Eğlenceli.
Sınıfta kağıt Üzerinde Oynadığınız oyunlar Hakkında neler düşünüyorsunuz?	Oralarda iyi ama bilgisayarda yaptığımız etkinlik çok eğlenceli.

Şekil 3.4: "2.Hafta" günlük örneği

1. "Balikesir Parkı" gibi etkinliklerin farklı derslerde de kullanılmasını ister misiniz? Neden?	Evet isterim. Çünkü çok eğlenceli da bilir.
a. Örnek verebilir misiniz?	Mesela matematikte kullanılmasını isterdim.
2. "Balikesir Parkı" ile işlenen derste en çok neyi sevdiniz ve en çok neyi sevmediniz? Örnek vererek açıklayabilir misiniz?	Balikesir çocuğu salıncaklı çocuğu, balıkcı çocuğu çok sevdim ama hayvanlı çocuğu sevmedim. Mesela hayvanlı çocuğu sevmemden dolayı balıkcı çocuğu çok sevdim.




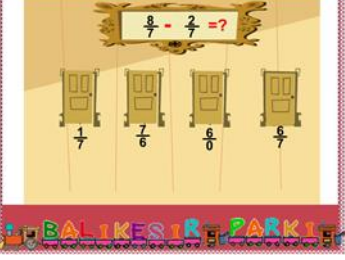

Şekil 3.5: "3. Hafta" günlük örneği

Öğrenme alanı / ait öğrenme alanı:	
❖ Sınıfa girdiğimde...	kendimi çok natli hissettim.
❖ Bu derste...	bu ayınlar...
❖ Bu derste...	hepsi...
❖ Bu derste...	bu türünden... şikâyetim...
❖ Öğretmenimi...	bilgi kaynağı... gibi şeylerden sıkıldım.
❖ Arkadaşlarımda...	bu tür şey... görüyorum.
❖ Etkinlikler sonunda konuyla ilgili öğrendiğim en önemli şey...	kesinde... aktar...
❖ Öğrendiklerimi...	konu... dir.
❖ Öğrendiklerime arkadaşlarımla ve öğretmenim...	daha iyi... yaparak öğrendim.
❖ Bu derste...	katkı sağladı.

Şekil 3.6: "4.Hafta" öğrenci günlük örneği

5. haftada kesirlerde toplama, çıkarma etkinlikleri uygulanmıştır. Etkinliklerin ekran görüntüleri Tablo 3.10’ da verilmiştir.

Tablo 3.10: “5. Hafta” öğrencilere uygulanan etkinliklerin ekran görüntüleri

Kazanım	Etkinlikler	
<p>Payları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.</p> <p>Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar</p>		
		
		

5. Hafta etkinliklerinin sonunda ise öğrencilere renkli kâğıtlardan uçaklar yaparak uçağın üzerine o dersteki etkinliklerle ilgili düşüncelerini yazmaları istenmiştir. Örnek öğrenci uçakları Şekil 3.7’de verilmiştir.



Şekil 3.7: “5. Hafta” etkinliklerinden sonra yapılan öğrenci uçakları

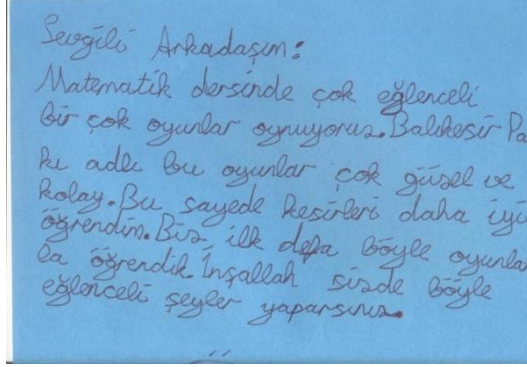
Öğrencilerin dikkatlerini çekip ilgilerini canlı tutmak için üzerine düşüncelerini yazdıkları uçakları gösterilen hedefe fırlatmaları istenmiştir. Hedef olarak da bulutlardan oluşan bir resim projeksiyon cihazı yardımıyla perdeye yansıtılmıştır. Üzerine görüşlerini yazdıkları uçaklarını hedefe fırlatan öğrencilerin fotoğrafları Ek E’de verilmiştir.

Uygulamanın 6. haftasında ise öğrencilere müfredat doğrultusunda kesirler ünitesi kapsamında problem çözme etkinlikleri uygulanmıştır. Etkinliklerin ekran görüntüleri Tablo 3.11’de verilmiştir.

Tablo 3.11: “6. Hafta” öğrencilere uygulanan etkinliklerin ekran görüntüleri

Kazanım	Etkinlikler		
Bir çokluğun belirtilen basit kesir kadarını belirler			
Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar			

Uygulamanın ardından öğrencilere renkli kağıtlar üzerine bir yakınlarına ya da tanıdıkları bir kişiye mektup yazmaları istenmiştir. Öğrenci mektuplarından biri örnek olarak Şekil 3.8’de verilmiştir.



Şekil 3.8: “6. Hafta” etkinliklerinden sonra öğrenciler tarafından yazılan mektup

6 hafta boyunca etkinliklerin sonunda toplanan günlükler yardımıyla araştırmanın nitel verileri toplanmıştır. Etkinlikler uygulanırken çekilen öğrenci fotoğrafları Ek F’de verilmiştir.

6 hafta süren uygulamadan 1 hafta sonra öğrencilere Matematik tutum ölçeği, Bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutum ölçeği ve akademik başarı testi, son test olarak uygulanmıştır.

4. BULGULAR VE YORUMLAR

4.1 “Balıkesir Parkı” Etkinliğinin Bilgisayar Destekli Öğrenmeye Yönelik Tutumlarına Etkileri

Araştırmanın alt problem cümlelerinden birincisi, Kesirler ünitesi için geliştirilen “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutumları üzerine etkisini araştırmaktır. Uygulama öncesinde ve sonrasında Bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutum ölçeğinden aldığı puanlar Şekil 4.1’de gösterilmiştir.

Şekil 4.1: BDÖ yönelik tutum ölçeği ön test - son test ortalamaları

Şekil 4.1 incelendiğinde bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutum ölçeğinden alınan ön test puanlarının ortalamaları 25.32, son test puan ortalamaları 26.88 dir. Buna göre son test puanları ön test puanlarından daha yüksektir.

Örneklemdaki birey sayısı 50’nin altında olduğundan, veri setinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Yapılan analizlerde elde edilen sonuçlar Tablo 4.1’de sunulmuştur:

Tablo 4.1: Bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik uygulanan normallik testi sonucu

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	p	Statistic	df	p
M1	.521	25	.000	.384	25	.000
M2	.388	25	.000	.625	25	.000
M3	.437	25	.000	.609	25	.000
M4	.429	25	.000	.590	25	.000
M5	.488	25	.000	.493	25	.000
M6	.434	25	.000	.605	25	.000
M7	.521	25	.000	.384	25	.000
M8	.409	25	.000	.610	25	.000
M9	.417	25	.000	.643	25	.000
M10	.388	25	.000	.625	25	.000
Toplam	.133	25	.200	.925	25	.046

Tablo 4.1'e göre ölçekte bulunan maddeler üzerinde yapılan testin anlamlılık düzeyleri 0.05'den küçük olduğundan dağılımın normal dağılım olmadığı sonucuna varılmıştır. Bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutum ölçeğinden alınan öntest ve sontest puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının ortaya konması için Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanmıştır. Test sonuçları Tablo 4.2' de verilmiştir.

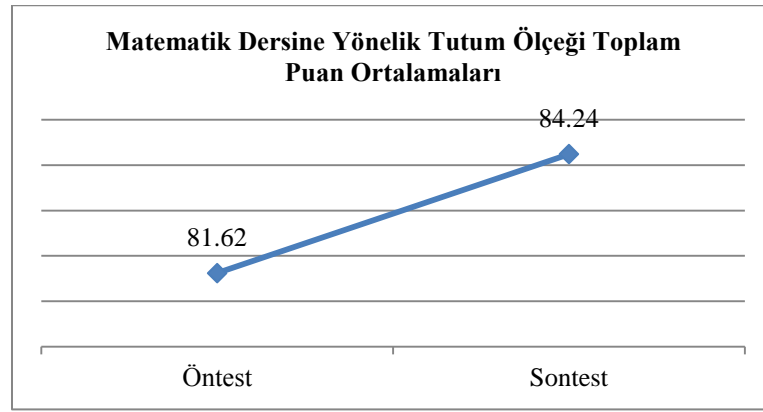
Tablo 4.2:BDÖ yönelik tutum ölçeği ön test - son test puanları

		N	SO	ST	z	p
Bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutum ölçeği	Negatif Sıra	6(a)	6.75	40.50	-2.807(a)	.005
	Pozitif Sıra	16(b)	13.28	212.50		
	Eşitlik	6(c)				

Tablo 4.2 incelendiğinde ise öğrencilerin ön tutum ve son tutum puanları arasında, son tutum puanlarının lehine anlamlı farklılığa rastlanmıştır ($z=-2.807$, $p<.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin bilgisayar destekli öğretime yönelik tutumlarını olumlu yönde ilerlemesini sağladığını göstermektedir.

4.2 “Balıkesir Parkı” Etkinliğinin Matematik Dersine Yönelik Tutumlarına Etkileri

Araştırmanın alt problem cümlelerinden ikincisi, Kesirler ünitesi için geliştirilen “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları üzerine etkisini araştırmaktır. Uygulama öncesinde ve sonrasında Matematik dersine yönelik tutum ölçeğinden aldığı puanlar Şekil 4.2 de gösterilmiştir.



Şekil 4.2: Matematik tutum ölçeği ön test - son test ortalamaları

Şekil 4.2 incelendiğinde matematik dersine yönelik tutum ölçeğinden alınan ön tutum puanlarının ortalamaları 81.62, son tutum puan ortalamaları 84.24 dir. Buna göre son test puanları ön test puanlarından daha yüksektir.

Matematik tutum ölçeği veri setinin normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Yapılan analizlerde elde edilen sonuçlar Tablo 4.3’de sunulmuştur:

Tablo 4.3: Matematik tutum ölçeğine uygulanan normallik testi sonucu

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
M1	.414	25	.000	.561	25	.000
M2	.363	25	.000	.715	25	.000
M3	.372	25	.000	.674	25	.000
M4	.360	25	.000	.720	25	.000
M5	.317	25	.000	.733	25	.000
M6	.253	25	.000	.826	25	.001
M7	.255	25	.000	.789	25	.000
M8	.469	25	.000	.501	25	.000
M9	.333	25	.000	.742	25	.000
M10	.290	25	.000	.738	25	.000
M11	.385	25	.000	.588	25	.000
M12	.429	25	.000	.611	25	.000
M13	.302	25	.000	.754	25	.000
M14	.253	25	.000	.797	25	.000
M15	.451	25	.000	.561	25	.000
M16	.411	25	.000	.576	25	.000
M17	.492	25	.000	.439	25	.000
M18	.406	25	.000	.548	25	.000
M19	.316	25	.000	.674	25	.000
M20	.258	25	.000	.830	25	.001
Toplam	.195	25	.015	.857	25	.002

Ölçekte bulunan maddeler üzerinde yapılan testin anlamlılık düzeyleri 0.05'den küçük olduğundan dağılımın normal dağılım olmadığı sonucuna varılmıştır. Ön test son test arasındaki farkın anlamlılığı için yapılan Wilcoxon işaretli sıralar testi sonucu Tablo 4.4' te verilmektedir.

Tablo 4.4: Matematik tutum ölçeği ön test - son test puanları

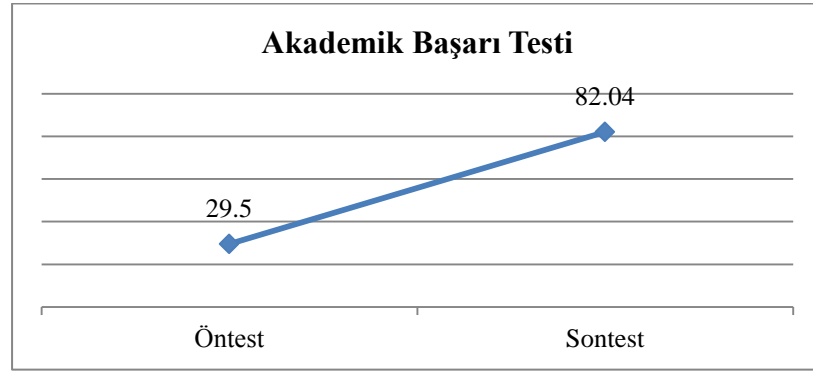
		N	SO	ST	z	p
Matematik dersine yönelik tutum ölçeği	Negatif Sıra	10(a)	13.40	134.00	-1.322(a)	.186
	Pozitif Sıra	17(b)	14.35	244.00		
	Eşitlik	1(c)				

Tablo 4.4 incelendiğinde öğrencilerin ön tutum ve son tutum puanlarının ortalamaları arasında fark olmasına karşın bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır ($z=-2.807$, $p>.05$). Bu sonuçlar, "Balıkesir Parkı" etkinliğinin

öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumlarını olumlu yönde ilerlemesini sağladığını göstermektedir.

4.3 “Balıkesir Parkı” Etkinliğinin Akademik Başarı Puanlarına Yönelik Etkileri

Araştırmanın alt problem cümlelerinden üçüncüsü, Kesirler ünitesi için geliştirilen “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin matematik dersi akademik başarısına etkisini araştırmaktır. Araştırmacı tarafından geliştirilen akademik başarı testinden öğrencilerin uygulama öncesindeki ön test ve uygulama sonrasındaki son test aldığı puanlar Şekil 4.3 de gösterilmiştir.



Şekil 4.3: Akademik başarı testi ön test - son test ortalamaları

Şekil 4.3 incelendiğinde Akademik başarı testinden alınan toplam puanlar açısından, ön test ortalaması 29.5 ve son test ortalaması 82.04'tir. Buna göre son test puanları ön test puanlarından daha yüksektir.

Öğrencilerin başarı testinden aldıkları puanların normal dağılım gösterip göstermediğini belirlemek için Shapiro-Wilk testi yapılmıştır. Yapılan analizlerde elde edilen sonuçlar Tablo 4.5'de sunulmuştur:

Tablo 4.5: Başarı testinden alınan puanların normallik testi sonucu

	Kolmogorov-Smirnov(a)			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
s1	.454	28	.000	.578	28	.000
s2	.460	28	.000	.551	28	.000
s3	.530	28	.000	.286	28	.000
s4	.370	28	.000	.650	28	.000
s5	.403	28	.000	.685	28	.000
s6	.318	28	.000	.700	28	.000
s7	.503	28	.000	.433	28	.000
s8	.299	28	.000	.796	28	.000
s9	.358	28	.000	.679	28	.000
s10	.347	28	.000	.658	28	.000
s11a	.378	28	.000	.711	28	.000
s11b	.372	28	.000	.688	28	.000
Toplam	.130	28	.200(*)	.919	28	.032

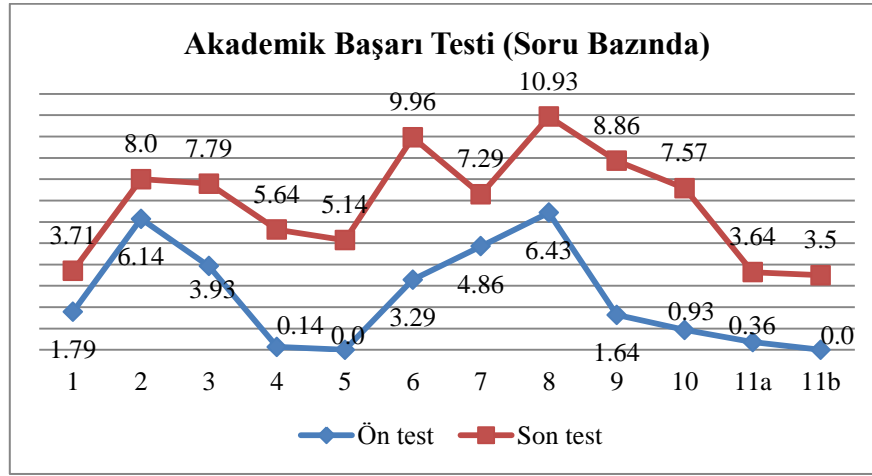
Tablo 4.5'e göre başarı testinde bulunan her bir soru için yapılan testin anlamlılık düzeyleri 0.05'den küçük olduğundan dağılımın normal dağılım olmadığını sonucuna varılmıştır. Son test ve ön test puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek için Wilcoxon işaretli sıralar testi testi yapılmış sonuçları Tablo 4.6'da verilmiştir.

Tablo 4.6: Akademik başarı testi ön test - son test puanları

		N	SO	ST	z	p
Akademik	Negatif Sıra	0(a)	.00	.00	-4.623(a)	.000
Başarı Testi	Pozitif Sıra	28(b)	14.50	406.00		
	Eşitlik	0(c)				

Tablo 4.6 incelendiğinde öğrencilerin Akademik başarı testinden alınan toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($z=-2.807$, $p<0.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarının pozitif yönde ilerlemesini sağladığını göstermektedir.

Akademik başarı testinden alınan toplam puanlar bazında incelemenin dışında sorular bazında da incelenmiştir. Sonuçlar Şekil 4.4’de verilmiştir.



Şekil 4.4: Herbir soru için akademik başarı testi ön test - son test ortalaması

Şekil 4.4 incelendiğinde ön test ve son test puanları arasında fark olduğu ve son test puanlarının ön test puanlarından yüksek olduğu görülmektedir. Ön test ve son test puanları arasındaki farkın anlamlılığı için Wilcoxon işaretli sıralar testi ($n < 30$) testi yapılmış sonuçları Tablo 4.7’de verilmiştir.

Tablo 4.7: Herbir soru için akademik başarı testi ön test - son test puanları

	ss1 - ös1	ss2 - ös2	ss3 - ös3	ss4 - ös4	ss5 - ös5	ss6 - ös6
Z	-4.335(a)	-2.530(a)	-4.141(a)	-4.674(a)	-4.789(a)	-4.188(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000	.011	.000	.000	.000	.000
	ss7 - ös7	ss8 - ös8	ss9 - ös9	ss10 - ös10	ss11a - ös11a	ss11b - ös11b
Z	-2.915(a)	-3.292(a)	-4.190(a)	-4.578(a)	-4.355(a)	-4.349(a)
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004	.001	.000	.000	.000	.000

Tablo 4.7 incelendiğinde öğrencilerin Akademik başarı testinde yer alan her bir sorudan alınan puanlar açısından ön test ve son test puanları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir (1. Soru için $z = -4.335$, $p < 0.05$, 2. soru için $z = -2.530$, $p < 0.05$, 3. soru için $z = -4.14$, $p < 0.05$,.....).

Akademik başarı testinde bulunan “Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirilir” kazanımına dair soruların(1, 2 ve 3) ön test ve son test puanların ortalamaları, standart sapma, minimum ve maksimum puanları Tablo 4.8’de verilmiştir.

Tablo 4.8: 1. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları

	Kişi sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Puan	Maximum Puan
k1_o	28	11.86	4.949	2	19
k1_s	28	19.50	1.000	16	20

Tablo 4.8 incelendiğinde 1. kazanıma dair akademik başarı testinde bulunan soruların ön test puan ortalamaları 11.8 ve son test puan ortalamaları 19.50’dir. Son test puan ortalamasının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. 1. kazanıma dair soruların ön test ve son testte alınan puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanarak değerlendirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.9’ da verilmiştir.

Tablo 4.9: 1. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları

		N	SO	ST	z	p
Akademik başarı testi 1.2 ve 3. sorular	Negatif Sıra	0(a)	.00	.00	-4.628(a)	.000
	Pozitif Sıra	28(b)	14.50	406.00		
	Eşitlik	0(c)				

Tablo 4.9 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı testinde 1. kazanıma dair alınan toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($z=-4.628$, $p<.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarını “Payı ve paydası en çok iki basamaklı doğal sayı olan kesirleri, kesrin birimlerinden elde ederek isimlendirilir” kazanımı yönünde pozitif ilerlemesini sağladığı görülmüştür.

Akademik başarı testinde bulunan “Payı ve paydası en çok iki basamaklı olan kesirleri sayı doğrusunda gösterir ” kazanımına dair soruların (4 ve 5) ön test ve son test puanların ortalamaları, standart sapma, minimum ve maksimum puanları Tablo 4.10’da verilmiştir.

Tablo 4.10: 2. kazanıma dair ön test ve son testten puan ortalamaları

	Kişi sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Puan	Maximum Puan
k2_o	28	0.14	0.726	0	4
k2_s	28	10.79	3.625	6	16

Tablo 4.10 incelendiğinde 2. kazanıma dair akademik başarı testinde bulunan soruların ön test puan ortalamaları 0.14 ve son test puan ortalamaları 10.79’dur. Son test puan ortalamasının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu Tablo 4.11’de görülmektedir. 2.kazanıma dair soruların ön test ve son testte alınan puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanarak değerlendirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.11’de verilmiştir.

Tablo 4.11: 2. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları

		N	SO	ST	z	p
Akademik başarı testi 4 ve 5. sorular	Negatif Sıra	0(a)	.00	.00	-4.692(a)	.000
	Pozitif Sıra	28(b)	14.50	406.00		
	Eşitlik	0(c)				

Tablo 4.11 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı testinde 2. kazanıma dair alınan toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($z=-4.692$, $p<.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarını “Payı ve paydası en çok iki basamaklı olan kesirleri sayı doğrusunda gösterir” kazanımı yönünde pozitif ilerlemesini sağladığı görülmüştür.

Akademik başarı testinde bulunan “Kesirleri karşılaştırır.” ve “Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.” kazanımlarına dair (6) ön test ve son test puanların ortalamaları, standart sapma, minimum ve maksimum puanları Tablo 4.12’de verilmiştir.

Tablo 4.12: 3.ve 4. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları

	Kişi sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Puan	Maximum Puan
k34_o	28	3.29	3.619	0	12
k34_s	28	9.96	3.061	0	12

Tablo 4.12 incelendiğinde 3. ve 4. kazanıma dair akademik başarı testinde bulunan soruların ön test puan ortalamaları 3.29 ve son test puan ortalamaları 9.96’dır. Son test puan ortalamasının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. 3.ve 4..kazanıma dair soruların ön test ve son testte alınan puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanarak değerlendirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.13’de verilmiştir.

Tablo 4.13: 3. ve 4. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları

		N	SO	ST	z	p
Akademik başarı testi 6.soru	Negatif Sıra	5(a)	4.00	20.00	-4.188(a)	.000
	Pozitif Sıra	23(b)	16.78	386.00		
	Eşitlik	0(c)				

Tablo 4.13 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı testinde 3. ve 4. kazanıma dair alınan toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($z=-4.188$, $p<.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarını “Kesirleri karşılaştırır.” ve “Eşit paydalı en çok dört kesri, büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.” kazanımları yönünde pozitif ilerlemesini sağladığı görülmüştür.

Akademik başarı testinde bulunan “Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar” kazanımına dair soru (7) ön test ve son test puanların ortalamaları, standart sapma, minimum ve maksimum puanları Tablo 4.14’de verilmiştir.

Tablo 4.14: 5. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları

	Kişi sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Puan	Maximum Puan
k5_o	28	4.86	3.979	0	8
k5_s	28	7.29	1.902	0	8

Tablo 4.14 incelendiğinde 5. kazanıma dair akademik başarı testinde bulunan sorunun ön test puan ortalamaları 4.86 ve son test puan ortalamaları 7.29’dur. Son test puan ortalamasının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. 5. kazanıma dair soruların ön test ve son testte alınan puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanarak değerlendirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.15’de verilmiştir.

Tablo 4.15: 5. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları

		N	SO	ST	z	p
Akademik başarı testi 7.soru	Negatif Sıra	3(a)	2.00	6.00	-2.915(a)	.004
	Pozitif Sıra	10(b)	8.50	85.00		
	Eşitlik	15(c)				

Tablo 4.15 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı testinde 5. kazanıma dair alınan toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır($z=-2.915$, $p<.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarını “Payları eşit, paydaları birbirinden farklı en çok dört kesri büyükten küçüğe veya küçükten büyüğe doğru sıralar.” kazanımı yönünde pozitif ilerlemesini sağladığı görülmüştür.

Akademik başarı testinde bulunan “Payları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.” ve “Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar.” kazanımına dair soru (10) ön test ve son test puanların ortalamaları, standart sapma, minimum ve maksimum puanları Tablo 4.16’da verilmiştir.

Tablo 4.16: 6.ve 7. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları

	Kişi sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Puan	Maximum Puan
k67_o	28	0.93	2.276	0	8
k67_s	28	7.43	0.920	6	8

Tablo 4.16 incelendiğinde 6. kazanıma dair akademik başarı testinde bulunan sorunun ön test puan ortalamaları 0.93 ve son test puan ortalamaları 7.43’tür. Son test puan ortalamasının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. 6. kazanıma dair soruların ön test ve son testte alınan puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanarak değerlendirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.17’de verilmiştir.

Tablo 4.17: 6.ve 7. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları

		N	SO	ST	Z	p
Akademik başarı testi 7.soru	Negatif Sıra	0(a)	2.00	0.00	-4.601 (a)	.000
	Pozitif Sıra	26(b)	13.50	351.00		
	Eşitlik	2 (c)				

Tablo 4.17 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı testinde 6. ve 7. kazanıma dair alınan toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır($z=-4.601$, $p<.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarını “Payları eşit kesirlerle toplama işlemi yapar.” ve “Paydaları eşit kesirlerle çıkarma işlemi yapar.” kazanımı yönünde pozitif ilerlemesini sağladığı görülmüştür.

Akademik başarı testinde bulunan “Birçokluğun belirtilen basit kesir kadarını belirler.” kazanımına dair soru (11a) ön test ve son test puanların ortalamaları, standart sapma, minimum ve maksimum puanları Tablo 4.18’de verilmiştir.

Tablo 4.18: 8. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları

	Kişi sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Puan	Maximum Puan
k8_o	28	0.36	1.311	0	5
k 8_s	28	3.64	1.830	0	5

Tablo 4.18 incelendiğinde 8. kazanıma dair akademik başarı testinde bulunan sorunun ön test puan ortalamaları 0.36 ve son test puan ortalamaları 3.64’tür. Son test puan ortalamasının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. 8. kazanıma dair soruların ön test ve son testte alınan puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanarak değerlendirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.19’de verilmiştir.

Tablo 4.19: 8. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları

		N	SO	ST	z	p
Akademik başarı testi 7.soru	Negatif Sıra	0(a)	0.00	0.00	-4.355 (a)	.000
	Pozitif Sıra	23(b)	12.00	276.00		
	Eşitlik	5 (c)				

Tablo 4.19 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı testinde 8. kazanıma dair alınan toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır($z=-4.355$, $p<.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarını “Birçokluğun belirtilen basit kesir kadarını belirler.” kazanımı yönünde pozitif ilerlemesini sağladığı görülmüştür.

Akademik başarı testinde bulunan “Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar.” kazanımına dair soru (11b) ön test ve son test puanların ortalamaları, standart sapma, minimum ve maksimum puanları Tablo 4.20’de verilmiştir.

Tablo 4.20: 9. kazanıma dair ön test ve son test puan ortalamaları

	Kişi sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Puan	Maximum Puan
k9_o	28	0.00	0.000	0	0
k9_s	28	3.50	2.082	0	5

Tablo 4.20 incelendiğinde 9. kazanıma dair akademik başarı testinde bulunan sorunun ön test puan ortalamaları 0.00 ve son test puan ortalamaları 3.50'dir. Son test puan ortalamasının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. 9. kazanıma dair soruların ön test ve son testte alınan puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanarak değerlendirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.21'de verilmiştir.

Tablo 4.21: 9. kazanıma ait Wilcoxon Testi sonuçları

		N	SO	ST	z	p
Akademik başarı testi 7.soru	Negatif Sıra	0(a)	0.00	0.00	-4.349 (a)	.000
	Pozitif Sıra	22(b)	11.50	253.00		
	Eşitlik	6 (c)				

Tablo 4.21 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı testinde 9. kazanıma dair alınan toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır($z=-4.349$, $p<.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarını “Kesirlerle toplama ve çıkarma işlemlerini gerektiren problemleri çözer ve kurar.” kazanımı yönünde pozitif ilerlemesini sağladığı görülmüştür.

Akademik başarı testinde bulunan pay, payda ve kesir çeşitlerine dair soru (8 ve 9) ön test ve son test puanların ortalamaları, standart sapma, minimum ve maksimum puanları Tablo 4.22'de verilmiştir.

Tablo 4.22: Temel kavramlara dair ön test ve son test puan ortalamaları

	Kişi sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Minimum Puan	Maximum Puan
tk_o	28	8.07	4.822	0	22
tk_s	28	19.79	7.104	0	26

Tablo 4.22 incelendiğinde temel kavramlara dair akademik başarı testinde bulunan sorunun ön test puan ortalamaları 8.07 ve son test puan ortalamaları 19.79'dur. Son test puan ortalamasının ön test puan ortalamalarından yüksek olduğu görülmektedir. 9. kazanıma dair soruların ön test ve son testte alınan puanlar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını Wilcoxon işaretli sıralar testi uygulanarak değerlendirilmiştir. Test sonuçları Tablo 4.23'de verilmiştir.

Tablo 4.23: Temel kavramlara ait Wilcoxon Testi sonuçları

		N	SO	ST	z	p
Akademik başarı testi 8. ve 9.soru	Negatif Sıra	3(a)	3.50	10.50	-4.222 (a)	.000
	Pozitif Sıra	23(b)	14.80	340.50		
	Eşitlik	2(c)				

Tablo 4.23 incelendiğinde öğrencilerin akademik başarı testinde temel kavramlara dair alınan toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır ($z=-4.222$, $p<.05$). Bu sonuçlar, “Balıkesir Parkı” etkinliğinin öğrencilerin akademik başarılarını pay, payda ve kesir çeşitleri yönünde pozitif ilerlemesini sağladığı görülmüştür.

4.4 Öğrenci Günlüklerine Ait Bulgular

“Balıkesir Parkı” etkinliği 6 hafta boyunca Serbest Etkinlikler dersinde öğrencilere uygulanmış ve ders sonunda öğrencilere renkli kâğıtlar dağıtılarak o derse dair düşüncelerini yazmaları istenmiştir. 3 hafta devam eden renkli günlükler 4. haftada öğrencilerin sıkıldığı gözlenerek uçak yapma, mektup yazma ve noktalı yerleri doldurma etkinliğine çevrilmiştir.

Günlüklerden elde edilen verilerin analizinde içerik analizi yönteminden faydalanılmıştır. İçerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla, bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir teknik olarak tanımlanmaktadır. Ayrıca içerik analizi, nitel araştırmalarda tanımlayıcı; açıklayıcı ya da tahmin etmeyi amaç edinmiş çalışmalarda kullanılabilir (Büyüköztürk vd., 2008). Bu bağlamda öğrencilerin “Balıkesir

Parkı” etkinliğine ilişkin düşüncelerinin neler olduğunu ortaya koymak amaçlandığından dolayı tanımlayıcılık özelliğine sahiptir. Günlüklerden elde edilen ham veriler kodlama yapılarak, kategoriler belirlenmiştir. Veriler bu kategoriler altında sınıflandırılarak okuyucu için anlamlı bir hale getirilmiştir.

Günlüklerden elde edilen veriler Tablo 4.24’de sunulmuştur.

Tablo 4.24: Günlüklerinin analiz sonuçları

“Balıkesir Parkı”			
Fayda	Kullanım Kolaylığı	Tutum	Öneri
<ul style="list-style-type: none"> • Daha çabuk öğreniyorum • Eğitici • Zekamızı geliştiriyor • Kolay anlıyorum. 	Oynarken; <ul style="list-style-type: none"> • Zorluk yaşamadım • Biraz zorlandım • Hiç zorlanmadım 	<ul style="list-style-type: none"> • Eğlendim • Oyunlar çok güzel • Mutluyum • Heyecanlıyım • Sevinçliyim • Bazı oyunlardan sıkıldım • Oyunları hepimiz sevdik 	<ul style="list-style-type: none"> • Diğer derslerde de oynasak • Tavsiye ederim • Herkese öneririm

Tablo 4.24’e bakıldığında “Balıkesir Parkı” etkinliğine dair öğrenci görüşlerinden elde edilen veriler 4 ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar: Fayda, Kullanım Kolaylığı, Tutum ve Öneri’dir.

Fayda kategorisinde öğrencilerin büyük çoğunluğu etkinlikteki oyunlar sayesinde daha kolay öğrendiklerini ifade ederken bazıları da yine verilen bu cevaplara paralel olarak daha iyi anladıklarını ve bu oyunların eğitici olduğu ifade edilmiştir. Fayda kategorisinde öğrencilerin bazılarının ifadeleri şunlardır:

Ö1: “Çok sevdim BALIKESİR PARKI nı . Çünkü matematik dersinde anlayamadığım konuları etkinliklerle daha kolay anlıyorum. Bazen parmak kaldırmaktan utaniyorum ma bilgisayarda kimse görmüyor. Çok kolay anlıyorum.”

Ö2: “Ben kesirlerden fazla anlamazdım ama bilgisayarda oynadıktan sonra kesirleri daha iyi anladım ve hepsi ve bütün oyunlar çok güzel.”

Ö12: “Hem kesirleri öğrenmiş olduk hemde oynamış olduk. Kurbağa oyununu çok beğendim. İki kez kurbağayı düşürdüm.”

Ö15: “..... Deftere yazmadan çabuk öğreniyoruz.”

Ö16: “Bence bilgisayardaki oyunlar daha güzel hem bilgisayarda oyun oynarken daha çabuk öğreniyorum.”

Ö26: “.....Bilgisayarda daha çabuk öğreniyorum. Ben bilgisayarda ders çalışmayı çok seviyorum.”

Kullanım kolaylığı kategorisi öğrencilerin etkinlik içerisindeki oyunları oynarken yaşadığı zorluklar hakkında verdiği cevapları içermektedir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu oyunları oynarken zorlanmadığını söylerken 2 tane öğrenci ise zorluk yaşadığını belirtmiş ve yaşadığı zorlukların donanımsal olduğunda ifade etmiştir. Kullanım kolaylığı kategorisinde öğrenci ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö2: “Oyunlarda zorlanmıyorum.

Ö3:”Zorluk yaşamadım. Çok eğlenceliydi çünkü.”

Ö7 :“Evet biraz zorlandım ama keyifle oynadım. Eğlenceli, öğretirici yeni çok güzel oyunlar”

Ö14: “Biraz zorlandım. Çok güzel. Konuyu çok iyi anladım.”

Ö16: “Hiç zorlanmadım. Çok güzeldi.”

Günlüklerden elde edilen “Balıkesir Parkı” etkinliğine ait tutum cümleleri de ayrı bir kategoride toplanmıştır. Bu kategoride yer alan cümleler incelendiğinde ise çok sayıda olumlu tutum ifadesi bulunurken olumsuz tutum ifadeleri de yer almaktadır. Genel olarak kullanılan olumlu tutum ifadeleri “Eğlendim”, “Oyunlar çok güzel”, “Mutluyum”, “Heyecanlıyım”, “Sevinçliyim”, ve “Oyunları hepimiz sevdik” şeklinde kodlanırken olumsuz ifadeler “Bazı oyunlardan sıkıldım” şeklinde kodlanmıştır. Etkinlik içerisinde sıkıldığını ifade ettikleri oyunlar incelendiğinde ise bu oyunların kesirlerin sayı doğrusu üzerinde gösterimi konusuyla ilgili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Tutum kategorisinde öğrenci ifadelerinden bazıları şöyledir:

Ö2: "Ben hepsini çok sevdim. Hepsi eğlenceliydi.....Örnek:kaydıraklı çocuktan sıkıldım."

Ö11 : "Balonlu çocuğu, salıncaklı çocuğu, halatlı çocuğu çok sevdim ama Kaydıraklı çocuğu sevmedim. Mesela kaydıraklı çocuğu sevmedim diğerlerini çok sevdim."

Ö 15: "Ben Balıkesir Parkındaki herşeyi beğendim. Çok eğlenceliler"

Ö21: "Sınıfa girdiğimde kendimi mutlu, sevinçli heyecanlı hissettim"

Ö22: "Balıkesir parkında çok eğlendim. Düşüncelerim çok mutluym tüm dersim balıkesir parkıyla geçsin"

Ö28: "Ben en çok ip atlayan çocukları sevdim çünkü çok güzeldi. Pembe atlı çocuğu hiç sevmedim çünkü yapamadım."

Öğrenci günlüklerinde yer alan etkinliğe yönelik tavsiye ve diğer derslerde kullanımını içeren ifadeler Öneri kategorisi altında toplanmıştır. Öğrencilerin bu kategoriye ait ifadelerinden bazıları şunlardır:

Ö1: "Evet isterim. Hep kesirlerde puan elde ediyoruz ve bilgi ediniyoruz. Keşke hep bilgisayarda öğresek kesirleri"

Ö4: "Evet. Bütün derslerde olmasını isterim. Çünkü oyunlar çok eğlenceli"

Ö10: "Evet Balıkesir Parkı çok güzel Fen de kullanılmasını isterim"

Ö11: "Evet isterim. Çünkü çok eğlenceli olabilir. Mesela matematikte kullanılmasını isterim"

Ö16: "Hiç zorlanmadım. Çok güzeldi. Diğer derslerdede oynamak isterdim."

5. TARTIŞMA VE SONUÇ

İlköğretim 4. sınıf öğrencilerine “Kesirler” ünitesinin öğretimi için geliştirilen öğretim materyalinin öğrencilerin; matematik dersi akademik başarıları, Bilgisayar destekli öğrenmeye ve matematik dersine yönelik tutumlarına etkileri ve öğrencilerin etkinlikler konusundaki düşüncelerinin incelendiği araştırmada elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur:

Öğrencilerin akademik başarı testinden aldıkları toplam puanlar açısından ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu yani geliştirilen yazılımın öğrenci başarısını arttırdığı tespit edilmiştir. Bu sonuç farklı konularda yapılmış çalışmalarla paralellik göstermektedir:

Gökcül (2007) ün, “Keller’inARCS güdülenme modeline dayalı bilgisayar yazılımının matematik öğretiminde başarı ve kalıcılığa etkisi”, Liao (2007); “Tayvan’da bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin başarısına etkisi: bir meta-analiz çalışması”, Şataf (2010) “Bilgisayar destekli matematik öğretiminin ilköğretim 8.sınıf öğrencilerinin “Dönüşüm Geometrisi” ve “Üçgenler” alt öğrenme alanındaki başarıları ve tutuma etkisi” ve Çelik ve Çevik (2011) “İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin “İstatistik ve Olasılık” ünitesini öğrenmeleri üzerinde bilgisayar destekli öğretimin etkisi” isimli çalışmasında da öğrencilerin akademik başarıları yönünde istatistiksel olarak anlamlı artış gözlemlenmiştir.

Araştırma bu çalışmaların yanı sıra Aksoy (2010), Tufan(2011) ,Firat (2011), Malta (2010), Tufan (2011), Yücesan (2011), Mesut (2011), Ural (2009), Pili (2008), Yağız (2007), Ash(2005), Durak (2009), Feng ve Tuan (2005), Kurt (2012), Cengiz (2009), Acar (2009,) Gökcül (2007) ve Çetin (2007)’in yaptıkları çalışmalarla da paralellik göstermektedir.

Ayrıca Yang, Zhang, Zeng, Pang, Lai ve Rozelle (2013), Hava (2012), Andiç (2012), Malaş (2011), ve Yiğit(2007) 'nin yaptıkları çalışmalarda ise bizim araştırmamızın aksi yönde akademik başarı testi ön test ve son test puanları arasındaki fark anlamlı bulunmamıştır.

Matematik dersi tutum ölçeğinden elde edilen ön test ve son test puanları üzerinde yapılan analizlerde anlamlı bir farkın olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin tutumlarının değişmemesinde sebep, yapılan uygulamanın uzun soluklu olmaması olabilir. Öğrenciler bu uygulama sürecinde ancak yonteme alışabilmiş, yöntem tutumlarını değiştirecek kadar uzun süreli uygulanmadığı için böyle bir sonuca ulaşılmış olabilir. Bunun bir nedeni olarak yapılan öğretimin haftada 2 saat olmak üzere 6 hafta gibi bir süre yürütülmüş olması da düşünülebilir. Öğrencilerin tutumlarda hemen bir değişme beklemek doğru olmaz.

Uygun (2008)'un aktardığına göre Korkmaz (2000) yapmış olduğu araştırmada, BDÖ'yle öğretimin altıncı sınıfların koordinat noktaları ve çubuk grafiklerdeki erişimine etkisi adlı çalışmasında matematiğe karşı tutumlarda bir değişme olmadığını tespit etmiştir. Gibson ve arkadaşları (1999)'nın yenilikçi kullanıcı dostu matematik programının öğretmen adaylarının matematiğe karşı tutumuna etkisi adlı çalışmalarını üç ders boyunca sürdürdüler ve matematiğe karşı tutumda bir değişimin olmadığını gözlenmiştir.

Çankaya ve Karamete (2008) oran- orantı konusuyla ilgili eğitsel bilgisayar oyunları geliştirerek, bu oyunların öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki tutumlarına etkisini incelemiştir. Araştırmada öğrencilerin matematiğe yönelik tutumları pozitif çıkmış; ancak anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Ragasa (2008); "Basit İstatistik dersinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretim yönteminin karşılaştırılması" isimli çalışmasının sonucunda bizim araştırmamızda olduğu gibi öğrencilerin akademik başarıları arasında anlamlı bir fark bulunurken, derse karşı tutumlarında ise anlamlı bir fark olmadığı ortaya konulmuştur.

Andiç (2012) araştırmasında 8. Sınıf matematik permutasyon kombinasyon konusunun bilgisayar destekli öğretiminin öğrencinin erişimi ve tutumlarına etkisini incelemiştir. Deney ve kontrol grubunun karşılaştırması yapıldığında bilgisayar destekli öğretimin geleneksel yöntemle göre öğrenci başarıları üzerinde daha fazla katkısı olmuştur. Ancak öğrencilerin ön test son test tutum ölçeği puanlarında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Yine Şataf (2010) ve Boyraz (2008) 'ın yaptığı çalışmalarda da öğrencilerin Matematik dersi tutumlarındaki değişim anlamlı bulunmamıştır.

Bununla birlikte farklı sonuçların elde edildiği çalışmalar da olmuştur. Furner ve Marinas (2007) yaptığı çalışmada, Geometer'sSketchpad adlı bir eğitsel yazılımın öğrencilerin temel geometri becerileri üzerine etkisini araştırılmış ve yazılımın temel geometri becerileri yardımcı olduğu ve öğrencilerin matematiğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini ortaya koymuşlardır.

Aksoy (2010) "Oyun destekli matematik öğretiminin öğrencilerin başarı gelişimleri, başarı güdüsü, öz-yeterlilik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi" isimli çalışmasında matematik dersine yönelik tutum öntest ve sontest puanları arasında anlamlı farkın olduğu sonucunu ortaya konulmuştur. Ayrıca Hangül (2010) ve Pili (2008)'nin çalışmalarında da deney ve kontrol grubu öğrencilerinin Matematik dersine yönelik tutum ölçeğinden alınan puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılığa rastlanmıştır.

Bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutum ölçeğinden elde edilen ön test ve son test puanlarına yönelik analiz sonuçlarında testler arasındaki farkın anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Araştırmadan elde edilen bu sonuç da alan yazında yapılan araştırmalar ile örtüşmektedir.

Akçay, Tüysüz, Feyzioğlu, ve Oğuz (2008) "Bilgisayar Tabanlı ve Bilgisayar Destekli Kimya Öğretiminin Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi" isimli çalışmasında Lise-1 kimya programında bulunan ve öğrencilerin kavrama gücünü çektiği atom ve atom modelleri konuları kullanılarak hazırlanan bilgisayar destekli programın uygulanan yöntemlere bağlı olarak öğrencilerin tutumlarına ve başarılarına etkisi araştırılmıştır. Bilgisayar destekli öğretim gören grubun

öğrencilerin bilgisayara karşı olan tutumlarında pozitif yönde gelişme olduğunu göstermiştir

Pilli (2008) “The effects of computer-assisted instruction on the achievement, attitudes and retention of fourth grade mathematics course” isimli tez çalışmasında bilgisayar destekli bir öğretimin ilköğretim 4. sınıf öğrencilerin matematik dersindeki akademik başarısına, bu başarının kalıcılığına ve matematik ve bilgisayar destekli öğrenmeye karşı tutumlarına etkisini incelemeyi amaçladığı araştırmasının sonunda deney grubu ile kontrol grubunun matematiğe ve bilgisayar destekli öğrenmeye karşı tutumlar incelendiğinde Frizbi Matematik 4 ile bilgisayar destekli öğretim alan öğrencilerin, kontrol grubuna göre anlamlı farklar oluşmuştur.

Yenice (2003)’nin “Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi” isimli bilgisayar destekli eğitimin etkililiğinin belirlenmesi amacıyla yapılan deneysel bir çalışmada, bilgisayara yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir.

Öğrencilerin etkinlikler sonunda yazdıkları günlükler incelendiğinde ortaya çıkan anahtar kelimeler gruplanmış ve kategoriler oluşturulmuştur. Oluşturulan kategoriler Davis (1989) da geliştirdiği Teknoloji Kabul Modelini oluşturan faktörlerle paralellik göstermektedir Modele göre herhangi bir teknolojiyi kabul etmesinin şartı kullanımının kolay olması ve kendisine faydalı olmasıdır. Kişi teknolojinin kolay ve faydalı olduğunu düşündüğünde olumlu tutum oluşturarak gelecekte de bu teknolojiyi kullanmak isteyecektir. Günlüklerden elde edilen veriler teknoloji kabul modeline göre açıklanabilmektedir. Ayrıca Malaş (2011) yaptığı çalışmasında bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin ilgisini çektiği, bilgisayar kullanarak ders işlemekten keyif aldıkları, benzer bir çalışmaya tekrar katılma konusunda istekli oldukları gözlemlenmiştir. Yine Yağız (2007) ise çalışmasında Oyun-tabanlı öğrenme ortamının öğrencilerin hoşuna gittiği, öğrenci kaygılarını azalttığı, bireysel olarak öğrenmelerine yardımcı olduğu ve öğrenmeyi görsel olarak desteklediği yönünde öğrenci görüşleri elde etmiş olup bu yönüyle bizim çalışmamıza paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak ASSURE Öğretim Tasarım Modeli ve ARCS Motivasyon Modeli kullanılarak geliştirilen bilgisayar destekli “Balıkesir Parkı” etkinliği öğrencilerin matematik dersi başarılarını, tutumlarını ve bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir.

6. ÖNERİLER

Yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak şu önerilerde bulunulabilir:

- ASSURE ve ARCS Motivasyon Modeline dayalı olarak geliştirilen oyun içerikli etkinlikler bu çalışmada ilköğretim 4. sınıf Matematik dersi “Kesirler” ünitesi için akademik başarı ve tutum açısından sınınanmıştır. Yapılacak diğer çalışmalarda geliştirilecek olan etkinlikler farklı üniteleri içinde barındırabileceği gibi farklı derslerde veya sınıf düzeylerinde tasarlanabilir. Ayrıca başarı ve tutum dışında kalıcılık ve motivasyon gibi öğeler yönünde de çalışmalar yapılmalıdır.
- Bu çalışmada ASSURE ve ARCS motivasyon modeli ilköğretim düzeyindeki öğrenciler üzerinde uygulanmıştır. Bu model yapılacak diğer çalışmalarda farklı kademelerdeki öğrenciler için de yapılandırılabilir.
- Çalışmada uygulanan etkinlikler, araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Bu tür öğretim yazılımlarının geliştirilmesinde web tasarımcısı, grafik tasarımcısı, ses ve görüntü uzmanı, içerik uzmanı ve benzeri kişilerden oluşan bir uzman ekibin bulunması önerilir.
- Bu çalışmada geliştirilen ve kullanılan öğretim materyali, eldeki imkânlar ve zaman doğrultusunda internet üzerinden öğrencilerin ulaşabileceği ve başarılarının kaydedildiği bir sistem olarak getirilememiştir. İnternet tabanlı kullanılabilir bir program haline getirildiğinde, öğrencilerin her yerden ve her zaman ulaşabilecek olması ve öğrenci bilgilerinin veri tabanlarında saklanabilmesi programın daha etkili olması açısından önemli olabilir.
- Çalışmaya katılan öğrenci sayısı artırılarak daha derinlemesine veriler elde edilebilir.
- Bu çalışmada konunun araştırılmasında zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Yapılacak yeni çalışmalarda konu farklı araştırma desenleriyle incelenebilir.

7. KAYNAKLAR

Acar, S. (2009). Web destekli performans tabanlı öğrenmede ARCS Motivasyon stratejilerinin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenmelerinin kalıcılığına, motivasyonlarına ve tutumlarına Etkisi. Doktora Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Teknolojisi Doktora Programı*, Ankara.

Akbulut, Y. (2007). Implications of Two Well-Known Models For Instructional Designers In Distance Education: Dick-carey Versus Morrison-Ross-Kemp. *Turkish Online Journal of Distance Education -TOJDE*, 62-68.

Akçay, H., Tüysüz, C. , Feyzioğlu, B., & Oğuz, B. (2008). Bilgisayar Tabanlı ve Bilgisayar Destekli Kimya Öğretiminin Öğrenci Tutum ve Başarısına Etkisi. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 4,(2), 169-181.

Akkoyunlu, B., Altun, A., & Yılmaz Soylu, M. (2008). *Öğretim Tasarımı*. Ankara: Maya Akademi Yayınları.

Akinsola, D. M., & Animasun, I. (2007). The effect of simulation-games environment on students achievement in and attitudes to mathematics in secondary school. *The Turkish Online Educational Technology-TOJET*, 6, (3), 113-118.

Aksoy, N. C. (2010). Oyun destekli matematik öğretimin İlköğretim 6.sınıf öğrencilerin kesirler konusundaki başarı, başarı güdüsü, öz-yeterlik ve tutumlarının gelişimlerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı*, Ankara.

Akyüz, G. (2011). Matematik Eğitimine Teknoloji Entegrasyonu. S. Perkmen, & E. Tezci içinde, *Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu* (s. 142-155). Ankara: Pegem Akademi.

Andiç, T. (2012). İlköğretim 8. Sınıf Matematik Dersi PermutasyonKombinasyon konusunun Bilgisayar Destekli Öğretiminin öğrenci erişim düzeylerine ve tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Yönetimi Ve Denetimi Yüksek Lisans Programı*, İstanbul.

Arslan, M. (2007). Eğitimde Yapılandırmacı Yaklaşımlar. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 40(1), 41-61.

Ash, J. E. (2005) The effects of computer assisted instruction on middle school mathematics achievement, Doktora Tezi , *Tennessee State University*. Aykaç, Necdet (2005). *Aktif Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Natürel Yay.

Baki, A. (2002). *Öğrenen ve Öğretenler İçin Bilgisayar Destekli Matematik*. İstanbul: TübitakBitav-Ceren Yayınları.

Bello, H., & Aliyu, U. (2012, Mart). Effect of ‘Dick and Carey instructional model’ on the performance of electrical/electronics technology education students in some selected concepts in technical colleges of northern Nigeria. *Educational Research*, 277-283.

Bingölbali, E., & Özmantar, M. (2010). *Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Boyraz, Ş. (2008). Bilgisayar destekli öğretimin yedinci sınıf öğrencilerine uzamsal düşünebilme becerilerine, Matematik, Teknoloji ve Geometriye karşı tutumlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı*, Ankara.

Bozkurt, S., Zayim, N., & Gülkesen, K. (2008). Hasta Eğitiminde Bilgi Teknolojileri: Web Tabanlı Beslenme Eğitimi. *Akademik Bilişim*, 293-295.

Büyüköztürk, Ş. (2010). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem A Akademi, 31-171.

Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F.(2010). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Pegem A Akademi, 198-199.

Cengiz, E. (2009). ARCS motivasyon modelinin Fen ve Teknoloji dersinde öğrencilerin başarısına ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı*, Erzurum.

Çankaya, S. (2007). Oran-orantı konusunda geliştirilen Bilgisayar Oyunlarının öğrencilerin matematik dersi ve eğitsel bilgisayar oyunları hakkındaki düşüncelerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı*, Balıkesir.

Çelik, H.C. ,Çevik, N. M. (2011). “İlköğretim 7. Sınıf öğrencilerinin “istatistik ve olasılık” ünitesini öğrenmeleri üzerinde bilgisayar destekli öğretimin etkisi”,*5th International Computer&Instructional Technologies Symposium*. (ed.:Z. Genç), Elazığ,436-443.

Çetin, Ü. (2007). ARCS motivasyon modeli uyarınca tasarlanmış eğitim Yazılımı ile yapılan öğretimle geleneksel öğretimin Öğrencilerin başarısı ve öğrenmenin kalıcılığı açısından. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı*, Ankara.

Çolakoğlu, Ö. M.(2009). ARCS Motivasyon Modeli kullanılarak oluşturulan ders modüllerinin harmanlanmış öğretim uygulamalarındaki öğrenci motivasyonuna etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Programları ve Öğretim Ana Bilim Dalı*, Zonguldak.

Dalgın-Eyiip, Ö. (2011). Bilgisayar Destekli Etkinlik Çizelgeleriyle Sunulan öğretimin otizm spektrum bozukluğu gösteren çocukların çizelge izleme ve rol oyun becerilerini öğrenmedeki etkileri. Yüksek Lisans Tezi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Zihin Engelliler Öğretmenliği Yüksek Lisans Programı*, Eskişehir.

Demirdöğen, N., &Kaçar, A. (2010). İlköğretim 6. Sınıfta kesir kavramının öğretiminde gerçekçi matematik eğitimi yaklaşımının öğrenci başarısına etkisi. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12 (1), 57-74.

Doğan Temur, Ö. (2011). Dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinin kesir öğretimine ilişkin görüşleri:fenomenografik araştırma. *Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi* (29), 203-212.

Doğru, Y. (2012). Matematik öğretiminde kullanılan ayrılıp birleşme tekniğinin öğrencilerin özyeterlilik, kaygı ve kalıcılık düzeylerine etkisi.Yüksek Lisans Tezi, *Akdeniz Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı*, Antalya.

Durak, G. (2009). Algoritma konusunda geliştirilen “Programlama Mantığı Öğretici-P.M.Ö” yazılımının öğrenci başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı*, Balıkesir.

Erdağ, S. (2011), “İlköğretim 5. Sınıf matematik dersinde kavram karikatürleri ile destekli matematik öğretiminin, ondalık kesirler konusundaki akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi”. Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Sınıf Öğretmenliği Programı*, İzmir.

Eren, F. , Aktürk A. O., Demirer V.,Şahin V. (2010).“Bilişim Teknolojileri Dersinde ASSURE Modeline göre Hazırlanmış ders materyalinin akademik başarı, derse karşı tutum ve bilgisayar öz-yeterliliğineetkisi”,*4th International Computer And Instructional Technologies Symposium*, Konya, 476-480.

Erkuş, E. (2008). Tek Oyunculu Bilgisayar Oyunlarının Kelime Öğrenime Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yabancı Diller Eğitimi Anabilim Dalı İngilizce Öğretmenliği Bilim Dalı*, İstanbul.

Feng, Sung-Lin, Hsiao-Lin Tuan (2005); “Using Arcs Model to Promote 11th Graders’ Motivation and Achievement in Learning About Acids and Bases”, *International Journal of Science and Mathematics Education*, 463–484.

Fırat, S. (2011). Bilgisayar destekli eğitsel oyunlarla gerçekleştirilen Matematik öğretiminin kavramsal öğrenmeye etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Adıyaman Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı*, Adıyaman.

Furner, J. M., & Marinas, C. A. (2007). Geometry sketching software for elementary children: Easy as 1, 2, 3. *Eurasia Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, 3 (1), 83-91.

Gökçül, M. (2007). Keller’ınARCS güdülenme modeline dayalı bilgisayar yazılımının matematik öğretiminde başarı ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı*, Adana.

Karsak, G. H. (2014). An Evaluation of Seels and Glasgow ‘Generic Model’. *İlköğretim Online*(13(1)), 1-17.

Hangül, T. (2010). Bilgisayar Destekli Öğretimin (BDÖ) 8. Sınıf Matematik öğretiminde öğrenci tutumuna etkisi ve BDÖ hakkında Öğrenci Görüşleri. Yüksek Lisans Tezi, *Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Matematik Eğitimi*, Balıkesir.

Hava, K. (2012). Eğitsel Bilgisayar oyun tasarlama yönteminin, ilköğretim 4.sınıf öğrencilerin akademik başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı*, Ankara.

Heinich, R., Molenda, M. Russel, J.D. & Smaldino, S.E. (1996). *Instructional Media and Technologies for Learning. Fifth Edition*, new Jersey: Printice Hall, Inc., 1996

İşık, C. (2011). İlköğretim matematik öğretmeni adaylarının kesirlerde çarpma ve bölmeye yönelik kurdukları problemlerin kavramsal analizi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 231-243.

İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B. & Kıyıcı, M. (2002). Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Cilt:1, Sayı: 1.

Kabaca, T. (2002). *Bir Öğrenme Öğretme Yaklaşımı: Constructivizm*. 4 2014 tarihinde Tolga Kabaca Analiz Öğretimi: http://tolgakabaca.pau.edu.tr/dokumanlar/CONS_ODEV.pdf adresinden alındı

Karasar N. (2007). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel YayınDağıtım.

Kazu, H., & Demiralp, D. (2012). İlköğretim birinci kademe (1. -5. sınıflar) programlarının yansıtıcı düşünmeyi geliştirmeye etkisine yönelik öğretmen görüşlerinin bazı değişkenlere göre incelenmesi. *Kuramsal Eğitimbilim Dergisi*, 412-138.

Kelleci, Ö., Şahinkayası, Y. (2013). Değerler eğitimi için animasyonlu kısa hikâyeler içeren eğitim yazılımı geliştirme ve değerlendirme süreci. *International Journal of Human Sciences*, 10(Special Issue), 130-140.

Kılcan, A. S. (2006). İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Kesirlerle Bölmeye İlişkin Kavramsal Bilgi Düzeyleri. Yüksek Lisans Tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Matematik Öğretmenliği Ana Bilim Dalı*, Bolu.

Kılıç, Ç.,& Özdaş, A. (2010). İlköğretim 5. Sınıf öğrencilerinin kesirlerde karşılaştırma ve sıralama yapmayı gerektiren problemlerin çözümlerinde kullandıkları temsiller. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18 (2), 513-530.

Kocaoğlu, T.,&Yenilmez, K. (2010). Beşinci sınıf öğrencilerinin kesir problemlerinde yaptıkları hatalar ve kavram yanlışları. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 14, 71-85.

Kula, A. (2005). Öğretimsel Bilgisayar oyunlarının temel aritmetik işlem becerilerinin gelişimine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı*, Ankara.

Kurt, Ü. (2012). ARCS Motivasyon Modeline göre harmanlanmış öğretimin, ilköğretim 6. Sınıf Bilişim Teknolojileri Dersinde öğrenci başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı*, Ankara.

Kutlu, H. (2011). Yaşam temelli ARCS Öğretim Modeliyle 9. Sınıf kimya dersi “Hayatımızda Kimya” ünitesinin öğretimi. Doktora Tezi, *Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ortaöğretim Fen ve Matematik Eğitimi Ana Bilim Dalı Kimya Eğitimi Bilim Dalı*, Ankara.

Liao, Y. K. & Bright, G. W. (1991). Effects of computer programming on cognitive outcomes: A meta-analysis. *Journal of Research on Computing in Education*, 24, 367-380.

Liu C. S., Lai A. F. & Chen Y. “Apply GeoGebra to Develop Digital Materials of Angle Concept for the Fourth Grade Students”, *Electrical and Control Engineering (ICECE), 2011 International Conference*, 12355142, Yichang, 6361 – 6357, (2011).

Malaş H. (2011) İlköğretim 2. sınıf öğrencilerinin bilgisayar destekli matematik dersinde STAR stratejisinin akademik başarılarına ve problem çözme becerilerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı*, İzmir.

Malta, S. E. (2010). İlköğretimde kullanılan eğitsel bilgisayar oyunlarının öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkileri. Yüksek lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı*, Sakarya.

Mills, R.J. and Sorensen, N. (2004). An Implementation of the ARCS Model of Motivational Design. Kids College.

Özdoğan, E. (2008). İşbirlikli öğrenme yönteminin ilköğretim 4. Sınıf matematik öğretiminde öğrenci tutum ve başarısına etkisi: Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ve küme destekli bireyselleştirme tekniği. Yüksek Lisans Tezi, *Ege Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı*, İzmir.

Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Özmen, H. (2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme . *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 100-111.

Öztürk, M. (2011). Bilgisayar destekli öğretim yönteminin oran orantı konusunun öğretiminde akademik başarıya etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Ana Bilim Dalı İlköğretim Matematik Öğretmenliği Bilim Dalı*, Erzurum.

Pesen, C. (2008). Kesirlerin sayı doğrusu üzerindeki gösteriminde öğrencilerin öğrenme güçlükleri ve kavram yanılgıları. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (15), 157-168.

Prensky, M. (2002). The motivation of gameplay or, the real 21st century learning revolution. *The Horizon*, 10(1),5-11.

Pilli, O.(2008). The effects of computer-assisted instruction on the achievement, attitudes and retention of fourth grade Mathematics course. Doktora Tezi, *Ortadoğu Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü*, Ankara.

Ragasa, C.Y. , “A Comparison of Computer-Assisted Instruction and the Traditional Method of Teaching Basic Statistics”, *Journal of Statistics Education*, 16 (1), (2008).

Saračević, M., Mašović, S., & Šemsović, M. (2012). Development For E – Learning And Implementation At Thw University. *The Scientific Journal for Theory and Practice of Socioeconomic Development*, 267-280.

Şimşek, A. (2009). *Öğretim Tasarımı*. Ankara: Nobel Yayınları.

Soylu, Y. ,Soylu, C. (2005). İlköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki öğrenme güçlükleri: kesirlerde sıralama, toplama, çıkarma, çarpma ve kesirlerle ilgili problemler. *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 101-117.

Şataf, H. A. (2009). Bilgisayar destekli Matematik öğretiminin İlköğretim 8.sınıf öğrencilerinin “Dönüşüm Geometrisi” ve “Üçgenler” alt öğrenme alanındaki başarısı ve tutuma etkisi (Isparta Örneği). Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı*, Sakarya.

Şahin, S., & Ocak, M. (2011). Teknoloji Destekli Sınıflarda Öğrenme Kazanımları ve Değerlendirilmesi. S. Perkmen, & E. Tezci içinde, *Eğitimde Teknoloji Entegrasyonu* (s. 230). Ankara: Pegem Akademi.

Şen, N. (2010). İlköğretim altıncı sınıf matematik dersinde Bilgisayar Destekli sezgisel düşünme kontrollü olasılık öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve sezgisel düşünme düzeylerine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı*, Adana.

Şiap, İ. , &Duru, A. (2004). Kesirlerde Geometrik Modelleri Kullanabilme Becerisi. *Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12 (1), 89-96.

Tatlı, Z., & Ayas, A. (2011). Sanal Kimya Laboratuvarı Geliştirme Süreci. *5th International Computer & Instructional Technologies Symposium*. Elazığ: Fırat Üniversitesi.

Tufan, A. (2011). Çoklu Zekâ kuramına göre matematik alanında hazırlanan bir eğitim yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına ve motivasyonlarına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı*, Ankara.

Tully, D., Dunn, R., & Hlawaty, H. (2006). Effects of Programmed Learning Sequences on the Mathematics Test Scores of Bermudian Middle School Students. *Research in Middle Level Education Online*, 1-11.

Tural, H. (2005). İlköğretim Matematik öğretiminde oyun ve etkinliklerle öğretimin erişimi ve tutuma etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı*, İzmir.

Ural, M. N. (2009). Eğitsel Bilgisayar oyunlarının eğlendirici ve motive edici özelliklerinin akademik başarıya ve motivasyona etkisi. Doktora Tezi, *Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı*, Eskişehir.

Uysal, Ö. (2004). ASSURE Modeli İle Öğretim Tasarımı ve Örnek Bir Uygulama. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, Malatya.

Uygun, M. (2008). Bilgisayar destekli bir öğretim yazılımının ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin kesirler konusundaki başarı ve Matematiğe karşı tutumuna etkisinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı*, Bolu.

Ünal, A., & Öztürk Ürkek, R. (2012). Çözünme-erime kavramlarının öğretilmesinde deneysel uygulamaların öğrencilerin bilişsel düzeylerine ve kimya laboratuvarına yönelik tutumlarına etkisi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 52-63.

Yağız, E. (2007). Oyun tabanlı öğrenme ortamlarının ilköğretim öğrencilerinin Bilgisayar dersindeki başarıları ve öz yeterlik algıları üzerine etkileri.

Yüksek Lisans Tezi, *Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı*, Ankara.

Yang, Y., Zhangb, L., Zengc, J., Pangc, X., Laid, F., & Rozellef, S. (2013). Computers and the academic performance of elementary school-aged girls in China's poor communities. *Computers & Education*, 1, 335–346.

Yanpar, T., Đ.S. Yıldırım (1999). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Gelistirme*.Anı Yayıncılık. Ankara.

Yazgan, Y. (2007) . 10-11 Yaş Grubundaki Öğrencilerin Kesirleri Kavramaları Üzerine Deneysel Bir Çalışma. Doktora Tezi, *Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Bilim Dalı*, Bursa.

Yenice, N. (2003). Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisi. *TheTurkish Online Journal of Educational Technology*, 2(4), 76-78.

Yıldırım, A., ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yılmaz, Y. (2014). Öğretim tasarımı modellerinin karşılaştırılması:Gagné, Briggs & Wagner Modeli, Kemp, Morrison & Ross Modeli ve Seels & Glasgow Modeli [online].(01.01.2014), <http://ietc2008.home.anadolu.edu.tr/ietc2008.html> .

Yiğit, A.(2007). İlköğretim 2.sınıf seviyesinde bilgisayar destekli eğitici Matematik oyunlarının başarıya ve kalıcılığa etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı*, Adana.

Yiğit, Ö. (2008). Programlı öğretimin ilkelerine göre hazırlanan 4. Sınıf kesirler ünitesi öğretim yazılımının bireysel ve grupla öğretim süreçlerinde kullanımının öğrencilerin başarı düzeyine etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Ege*

Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Ana Bilim Dalı, İzmir.

Yurdakul, B. (2005). Yapılandırmacılık. Ö. Demirel içinde, *Eğitimde Yeni Yönelimler* (s. 39-61). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Yücesan, C. (2011). Bilgisayar Destekli öğretimin 6. Sınıf Kümeler konusunda öğrenci başarısına etkisi. Yüksek Lisans Tezi, *Rize Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı*, Rize.

EKLER








EKLER

EK A Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Matematik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği*

Aşağıdaki her ifadeyi okuduktan sonra, buna ne derecede katıldığınızı işaretleyiniz.

Örnek: “Matematik sevdiğim bir derstir” ifadesine ne ölçüde katıldığınızı gösterensütuna “X” işareti koyunuz.

 				 
Kesinlikle Katılıyorum	Katılıyorum Emin değilim/	Kararsızım	Katılmıyorum Kesinlikle	Katılmıyorum


1. Matematik sevdiğim bir derstir.					
2. Matematik dersine girerken büyük bir sıkıntı duyarım					
3. Matematik dersi olmasa öğrencilik hayatı daha zevkli olur.					
4. Arkadaşlarımla matematik tartışmaktan zevk alırım.					
5. Matematiğe ayrılan ders saatlerinin fazla olmasını dilerim					
6. Matematik dersi çalışırken canım sıkılır					
7. Matematik dersi benim için bir angaryadır.					
8. Matematikten hoşlanırım.					
9. Matematik dersinde zaman geçmek bilmez..					
10. Matematik dersi sınavından çekinirim.					
11. Matematik benim için ilgi çekicidir.					
12. Matematik tüm dersler içinde en korktuğum derstir.					
13. Yıllarca matematik okusam bıkmam.					
14. Diğer derslere göre matematiği daha çok severek çalışırım.					
15. Matematik beni huzursuz eder.					
16. Matematik beni ürkütür.					
17. Matematik dersi eğlenceli bir derstir.					
18. Matematik dersinde neşe duyarım.					
19. Derslerin içinde en sevimsiz matematiktir.					
20. Çalışma zamanımın çoğunu matematiğe ayırmak isterim.					

*Askar, Petek. (1986). Matematik dersine yönelik tutum ölçen likert-tipi bir ölçeğingeliştirilmesi. *Eğitim ve Bilim*, 11(62), 31-36

EK B Bilgisayar Destekli Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği

Bilgisayar Destekli Öğrenmeye Yönelik Tutum Ölçeği*

Aşağıdaki her ifadeyi okuduktan sonra, buna ne derecede katıldığınızı işaretleyiniz.

Örnek: “Bilgisayar basında çalışırken zamanım müthiş zevkli geçiyor” ifadesine ne ölçüde katıldığınızı gösteren sütuna “X”



Evet

Bazen

Hayır

X		
---	--	--



1. Bilgisayar basında çalışırken zamanım müthiş zevkli geçiyor			
2. Bilgisayarla ders çalışırken çabuk öğreniyorum			
3. Bilgisayar ile öğrenmekten rahatsız oluyorum			
4. Bilgisayarla öğrenme kendime güvenimi artırıyor			
5. Bilgisayar bende ders çalışma isteği yaratıyor			
6. Bilgisayarla ders öğrenmek bastan zevkliydi, fakat zaman geçtikçe bıkmaya başladım			
7. Bilgisayarla ders işlemek çok eğlenceli.			
8. Bilgisayarla ders öğrenmek başarıyı artırıyor.			
9. Bütün dersleri bilgisayarla öğrenmeyi isterim.			
10. Dersi şekil ve hareketli resimlerle kolay öğreniyorum			

*Askar, P., Yavuz, H., & Köksal, M. (1991). Bilgisayar destekli öğrenmeye yönelik tutum ölçeği. *Eğitim ve Bilim*, 15, 29-33.

EK C: Başarı Testi

F S A K O N B

$\frac{6}{4}$	$\frac{6}{9}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{5}{12}$	$\frac{3}{8}$	$\frac{12}{5}$	$\frac{3}{4}$
---------------	---------------	---------------	----------------	---------------	----------------	---------------

Sekizde üç-----→

Altı bölü dokuz-----→

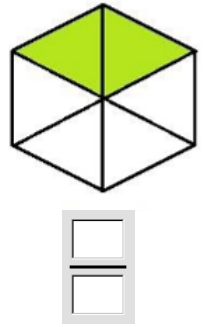
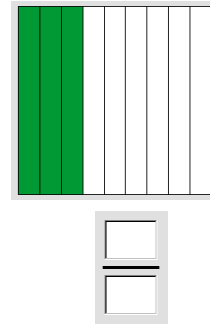
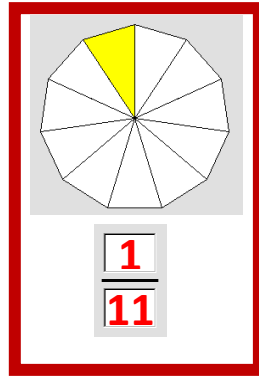
Bir tam iki bölü dört-----→

Oniki de beş-----→

Okunuşlarının karşısına uygun ifadeleri yazmama yardım eder misiniz



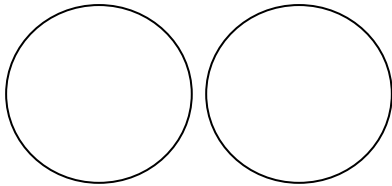
Boyalı kısımları gösteren kesirleri örnekteki gibi altlarına yazmama yardım eder



$$\frac{4}{6}$$

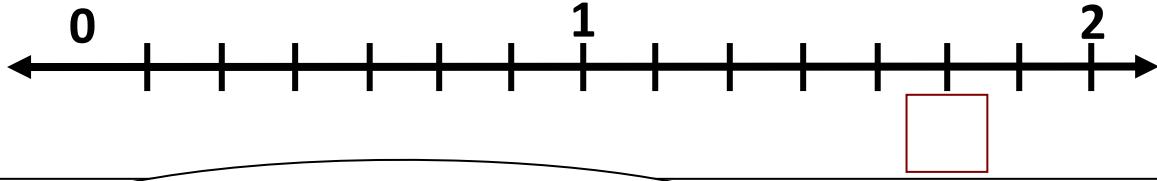
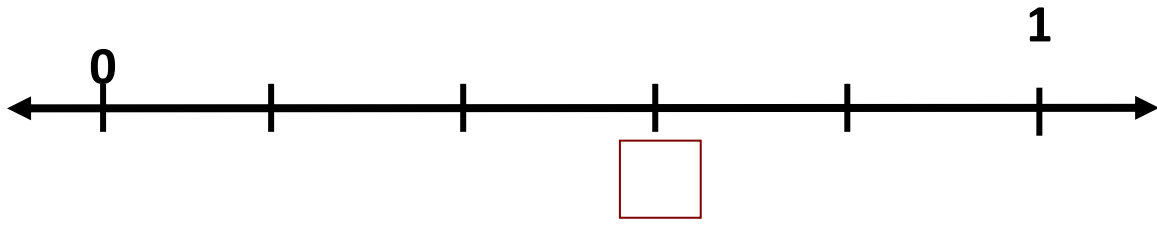


$$\frac{2}{3}$$

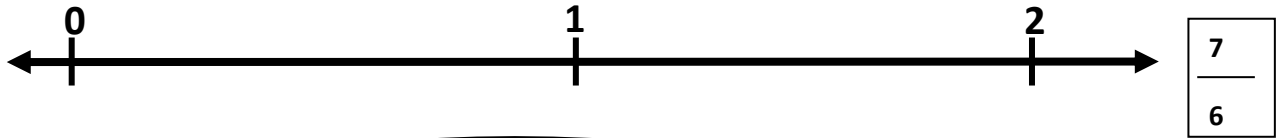
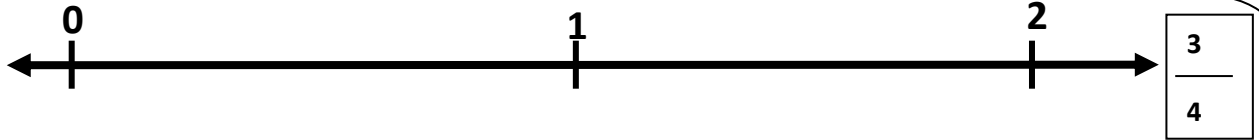


Yandaki şekilleri altlarındaki kesirlerin paydalarına göre eş parçalara ayırıp kesre denk gelen parçasını boyamama yardım eder





Yukarıda karelere uygun olan kesirleri yazmamıza yardım eder misiniz?



Yukarıda Kesirleri sayı doğrusu üzerinde göstermemize yardım eder misin?



$$\frac{2}{9}$$

.....

$$\frac{4}{9}$$

$$\frac{5}{7}$$

.....

$$\frac{1}{7}$$

$$\frac{3}{6}$$

.....

$$\frac{5}{10}$$

$$\frac{8}{12}$$

.....

$$\frac{5}{12}$$

<(Küçük)

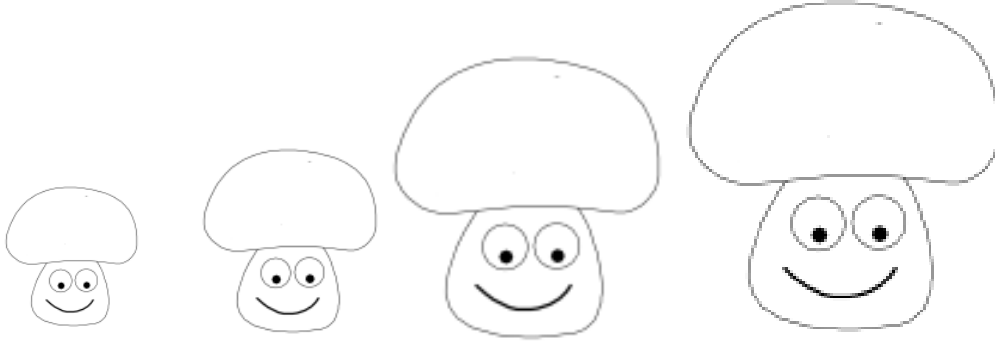
> (Büyük)

= (Eşit)



Uygun Şekli Boşluklara Yerleştiriniz

Kesirleri büyükten küçüğe doğru sıralayarak mantarların şapkalarına YERLEŞTİRELİM



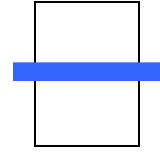
$\frac{9}{7}$
$\frac{9}{2}$
$\frac{9}{5}$
$\frac{9}{8}$



Ben bir kesirim.

Payım 6 , Paydam ise 8 dir.

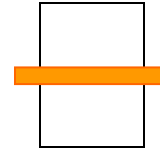
Yandaki kutucuklara payımı ve



Ben bir kesirim.

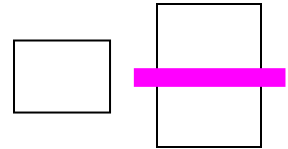
Payım 7 , Paydam ise 6 dir.

Yandaki kutucuklara payımı ve



Ben bir kesirim. Tam sayı kısmım 2 , Payım 3 , Paydam ise 5 dir.

Yandaki kutucuklara payımı ve



**BİLEŞİK ----- TAM SAYILI ----- BASİT-----KÜÇÜK----BÜYÜK--
TAM**

(Kelimleri uygun yerlere yerleştiriniz.)

5

9

12

7

3

2

7

Benim payım paydamdan

.....olduğundan ben

Benim ise payım paydamdan

.....olduğundan ben

Benim payım ve paydam dışında

.....değerim olduğundan ben

..... bir kesirim.

Soru	$\frac{8}{11} - \frac{1}{11}$	$\frac{2}{9} - \frac{3}{9}$	$\frac{7}{12} + \frac{2}{12}$	$\frac{6}{8} + \frac{5}{8}$
Çözüm				

Çözümleri kutucuklara yazınız.



Ali Bayramda 12 tane şeker toplamıştır. Topladığı şekerlerin $\frac{2}{4}$ 'sini yemiştir

$\frac{1}{4}$ 'ini kardeşine vermiştir. Ali'nin kaç şekeri kalmıştır?



Ayşe bahçelerindeki çiçeklerin $\frac{1}{5}$ ini annesine verdi. Bahçede 20

çiçek kaldığına göre toplamda kaç çiçek vardı?

EK D ÖğrenciGünlükleri

Balıkesir Parkı Etkinliğini Beğendiniz mi?	Evet çok beğenirim
Hangi Etkinlikleri oynadınız?	Donbuzmacı çok çok senaryolu senaryo
Bugünkü Etkinlik hakkındaki düşünceleriniz?	Çok güzel bir aya oldu
Bilgisayar destekli çalışma yapıları	Kesimleri oynadık
Kâğıt üzerindeki çalışma yapıları	Bilgisayar destekli oyunlar güzel

Bilgisayar üzerinde yaptığımız etkinlik çok eğlenceli, kâğıt üzerindeki yaptığımız etkinlik eğlenceli. Her öğretmen hep Bilgisayar çözümleri vere.

Selva Yetik. 41A sınıfı no: 344

Sevgili Arkadaşım; Suderur
Biz artık matematik derslerimizi daha farklı işleme başladık. Öğretmenimiz bize "Balıkesir Parkı" diye bir etkinlik hazırladı. Bu Etkinlikteki bütün oyunlar çok güzeldi. İnşallah sizin öğretmeniniz de böyle etkinlikler düşünebilir. Çünkü bu oyunlar çok güzel insan bu sınıfa girerken öyle eğleniyor ki anlatamam.

~~E. Dinç~~

Elif Dinç

EK E Öğrenci Uçakları



Ek F Uygulama Fotoğrafları

