

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİ İLE "HÜCRE
BÖLÜNMESİ VE KALITIM" ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİ BAŞARI
DÜZEYİNİN İNCELENMESİ**

**HAZIRLAYAN
YÜCEL YÜCEL**

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. BAYRAM AKARSU**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**TEMMUZ 2015
KAYSERİ**

**T.C.
ERCIYES ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANABİLİM DALI
FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ BİLİM DALI**

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİ İLE "HÜCRE
BÖLÜNMESİ VE KALITIM" ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİ BAŞARI
DÜZEYİNİN İNCELENMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

**HAZIRLAYAN
YÜCEL YÜCEL**

**TEZ DANIŞMANI
DOÇ. DR. BAYRAM AKARSU**

**Bu çalışma Erciyes Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından
SYL-2015-5533 kodlu proje ile desteklenmiştir.**

**TEMMUZ 2015
KAYSERİ**

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK

Bu çalışmadaki tüm bilgilerin, akademik ve etik kurallara uygun bir şekilde elde edildiğini beyan ederim. Aynı zamanda bu kural ve davranışların gerektirdiği gibi, bu çalışmanın özünde olmayan tüm materyal ve sonuçları tam olarak aktardığımı ve referans gösterdiğimi belirtirim.



Yücel YÜCEL

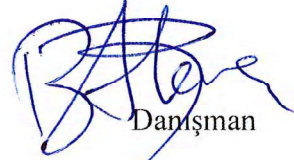
YÖNERGEYE UYGUNLUK

"Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ile "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım" Ünitesinde Öğrenci Başarı Düzeyinin İncelenmesi" adlı yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi Lisansüstü Tez Önerisi ve Tez Yazma Yönergesine uygun olarak hazırlanmıştır.



Tezi Hazırlayan

Yücel YÜCEL



Danışman

Doç. Dr. Bayram AKARSU

İlköğretim Anabilim Dalı Başkanı



Prof. Dr. Hasan KAYA

Doç. Dr. Bayram AKARSU danışmanlığında Yücel YÜCEL tarafından hazırlanan "Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ile "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım" Ünitesinde Öğrenci Başarı Düzeyinin İncelenmesi" adlı bu çalışma jürimiz tarafından Erciyes Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilim Dalında yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

10/07/2015

JÜRİ:

Danışman : Doç. Dr. Bayram AKARSU

Üye : Yard.Doç. Dr. Mustafa HAMALOSMANOĞLU

Üye : Doç. Dr. Sinan ÖZGELEN



ONAY:

Bu tezin kabulü Enstitü Yönetim Kurulunun **15/07/2015** tarih ve**30-01**.... sayılı kararı ile onaylanmıştır.



Doç. Dr. Cevdet KIRPIK
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ / TEŞEKKÜR

Konya Selçuk Üniversitesi Fen Bilgisi Öğretmenliği lisans mezunu olarak geldiğim Erciyes Üniversitesine her şeyden önce adaptasyonumda, çalışmalarımı yönlendirmesinde, araştırmalarımın her aşamasında bilgi, öneri ve yardımlarını esirgemeyerek akademik ortamda olduğu kadar insani ilişkilerde de sonsuz desteğiyle gelişmeye katkıda bulunan danışman hocam sayın Doç. Dr. Bayram AKARSU'ya, yüksek lisans dersleri ve tezimin yazımı esnasındaki yardımlarından dolayı Yrd. Doç. Dr. Oktay BEKTAŞ ve Araş. Gör. Nurcan TEKİN'e, lisans ve yüksek lisans öğrenimimin ders aşamasında derslerime ve çalışmalarına devam edebilmem için gösterdiğim gayretlere sağladıkları kolaylıklar için Sarız Türk Telekom Yatılı Bölge Ortaokulundaki mesai arkadaşlarıma, çalışmalarım süresince birçok fedakârlıklar gösterip beni destekleyerek her an yanımda olan eşime, yaşamımın her döneminde bana duydukları güven için aileme en derin duygularla teşekkür ederim.

Yücel YÜCEL
Kayseri, Temmuz, 2015

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİ İLE ”HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM” ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİ BAŞARI DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

Yücel YÜCEL

**Erciyes Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Yüksek Lisans Tezi, Temmuz 2015
Danışman: Doç. Dr. Bayram AKARSU**

ÖZET

Bu araştırma ile fen ve teknoloji dersi “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerine etkisi incelenmiştir.

Araştırma, 2014–2015 eğitim-öğretim yılında Kayseri ili Sarız ilçesinde bulunan bir ortaokulun sekizinci sınıfları üzerinde dört hafta boyunca yürütülmüştür. Araştırmanın yapıldığı okulda 50 öğrenciye bilgisayar destekli öğretim yöntemi, 50 öğrenciye ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu araştırma deseni uygulanmıştır. Veri toplama aracı olarak "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testi" uygulanmıştır.

Bulguların istatistiksel analizi SPSS 20 programında yapılmış ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre yorumlanmıştır. Analiz sonuçlarına göre; bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı grubun elde ettiği başarı puanları, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubunun başarı puanlarına göre yüksek ve aralarındaki fark anlamlı çıkmıştır. Buna göre bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisi, geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisinden daha fazla olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi Öğretimi, Bilgisayar Destekli Öğretim, Geleneksel Öğretim Yöntemi, Hücre Bölünmesi ve Kalıtım.

**INVESTIGATION OF THE ACHIEVEMENT LEVEL OF STUDENTS IN
"CELL DIVISION AND HEREDITY" UNIT WITH COMPUTER ASSISTED
TEACHING APPROACH**

Yücel YÜCEL

Erciyes UNIVERSITY, Institute of Educational Sciences

Master Thesis, July 2015

Supervisor : Associate Professor Bayram AKARSU

ABSTRACT

With this investigation, the effects of Computer Assisted Teaching Method and Traditional Teaching Method on students' achievement levels has been examined in teaching "Cell Division and Heredity" Unit.

The investigation has been applied to the 8th grade students at Sarız Türk Telekom Boarding Secondary School for 4 weeks in 2014-2015 educational year. To 50 students Computer Assisted Teaching method and to 50 other students Traditional Teaching method has been applied. In the investigation pretest - posttest pattern has been applied. Achievement test has been applied as data collection tool.

Statistical analysis of findings has been performed on SPSS 20 programme and interpreted according to the five percent significance level. According to the analysis results; scores achieved by Computer Assisted Teaching Method applied group have been higher than Traditional Teaching Method applied control group, and the difference between the two groups has been significant. According to this findings, the influence of Computer Assisted Teaching Method on the student' achievements has been much more than the influence of Traditional Teaching Method.

Key Words: Teaching of Science, Computer Assisted Teaching, Traditional Teaching Method, Cell Division and Heredity.

İÇİNDEKİLER

BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİ İLE "HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM" ÜNİTESİNDE ÖĞRENCİ BAŞARI DÜZEYİNİN İNCELENMESİ

Sayfa

BİLİMSEL ETİĞE UYGUNLUK SAYFASI	i
YÖNERGEYE UYGUNLUK SAYFASI	ii
KABUL VE ONAY SAYFASI	iii
ÖNSÖZ	iv
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
TABLOLAR LİSTESİ	xi
I.BÖLÜM	1
GİRİŞ	1
1.1.Problem Durumu	1
1.2.Araştırmanın Amacı	5
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Varsayımlar	6
1.5. Sınırlılıklar	7
1.6. Tanımlar	7
1.7. Kısaltmalar	7
II.BÖLÜM	8
KAVRAMSAL ÇERÇEVE	8
2.1. Fen Eğitimi	8
2.1.1 Fen Eğitiminin Amacı	8
2.1.2 İlköğretimde Fen Eğitimi	9
2.1.3 Fen ve Teknoloji İlişkisi	9
2.2 Geleneksel Öğretim Yöntemi	10
2.3. Bilgisayar Destekli Öğretim	11
2.3.1 Bilgisayar Destekli Öğretim	11
2.3.2 Bilgisayar Destekli Eğitimin Amaçları.....	12
2.3.3 Bilgisayar Destekli Öğretim Programları	12

2.3.4 Bilgisayar Destekli Öğretimde Öğretmenin Rolü.....	16
2.3.5 Bilgisayar Destekli Öğretimde Bazı Yöntemler	16
2.3.5.1. Laboratuvar Yöntemi	16
2.3.5.2. Her Sınıfa Pc Yöntemi	16
2.3.5.3. Kişisel Pc Yöntemi	17
2.3.5.4. İnternet Yoluyla Eğitim Yöntemi	17
2.3.6 Bilgisayar Destekli Eğitimin Yararları	17
2.3.7 Bilgisayar Destekli Eğitimin Sınırlılıkları	17
2.4. Kuramlarla Bilgisayar Destekli Eğitim.....	18
2.4.1 Davranışçı Kuram.....	18
2.4.2 Sistem Kuramı.....	19
2.4.3 Bilişsel Kuram.....	20
2.4.4 Yapılandırmacı Kuram.....	20
2.4.5 Kritik Kuram.....	21
2.5. Fen öğretiminde Bilgisayar destekli eğitim	21
III.BÖLÜM	23
İLGİLİ LİTERATÜR	23
3.1. Bilgisayar Destekli Öğretim İle İlgili Yapılan Araştırmalar	23
IV.BÖLÜM	30
YÖNTEM	30
4.1.Araştırmanın Modeli	30
4.2. Araştırmanın Örnekleme	30
4.2.1 Araştırmaya Katılanların Demografik Özelliklerine Göre Dağılımı	30
4.3. Veri Toplama Aracı	31
4.3.1 Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testi	31
4.4. Araştırmanın Uygulanması	34
4.5. Verilerin Toplanması	36
4.6 Verilerin Analizi	36
V.BÖLÜM	38
BULGULAR VE YORUMLAR	38
5.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular	38
5.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular	39
5.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular	42
VI.BÖLÜM	48
SONUÇLAR VE TARTIŞMA	48

VII.BÖLÜM	53
ÖNERİLER	53
KAYNAKÇA	55
EKLER	62
ÖZGEÇMİŞ	68

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1.1. Dale'ın Yaşantı Konisi	5
Şekil 2.1. Öğretim amaçlı uygulamaların genel yapı ve akış şeması	13
Şekil 2.2. Tekrar ve alıştırma amaçlı uygulamaların genel yapı ve akış şeması	14
Şekil 2.3. Benzeşim amaçlı uygulamaların genel yapı ve akış şeması	15
Şekil 2.4. Oyun amaçlı uygulamaların genel yapı ve akış şeması	15
Şekil 5.1. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Başarı Durumu.....	39
Şekil 5.2.1 Deney ve Kontrol Grubu Son Test Başarı Durumu	41
Şekil 5.2.2 Deney ve Kontrol Grubu Ön Test – Son Test Başarı Durumu	41
Şekil 5.3.1. Cinsiyete Göre Kontrol Grubu Ön Test Başarı Durumu	43
Şekil 5.3.2. Cinsiyete Göre Kontrol Grubu Son Test Başarı Durumu	44
Şekil 5.3.3. Cinsiyete Göre Deney Grubu Ön Test Başarı Durumu	45
Şekil 5.3.4. Cinsiyete Göre Deney Grubu Ön Test Başarı Durumu	47
Şekil 5.3.5. Cinsiyete Göre Deney Grubu ve Kontrol Grubu Ön Test – Son Test Başarı Durumu	47

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 4.1. Deney ve Kontrol Grubunda Bulunan Öğrencilerin Cinsiyetlerine Göre Dağılımı	31
Tablo 4.2. Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testini Güvenirlilik Değeri.....	31
Tablo 4.3. Milli Eğitim Bakanlığı 8.sınıflar Fen ve Teknoloji Dersi Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Kazanımları	32
Tablo 4.4. Kazanım – Soru Eşleştirme Tablosu	33
Tablo 5.1.1 Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin ön test puanlarına ilişkin grup istatistikleri	38
Tablo 5.1.2. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin ön test puanlarına ilişkin t testi sonuçları	38
Tablo 5.2.1. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin son test puanlarına ilişkin grup istatistikleri.....	40
Tablo 5.2.2. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin son test puanlarına ilişkin t testi sonuçları	40
Tablo 5.3.1. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından ön test puanlarına ilişkin grup istatistikleri	42
Tablo 5.3.2. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından ön test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları	42
Tablo 5.3.3. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından son test puanlarına ilişkin grup istatistikleri	43
Tablo 5.3.4. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları	44
Tablo 5.3.5. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından ön test puanlarına ilişkin grup istatistikleri	45
Tablo 5.3.6. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından ön test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları	45
Tablo 5.3.7. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından son test puanlarına ilişkin grup istatistikleri	46
Tablo 5.3.8. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları	46

I.BÖLÜM

GİRİŞ

1.1.Problem Durumu

Hayatın her anlamında meydana gelen gelişmeler, toplumun bireylerden beklediği niteliklerdeki değişimler, bilginin sürekli artması ve teknolojik gelişmeler hiç kuşkusuz ki eğitimdeki anlayışları da hızla değiştirmektedir. Öğrenme sürecinin doğasını açıklamak için pek çok teori ortaya atılmış ve öğretmen merkezli, öğrencilerin pasif olduğu geleneksel yöntemlerden uzaklaşarak bu yöntemlerin aksine geliştirilen alternatif yöntemlere vurgu yapılmıştır. Bireyler bilgiyi yeniden yapılandırılırken kendilerine ulaşan bilgileri aynen almayı bulduğu öğrenme ortamı ve kişisel özelliklerini de öğrenmeye katmaktadır. Yeni öğrenme yaklaşımlarında ezberden kaçınılması, öğrencilere verilen bilgilerin önceden sahip oldukları bilgilerle birleştirilmesi ve öğrencilerin öğrenmeye aktif katılımının sağlanmaya çalışılması amaçlandığı için, özellikle soyut fen kavramlarının somutlaştırılmasında ve öğrencilere zengin ve kendilerinin yapabilecekleri öğrenme etkinliklerinin sunulmasında teknoloji destekli eğitim faydalı bir yöntemdir (Özmen, 2004). Son yıllarda artan teknolojik gelişmeler de artık kaçınılmaz olarak teknolojinin eğitimle ilişkilendirilmesi gereğini ortaya çıkarmaktadır. Bunun için öğrenme öğretme sürecini daha verimli yapmanın, yani nitelikli bireyler yetiştirmenin bir yolu da teknolojinin eğitimle bütünleştirilerek kullanılmasıdır. Teknoloji tüm eğitsel sorunlara çözüm olabilecek bir unsur olmasa da, eğitim öğretim faaliyetlerinde teknolojik öğretim materyallerinin kullanılması ilerlemeyi sağlamak adına önemli bir role sahiptir (Kirschner ve Selinger, 2003). Akkoyunlu'ya (2002) göre teknolojik öğretim materyalleri, öğretme- öğrenme sürecinde öğrenmeyi kolaylaştırıp daha kalıcı ve verimli bir öğretim yapmak için kullanılırlar. Öğretim materyalleri, öğrencileri motive eder ve öğrenciler için bilgiye erişim ve değerlendirme olanağı sağlayarak onların ders çalışmalarını tetikler. Eğitimde bilgisayar gibi teknolojik materyallerin kullanılması öğrencilerin aktif öğrenme, amaçlı öğrenme, özgün öğrenme becerilerinin gelişmesinde oldukça etkili olmaktadır (Crook, 1998; Denning ve Smith, 1997; Kreijns vd., 2007). Denning ve Smith (1997) yaptığı çalışmada teknoloji destekli öğrenme ortamlarında öğrenciler kazanımlara ulaştırılırken hem malzeme hem de zaman tasarrufu yapılırken, öğrenmelerde bilgisayarın daha verimli ve etkin kullanılabildiğini belirtmiştir.

Kreijns vd. (2007) bilgisayar destekli öğrenme etkinliklerinin sosyal beceri eğitimi ve iletişimin güçlendirilmesinde çok fonksiyonel olduğunu belirterek, özel öğretimsel hedeflere ulaşmakta başarılı olduğunu ifade etmişlerdir. Teknolojinin eğitimde kullanılması gerekliliğini yani eğitim teknolojisinin eğitim öğretim hayatında olmazsa olmaz bir hal aldığını vurgulamışlardır. Özer'e(2012) göre eğitim teknolojisi; insanın

öğrenmesi ve iletişim bilimleri alanındaki araştırma bulgularına dayalı olarak, daha verimli öğrenme-öğretme etkinliği gerçekleştirmek için insan gücü ve insan gücü dışı (araç gereç) kaynaklardan yararlanarak, öğrenme-öğretme süreçlerini sistematik biçimde tasarlama, uygulama, değerlendirme ve geliştirmeyi esas alan yöntem ve teknikleri araştıran disiplinler arası bir disiplindir.

Alkan v.d. (1995)'e ve Akkoyunlu (1998)'e göre eğitim teknolojileri, öğretmenin etkinliğini artırır, öğrencilerin ve öğretmenlerin hedefe ulaşmak için harcadıkları zamanı azaltır, öğrenmenin niteliğini artırır, niteliği düşürmeden eğitimin maliyetini düşürür, seçenekleri çoğaltır, bireyi grup tekelinden kurtarır, öğrenciye bireysel ve bağımsız öğrenme olanağı sağlar, birinci kaynaktan bilgi sağlar, fırsat eşitsizliğine çözüm sağlar, eğitimde kaliteyi artırır, eğitim programlarında esneklik, çeşitlilik ve standartlaşma sağlar, öğrenme hızını artırır ve öğretim hizmetlerine aynı anda hem bireyselleştirme hem de kişiselleştirme olanağı sağlar.

Öğretimin gün geçtikçe karmaşıklaşması, öğrenilecek bilginin artması, nitelikli ve çağdaş eğitime olan ihtiyaç, bilgisayarların eğitimde araç olarak kullanılmasını zorunlu kılmaktadır. Eğitimde teknolojinin kullanımı, hem eğitimin çağın gereklerine uygun olarak yürütülmesini, hem de eğitimden amacına uygun en yüksek verimin alınmasını sağlayacaktır (Arslan, 2003). Bilgisayar diğer öğretim araçlarından farklı olarak öğretme ve öğrenme açısından benzersiz imkânlar sunan çok yönlü bir araçtır. Bilgisayarın eğitimdeki önemi ve bilgisayarı diğer araçlardan ayıran en önemli özelliği bir üretim, öğretim, yönetim, sunu ve iletişim aracı olarak kullanılmasıdır (Yalın,2002).

Bilgisayarların öğrenme ve öğretme ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılması "Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) " olarak tanımlanmıştır. BDÖ, öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendirdiği, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği ve kendi kendine öğrenme ilkesinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir (Şahin ve Yıldırım, 1999).

BDÖ yönteminde görsel ve işitsel materyallerle desteklenmiş eğitim ortamları oluşması sağlanarak öğrencilerin bu soyut ve anlaşılması zor kavram ve olguları daha kolay öğrenmeleri sağlanabilir. Teknolojinin son yıllarda ucuzlayarak her yere yayılması ile okullarımızda teknolojik alt yapının güçlenmesi sağlanarak sınıflarda bilgisayar destekli öğretim ortamları oluşturulması ile daha nitelikli eğitim verilmesi sağlanabilir (Tavukçu, 2008)

Bilgisayarın eğitime olası katkısı, eğitim sisteminin en kritik ögesi olan öğretmenin işlevini değiştirmiştir. Bilgisayar, öğretmenin yerine geçen değil, öğretmene yardımcı ve öğretimi destekleyici bir araç olarak kullanılmıştır (Akarsu, Aşkar ve Ersoy,1988). Öğretmen temel bilgi kaynağı olmaktan çıkmış, öğrenmeyi izleme, yönlendirme ve geliştirme yönünde bir rehber, bir yol gösterici görevini üstlenmiştir (Kırnık,1998).

Klasik öğretim ortamlarındaki öğrenciler, belirli konuları belli zaman dilimleri içinde öğrenmeli ve belirlenmiş öğretimsel etkinlikleri yine belirli zaman dilimleri içinde gerçekleştirmelidir. Diğer taraftan BDÖ ortamındaki bir öğrenci, istediği öğretimsel etkinlikleri istediği zaman ders saati dışında kalan zamanlarda da uygulayabilir ya da

tekrar edebilir. Hatta bu etkinlikleri evinde, bilgisayar başında uygulama şansı bulabilir (Şahin ve Yıldırım, 1999).

Keser (1999), yaptığı araştırmada örneklemini 320 öğrenci ile oluşturmuş ve öğrencilerin bilgisayara karşı olan tutumlarını belirlemek istemiştir. Öğrencilerin bilgisayara karşı olan tutumlarının cinsiyete, bölüme, bilgisayar eğitimi alıp almamaya ve bilgisayarla çalışma süresine bağlı olup olmadığını belirlemek isteyen Keser, öğrencilere tutum testi uygulamıştır. Elde ettiği verilerin analizi sonucunda bilgisayar kullanmaya karşı olan tutumların bölümlere göre farklılık gösterdiği, cinsiyete ve bilgisayar ile çalışma süresine göre farklılık göstermediği sonucuna varmıştır.

Bayraktar(1988), yaptığı araştırmada BDÖ yönteminin geleneksel yöntemle göre öğrenci başarısı üzerindeki etkisini incelemiştir. Araştırmayı lise 1.sınıf öğrencileriyle matematik dersinde yapmıştır. Eşleştirme yöntemiyle oluşturduğu 15 kişilik kontrol ve 15 kişilik deney grubuyla çalışmayı yürütmüştür. Kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi kullanırken deney grubuna BDÖ yöntemini kullanmıştır. Öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemek için kullanılan test, araştırma öncesinde ön test, uygulama sonrasında ise son test olarak verilmiştir. Testin K.R20 güvenilirlik değeri 0.87 bulunmuştur. Ön test sonuçlarının birbirine yakın çıkması grupların oluşturulurken doğru bir tercih yapıldığını göstermiştir. Elde edilen bulgular t testi uygulanarak analiz edilmiş ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre yorumlanmıştır. Elde edilen sonuçlarda deney grubu öğrencilerinin başarılarının kontrol grubu öğrencilerinin başarılarına göre daha üst düzeyde olduğu elde edilmiştir.

Sezer (1989), 5.sınıflar üzerinde yaptığı araştırmada BDÖ ile geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 24 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmanın bulgularının eldesinden önce öğrencilere bilişsel giriş davranışlarını ölçen 50 soruluk bir test uygulanmıştır. 5.sınıf öğrencilerinin başarılarını ölçecek olan nihai test oluşturulurken 6.sınıf öğrencilerine 55 soruluk bir test uygulanmış ve öğrencilerin verdiği cevaplara göre güvenilirliği ve geçerliği en yüksek olan 25 soru seçilmiştir. Test uygulanması sonucunda elde edilen veriler t testi ile analiz edilmiştir. t testi sonuçları 0.05 anlamlılık düzeyine göre yorumlanmış ve bilgisayarlı öğretim gören öğrencilerin başarılarının geleneksel yöntemlerle öğretim gören öğrencilere göre daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Taşçı(1993), yaptığı tez çalışmasında MEB'in yönettiği bir çalışmada bilgisayar destekli öğretimin yönetim bilimi açısından değerlendirmesini yapmıştır. Taşçı, yaptığı araştırmada BDÖ yönteminin gerçek hayatta karşılaşılan üstesinden gelmesi zor gözükken problemlerin aşılmasında oldukça etkili olduğunu belirtmiştir.

Uzunboylu (1995), yaptığı araştırmada, okullarında bilgisayar dersi alan öğrencilerin, bir dönem boyunca bilgisayar dersinin belirlenen hedeflerine hangi düzeyde ulaştıkları ve bilgisayara yönelik tutumlarının nasıl oluştuğu problemlerinden yola çıkılarak, bilgisayar öğrenme düzeyleri ile bilgisayara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi amaçlanmıştır. Araştırma ilişkisel tarama yöntemiyle yürütülmüş ve bilgisayar öğrenme düzeyi testi araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Bu test 80 sorudan oluşmaktadır. Yine öğrencilerin tutumlarını ölçmek için hazırlanan test ise araştırmacı tarafından orijinali Türkçeye çevrilen İngilizce bir testtir. Araştırmanın örneklemini 269

öğrenciden oluşmaktadır. Test sonuçları t testi ve F testi ile analiz edilmiştir. Elde edilen verileri analizi sonucunda öğrencilerin bilgisayar dersindeki öğrenme düzeylerinin yeterli düzeyde olmadığı, öğrencilerin bilgisayar karşı olan tutumlarının ise olumlu yönde olduğu görülmüştür.

Dursun(1999), yaptığı araştırmada BDÖ yönteminde görevli öğretmenlerin BDÖ yöntemine ilişkin yeterliliklerinin neler olması gerektiğini, mevcut durumdaki yeterliklerin ne seviyede olduğunu incelemeyi amaçlamıştır. Araştırma literatüre dayalı genel tarama modeliyle sürdürülmüş ve anket tekniği kullanılmıştır. Verilerin toplanmasında anket kullanılmıştır. Kullanılan anket 3 bölümden oluşmuştur ve BDÖ yöntemine ilişkin 42 yeterlik içermektedir. Araştırmanın örnekleme 80 kişiden oluşmaktadır. Elde edilen veriler t testi uygulanarak çözümlenmiştir. Elde edilen sonuç doğrultusunda öğretmenlerin %32,4'ü kendini yeterli, oldukça yeterli ve tamamen yeterli görmektedir. Geriye kalan %70'e yakın kısım ise yetersiz olduklarını ve uzun süreli eğitimden geçmeleri gerektiğini belirtmişlerdir.

Akçay v.d.(2005), bu araştırmayı, fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin, anlatım yöntemine göre öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla yapmıştır. Araştırma iki farklı ilköğretim okulunda 6. sınıf şubesinde öğrenim gören öğrenciler üzerinde uygulanmıştır. Araştırmada her iki okuldan da rastgele birer tane 6. sınıf şubesi seçilmiştir. Her iki okuldan seçilen şubelerden, kontrol ve deney grupları oluşturulmuştur. Araştırmacı tarafından çiçekli bitkiler konusunun öğretimi, deney grubu öğrencilerine bilgisayar destekli öğretim yöntemi, kontrol grubu öğrencilerine ise klasik yöntem kullanılarak yapılmıştır. Araştırmada kullanılan bilgisayar yazılımı, ilköğretim 6. sınıflarda fen bilgisi dersinde “Çiçekli Bitkiler” konusunun öğretimi amacıyla, araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Her iki gruba uygulanan ön test ve son testlerden elde edilen verilerin analizinde, istatistik yöntemlerinden t testi kullanılmıştır. Araştırmanın sonucunda, fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin klasik öğretim yöntemine göre, öğrenci başarısını arttırmada daha etkili bir yöntem olduğu belirlenmiştir.

Arıkan (2003), yaptığı araştırmada, fen öğretiminde bilgisayarın; ders sunu, etkileşimli alıştırmatekrar, problem çözme ve değerlendirme aracı olarak kullanımının geleneksel metotlara göre öğrenci başarısına etkisini belirlemek amaçlanmıştır. Araştırmada son test gruplu deneysel model uygulanmıştır. Araştırma 9.sınıftaki öğrenciler üzerinde nükleikasitler konusunda uygulanmıştır. Konu kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi ile işlenirken, deney grubuna BDÖ yöntemi ile işlenmiştir. Uygulama bitiminde gruplara son test uygulanmıştır. Son testten on beş gün sonra ise kalıcılık testi uygulanmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucu ortaya çıkan sonuçlar şu şekildedir; bilgisayarlı ders sunumunda (canlandırma, 3 boyutlu animasyon), etkileşimli alıştırmatekrar, problem çözme ve değerlendirme aracı olarak kullanıldığı uygulama sonucunda öğrenci başarılarının geleneksel öğretim yöntemi ile yapılan uygulama sonucundaki öğrenci başarılarına göre daha üst düzeyde olduğunu elde edilmiştir. Kalıcılık testinde ise BDÖ yönteminin kalıcılığı sağlamada daha başarılı olduğu görülmüştür.

Yukarıdaki çalışmalar incelendiğinde ülkemiz eğitim sisteminde bilgisayarlardan öğretim amaçlı olarak yararlanma anlayışının çok yeni olduğu ve bu alanda yapılan araştırmaların da sınırlı olduğu görülmektedir. Bu nedenle bu çalışma bilgisayar destekli

öğrenme ortamında gerçekleştirilen fen eğitiminin öğrencilerin akademik başarılarını geliştirmede etkili olup olmadığını belirleyebilmek açısından önem taşımaktadır.

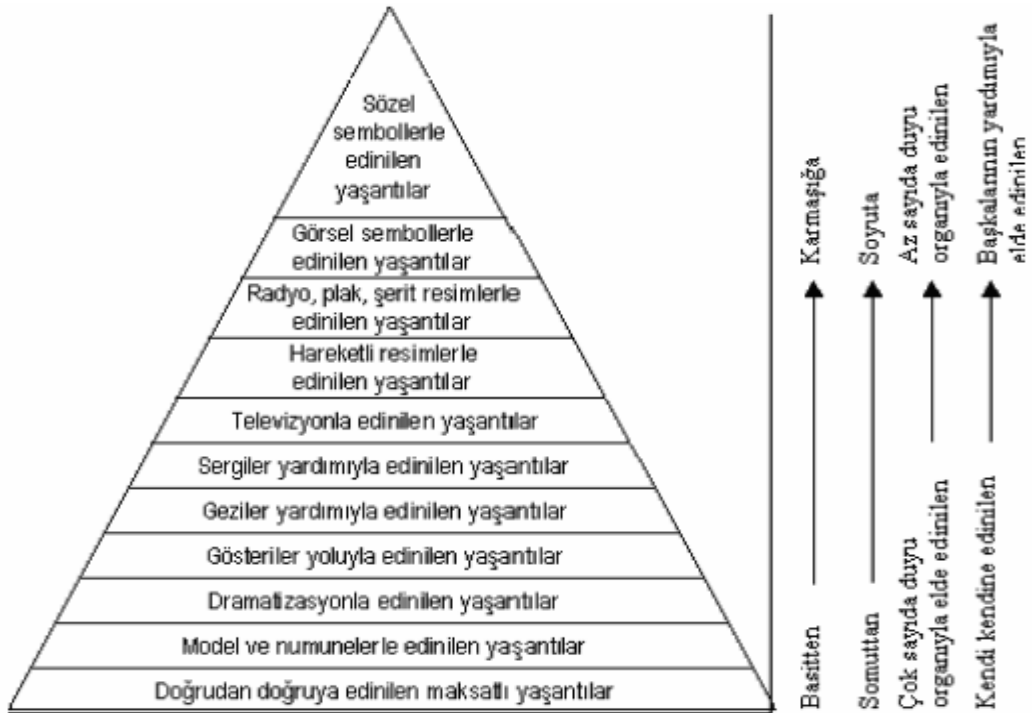
1.2.Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı fen ve teknoloji dersinde geleneksel öğretim yöntemi ile bilgisayar destekli öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısına etkisini detaylıca incelemektedir. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. BDÖ yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu arasında ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. BDÖ yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grupları arasında, son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol gruplarının akademik başarısında cinsiyet faktörünün etkisi var mıdır?

1.3.Araştırmanın Önemi

Bilgisayarın eğitimde kullanımının özellikle sağladığı görsel ve işitsel özellikleri geniş bir alana yayılmasını sağlamıştır. Bu özelliğin temelinde Edgar Dale tarafından ortaya konan yaşantı konisi yatmaktadır (Seferoğlu, 2006). Yaşantı konisi “öğrenme işlemine katılan duyu organı sayısı arttıkça öğrenme ve kalıcılık artmakta, en iyi öğrenilen şeyler kendi kendine yaparak öğrenilmekte, öğrenilen şeylerin çoğu gözlemler yolu ile öğrenilebilmekte, en iyi öğretim somuttan soyuta, basitten karmaşığa doğru öğretilmektedir” bilimsel ilkelerini temel almaktadır (Çilenti, 1984).



Şekil 1.1. Dale'ın Yaşantı Konisi

Dale'in yaşantı konisinden de anlaşılacağı gibi öğrencilerin büyük çoğunluğunun okuduklarının %30'unu, duyduklarının %40-%50'sini, gördüklerinin %60-70'ini, hem gördükleri hem de duyduklarının %90'ını hatırlayabildiklerini göstermektedir (Akçay vd., 2005). Bu durumdan yola çıkılarak, Fen ve Teknoloji dersinde özellikle Hücre Bölünmesi ve Kalıtım gibi soyut kavramlar içeren ünitelerde anlaşılması zor olgu, kavram, ilke, yasa, kuram ve olayların yer aldığı konularda bilgisayarlardan yararlanılması ve bilgisayar destekli öğretim ortamları oluşturulması ve BDÖ yapılması oldukça yararlı olacaktır.

PISA projesinde zorunlu eğitimin sonuna gelen 15 yaş grubu öğrencilerin öğrendiklerinin ne kadarını hatırlayabildiklerinin yanı sıra öğrendiklerini okulda ve okul dışı yaşamlarında kullanabilme yeterliklerinin; karşılaştıkları yeni durumları anlamak, sorunları çözmek, bilmedikleri konularda tahminde bulunmak ve muhakeme yapabilmek için bilgi ve becerilerinden ne ölçüde yararlanabildiklerinin belirlenmesi hedeflenmiştir. 2005 öncesi PISA sonuçlarına da bakıldığında ülkemizde öğrencilerin fen ve teknoloji dersinde sorunlar yaşadığı görülmüştür. Bu başarısızlık belirlenen kazanımların geleneksel yöntemlerle öğrencilere kazandırılmadığını göstermektedir. Geleneksel yöntemler öğrencilerin gelişim dönemi özelliklerini desteklememektedir. Bu yüzden 2005 yılından itibaren yapılandırmacılık yaklaşımı eğitim öğretimde benimsenmiştir. Çünkü ilköğretim çağındaki öğrencilerin eğitiminde görsel-ışitsel materyaller kullanmak oldukça önemlidir. Somut işlemler döneminde olan ilköğretim öğrencilerinin soyut ve anlaşılması zor kavramların öğrenilmesinde bilgisayar büyük kolaylıklar sağlamaktadır. Bilgisayar destekli öğretim ile öğrenme işi bireyselleştirilerek öğrencinin kendi hızına göre öğrenmesi, kaçırdığı veya yetişemediği konulara geri dönerek öğrenebilmesi sağlanabilir ve böylece tam öğrenme gerçekleştirilir (Tavukçu,2008).

BDÖ, bilgisayarın öğrenme ortamı olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, konu tekrarına olanak veren, öğretim işinin görselleştirilerek gerçekleştiren bir öğretim biçimi olduğu için öğrenme üzerinde etkilidir(Uşun,2000).

Bu araştırma, özellikle soyut konular içeren ünitelerin öğretim sürecinde yaşanan sorunların bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle giderilmesine kaynaklık edebilmesi açısından önemlidir. Bu araştırma, öğretmenlerimizin ders anlatımı sırasında kullanabilecekleri yardımcı bir kaynak olarak da kullanılabilir. Literatürde yapılacak taramada BDÖ yöntemi ve fen eğitimi arasındaki ilişkiye destek verecek bir araştırma olduğundan ve bu alanda yapılacak diğer araştırmalara da ışık tutma açısından da önemlidir.

1.4.Varsayımlar

- 1.Araştırmaya katılan öğrencilerin, "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testi" sorularını samimi ve objektif olarak cevaplandıracakları kabul edilmektedir.
- 2.Araştırmaya katılan öğrencilerin bilgisayara karşı ilgileri, bilgisayarla yaptıkları çalışma sürelerinin aynı olduğu kabul edilmiştir

1.5.Sınırlılıklar

- 1.Araştırma, 2014-2015 Eğitim-Öğretim Yılı 1.Döneminde, Kayseri ili Sarız ilçesi , orta sosyo-ekonomik seviyedeki öğrencilerin devam ettiği bir ortaokulun 8.sınıfında 4 derslikte okuyan, deney ve kontrol gruplarını oluşturan öğrencilerle sınırlıdır.
- 2.Araştırma, fen ve teknoloji dersi programının 8.sınıf öğrencilerine "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi" için öğördüğü kazanımlarla sınırlıdır.
3. Araştırmanın örneklemini 100 öğrenci ile sınırlıdır.

1.6.Tanımlar

Ünite : Birbiri ile içerik ve anlam yakınlığı bulunan konu ve etkinliklerin meydana getirdiği bir bütünlüktür (Büyükkaragöz,1997,s.165).

Fen ve Teknoloji : Doğayı ve doğal olayları sistemli bir şekilde inceleme, henüz gözlenmemiş olayları kestirme gayretleri olarak tanımlanır (Okan,1983,s.86).

Bilgisayar Destekli Öğretim : Öğrencilerin programlı öğretim materyalleri ile bilgisayar kullanarak etkileşimde bulunduğu, diğer bir deyişle bilgisayar programları aracılığı ile öğrenmeyi gerçekleştirdiği, öğrenmelerini izleyip kendi kendini değerlendirebildiği bir öğretim biçimidir (Kaptan,2001).

Geleneksel Öğretim Yöntemi : Öğrencinin pasif, öğretmenin aktif olduğu, öğretim sürecinde daha çok anlatım, soru-cevap gibi klasik yöntemlerin ve yazı tahtası, ders kitabı gibi klasik ders araç-gereçlerinin kullanıldığı öğretim yöntemidir (Akdağ ve Tok,2008)

1.7.Kısaltmalar

BDÖ : Bilgisayar Destekli Öğretim

HBKBT : Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testi

MEB : Milli Eğitim Bakanlığı

II.BÖLÜM

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Fen Eğitimi

2.1.1 Fen Eğitiminin Amacı

Fen eğitimi, öğrencilerde, doğal dünyayı anlamalarını, öğrenmelerini ve bunun düşünsel zenginliğini yaşamalarını amaçlamaktadır. Her sınıf düzeyinde bilimsel ve teknolojik gelişme ile olaylara merak duygusunu geliştirmeyi amaçlamaktadır. Öğrenciler fen ve teknolojinin doğasını anlarken toplum ve çevreyle etkileşim içinde bulunmaktadır. Bu etkileşim sonucu elde ettikleri bilgi ve becerilerini, sorunlara çözüm yolları ararken kullanmaları gerekmektedir. Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizdeki öğrenciler öğretim programlarında ifade edildiği gibi fen okuryazarı olarak yetiştirilmesi amaçlanmış ve öğretim programı bu amaca uygun düzenlenmiştir. Bu programa göre öğrenim gören öğrenciler fen ve teknolojinin doğasını anlarken, bu iki terim arasındaki ilişkiyi de kavrarlar. Fen ve teknolojiyi, toplum ve çevreyle etkileştirirken toplumun sahibi olduğu problemlerde araçları, süreçleri ve stratejileri uygularlar. Öğrenciler sürekli gelişen teknoloji karşısında meydana gelen yenilikler ve toplumun ihtiyaçlarına karşı eleştirel ve sorumlu tutumlar geliştirmek için gerekli bilgi ve becerileri geliştirirler. Geçmişten günümüze kadar meydana gelen bilgi ve anlayışlardaki değişimleri anlarken, bu değişen süreçte gelişen bilimi keşfederler. Bireysel ve sosyal anlamda meydana gelen değişimleri bilimin ışığında keşfederler. Öğrenciler, fen ve teknoloji ile ilgili meselelerde çeşitli değerlerin, bakış açılarının ve kararların farkında olur, bu farkındalıkla sorumlu bir şekilde hareket eder. Fen ve teknolojinin temelinde problem çözme yatmaktadır. Problem çözerken öğrenciler bilimsel süreçleri ve teknolojik çözümleri sorgulayarak araştırırlar. Ayrıca öğrenciler fen ve teknolojiyi kullanarak sorumlu ve yaratıcı çözümler geliştirir (MEB,2006).

Yaşadıkları modern çağın gereği araştıran, soruşturan, inceleyen, günlük hayatıyla fen konuları arasında bağlantı kurabilen, yaşamın her alanında karşılaştığı problemleri çözümede bilimsel metodu kullanabilen, dünyaya bir bilim adamının bakış açısıyla bakabilen bireyler yetiştirmek, modern fen eğitiminin temel amaçlarından biridir. Bu bağlamda, fen öğrenmek demek aslında araştırma yol ve yöntemlerini öğrenmek demektir. Burada bahsedilen, araştırma yol ve yöntemleri, bilimsel metodu kullanarak bilgiye ulaşma ve bilgi üretme becerileri, fen bilimlerinde bilimsel süreç becerileri olarak adlandırılır. Bilimsel süreç becerileri, fen bilimlerinde öğrenmeyi kolaylaştıran, öğrencilerin aktif olmasını sağlayan, kendi öğrenmelerinde sorumluluk alma duygusunu

geliştiren, öğrenmenin kalıcılığını artıran ayrıca araştırma yol ve yöntemlerini kazandıran temel becerilerdir. (Çepni,Ayas,Johnson ve Turgut, 1996, 31)

A.A.A.S. (Amerikan Bilimi İlerletme Derneği), bilimsel süreç becerilerini, geniş ölçüde aktarılabilir, birçok fen disiplini için benimsenmiş, bilim adamlarının doğru davranışlarının yansımaları olarak kabul edilen beceriler seti olarak tanımlanmıştır. A.A.A.S., Bilimde Bir Süreç Yaklaşımı'nda (Science-A Process Approach) bilimsel süreç becerilerini, temel ve bütünleyici (integrated) olmak üzere iki grupta tanımlamıştır. Temel bilimsel süreçler, gözlem yapma, sınıflama, verileri kaydetme, ölçüm yapma, uzay/zaman ilişkilerini kullanma, sayıları kullanma, sonuç çıkarma ve tahmin yapmadır. Bu beceriler daha karmaşık beceriler olan bütünleyici süreç becerilerini (değişkenleri değiştirmek ve kontrol etmek, verileri yorumlamak, hipotez kurmak, operasyonel tanımlama verileri kullanma ve model oluşturma ve deney yapmak) öğrenmeye temel sağlar (Esler, 1977)

2.1.2 İlköğretimde Fen Eğitimi

MEB(2013) Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programının amaçlarına bakıldığında ilköğretimde verilen fen eğitimi öğrencilerin fen okuryazarı olarak yetişmesini amaçlamıştır. Bu öğretim programı öğrencilere, biyoloji, fizik, kimya, yer, gök ve çevre bilimleri, sağlık ve doğal afetler hakkında temel bilgiler kazandırmayı, doğanın keşfedilmesi ve insan-çevre arasındaki ilişkinin anlaşılması sürecinde, bilimsel süreç becerilerini ve bilimsel araştırma yaklaşımını benimseyip karşılaşılan sorunlara çözüm üretmeyi, bilimin toplumu ve teknolojiyi, toplum ve teknolojinin de bilimi nasıl etkilediğine ilişkin farkındalık geliştirmeyi, birey, çevre ve toplum arasındaki karşılıklı etkileşimi fark etmek ve toplum, ekonomi, doğal kaynaklara ilişkin sürdürülebilir kalkınma bilincini geliştirmeyi, fen bilimleri ile ilgili kariyer bilinci geliştirmeyi, günlük yaşam sorunlarına ilişkin sorumluluk alınmasını ve bu sorunları çözmeye fen bilimlerine ilişkin bilgi, bilimsel süreç becerileri ve diğer yaşam becerilerinin kullanılmasını sağlamayı, bilim insanlarının bilimsel bilgiyi nasıl oluşturduğunu, oluşturulan bu bilginin geçtiği süreçleri ve yeni araştırmalarda nasıl kullanıldığını anlamaya yardımcı olmayı, bilimin, tüm kültürlerden bilim insanlarının ortak çabası sonucu üretildiğini anlamaya katkı sağlamak ve bilimsel çalışmalarını takdir etme duygusunu geliştirmeyi, bilimin, teknolojinin gelişmesi, toplumsal sorunların çözümü ve doğal çevredeki ilişkilerin anlaşılmasına olan katkısını takdir etmeyi sağlamayı, doğada meydana gelen olaylara ilişkin merak, tutum ve ilgi geliştirmeyi, bilimsel çalışmalarda güvenliğin önemini fark ettirmek ve uygulamaya katkı sağlamayı, sosyo-bilimsel konuları kullanarak bilimsel düşünme alışkanlıklarını geliştirmeyi kazandırmayı hedeflemektedir.

2.1.3 Fen ve Teknoloji ilişkisi

Teknoloji günümüzde bilgisayar veya elektronik araç gereçler olarak algılanmaktadır. Ancak gerçekte teknolojinin anlamı bu kadarla sınırlı değildir. Teknoloji farklı disiplinlerden elde edilen kavram ve becerilerin birleştirilmesi ile geliştirilen materyallerin, hayatımızı kolaylaştırmak veya bir problemimizi çözmek için işe vuruk hale gelmesidir (Çepni,2005). Fen alanından edinilen bilgiler günlük hayatta kullanılmakta ve gündelik işlerin gerçekleştirilmesini kolaylaştırırken muhakkak teknolojik bir uygulamayla karşılaşılmaktadır. Fende yapılan bilimsel araştırmalarda ve

bu bilgiler ışığında yapılan teknolojik ürünlerde benzer bilimsel süreçlerden yararlanılır. Fakat fen ve teknoloji amaç yönünden birbirinden ayrılmaktadır. Fennin amacı doğal dünyayı anlayarak açıklamaya çalışmak; teknolojinin amacı ise insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak için doğal dünyada değişiklikler yapmaktır. Fen ve teknoloji dersinden sonra öğrencinin fen ve teknolojinin doğasını anlaması amaçlanır. Fen bilimleri olarak bilinen fizik, kimya ve biyoloji bilimleri arasındaki ilişkiyi anlayan öğrencinin bu ilişkiyi teknoloji ile bütünleştirmesi istenir. Çünkü yaşadığı çevre devamlı değişmekte, her gün yeni bir buluş televizyon, internet, e-dergi, e-gazete gibi iletişim kaynaklarında yayınlanmaktadır. Bu gelişime ayak uydurabilmenin ilk ayağı ne olduğunu, nasıl olduğunu anlamaktan geçmektedir. Fen bilimlerindeki gelişmeler ve fennin doğada oluşan olayları akıl ve mantık çevresinde izah etmesiyle birlikte insanlar doğayı kontrolleri altına almak istemişlerdir. Bu istemden ötürü teknoloji gelişmiş ve insanlar çevresini değiştirici faaliyetlere kalkışmıştır. Bir başka ifadeyle fen bilimlerindeki teoriler teknoloji ile yaşama yansımıştır. Dünyada ne kadar büyük buluşlar olursa olsun teknolojiden yalıtılmış bir ortamda yaşadığı sürece öğrenilen bilgiler somutlaştırılmayacağı için anlam ifade etmez(MEB,2005).

2.2 Geleneksel Öğretim Yöntemi

Geleneksel öğretim yöntemlerinin temelinde daimicilik yatmaktadır. Daimicilik, kökleri Realizm ve İdealizme dayanan, en eski ve en tutucu eğitim felsefesidir (Erden, 2004). Bu akımın savunucuları 'R.Maynard Hutching, M.V. Doren, S. Buchanan, R. Livingstone, Mortimer J. Adler'dir. İdealistlerden Eflatun, Descartes, Spinoza, Leibniz, Berkeley, Kant ve Hegel ile Realistlerden Aristoteles, St. Thomas Aquinas, John Amos Comenius, Locke ve Johan Frederich Herbart'ın görüşleri, akımın temel sayılıtlarını oluşturmaktadır. Eğitimde daimiciliği benimseyenlere göre, bütün zamanlar ve bütün toplumlarda gerçeğin yapısı değişmemektedir. Bu nedenle eğitimciler yüzlerini geçmişe dönmeli, insan doğası, gerçek, bilgi, erdem ve güzellik gibi evrenin değişmeyen görünümünü öne çıkarmalıdır(Sönmez,2005).

Daimicilere göre eğitim, evrensel ve akademik bilgilerden oluşmalı ve mesleki eğitim de meslek sahiplerine bırakılmalıdır. Daimici felsefede, sınıf ortamında, yaşamın gerçeklerinin değil, ideal ve evrensel olanın sunulması ve öğrencilerin akıllarını ve iradelerini geliştirecek olanakların yaratılması savunulur. Akıl yürütme yollarından tümdengelinin ağırlıklı olduğu eğitim durumları için, sokratik tartışma, gezi, gözlem yapma gibi yöntemler önerilir. Öğrenci başarısını değerlendirmede ise, evrenin değişmeyen gerçeklerini, akıl ve muhakeme gücünü yoklayan soruların sorulması esastır. Ayrıca elitist bir model olduğu için daimicilikte, seçici ve eleyici değerlendirme teknikleri de işe koşulmalıdır. Daimici programlarda, sınıf ortamının tek otoritesi öğretmendir. Alanlarında birer uzman olan öğretmenler, tüm öğretim etkinliklerinin de merkezindedir (Erden, 2004).

Öğretmen otoritesinin hâkim olduğu, öğretmenin anlatan, ödül ve ceza uygulayan, not veren, eleştiri yapan durumu ile aktif, öğrencinin durumu ile pasif olduğu bir yöntemdir(Bayraktar, 1988). Geleneksel öğretimde düz anlatım yöntemi kullanılmaktadır. Düz anlatım yöntemi kısa zamanda, fazla miktardaki konuları kalabalık gruplara aktarmada öğretmene avantaj sağlamaktadır. Öğrenciler yeni bir çalışmaya başlatılacaksa başlangıç seviyesi için uygun bir yöntem olmakla beraber öğrencilerin çalışma yapabilmeleri için gerekli temel materyallerin sunumunda da

kullanılırdır. Anlatılacak konu üzerinde öğrencilerin organize bir görüş kazanmalarına yardımcı olur. Düz anlatım yöntemi uygulama yönünden kolay olmakla beraber ekonomiktir de. Öğrencilerde herhangi bir buluş durumu olmayacağından dolayı öğretmen, öğrenciler tarafından gelecek sürpriz bir soruyla karşılaşmayacağından “güven” veren bir metottur.

Düz anlatım yöntemi, çok sık kullanıldığında etkisini yitiren bir yöntemdir. Ayrıca kötüye kullanım ve yanlış kullanılmaya oldukça açık bir yöntemdir. Öğrenciler pasif olduklarından herhangi bir bilgi yapılandırması, öğretmene soru sorma gibi durumlar ortaya çıkmamaktadır. Bu yüzden öğrenciler kendi görüşlerini açıklayamamaktadır. Düz anlatımda etkinlik sayısı sınırlı olduğundan dolayı sınıf ortamında disiplin sorunlarına da neden olmaktadır. Düz anlatımda vurgulama, tonlamaya dikkat edilmeyip sık sık tekrarlara girilirse anlatım sıkıcı hale gelecektir. Öğrencilerin belirlenen hedeflere ulaşip ulaşmadığını belirlemek oldukça güçtür. Düz anlatım, tek taraflı bir iletişim sağladığından eksik iletişime sebep olur. Ayrıca bu eksik iletişim öğrencilere karşı verilecek dönüte de engel olmaktadır. Dinleyicilerin çok pasif olmasından dolayı onları tanımak, keşfetmek çok güçleşir. Duyuşsal ve psikomotor becerilerin kazanımı çok nadir görülmekle beraber yüksek seviyeli bilişsel öğrenmelerin de gerçekleşmesi beklenemez(Yılmaz,1989;Özer,2012)

2.3. Bilgisayar Destekli Öğretim

2.3.1 Bilgisayar Destekli Öğretim

Teknolojik alandaki gelişmeler toplumumuzda eğitim sistemini de etkilemiştir. Yenilenen eğitim sistemi sayesinde gelişen modern teknoloji yeni ürettiği yöntemlerle öğrenciler tarafından bilginin işlenmesini de kolaylaştırmıştır. Öğrenciler bilgiyi işlerken bilgisayardan faydalanmaktadır. Bu nedenle de bilgisayar destekli öğretim(BDÖ) kavramı ortaya çıkmıştır.

BDÖ yönteminde bilgisayar, öğretmen ve öğrenciye yardımcı bir araç olarak kullanılır. BDÖ sürecini etkileyen birçok değişken vardır. Bunlardan bazıları etkileşim düzeyi, öğrenci motivasyonu, bilgisayar kullanımı, bireysel öğrenme farklılıkları, öğretmenin rolü, ders yazılımının türü, kapsamı ve niteliği olarak sıralanabilir. Öğrencilerin derslerde verilen bilgileri kalıcı olarak öğrenmelerini sağlamak ve derse karşı ilgilerini sürekli canlı tutabilmek çok önemlidir. BDÖ bu amaca ulaşmada yaygınlaşan önemli bir eğitim aracı olarak görülmektedir. Özellikle fen dersleri BDÖ yönteminde uygulanması açısından çok elverişlidir. Bunun nedeni de bilimsel kavram ve prensiplerin bu derslerde oldukça çok olması ve ders yazılımları hazırlarken uygun öğretim teknikleri kullanarak, öğrenciye görsel olarak aktarılabilmesidir (Geban, 1996). İnsanların giderek karmaşıklaşan topluma uyum sağlaması, öğrenme ve öğretme etkinliklerinin bireylerin gereksinimlerine uyarlanması ve verimli hale getirilmesi için eğitimde bilgisayarlardan yararlanmak bir zorunluluk haline gelmiştir (Gemici vd., 2001).

Bilgisayar destekli öğretim, anında pekiştirme, dönüt sağlayarak, dikkat çekici, heyecanlı gösterilerle oyun ortamı yaratarak öğrenciyi öğrenmeye güdülemektedir. Bilgisayar destekli öğretimin öğrenmeyi, geleneksel öğretimden çok daha kısa sürede sağladığına ilişkin birçok araştırma bulgusu vardır (Aşkar,1992).

Bilgisayar destekli öğretim, 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 oluşan bir öğretim yöntemidir (Uşun,2000).

Bilgisayar destekli öğrenme, bireyselleştirilmiş öğrenme ortamları ile kısa süreli bellek ile uzun süreli bellek arasındaki etkileşimi üst seviyede tutmaktadır (Akpınar: 1999: 34). Böylece öğrencilerin istenilen kavramları kendine özgü ve etkili bir biçimde öğrenmesini sağlamaktadır. Ayrıca bilgileri değişik görsel ve işitsel araçlarla destekleyerek hem öğrenme sürecini kolaylaştırmakta, hem de öğrenmede kalıcılığı arttırmaktadır (Akpınar, 1999).

Bilgisayar destekli öğretim; daha öncede belirtildiği gibi öğrencilerin programlı öğrenme materyalleri ile bilgisayar kullanarak etkileşimde bulunduğu; diğer bir deyişle, bilgisayar programları aracılığı ile öğrenmeyi gerçekleştirdiği, öğrenmelerini izleyip kendi kendini değerlendirebildiği bir öğretim biçimidir (Senemoğlu, 2003).

Sonuç olarak BDÖ denildiğinde “eğitim öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretmene yardımcı bir araç” olarak bilgisayarlardan yararlanılması anlaşılmaktadır (Arslan, 2003).

2.3.2 Bilgisayar Destekli Eğitimin Amaçları

Bilgisayar destekli eğitim gelişen teknolojiyi kullanabilecek, onu geliştirecek nesillerin yetiştirilmesini amaçlamaktadır. Bilgisayar destekli eğitim, öğrencinin motivasyonunu artırmayı, öğrencinin bilimsel düşünme yeteneğini geliştirmeyi, grup çalışmalarını desteklemeyi, öğretme yöntemlerini genişletmeyi, öğrencinin kendi kendine öğrenme yeteneklerini geliştirmeyi, öğrencide ileri düzeyde düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemeyi, mantık yolu ile problemlere çözüm bulmayı ve hipotez kurmaya cesaretlendirmeyi hedeflemektedir. (Demirel, Seferoğlu ve Yağcı, 2002).

2.3.3 Bilgisayar Destekli Öğretim Programları

Bilgisayar destekli öğretim, günümüzde eğitimin bir dalı olarak da nitelendirilmekte ve kendi alt başlıklarında da birçok kola ayrılmaktadır. Bilgisayarla öğretim programları çok değişik isimler altında belirtilmekle birlikte, taşıdıkları görev, fonksiyon, kullanım biçimleri ve amaçları yönünden ele alındığında çok fazla benzerlik gösterirler (İpek, 2001).

Bilgisayar destekli öğretim programları yapılandırılmış bir eğitim programını kullanırlar. Öğretim esnasında öğrenciye kazandırılacak hedeflerin ve hedef davranışların tanımlanması, daha önceden belirlenmesi, öğretme-öğrenme yönteminin ve ölçme değerlendirme etkinliklerinin planlanması gerekir. BDÖ, Öğrencinin bireysel olarak, grubun gerisinde kalmadan kendi öğrenme hızında hedef davranışları kazanmasına imkan verir. BDÖ’de anında verilen dönütle öğrencinin öğrenmesini kontrol etmesi sağlanırken pekiştirme yaparak öğrenciyi de güdülediği görülmektedir. Anında dönütle öğrenci öğrenme esnasında eksik ve yanlışlarını seçenekli yollarla düzeltip öğrenmeyi yapılandırmaktadır. Ayrıca BDÖ, öğrencinin program sonundaki

performansını hızlıca ölçüp, öğrenciye performansı hakkında kısa sürede bilgi verir (Senemoğlu, 2003).

Bilgisayar Destekli Öğretim programları aşağıdaki gibi beş gruba ayrılabilir:

- Özel Öğretici Programlar
- Alıştırma ve Tekrar Programları
- Benzetişim Programları
- Eğitsel Oyun Programları
- Problem Çözme Programları

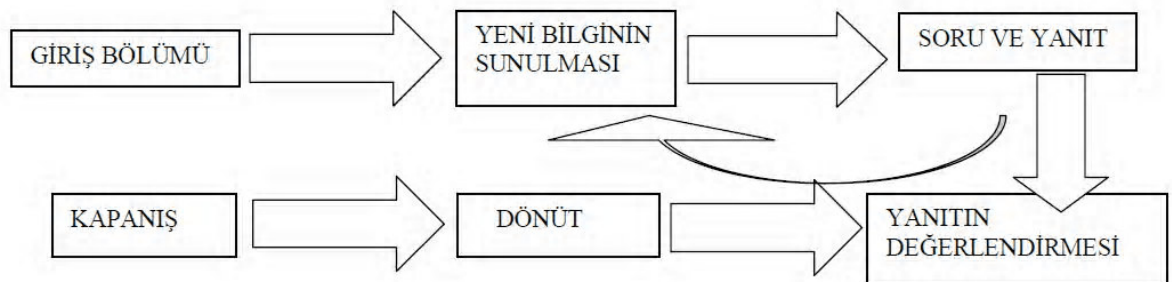
Bu araştırmada, alıştırma ve tekrar programları kullanılmıştır.

2.3.3.1 Özel Öğretici Programlar

Özel öğretici program öğrenciye konuyu öğretmen gibi anlatan, ön bilgileri veren, hedeflerden haberdar eden, güdülenmeyi gerçekleştiren bir programdır. Bu programda bire bir etkileşim yoluyla ders ortamı sağlanmakta, öğrenci kendi hızına göre öğretim görmektedir. Ayrıca istediği kadar tekrar yapma olanağına sahiptir ve bu programlar ya öğretim zamanını kısaltmak ya da bu zaman esnasında daha fazla uygulama yapma olanağı sağlamaktadır. Aynı zamanda dersi kaçırmış, tekrar yapmak isteyen ya da sınavtakilere göre yavaş öğrenen öğrencilerin de yeniden çalışmasına fırsat sunmaktadır (Uşun, 2004).

Bilgisayarla öğretim yöntemlerinin en yaygın olarak kullanılan türlerinden olan özel öğretici programlar (ÖÖP), öğretmenin olmadığı zamanlarda, öğrenciye istediği her zaman çalışma fırsatı sağlaması bakımından oldukça faydalıdır. Öğretmenin yerini alması da öğrenciye destek materyal olarak oldukça kullanışlıdır. (Alessi ve Trollip, 1985).

Özer(2012)'de özel öğretici program dersinin yapısını ve sırasını gösteren aşağıdaki şekli yayınlamıştır. Şekle göre, öğrenciye sunulan yeni bilgi karşısında öğrencinin sorulara verdiği cevaplar değerlendirilir gerekli dönütlerle öğrencinin cevapları değerlendirilir. Bu esnada öğrencinin cevaplarına göre yeni bilgiler sunulmaya devam eder.



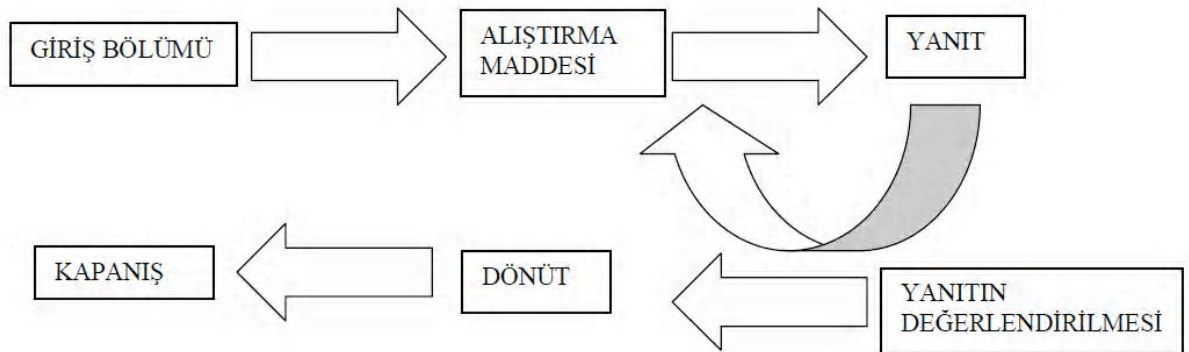
Şekil 2.1. Öğretim amaçlı uygulamaların genel yapı ve akış şeması.

2.3.3.2 Alıştırma ve Tekrar Programları

Kalıcı öğrenme sağlamak için öğrenilen konunun ya da dersin tekrar edilmesi ve onunla ilgili alıştırmalar yapılması gerekmektedir.

Alıştırma ve tekrar programları, bilginin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarılmasını sağlamayı, aktarılan bilginin gerektiği zamanda hatırlanıp kullanılmasına yardımcı olmayı, öğrencinin tekrar ve örnekler yardımı ile hatırlamasına ve öğrenmesine yardım etmeyi, sınıf öğretimini desteklemeyi, fen bilimleri eğitiminde; bilimsel şekiller, kavramlar, mikroskobun parçaları, sınıflandırma, eşitlik ayarları ve semboller gibi konularda öğrencilere yardımcı olmayı gerçekleştirir (Zorlu, 2006).

Özer(2012)'de alıştırma ve tekrar programları dersinin yapısını ve sırasını gösteren aşağıdaki şekli yayınlamıştır. Şekle göre, öğrenci tekrar ve alıştırma amaçlı uygulamalarda alıştırma sorularına verdiği cevaplardan sonra tekrar tekrar alıştırma maddeleri çözebilir. Verdiği cevaplar değerlendirildikten sonra cevaplara uygun dönütler verilir ve öğrenmenin gerçekleşmesi beklenir.

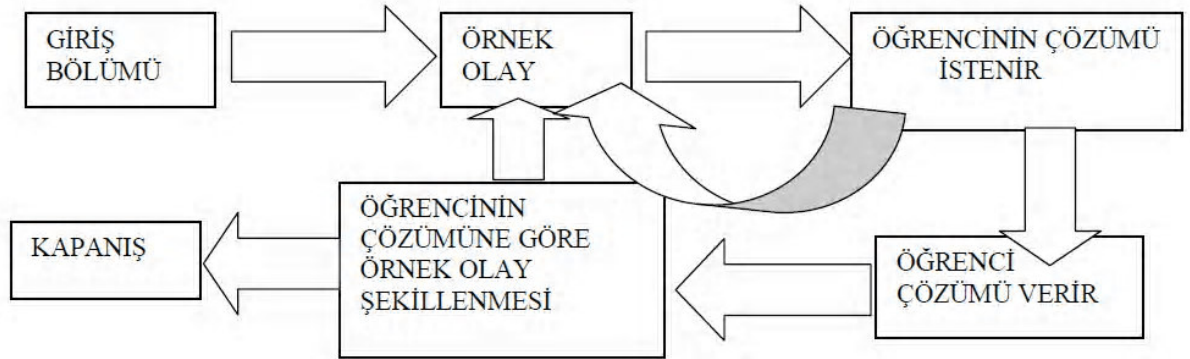


Şekil 2.2. Tekrar ve alıştırma amaçlı uygulamaların genel yapı ve akış şeması.

2.3.3.3. Benzetişim Programları

Gerçek yaşamda öğretilmesi zor ve pahalı olan bilgilerin gerçeğe çok yakın sanal ortamlarda öğretimini amaçlayan programlardır. Tehlikeli olan deneyler, gerekli araç ve gereçlerin kontrollü ortamlarda bulunmayan deneyler, zor tekrarlanabilen deneyler ve pahalı deneyler benzetişim programları ile eğitim ortamına getirilmektedir (Demirel, 1996). Özellikle fen ve teknoloji derslerinde deney yaparken zaman zaman yapılması istenen deneyin tehlikeli olabileceği, çok pahalı ya da çok fazla zaman alabileceği gibi nedenlerle mümkün olmayabilir. Bu durumlarda benzetişim programları kullanılabilir (Uşun, 2004).

Özer(2012)'de benzetişim amaçlı programları dersinin yapısını ve sırasını gösteren aşağıdaki şekli yayınlamıştır. Şekle göre, öğrenci, daha önce gerçekleşen veya gerçekleşmesi mümkün bir durumla karşı karşıya getirilir ve bir çözüm üretmesi beklenir. Verdiği çözüm önerisi problemi çözecek durumdaysa öğrencinin çözümüne göre örnek olayı tekrar şekillendirilmesi beklenir.

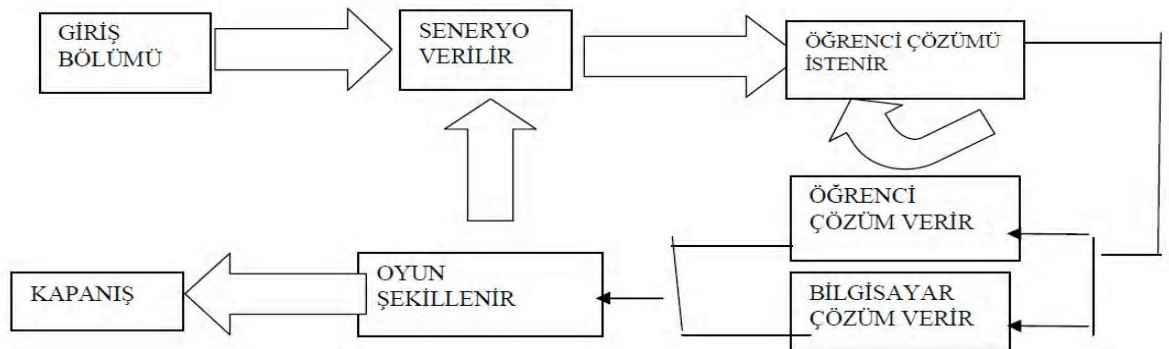


Şekil 2.3. Benzetişim amaçlı programların uygulamalarının genel yapı ve akış şeması

2.3.3.4. Eğitsel Oyun Programları

Bilgisayarda eğitsel oyun programları, öğrencilerin oyun formatından yararlanarak ders konularını öğrenmelerini ya da problem çözme becerilerini geliştiren ve onları öğrenme ortamlarında sürekli aktif tutan programlardır. Öğrencilere kazandırılmak istenen içeriğin, oyunlar içinde gizlendiği ve asıl amacın oyun oynamaktan ziyade bilginin oyunlar yoluyla verilmesi olan eğitsel oyun programı öğrencide motivasyon ve ilgiyi yaratır (Uşun, 2004).

Özer(2012)'de eğitsel oyun programları dersinin yapısını ve sırasını gösteren aşağıdaki şekli yayınlamıştır. Şekle göre, öğrenciye sunulan problem durumu karşısında öğrenciden bir çözüm istenmektedir. Öğrencinin verdiği çözüm ile bilgisayarın verdiği çözüm karşılaştırıldığında birbiriyle örtüşme durumu gerçekleşirse oyun ve senaryo çözümlere göre şekillenmektedir.



Şekil 2.4. Eğitsel oyun programları uygulamalarının genel yapı ve akış şeması

2.3.3.5. Problem Çözme Programları

Problem çözme öğrencilerin üst düzey bilişsel becerileri kazanmalarına yardımcı olurken yaratıcı ve yansıtıcı düşünceyi de geliştiren bir yöntemdir. Bilgisayarın problem çözme becerisinin öğretimindeki yeri şu şekilde sıralanabilir:

- Öğrenci gerçek hayatta karşılaşılabileceği problem üzerinde çalışabilir.
- Problem ile ilgili bilgiye ulaşmak çabuk ve kolay olur.
- Öğrencinin, problem çözümünün hangi basamaklarında güçlükle karşılaştığı tespit edilir ve öğrenci güçlüğün giderilmesi için yönlendirilir.
- Öğrenciye çok fazla sayıda problem çözme imkânı tanıdığı için öğrenci deneyim kazanır (Demirel, 1996).

2.3.4. Bilgisayar Destekli Öğretimde Öğretmenin Rolü

Bilgisayar destekli öğretim değişik yöntemlerle ele alındığında her bir yöntemde öğretmen önemli bir yer tutmaktadır. Her uygulamada materyallerin taranması, hazırlanması ve işe koşulması için gerekli çalışmaları öğretmen yürütmektedir. Bu yüzden öğretmen bilgiyi nasıl aktaracağından çok o bilginin öğrenci tarafından elde edilme yollarını tartışmalıdır. Bilgisayar destekli öğretimde öğretmenin teknolojik materyalin kullanımını iyi bilmesi ve yazılımın nasıl bir yöntemle sunulacağı hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir (Karademir,2009)

2.3.5. Bilgisayar Destekli Öğretimde Bazı Yöntemler

Bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanılan çeşitli yöntemler, öğretmenin sahip olduğu materyallere, donanıma ve işlenecek konunun içeriğine göre değişiklik göstermektedir. (Aksu 2002) , BDÖ yönteminin yönetsel olarak dört ana başlıkta incelenebileceğini belirtmiştir.

2.3.5.1. Laboratuvar Yöntemi

Eğitimde bilgisayar teknolojilerini kullanmanın en eski ve basit yöntemi eğitim kurumuna bilgisayar laboratuvarı kurmaktır. Bu yöntemin asıl amacı bilgisayar okuryazarlığı kazandırmaktır. Bunun yanında diğer derslerin bilgisayar laboratuvarında mümkün olduğunca etkileşimli işlenmesini sağlamaktır (Aksu, 2002). Laboratuvar yönteminde öğrenci mevcudunun fazla olduğu sınıflarda öğrenciler bilgisayar ile birebir etkileşime geçmekte zorlanacaklardır. Bu sorun karşısında öğrenciler gruplara ayrılabilir, bilgisayar ise dönüşümlü olarak kullanılabilir.

2.3.5.2. Her Sınıfa PC Yöntemi

Bu yöntem ile eğitim kurumlarındaki her sınıfa bir bilgisayar, sunum ve çevre cihazları kurulur. Böylece sınıf ortamında işlenen her derste bilgisayar teknolojisinin olanaklarını kullanmak mümkündür. Bu yöntemin amacı bilgisayar okuryazarlığını öğretmek değil, tüm derslerin bilgisayar teknolojilerinin getirdiği görsel işitsel öğeler ile zenginleştirildiği eğitim ortamları sağlamaktır (Aksu, 2002).

2.3.5.3. Kişisel PC Yöntemi

Bu yöntemde her öğrenci ve öğretmenin taşınabilir bir bilgisayarı bulunmaktadır. Öğrenciler tüm ders materyallerini ve ödevlerini kendi kişisel bilgisayarı ile yapmaktadır. Eğiticiler ise tüm hazırlıklarını kendi kişisel bilgisayarlarında hazırlar. Eğitici ve öğrencilerin arasındaki tüm haberleşme elektronik ortamda yapılır. Öğretim sürecinin elektronik ortamda olması nedeniyle öğrenciler başka bir ortamdan video konferans yoluyla ders yapabilirler (Aksu, 2002).

2.3.5.4. İnternet Yoluyla Eğitim Yöntemi

Bu yöntemde internet iletişimi temel alınarak senkron ve asenkron olarak iki biçimde gerçekleştirilebilir. Senkron yöntemde, eğitici ve öğrenciler karşılıklı etkileşim imkânı bulabilir. Bunun için önceden planlanmış zamanlarda gerçek zamanlı olarak video konferans, chat gibi uygulamalarla mekândan bağımsız olarak eğitimi gerçekleştirebilirler. Asenkron yöntemde ise dersin içeriği internet ortamında aktarılır. Öğrenciler zamandan da bağımsız olarak internet sitesine bağlanmak suretiyle eğitimlerini gerçekleştirebilirler (Aksu, 2002).

2.3.6 Bilgisayar Destekli Eğitimin Yararları

Bilgisayar destekli öğretimde bilgisayar, diğer öğretim teknikleri ile etkileşim içinde kullanılmakta ve eğitim-öğretim çalışma saatlerine uydurulabilmektedir. Bu olanak sadece eğitim-öğretimin niteliğini arttırmakla kalmayıp eğitim-öğretimde her öğrenci kendi öğrenme hızını seçebilmekte ve kendi yetenek ve çalışma şartlarını belirleyebilmektedir. Bu esneklik, sistemin değişen içeriklere kolayca adapte edilmesine olanak tanımaktadır (Keser, 1991).

Çilenti(1998)'ye göre bilgisayar destekli öğretim öğrencilere kendi algı ve öğrenme hızlarına uygun bireysel öğrenmeler sağlamaktadır. Öğrencilerin düz anlatımdaki gibi sıkılmadan eğlenceli şekilde öğrenim sağlayan sabırlı bir araçtır. Çok hızlı cevap vermesi gereken öğrenciler için anında dönüt ve pekiştirici verdiğinden dolayı BDÖ güdüleyicidir de. Özellikle ilköğretim çağındaki çocuklar somut dönemde olduklarından BDÖ'de müzik yapılabilmesi, renkleri ve hareketli grafikleri kullanabilmesi öğrencilerin yaşantılarını artıracığından öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. BDÖ, kayıt tutma yeteneğine sahip olduğundan bireysel öğretimi kolaylaştırır ve öğrencilerin ilerleyişlerini izleme imkanı sağlar. Düz anlatımda görülen disiplinsizlik ve sınıf kontrolünün zorluğu BDÖ de görülmez. Öğretmen, öğretme yönünden öğrencileri tam kontrol altında tutmasını sağlar. BDÖ, yeni kullanmaya başlayanlar için etkili bir güdüleyicidir. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi, yer, kaynak ve zaman açısından öğrenenler arasında güvenilir bilgi alışverişini sağlarlar. Özetle BDÖ, verimi artırır ve etkili öğrenme sağlar.

2.3.7 Bilgisayar Destekli Eğitimin Sınırlılıkları

Bilgisayar destekli öğretim yönteminde kullanılan bilgisayarlar ve programlar pahalıdır. BDÖ'de kaliteli öğretim materyali sağlamak çok zordur, öğretim materyali düzenleme ve üretme çok zor ve zaman alıcıdır, bilgisayar programlarının esiridir. Öğrenciye yaratıcılık imkânı vermez. Öğrenme işleminin adım adım ve kontrol altında bulunuşu öğrencileri sıkabilir ve yeniliğin verdiği öğrenme zaman alabilir.

Odabaşı (1998) 'na göre BDÖ'de, öğrencilerin bilgisayarla birebir etkileşimde olmaları öğrenciler arası iletişimi engellemekte, dolayısıyla öğrenciler sosyalleşme sürecinden yoksun kalmaktadırlar. Bilgisayar yazılımlarında doğru ile yanlış arasına kesin bir çizgi çizildiği için, öğrenciden mükemmeliyet beklenir. Bu durumda öğrenciyi yüreklendirecek ve doğruya yönlendirecek bir mekanizma yoktur. Bilgisayarla çalışmak kuşkusuz kitap sayfası çevirerek yapılan çalışmadan daha zordur. Dolayısıyla bilgisayar destekli eğitim görecekt öğrencilerin önceden bilgisayar okuryazarlığını kazanmış olmaları gereklidir.

2.4. Kuramlarla Bilgisayar Destekli Eğitim

2.4.1. Davranışçı Kuram

Davranışçı kuram, öğrenmenin uyarıcı ile davranış arasında bir bağ kurularak geliştiğini ve pekiştirme yoluyla davranış değiştirmenin gerçekleştiğini kabul eder. Davranışçı kuramda bir davranışın öğrenilmesi, davranışın gözlenmesi ile mümkündür (Gemici, Korkusuz, Bozan ve Sarıkaya, 2000). Ivan Pavlov laboratuvarında kopeğin salgı sistemi üzerine çalışmakta iken, kopeğin sadece yiyecek getirildiğinde değil, yiyeceği kendisine getiren kişiyi gördüğünde de salya akıttığını fark etmesi üzerine geliştirdiği "klasik koşullanma" davranışçı akımın en çok bilinen kuramıdır (Özden, 2003; 22).

Davranışçı akımın diğer ünlü çalışması ise Thorndike' e aittir. Ona göre öğrenme bir problem çözme surecidir ve birey bir problemle karşılaştığında deneme yanılma yoluyla çözüme ulaşır. Tepkinin bireyde bıraktığı etki daha önemlidir. Tepki birey için ne kadar tatmin ediciyse, bireyin o davranışı tekrar etme sıklığı da buna paralel olarak artacaktır. Yani tatmin edici sonuçlar uyarıcı- tepki ilişkisini pekiştirir. Thorndike bu çalışmasından, deneme-yanılma esnasında yapılan davranışlardan ödüle götüren davranışların kalıcı olduğu , diğerlerinin ise terk edildiği sonucuna ulaşmaktadır (Özden, 2003; 22) .

Thorndike'in çalışmalarından hareket eden Skinner, organizmanın davranışlarını uyarıcılara karşı gösterilen otomatik bir tepki olmaktan çok, kasıtlı olarak yapılan hareketler olarak kabul etmektedir. İnsanların karmaşık uyarıcı durumlarla karşılaştıklarında gösterdikleri davranışlara operant (edim) adı veren Skinner, bu operantların, onları izleyen sonuçlardan etkilendiğini ileri sürmektedir. Skinner' in çalışması operant koşullanma olarak bilinmektedir (Özden, 2003; 22).

Klasik ve operant koşullanma kuramları bilgisayarlarda etkin olarak kullanılmaktadır. Özellikle Skinner' in etki-tepki prensibine dayanan kuramı, Pavlov'un prensibine göre daha kalıcı bir öğrenme gerçekleştirir. Bunun sebebi ise etkiye anında tepki ve yanlışa anında dönüt olarak açıklanabilir (Öz, 2004; 8).

Davranışçı kuramda asıl olan etkiye karşı verilen tepki, bunun sonucunda ortaya çıkan ödüdür. Bilgisayar Destekli Öğretimde öğrenciler bilgisayar ile bireyselleştirilmiş eğitim alırken yaptıkları çalışmalara bilgisayar tarafından dönütler verilmektedir. Öğrenci bilgisayar üzerinde yaptığı çalışmada doğru yönde ilerliyorsa bilgisayar çalışmaya devam etmesine izin verirken yanlış yönde ilerlemesine izin vermemekte öğrenciyi yanlışın olduğu kısma yönlendirmektedir. Bu durumda öğrenci hatasını anında anlamakta, anında dönüt ile öğrenciyi hatasını düzeltme fırsatı sunulmaktadır.

Skinner sürekli öğrenciyi doğru cevaba götüren öğrenme ortamlarının hazırlanması fikrini desteklemiştir ve bunda ısrarlı olmuştur. Ona göre ancak bu şekilde uyarıcı-tepki bağı ödüllere pekiştirilebilir. Bu bağlamda hazırlanacak programlı öğretim makine veya sistemleri de öğrenme materyalini küçük adımlar halinde sunacaktır. Sunuları sorular takip edecek, öğrenciyi sorulara vermiş olduğu yanıtlar hakkında derhal bilgi verilecektir. Pekiştirici sadece doğru yanıtı takiben verildiği için, öğrenme kaçınılmaz olarak lineer hale gelmektedir (Akpınar, 2005; 15) .

2.4.2. Sistem Kuramı

Temeli bütünlük ilkesine dayanan bu kuramda öğrenme yöntemleri kullanılmaya çalışılmıştır. (İşman, 2001), bu kurama ait genel yaklaşımları şöyle ifade etmiştir :

Problem Çözme: Öğrenciler problem çözme yöntemini kullanarak bilgisayarlı öğretim faaliyetlerini gerçekleştirir. Bilgisayarlar ile binlerce problemler çözülebilir.

Düzeltilme ve Karar Verme: Bilgisayarlı eğitimde düzeltme ve karar verme yaklaşımları kullanılmaktadır. Bilgisayarlı eğitimde, öğrenci kendi basına yaptığı yanlışları düzelterek doğrular konusunda karar verebilir. Bilgisayarlar, yapılan yanlışları anında öğrencilere bildiren dönütler verirler. Öğrencilerde, yanlışları düzeltici davranışları ortaya koymada karar verme faaliyetlerini gerçekleştirir.

Davranışsal Hedefler: Bilgisayarlı eğitimde, yapılacak olan her hedef ve davranışlar tek tek belirtilir. Belirlenen hedef ve davranışlar tek tek gerçekleştirilmeye çalışılır.

Kompleks Yapı. Kompleks organizasyon problemleri dikkate alınır. Bilgisayarlı öğretimde yapılacak olan her faaliyet organize edilir. Bu organize olmuş faaliyetler öğrenciler ve öğretmenler tarafından belli niteliklere göre uygulanır.

Bilgisayarlı eğitimde, öğretim öncesi tasarım planı, kullanıcıların ya da öğrencilerin ihtiyaçları ve özellikleri, yapılan faaliyetlerin doğruluğunu ya da yanlışlığını bildiren dönüt, bilgisayar ve kullanıcı arasındaki iletişimi sağlayan sistem ve uygulanan faaliyetlerin performansını ortaya çıkaran sistemler bulunmaktadır. Bilgisayarlı eğitimde, sistem kuramı çok sık kullanılmaktadır. Sistem kuramı, bilgisayarlı eğitimde etkili olarak kullanıldığında öğrenci öğrenmelerinde artışlar meydana gelmektedir (İşman,2001)

Sistem kuramında bütünlük hakimdir. 1990'ların başında öğrencilerin bireysel olarak öğrenmeye zorlanmalarına neden olan yazılımlara ve uygulamalara tepki olarak sistem kuramındaki bütünlük özelliği ortaya çıkmıştır Sistem kuramında insanların aynı ortamda nasıl öğrenecekleriyle ilgilenilmektedir. Fiziksel ortamda bir araya gelerek öğrenme gerçekleştirecek öğrencilerin birbirinden etkilenmesi, öğrenmeleri çeşitlendirmesi de bu kuramla mümkündür. (Stahl vd.,2006)

2.4.3. Bilişsel Kuram

Bilişsel kuramlara göre öğrenme doğrudan gözlenemeyen zihinsel bir süreçtir. Bu akımın temsilcileri olan Gestalt Okulu psikologları, Piaget ve Bruner' e göre öğrenme, kişinin davranışında bulunma kapasitesinin gelişmesidir. Bilişsel kuramlara göre davranışçuların, davranışta değişme olarak tanımladıkları olay, gerçekte kişinin zihninde meydana gelen olayın dışı yansımasıdır. Bilişsel kuramcılar daha çok anlama, düşünme, duyu ve yaratma gibi kavramlar üzerinde dururlar. (Özden, 2003)

İşman (2001)'a göre ; öğrenme, belirlenen temel hedef ve davranışlar üzerine organize edilir. Bunun sayesinde, öğrenme faaliyetleri etkili olarak planlanır. Bilgisayarlı eğitimde de faaliyetlerin planlanması gerekmektedir. Bunun sonucunda, bilgisayarlı eğitimde bilgilerin etkili bir biçimde kazanılmış olur. Öğrenilecek bilginin özelliğini ortaya çıkarır. Bilgisayarlı eğitimde öğrenilecek bilgilerin yapısı bilişsel kuram ile ortaya çıkarılır. Diğer bir ifade ile, belirlenen hedef ve davranışların düzeyleri tespit edilir. Bu faaliyetlerden sonra gerçek plan ortaya çıkarılır. Öğretim materyali kullanılır. Bilişsel kuramda, hedef ve davranışlara uygun olan öğretim materyalleri geliştirilmesinde katkılar sağlar. Ödüllendirme. Bilgisayarlı eğitimde istenilen davranışlar yapıldığında anında ödüllendirme faaliyetleri gerçekleştirilir. Verilecek olan ödüller, hedef ve davranışlara ve öğrencilerin düzeyine uygun olmalıdır. Buluşu öğrenme. Bilgisayarlı öğrenmede, buluşçu yaklaşım çok sık olarak kullanılır. Buluşçu yaklaşımda, öğrenciler kendi kendine öğrenme faaliyetlerini gerçekleştirirler.

2.4.4. Yapılandırmacı Kuram

Yapılandırmacı yaklaşımda esas olan öğrencilerin kendi bilgilerini yapılandırmasıdır. Yapılandırmacı yaklaşım öğrenciyi merkeze alan ve öğrenme aktivitelerinde öğrencinin aktif rol aldığı bir öğrenme sürecini destekleyen yaklaşımdır. Öğretmen bu süreç içinde sadece rehber görevini üstlenmektedir. 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. Öğrenme süreçleri içerisinde öğrencilerin anlamalarını kolaylaştırmak için teknoloji kullanılabileceği gibi, öğrenme ürününü meydana getirilirken ve bu ürünün kalıcı hale getirilmesi için teknoloji kullanılabilir (İşman, Baytekin, Balkan, Horzum ve Kıyıcı, 2002) . Eğitim teknolojisi tabiri akla bilgisayarı getirmektedir. Bilgisayar kullanılarak daha fazla duyu organına hitap edecek çeşitli türden materyallerin geliştirilmesi mümkün olmaktadır. Bu materyaller ile birlikte ezberden bilgiden kaçınılması, öğrencilere verilen bilgilerin önceden sahip oldukları bilgilerle birleştirilmesi ve öğrencilerin öğrenmeye aktif katılımının sağlanmaya çalışılması amaçlandığı için, özellikle soyut fen kavramlarının somutlaştırılmasında ve öğrencilere zengin ve kendilerinin yapabilecekleri öğrenme etkinliklerinin sunulmasında BDÖ faydalı bir yöntemdir. Laney (1990), yapılandırmacı yaklaşımda bilgisayar kullanımının, problemleri tanımlama, problemleri çözme ve uygun çözümler üretmeyi içeren yüksek düzeyli düşünme yeteneklerini geliştirmede etkili olduğunu belirtmektedir. Jonassen'e (1994) göre yapılandırmacı öğretim tasarımında bilgisayar, öğrenenleri bilişsel öğrenme stratejilerine, kritik düşünme yeteneklerine yönelten kopya edilebilir ve uygulanabilir tekniklerden oluşmaktadır. Öğrencilerde anlamlı öğrenmelerin meydana getirilmesinde ve anlamakta güçlük çektikleri davranışların öğretiminde onların görsel ve düşünsel yapılarını harekete

geçirebilecek BDÖ etkinliklerinin geliştirilmesi ve kullanılmasının öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilemektedir. (Harwood & McMahon, 1997).

Yapılandırmacı yaklaşım, öğrencileri bilgisayarla baş başa bırakarak daha çok pratik yaptırarak öğrenmeyi etkin kılar(Öz, 2004) .Bilgisayarlı eğitimde öğrenciler bilgisayarı bizzat kendileri kullanarak ve deneyimleri kendileri yaşayarak öğrenirler. Bu kuramda kubaşık çalışma esastır. Kubaşık öğrenmede öğrenciler küçük kümelerde birbirlerine ortaklık ilişkisi ile bağlıdır. Belirlenen hedeflere ulaşmak için tüm kaynak ve çabalarını birleştirirler (Gemici, Korkusuz, Bozan ve Sarıkaya, 2000, Akt. Öz, 2004; 11).

2.4.5. Kritik Kuram

Kritik kuramın bilgisayarlı eğitime getirdiği katkılar bulunmaktadır. Kritik kuramı aynı zamanda Frankfurt Okulu veya Neo-Marxism kuramları olarak bilinmektedir. Bu kuram davranışçı yaklaşımın kurallarını kökten kabul etmez. Bu kuram, eşitlik ilkesinden yola çıkarak bilgisayarların toplumda eşitlik getirdiğine inanmaktadırlar. Tabii ki bu eşitliği sağlayacak olan eğitimcilerdir. Bilgisayarlar ile çeşitli nedenlerden dolayı (bedensel özürlülük, ailevi sebepler, is durumunda vb.) okula gidemeyen bireylere eğitim imkanı sunabilmektedir (Karaduman,2008).

Yukarıda belirtilen kuramlar bilgisayarlı eğitimde tek başına ya da birlikte kullanılmaktadır. Öğrenmeler bu kuramların temel yapılarına göre oluşmaktadır. Bilgisayarlı eğitimi uygulayacak olan öğretmenler ya da eğitimciler bütün bu kuramların genel özelliklerini bilip gerektiği zaman etkili olarak uygulamalar yapabilmelidir (İşman, 2001) .

2.5. Fen öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitim

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte toplumun fen bilimlerine ve eğitimine verdiği önem de artmıştır. Fakat fen eğitiminde özellikle ilköğretim öğrencilerinin zorlandığı da herkesçe bilinen bir gerçek haline gelmiştir. Bu zorluğun giderilmesi için eğitimciler ve araştırmacılar farklı alanlarda yeni arayışlara girmişlerdir. Bu arayışlardan en önemlisi de eğitim sürecinde kullanılacak araç, gereç ve programlardır. Bu bağlamda eğitim teknolojisi adı verilen bilimden yararlanılması kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu bilim dalı, insan gücü ve insan gücü dışı kaynaklardan yararlanarak sistematik şekilde bilgiyi edinme, yapılandırma ve uygulamaya yönelik süreçleri meydana getiren disiplinler arası bir disiplindir.

Rieber (1990)'a göre fen bilgisi dersinde bilgisayar destekli eğitimde animasyonlar kullanılmalıdır. Fen bilimlerindeki soyut kavramlar dinamik görsellerle desteklenirse etkili bir öğrenme sağlanabilmektedir. Fen bilgisi doğa olaylarını ve günlük yaşantıları kapsadığı için, çocuklara bu olayların gösterilmesi çok büyük önem arz etmektedir. Deney ve demonstrasyon yöntemlerinin sıklıkla kullanılması gereken fen bilgisi derslerinde, her zaman sınıf ortamları her türlü olayı göstermek için uygun ortamlar olmayabilir ya da sınıfta yapılan deneylerde öğrencilerin her türlü aktif katılımı her zaman sağlanamayabilir. Öğrenciler bu olaylara aktif katılmadıkları durumlarda motivasyonlarını kaybederler ve öğrenme gerçekleşmez. Bu gibi durumlarda bilgisayar animasyonları öğrenciye çok daha büyük katkılar sağlar. Öğrenci deneyi kendisi yapar ya da animasyonlar yolu ile bu doğa olaylarını kendisi izleyebilir. Bu doğa olaylarına,

deneylere aktif olarak katılırlar. Anlamalı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için aktiflik mutlaka şarttır. Bu yüzden teknolojinin fen öğretimi için önemi yadsınamaz büyüklüktedir (Kurt ve İnci, 2006).

3.BÖLÜM

İLGİLİ LİTERATÜR

3.1. Bilgisayar Destekli Öğretim İle İlgili Yapılan Araştırmalar

Kahvecioğlu(2007) ilköğretim II.sınıf öğrencileri üzerinde geleneksel öğretim yöntemi ve BDÖ yönteminin karşılaştırılması ve değerlendirilmesini yapmıştır. Çalışmanın örneklemini 80 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilere uygulama sürecinde ön test ve son test uygulanmış, veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara bakıldığında geleneksel öğretim yöntemlerin uygulandığı kontrol grubunun başarı düzeyi BDÖ yönteminin uygulandığı deney grubundan daha düşük olduğu görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin son test başarı ortalamaları, kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı ortalamalarından anlamlı derecede başarılı olduğu görülmüştür. Ayrıca BDÖ yönteminin uygulandığı grubun derslere daha seveerek geldiği sonucuna da varılmıştır.

Demirer(2006),yaptığı tez çalışmasında “Uzayı Keşfediyoruz” ünitesinde BDÖ yönteminin ve geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerinde etkisini araştırmıştır. 6.sınıflar üzerinde 4 hafta yürüttüğü çalışmada 71 öğrenci ile birlikte çalışmıştır. Araştırmada ön test- son test deseni uygulanmıştır. BDÖ yönteminin uygulandığı deney grubunun erişim puanları, geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubuna göre daha yüksek ve aralarındaki fark anlamlı çıkmıştır. Buna göre BDÖ erişim açısından geleneksel yöntemle göre daha etkili olmuştur.

Olgun(2006), yaptığı tez çalışmasında 6.sınıf fen ve teknoloji dersinde "Duyu Organları" konusunda BDÖ yöntemi ve geleneksel yöntemin öğrenci başarıları üzerine etkisini araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini 142 öğrenci oluşturmaktadır. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney ve kontrol grupları belirlenirken öğrencilerin 1.dönem notları dikkate alınmış ve rastgele örnekleme yolu ile gruplar oluşturulmuştur. Öğrencilere uygulanan başarı testinin güvenilirliği 0.80 bulunmuştur. Elde edilen veriler SPSS programı ile analiz edildikten sonra BDÖ yönteminin uygulandığı deney grubun akademik başarılarının geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundan daha yüksek olduğu görülmüştür.

Sulak(2002), tez çalışmasında BDÖ yönteminin öğrencilerin matematik dersindeki başarılarına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Konya merkezde bulunan iki okuldan biri deney grubu diğer bir okul ise kontrol grubu olarak seçilmiştir. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu deneysel yöntem tercih edilmiştir. “Açılar ve Üçgenler” konusu kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri ile, deney grubunda BDÖ yöntemi ile

verilmiştir. SPSS’te yapılan analizler sonucunda BDÖ yöntemi uygulanan deney grubunun akademik başarısı, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubundan daha yüksek çıkmıştır ve 0.05 anlamlılık düzeyine göre deney grubu lehine akademik başarı düzeylerinde anlamlı bir fark meydana geldiği görülmüştür. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin derse karşı olan tutumlarının kontrol grubu öğrencilerine göre daha üst seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öz(2002), yüksek lisans tez çalışmasında BDÖ yönteminin ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmada kontrol ve deney grupları kullanılmış olup. Bu gruplar öğrencilerin 1.dönem notlarına göre belirlenmiştir. 20 öğrenci deney grubunu, 20 öğrenci kontrol grubunu oluşturmaktadır. Örneklem 40 öğrenciden meydana gelmektedir. “Uzayı Keşfediyoruz” ünitesi öğrencilere 10 ders saati üzerinden uygulanmıştır. Ünite, deney grubunda BDÖ yöntemi ile verilirken, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri ile verilmiştir. Ön test ve son test üzerinden elde edilen veriler SPSS programında analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular BDÖ yöntemi ile öğrenim gören deney grubunun akademik başarısının geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören kontrol grubuna göre daha yüksek olduğu görülmüştür. 0.05 anlamlılık düzeyine göre deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur.

Meyveci(1997), araştırmasında fizik öğretiminde kullanılan geleneksel öğretim yöntemleri ile bilgisayar destekli öğretim yöntemini karşılaştırarak, öğrenci başarıları ve öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını incelemiştir. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Örneklem 73 öğrenciden oluşmaktadır. 36 kişi deney grubunu oluştururken, 37 kişi kontrol grubunu oluşturmaktadır. Öğretim ; deney grubunda BDÖ yöntemi ile, kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Veri toplama aracı olarak, “Elektrik Başarı Testi” ve “ Atom 5455 Modelleri Başarı Testi” kullanılmıştır. Testlerden elde edilen verilerin analizinden sonra BDÖ yönteminin kullanıldığı deney grubunun akademik başarılarında ve bilgisayar kullanımına karşı tutumlarında , geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubuna göre 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı bir fark olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Namlu(1996), doktora tezinde, fen öğretiminde bilgisayarın alıştırma ve ders sunu aracı olarak kullanımı biçiminde uygulaması ile bilgisayar destekli öğrenme uygulamalarının etkililiğini belirlemek amacıyla gerçekleştirmiştir. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu deneysel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Araştırmada 8.sınıflara “ Yerkürenin Katmanları” konusu bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile uygulanmış ve uygulama sonunda gruplara son test uygulanmıştır. Son testin uygulanmasından 15 gün sonra da gruplara kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırma sonunda elde edile sonuçlara bakıldığında; bilgisayarın alıştırma biçiminde uygulanmasının bilgisayar destekli öğretim yöntemine göre öğrenci başarılarını ve kalıcılığı daha fazla artırdığı görülmüştür.

Bayraktar(1988), doktora tezi çalışmasında bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısı üzerinde etkilerini incelemiştir. Lise 1.sınıf matematik dersinde yaptığı araştırmanın örneklemini 30 kişiden oluşmaktadır. Araştırmada kontrol gruplu deneysel yöntem tercih edilmiştir. 15 kişi kontrol grubunu

oluştururken 15 kişi deney grubunu oluşturmaktadır. “Polinom” ünitesi ile ilgili hazırlanmış test ön test şeklinde uygulanmış ve testin K.R20 güvenilirlik değeri 0.87 çıkmıştır. Uygulamadan önce yapılan ön test sonuçlarına göre kontrol ve deney grubu öğrencilerinin birbirine denk olduğu görülmektedir. Deney grubuna BDÖ yöntemi uygulanırken kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri uygulanmıştır. Uygulama sonunda yapılan son test sonuçlarının analiz sonuçlarına göre BDÖ yöntemi ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin, geleneksel yöntemlerle öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerine göre aritmetik ortalamalarının daha yüksek olduğu görülmüştür. Yapılan t testi sonucuna göre ise deney grubu lehine 0.05 anlamlılık düzeyine göre anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Öztürel(1987),araştırmada bilgisayar destekli öğretim yönteminin matematik dersi başarısı üzerine etkisini amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini toplam 70 öğrenciden oluşmaktadır. Araştırmada, kontrol gruplu deneysel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Deney grubuna BDÖ yöntemi ile öğretim yapılırken kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri ile öğretim yapılmıştır. Her iki gruba da araştırmanın başında ön test, sonunda ise son test verilmiştir. Ön test sonuçlarına bakıldığında deney ve kontrol grubu öğrencilerinin erişimi olarak birbirleri ile eşit olduğu görülmektedir. Son test verilerinin analizi sonucu, deney grubu öğrencilerinin erişimleri ile kontrol grubu öğrencilerinin erişimleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Sezer (1989), yaptığı yüksek lisans tez çalışmasında 5.sınıflar matematik dersi üzerinde BDÖ yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemleri arasındaki öğrenci başarılarını incelemiştir. Araştırmanın örneklemini 24 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin matematik başarı düzeylerini belirleyecek olan test, pilot çalışma yapıldıktan sonra son halini almış ve dört seçenekli 25 sorudan oluşmaktadır. Öğrencilerin başarıları arasındaki farkın belirlenebilmesi için analizler t testi şeklinde yapılmıştır. Araştırma sonucunda BDÖ yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin erişimleri ile geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören öğrencilerin erişimleri arasında 0.05 düzeyinde ilk grup lehine anlamlı bir fark elde edilmiştir.

Görpeli (2003), Lise 1 müfredatındaki “Mitoz ve Mayoz Bölünme” konusunda BDÖ yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrenci başarısı üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test- son test kontrol gruplu deneysel yöntem kullanılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrenciler rastgele seçilmiştir. Uygulama sürecinden önce öğrencilere ön test uygulanmış ve gruplardaki öğrencilerin başarılarının eşit düzeyde olduğu görülmüştür. Uygulamada deney grubuna BDÖ yöntemi ile öğretim yapılırken kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri ile konular verilmiştir. Uygulamadan sonra her iki gruba da uygulanan son test sonuçları Mann-Whitney U testiyle yorumlanmıştır. Araştırma sonunda ise BDÖ yöntemi ile öğrenim gören deney grubunun geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören öğrencilere göre 0.05 anlamlılık düzeyinde anlamlı şekilde daha başarılı oldukları görülmüştür.

Huppert vd. (2002); bilgisayar simülasyonunun, öğrencilerin akademik başarıları ve bilimsel süreç beceri edinimleri üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Sonuçlar, deney grubundaki öğrencilerin kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksek akademik başarı sağladığı ve bilimsel süreç becerilerinde artış olduğunu göstermektedir.

Hançer ve Yalçın (2007) yaptıkları araştırmada, öğrencilerin bilgisayara yönelim tutum seviyelerinin artırılmasında, öğretimin BDÖ yöntemi veya geleneksel yöntemlere göre yapılmasının anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmada 58 kişilik örneklem 29 deney, 29 kontrol grubu olmak üzere ayrılmıştır. Çalışmada ön test son test kontrol gruplu deneysel araştırma yöntemi tercih edilmiştir. Elde edilen verilerin t-testi ile analiz edilmesi sonucunda deney grubunda BDÖ yöntemi ile öğrenim gören öğrencilerin kontrol grubundaki geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören öğrencilere göre 0.05 anlamlılık düzeyinde deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Güler (2002), yaptığı çalışmada Bilgisayar Destekli Öğretimin (BDÖ), geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin biyoloji başarısına ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisini belirlemek istemiştir. Çalışmanın örneklemini 51 lise 1.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. “Enzimler” konusu kontrol grubu öğrencilerine geleneksel öğretim yöntemleri ile verilirken deney grubu öğrencilerine BDÖ yöntemi ile verilmiştir. Deney grubu öğrencilerine bilgisayar laboratuvarında ders anlatılmış ve Vitamin Biyoloji yazılımı kullanılmıştır. Öğrencilerin başarılarını ölçmek için hazırlanan başarı testi ve bilgisayara karşı olan tutumlarını ölçmek için hazırlanan tutum ölçeği hem ön test hem son test olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin son test değerleri ile yapılan t testi analizinde 0.05 anlamlılık düzeyine göre incelemeler yapılmıştır. Yapılan incelemeler sonucunda BDÖ yöntemi ile öğretim yapılan deney grubu ile geleneksel yöntemlerle öğretim yapılan kontrol grubundaki öğrencilerin başarıları arasında anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır. Ayrıca yapılan analizler neticesinde, deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumları arasında da anlamlı bir fark olmadığı ortaya çıkmıştır.

Yenice (2003), araştırmada 8.sınıf öğrencilerinin bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) yönteminin öğrencilerin fen dersine ve bilgisayara karşı olan tutumlarını nasıl etkilediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 66 öğrenciden oluşmaktadır. 33 öğrenci kontrol grubunu oluştururken 33 öğrenci de deney grubunu oluşturmaktadır. Araştırmada 8.sınıf konularından “ Genetik” konusu ele alınmıştır. Araştırmada kontrol gruplu ön test – son test deneysel model kullanılmıştır. Araştırma verilerinin analizinde ise SPSS 9.0 programı kullanılmıştır. Gruplar arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı belirlemek için t testi analizi yapılırken ikiden fazla grubun karşılaştırılmasında tek yönlü varyans analizi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda BDÖ yönteminin öğrencilerin fen dersine ve bilgisayara karşı olan tutumlarını olumlu yönde etkilediği sonucuna varılmıştır.

Yoldaş (2002), fen öğretiminin gerçekleştirilmesinde yaşanan sıkıntıların çözülmesi üzerine arayışa girmiş ve bu problemlerin BDÖ yöntemi ile çözülebileceğini düşünmüş, bu çalışmayı yapmıştır. Okul ortamında gerçekleştirilemeyecek bir çok örneğin bilgisayar ortamında yapılabileceğini düşünmüş ve 8.sınıf Canlılarda Çoğalma ve

Kalıtım ünitesi üzerinde tez hazırlamıştır. Araştırmanında örneklemini 94 8.sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Rastlantısal olarak belirlenen öğrenciler deney ve kontrol grubu şeklinde ayrılmıştır. Grupların eşit olup olmadığının anlaşılması için Levenes Homojenlik testi uygulanmış grupların birbirine eşit olduğu sonucuna varılmıştır. Uygulama sonrasında deney ve kontrol gruplarına son test uygulanmış BDÖ yönteminin uygulandığı deney grubunun sonuçları ve geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grubunun sonuçları t-testi ile karşılaştırılmıştır. t – testine göre anlamlı bir sonuç olduğu ortaya çıkmıştır. Cinsiyet üzerinde yaptığı araştırmada ise erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmüştür.

“Elektrostatik ve Elektrik Akımı” konusu da öğrencinin hayalinde canlandırmakta zorluk çektiği pek çok fiziksel olay içerir. Çekbaş, Yakar, Yıldırım ve Savran (2003) yaptıkları araştırmada , araştırmacılar tarafından hazırlanan “Elektrostatik ve Elektrik Akımı” ile ilgili bilgisayar programının bu konunun öğretilmesi ve başarıya etkisini geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırmaktır. Araştırmanın örneklemini 42 öğrenci oluşturmaktadır. 20 kişi kontrol grubunu oluştururken, 22 kişi deney grubunu oluşturmuştur. Kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri ile öğretim yapılırken, deney grubuna BDÖ yöntemi ile öğretim yapılmıştır. Gruplara uygulanan hazırbulunuşluk testi sonuçlarına göre gruplar arasında bir fark bulunamamış kontrol ve deney gruplarının homojen olduğu görülmüştür. Uygulama sonunda gruplara uygulanan teorik ve deneysel başarı testi sonucunda BDÖ yöntemi ile öğrenim gören deney grubunun, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundan daha başarılı olduğu görülmüştür.

Preciado (2004), yaptığı çalışmada öğrencilerin matematik dersinde denklem sistemlerini öğrenme düzeylerini BDÖ ve geleneksel yöntemlerle kıyaslamak istemiştir. Araştırma sonucunda BDÖ’nün öğrencilerin denklem sistemlerini anlama konusunda önemli gelişme sağladığı görülmüştür.

Arslan (2003), yaptığı araştırmasında, BDÖ yöntemini kullanan öğretmen ve öğrencilerin ihtiyaçlarını varsa eksikliklerini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmanın örneklemini 125 öğrenci, 23 öğretmen oluşturmaktadır. Öğretmen ve öğrencilerden veri elde etmek için anket hazırlanmış ve uygulanmıştır. Anket verilerinin analiz sonuçlarında ise BDÖ yönteminin kitapla yapılan düz anlatım yönteminden daha yararlı olacağı, kullanılan ders yazılımlarının öğrencilerin bireysel başarılarını artıracığı sonucuna varılmıştır.

Çömek(2003), yaptığı araştırmada, “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesinin BDÖ yöntemi ile verildiğinde öğrenci başarısının nasıl değiştiğini belirlemek ve BDÖ yöntemi için materyal geliştirmeyi amaçlamıştır. Ayrıca öğrencilerin ön bilgilerinin, kullanılan öğretim yönteminin öğrencilerin bilgisayara karşı olan tutumlarına etkisini de araştırmıştır. Araştırmanın örneklemini 48 öğrenci oluşturmaktadır. Deney ve kontrol gruplu araştırma deseni tercih edilirken uygulamadan önce öğrencilere ön test uygulanmıştır. Uygulama esnasında “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesini deney grubuna BDÖ yöntemi ile anlatılırken, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemleri ile anlatılmıştır. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular ile her iki grubun başarıları karşılaştırılmıştır. Araştırmanın sonunda ise BDÖ yöntemi ile öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenim gören kontrol

grubu öğrencilerinin başarıları arasında 0.05 anlamlılık düzeyinde deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

Arıkan(2003), yaptığı araştırmada fen öğretiminde canlandırma, 3 boyutlu animasyon, etkileşimli alıştırmalar-tekerrür, problem çözme ve değerlendirme aracı kullanımının, geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrenci başarısına etkisini belirlemeyi amaçlamıştır. Araştırmada ön test son test gruplu deneysel araştırma deseni tercih edilmiştir. Uygulamada "Nükleik asitler" konusu geleneksel öğretim yöntemleri ile işlenirken, deney grubuna ise belirtilen konu BDÖ yöntemi ile işlenmiştir. Uygulama sonunda son test uygulanmış, son testten 15 gün sonra ise kalıcılık testi uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda BDÖ yöntemi ile öğrenim gören deney grubundaki öğrencilerin başarılarının ve bilgilerinin kalıcılıklarının, geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören kontrol grubu öğrencilerinin başarılarından ve bilgilerinin kalıcılıklarından daha yüksek olduğu sonucuna varılmıştır.

Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Sensoy (2005) , yaptıkları araştırmada fen eğitiminde BDÖ yönteminin, anlatım yöntemine göre öğrenci başarısını belirlemek istemiştir. Araştırmada iki okulda yürütülmüş ve okullardan 1er tane 6.sınıf şubesi rastgele seçilmiştir. Bu sınıflardan birisi deney grubu diğeri ise kontrol grubu olarak seçilmiştir. Çiçekli Bitkiler konusu deney grubuna BDÖ yöntemi ile verilirken, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi ile verilmiştir. Her iki gruba da ön test ve son test uygulanmıştır. Verilerin analizi sonucunda fen eğitiminde BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrenci başarılarının artırımında daha etkili bir yöntem olduğu görülmüştür.

McClung (2001), çalışmasında matematik dersi ondalık sayılar konusunun öğretiminde bilgisayar destekli ve geleneksel öğretim yöntemlerinin öğrencilerin akademik başarılarına olan etkisini araştırmıştır. Elde edilen verilerin analizi sonucunda bilgisayar destekli ve geleneksel öğretim yöntemlerinin başarı üzerine etkileri arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Aynı zamanda cinsiyet açısından da her iki grubun başarıları arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır.

Hannafin ve Foshay (2006), çalışmalarında Amerika' da ki bir lisenin, öğrencilerinin ülke çapında yapılan bir sınavdaki başarılarını artırmak amacıyla geliştirdikleri bilgisayar destekli öğretim materyalinin etkililiğini ve yanı zamanda BDÖ yöntemlerinin sınav başarısına etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda; bilgisayar tabanlı eğitim alan öğrencilerin ülke geneli yapılan sınavlardaki başarıları geleneksel olarak sınava hazırlanan öğrencilerden daha yüksek ve de kendilerinin bir sene önceki başarılarına göre de oldukça yüksek çıktığı görülmüştür.

Çömelek ve Bayram (2006), fen bilgisinde dersinde ısı konusunu anlatırken deney ve kontrol grubu oluşturmuş, deney grubuna BDÖ yöntemi ile, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemlerle öğretim yapmıştır. Araştırma sonucunda BDÖ yönteminin geleneksel yöntemlere göre öğrenci başarılarının yükselmesinde daha etkili olduğu görülmüştür.

Cüez (2006) yaptığı tez çalışmasında internet destekli eğitim ile geleneksel yöntemlerin öğrenci başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test – son test kontrol gruplu yarı deneysel yöntem kullanılmıştır. Araştırmanın örneklemini 70 öğrenci

oluşturmuştur. Son test verilerinin analizi sonucunda internet destekli eğitim yöntemi uygulanan grubun geleneksel yöntemin uygulandığı gruba göre başarı düzeyleri yönünden daha yüksek olduğu görülmüştür.

Çepni vd. (2006) BDO Materyalinin öğrencilerin zihinsel yapıları, yanlış anlamaları ve bilime karşı tutumları üzerinde yaptıkları araştırmada fotosentez konusunda çalışma yapmışlardır. Bilgisayarların biyoloji alanında fotosentez konusunun anlatılmasında kullanımı üzerine yapılan bir araştırmada BDO materyallerinin öğrencilerin öğrenme düzeylerinden anlama ve uygulama düzeyleri için etkili olduğu görülmüştür. Sonuç olarak bu çalışmalarında BDO materyallerinin geleneksel eğitime göre daha etkili olduklarını göstermişlerdir.

IV.BÖLÜM

YÖNTEM

4.1.Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada, araştırma yöntemi olarak ön test-son test kontrol gruplu yarı deneysel model kullanılmıştır. Bu modelde, okuldaki 8.sınıf öğrencilerinden oluşan 4 şubeden ikisi deney, diğer ikisi kontrol grubu olarak kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarında 50'şer öğrenci bulunmaktadır. Her iki grupta da, deney öncesi ve sonrası ölçümler yapılmıştır. Öğrencilere "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testi" hazırlanıp uygulanmıştır. Çalışmanın başlangıcında deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmış ve grupların homojen olup olmadığı kontrolü yapılmıştır. İki ayrı gruba iki ayrı öğretim yöntemi (kontrol grubu; geleneksel öğretim yöntemi, deney grubu; bilgisayar destekli öğretim yöntemi) uygulanarak öğretim yöntemlerinin öğrenme düzeyleri üzerindeki etkisi ölçülmüştür. Son test uygulanarak deney ve kontrol gruplarının başarı düzeyleri karşılaştırılmıştır.

4.2. Araştırmanın Örnekleme

Araştırmanın evrenini Kayseri ili Sarız ilçesinde bulunan beş ortaokul oluştururken, araştırmanın örneklemini aynı ilçedeki bir ortaokuldaki 8. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Çalışmaya, 2014–2015 eğitim-öğretim yılında ortaokulda öğrenim gören 8.sınıf öğrencilerinden oluşan 4 şube katılmıştır. Araştırma deney ve kontrol grubu olmak üzere toplam 100 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Kontrol Grubunda 50, deney grubunda 50 öğrenci bulunmaktadır. Deney ve kontrol grupları oluşturulurken dört şubenin ikisini deney, ikisi kontrol olmak üzere seçilmiştir. Hangi şubelerin deney grubunu, hangi şubelerin kontrol grubunu oluşturacağı ise rastgele seçim yöntemiyle belirlenmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin yaşları 13 ve 14 olmak üzere değişmektedir. Öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları çok iyi olmayıp, örneklemin %50'sini yatılı öğrenciler oluşturmaktadır. Grupların ön test sonuçlarına bakıldığında grupların ön bilgilerinin birbirine yakın olduğu, anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir.

4.2.1 Araştırmaya Katılanların Cinsiyete Göre Dağılımı

Örneklemin 49'u kız 51'i erkek öğrenciden oluşmaktadır. Bundan dolayı cinsiyet değişkenleri eşit etkilerde bulunacaktır. Ayrıca bu sayede cinsiyetin etkileri sağlıklı olarak görülecektir.

Tablo 4.1. Deney ve kontrol grubunda bulunan öğrencilerin cinsiyetine göre dağılımı

Gruplar	Cinsiyet	Öğrenci Sayısı	Toplam Öğrenci Sayısı
Deney Grubu	Kız	26	50
	Erkek	24	
Kontrol Grubu	Kız	23	50
	Erkek	27	

4.3. Verilerin Toplama Aracı

Yapılan çalışmada verilerin toplanmasında, Milli Eğitim Bakanlığının 2013-2014 eğitim öğretim yılında uyguladığı TEOG sınavlarındaki fen ve teknoloji testlerinden “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi” ile ilgili sorularla birlikte fenoukulu.net web sitesinde 8.sınıf öğrencileri için hazırlanan yazılılar kısmındaki sorular birleştirilerek Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testi (HBKBT) hazırlanmıştır. Bu araştırma TEOG sorularının kullanımı MEB’in yaptığı sınavların hem güvenilirliğini hem de geçerliğini ölçmeye, bu araştırmaya benzer araştırmaları geliştirmeye yardımcı da olacaktır. BDÖ yönteminin uygulandığı grupta , "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım" ünitesine yönelik animasyonlar, sunular, etkinlikler kullanılmış , geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubunda ise düz anlatım yöntemi kullanılmış ve HBKBT ile araştırmanın deneysel verileri elde edilmiştir.

4.3.1 Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı testi

Araştırma verilerinin toplanmasında, "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testi" ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Başarı testi öğrencilerin uygulanacak yöntem öncesi ön bilgilerini belirlemek ve öğrencilerin verilen konuyu bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile ne derece öğrendiklerini tespit etmek amacı ile hazırlanmıştır. Başarı testi çoktan seçmeli 20 sorudan oluşan ve yalnızca bir doğru seçeneği bulunan bir test olarak hazırlanmıştır. Başarı testi soruları 40 dakika içinde cevaplanacak şekildedir. Hazırlanan HBKBT, Milli Eğitim Bakanlığının 8.sınıflara uyguladığı TEOG sınavı sorularından ve araştırmacı tarafından hazırlanan sorulardan oluşmaktadır. 8.sınıflar arasında uygulanan HBKB Testinin ise cronbach alpha güvenilirlik değeri ise 0.705 çıkmıştır.

Tablo 4.2. Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testini Güvenirlik Değeri

Cronbach's Alpha Değeri	Soru Sayısı
.705	20

Soruların kapsam geçerliliğine bakıldığında MEB'den alınan kazanım tablosundaki kazanımların sorulara örtüştüğü görülmektedir. Soru ve kazanım eşleştirme tablosuna bakıldığında ise kapsam geçerliğinin oldukça yüksek olduğu görülmektedir.

Tablo 4.3. Milli Eğitim Bakanlığı 8.sınıflar Fen ve Teknoloji Dersi Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Kazanımları

<p>1. Mitoz ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>1.1. Canlılarda büyüme ve üremenin hücre bölünmesi ile meydana geldiğini açıklar.</p> <p>1.2. Mitozu, çekirdek bölünmesi ile başlayan ve birbirini takip eden evreler olarak tarif eder.</p> <p>1.3. Mitozda kromozomların önemini fark ederek farklı canlı türlerinde kromozom sayılarının değişebileceğini belirtir.</p> <p>1.4. Mitozun canlılar için önemini belirterek büyüme ve üreme ile ilişkilendirir.</p>
<p>2. Kalıtım ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>2.1. Gözlemleri sonucunda kendisi ile anne-babası arasındaki benzerlik ve farklılıklar karşılaştırır.</p> <p>2.2. Yavruların anne-babaya benzediği, ama aynısı olmadığı çıkarımını yapar</p> <p>2.3. Mendel'in çalışmalarının kalıtım açısından önemini irdeler</p> <p>2.4. Gen kavramı hakkında bilgi toplayarak baskın ve çekinik genleri fark eder</p> <p>2.5. Fenotip ve genotip arasındaki ilişkiyi kavrar.</p> <p>2.6. Tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemler çözer.</p> <p>2.7. İnsanlarda yaygın olarak görülen bazı kalıtsal hastalıklara örnekler verir.</p> <p>2.8. Akriba evliliğinin olumsuz sonuçlarını araştırır ve tartışır</p> <p>2.9. Genetik hastalıkların teşhis ve tedavisinde bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisine örnekler verir</p> <p>3. Mayoz ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>3.1. Üreme hücrelerinin mayoz ile oluştuğu çıkarımını yapar.</p> <p>3.2. Mayozun canlılar için önemini fark eder.</p> <p>3.3. Mayozu, mitozdan ayıran özellikleri listeler.</p>
<p>4. DNA ve genetik bilgi ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>4.1. Kalıtsal bilginin genler tarafından taşındığını fark eder.</p> <p>4.2. DNA'nın yapısını şema üzerinde göstererek basit bir DNA modeli yapar</p> <p>4.3. DNA'nın kendini nasıl eslediğini basit bir model çizerek gösterir</p> <p>4.4. Nükleotit, gen, DNA, kromozom kavramları arasında ilişki kurar.</p> <p>4.5. Mutasyon ve modifikasyonu tanımlayarak aralarındaki farkı örneklerle açıklar</p> <p>4.6. Genetik mühendisliğinin günümüzdeki uygulamaları ile ilgili bilgileri özetler ve tartışır</p> <p>4.7. Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin insanlık için doğurabileceği sonuçları tahmin eder</p> <p>4.8. Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin olumlu sonuçlarını takdir eder</p> <p>4.9. Biyoteknolojik çalışmaların hayatımızdaki önemi ile ilgili bilgi toplayarak çalışma alanlarına örnekler verir</p>

<p>5. Canlıların çevreye adaptasyonu ve evrim ile ilgili olarak öğrenciler;</p> <p>5.1. Canlıların yasadıkları çevreye adaptasyonunu örneklerle açıklar.</p> <p>5.2. Aynı yaşam ortamında bulunan farklı organizmaların, neden benzer adaptasyonlar geliştirdiğini belirtir.</p> <p>5.3. Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonlarının biyolojik çeşitliliğe ve evrime katkıda bulunabileceğine örnekler verir.</p> <p>5.4. Evrim ile ilgili farklı görüşlere örnekler verir.</p>
--

Tablo 4.4.Kazanım – Soru Eşleştirme Tablosu

Kazanım	Soru
1.2. Mitozu, çekirdek bölünmesi ile başlayan ve birbirini takip eden evreler olarak tarif eder.	1
1.3. Mitozda kromozomların önemini fark ederek farklı canlı türlerinde kromozom sayılarının değişebileceğini belirtir.	2
3.3. Mayozu, mitozdan ayıran özellikleri listeler.	3
1.4. Mitozun canlılar için önemini belirterek büyüme ve üreme ile ilişkilendirir.	4
2.6. Tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemler çözer.	5
2.4. Gen kavramı hakkında bilgi toplayarak baskın ve çekinik genleri fark eder	6
4.3. DNA'nın kendini nasıl eslediğini basit bir model çizerek gösterir	7
4.4. Nukleotit, gen, DNA, kromozom kavramları arasında ilişki kurar.	8
4.5. Mutasyon ve modifikasyonu tanımlayarak aralarındaki farkı örneklerle açıklar	9
5.1. Canlıların yasadıkları çevreye adaptasyonunu örneklerle açıklar	10
5.2. Aynı yaşam ortamında bulunan farklı organizmaların, neden benzer adaptasyonlar geliştirdiğini belirtir	11
5.3. Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonlarının biyolojik çeşitliliğe ve evrime katkıda bulunabileceğine örnekler verir.	12
5.3. Canlıların çevresel değişimlere adaptasyonlarının biyolojik çeşitliliğe ve evrime katkıda bulunabileceğine örnekler verir.	13
5.4. Evrim ile ilgili farklı görüşlere örnekler verir	14
2.6. Tek karakterin kalıtımı ile ilgili problemler çözer	15
3.3. Mayozu, mitozdan ayıran özellikleri listeler.	16
4.7. Genetik mühendisliğindeki gelişmelerin insanlık için	17

doğurabileceği sonuçları tahmin eder	
2.9. Genetik hastalıkların teşhis ve tedavisinde bilimsel ve teknolojik gelişmelerin etkisine örnekler verir	18
4.9. Biyoteknolojik çalışmaların hayatımızdaki önemi ile ilgili bilgi toplayarak çalışma alanlarına örnekler verir	19
5.4. Evrim ile ilgili farklı görüşlere örnekler verir.	20

"Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testini" uygulamadan önce aynı ilçede araştırmanın evrenini oluşturan, bilgisayar laboratuvarı bulunan ve 15 yıllık öğretmenlik deneyimine sahip bir fen bilimleri öğretmeni bulunan başka bir ortaokuldaki 20 öğrenci üzerinde pilot çalışması yapılmıştır ayrıca bu sorular ölçme ve değerlendirme alanında uzman olan akademisyenlerin görüşüne sunulmuş ve gerekli dönütler alındıktan sonra testin son şekli verilmiştir.

4.4.Araştırmanın Uygulanması

Öğrenciler, "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım" ünitesindeki kavramlar soyut olduğundan bu üniteyi kavramakta zorlanmaktadırlar. Bu nedenle, araştırma yapılacak ünite "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım" ünitesi olarak belirlenmiştir. Araştırmaya, uygulama yapılacak ünite ve bilgisayar etkinlikleri, sunular belirlendikten sonra başlanmıştır. Uygulamada kullanılacak sunular, videolar, hareketli öğeler içeren testler öğrencilerin bulunduğu somut döneme uygun, içerikle birebir alakalı , hedefleri daha kolay kazandırabilecek ve anında dönüt sağlayabilecek materyallerden seçilmiştir. Bu materyalleri seçerken uygulama yapılacak okulda bulunan diğer öğretmenlerden de yardım alınmış ve nihai karar öyle verilmiştir.

Araştırmayı uygulayan araştırmacının kendi olup, 27 yaşında ve 5 yıllık öğretmenlik deneyimine sahiptir. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi üzerine herhangi bir hizmet içi eğitim almamış, bilgisayar kullanımı ile ilgili lisans öğretiminde 80 saatlik ders almıştır.

Araştırmanın uygulamasına 2014-2015 eğitim öğretim yılı 1.döneminde başlanmıştır ve toplam 4 hafta 16 ders saati sürmüştür. Her iki gruptaki öğrencilere, uygulama başlamadan önce başarı testi ön test olarak uygulanmıştır. Böylece grupların konu hakkındaki bilgi düzeyleri belirlenmiştir. Ön test sonuçlarına bakıldığında grupların oldukça homojen dağıldıkları görülmektedir.

Uygulama Sürecinin Birinci Haftası

Dört hafta sürecek uygulamanın birinci haftasında deney grubu öğrencileri ile okulda bulunan bilgisayar laboratuvarında uygulama yapılmıştır. Kazanımlar ile ilgili içerik verilmeden önce konu ile alakalı youtube.com adresinden "Mitoz Bölünme www.fenokulu.net" ve "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım –I- " isimli videolar izletilmiş öğrencilerin konuya karşı güdülenmesi sağlanmıştır. Konu araştırmacı rehberliğinde

izlenen videoların yorumlanması, öğrenciler arasında tartışma ortamı yaratılmasıyla hedeflenen kazanımların kazandırılması sağlanmıştır. Daha sonra ders başında izletilen video tekrar izletilmiş ve öğrenciler tarafından eksikliklerin dile getirilerek telafi edilmesi sağlanmıştır. İlk ders saatinden sonra ikinci ders saatinde öğrencilere laboratuvarında bulunan bilgisayarlarla fenokulu.net adresinden indirilen “Mitoz Bölünme Eşleştirme Etkinliği” ve “Çaprazlamatik Animasyon” isimli flash etkinlikler yardımıyla alıştırmaya ve tekrar yaptırılmıştır. “Mitoz Bölünme Eşleştirme Etkinliği” ile mitoz bölünme ve evrelerini ile ilgili hedeflerin öğrencilere kazandırılması amaçlanırken “Çaprazlamatik Animasyon” etkinliği ile öğrencilerin çaprazlama konusunu daha kolay yapmaları sağlanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerinin ise ilk ders saatinin başında konu ile alakalı şekiller tahtaya çizilerek yorum yapmaları sağlanmış, ön bilgileri yoklanmış ve güdülenme sağlanmıştır. Öğretmen tarafından konular aktarıldıktan sonra MEB’in ders kitabında bulunan “Kavram Haritası Oluşturalım” ve “Baskın mı, çekinik mi ?” isimli etkinlikler öğretmen eşliğinde öğrencilere yaptırılmıştır. İlk etkinlikte üreme, büyüme, kromozom ve bu kavramlarla ilgili kelimelerle ilgili bir kavram haritası oluşturulmuş ve öğrencilerin ön bilgilerine erişim sağlanmıştır. İkinci etkinlikle ise öğrencilerin kendisinde, ailesinde ve çevrelerinde bulunan insanların sahip olduğu fiziksel özelliklerin görülme sıklığı ile genlerin baskın ve çekinik olma özelliklerini karşılaştırma fırsatı bulmuşlardır. Etkinlikler bittikten sonra ikinci ders saatinin son on dakikasında konu ile ilgili özetlerin yazılacağı “Fen Günlüğü” adı altında bir defter oluşturulmaya başlanmıştır.

Uygulama Sürecinin İkinci Haftası

Uygulamanın ikinci haftasında deney grubu öğrencileri, daha önceden öğretmen tarafından verilmiş olan “Kalıtsal Hastalıklar”, “Mayoz Bölünme” ve “DNA’nın Yapısı” başlıklı konularla ilgili bir sunum hazırlanmış ve öğrenciler tarafından anlatılmıştır. Beşer gruptan oluşan iki şubede de tüm öğrenciler aynı konuyu farklı sunumlarla anlatmıştır. Sunumların içerisinde çeşitli videolar, soru içeren hareketli slaytlar bulunmakla beraber konu anlatımı sırasında eksik ve yanlış olan kısımlar öğretmen tarafından düzeltilmiştir. Kontrol grubu öğrencileriyle yapılan uygulamanın ikinci haftasında bir önceki haftanın özeti ile derse başlanmıştır. Hedeflenen kazanımlarla ilgili konuların önemli kısımlarını içeren özet bilgiler öğretmen tarafından tahtaya yazıldıktan sonra ders kitabındaki etkinlikler öğrencilerle beraber yapılmış, etkinliklerde eksik ve yanlış olan kısımlar düzeltilip ikinci ders saatinin son kısmında konuların anlaşılma kısımlarının "Fen Günlüğü"ne aktarılması sağlanmıştır.

Uygulama Sürecinin Üçüncü Haftası

Uygulamanın üçüncü haftasında deney grubu öğrencilerine birinci ders saatinin ilk yirmi dakikasında geçmiş derslerin özeti yapılmış ve öğrencilere kazandırılacak yeni konuyu içeren öğretmen tarafından hazırlanmış sunum gösterilmiştir. Sunum anlatılırken öğrencilerle karşılıklı tartışma yapılmıştır. Youtube.com adresinden indirilen “DNA Nasıl Kopyalanır? Basit Anlatım” ve “Adaptasyon-Evrim” isimli videolar ile birlikte konunun öğrenciler tarafından anlaşılması sağlandıktan sonra fenokulu.net adresinden indirilen “Kim 1 Milyon İster” adlı test programıyla soru çözülerek konunun pekiştirilmesi sağlanmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine birinci ders saatinin ilk dakikalarında geçmiş konuların özeti yapıldıktan sonra anlatılacak konuyu içeren kısmın ders kitabından okunması için öğrencilere süre verilmiştir. Öğrenciler

konuyu okuduktan sonra öğretmen tahtaya konu ile ilgili şekilleri çizerek konunun sunumunu yapmış ve öğrencilere soru sorarak konunun pekiştirilmesi sağlanmıştır. İkinci ders saatinin son on dakikasında öğrenciler tarafından konunun anlaşılabilir kısımlarının "Fen Günlüğü"ne aktarılması sağlanmıştır.

Uygulama Sürecinin Dördüncü Haftası

Uygulamanın son haftasında deney grubu öğrencilerini içeren şubeler laboratuvar sınıflarına alınıp her bir öğrencinin bilgisayarla birebir etkileşimi sağlanıp Zambak Yayınlarına ait 2014-2015 eğitim öğretim yılı için hazırlanmış CD'e aktarılmış soru bankasına ait sorular öğrenciler tarafından çözülmüş, yanlış cevap verilen sorular anında dönüt ile bilgisayar tarafından düzeltilmiş, anlaşılmayan noktalar öğretmenden tarafından tekrar tekrar anlatılmıştır. Kontrol grubu öğrencilerine ders kitabındaki ünite sonu etkinlikler ve değerlendirme soruları çözdürülmüş, yanlış yapılan kısımlar öğretmen tarafından dönüt verilerek düzeltilmiştir. Uygulamanın son ders saatinde ise kontrol grubu öğrencilerinden "Fen Günlüğü"nü okumak isteyen öğrencilere izin verilmiş ve diğer öğrencilerle karşılıklı tartışma ortamı sağlanmış, doğru olanlar pekiştirilmiş, yanlış kısımlar düzeltilerek uygulamaya son verilmiştir.

Uygulama süresince deney grubu öğrencilerinin çalışmalara istekli bir şekilde katıldıkları gözlemlenmiştir. Ayrıca kontrol grubu öğrencilerine göre çalışmalarını daha kısa sürede tamamlamışlar ve böylece daha çok tekrar ve alıştırmaya yapma imkânı bulmuşlardır. Kontrol grubu öğrencilerinin konu işlenirken deney grubu öğrencilerine göre daha az istekle derse katıldıkları ve özellikle konunun şekil içeren bölümlerinde zorlandıkları gözlemlenmiştir.

4.5. Verilerin Toplanması

Deney ve kontrol gruplarına uygulama yapılmadan önce "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım Ünitesi Başarı Testi" uygulanmış ve gruplar arasında "Hücre Bölünmesi ve Kalıtım" ünitesi ile ilgili bilgi düzeyleri arasında fark olup olmadığı ölçülmüştür. Ön test sonuçlarıyla birlikte hem grupların homojen olup olmadığı hem de öğrencilerin ön bilgilerinin düzeyi belirlenmiştir. Deney grubuna BDÖ yöntemi ile öğretim yapılırken, kontrol grubuna ise geleneksel yöntemlerle öğretim yapılmıştır. Bu uygulamadan sonra deney ve kontrol grubuna ön test olarak uygulanan başarı testi son test olarak da uygulanmıştır. Elde edilen verilerle gruplar arasında 0.05 anlamlılık düzeyine göre başarı seviyelerinde fark olup olmadığı incelenmiştir.

4.6. Verilerin Analizi

Araştırmada BDÖ yöntemi ile öğrenim gören deney grubu ve geleneksel öğretim yöntemleri ile öğrenim gören kontrol grubu arasındaki başarı düzeyi farkı ve cinsiyetin başarı üzerindeki etkisini belirlemek amaçlandığından araştırmanın başlangıcında deney ve kontrol grubu öğrencilerine ön test uygulanmıştır. Böylece deney ve kontrol gruplarının birbirlerine göre başarı düzeylerini belirlemek amacıyla ön testten elde edilen veriler, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisini belirlemek amacıyla son testten elde edilen veriler analiz edilmiştir. Ön test ve son testte uygulanan başarı testinin her doğru cevabı 1 puan her yanlış cevabı ise 0 puan olarak belirlenmiştir. Toplanan veriler ışığında SPSS 20

programında ön test son test puanlarına t-testi uygulanmış ve ulaşılan sonuçlar 0.05 anlamlılık düzeyinde değerlendirilmiştir

V.BÖLÜM

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde çalışma sonucunda elde edilen veriler SPSS 20 programı ile değerlendirilmiş, sonuçlar tablo ve şekil halinde sunulmuştur.

5.1. Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

BDÖ yönteminin uygulanacağı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulanacağı kontrol grubu arasında ön test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

Araştırmanın başlangıcında, öğrencilerin hücre bölünmesi ve kalıtım ünitesine ilişkin ön bilgi seviyeleri arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan ön testten aldıkları puanların grup istatistikleri ve t-testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

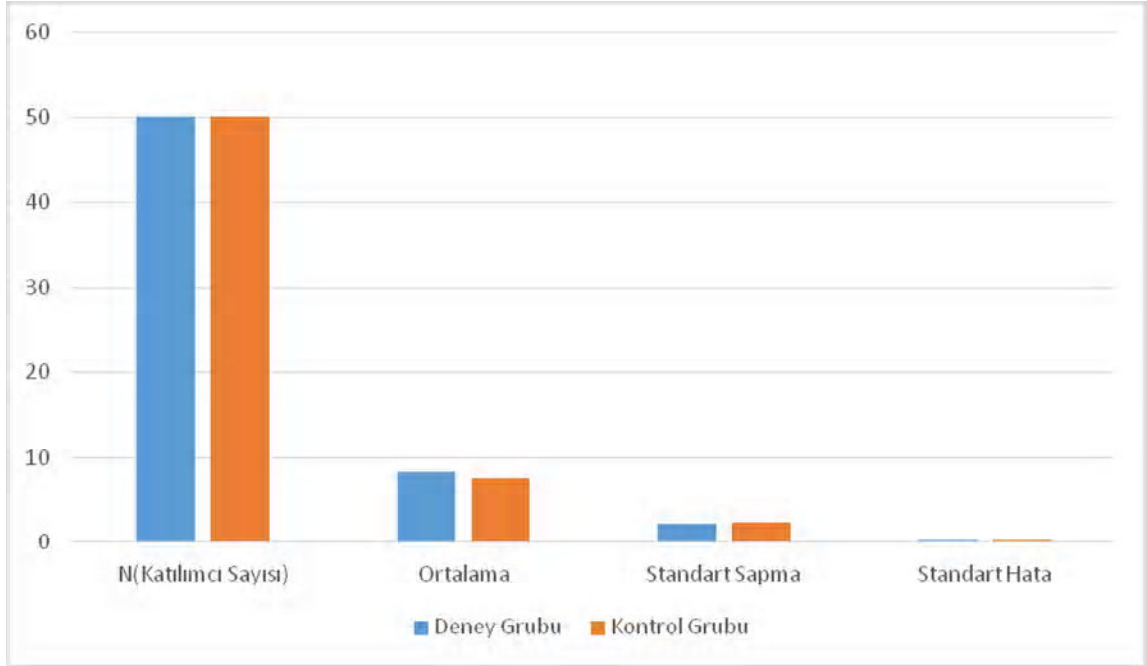
Tablo 5.1.1 Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin ön test puanlarına ilişkin grup istatistikleri

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata
Deney	Ön Test	50	8.34	2.273	.321
Kontrol	Ön Test	50	7.72	2.330	.330

Tablo 5.1.2. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin ön test puanlarına ilişkin t testi sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata	t	P Sig(2tailed) (Anlamlılık)	df (Serbestlik derecesi)
Deney	Ön Test	50	8.34	2.273	.321	1.347	.181	98
Kontrol	Ön Test	50	7.72	2.330	.330			

Tablo 5.1.1. ve tablo 5.1.2. incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının ortalamalarının birbirlerine yakın olduğu ve t-testi sonucu oluşan p değerine bakıldığında 0.181 olduğu görülmektedir. Bu değer 0.05'ten büyük olması ön test için deney ve kontrol gruplarının başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Başarı düzeylerinin yakın olması uygulama öncesi deney ve kontrol grup öğrencilerinin bilgi seviyeleri arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.



Şekil 5.1. Deney ve Kontrol Grubu Ön Test Başarı Durumu

Şekil 5.1. incelendiğinde geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim yapılan kontrol grubunun başarı ortalaması ile BDÖ yöntemi ile öğretim yapılan deney grubunun başarı ortalamasının birbirine çok yakın olduğu, deney ve kontrol gruplarının homojen olduğu görülmektedir. Grupların homojen olması, öğrencilerin aynı sosyo-ekonomik ve kültürel çevrede yaşamaları, bilgisayara karşı olan tutumlarının, maddi imkanlarının birbirine yakın olmasından dolayı olduğu düşünülebilir.

5.2. İkinci Alt Probleme Ait Bulgular

BDÖ yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grupları arasında, BDÖ yapılan deney grubu lehine anlamlı bir fark var mıdır?

"Hücre Bölünmesi ve Kalıtım" ünitesinin öğreniminde BDÖ yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubu arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla deney ve kontrol gruplarına ait son test puanlarının grup istatistikleri ve t-testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

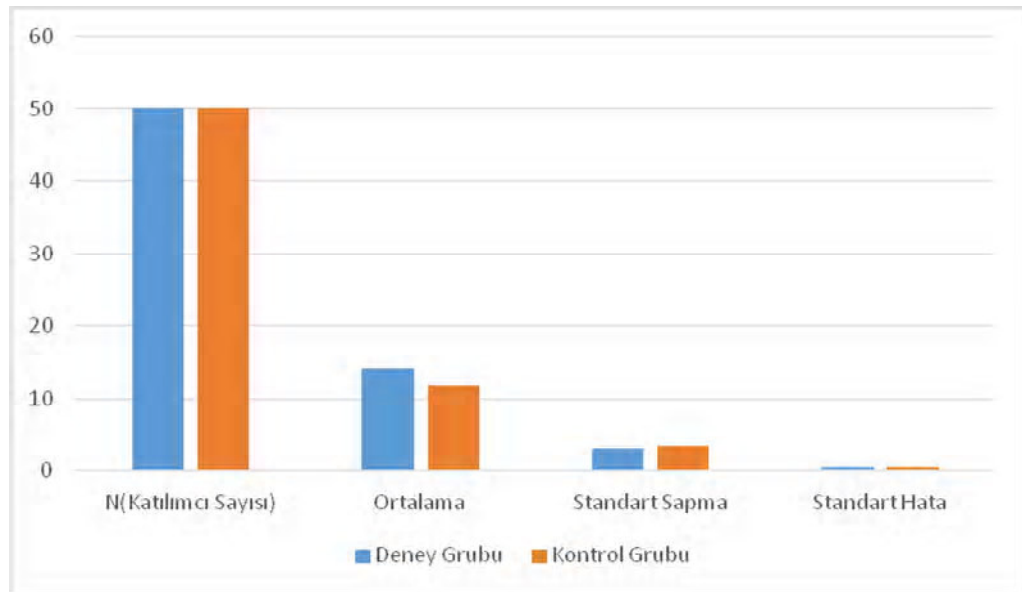
Tablo 5.2.1. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin son test puanlarına ilişkin grup istatistikleri

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata
Deney	Son Test	50	14.08	3.135	.443
Kontrol	Son Test	50	11.86	3.534	.500

Tablo 5.2.2. Deney ve kontrol gruplarında yer alan öğrencilerin son test puanlarına ilişkin t testi sonuçları

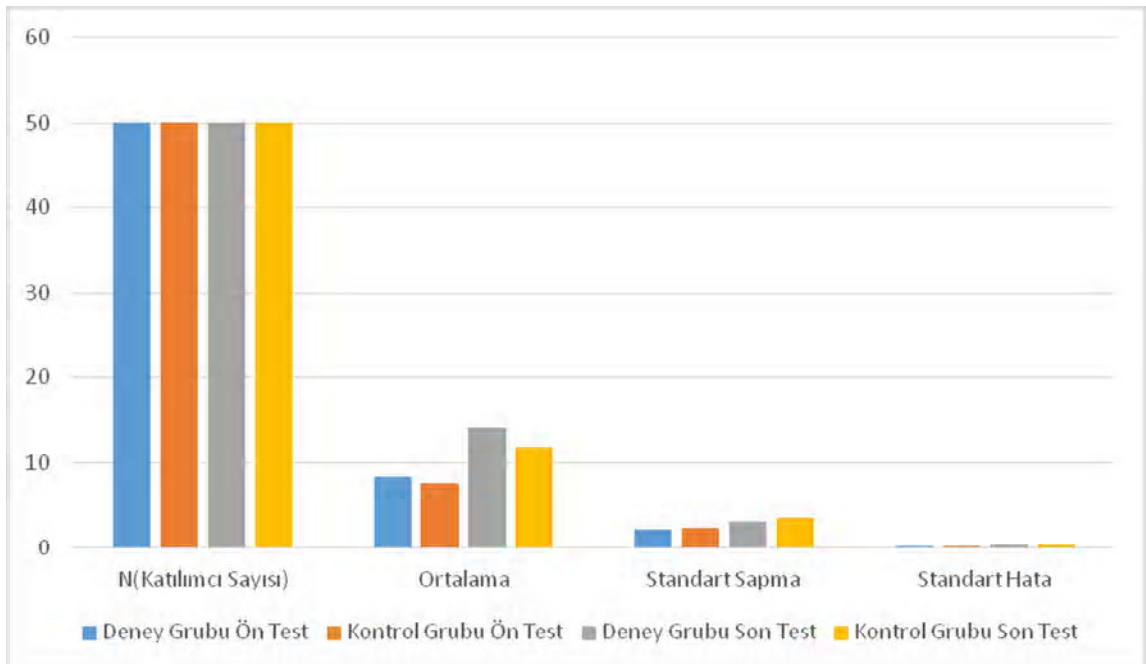
Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata	t	P Sig(2tailed) (Anlamlılık)	df (Serbestlik derecesi)
Deney	Son Test	50	14.08	3.135	.321	3.323	.001	98
Kontrol	Son Test	50	11.86	3.534	.330			

Tablo 5.2.1. ve tablo 5.2.2.'e bakıldığında t-testi sonucu oluşan p değerinin 0.01 olduğu görülmektedir. Bu değer 0.05'ten küçük olması son test için deney ve kontrol gruplarının başarı düzeylerinde deney grubu lehine anlamlı bir fark olduğu görülmektedir. Ayrıca grup istatistik değerlerine bakıldığında ortalamaların da birbirinden oldukça farklı olduğu görülmektedir. Ortalamaların birbirinden yüksek değerde farklı olması uygulama sonrası deney ve kontrol grup öğrencilerinin başarı düzeylerinde deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir.



Şekil 5.2.1. Deney ve Kontrol Grubu Son Test Başarı Durumu

Şekil 5.2.1. incelendiğinde geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim yapılan kontrol grubunun başarı ortalaması ile BDÖ yöntemi ile öğretim yapılan deney grubunun başarı ortalamasının birbirinden oldukça farklı olduğu görülmektedir. Bu farklılık deney grubu öğrencilerinin başarısı lehinedir. Deney grubunun akademik başarısının kontrol grubuna göre daha fazla olmasını sebebi, BDÖ'nün öğrencilere bireysel öğrenme sağlayabilmesi, bu yöntemin öğrencinin öğrenme hızına göre değişkenlik gösterebilmesi ve soyut konuların somutlaştırılmasında geleneksel yöntemlere göre daha başarılı olmasından kaynaklanmaktadır.



Şekil 5.2.2 Deney ve Kontrol Grubu Ön Test - Son Test Başarı Durumu

Şekil 5.2.2. incelendiğinde kontrol grubunun başarı ortalamasının fazla artmadığı görülürken deney grubunun başarı ortalamasının daha fazla arttığı görülmektedir. Deney grubunun ön test son test başarı puanlarının daha fazla yükselmesi BDÖ yönteminin öğrenci başarısında daha etkili olduğunu göstermektedir.

5.3. Üçüncü Alt Probleme Ait Bulgular

Deney ve kontrol gruplarının akademik başarısında cinsiyet faktörünün etkisi var mıdır?

Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarısında cinsiyet faktörünün etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla ön test puanlarına ilişkin grup istatistikleri ve t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

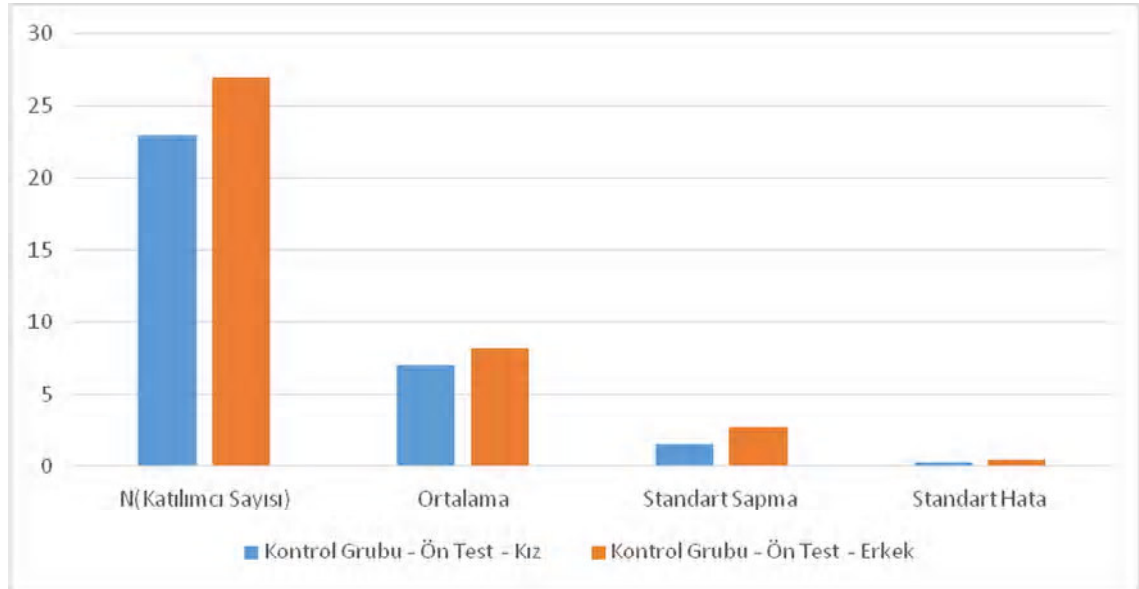
Tablo 5.3.1. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından ön test puanlarına ilişkin grup istatistikleri

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata
Kız	Ön Test	23	7.09	1.621	.338
Erkek	Ön Test	27	8.26	2.712	.522

Tablo 5.3.2. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından ön test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata	t	P Sig(2tailed) (Anlamlılık)	df (Serbestlik derecesi)
Kız	Ön Test	23	7.09	1.621	.338	-1.814	.076	48
Erkek	Ön Test	27	8.26	2.712	.522			

Tablo 5.3.1. ve tablo 5.3.2. incelendiğinde t-testi sonucu oluşan p değerinin 0.076 olduğu görülmektedir. Bu değer 0.05'ten büyük olması ön test için kontrol grubundaki kız ve erkek öğrencilerin başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Ayrıca grup istatistik değerlerine bakıldığında ortalamaların da birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ortalamaların yakın olması uygulama öncesi kontrol grubunda kız ve erkek öğrencilerinin bilgi seviyeleri arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.



Şekil 5.3.1. Cinsiyete Göre Kontrol Grubu Ön Test Başarı Durumu

Şekil 5.3.1. incelendiğinde geleneksel öğretim yöntemi ile öğretim yapılan kontrol grubundaki kız öğrencilerin başarı ortalaması ile erkek öğrencilerin başarı ortalamasının birbirine çok yakın olduğu görülmektedir. Bu sonuç, kontrol grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin ön bilgilerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir.

Kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarısında cinsiyet faktörünün etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla son test puanlarına ilişkin grup istatistikleri ve t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

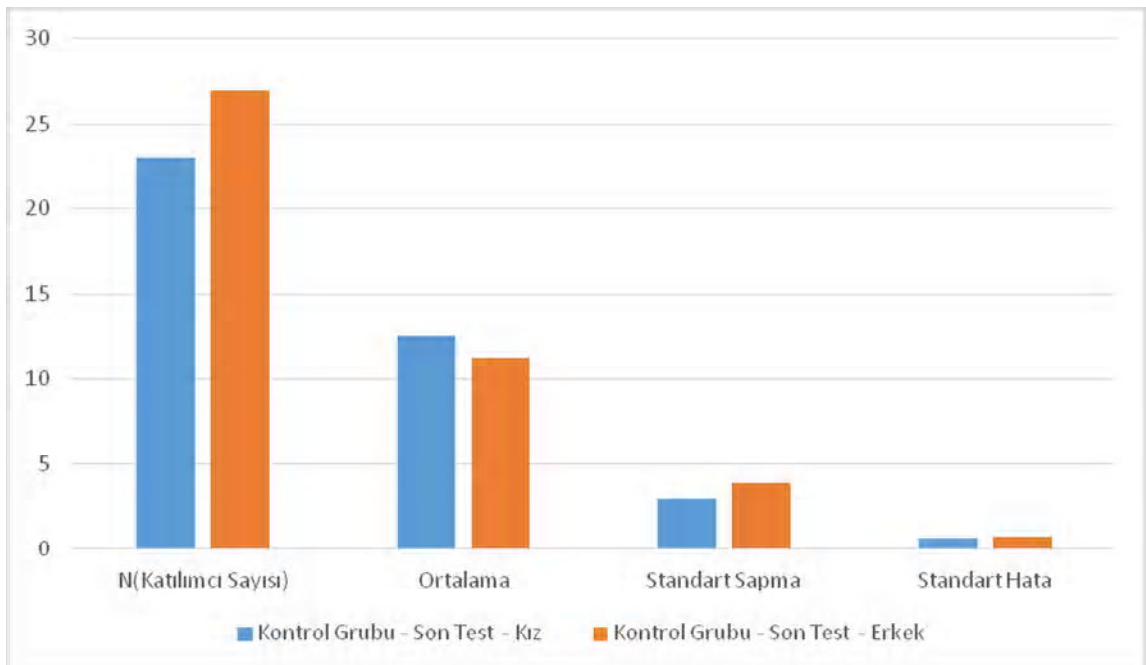
Tablo 5.3.3. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından son test puanlarına ilişkin grup istatistikleri

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata
Kız	Son Test	23	12.52	3.013	.628
Erkek	Son Test	27	11.30	3.891	.749

Tablo 5.3.4. Kontrol grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata	t	P Sig(2tailed) (Anlamlılık)	df (Serbestlik derecesi)
Kız	Son Test	23	12.52	3.013	.628	1.228	.225	48
Erkek	Son Test	27	11.30	3.891	.749			

Tablo 5.3.3. ve tablo 5.3.4. incelendiğinde t-testi sonucu oluşan p değerinin 0.225 olduğu görülmektedir. Bu değer 0.05'ten büyük olması son test için kontrol grubundaki kız ve erkek öğrencilerin başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir. İlk ortalamalara ve son ortalamalara bakıldığında geleneksel öğretim yöntemlerine kız öğrencilerin daha yatkın olduğunu, kız öğrencilerin bu yöntemle başarılarını daha çok artırdıkları görülmüştür. Fakat grup istatistik değerlerine bakıldığında ortalamaların da birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ortalamaların yakın olması uygulama sonrası kontrol grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin bilgi seviyeleri arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.



Şekil 5.3.2. Cinsiyete Göre Kontrol Grubu Son Test Başarı Durumu

Deney grubu öğrencilerinin akademik başarısında cinsiyet faktörünün etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla ön test puanlarına ilişkin grup istatistikleri ve t testi sonuçları aşağıda verilmiştir

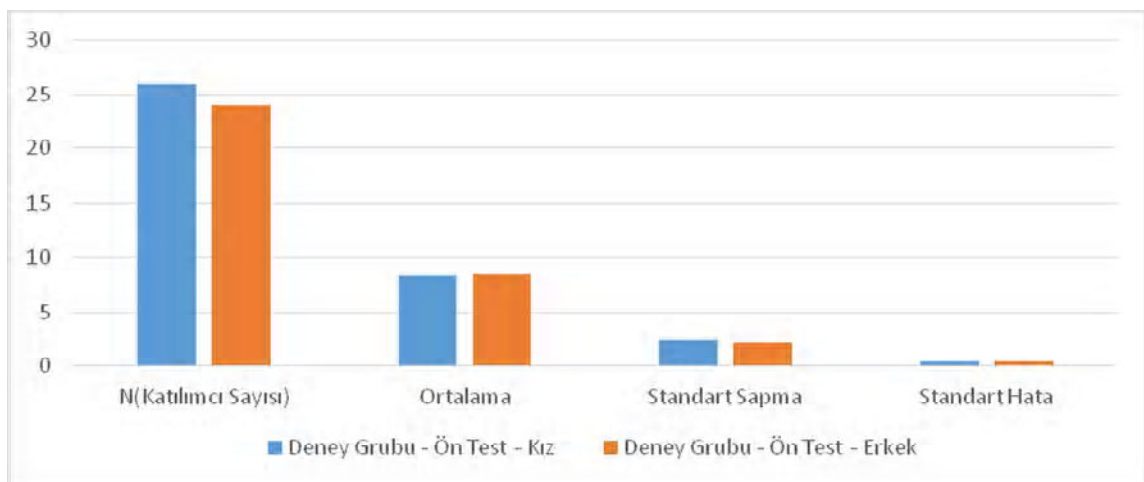
Tablo 5.3.5. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından ön test puanlarına ilişkin grup istatistikleri

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata
Kız	Ön Test	26	8.27	2.359	.463
Erkek	Ön Test	24	8.42	2.225	.454

Tablo 5.3.6. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından ön test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata	t	P Sig(2tailed) (Anlamlılık)	df (Serbestlik derecesi)
Kız	Ön Test	26	8.27	2.359	.463	-.227	.821	48
Erkek	Ön Test	24	8.42	2.225	.454			

Tablo 5.3.5. ve tablo 5.3.6. incelendiğinde t-testi sonucu oluşan p değerinin 0.821 olduğu görülmektedir. Bu değer 0.05'ten büyük olması ön test için deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Ayrıca grup istatistik değerlerine bakıldığında ortalamaların da birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ortalamaların yakın olması uygulama öncesi kontrol grubunda kız ve erkek öğrencilerinin bilgi seviyeleri arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.



Şekil 5.3.3. Cinsiyete Göre Deney Grubu Ön Test Başarı Durumu

Deney grubu öğrencilerinin akademik başarısında cinsiyet faktörünün etkisi olup olmadığını belirlemek amacıyla son test puanlarına ilişkin grup istatistikler ve t testi sonuçları aşağıda verilmiştir.

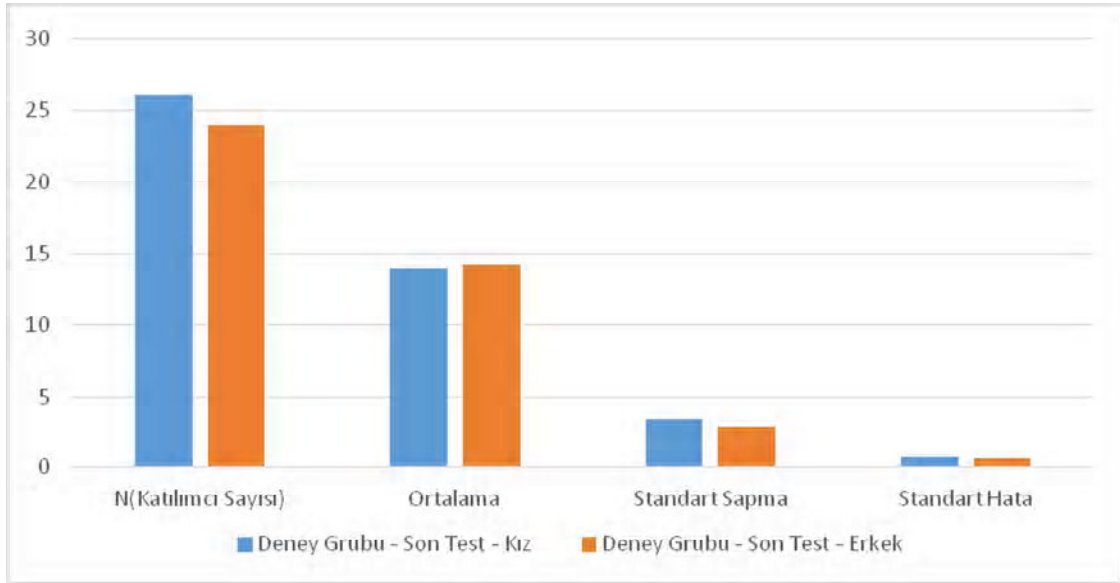
Tablo 5.3.7. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından son test puanlarına ilişkin grup istatistikleri

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata
Kız	Son Test	26	13.92	3.393	.665
Erkek	Son Test	24	14.25	2.893	.591

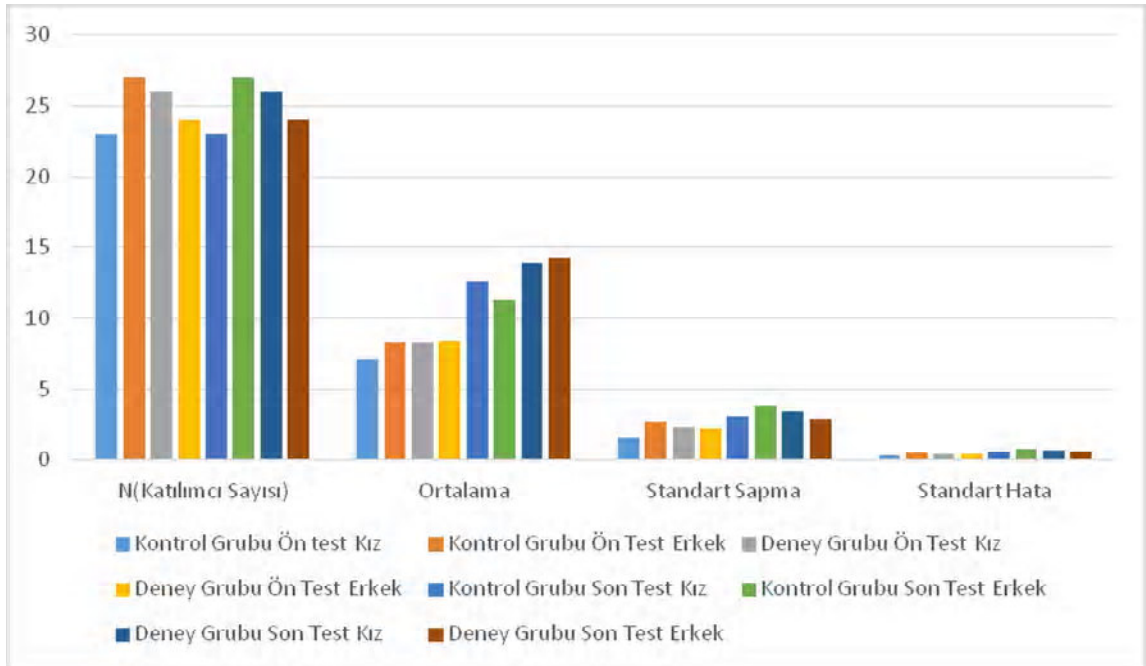
Tablo 5.3.8. Deney grubu öğrencilerinin cinsiyet açısından son test puanlarına ilişkin t-testi sonuçları

Gruplar	Ölçüm	N	\bar{X} (Ortalama)	ss (Standart Sapma)	Standart Hata	t	P Sig(2tailed) (Anlamlılık)	df (Serbestlik derecesi)
Kız	Son Test	26	13.92	3.393	.665	-.365	.717	48
Erkek	Son Test	24	14.25	2.893	.591			

Tablo 5.3.7 ve tablo 5.3.8. incelendiğinde t-testi sonucu oluşan p değerinin 0.717 olduğu görülmektedir. Bu değer 0.05'ten büyük olması son test için deney grubundaki kız ve erkek öğrencilerin başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Ayrıca grup istatistik değerlerine bakıldığında ortalamaların da birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Ortalamaların yakın olması uygulama sonrası kontrol grubundaki kız ve erkek öğrencilerinin bilgi seviyeleri arasında anlamlı bir fark olmadığını göstermektedir.



Şekil 5.3.4. Cinsiyete Göre Deney Grubu Son Test Başarı Durumu



Şekil 5.3.5. Cinsiyete Göre Deney Grubu ve Kontrol Grubu Ön Test – Son Test Başarı Durumu

Şekil 5.3.5. incelendiğinde deney ve kontrol grupları için öğrencilerin başarı durumlarında cinsiyet faktörünün etkili olmadığı görülmektedir. Deney ve kontrol gruplarının ön test ve son test için başarı ortalamalarına bakıldığında birbirine oldukça yakın olduğu cinsiyetin herhangi bir etkisinin olmadığı görülmektedir.

VI.BÖLÜM

SONUÇLAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde araştırmada elde edilen bulguların konu hakkında daha önce yapılmış araştırma bulgularına dayalı ilgili literatür bilgileri ve kuramsal bilgiler ile tartışılıp yorumlanmasına yer verilmiştir.

Birinci alt problemde deney ve kontrol grupları için ön test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığı araştırılmıştır. Birinci alt probleme dair bulgular yorumlandığında değerlerin birbirine oldukça yakın olduğu görülmektedir. Bu değerlerin birbirine yakın olması ön test puanları açısından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir. Bu sonuç grupların ön bilgilerinin birbirine yakın ve grupların homojen olduğunu göstermektedir.

İkinci alt problemde deney ve kontrol grupları için ön test ve son test puanları arasında anlamlı fark olup olmadığı araştırılmıştır. Deney grubu öğrencilerine BDÖ yöntemi uygulanırken kontrol grubu öğrencilerine geleneksel öğretim yöntemlerinden düz anlatım ve soru-cevap yöntemi uygulanmıştır. Böylece 8.sınıflar fen ve teknoloji dersi “Hücre Bölünmesi ve Kalıtım “ ünitesinde hangi yöntemin daha başarılı olduğu görülebilecektir. İkinci alt probleme dair bulgular yorumlandığında iki grup arasında ön test ve son test puanları bakımından anlamlı bir farkın olduğu görülmektedir. Fen ve teknoloji dersi “ Hücre Bölünmesi ve Kalıtım” ünitesinde BDÖ yönteminin , geleneksel öğretim yöntemlerine göre öğrenci başarısını artırmada daha etkili olduğu anlamına gelmektedir. Bu sonuca göre BDÖ yönteminin öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediği söylenebilir. Bu durumun nedeni olarak, içeriğin sunulması sırasında bilgisayardan faydalanılmasının yanı sıra, öğretmenin de desteğinin alınması gösterilebilir. Bunu yanı sıra öğretimsel içeriğin verilmesi sırasında bilgisayarın kullanılması, olası yanlışlıkları en aza indirmiş olabilir. Aynı zamanda diğer yöntemlerle daha uzun sürede verilecek olan içeriğin çok daha kısa sürede verilmesini sağlamış olması da öğrencilerin dikkatlerinin daha yoğun olduğu süre içerisinde içeriğin sunulmasını sağlamış ve akademik başarı üzerinde olumlu bir etki yaratmış olabilir.

Saka ve Yılmaz (2005) Bilgisayar Destekli Fizik öğretiminde çalışma yapraklarına dayalı materyal geliştirme ve uygulama çalışmasında, elektrostatik konusuyla ilgili kavramların öğretilmesinde BDÖ ve geleneksel öğretim yöntemlerinin etkilerini incelemişlerdir. Araştırmanın bulgularına göre hem geleneksel öğretim yöntemleri hem de BDÖ öğrenci başarıları üzerinde etkili görülmüştür. Geleneksel öğretim yöntemleri

ile BDÖ arasında ki fark BDÖ yönteminin öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğunu ortaya koymuştur. BDÖ yönteminin daha etkili olmasını ise BDÖ yönteminin soyut kavramları somutlaştırmasına, çok kısa zamanda deneylerin yapılabilmesine bağlamıştır. Bu tezde yapılan araştırma, Saka ve Yılmaz(2005)'in yaptığı araştırma ile paralel sonuçlar elde etmiştir. Geleneksel öğretim yöntemi uygulanan kontrol grubunun da BDÖ yöntemi uygulanan deney grubunun da ön test sonuçlarına göre başarıları artmıştır. Fakat BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre başarıyı daha fazla artırdığı sonucu Saka ve Yılmaz(2005)'in araştırmasını destekler niteliktedir.

Kahvecioğlu(2007) 80 öğrenci üzerinde yaptığı çalışmada BDÖ ile öğretim gören öğrencilerin geleneksel yöntemle öğrenim gören öğrencilere göre daha başarılı olduğu sonucuna varmıştır. Kahvecioğlu, bu başarının sebebini BDÖ yönteminin bireysel çalışma hızına göre öğrenme imkanı sunmasına, anında dönüt, pekiştirme ve düzeltme hizmeti sunmasına ve öğrencinin öğrendiği ölçüde adım adım ilerleme fırsatı sunmasına bağlamıştır. Yapılan bu çalışmada elde edilen BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre başarıyı daha fazla artırdığı sonucu Kahvecioğlu(2007)'nin bulduğu sonuç ile benzerlik gösterirken, bu sonucu da desteklemektedir.

Görpeli(2003) mitoz ve mayoz bölünme konularının BDÖ yöntemi ve geleneksel yöntemlerle anlatıldığı gruplarda, BDÖ yöntemi ile öğretim gören grup lehine öğrenci başarısının daha yüksek olduğu görülmüştür. Görpeli, BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha başarılı olması, BDÖ yönteminin öğrencilere bireysel çalışma hızına göre öğrenme sağlamasına ve somut işlem dönemindeki öğrencilerin bilgisayara karşı daha ilgili olduklarından öğrenmeye karşı istekli olmalarına bağlamıştır. Bu tez çalışmasında elde ettiğimiz sonuç, Görpeli(2003)'nin bulduğu sonuç ile benzerlik gösterirken, bu çalışmayı desteklemektedir.

Namlu(1996), Cüez(2006),Olgun(2006),Öz(2002) ve Demirer(2006) fen bilgisi dersinde BDÖ yönteminin geleneksel yöntemlere karşı öğrencilerin başarılarını daha çok artırdığı sonucuna varmıştır. Bu tez çalışmasında elde edilen BDÖ yönteminin geleneksel yöntemlere göre başarıyı daha fazla artırması sonucu Cüez(2006),Olgun(2006),Öz(2002) ve Demirer(2006)'in bulduğu sonuçlarla benzerlik göstermiş, bu çalışmalar da, yaptığım araştırma ile birlikte BDÖ yönteminin daha etkili bir yöntem olduğu sonucuna varmıştır.

Huppert vd. (2002), yaptığı çalışmada simülasyon tekniğinin öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini ölçmüş ve simülasyon tekniği ile öğrenim gören öğrencilerin geleneksel yöntemlerle öğrenim gören öğrencilere göre daha başarılı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Huppert vd. (2002), BDÖ yönteminde simülasyon tekniğini kullanmıştır. Yaptığımız tez çalışmasında BDÖ yöntemi kullanırken simülasyon yöntemi kullanılmamıştır. Simülasyon yöntemi daha çok uygulanması zor,pahalı ve hayati tehlikesi olan etkinliklerin öğretilmesinde kullanılmaktadır. Bu yüzden çalışmamızda simülasyon tekniği haricindeki diğer BDÖ yöntemini içeren teknikler kullanılmıştır. Kullanılan öğretim tekniğinin farklı olmasına rağmen Huppert vd.(2002)'nin bulduğu sonuç ile benzer sonuç elde edilmiştir.

Çömelek ve Bayram (2006) ve Çepni vd. (2006), Yenice (2003), Hançer ve Yalçın (2007) fen ve teknoloji dersin yaptığı çalışmalarda, BDÖ ile yapılan eğitimin

geleneksel yöntemlerle yapılan eğitime göre öğrenci başarılarını daha fazla artırdığı görülmüştür. Bu çalışmalarda BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını daha fazla artırdığı sonucu benim çalışmamda elde ettiğim sonuç ile benzerlik göstermektedir. Bu yönüyle benim çalışmam Çömelek ve Bayram (2006) ve Çepni vd. (2006), Yenice (2003), Hançer ve Yalçın (2007) yaptığı çalışmaları desteklemektedir.

Yoldaş (2002), 8. sınıf öğrencileri üzerinde yürüttüğü çalışmasında fen bilgisi dersi “Canlılarda Çoğalma ve Kalıtım” ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel yöntemin öğrenci başarısına etkilerini incelemiştir. BDÖ yönteminin geleneksel yöntemle göre daha başarılı olduğu sonucunu elde etmiştir. Bu durumun nedeni olarak, “Canlılarda Çoğalma ve Kalıtım” ünitesi gibi soyut kavramlar içeren ünitelerin BDÖ yöntemi sayesinde somutlaştırılması ve bu yöntemin öğrencinin kendi kendine öğrenme ortamı sağlaması gösterilmiştir. Yoldaş(2002), benim çalışmamla aynı ünite üzerine çalışmış ve BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarılarını artırmada daha etkili olduğu sonucuna varmıştır. Benim çalışmamla benzer sonuca ulaşıldığı görülmekte ve bu yüzden çalışmam Yoldaş(2002)’in çalışmasını destekler niteliktedir.

Kıyıcı ve Yumuşak (2005) “Fen Bilgisi Laboratuvarı Dersinde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi; Asit-Baz Kavramları ve Titrasyon Konusu Örneği” isimli çalışmalarında, kontrol gruplu ön test son test modeline uygun deneysel bir çalışma yapmışlardır. ChemLab programının kullanıldığı araştırmanın sonucunda, BDÖ ortamındaki öğrencilerin kazanımlarının geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı ortamdaki öğrencilerin kazanımlarına göre daha fazla olduğunu ortaya koymuşlardır. Kıyıcı ve Yumuşak (2005), yaptığı çalışmada BDÖ yönteminin öğrencilere kazandırılacak hedeflerde geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha başarılı olduğunu göstermektedir. Bu durumun nedenini ise, BDÖ yöntemiyle bilgisayarda yapılan etkinliklerin öğrencilerin derse karşı olan ilgisini arttırdığından, öğretme ve öğrenme amacına ulaşma zamanını azalttığından daha fazla alıştırmaya ve tekrar yapılabilmesine ve öğrencileri sınıfta daha etkin kılmasına bağlamışlardır. Araştırmamda grupların HBKBT’e verdiği cevapların doğruluğu kazanımların gruplar tarafından ne kadar kazanıldığını göstermektedir. BDÖ yönteminin uygulandığı gruptaki öğrenciler testteki sorulara geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı gruba göre daha fazla doğru cevap vermiş, kazanımları daha çok elde etmişlerdir. Araştırmamda elde bu sonuç Kıyıcı ve Yumuşak (2005)’in elde ettiği sonuç ile paralellik gösterdiğinden, araştırmam Kıyıcı ve Yumuşak(2005)’in araştırmasını desteklemektedir.

Çömek(2003), çalışmasında 5.sınıf öğrencilerinden deney ve kontrol grubu oluşturmuştur. "Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu" ünitesini deney grubunda BDÖ yöntemi ile kontrol grubunda ise geleneksel yöntemlerle işlemiştir. Araştırma sonunda deney grubu lehine öğrencilerin başarı düzeyleri arasında anlamlı fark elde edilmiştir. Ortaokul öğrencileri üzerinde yapılan bu çalışmada BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını artırmada daha etkili olduğu sonucu elde edilmiştir. Bu sonucun sebebini ise, “Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” ünitesindeki soyut kavramları yaş dönemleri içerisinde öğrencilerin zor anladığını, BDÖ yönteminde

uyguladığı etkinliklerle zor öğrenmenin görsellerle, öğrencilerin aktif katılımlarıyla giderilmesi olarak göstermiştir. Bu araştırma, ortaokul öğrencileri üzerinde yapılmış ve BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre başarıyı artırmada daha etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuca bakıldığında Çömek(2003)'in yaptığı araştırmayla benzer sonuçlar elde edilmiş ve araştırmam Çömek(2003)'in yaptığı araştırmayı desteklemiştir.

Arıkan (2003) ve Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Sensoy (2005) da fen bilgisi dersinde geleneksel öğretim yöntemi ve BDÖ yönteminin öğrenci başarısına etkisini araştırmışlardır. Araştırma sonucunda, fen eğitiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre, öğrenci başarısında daha etkili olduğu belirtilmiştir. BDÖ ile yapılan eğitimin geleneksel yöntemlerle yapılan eğitime göre öğrenci başarılarını daha fazla artırdığı görülmüştür. Arıkan(2003), BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre daha başarılı olmasının sebebini, kazanımları içeren konuların daha kısa sürede verilebilmesine, öğrencilere daha çok alıştırma yapma imkanı sağlamasına bağlamıştır. Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Sensoy (2005) ise BDÖ yönteminin başarıyı daha çok artırmasını, öğrencilerin bilgisayara karşı olan ilgilerine ve buldukları yaş dönemlerinden dolayı derse karşı ilgi süreleri kısa olan öğrencilerin ilgilerini kaybetmeden kazanımları elde edebilmelerine bağlamışlardır. Bu çalışmalarda BDÖ yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısını daha fazla artırdığı sonucu benim çalışmamda elde ettiğim sonuç ile benzerlik göstermektedir. Bu yönüyle çalışmam, Arıkan (2003) ve Akçay, Aydoğdu, Yıldırım ve Sensoy (2005)'un çalışmalarını desteklemektedir.

Üçüncü alt problemde deney ve kontrol grupları için cinsiyetin akademi başarı üzerinde anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığı araştırılmıştır. Sonuçlar yorumlandığında kontrol grubu ve deney grubu için ön test değerlerinde cinsiyet bakımından anlamlı bir farkın olmadığı görülmektedir. Diğer bulgular yorumlandığında ise kontrol grubu ve deney grubu için son test sonuçlarına göre cinsiyetin öğrenci başarısı üzerinde etkili olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu durumun sebebi, araştırmanın yapıldığı çevredeki öğrencilerin çoğunun evlerine bilgisayar olmaması, bilgisayar karşı olan ilgi ve yeteneklerin benzer olması, BDÖ ortamında yapılan etkinliklerin her iki cinsiyet tarafından da anlaşılabilir olması düşünülmüştür. Özer(2012), 46 öğrenci üzerinde yaptığı araştırmada 22 kız, 26 erkek öğrenciyle çalışmış ve kontrol grubuna geleneksel yöntemlerle, deney grubuna BDÖ yöntemi ile öğretim yapmıştır. Ön test ve son test sonuçlarındaki verilerin analiziyle beraber cinsiyetin her iki grup içinde ön test son test başarı düzeyleri aralarında herhangi bir fark oluşturmadığı görülmüştür. Özer, bu durumun sebebini öğrencilerin cinsiyet gözetmeksizin etkinliklere karşı olan ilgilerinin birbirine yakın olduğuna, her iki cinsiyete ait öğrencilerin etkinliklere aktif katıldıklarına bağlamıştır. Bu tez çalışması, Özer(2012)'in yaptığı çalışma ile aynı sonucu elde etmiştir. Cinsiyetin öğrenci başarısı üzerine herhangi bir etkisinin bulunmadığı çalışmam, Özer(2012)'in çalışmasını desteklemektedir.

Smith, D. S. (1986), yaptığı çalışmada bilgisayar destekli öğretim yönteminin başarıya katkısını cinsiyet yönünden incelemiş ve BDÖ yöntemi ile eğitim gören gruplarda cinsiyet yönünden başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiştir. BDÖ yöntemi ile eğitim gören gruplarda da cinsiyetin anlamlı bir fark oluşturmadı bu çalışmada, benim çalışmam ile benzer sonuçlar görülmektedir. Çalışmamda da BDÖ

yöntemi ile eğitim yapılan grupta cinsiyet yönünden başarı düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık görülmemiş olması Smith, D. S. (1986)'in çalışmasını desteklemektedir.

Yoldaş(2002), yaptığı tez çalışmasında, fen bilgisi dersi " Canlılarda Çoğalma ve Kalıtım" ünitesini bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle öğrenen öğrencilerin öğrenme düzeyleri ile cinsiyetleri arasında bir ilişki olup olmadığı ki-kare analizi ile incelemiştir. Analiz sonucunda, öğrenme düzeyleri ile öğrencilerin cinsiyetleri arasında anlamlı bir ilişki olduğu bulunmuş, bilgisayar destekli öğretimle erkek öğrencilerin daha yüksek test puanları aldıkları gözlenmiştir. Bu durumun sebebini ise , erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre bilgisayar karşı daha ilgili olmasına ve erkek öğrencilerin bilgisayar kullanımına yönelik kız öğrencilere göre daha yatkın olmasına bağlamıştır. Yoldaş(2002) yaptığı araştırmada cinsiyetin öğrenci başarısı üzerinde etkili olduğu sonucuna varmıştır. Araştırmamın, Yoldaş(2002) ile farklı sonuca ulaşması araştırmanın yapıldığı öğrencilerin yaklaşık %50'sini yatılı öğrencilerin oluşturmasından dolayı olabileceği düşünülmektedir.

7.BÖLÜM

ÖNERİLER

Bu araştırmada bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilerin fen ve teknoloji dersindeki akademik başarılarının geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı gruptaki öğrencilere göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bu sonuca göre; fen ve teknoloji derslerinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulanabileceği nitelikte sahip derslikler oluşturulmalı ve öğretmenler derslerini planlarken bu öğretim yöntemini göz önünde bulundurmalıdır. Fen ve teknoloji dersinde öğrencilerde etkili öğrenmenin; öğrencinin, öğretmenin bilgilerinin pasif alıcısı olduğu geleneksel öğretim yöntemleriyle gerçekleştirilmeyeceği verilerle saptanmıştır. Dolayısıyla geleneksel öğretim yöntemleri yerine BDÖ gibi öğrencilerin aktif olduğu yöntemler tercih edilmelidir. Özellikle araştırmanın yapıldığı ortaokul öğrencileri somut işlem döneminde olduklarından yaparak ve yaşıyarak öğrenme bu dönem için önem arz etmektedir. Bilgisayar destekli öğretim yöntemini kullanacak öğretmenlere, bu yöntem hakkında bilgi verilmeli, nasıl uygulanacağı hakkında hizmet içi eğitimlere tabii tutulmalıdır. Çünkü FATİH Projesi ile birlikte bilgisayarlar (tabletler) artık her öğrencinin ve öğretmenin erişimine sunulmuş ve BDÖ yöntemi bütün disiplinlere ve disiplin içi etkinliklere yerleşmiş durumdadır. BDÖ yönteminde en önemli unsurlardan biri olan yazılım seçimine dikkat edilmelidir. Dersin amaçlarına uygun olarak yazılımların niteliği geliştirilmelidir. Somut işlem dönemindeki öğrencilerin yaşlarına yönelik yazılım seçilmeli, görsel öğelere daha çok önem verilmelidir. Tepegöz, ders video kasetleri gibi teknolojinin gerisinde kalmış malzemeler yerine en güncel teknolojik malzemeler tercih edilmelidir. Birçok okulumuzda bilgisayar sınıfları, bilgisayar laboratuvarları bulunmamakla birlikte hâlâ pek çok okulumuzda projeksiyon makinesi bile bulunmamaktadır. Yeni projelerle birlikte okullarda bulunan eski ürünlerden, programlardan uzaklaşılmalı ve güncel öğelere yönelinmelidir. Öğretmenlerde görülen eksiklerin başında BDÖ yönteminin kullanım eksikliği gelmektedir. Bu yüzden özellikle eğitim fakültesi öğrencilerin bilgisayar destekli öğretim ile ilgili özel eğitimler verilmeli, ders içi kullanabilecekleri yazılımları, sunuları ve etkinlikleri hazırlayabilecek seviyeye gelmeleri sağlanmalıdır. Öğretmenler sadece ders içinde değil ders dışında da bilgisayar kullanımı konusunda öğrencilere rehberlik yapmalıdır. Çünkü bilgisayar ve internet birleştiğinde öğrenciler amaç dışında uygulamalara, yazılımlara erişebilir ve zarar görebilirler. Öğretmen kılavuz kitapları incelendiğinde BDÖ yöntemi ile ilgili eksiklikler görülmektedir. Kılavuz kitaplarında etkinliklerin yapımı, konunun anlatımı için öğretmenlere rehberlik yapılmaktadır.

Yapılan rehberlikte BDÖ yöntemi ile ilgili uygulamalar yer almamakta ve bu yöntem ders esnasında kullanılamamaktadır. Bu eksikliklerin MEB tarafından giderilmesi gerekmektedir. Bu araştırma sadece 8.sınıf öğrencilerini kapsamaktadır. Daha fazla öğrenciye ve diğer seviyedeki öğrencilere uygulanmalı ve araştırma çeşitlendirilmelidir. Somut işlem dönemindeki öğrencilere yapılan bu çalışmalara lise düzeyinde, soyut işlem dönemindeki öğrencilere de uygulanmalıdır. Bu çalışmada BDÖ yöntemi ile, geleneksel öğretim yöntemi karşılaştırılmıştır. Diğer çalışmalarda BDÖ yöntemi ile diğer bir çağdaş öğretim yöntemi karşılaştırılabilir. Böylece BDÖ yönteminin diğer öğretim yöntemleri ile kıyaslanması yapılarak eğitim öğretim hayatına daha aktif şekilde girmesi sağlanabilir. Bu çalışmadaki odak noktası öğrenci başarısı olduğundan nicel bir araştırma yöntemi uygun görülmüştür. Yapılacak çalışmalarda, öğrencilerle mülakatlar, gözlemler yapılarak yöntemler nitel olarak da desteklenebilir. Böylece daha güvenilir ve geçerli sonuçlar elde edilebilir.

KAYNAKÇA

Akarsu, F. , Aşkar, P. ve Ersoy, Y., (1988) Bilgisayar destekli öğretimde öğretmenin işlevi ve yetiştirilmesi, Bilgisayar Destekli Eğitim Kongresi, Ankara.

Akçay, S., Aydoğdu, M., Yıldırım, H. Ş., ve Şensoy, Ö. (2005). Fen eğitiminde ilköğretim 6. sınıflarda çiçekli bitkiler konusunun öğretiminde bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 103.

Akdağ, M. ve Tok, H. (2008). Geleneksel Öğretim İle Powerpoint Sunum Destekli Öğretimin Öğrenci Erişisine Etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 33(147), 26-34.

Akı, F. N., Gürel, Z., Muştu, C. Ve Oğuz, O. (2005) Fen Bilimleri Eğitiminde Bilgisayar kullanımının öğrenciler üzerine etkisi, İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 4: (7) 47-58

Akkoyunlu, B., (1998) Öğretim Yazılımları, Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler, Anadolu Üniversitesi Yayınları No:1021, Eskişehir, s: 47-63.

Akkoyunlu, B. (2002). “Educational Technology in Turkey: Past, Present and Future”, Educational Media International., Vol. 39, No 2: 165-174.

Akpınar, Y. (1999) BDO ve Uygulamalar, Anı Yayıncılık, Ankara,236s.

Akpınar, Y. (2005), Bilgisayar destekli eğitimde uygulamalar, (2. Baskı), Ankara: Anı Yayıncılık

Aksu, D. 2002. Bilgisayar Destekli Öğretim Etkinliklerinin İlköğretim Besinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersi Erişilerine Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Alessi, S.M. and Trollip, S.R., (1985) “Computer - Based Instruction: Methods and Development”, Prentice-Hall Inc., New Jersey.

Alkan, C., 1995, Nurettin Şimşek ve Deniz Deryakulu. Eğitim Teknolojisine Giriş. Ankara: Önder Matbaacılık.

Alkan, C., 1998, Eğitim teknolojisi, Anı Yayıncılık, Yenilenmiş 6. baskı, Ankara, 225 s.

Arıkan, F. (2003), “Fen derslerinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisi (nükleik asitler)”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Ankara.

Arslan, B. (2003), Bilgisayar destekli eğitime tabi tutulan ortaöğretim öğrencileriyle bu süreçte eğitici olarak rol alan öğretmenlerin BDE’ e ilişkin görüşleri, The Turkish Online Journal of Educational Technology, 2(4) 1303–6521.

Aşkar, P. (1992), “İlköğretimde Bilgisayar: Kuram ve Uygulamalar”, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı: 8.

Bayraktar, E. (1988); “*Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi*,” Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Bayraktar, S. (2001) A Meta Analysis of the Effectiveness of Computer Assisted Instruction in Science Education. The Journal Of Research on Technology in Education, 34: (2) 173-188

Büyükkaragöz, S. (1999). *Genel Öğretim Metodu*. Yedinci Basım, İstanbul: Öz Eğitim.

Crook, C. (1998); “Children as computer users: The Case of Collaborative Learning.” *Computers and Education*, Cilt 30, Sayı 3/4, s. 237–247.

Cüez, T. (2006); “*İlköğretim 8. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Web Tabanlı Öğretim Desteğinin Öğrenci Başarısına Etkisi*.” Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Enstitüsü, İzmir.

Çekbaş, Y., Yakar, H., Yıldırım, B., Savran, A., 2003, Bilgisayar destekli eğitimin öğrenciler üzerine etkisi, The Turkish Online Journal of Educational Technology, Volume:2, Article:11.

Çepni, S., Ayas, A., Johnson, D. ve Turgut, M. F. (1996). Fizik Öğretimi. Ankara: Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Deneme Basımı.

Çepni, S. (2005), “Bilim, fen, teknoloji ve eğitim programlarına yansımaları”, S. Çepni (Editor), Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi, (s.1–20), Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Çepni, S., Taş, E. ve Köse, S. (2006) The effects of Computer Assisted Materials on Students’ cognitive levels, misconceptions and attitude toward science. *Computers and Education*, 2006: (46) 192-205.

Çilenti, K. (1984). Eğitim Teknolojisi ve Öğretim. Ankara: Gül Kitabevi.

Çilenti,K.,1998, Eğitim Teknolojisi ve Öğretim, Ankara: Kadioğlu Matbaası.

Çömek, A. (2003), “Fen Bilgisi Öğretiminde “ Isı ve Isının Maddedeki Yolculuğu” Ünitesinin Bilgisayar Destekli Öğretim Materyalleri ile Öğretilmesini Öğrenci Başarısına Etkisi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Çömelek, A. ve Bayram, H. (2006) Fen Bilgisi Öğretiminde ısı konusunun Bilgisayar Destekli öğretim materyalleri ile öğretilmesi, VI. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi (9-11 Eylül 2004), İstanbul, s192-197.

Demirel Ö.,1996, Genel Öğretim Yöntemleri, Ankara: Usem Yayınları.

Demirel, Ö. , Seferoğlu, S. ve Yağcı, E. (2002), Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme, Ankara: Pegem A yayıncılık.

Demirer, A. (2006); “İlköğretim İkinci Kademedeki Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenci Başarısına Etkilerine İlişkin Bir Araştırma Şehit Namık Tümer İlköğretim Okulu Örneği,” Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Dicle Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Diyarbakır.

Denning, R. ve Smith Philip J. (1997); “Cooperative Learning and Technology”. *Journal of Computers in Mathematics and Science Teaching*, Cilt 16, Sayı 2/3, s. 177–200.

Dursun, F. (1998). Öğretmenlerin bilgisayar destekli öğretime ilişkin yeterlilikleri ve eğitim ihtiyaçlarının saptanması. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi , Ankara, 32-45.

Erden, M. (2004). Öğretmenlik Mesleğine Giriş. İstanbul: Alkım Yayınları.

Esler, K. (1977). Teaching Elementary Science. Florida Technological University Publication.

Gemici, K., Korkusuz, E. , Bozan, M. & Sarıkaya, A. (2001), “Bilgisayar destekli fen eğitimi ve bir örnek uygulama”, Yeni Bin Yılın Basında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Bildiriler Kitabı (s. 255- 259) 7-8 Eylül:İstanbul.

Geban, O., Ertepinar, H., Yılmaz, G., Altın, A. Ve Şahbaz, F. (1994) Bilgisayar Destekli Eğitimin Öğrencilerin Fen Bilgisi Başarılarına ve Fen Bilgisi İlgilerine Etkisi, Birinci Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, İzmir, s. 38-44

Görpeli, T. (2003); “Biyoloji Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğretim ile Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Önceki Başarısına Etkisi,” Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Güler, M. H. (2002); “Biyoloji Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin ve Çalışma Yapraklarının Öğrencilerin Başarısı ve Bilgisayara Karşı Tutumlarına Etkileri,” Yayınlanmamış Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Hançer, A. H. ve Yalçın, N. (2007); “Fen Eğitiminde Yapılandırmacı Yaklaşımına Dayalı Bilgisayar Destekli Öğrenmenin Bilgisayara Yönelik Tutuma Etkisi,” *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt 15, Sayı 2.

Hannafin, R. D. ve Foshay, W. R. (2006), Computer- based instruction’s (CBI) rediscovered role in K-12: An evaluation case study of one high school’s use of CBI to improve pass rates on high- stakes tests, *Educational Technology Research and Development*, 56, 147-160.

Huppert, J., Lomask, S. M., & Lazarowitz, R. (2002). Computer simulations in the high school: Students' cognitive stages, science process skills and academic achievement in microbiology. *International Journal of Science Education*, 24(8), 803-821.

İpek , İ. (2001), Bilgisayarla öğretim; tasarım, geliştirme ve yöntemler, Ankara: Tıp Teknik Kitapçılık Ltd. Şti.

İşman, A. (2001), “Bilgisayar ve Eğitim”, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi Sayı:2, 1-34.

İşman, A., Baytekin, C., Balkan, F., Horzum, M.B. ve Kıyıcı, M. (2002), “Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalcı Yaklaşım”, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 1(1), 7.

Kahvecioğlu, N.S., 2007. İlköğretim II. Sınıf Görsel Sanatlar Dersinde Bilgisayar Destekli Öğretim ve Geleneksel Öğretim Yöntemlerinin Öğrenme Üzerindeki Etkisinin Karşılaştırılması , Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Kaptan, F. (2001), *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi*, Ankara:MEB Yayınları.

Karademir, E. (2009). Bilgisayar destekli öğretimin öğrencilerin fen ve teknoloji dersi elektrik ünitesindeki akademik başarı düzeylerine, bilimsel süreç becerilerine ve tutumlarına etkisi. *Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir*.

Karaduman, B. (2008). İlköğretim 6. Sınıf Fen e Teknoloji Dersi “Maddenin Tanecikli Yapısı” Ünitesinin Öğretiminde, Bilgisayar Destekli ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin, Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi.

Keser, H., (1991) Eğitimde Nitelik Geliştirmede Bilgisayar Destekli Eğitim ve Ders Yazılımlarının Rolü, Eğitimde Nitelik Geliştirme: Eğitimde Arayışlar I.Sempozyumu, İstanbul, s:178-180..

Keser, H., 1999, Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları, 4.Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Bildiriler-2, Eskişehir Anadolu Üniversitesi, 80-99 s.

Kıyıcı, G. ve Yumuşak, A. (2005), “Fen Bilgisi Laboratuvarı Dersinde Bilgisayar Destekli Etkinliklerin Öğrenci Kazanımları Üzerine Etkisi; Asit-Baz Kavramları ve

Titrasyon Konusu Örneği”, The Turkish Online Journal of Educational Technology, vol. 4 Issue: 4, ss. 130-131.

Kirnik, G., (1998) Sınıf Düzeyinde Denklemler Konusunun Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Öğrenci Başarısına Etkileri, (H. Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Ankara.

Kreijns, Karel, Kirschner A. Paul, Jochems Wim, ve Buuren Hans. (2007); “Measuring Perceived Sociability of Computersupported Collaborative Learning Environments,” *Computers & Education*, Sayı 49, s. 176–192.

Kirschhner, P. ve Selinger, M. (2003). “The State of Affairs of Teacher Education with Respect to Information and Communications Technology”, *Technology, Pedagogy and Education*, Vol. 12, No 1: 5-17.

Kurt A. ve İnci, Ç., (2006) Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Anlamlı Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Bilgisayar Destekli 7. Sınıf Fen Bilgisi Dersi için hazırlanan bir ders yazılımının öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi *yüksek lisans tezi*, Adana.

McClung, H. R. (2001), “Computer- aided instruction compared to a traditional method of teaching fractions in elementary mathematics”, Unpublished Doctoral thesis, Tennessee State University.

MEB. 2013. Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı. İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7 ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı, MEB Yayınları, Ankara.

Meyveci, N. (1997); “*Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Öğrencinin Bilgisayara Yönelik Tutumuna Etkisi*,” Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı (2005), İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı. Ankara.

Namlu, A. G. (1996). Fen eğitiminde bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir.

Odabaşı, F. (1998). Bilgisayar Destekli Dil Öğreniminin Geleneksel Sınıf Öğretimiyle Karşılaştırılması. Eğitim Sempozyumu, İzmir: Bilsa Bilgisayar Yayınları.

Okan,K. (1983), *Fen Bilgisi Öğretimi*, Ankara:Okan Yayınları.

Olgun, A. (2006); “*Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerden Fen Bilgisi Tutumları, Bilişüstü Becerileri ve Başarıya Etkisi*,” Osmangazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Eskişehir.

Öz, Ö. Ö. (2002); “*İlköğretim 6. Sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Uzayı Keşfediyoruz Ünitesinin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi*,” Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Adana.

Özer, M. (2012), “İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi “maddenin tanecikli yapısı” ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli ve bilgisayar temelli öğretim yöntemlerinin, akademik başarıya ve kalıcılığa etkisi,” Yayınlanmış Yüksek lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Öz, Ö. Ö. (2004), “İlköğretim Altıncı Sınıflarda Fen Bilgisi Dersinde Uzayı Keşfediyoruz Ünitesinin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi”, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

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 - TOJET*, Cilt 3, Sayı 1, s. 14.

Öztürel, L. (1987) “*Bilgisayar Öğretiminin Matematik Erişisine Etkisi*,” Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Preciado, C. (2004) Computer Assisted Instruction Field Test: Systems of Equations, Yuksek Lisans Tezi, California State University Dominguez Hills, 71s

Rieber, L. P. (1990), “ Animation in computer-based instruction,” *Educational Technology Research and Development*.

Senemoğlu, N., 2003, Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya, Ankara: Kalkan Matbaacılık.

Sönmez, V. (2005). Eğitim Felsefesi. Ankara: Anı Yayıncılık.

Saka, A. Z. ve Yılmaz, M. (2005) Bilgisayar Destekli Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarına Dayalı Materyal Geliştirme ve Uygulama, *The Turkish Online Journal of Educational Technology*.

Seferoğlu, S. S. (2006). Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. (2. Baskı) Ankara.

Sezer, N. (1989); “*Bilgisayarlı Öğretimin İlkokul 5. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Erişimine Etkisi*,” Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Smith, D. S. (1986); “*Relationships To Computer Attitudes To Sex, Grade Level, And Teacher Influence*,” *Education*, Sayı 106, s. 338–344.

Stahl, G., Koschmann, T., & Suthers, D. (2006). Computer-supported collaborative learning: An historical perspective. *Cambridge handbook of the learning sciences, 2006*, 409-426.

Sulak, S. A. (2002); “*Matematik dersinde Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısı ve Tutumlarına Etkisi,*” Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Şahin Yanpar, T. ve Yıldırım, S. (1999), Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme, Ankara: Anı Yayıncılık.

Taşçı, D. (1993). *Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretimin Yönetimi ve Bir Model Önerisi* (Doctoral dissertation, PhD Thesis. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir).

Tavukçu, F., 2008. Fen Eğitiminde Bilgisayar Destekli Öğrenme Ortamının Öğrencilerin Akademik Başarı, Bilimsel Süreç Becerileri ve Bilgisayar Kullanmaya Yönelik Tutuma Etkisi, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.

Uşun, S. (2000), Dünyada ve Türkiye’ de Bilgisayar Destekli Öğretim, Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Uşun, S. (2004), Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım. 2. Baskı.

Uzunboylu, H., 1995, Bilgisayar öğrenme düzeyi ile bilgisayara yönelik tutumlar arası ilişki, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Ana bilim Dalı, Ankara, 138 s.

Yalın, H.İ., 2002, Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme, Geliştirilmiş 13. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara. 236 s.

Yenice, N. (2003): “Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi,” *TOJET*, Cilt 2, Sayı 4, s.12.

Yılmaz, M., (1989). G Ü Fen Bilimleri Enstitüsü, Gazi Eğitim Fakültesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı Öğrencilerinin Araştırma Yeteneklerinin Geliştirilmesinde Öğretim Elemanlarının Etkisi, *yüksek lisans tezi basılmamış*, Ankara.

Yoldaş, C. (2002); “*8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi, Canlılarda Çoğalma ve Kalıtım Ünitesinin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi İle Geleneksel Yöntemin Öğrenci Başarısına Etkileri,*” Yayınlanmamış Yüksek lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Manisa

Zorlu, E. S., (2006) TADOC’ta uygulanan Bilgisayar Destekli Eğitim Modüllerinin Keller ve Burkman tarafından geliştirilen motivasyon ilkeleri temelinde değerlendirilmesi ‘Ankara İlinde Bir Çalışma’,(Ç.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi) Adana.

EKLER

EK-1. HÜCRE BÖLÜNMESİ VE KALITIM ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ

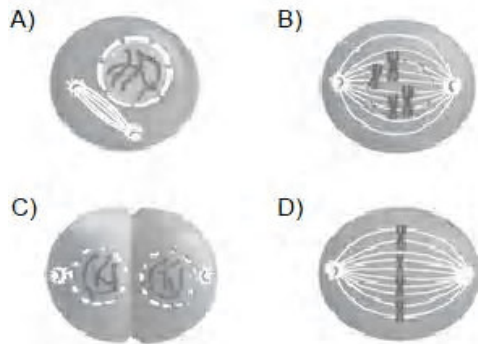
Öğrencinin ; Adı ve Soyadı : Sınıfı : Numarası :	Değerli Öğrenciler, Bu testin amacı, sizin Hücre Bölünmesi ve Kalıtım ünitesi ile ilgili bilgi düzeyinizi yoklamaktır. Lütfen soruları dikkatlice okuyarak cevap veriniz. Test 20 sorudan oluşmaktadır. Her soruda 4 seçenek bulunmakla beraber yalnız 1 doğru cevap vardır. Soruların tamamını cevaplayınız. Cevaplayamadığınız sorularda rastgele işaretleme yapmadan size en doğru gelen seçeneği işaretleyiniz. Test sonunda cevaplarınızı kontrol etmeyi lütfen unutmayın. Teşekkür ederim. Yücel YÜCEL
---	--

1 -)

Şekilde hayvan hücresinde mitoz bölünmenin bir evresi gösterilmiştir:



Bu evreden sonraki evre aşağıdakilerden hangisidir?



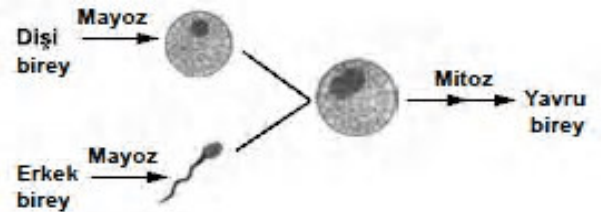
2-) Aşağıda çeşitli canlıların kromozom sayılarıyla ilgili bilgi verilmiştir.

*Moli balığı $2n=46$ *İnsan $2n=46$
*Eğrelti otu $2n=1020$ *Patates $2n=48$

Buna göre yapılan yorumlardan hangisi **doğrudur?**

- A) Kromozom sayısı arttıkça canlının gelişmişliği artar
- B) Canlıların vücut büyüklüğü arttıkça kromozom sayısı artar
- C) Kromozom sayısı aynı olan canlılar, her zaman aynı türden olmayabilir
- D) Bitkilerin kromozom sayısı her zaman hayvanların kromozom sayılarından fazladır

3-)

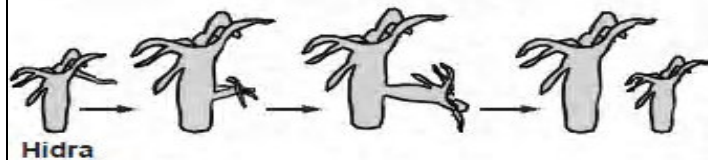


Bir hayvan türüne ait olan yukarıdaki şemaya göre aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- A) Mayoz bölünme ile oluşan üreme hücrelerinin genetik yapısı birbirinin aynıdır.
- B) Zigot, uzun süre devam eden mitoz bölünmeler sonucu oluşur.
- C) Yavru bireyin genetik yapısı, ana ve babasından farklıdır.
- D) Bu hayvan türü, mitoz bölünme yoluyla çoğalmaktadır.

4-)

Şekilde bir hidranın üremesi gösterilmiştir.



Bu üreme şekliyle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi **doğrudur?**

- A) Yavru birey, yenilenme (rejenerasyon) sonucu oluşmuştur.
- B) Bireyler oluşurken mitoz bölünme gerçekleşmiştir.
- C) Bu bir vejetatif üreme şeklidir.
- D) Bu bir eşeyli üreme şeklidir.

5-)



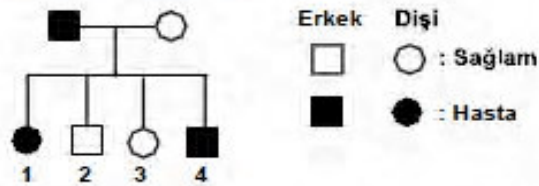
Öğretmen: "Yukarıda resimleri verilen Meral Hanım ve Murat Bey'in yapılan genetik incelemeler sonucunda, kesinlikle sarı saçlı çocuklarının olamayacağı anlaşılmıştır. Bu durumu nasıl açıklarsınız?"

Öğrencilerin bu durumla ilgili olarak yaptığı aşağıdaki açıklamalardan hangisi doğrudur? (Siyah saç baskın (A), sarı saç çekinik (a) genle kontrol edilmektedir.)

- A) Meral Hanım aa, Murat Bey AA genotiplidir.
 B) Meral Hanım Aa, Murat Bey aa genotiplidir.
 C) Meral Hanım ve Murat Bey Aa genotiplidir.
 D) Meral Hanım aa, Murat Bey Aa genotiplidir.

6-)

Hemofili, X kromozomu üzerindeki çekinik gen ile taşınan bir hastalıktır. Erkek birey X kromozomunda, dişi birey ise her iki X kromozomunda bu hastalık ile ilgili geni taşırsa hemofili ortaya çıkar.

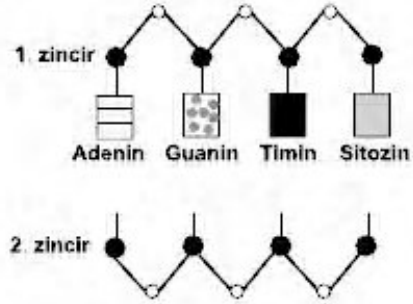


Şekildeki soy ağacında bu hastalığın görüldüğü bireyler verilmiştir. Bu soy ağacına göre aşağıdakilerden hangisi doğrudur?

- A) Annede çekinik gen yoktur.
 B) Babada çekinik gen yoktur.
 C) 3. çocuk, bu hastalığa yol açan geni taşımaz.
 D) Bu hastalığa yol açan gen, 4. çocuğa sadece anneden geçmiştir.

7-)

Öğrenciler, sınıftaki bir etkinlikte DNA modeli oluşturacaklar. Bunun için büyük ve küçük boncukları ve farklı desendeki kartları kullanmaktadırlar. Her bir bazı, farklı desendeki bir kart ile göstermişlerdir.



Şekildeki gibi oluşturdukları DNA modelinde, 1. zincire karşılık gelen 2. zinciri tamamlamak için sırasıyla hangi kartları kullanmaları gerekir?

- A) ■ □ ▨ ▩
 B) ▨ ■ ▩ □
 C) ▩ □ ■ ▨
 D) □ ▩ ■ ▨

8-) I - DNA

III - Gen

II- Kromozom

IV - Nükleotit

Yukarıda verilen yapıların basitten karmaşığa doğru sıralanışı aşağıdaki seçeneklerden hangisidir ?

A-) I - II - III - IV

B-) II - III - IV - I

C-) III - IV - I - II

D-) IV - III - I - II

9 -)

Mutasyon, DNA'daki baz diziliminde ve kromozomlarda çeşitli sebepler sonucu meydana gelen değişimlerdir.

Buna göre, aşağıdakilerden hangisi mutasyon sonucunda ortaya çıkmış olabilir?

- A) Arı ve karıncaların beslenme şartları değiştiğinde vücut şekilleri ve davranışlarının değişmesi
- B) Çuha çiçeği bitkisinin farklı sıcaklıklarda yetiştirildiğinde farklı renkte çiçek oluşturması
- C) Tek yumurta ikizlerinin farklı kilo ve boya sahip olabilmesi
- D) Radyasyona maruz kalan annenin altı parmaklı bir çocuk dünyaya getirmesi

10 -)

Fen ve Teknoloji dersinde Murat sunum yaparken adaptasyonu, "Canlıların yaşadığı çevreye kalıtsal olarak uyum sağlaması" şeklinde tanımlamıştır. Murat, sınıftaki arkadaşlarından verilen bu tanıma uygun örnekler istemiştir.

Hangi arkadaşının verdiği örnek, bu tanıma uygundur?

- A) Ayla: Çöllerde yaşayan kaktüsün yapraklarının diken şeklinde olması
- B) Mehmet: Futbol oynayan sporcuların bacak kaslarının daha gelişmiş olması
- C) Neşe: İnsan popülasyonunda bazı bireylerin altı parmaklı olması
- D) Kemal: Güneşlenen bir kişinin vücut renginin koyulaşması

11 -)

Aşağıda kuzey kutup bölgesinde yaşamaya uyum sağlamış iki canlı türü verilmiştir:



Aşağıdakilerden hangisi bu canlıların yaşadıkları bölgeye uyumları sonucu gelişmiş bir özellik olarak kabul edilebilir?

- A) Doğurarak çoğalabilmeleri
- B) Yavrularını sütle beslemeleri
- C) Vücut yüzeylerinin kıllarla kaplı olması
- D) Kışın kürklerinin renginin beyaza dönüşmesi

12 -)

Nehirde yaşayan bir balık türü ile ilgili araştırmada;

- Aynı türün bireyleri arasında kalıtsal farklılıklar olduğu,
- Ortama uyum sağlayamayanların zaman içerisinde yok olduğu,

tespit ediliyor.

Verilen bu bilgilerle aşağıdaki sonuçlardan hangisine ulaşamaz?

- A) Türün evrim geçirmekte olduğu
- B) Türün yok olma tehlikesi altında olduğu
- C) Türdeki bazı bireylerin ortama daha iyi uyum sağladığı
- D) Türün bireyleri arasındaki kalıtsal farklılığın eşeyli üremeye bağlı olabileceği

13 -)

Düzenli ve bol yağış alan bölgelerde yaşayan bir bitki türünün;

- Kısa kökleri,
- Geniş yaprakları,
- Yapraklarının üst kısmında, terlemede etkili olan çok sayıda gözenekleri vardır.

Buna göre, çok kurak bölgelerde yaşayan başka bir bitki türünde, hangi uyumsal özelliğın olması **beklenemez**?

- A) Geniş alana yayılan uzun köklerin varlığı
 B) Çok sayıda, diken şeklindeki yaprakların varlığı
 C) Yağmur yağdığı zaman kökün aldığı suyu, gerektiğinde kullanmak için depo eden gövdenin bulunması
 D) Yapraklarının hem alt hem üst kısmında, terlemede etkili olan çok sayıda gözenegin bulunması

14-)

"Canlılar hayatta kalabilmek için gerekli olan besin, su, barınak, ışık gibi faktörlere ihtiyaç duyarlar. Bu ihtiyaçlar canlılar arasında yaşam mücadelesine neden olabilir. Bu mücadelede"

Verilen ifade hangi şekilde devam ederse "Doğal seçim" açıklanmış olur?

- A) genleri mutasyona uğramış tüm canlı türleri, her zaman daha başarılı olup yaşamaya devam eder.
 B) her canlı türü, her ortama uyum sağlayarak yaşamaya devam eder.
 C) ortama uyum sağlayan canlı türleri nesillerini devam ettirir.
 D) farklı besinlerle beslenen tüm canlı türleri, her zaman başarısız olur.

15-)

Orak hücreli anemi hastalığının X kromozomu üzerindeki çekinik genlerle aktarılan bir hastalık olduğu bilinmektedir.

Ayşe ve Faruk çifti evlenmeden önce danışmak için doktora başvuruyorlar:

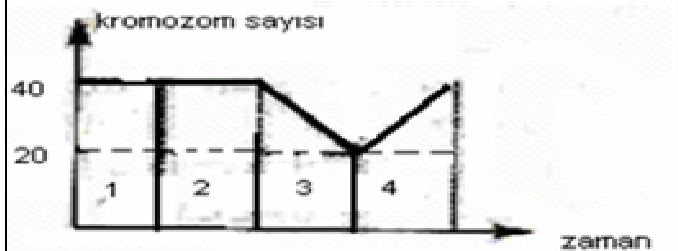
Ayşe : Annem orak hücreli anemi hastası ben değilim.

Faruk: Ben orak hücreli anemi hastasıyım. Çeşitli endişelerimiz var. Doğacak çocuğumuzun orak hücreli anemi hastası olma olasılığını merak ediyoruz.

Doktor, bu çiftin evlilik yapması durumunda çocuklarının hasta olma olasılığını kaç olarak açıklamıştır?

- A) % 100
 B) % 75
 C) % 50
 D) % 25

16-)



Bir hücredeki kromozom sayısının zamana bağlı değişimi grafikte verilmiştir. Buna göre 1., 2., 3. ve 4. bölgelerde gerçekleşen olaylar nelerdir?

- | 1 | 2 | 3 | 4 |
|----------|----------|----------|----------|
| A) Mitoz | Mayoz | Döllenme | Mitoz |
| B) Mitoz | Mitoz | Mayoz | Döllenme |
| C) Mayoz | Mitoz | Döllenme | Mayoz |
| D) Mayoz | Döllenme | Mitoz | Mayoz |

17-)

Aşağıdakilerden hangileri genetik mühendisliği alanında yapılan çalışmalardandır?

- I- İstenmeyen özelliklerin ayıklanması
- II- İstenen özelliklerin bir araya toplanması
- III- Bulunmayan bir özelliğin başka bir canlıdan nakil yoluyla kazanılması

- A) Yalnız I B) I - II
C) II - III D) I - II - III

18-) "Vücut kromozomları üzerinde çekinik bir genle taşınır. Bu genetik hastalığı taşıyan kişilerde, şekil bozukluğuna uğramış olan alyuvar kan hücreleri yeterince oksijen taşıyamaz ve kılcal damarları tıkararak ölümlere neden olabilir."

Yukarıdaki bilgilerde hangi genetik hastalıktan söz edilmektedir ?

- A) Hemofili
B) Renk Körlüğü
C) Down Sendromu
D) Orak Hücreli Anemi

19-) I – Et, süt ve yumurta gibi ürünlerin daha kaliteli olması için çalışmalar yapılması

II – Bitkilerden daha verimli tohumlar elde edilmesi

III – GDO'lu besinlerin canlılarda çeşitli alerjik reaksiyonlara neden olması

Yukarıdakilerden hangisi biyoteknoloji çalışmalarının olumsuz sonuçlarındandır ?

- A)Yalnız I B) Yalnız III
C) I ve III D) I,II ve IV

20-) "Bireylerin çevre şartlarının etkisiyle sonradan kazandığı özellikler kalıtsaldır" diyen ve vücudu kaslı olan birinin doğacak çocuğunun da kaslı olacağını anlamına gelen bu sözü söyleyen bilim adamı kimdir?

- A) Darwin B) Mendel
C) Lamarck D) Newton

EK - 2 : TEOG SORULARININ TEZ ÇALIŞMASINDA KULLANIMI İLE İLGİLİ İZİN

T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Bilgi Edinme Sistemi'ne 11.09.2014 tarihinde 863595 başvuru numaraları bilgi edinme talep formu ile 2013 – 2014 eğitim öğretim yılında uygulanan TEOG sınav sorularının tez çalışmamda kullanılması için tarafımda izin istenmiştir. Talep formuma interaktif yolla cevap verilmiş olup tarafıma gelen mailin ekran görüntüsü aşağıya eklenmiştir.

Başvurunuz Cevaplanmıştır

↑ ↓ x



be@meb.gov.tr (be@meb.gov.tr)

Eylemler v

Kurum Adı : T.C. MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI

Başvuru No : 863595

Cevap Metni : Sayın Yücel YÜCEL

Tez çalışmanın bir örneğinin Genel Müdürlüğünüze ulaştırılması, hiçbir ticari amaçla kullanılmaması ve sadece Bilimsel araştırma faaliyetlerine yönelmesi kaydıyla depolere almış sorularımızın Bilimsel araştırmalarda kullanılmasıda idaremizde sakınca görülmemektedir. Bilgilerinize.

İstediğiniz belgeler (varsa) Email'a eklenmiştir

Yukarıdaki bilgi ve belgenin doğru olduğunu beyan ve taahhüt ederim.

Yücel YÜCEL

ÖZ GEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı, Soyadı: Yücel YÜCEL

Uyruğu: Türkiye (TC)

Doğum Tarihi ve Yeri: 16 Mayıs 1989, Konya

Medeni Durumu: Evli

Tel: +90 546 447 43 42

email: yucelyucel0@hotmail.com

Yazışma Adresi: Sarız Türk Telekom Yatılı Bölge Ortaokulu 38860 Sarız/KAYSERİ

EĞİTİM

Derece	Kurum	Mezuniyet Tarihi
Lisans	Selçuk Üniversitesi Fen Bilgisi Eğitimi	2011
Lise	Karatay S.D.M.P. Anadolu Lisesi	2006
İlköğretim	İbrahim Yapıcı İ.Ö.O	2002

İŞ DENEYİMLERİ

Yıl	Kurum	Görev
2015-Halen	Sarız İlçe Milli Eğt. Md.	İlçe Milli Eğitim Şube Müdürü
2013-2015	Sarız TT Y.B.Ortaokulu	Fen ve Teknoloji Öğretmeni
2012-2013	Kıbrıs Ortaokulu	Asker Öğretmen
2011-2012	Sarız TT Y.B.Ortaokulu	Fen ve Teknoloji Öğretmeni
2009-2011	Meram Halk Eğitim Merkezi	Usta Öğretici
2008-2010	Konya Ticaret Borsası	Satış Memuru

YABANCI DİL

İngilizce