

**TC.
KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORTAÖĞRETİM OKULLARINDA İNTERAKTİF ÖĞRETİMİN
MODEL BİR DERS ÜZERİNDE İNCELENMESİ**

Adem KORKMAZ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
FİZİK ANABİLİM DALI**

Danışman: Prof. Dr. Abdulkadir YILDIZ

**TEMMUZ 2011
KİLİS**

**TC.
KİLİS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ORTAÖĞRETİM OKULLARINDA İNTERAKTİF ÖĞRETİMİN
MODEL BİR DERS ÜZERİNDE İNCELENMESİ**

Adem KORKMAZ

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
FİZİK ANABİLİM DALI**

Danışman: Prof. Dr. Abdulkadir YILDIZ

**TEMMUZ 2011
KİLİS**

Her Hakkı Saklıdır

TEZ ONAYI

Prof.Dr.Abdulkadir YILDIZ danışmanlığında, Adem KORKMAZ tarafından hazırlanan “Ortaöğretim Okullarında İnteraktif Öğretimin Model Bir Ders Üzerinde İncelenmesi” adlı tez çalışması/...../..... Tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/ oy çokluğu ile Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Fizik Anabilim Dalı’nda **.YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri	Unvanı, Adı Soyadı (Kurumu)	İmza
Başkan	Prof.Dr.Abdulkadir YILDIZ (Kilis 7 Aralık Üniv. Fen-Edeb. Fak. Fizik ABD)	
Üye	Yrd.Doç.Dr. Mustafa YAZICI (Kilis 7 Aralık Üniv. Fen-Edeb. Fak. Fizik ABD)	
Üye	Yrd.Doç.Dr. Mustafa CİNOĞLU (Kilis 7 Aralık Üniv. Eğitim. Fak. Eğitim ABD)	

Bu tezin kabulü, Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulunun/...../2010 tarih ve/..... sayılı kararı ile onaylanmıştır.

Tez No:

Prof.Dr. Ahmet ÇAKIR
Enstitü Müdürü

ÖZET

Yüksek Lisans Tezi

Ortaöğretim Okullarında İnteraktif Öğretimin Model Bir Ders Üzerinde İncelenmesi

Adem KORKMAZ

Kilis 7 Aralık Üniversitesi

Fen Bilimleri Enstitüsü

Fizik Anabilim Dalı

Danışman: Prof. Dr. Abdulkadir YILDIZ

Yıl: 2011 Sayfa: 49

Bu çalışmada, ortaöğretim okullarında okutulan Fizik dersinin öğrencilerde akademik başarının artırılması için klasik öğretimden farklı olarak interaktif eğitime dayalı bir öğretim modeli ile öğrenciler üzerinde uygulanması amaçlanmıştır. Model ders olarak seçilen fizik dersi, anlaşılabilirlik ve daha kolay öğrenilmesi amacıyla bilgisayar destekli eğitim, simülasyonlu ve animasyonlu eğitim teknikleri ile Kilis ilindeki iki ortaöğretim okulunda toplam 106 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Uygulamada, MEB müfredatında öğretilen konular arasında iki konu seçilerek bilgisayar ortamında flash programı ile derlenmiş ve konuların öğretimi esnasında deneyler simülasyon yöntemleri ile gösterilmiştir. Elde edilen veriler t-testi ile analiz edilip yorumlanmıştır. İnteraktif sistemli öğretim yöntemlerinin öğrenci başarıları üzerindeki sonuçları ile klasik öğretim sonuçları birbiriyle mukayese edilmiştir.

Anahtar kelimeler: Fizik eğitimi, İnteraktif fizik eğitimi, simülasyon, BDE.

ABSTRACT

MSc. Thesis

The Examination Of Interactive Education On A Model Course At High Schools

Adem KORKMAZ

Kilis 7 Aralık University

Graduate School of Natural and Applied Sciences

Department of Physics

Supervisor: Prof. Dr. Abdulkadir YILDIZ

Year: 2011 Page: 49

In this study, it was aimed to apply the Physics course that is taught in secondary schools with teaching model based on interactive training on students as different from classical teaching model to increase the academic success on students. The chosen Physics course as a model course was applied on a total of 106 students from two secondary schools in the city of Kilis with the training techniques of computer-based education, simulated and animated education for learning the course much easier and the clarity of course. In practice, two subjects was chosen which is taught in the Ministry of Education curriculum and those subjects was compiled with the Flash program. During the teaching of subjects, experiments was shown with simulation techniques. Obtained data were analyzed and interpreted by the t-test. The results of interactive teaching methods and classical teaching methods on student success were compared with each other.

Keywords: : Physical education, Interactive physics education, simulation, computer-aided education.

TEŐEKKÖR

Bu alıőmamda fikirleri ve önerileri ile bana yol gösteren saygıdeğer danışman hocam Prof.Dr. Abdulkadir YILDIZ'a teőekkÖr ederim.

Eğitim bilimlerinde bilgisi ve önerileri ile tez yazımında yol gösteren Yrd. Doç.Dr. Mustafa CİNOğLU'na teőekkÖr ederim.

Her tÖrlÖ sorumda yardımlarını esirgemeyen Fen-Edebiyat Fizik BÖlÖmÖ Hocalarına teőekkÖr ederim.

Adem KORKMAZ

Kilis, Haziran 2011

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	ii
ABSTRACT.....	iii
TEŞEKKÜR.....	iv
İÇİNDEKİLER.....	v
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	vii
SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ.....	viii
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Dünyada Bilgisayar Destekli Eğitim Uygulamaları.....	4
1.2. Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim Uygulamaları.....	6
1.2.1. MEB Bilgisayar Eğitimi ve Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi.....	7
1.2.2. 1984-1988 Ön Hazırlık Çalışmaları.....	7
1.2.3. 1989-1991 Bilgisayar Destekli Eğitim Çalışmaları.....	7
1.2.4. 1992-1999 Yılları Arasında Gerçekleştirilen Çalışmalar.....	8
1.2.5. 2000 Yılından Günümüze Kadar Olan Çalışmalar.....	9
1.3. Bilgisayar Destekli Eğitim Yöntemleri.....	10
1.3.1. Bilgisayar ve Eğitim.....	11
1.3.2. Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE).....	11
1.3.3. Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ).....	12
1.3.4. Bilgisayar Destekli Öğretimin Yararları.....	12
1.3.5. Bilgisayar Destekli Öğretimin Sınırlılıkları.....	13
1.3.6. Bilgisayar Destekli Öğretimde Öğretmenin Rolü.....	13
1.3.7. Bilgisayar Destekli Öğretimde Öğrencinin Rolü.....	14
1.4. Uzaktan Eğitim.....	15
1.5. İnternet ve Eğitim.....	16
1.6. Eğitim Yazılımları.....	17
1.6.1. Özel Öğretici (Tutorials) Yazılımlar.....	17
1.6.2. Simülasyonlu (Benzeşim) Eğitim Yazılımları.....	18
1.6.3. Eğitsel Oyun Yazılımları (Games).....	19
1.6.4. Alıştırma ve Tekrar Yazılımları (Drill and Practise).....	19
1.6.5. Problem Çözme Yazılımları.....	20
1.7. İnteraktif Eğitim.....	20
2. METOT.....	21
2.1. Araştırmanın Modeli.....	21
2.2. Evren-Örnekleme.....	21

2.3.	Verilerin Toplanması ve Çözümü	21
2.4.	Öğretim Materyali ve Uygulama	22
3.	BULGULAR VE TARTIŞMA	23
3.1.	Anadolu Teknik Lisesi Sınıfların Cinsiyet Dağılımı	23
3.2.	Ekrem Çetin Lisesi Sınıfların Cinsiyet Dağılımı	23
3.3.	Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi-Ön Test	24
3.4.	Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi-Ön Test.....	24
3.5.	Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi-Son Test.....	25
3.6.	Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi-Son Test.....	25
3.7.	Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması	26
3.8.	Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması	27
3.9.	Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması	27
3.10.	Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması	28
3.11.	EÇL Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test, Kız-Erkek Başarı Oranlarının Karşılaştırılması.....	28
3.12.	EÇL Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test, Kız-Erkek Başarı Oranlarının Karşılaştırılması.....	29
3.13.	EÇL Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Son Test, Kız-Erkek Başarı Oranlarının Karşılaştırılması.....	29
3.14.	EÇL Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Son Test, Kız-Erkek Başarı Oranlarının Karşılaştırılması.....	30
4.	SONUÇ VE ÖNERİLER.....	31
5.	KAYNAKÇA.....	33
	EKLER.....	36
	EK- 1 Öğrencilere Uygulanan Başarı Testi	37
	EK- 2 Tez İzinleri.....	42
	EK-3 Görsel Materyaller ve Simülasyonlar	44
	EK-4 ANOVA Güvenilirlik Analizi	49
	ÖZGEÇMİŞ	50

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 1.1. ÖSS Fen Bilimleri Geçmiş Sınav İstatistikleri	2
Çizelge 3.1.1. ATL Cinsiyet Tablosu.....	23
Çizelge 3.2.1. Ekrem Çetin Lisesi Cinsiyet Tablosu	23
Çizelge 3.3.1. Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi-Ön Test.....	24
Çizelge 3.4.1. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi – Ön Test.....	24
Çizelge 3.5.1.ATL Akademik Başarı Testi, Son Test.....	25
Çizelge 3.6.1. Ekrem Çetin Lisesi Başarı Testi-Son Test.....	26
Çizelge 3.7.1. ATL Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırması.....	26
Çizelge 3.8.1. ATL Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması	27
Çizelge 3.9.1. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırması.....	27
Çizelge 3.10.1. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırması.....	28
Çizelge 3.11.1. EÇL Deney Grubu Kız-Erkek Ön Test Başarı Oranları	28
Çizelge 3.12.1. EÇL Kontrol Grubu Kız-Erkek Ön Test Başarı Oranları	29
Çizelge 3.13.1. EÇL Deney Grubu Kız-Erkek Son Test Başarı Oranları	29
Çizelge 3.14.1. EÇL Kontrol Grubu Kız-Erkek Son Test Başarı Oranları	30

SİMGELER ve KISALTMALAR DİZİNİ

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
ADSL	: Asymmetric Digital Subscriber Line
ATL	: Anadolu Teknik Lisesi
BDE	: Bilgisayar Destekli Eğitim
BDÖ	: Bilgisayar Destekli Öğretim
BT	: Bilişim Teknolojileri
EÇL	: Ekrem Çetin Lisesi
MEP	: Microelectronics Education Programı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
ODTÜ	: Orta Doğu Teknik Üniversitesi
ÖSS	: Öğrenci Seçme Sınavı
RAM	: Random Access Memory
TBMM	: Türkiye Büyük Millet Meclisi

1. GİRİŞ

İnsanoğlu, M.Ö 3000 yıllarında alışveriş ve sayma işlemlerinde ihtiyaç duyduğu gereksinimleri 10 sayısına kadar sayma işlemleri için parmaklarını kullanıyordu. M.Ö. 2600 yıllarında ise ABAKÜS adı verilen sayma makineleri kullanılmaya başlandı [1].

İlk bilgisayarların insanoğlu tarafından kullanılmaya başlanması, İkinci Dünya Savaşında ordu için hızlı bilgisayarlara ihtiyaç duyulmasıyla ortaya çıktı. J.Presper Eckert, John W.Mauchly ve çalışma arkadaşları tarafından, elektron tüplerini kullanarak ilk elektronik dijital bilgisayar olan ENIAC'ı 1945 yılında üretmeyi başardılar. Bu aşamada ENIAC ilk başarılı yüksek hızlı elektronik bilgisayar kabul edilir. Von Neumann'ın teorik çalışmaları sonucunda ilk programlanabilir elektronik bilgisayarlar kuşağı 1947 yılında ortaya çıktı. Bunların işlem hızları çok daha büyüktü ve en önemlisi RAM bellek kullanabiliyordu. Bu bilgisayarlar makine diliyle programlanıyordu. Bu grup bilgisayarlar, ilk ticari uygunluğa sahip olan EDVAC ve UNIVAC serilerini kapsar. Ticari amaçlı ilk bilgisayar UNIVAC-1adıyla 1952 yılında piyasaya sürüldü [2].

Bilgisayarın eğitimde kullanılmasına yönelik ilk geniş kapsamlı proje sayılabilen PLATO ise İllinois Üniversitesince, Control Data Corporation işbirliğiyle gerçekleştirilmiştir. Bu projede, üniversitelerde değişik disiplin alanında öğrencilerin bilgisayar destekli öğretim gereksinimini karşılamak amaçlanmıştır. Plato sistemi yıllardır başarı ile uygulanmış ve günümüzde de geçerliliğini korumuştur. TICCIT sistemi ise, 1977'de Texas ve Brigham üniversitelerince ortaklaşa geliştirilen ve özellikle Matematik ve İngilizce derslerine yer veren bir projedir [3].

Amerika'daki bu projelerin etkisiyle, 1970'li yıllarda İngiltere, Fransa ve Federal Almanya'da bilgisayar destekli öğretim konusunda aşamalar kaydedilmiştir. İngiltere'de 1980 yılında yürürlüğe konulan "Mikro-Elektronik Eğitim Programı; Fransa'da 1983'te "100.000 " hedefinin belirlenmesi ve bu hedefe kısa sürede varılması üzerine' 1985'te "Herkes için İformatik" programının başlatılması; Federal Almanya'da 1975'te orta öğretimin üst kademelerine bilgisayar eğitimi verilmesi ve daha sonra alt kademelerine de yaygınlaştırılması, bu gelişmelere örnek olarak verilebilir [3].

Türkiye’de 1984 yılından beri bilgisayar destekli eğitimin eğitim ve öğretim kurumlarında uygulanması gündemini korumaktadır. 1984 yılında Türkiye’de ortaöğretim kurumlarına 1100 mikrobilgisayar alınmış ve bilgisayar eğitimine başlanmıştır. Daha sonraları ise bilgisayar eğitimi yerine bilgisayarın bir eğitim aracı olarak kullanıldığı bilgisayar destekli eğitim uygulamalarının başlatılması uygun görülmüştür. 12-13 Ekim 1987 tarihlerinde İstanbul’da “Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim Konferansı” düzenlenmiştir. Bilgisayarın eğitimde kullanılma çalışmalarının başlatıldığı 1984-1990 yılları arasında Milli Eğitim Bakanlığı’na bağlı ortaöğretim kurumlarında yaklaşık 5000 adetlik bir bilgisayar potansiyeli oluşturulmuştur. Mart 1990’da Milli Eğitim Bakanlığı ile Dünya Bankası arasında imzalanan Milli Eğitim Projesi ile ortaöğretimdeki bilgisayar adedinde artış olduğu kuşkusuzdur.

2006 yılında Türkiye Büyük Millet Meclisi(TBMM)’ne verilen bir soru önergesine, Milli Eğitim Bakanlığının verdiği cevap [4];

“Bilişim Teknolojileri (BT) Sınıfları: Bakanlığımız okul ve kurumlarına yerli, yabancı kaynaklar ve çeşitli özel kuruluşların katkıları ile toplam 15.000 BT sınıfı kurulmuştur. En geç 2006 yılı sonuna kadar ulusal ve uluslararası çeşitli kaynaklarla 8 sınıf ve üzeri dersliğe sahip bulunan ilköğretim okulları ve ortaöğretim kurumlarının tamamına BT sınıfı kurulması çalışmaları tamamlanmış olacaktır” şeklindedir.

MEB Bakanı Çubukçu’nun Fatih projesinin imza töreninde yaptığı konuşmada, 2002’de 85 öğrenciye bir bilgisayar düşerken 2010’da 15 öğrenciye bir bilgisayar düştüğünü belirtmiştir [5].

Çalışmanın temel sebeplerinden biride, Tablo 1’de verilen Öğrenci Seçme Sınavı (ÖSS) istatistikleri [6] incelendiğın de ortalama 30 adet olan fen bilimleri testlerindeki başarı oranlarının çok düşük olmasıdır.

Çizelge 1.1. ÖSS Fen Bilimleri Geçmiş Sınav İstatistikleri

2009 ÖSS FEN BİLİMLERİ İSTATİSTİKLERİ			
Test	Aday Sayısı	Ortalama	Std.Sapma
Fen Bilimleri-1	1.294.074	4.0	7.0

Fen Bilimleri-2	249.424	8,9	7.2
2008 ÖSS FEN BİLİMLERİ İSTATİSTİKLERİ			
Fen Bilimleri-1	1.478.881	3.9	7.0
Fen Bilimleri-2	290.743	8,5	7.4
2007 ÖSS FEN BİLİMLERİ İSTATİSTİKLERİ			
Fen Bilimleri-1	1.567.773	4,3	7.4
Fen Bilimleri-2	287.966	7.2	6.4
2006 ÖSS FEN BİLİMLERİ İSTATİSTİKLERİ			
Fen Bilimleri-1	1.482.438	2,7	5,6
Fen Bilimleri-2	223.793	7.0	6.0
2005 ÖSS FEN BİLİMLERİ İSTATİSTİKLERİ			
Fen Bilimleri	1.614.440	3.9	9.6
2004 ÖSS FEN BİLİMLERİ İSTATİSTİKLERİ			
Fen Bilimleri	1.695.780	4.8	10.0
2003 ÖSS FEN BİLİMLERİ İSTATİSTİKLERİ			
Fen Bilimleri	1.425.363	5.6	10.5

Eğitimin ilk kademesinden üniversiteye kadar ki süreçte bilgisayarlı eğitim ve öğretim kuşkusuz günden güne artmaktadır. Özellikle, üniversitelerin kapılarını öğrencilere kolayca açmada esas olan ortaöğretimdeki eğitim ve öğretimin başarısıdır. Bu bakımdan, bu çalışmada ortaöğretim okullarında okuyan öğrencilerin başarılarını değişip değişmediğini gözlemlemek için model bir ders olarak fizik dersi bilgisayar ortamında klasik anlatımdan farklı olarak Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE) ve simülasyon teknikleri ile anlatılması sağlanmıştır. MEB'in her geçen gün bilgisayar destekli eğitime geçme çalışmalarını dayanak alıp, 2010 yılı itibariyle sürdürülen Fatih projeleri gibi bilgisayar destekli eğitim projelerinin ne kadar etkili olacağını, öğrenciler üzerinde etkili hazırlanan bir model olan fizik dersin sunumu ile görmeye çalışacağız.

Bu çalışmanın amacı ortaöğretim fizik derslerinde simülasyon ve Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ) yöntemlerinin klasik öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarısı üzerine etkilerini incelemektir.

Bu amacı gerçekleştirmek için cevap aranacak bazı sorular şunlardır.

- Ortaöğretim fizik derslerinde simülasyon ve BDÖ yöntemlerinin klasik öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarısı üzerine etkileri cinsiyet açısından farklılık göstermekte midir?
- Ortaöğretim fizik derslerinde simülasyon ve BDÖ yöntemlerinin klasik öğretim yöntemlerine göre öğrencilerin akademik başarısı üzerine etkileri okul türü açısından farklılık göstermekte midir?

Bu çalışmanın sınırlılıkları örneklem olarak Kilis ilinde sadece 2 okulda ve her okuldan 2 sınıf seçilerek toplam 106 öğrenci üzerinde yapılmıştır.

1.1. Dünyada Bilgisayar Destekli Eğitim Uygulamaları

1960'lı yıllarda yarı iletken teknolojinin üretilmesi ile birlikte günümüzde bilgisayarların fiziksel büyüklüklerinin küçülmesi ve aynı zamanda maliyetlerin düşmesi ile tüm dünya da bilgisayarların kullanımı her alana girmeye başlamıştır. Özellikle, eğitim alanındaki bilgisayar teknolojisinin baş döndüren gelişim hızına paralel olarak, hayatımızın ve eğitim alanımızın vazgeçilmez bir ihtiyacı haline gelmiştir. Örneğin bazı ülkelerde bu teknolojinin tarihi süreç içerisindeki kullanımı ve gelişimi kısaca şöyle özetlenebilir.

Elli eyaletin birleşiminden oluşan Amerika Birleşik Devletlerinde planlanmış bir eğitim sistemi bulunmamaktadır. Ancak eğitim sisteminde bilgisayarın en yaygın kullanıldığı ülkedir. 1960 yıllarda bilgisayarlı eğitim sınırlı iken 1970 yıllardan sonra yarıiletken teknolojisinden sonra maliyetlerin ve fiziksel büyüklüklerin büyük oranlarda düşmesi ile birlikte hızlı bir bilgisayarlaşma görülmektedir. ABD'de 1982 yılında okullardaki bilgisayar sayısı yaklaşık 130.000 civarında iken kamuoyunun bilgisayar destekli eğitimi olumlu yaklaşması sonucunda 1985 yılında bu sayı 700.000 civarına gelmiştir [7].

ABD'de BDE'in bir devlet politikası olması için gerekli çalışmaları, 1995 ve daha sonraki yıllarda okullardaki bilgisayarlaşmanın dikkat değer bir oranda arttığı görülür. 1996 yılı sonu itibarı ile devlet okulların % 65'inde İnternet bağlantısı bulunmakta, bu oran ilkokullarda % 61, orta ve lise düzeyindeki okullarda ise % 77

oranındadır. İnternet bağlantısı olmayan okulların %87 ise 2000 li yılların başında hiçbir okulun internetsiz kalmaması planlanmıştır [8].

İngiltere de BDÖ, eğitim hayatına 1960 yıllara kadar uzanmaktadır. 1960 yılında üniversite ve yüksekokullarda başlatılmış olan uygulamalar, 1972 yılından sonra tüm ortaöğretim kesiminde, 1979 yıllarından sonra ise ilköğretim okullarında hayata geçirilmiştir [9].

İngiltere de bilgisayar destekli eğitim konusunda en etkili resmi kuruluş “Micro-elektronik Programı (Microelektronics Education Programı)”dır. Kısa adı MEP olan bu kuruluş için 1980 yılında 4 milyon sterlin ayrılmıştır. İlk ve ortaöğretimdeki öğrenciler için başlatılan 6 yıllık MEP Programı, öğrencilerin teknik bilimi ve toplumsal etkinliklerini anlamalarını ve öğretmenlerin öğrencilerine daha iyi bir öğretim verebilmeleri için teknik bilimlerden yararlanmıştır. Bu program çevresinde ele alınan konular; elektronik ve denetim, bilgisayar eğitimi, bütün konuların bilgisayar destekli öğretimi, iletişim ve bilişim çalışmaları, özürllüler için özel eğitim olmak üzere beş farklı grupta toplanmaktadır [8].

Fransa’da bilgisayarların eğitim hayatında kullanılması ve bilgisayar destekli eğitim alanındaki çalışmalar ilk olarak 1970 yıllarda yapıldığı görülmektedir [10]. 1970’de ikinci beş yıllık eylem planını hazırlayan komisyon, bilgisayarın eğitim alanına girme hususunu tartışarak raporuna; a)bilgisayar uzmanı eğitimi, b) bilgisayar bilimine giriş ve c)büyük öğrenci kitlelerini “enformatics” ile tanışık hale getirmek için genel bilgi gibi konu ayrımlarına gitmiştir [7].

1980-1984 döneminde, ortaöğretimde bilgisayar sayısındaki önemli artışın yanında öğretmenlerin bir yıllık eğitime tutulması gibi son derece önem arz eden projeler geliştirilmiştir. Örneğin, Fransız hükümeti 1983 yılında eğitimde bilgisayar teknolojileri konusunda enformatiğin, genel eğitimin tamamının bir parçası olması gerektiği ve bilgisayar teknolojisinin mesleki eğitimi güncelleştirmek gibi amaçlar konusunda saptamalar yapmıştır [8]. Bu ülkede 1983 yılında kaydedilen bu hızlı gelişmeler sonucunda 1985 yılında planlanan hedefler aşılarak 100.000 bilgisayar eğitim hayatına

geçirilmiş ve 1985 yılından itibaren “herkes için bilgisayar” programı ile okullara bilgisayar ağı kurulmuştur [8].

Almanya da Eğitim sisteminde bilgisayarlaşma federal sistemden ötürü eyaletlerde farklılık göstermektedir. Bilgisayarlaşma ilk olarak 1968 yılında “Eğitim Sisteminde Bilgi İşleme Giriş Deneme ve Geliştirme Çalışmaları” adı altında başlanmıştır. Okullardaki bilgisayar sayıları 1981 yılında kademeli olarak artırılmaya başlanmış ağırlıklı olarak orta öğretilere ve mesleki eğitime öncelik verilmiştir [9].

Almanya’daki bilgisayar destekli öğretim yöntemleri kademelere göre farklılık göstermekte olup 1984/1985 yılında ilköğretim kademesinde uygulamaya konulan deneme amaçlı öğretim modeli, Matematik, Almanca ve iş eğitim derslerine yönelik olup bu derslerde bilgisayar destekli öğretim yapılmaktaydı. Orta öğretimde ise bilgisayar kullanımı okul türlerine göre hazırlanmış deneme modelleri uygulanmış ve matematik, hesap bilimleri, ekonomi ve bilgisayar derslerinde bilgisayar destekli öğretim yapılmıştır [8].

1.2. Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim Uygulamaları

Türk Eğitim Sistemi’nde “yeni teknolojiler ve bilgisayara geçiş” konusunda sistem çapında bir genelleme yapılması durumunda eğitimde 1960’ların teknolojisi olan görsel-ışitsel araçlar teknolojisi konusunda bile insan gücü ve donanım yönünden henüz bir doygunluk seviyesine ulaşamadığı belirtilmiştir. Teknolojik uygulama aşamaları (tanıma, araştırma, inceleme, uygulama sonuçlarına göre geliştirme, kullanım, geliştirme) açısından Türkiye’nin halen birinci aşamayı “tanıma” sürecini halen tamamladığı tespit edilmiştir [11].

Hızal [12] Türk Eğitim Sistemi’nde bilgisayarlı eğitime etki edebilecek etmenler ve çözümleri beş ana başlıkta ele almıştır. Bu etmenler şu şekildedir.

1. Planlama
2. Öğretmen eğitimi
3. Donanım
4. Programlar

5. Yayın-araştırma

Türk Eğitim Sistemi'nde bilgisayardan yararlanma çalışmaları yeni olduğundan bilgisayardan yararlanma yöntemleri de sınırlıdır.

1.2.1. MEB Bilgisayar Eğitimi ve Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi

Türkiye'de bilgisayarlı eğitim alanında yapılmış ilk önemli çalışma MEB'in bilgisayar eğitimi ve bilgisayar destekli öğretim projesi olup 1984 yılında başlatılan projeyi şu şekilde inceleyebiliriz; 1984-1988 ön hazırlık çalışmaları, 1989-1991 bilgisayar destekli eğitim çalışmaları, 1992-1999 yılları arasında gerçekleştirilen çalışmalar ve 2000 yılından günümüze kadar olan çalışmalar olmak üzere dört başlık altında inceleyebiliriz [8].

1.2.2. 1984-1988 Ön Hazırlık Çalışmaları

1984 yılında MEB tarafından başlatılan "Yeni Enformasyon ve İletişim Teknolojisi" projesi 1985-1986 akademik yılında 101 orta dereceli okula, bir tanesi öğretmene 10 tanesi öğrenciye olmak üzere toplam 1111 adet bilgisayar eğitim kurumlarına dağıtılmıştır. Her okuldan 2 öğretmene ise 5 hafta süre ile Hizmet İçi Eğitim kurslarına alınarak yetiştirilmesi sağlanmış. 1987-1988 öğretim yılından itibaren ise 2 saat teorik, 1 saat uygulamalı dersler, seçmeli dersler arasına eklenmiştir [10].

1.2.3. 1989-1991 Bilgisayar Destekli Eğitim Çalışmaları

Geçmişte yapılan çalışmalar ve bilgi birikimleri göz önüne alınarak, Milli Eğitim Bakanlığı firmaları BDE'yi uygulamaya davet etmiştir. Bu davet firmaların rekabet ortamı içerisinde performanslarını, potansiyellerini ve konuya olan ilgilerini göstermeleri, bilgisayar okur-yazarlığı, bilgisayar tanışıklığı, öğretmenlerin ve okul idarecilerininin BDE kültürlerinin artırılması yönünde olumlu sonuçlar sağlanmıştır [8].

Firmaların uyguladığı BDE projesinde pilot uygulamalar için Türkiye'nin çeşitli illerinden 41 Anadolu Lisesi, 26 Anadolu Teknik ve Meslek Lisesi, 16 Anadolu Ticaret,

Sekreterlik, Otelcilik ve Turizm Meslek Lisesi, 10 Öğretmen Lisesi ve 67 Genel Lise olmak üzere 160 okul seçilmiştir. Uygulamaya katılan yerli ve yabancı firmalara bu pilot okullardan bir veya bir kaçını seçmesi teklif edilmiştir. Bununla beraber, uygulamalarını ilk veya ortaokullarda yapmak isteyen firmalar da, proje yetkilileri ile görüşerek, Bakanlığa bağlı okullardan seçmelerini yapmıştır. 11'i yabancı 17'si yerli olmak üzere toplam 28 firma kendilerince seçilen toplam 50 okulda uygulamaya katılmak için müracaatta bulunmuştur. Pilot proje deneme uygulamalarına katılan yerli ve yabancı 28 yazılım ve donanım firmasından uygun bulunan, 10 firma ile devam kararı alınmıştır [8].

1.2.4.1992-1999 Yılları Arasında Gerçekleştirilen Çalışmalar

Okullarda yapılan envanter çalışmaları neticesinde 1993 yılına kadar Türkiye'de ortaöğretim kurumlarının %11-12'sinde bilgisayar laboratuvarı bulunduğu tespit edilmiştir. Laboratuvarların büyük kısmı Milli Eğitim Bakanlığınca oluşturulmuştur. Bununla birlikte okullar kaynaklarını zorlayarak bilgisayar alımlarına gitmekte ve okullardaki laboratuvarların kullanım zamanlarının % 70'i bilgisayar eğitimine, %30'u ise bilgisayar destekli öğretime ayrılmaktadır [8].

Okullara donanım ve ders yazılımı sağlamak amacıyla 1995 yılında donanım ve yazılım konusunda üstün olanaklara sahip 53 tane Müfredat Laboratuvar Okulu kuruldu ve 1997 yılına kadar yaklaşık 250 öğretmen bilgisayar ve ders yazılımı kullanımı konularında yetiştirildi. Bilgisayar laboratuvarlarının amaçlarından biride öğretmenlere yazarlık sistemleri sağlamaktı [13].

Türkiye'de 15 yıllık geçmişe sahip, büyük umutlarla başlayıp devamlılığı sağlanamayan BDE projelerinin bilançosu yaklaşık 1000 okula bilgisayar laboratuvarı kurulmasıdır. 55. Hükümetin gündemine aldığı en önemli konulardan birisi olan 8 yıllık kesintisiz eğitim çalışmaları kapsamında eğitim için kaynaklar yaratılmasıyla tekrar BDE projeleri gündeme alınmıştır. "Eğitimde Çağı Yakalamak 2000" projesi kapsamında 1998 yılında 6.200 ilköğretim okulunda bilgisayar destekli eğitime başlanması öngörülmüştür [14].

“Eğitimde Çağı Yakalamak 2000 Projesi”nde “Temel Eğitim Programı”nın birinci kapsamındaki 2.451 İlköğretim okuluna kurulacak olan 2.834 bilgi teknoloji sınıfına Türkçe, Matematik, Fen Bilgisi, Yabancı Dil, Sosyal Bilgiler dersleri için eğitim yazılımlarının satın alınması amaçlanmıştır [15].

1.2.5.2000 Yılından Günümüze Kadar Olan Çalışmalar

Bu dönemde Dünya Bankası destekli “Eğitimde Çağı Yakalama 2000” projesi kapsamında içinde “Temel Eğitim Programı”nın birinci kapsamında bulunan Türkiye’nin 80 ili ve 921 ilçesinde bulunan 2.451 İlköğretim okulunda yeni bilgisayar laboratuvarı kuruldu. Projenin temel amacı teknoloji ve bilgi toplumu standartlarına ulaşmak için eğitim sisteminin her seviyesinde öğretim teknolojilerinden yararlanmaktır. Bu amaçla okullarda kurulan yeni bilgisayar laboratuvarları gerek donanım gerekse ders yazılımları açısından çağdaş eğitim ve öğretim teknolojileri ile donatıldı [16].

2006 yılında TBMM’ne verilen bir soru önergesine, Milli Eğitim Bakanlığınca verilen cevap şu şekildedir [4];

“Bilişim Teknolojileri (BT) Sınıfları: Bakanlığımız okul ve kurumlarına yerli, yabancı kaynaklar ve çeşitli özel kuruluşların katkıları ile toplam 15.000 BT sınıfı kurulmuştur. En geç 2006 yılı sonuna kadar ulusal ve uluslararası çeşitli kaynaklarla 8 sınıf ve üzeri dersliğe sahip bulunan ilköğretim okulları ve ortaöğretim kurumlarının tamamına BT sınıfı kurulması çalışmaları tamamlanmış olacaktır.

İnternet Erişimi: BT sınıfı kurulan okullarda bulunan bilgisayar laboratuvarlarına hızlı ve kesintisiz internet bağlantısı sağlamak amacıyla gerçekleştirilen çalışmalar kapsamında; Şubat 2006 sonu itibariyle yaklaşık 22.000 okul ve kuruma ADSL internet erişimi sağlanmıştır. Kurum bazında ilköğretim okullarının %45’ine lise ve dengi okulların %86’sına, öğrenci bazında ise ilköğretim okul öğrencilerinin %82’sine ve lise ve dengi okul öğrencilerinin %95’ine ADSL internet erişimi sağlanmıştır. 2005 yılı verilerine göre kurumlarımızda bulunan yaklaşık 300.000 bilgisayara internet erişimi sağlanmış ve 10 milyonun üzerinde öğrenci internet erişimine kavuşmuştur.

Öğretmen ve Öğrenci Eğitimi: Öğretmenlere bilgisayar kullanımı ve bunun sınıfta nasıl uygulayacaklarıyla ilgili değişik seviyelerde yüz yüze ve uzaktan eğitim sağlanmaktadır. Öğretmenlere yönelik olarak düzenlenen dizüstü bilgisayar kampanyası ile 85 bin öğretmen dizüstü bilgisayar sahibi olmuştur. Ayrıca öğrencilere yönelik olarak yürütülen “Intel Öğrenci Programı” ile öğrencilerim teknoloji okuryazarlığını, iş birliği, eleştirel düşünce ve iletişim tekniklerini geliştirmek amaçlanmıştır.”

Daha sonraki süreçlerde ise okullarda internet bağlantıları şu şekilde yapılandırılmıştır. MEB ile Ulaştırma Bakanlığı arasında yapılan MEB kurumlarının internet bağlantıları görüşmeleri sonucunda, Türk Telekomünikasyon A.Ş. ile 5 Aralık 2003 tarihinde protokol imzalanmıştır. Bu kapsamda 31 Ekim 2004 tarihine kadar 20.000 okul/kurumumuza 2007 yılı sonuna kadarda da yaklaşık 29.000 adet okul/kurumumuza ADSL internet erişimi sağlanmıştır. 2008 yılı sonu itibari ile 33.018 okul/kuruma geniş bant ADSL internet erişimi, 4.870 okul/kuruma uydu internet erişimi olmak üzere toplamda 37.888 okul/kuruma geniş bant internet erişimi sağlanmıştır. Buna bağlı olarak; Lise ve dengi okulların öğrencilerinin % 100'ü, İlköğretim okulları öğrencilerinin %94'ü olmak üzere yaklaşık 12 milyon öğrencinin ve 621.000 bilgisayarın internet erişimi sağlanmış bulunmaktadır [17].

Haberleşmenin zor yapıldığı ve Telekom hizmetlerinin bulunmadığı köy okulları için 2008-2009 öğretim yılında başlatılan uydu internet erişimi projesi ile 4.918 okula vsat uydu interneti bağlanmıştır. Sistem o kadar güzel çalışıyordu ki elektriği olmayan okula dahi uydu interneti bağlanmıştır. Tüm okullarda yapılan bunca yatırıma rağmen yeterli sayıda yetişmiş, bu donanımları kullanabilecek öğretmen yetersizliğinden dolayı çoğu donanım daha hiç kullanılmadan heba olmaktadır.

1.3. Bilgisayar Destekli Eğitim Yöntemleri

Bilgisayar sistemlerinin çok gelişmesi ve farklı varyasyonlar sunmasından dolayı bilgisayar eğitim hayatımızda çok farklı şekilde kullanılmaktadır. Hayatımıza girmiş ve eğitim sistemimizde şuan en çok tercih edilen ve kullanılan yöntemlerdir. Bu çalışmamızda ise bizde bilgisayarlı eğitimin farklı durumlarını kullanarak interaktif eğitim ile klasik eğitim arasındaki farkların, öğrenci başarıları üzerine etkilerini

gözleyip bilgisayarlı eğitimin fizik öğretiminde ne kadar etkili olduğunu görmeye çalıştık. Bunlar şu şekildedir;

1.3.1. Bilgisayar ve Eğitim

Bilgisayar; diğer öğretim araçları açısından çok daha farklı ve benzersiz imkânlar sağlayan eğitim-öğretim ortamı sağlayan bir ortamdır [18]. Eğitimde bilgisayar gereksinmesi artan bilgiyi artan öğrenci sayısına tam ve dengeli olarak ulaştırabilme, karmaşıklaşan içeriği kristarilize ederek öğrenciye kazandırabilme, nitel ve nicel yönden öğretmen yetersizliği ve bireysel farklılıklar gibi nedenlerden ortaya çıkmıştır [19]. Eğitim alanında araştırma, yönetim, rehberlik, ölçme-değerlendirme ve öğretme-öğrenme süreçlerinde yararlanılan bilgisayar, sistem içerisinde yer alan öğrenci, öğretmen ve eğitim kurumlarına yararlar sağlamaktadır [3].

1.3.2. Bilgisayar Destekli Eğitim (BDE)

BDE eğitim-öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretmene yardımcı bir araç olarak bilgisayarın eğitim hayatında kullanılmasıdır. Farklı bir deyişle bilgisayarların ders içeriklerini doğrudan sunma, başka yöntemlerle öğrenilenleri tekrar etme, problem çözme, araştırma yapma gibi faaliyetlerde öğretme-öğrenme materyali olarak kullanılması ile ilgili uygulamalardır. Bilgisayarların eğitimde kullanılması ile orta çıkan BDE'nin amaçları; Öğretme yöntemlerini genişletmek, işbirliğini desteklemek, öğrencinin kendi kendine öğrenme yeteneğini geliştirmek, öğrencinin güdülenmesini artırmak, problemlere çözüm bulmayı desteklemek, öğrencinin bilimsel düşünme, eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini geliştirmek, olarak sırlanabilir [3].

Bu doğrultuda bakıldığında BDE öğrencinin dersi istediği şekilde ve ortamda bilgiyi en iyi şekilde alabilecek düzeyde olması ve başarının olması için gerekli ortam materyalin onun istediği noktaya götürmesine yardımcı olduğu söylenebilir.

1.3.3. Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ)

BDÖ, ders içeriğinin bilgisayar aracılığı ile öğrencilere sunulması, öğretme aracı olarak bir bilgisayar programının kullanıldığı bireysel bir öğretme sistemidir [3]. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisi ile birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemi olarak kabul edilmektedir [20].

BDÖ' de bilgisayar, öğretme sürecinde öğretmenin yerine geçecek bir seçenek olmadığı, sistemi tamamlayıcı ve güçlendirici bir araç olup; amacının materyalleri ya da bilgiyi en iyi şekilde kullanmada öğrenciye ve öğretim sürecine katkıda bulunacağı ifade edilmektedir. Ayrıca, BDÖ'nün; öğretimde niteliğin artmasını sağladığı, geleneksel eğitim yöntemlerini daha etkili yaptığı, öğrenme sürecini hızlandırdığı, zengin bir materyal ortamı sağladığı, gereksinimlere dayalı öğretimi ve bireysel öğretimi gerçekleştirdiği, v.b. gibi faydalar sağladığı belirtilmektedir [3].

1.3.4. Bilgisayar Destekli Öğretimin Yararları

Uşun ve kullandığı kaynaklardan ifade edilen BDÖ'in yararları ise şunlardır [8]: BDÖ, öğrencileri sürekli aktif tutar. Her öğrenciye kendi öğrenme hızında bir öğrenim sağlar. Her öğrenci, öğrendiği konu ile ilgili olarak sorduğu sorulara yanıt alabilir. Gerçek hayatta pahalı ve yapılması tehlikeli olan deneyler BDÖ'de simülasyon programları ile istenildiği kadar tekrarlanabilir. Bilgisayar destekli eğitimde ilgili konular öğrencilere sistemli ve daha kısa zamanda öğretilir. Öğrenci, kendine ait bir kişisel öğrenme ortamında daha rahat çalışabilir. Öğretim ortamı öğrencinin öğrenme ile ilgili gereksinimlerine göre hazırlanabilir. Öğrenim küçük parçalara indirildiği için, başarı bu parçalar üzerinden sıralanarak gerçekleştirilir. Öğrenci kendi çalışması rağmen, öğretmen tarafından sürekli denetlenebilir ve gerektiğinde müdahale edilebilir. Bedensel veya zihinsel özürlü öğrenciler, özel olarak düzenlenen bilgisayar destekli öğretim ortamında bireysel öğrenme hızlarına göre ilerleyebilirler. Öğretmeni dersi tekrar etme, ödev düzeltme vb. görevlerden kurtararak ona öğrencilerle daha yakından ilgilenme ve verimli bir çalışma ortamı sağlar.

1.3.5. Bilgisayar Destekli Öğretimin Sınırlılıkları

BDÖ'in yararlarının yanı sıra bir takım sınırlılıklarda mevcuttur bunları şu şekilde sıralayabiliriz [21];

- Maliyet Yüksekliği: Fiyatların yüksek olması toplumun büyük bir kesiminin kişisel bir bilgisayar sahip olmasını engellemektedir.
- Eğitim Programını Desteklememesi: Öğretimde kullanılan materyallerin her ders için uygun olmaması ve yeterli materyalin olmaması.
- Bilgisayar Kullanıcılarının Bilgisayarlarla İlgili Yüksek Beklentileri: Öğretmen ve öğrencilerin bilgisayardan çok şey beklemeleri ve gerçekçi olmayan isteklerde bulunması.
- Sosyal Etkileşime Engel Olabilmesi: Çalışma ortamı ve aracı olarak görülen bilgisayarın öğrenme hayatında merkeze konulması öğrencinin diğer insanlarla iletişimine ihtiyaç duymadan çalışması bireyi sosyalleşmekten uzaklaştırır.
- Sağlık Problemleri: Uzun süreli bilgisayar ile çalışmak göz, el, kol, bel vs. gibi meslek hastalıklarına yol açması.
- Bilgisayar Kullanımındaki Zorluklar: Öğretmen ve yöneticilerin çağa uyum sağlayamaması ve yeni gelişen teknolojilere uyum sağlayamaması BDÖ tekniklerinin kullanımı zorlaştırmaktadır.

1.3.6. Bilgisayar Destekli Öğretimde Öğretmenin Rolü

BDE'nin etkinliğinin sağlanmasında şüphesiz en etkili görev öğretmenlere düşmektedir. Eğitimde bilgisayar, öğretmenin yerini tutacak bir şey değil aksine işini kolaylaştıracak bir araç olduğu için öğretmenlerin bu konuda aldıkları eğitim önemlidir. BDE'de geleneksel eğitime göre öğretmenin rolü azalmamakta aksine artmaktadır. Öğretmenin BDE eğitimde verimini artırabilmesi için yapması gereken ve kendisinde olması gereken özellikleri şu şekilde sıralayabiliriz:

- Öğretmen yazma, silme, kopyalama vb. uygulamaları yapabilecek düzeyde bilgisayar bilgisine sahip olmalıdır.
- Öğretmen hafıza ve yedekleme ünitelerinde ortaya çıkabilecek sorunları anlayabilecek düzeyde bilgi birikimine sahip olmalıdır.

- Öğretmen donanım veya yazılım kısımlarında ortaya çıkabilecek arızaları ayırt edebilmelidir.
- Öğretmen basit adımlarla çözülebilecek sorunlara müdahale edebilmelidir.
- Öğretmen çözebileceği veya çözemeyeceği sorunları ayırt edebilmeli ve çözüm bulamayacağı sorunlar için zaman kaybetmemelidir.
- Öğretmen BDE'e yönelik olumlu tutum içinde olmalı ve buna inanmalıdır.
- Bilgisayar destekli öğretimin öğretmene sağladığı zamanı öğretmen eğitim kalitesini artırmak için kullanılmalıdır.
- BDE'de öğretmen öğrencilerini izleme değerlendirme konularında bilgi sahibi olmalıdır.
- Öğretmen sınıf içerisinde rehber rolünde olmalıdır.
- Sınıf ortamı BDE için organize edilmelidir.
- Bilgisayar ve BDE konusundaki güncel çalışmalar takip edilmelidir

şekliden sıralanabilir [3].

1.3.7. Bilgisayar Destekli Öğretimde Öğrencinin Rolü

BDE'de öğrenci kendi öğrenme sorumluluğuna sahip, seviyesine ve gereksinimlerine bağlı olarak konuların dağılımını, işleyişini ve zamanını belirleyen, sadece bilgiyi alan değil aynı zamanda keşfeden kişidir. Bu süreçte öğrenci araştırma yapan ve bilimsel düşünme gibi üst becerileri geliştirmeli, anlaşılması güç ve soyut olan konuları somutlaştırabilmelidir. Tüm bu sayılanlar öğrenme sürecinin bir aşamasına etkin biçimde katılan, BDE ortamlarındaki öğrenci kimliğini ifade etmektedir. BDE'de öğrenci rollerini şu şekilde sıralayabilir; BDE öğrenci temel bilgisayar kullanım bilgisine sahip olmalıdır ki sistemden yeteri kadar yararlanabilsin. BDE eğitimde öğrenciler bilgileri yaşayarak anlamlandırarak sürece aktif olarak katılmalıdır. Öğrenci çalışma mekan ve zamanını kendi istediği şekilde belirleyebildiğinden öğrenme sürecinden sorumludur. Öğrenciler yaşam boyu öğrenme becerilerine sahip olabilmek için sadece okul zamanında değil okul dışı zamanlarda da işbirliğine dayalı çalışmalarda bulunmalıdır. Birincil kaynaklara erişim sağlayan BDE öğrencileri farklı kaynaklardan da çalışmayı öğrenmeli ve farklı kaynaklardan yararlanmalıdır. Öğrenciler eğitim yazılımları ile öğrendikleri deney ve bilgileri pratik hayata dökülebilmelidirler. Etkili

öğrenmeler öğrenci-öğretmen ve öğrenci-öğrenci etkileşimlerinin en üst düzeyde olduğu durumlarda gerçekleştiğinden BDE öğrencileri karşılıklı etkileşimlerini sürdürmeleri ve bunu en üst düzeye çıkarmaları gerekir. Buna benzer olarak farklı öğrenci rolleri sıralanabilir [3].

1.4. Uzaktan Eğitim

Geleneksel eğitim-öğretim sorunlarına bir alternatif olarak ortaya çıkan, eğitim etkinliklerini planlayanlar ve uygulayıcılar ile öğrenciler arasında iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim ünitelerinin farklı ortamlar yoluyla belirli bir merkezden öğrencilere iletildiği öğretim yöntemi olarak kabul edilen [22] uzaktan eğitimin geleneksel nitelikteki eğitim-öğretim sorunlarına ve özellikle örgün eğitim yoluyla çözümlenemeyen kitle eğitim sorunlarına çözüm getirmede olumlu bir seçenek olarak ortaya çıkmıştır. Uzaktan eğitim farklı kaynaklarda açık eğitim, duvarsız eğitim, açık üniversite vb. isimlerle de belirtilmekte [11] ve çağdaş öğrencinin değişen, gelişen ve yaşam boyu sürekli bağımsız öğrenme gereksinimlerini karşılayabilmekte, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerin ulusal gelişimine faydalar sağlamaktadır [8].

Küresel boyutta gerçekleşen bilgi patlamasında teknolojinin çok önemli bir işlevi vardır. Teknolojiyi etkili kullanmada ise iş, uygulayıcılara ve planyacılar düşüyor. Bilgi teknolojilerini etkili kullanan ülkeler bilgi toplumuna dönüşmesi kaçınılmazdır. Bunların bariz örnekleri ABD ve Japonya'da olduğu gibi büyük boyutlu iletişim ağların kurulmasıdır. Kurulun iletişim alt yapısı sayesinde, kurumlar ve evler birbirine bağlanıyor. Tüm bunlar eğitim istenilen noktadan verilmesine ve istenilen noktadan erişimine olanaklar sağlıyor [21].

Türkiye de ki üniversitelerin bir çoğu; ODTÜ, Sakarya Üniversitesi, Anadolu Üniversitesi, Bilkent Üniversitesi, Boğaziçi Üniversitesi ve Fırat Üniversitesi kendi alt yapılarına kurmuş ve uzaktan eğitime geçmiş bulunmakta, aynı şekilde bir çok üniversite de buna yönelik çalışmalar yapmak da ve alt hazırlıklarını sürdürmektedir. Aslında bir çok üniversite, fakülte ve okul; uzaktan (İnternet aracılığıyla) kayıt, belge tanzimi, notların ilanı gibi hususları benimsemiş ve uygulamaktadır. Bu yönüyle eğitim kurumlarının uzaktan eğitime ilk adımları attıkları da söylenebilir [21].

1.5. İnternet ve Eğitim

Zaman ve mekandan bağımsız bir şekilde erişilen bir yapıya sahip olan internet, e-posta, web, sohbet gibi kullanıcılara sunmuş olduğu hizmet ile günlük yaşamın her alanında kısa zamanda geniş kitleler tarafından kullanılan, popüler bir teknoloji haline gelmiştir. Sıklıkla kullanıldığı alanlardan birisi de eğitimde internet, gerek sınıf ortamlarında yüz yüze öğretimi desteklemesi, gerekse okul ortamında gerçekleşen uzaktan eğitim uygulamalarında, öğrenci ve öğretmenlere çok önemli olanaklar sağlamaktadır. İnternetin bir eğitim ortamı olarak kullanılması beraberinde sanal eğitim anlayışı geliştirmiştir. Teknolojiyi kullanım şekli esas alınarak, bu tür eğitim biçimi için “internet destekli eğitim/öğretim” “internete dayalı eğitim/öğretim”, “e-öğrenme”, “e-eğitim”, “sanal eğitim”, “sanal öğrenme”, “çevrimiçi eğitim” gibi kavramlar ortaya çıkmıştır. İnternetin bir eğitim ortamı olarak yaygınlaşmasında aşağıda;

- Çok yönlü etkileşime sahip olması
- Bireylerin kendi öğrenme hızlarına göre öğrenme olanağı
- İstenilen zaman öğrenmeyi sağlaması
- Güncellenebilir olması
- Bilgiyi ses, renk, görüntü gibi zengin uyarıcılar ile iletmesi
- Öğrencide bireysel öğrenme sorumluluğu uyandırması
- Çok yönlü iletişim sağlaması
- Zamandan tasarruf sağlaması
- Aynı anda geri bildirim sağlaması

Gibi neden sağlamaktadır [3].

Wilson ve Marsh II (1995) İnternet'e erişimin öğrencilere kazandıracığı iki önemli girdiye dikkat çeker. Bunlardan ilki, öğrencilerin interneti iletişim, araştırma yapma, bilgiye ulaşma ve paylaşma becerileridir. Yazarlar, bu becerileri etkin kullanan bireylerin veya bu becerileri kullanma yönünde motive edilen bireylerin kendilerini mezuniyet sonrası bilgi-merkezli teknolojik bir ortama daha avantajlı hazırlayacaklarını savunurlar. Bu durumda İnternet öğrencilere, birer öğrenci birey olarak yapıcı bir rol yükler ve her öğrenci birer araştırmacı, iletişimci ve beraber çalışmaya istekli bireyler olarak, kendi bilgi kümelerini kendileri oluştururlar. Diğer önemli girdi ise, öğrencinin

internet ile sınıf ortamının verdiği sınırlılıklardan kurtulmasıdır. Bu durumda öğrenci kendi kendine kalmışlıktan kurulmuş olup kendi özgüvenine sahip ve tüm iletişim kanallarına sahip olur [23]

1.6. Eğitim Yazılımları

Öğrenme-öğretme sürecinde çok farklı eğitim yazılımları bulunmakla birlikte bu yazılımlar genel olarak Özel Öğretici Yazılımlar, Alıştırma ve Tekrar Yazılımları, Benzeşim (Simülasyon) Yazılımları, Eğitsel Oyun Yazılımları ve Problem Çözme Yazılımları olarak gruplandırılır [3]. Öğretim materyali olarak bilgisayar yazılımları, diğer materyaller ile karşılaştırıldığında, öğretim ortamında öğrenci etkileşiminin en yüksek olduğu materyal türüdür. Bilgisayar yazılımları, etkili hazırlandığı takdirde, bir öğretmenin öğretim ortamında gösterdiği bütün faaliyetleri (öğrencinin dikkatini çekme, bilgiyi sunma, öğrenciye alıştırma ve tekrar yaptırma, geri bildirim sağlama ve öğrenci performansını değerlendirme) gösterilebilir [21].

- Özel Öğretici Yazılımları (Tutorials)
- Benzeşim Yazılımları (Simulations)
- Eğitsel Oyun Yazılımları (Games)
- Tekrar ve Alıştırma Yazılımları(Drill and Practise)
- Problem Çözme Yazılımları

1.6.1. Özel Öğretici (Tutorials) Yazılımlar

Özel öğretici yazılımla, öğretmen rolünü üstlenerek, dersin içeriğini sunan, içeriğin öğrenilmesi için alışırmalar sağlayan, geribildirim sunan, öğrenci performansını değerlendiren ve yönlendiren eğitim programlarıdır. Bu yazılımların kullanılması durumunda öğrenciler, başka herhangi bir materyale gerek duymaksızın ve herhangi bir yardım almaksızın eğitimin içeriğini öğrenebilir. Diğer öğretim yazılımlarının aksine özel öğretici yazılımlar gerçek öğrenme materyalleridir. Özel öğretici yazılımlar, öğrenciye programın doğası ve öğrenecekleri hakkında bilgi verir. Konunun hedeflerinden haberdar edilir. Yazılımın ilerleyen bölümlerinde öğrenciye yeni bilgiler

adım adım verilir. Öğrenciye çalıştığı bölüm ile ilgili sorular sorulur. Öğrencinin verdiği yanıtlara göre bir sonraki basamağa geçilir. Öğrencinin verdiği cevaplar değerlendirilir. Öğrenciye cevapları ile ilgili geri bildirimler verilir. Gerekli görülürse yeni etkinlikler verilir. Öğrenci çalışması için gereken içeriği tamamladığında ve bu içerik ile ilgili soruları uygun bir düzeyde yanıtladığında program sona erer [3].

1.6.2. Simülasyonlu (Benzeşim) Eğitim Yazılımları

Gerçek hayattaki olayların şematize edilerek olayların birebir aynısının, etki-tepkilerinin kullanıcının verdiği değerler karşısında alınması şeklinde olayların izlenmesi, tekrarlanması vs. durumların tekrarlı olarak yapılmasına olanak sağlayan bilgisayar yazılımlarına simülasyon yazılımları denir. Bu durum özellikle fen ve mühendislik derslerinde verilen konunun deneylerinin, ortam zorluğu ve deneylerin yaratacağı tehlikelerin sıfır bir ortamda yapılması ve daha çok kişiye ortam sağlaması açısından yararlıdır.

Bilgisayarın benzeşim etkinliklerinde kullanımında öğretmen anlatacağı üniteye yönelik gerçek ve idealize durumları öğrencileri için hazırlamış olur. Bu uygulama, bilgisayarı şimdiye kadar bilinen en etkili ve verimli eğitim materyali yapacak güçtedir. Bu tür kullanımda bilgisayar, öğrenilmesi söz konusu olan durumları daha somutlaştırma, ilişkilere hareket unsuru katma rolü oynayıp, sonuçları açık biçimde ilgililerin yararına sunmaktadır. Kısaca belirtmek gerekirse, gerçek yaşantıdaki olgu ve olayların çok iyi düzenlenmiş benzerlerini yaratma bilgisayar yardımı ile olanaklı hale gelmektedir [24].

Christian (2001) yaptığı araştırmada fizik öğretiminde Physlet's yazılım paketinin fizik simülasyonlarını tanıtmıştır. Çalışmada Physlet'in avantajlarından, fizik eğitimi çalışmalarındaki öneminden bahsedilmiş ve fizik öğrenimini kolaylaştıracak, etkileşimli bir müfredat materyalini oluşturmak için önemli bir materyal olabileceği sonucuna varılmıştır [25].

1.6.3. Eğitsel Oyun Yazılımları (Games)

Oyunlar öğrencilerin fiziksel ve zihinsel yeteneklerini geliştiren, yaşantılarını zevkli hale getiren, sanatsal ve estetik niteliklerini ve becerilerini geliştiren etkinliklerdir. Eğitsel oyunlar, öğrenciler önceden öğrendikleri bilgileri pekiştirmelerini ve daha rahat bir ortamda tekrar etmelerine olanak sağlayan etkinliklerdir. Eğitsel oyun yazılımları ise öğrencilerin oyun oynama heves ve isteklerinden yararlanarak ders konularını oynayarak öğrenmelerini ya da problem çözme becerilerini oynayarak geliştirmelerine olanak sağlayan ortam yazılımlarıdır. Öğrenciye verilmek istenen bilgi ve beceriler oyunun içinde gizlendiği, asıl amacının oyun olmaktan çok bilginin oyunlar yolu ile verilmesi olan eğitsel oyun yazılımları öğrencilerin konuya karşı güdülenmelerini ve ilgilerini konuya yönlentmelerine yardımcı olur [3]. Öğrenciye bilgilerin oyunlarla verilmesi onun hayatında yer edinmesine ve bilginin devamlı suret de hatırlanmasına ve kalıcı olmasına yardımcı olacaktır.

1.6.4. Alıştırma ve Tekrar Yazılımları (Drill and Practise)

Alıştırma ve tekrar yazılımlarını özel öğretici yazılımlarından ayıran en önemli özellik, bir konu ya da kavramı öğretmek yerine, sınıf ya da başka bir öğretim ortamında önceden öğrenilen konu veya kavramların uygulanması ve pekiştirilmesidir. Bu yazılımlar her hangi bir içeriğin ya da becerinin öğrenilmesinde, öğrencilerin bir dizi alıştırma etkinliği yolu ile öğrendiklerini pekiştirmesine ve kalıcı öğrenmelerine yardımcı olur. Alıştırma ve tekrar yazılımları eğitim yazılımları arasında en çok karşılaşılan ve en yaygın olarak kullanılan eğitim yazılımıdır. Öğretmenlerin her öğrenci ile tek tek ilgilenmesi ve öğrenmeleri ile ilgili dönüt vermesinin zorluğu ve bu sorunu bilgisayar yazılımları ile kolayca aşabilmesi, alıştırma ve tekrar yazılımlarının diğer yazılımlara göre daha fazla ve öncelikle geliştirilmesinin en önemli nedenleridir [3].

Özel öğretici yazılımlar ile öğretilen konuların veya kavramların öğrencinin programda belirttiği seviyeye göre karşısına gelen sorulara, çözümler ve cevaplar bulması ve seviyesini artırarak bilginin yoğunlaştırılması ve tekrar edilmesi ile bilgiler daha çok pekiştirilir ve kalıcı olur.

1.6.5. Problem Çözme Yazılımları

Problem çözme; açık bir çözümü olmayan bir problem ya da durumu bilimsel yaklaşımla, yaparak, yaşayarak çözme biçiminde gerçekleşen, analiz, sentez, değerlendirme, tümevarım ve tümdengelim gibi üst düzey zihinsel etkinliklerin kazandırılması amacı ile işe koşulan, yaratıcı düşünmeyi geliştiren bir öğretim yöntemidir. Problem çözme becerisi kazandırmayı hedefleyen eğitim yazılımları, problemin nasıl çözüleceğini öğretmenin, “problemi çözmek için gerekli bilginin” öğretilmesini amaçlamaktadır. Öğrencinin alıştırmaya yaparak, problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesini amaçlayan problem çözme yazılımları, bireysel öğrenmede kullanılabilir gibi grupla öğrenmede de kullanılabilir. Problem çözme etkinlikleri ile öğrenciler bir işlemin “ne zaman” ve “niçin” yapıldığını öğrenirler [3]. Kuralların ve kanunların nasıl oluştuğunu, kendi akıllarında sorgulayarak gerçeğe ulaşmak için gerekli bilgiye ve yönlendirmelere sahip olmaları sayesinde, doğru ve geçerli bilgiye ulaşmaları daha kolay olacaktır.

1.7. İnteraktif Eğitim

Dilimize etkileşimli, etkileşimi olan, anlamına gelen İngilizceden “*interactive*”den transfer edilmiş bir kelime olup, günümüzde çok farklı amaçlar için kullanılmaktadır. Davranışı, doğrudan kişinin girdiği bilgilere bağlı olup, ürettiği çıktıyı doğrudan kullanıcıya ileten bilgisayar tabanlı sistemlere “İnteraktif” denir [26]. Eğitim sistemine her gün farklı bir kavram ve yöntemle giren İnteraktif eğitim modelleri eğitim sistemimizin baştan sona doğru farklı yöntemler ile yapılması sağlamaktadır.

Gelişen teknolojilere ayak uydurmak, bilgi çağına entegre olmaktan geçer. Bilginin sürekli değişen ve gelişen bir olgu olmasında ve artık dünyanın gittikçe küçülen bir köy haline gelmesi bilginin ne kadar hızlı elde edilmesine ve gelişmesine bağlı olarak ülkelerin gelişmişlik ve üstünlüklerini göstermektedir. Her alanda en iyi olmak elbette eğitim sisteminin en iyisi olmaktan geçmektedir. Eğitimde popülaritesi hızla artmak da ve eğitimin farklı alanları ve yöntemleri içinde kullanılması, bizim de bunun göz ardı etmemizi gerektirmektedir.

2. METOT

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, verilerin toplanması ve çözümü, öğretim materyali ve uygulama bilgileri kısa olarak açıklanacaktır.

2.1. Araştırmanın Modeli

Araştırma gerçek deneysel yöntemin, kontrol gruplu deneysel yöntemle ön test- son test yapılarak yürütülmüştür. Ön test-son test kontrol gruplu deneysel desenlerde gruplar tarafsız seçilerek, deney ve kontrol grupları oluşturulur [27]. Bu çalışmamızda iki farklı okul türünden 2 sınıf seçilerek tarafsızca biri deney biri de kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

2.2. Evren-Örneklem

Bu çalışmanın evrenini Kilis merkezinde bulunan ortaöğretim kurumları oluşturmaktadır. Örneklem olarak Kilis merkezde 2 tane farklı ortaöğretim kurumu seçilmiş olup her okuldan 2 tane lise 1. Sınıflar seçilmiştir. Seçilen sınıfların bir tanesi kontrol grubu olarak klasik eğitim-öğretimle fizik derslerine devam etmiştir. Diğer sınıf ise deney grubu olarak simülasyon ve BDÖ yöntemi ile fizik öğrenimine devam etmiştir. Bu çalışma 2010-2011 eğitim öğretim yılı 2.döneminde yapılmıştır.

Simülasyon ve BDÖ yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini farklı okul türleri üzerinde inceleyebilmek için okullardan bir tanesi Meslek Lisesi diğeri ise Düz Lise olarak belirlenmiştir. Gerek okulların, gerekse öğretmen ve sınıfların seçiminde gönüllülük esasına göre verilerin daha rahat ve doğru şekilde toplayabileceğime inandığım okul ve sınıflar seçilmiştir.

2.3. Verilerin Toplanması ve Çözümü

Verilerin toplanmasında deney ve kontrol grubu olan sınıflarda ön test ve son test uygulaması yapıldı. Ön test ile dönem başında öğrencilerin konu ile ilgili bilgileri

ölçüldü. Aynı test dönem sonunda ise son test olarak kullanıldı ve kontrol ile deney gruplarındaki öğrencilerin başarı durumları ölçüldü. Ön test ve son test için kullandığımız başarı testi, araştırmacı ile kontrol ve deney grubu için seçilen sınıfların fizik öğretmenleri tarafından işbirliği içinde hazırlandı. Testin hazırlanmasında ders kitapları, deneme kitapçıkları, sınavlara hazırlık kitapları incelenerek 50 tane soru hazırlanmış olup, sonradan sınıf seviyeleri göz önüne alınarak bu sorular 35'e düşürülmüştür. Seçilen sorular sonradan yapılan başarı sınavından elden edilen veriler ile SPSS-18 de ANOVA (EK-4) testi ile geçerlilik güvenilirlik analizi yapılmış ve 0.05 anlamlılık düzeyinin altında kalan 10 soru testten çıkarılarak 25 (EK-1) adet soruya düşülmüştür. Elde edilen veriler t-testi ile analiz edilerek yorumlanmıştır.

Elde edilen ön test ve son test başarı puanları karşılaştırılarak klasik öğretim yöntemi ile simülasyon ve BDÖ yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu inceleme SPSS-18 programında t-testi kullanılarak yapılmıştır. Burada aynı sınıf kendi içinde bağımsız t-testi ile sınıfların diğer sınıflarla karşılaştırılmasında ise bağımlı t-testi kullanılmıştır.

2.4. Öğretim Materyali ve Uygulama

Araştırma materyali tamamıyla MEB ders müfredatına bağlı kalınarak, MEB kitaplarındaki veriler bilgisayar ortamına aktarılarak flash programı ile ders notları hazırlanmıştır. Konulardaki deneyler Phet's [28] yazılımları kullanılarak öğrencilere öğretim verilmiştir. Konu çalışma materyali eklerde (EK-3) verilmiştir. Seçilen öğretmenlere simülasyon ve BDÖ yönteminin sınıfta nasıl uygulanacağı hakkında dersler başlamadan önce gerekli eğitim verilmiştir. Seçilen sınıflar arasında yapılan ön test sonucundan sınıfların arasında anlamlı bir fark bulunmayınca sınıflardan biri deney grubu belirlenmiş ve o sınıfa "Kuvvet ve Hareket" konusu bilgisayar destekli eğitim yöntemi ile öğretilmiş, kontrol grubuna ise klasik yöntem ile öğretim verilmiştir.

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Bu bölümde ATL ve EÇL' de yapılan çalışma sonrasında, deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön test ve son test başarı testlerinin verileri, cinsiyet kontrol ve deney grupları olarak ayrı ayrı ve kendi aralarında SPSS 18 programı ile bağımsız t-testi ve bağımlı t-testine tabi tutularak, analiz edilip yorumlanmıştır.

3.1. Anadolu Teknik Lisesi Sınıfların Cinsiyet Dağılımı

Sınıflardaki öğrenci cinsiyet oranları Çizelge 3.1.1 de veriliyor.

Çizelge 3.1.1. ATL Cinsiyet Tablosu

Değişken	Grup	N	Kız	Erkek
Cinsiyet	Kontrol Grubu	17	0	17
	Deney Grubu	20	1	19

Öğrencilerin cinsiyet dağılımı okulların türüne göre farklılık gösterdiğinden genellikle Mesleki okullarda erkek öğrenci daha fazladır.

3.2. Ekrem Çetin Lisesi Sınıfların Cinsiyet Dağılımı

Sınıflardaki öğrenci cinsiyet oranları Çizelge 3.2.1 deki gibidir.

Çizelge 3.2.1. Ekrem Çetin Lisesi Cinsiyet Tablosu

Değişken	Grup	N	Kız	Erkek
Cinsiyet	Kontrol Grubu	36	17	19
	Deney Grubu	33	13	20

Çizelge 3.2.1 deki değerlerde de görüldüğü gibi Mesleki okullara oranla düz eğitim veren genel ortaöğretim okullarında cinsiyet dağılımı daha homojen bir yapıdadır.

3.3. Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi-Ön Test

ATL’de yapılan bu çalışma da 9-C Sınıfı Kontrol Grubu, 9-A sınıfı ise Deney Grubu olarak seçilmiştir. Yapılan Ön Testin amacı deney ve kontrol grupları arasındaki akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığı öğrenmek için yapılmıştır.

Çizelge 3.3.1. Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi-Ön Test

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Başarı	Kontrol Grubu	17	30.352	7.623	35	-.657	0.409
	Deney Grubu	20	32.200	9.220			

Çalışmaya başlamadan önce sınıfların başarı durumlarının karşılaştırılması sonuçları incelendiğinde sınıflar mevcutları (N) arasında kontrol grubu deney grubundan 3 kişi daha azdır. Sınıfların akademik başarı durumları ise (X) deney grubu 32.200 iken kontrol grubu 30.352’dir. Standart sapma (SS) değerleri deney grubu 9.220 ve kontrol grubu ise 7.623 ile deney grubunda X başarı puanı yüksekken diğer taraftan standart sapma puanı da daha yüksektir. Bu değerler ışığında sınıflar arasında anlamlı düzeyde bir fark olmadığı bilgi düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir.

3.4. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi-Ön Test

Ekrem Çetin Lisesin yapılan bu çalışma da 9-E sınıfı Deney Grubu, 9-A sınıfı ise Kontrol Grubu olarak belirlenmiştir. Yapılan testin ön testin amacı deney ve kontrol grupları arasındaki akademik başarıları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını öğrenmek için yapılmış ve sonuçlar Çizelge 3.4.1 de veriliyor.

Çizelge 3.4.1. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi – Ön Test

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Başarı	Kontrol Grubu	36	29.444	9.616	67	0.876	0.088
	Deney Grubu	33	27.636	7.236			

Çalışmaya başlamadan önce sınıfların başarı durumlarının karşılaştırılması için tablo üzerindeki veriler incelendiğinde sınıfların mevcutları (N) arasında kontrol grubu deney grubundan 3 kişi daha fazladır. Sınıfların akademik başarı durumları ise (X) Deney Grubu 27.636 iken Kontrol Grubu 29.444’dir. Standart sapma (SS) değerlerine

bakıldığında deney grubu 7.236 ve kontrol grubu ise 9.616 ile aralarındaki puan farklılığı kapatmaktadır. Bu değerler ışığında sınıflar arasında anlamlı düzeyde bir fark olmadığı bilgi düzeylerinin aynı olduğu söylenebilir.

3.5. Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi-Son Test

Yapılan Son Testin amacı ise, deney ve kontrol grupları arasındaki akademik başarıları arasında, yapılan çalışma sonrasında nasıl bir değişimin olduğunu gözlemlemektir.

Çizelge 3.5.1.ATL Akademik Başarı Testi, Son Test

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Başarı	Kontrol Grubu	17	37.882	7.499	34	-.393	0.766
	Deney Grubu	19	38.947	8.624			

Çalışma sonrasında yapılan akademik başarı son testi verileri incelendiğinde, sınıf ortalamaları bakımından bilgisayar destekli eğitim verilen sınıf 38.947, kontrol sınıfı ise 37.882 olarak ölçülmüştür. Başarı ortalamaları bakımından çok fark görülmesi de sınıftaki öğrenciler arası standart sapma oranları incelendiğinde, bilgisayar destekli eğitim verilen sınıf da 8.624 iken bu kontrol sınıfında 7.499'dir. Sınıf düzeyi öğrenme farklılığı, BDE verilen sınıfın daha kararlı ve anlamlı olduğu öntest standart sapma değerlerine bakılarak görülür, kontrol sınıfında ise öğrenme farklılıkların çok fazla olduğu görülmüştür. Ön testler puanları da göz önüne alındığında Deney grubundaki artış miktarı kontrol grubundan daha yüksektir. Bu veriler ışığında bilgisayar destekli eğitim verilen sınıfın daha kararlı bir eğitim aldığı görülmektedir.

3.6. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi-Son Test

Yapılan Son Testide deney ve kontrol grupları arasındaki akademik başarıları arasında, yapılan çalışma sonrasında nasıl bir anlamlı fark olup olduğunu gözleme amacına yönelik yapılmıştır.

Çizelge 3.6.1. Ekrem Çetin Lisesi Başarı Testi-Son Test

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Başarı	Kontrol Grubu	34	32.705	14.311	65	-.628	0.764
	Deney Grubu	33	34.545	9.209			

Çalışma sonrasında yapılan akademik başarı son testi verileri incelendiğinde, sınıf ortalamaları bakımından bilgisayar destekli eğitim verilen sınıf 34.545, kontrol sınıfı ise 32.705 olarak ölçülmüştür. Başarı ortalamaları bakımından çok fark görülmesine de sınıftaki öğrenciler arası standart sapma oranları incelendiğinde, bilgisayar destekli eğitim verilen sınıf da standart sapma 7.236'den 9.209'e çıkmış. Kontrol grubunda ise 9.616'den 14.311'ya çıkararak deney grubuna göre öğrenme anlamlılığı bakımından sınıf düzeyinde daha fazla farklılıklar olduğu görülmüştür. Bu bakımdan BDE verilen sınıfın daha kararlı bir akademik başarı yükselmesi olduğu söylenebilir.

3.7. Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması

Anadolu Teknik Lisesinde yapılan çalışmada Deney grubunun ön test-son test verileri Çizelge 3.7.1 de veriliyor.

Çizelge 3.7.1. ATL Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Başarı	Ön Test	17	30.352	7.623	32	-2.903	0.907
	Son Test	17	37.882	7.499			

Çalışma sonuçları incelendiğinde sınıf ortalaması ön test de 30.412 iken son test ortalaması 35.176 ile yaklaşık 5 puanlık bir artış sağlanmıştır. Sınıfın standart sapmasında ise ön test de 7.623'lük değer son test de 7.449 olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyinde bir artış olduğu görülmektedir, ancak bu yayılım tüm sınıfa homojen yayılmadığı standart sapma puanlarının aynı kaldığı görülmüştür.

3.8. Anadolu Teknik Lisesi Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması

Anadolu Teknik Lisesinde yapılan çalışmada Kontrol grubunun ön test-son test verileri Çizelge 3.8.1 da veriliyor

Çizelge 3.8.1. ATL Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Başarı	Ön Test	20	32.200	9.220	37	-2.357	0.675
	Son Test	20	38.947	8.624			

ATL kontrol grubu verileri incelendiğinde ön test ortalaması 32.200'den son testte 38.947'a yaklaşık 6 puanlık bir artış sağlanmıştır. Ancak sınıfın standart sapma değerlerine baktığımızda ön test de 9.220 olan puan aralığı son testte 8.624 düşerek öğrenciler arasında daha homojen puan artışı olduğu öğrenmenin tüm sınıfa yayıldığı görülmektedir. Bu da eğitimde daha kararlı bir öğrenme olduğunu gösterir.

3.9. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması

Ekrem Çetin Lisesin de Deney grubunun yapmış olduğu akademik başarı testlerinden, ön test ve son test verilerinin değerleri Çizelge 3.9.1 de görüldüğü gibidir.

Çizelge 3.9.1. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırması

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Başarı	Ön Test	33	27.636	14.311	64	-1.686	0.097
	Son Test	33	34.545	7.236			

Deney grubunun yaptığı akademik başarı testleri incelendiğinde ön test akademik başarı ortalaması 27.636 iken son test başarı ortalaması 34.545'ya yükselmiştir. Akademik başarı ortalamasında yaklaşık 7 puanlık bir artış söz konusu iken standart sapma puanları incelediğinde bu ön testte 14.311'den 7.236'ya düşerek sınıfın akademik başarı

ortalamasının daha anlamlı bir öğrenme göstererek tüm sınıfa yayıldığını göstermektedir.

3.10. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırılması

Ekrem Çetin Lisesin de Kontrol grubunun yapmış olduğu akademik başarı testlerinden, ön test ve son test verilerinin değerleri Çizelge 3.10.1 de görüldüğü gibidir.

Çizelge 3.10.1. Ekrem Çetin Lisesi Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test-Son Test Karşılaştırması

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	P
Başarı	Ön Test	36	29.444	9.616	68	-1.448	0.781
	Son Test	34	32.705	9.209			

Ekrem Çetin Lisesi Kontrol grubunun yaptığı çalışma sonunda tüm veriler incelendiğinde ön test sonucu 29.444'den 32.705'ye çıkarak yaklaşık 3 puanlık bir artış sağlanmıştır. Standart sapma puanlarında ise ön testte 9.616'den 9.209 düşerek dağılımda pek bir fark görülmemiştir. Bu veriler deney grubu ile karşılaştırıldığında sınıf düzeyinde daha anlamlı bir artış olmadığı görülür.

3.11. EÇL Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Ön Test, Kız-Erkek Başarı Oranlarının Karşılaştırılması

EÇL'de Deney grubuna yapılan akademik başarı ön testinde kız erkek başarı oranlarının karşılaştırılması aşağıdaki çizelgedeki gibidir.

Çizelge 3.11.1. EÇL Deney Grubu Kız-Erkek Ön Test Başarı Oranları

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Ön Test	Kız	13	28.615	8.770	31	.621	0.052
	Erkek	20	27.000	6.206			

Deney grubunda yapılan ön test verileri incelendiğinde kız-erkek başarı ortalamaları (X) 28.615 ile 27.000 başarı ortalamalarının eğitim öncesinde aynı olduğu ve aynı zamanda

standart sapma puanlarına bakıldığında 8.770-6.206 oranlar ile ön test verilerine bakıldığında erkek-kız oranlarının birbirlerini dengelediği görülmektedir.

3.12. EÇL Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Ön Test, Kız-Erkek Başarı Oranlarının Karşılaştırılması

EÇL’de Kontrol grubuna yapılan akademik başarı ön testinde kız erkek başarı oranlarının karşılaştırılması aşağıdaki çizelgedeki gibidir.

Çizelge 3.12.1. EÇL Kontrol Grubu Kız-Erkek Ön Test Başarı Oranları

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Ön Test	Kız	17	29.647	9.279	34	0.118	0.991
	Erkek	19	29.263	10.158			

Eğitim öncesinde kontrol grubunda yapılan ön testte kız-erkek verileri incelendiğinde erkek sayısı kızlardan 2 fazladır. Başarı ortalamalarına bakıldığında kızların başarı ortalaması 29.647, erkeklerin başarı ortalamaları ise 29.263 ile kızlar ile aynı iken standart sapma puanlarına bakıldığında 9.279-10.158’lik verilere göre kızların puan dağılımının erkeklere göre daha anlamlılık gösterdiği görülmektedir.

3.13. EÇL Akademik Başarı Testi, Deney Grubu Son Test, Kız-Erkek Başarı Oranlarının Karşılaştırılması

EÇL’de Deney grubuna yapılan akademik başarı Son Testinde kız erkek başarı oranlarının karşılaştırılması aşağıdaki çizelgedeki gibidir.

Çizelge 3.13.1. EÇL Deney Grubu Kız-Erkek Son Test Başarı Oranları

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Son Test	Kız	13	29.846	11.732	31	-1.554	0.385
	Erkek	20	37.600	15.267			

BDE yöntemi ile eğitim verilen deney grubunda eğitim sonrasında yapılan son test başarı ortalamaları incelendiğinde, kızların başarı ortalamaları 29.846 iken bu erkeklerde 37.600’e yaklaşık 8 puanlık bir fark olmuştur. Standart sapma puanları ise

kızlarda 11.732 iken erkeklerde 15.267 ile aralarında yaklaşık 4 puanlık bir fark meydana gelmiştir. Bu bilgiler ışında BDE yöntemi ile verilen fizik dersinde erkeklerin kızlardan daha başarılı olduğu söylenebilir. Ancak kararlı bir dağılım olduğu söylenemez.

3.14. EÇL Akademik Başarı Testi, Kontrol Grubu Son Test, Kız-Erkek Başarı Oranlarının Karşılaştırılması

EÇL’de Kontrol grubuna yapılan akademik başarı ön testinde kız erkek başarı oranlarının karşılaştırılması aşağıdaki çizelgedeki gibidir.

Çizelge 3.14.1. EÇL Kontrol Grubu Kız-Erkek Son Test Başarı Oranları

Değişken	Grup	N	X	SS	sd	t	p
Son Test	Kız	17	33.647	8.609	32	.590	0.502
	Erkek	17	31.764	9.946			

Klasik sunuş ile eğitimin verildiği kontrol grubunun, deney sonunda yapılan akademik başarı testi’ndeki veriler incelendiğinde kızların başarı ortalamaları 33.647 iken erkeklerin 31.764 olmuştur. Standart sapma puanlarına bakıldığında kızlarda 8.609, erkeklerde ise 9.946 ile erkek öğrenciler arasında öğrenme anlamlılığı daha az olmuştur. Tüm veriler ışığında klasik sunuş eğitimi verilen sınıfta kızların erkeklere göre daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

2010-2011 eğitim öğretim yılında Kilis ilinde, Anadolu Teknik Lisesi ve Ekrem Çetin Lisesi olmak üzere 2 farklı okul türünde yapılan çalışmada, Model ders olarak fizik dersi seçilerek 9.Sınıflarda “Kuvvet ve Hareket” konusu örnek konu olarak tespit edilmiştir. Okullardan seçilen sınıflardan birine klasik öğretim yöntemi verilirken, diğer sınıfa da simülasyon ve BDÖ yöntemi kullanılarak konular bilgisayar ortamında verilmiş ve deneyler ise bilgisayar ortamında simülasyon yöntemi ile gösterilmiştir.

Daha önceki fen bilimlerine yönelik yapılan çalışmalarda Tavukcu'nun [29] yaptığı yüksek lisans çalışmasında öğretim, deney grubu lehine anlamlı bir şekilde artmıştır. Başka bir çalışmada matematik eğitime yönelik yapılan bir araştırmada ise Gülbenk [30] çoklu ortam sunumlarının derste kullanılmasında öğrencilerin akademik başarılarına sunuş yöntemine kıyasla daha başarılı olduğu görülmüştür.

Yapılan çalışmada ön testin verileri, t-testi analiz sonuçları ile incelendiğinde, her iki okulda da deney ve kontrol grupları arasındaki akademik başarı ortalamaları ve standart sapma puanları arasında anlamlı bir puan farkı olmadığı görülmektedir. ATL de Deney grubu ön test $X=32.200$ kontrol grubu ise $X=30.352$ olarak görülmüştür. Ekrem Çetin lisesinde Deney grubu $X=27.636$, kontrol grubu ise $X= 29.444$ ile düzeylerinin aynı olduğu görülmüştür.

Düz liselerde daha belirgin bir başarı görülürken, Meslek liselerinde çok farklılık gözlemlenememiştir. Çalışma sonunda yapılan son test başarı testinde elde edilen veriler t-testinde analiz edildikten sonra, ATL de Son Test başarı ortalamaları Deney grubu $X= 38.947$, Kontrol grubu ise $X= 37.882$ olarak saptanmıştır. Standart sapma puanları ise Deney grubu 8.624 iken Kontrol grubunda bu 7.499 sapma puanı ile deney grubunun daha anlamlı bir yükselme gösterdiği anlaşılmıştır. Ekrem Çetin lisesinde Son test verileri incelendiğinde Deney Grubu başarı ortalaması $X= 34.545$ iken Kontrol grubunda $X=32.705$ standart sapma puanları Kontrol grubu $SS=14.311$ iken Deney grubu $SS=9.209$ ile deney grubu lehine kararlı bir yükselme olduğu görülmüştür.

Erkeklerin kızlara göre simülasyon ve BDÖ yönteminde, klasik yönteme göre daha başarılı olduğu gözlenmiştir. Ekrem Çetin Lisesinde Kız-Erkek öğrencileri arasındaki

bağımlı t-testi sonuçları incelendiğinde kontrol ve deney gruplarında, ön test başarı ortalamaları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak son test bağımlı t-testi analiz sonuçları incelendiğinde kontrol grubunda erkek öğrenciler kız öğrencilere göre çok fazla fark bulunmazken deney grubunda bu tam tersi olarak erkek öğrencilerin kız öğrencilere göre BDE eğitim sonunda daha başarılı ve anlamlı bir öğrenme sağladıkları görülmüştür.

Tüm veriler ve geçmiş zamandaki çalışmalar göz önüne alındığında, BDE türlerinin öğrencilerde daha anlamlı bir öğrenme sağladığı, farklı bölgelerde olsa bile görülmüştür.

Model ders olarak seçilen Fizik dersinin daha iyi öğretilmesi ve kavratılması için yapılan bu çalışmada, BDE türünün klasik sunuş yöntemine göre daha anlamlı bir öğrenme sağladığı görülmüş, bu tür öğretim teknikleri tüm okullarda daha donanımlı uygulanması yapılabilirse öğrencilerin fizik dersini algılaması ve kavraması gibi olumlu sonuçlara ulaşılabilir.

5. KAYNAKÇA

[1] Bal, H. Ç.,2010. Bilgisayarın Tarihçesi.Bilgisayar ve İnternet Kullanımı Laboratuvar Uygulamaları, Murathan Yayınları, Trabzon,S.1-2.

[2] <http://www.erenkocaman.com/yazi-7-Kisaca-Bilgisayarın-Tarihçesi.html>
(Erişim 15.06.2011)

[3] Odabaşı, F., 2007. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı.Anadolu Üniversitesi Yayını, Eskişehir.

[4] <http://www2.tbmm.gov.tr/d22/7/7-16141c.pdf> (Erişim 26.11.2010)

[5] <http://www.meb.gov.tr/haberler/haberayrinti.asp?ID=8285> (Erişim 25.06.2011)

[6] <http://www.osym.gov.tr/belge/1-4128/ogrenci-secme-ve-yerlestirme-sistemi-osys.html> (Erişim 29.06.2011)

[7] Ergin, A.,1990. Bilgisayarların Eğitimde Kullanılması (İngiltere ve Fransa Örnekleri). A.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 22, Sayı: 1, Ankara: A.Ü. Basımevi, ss.151-169.

[8] Uşun, S., 2004. Bilgisayar Destekli Öğretimin Temelleri, Nobel Yayınları, Ankara.

[9] Keser, H.,1988. Bilgisayar Destekli Eğitim İçin Bir Model Önerisi (Yayınlanmamış Doktora Tezi). Ank. Üniversitesi Sosyal Bil. Enstitüsü, Ankara.

[10] Milli Eğitim Bakanlığı.1991. Türkiye’de Bilgisayar Destekli Eğitim. METARGEM, Ankara.

[11] Alkan, C., Eğitimde Yeni Teknolojiler ve Bilgisayara Geçiş. İnönü Üniversitesi Eğitim Bilimleri Sempozyumu Bildirileri, Malatya, 15-17 Haziran 1989.

- [12] Hızal, A., Ocak Haziran, 1992. “Türk Eğitim Sisteminde Bilgisayarlı Uygulamalara Etki Edebilecek Etmenler ve Çözüm Önerileri”. Anadolu Üniv. Eğitim Fak. Dergisi, C.5, s:1-2, ss.1-9
- [13] Schware, R., & Jaramillo, A.,1998. Technology in education: The Turkish experiment. Information Technology for Development, 8(1).p.29.
- [14] Yazar, Ö., 6-9 Nisan, 1998. Bilgisayar Destekli Eğitimin Dünya’da ve Türkiye’de Gelişimi, Bt Haber Dergisi. Sayı: 162,
- [15] Evren, A., 5-11 Temmuz, 1999. “Süreksizlik Dönemi.” Bt Haber Dergisi, Sayı, 224.
- [16] Akkoyunlu, B., Orhan, F., 2001. The use of Computers in K-12 Schools in Turkey. TechTrends, 45(6), pp.29-31.
- [17] http://www.meb.gov.tr/adsl/adsl_index.html (Erişim 26.11.2010)
- [18] Yalın, H. İ., 2004.Eğitim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- [19] Yıldız, R., Sünbül, A. M., Koç, M.,2002. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme. Mikro Basım, Ankara.
- [20] Bayraktar, E.,1988. Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi.(Yayınlanmamış Doktora Tezi.) A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- [21] Halis, İ.,2002. Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayınları, Ankara.
- [22] Distance Education in Asia and the Pasific. Volume: 1. Asia Development Bank. Prceeding of the Resional Seminar on Disance Education Printend in Manila, Philipies, 1987.
- [23] http://yunus.hacettepe.edu.tr/~sadi/dersler/projeler/bto102_bahar04/isik.html (Erişim 02.12.2010)

- [24] Odabaşı, F., 12-15 Kasım 1996. Computers in DE: An Application in Anadolu University Open Education Faculty. Türkiye I.Uluslararası Uzaktan Eğitim Sempozyumu, Bildiriler, MEB FRTEB, Ankara,ss.439-443.
- [25] Bozkurt, E., Sarıkoç A., Fizik Eğitiminde Sanal Laboratuar, Geleneksel Laboratuvarın Yerini Tutabilir mi?, Selçuk Ün. Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi, Sayı:25, Konya, ss.89-100.
- [26] Cotton, B., Oliver, R.,1997. Siber Uzay Sözlüğü.Yapı Kredi Kültür Sanat Yayıncılık, İstanbul.
- [27] Karasar, N, 2009. Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- [28] PHET, 2011, “physics” <http://phet.colorado.edu/en/simulations/category/physics>
- [29] Tavukçu, F., 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, 2008.
- [30] Gülbenk, T.,Çoklu Ortam Gösteriminin 6. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Başarısına Etkisi (Oran-Orantı Örneği),Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2008.

EKLER

EK- 1 Öğrencilere Uygulanan Başarı Testi

EK- 2 Tez İzinleri

EK-3 Görsel Materyaller ve Simülasyonlar.

EK-4 ANOVA Güvenilirlik Analizi

EK- 1 Öğrencilere Uygulanan Başarı Testi

ÖĞRENCİLERE UYGULANAN BAŞARI TESTİ

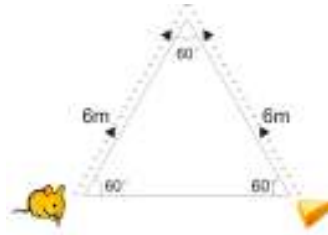


Bir x ekseninde K, L, M, N, P noktaları gösterilmiştir.

Noktalar arası uzaklık 5 m olduğuna göre, aşağıdaki yargılardan hangisi yanlıştır?

- A)K noktasının N ye göre konumu -15 m dir.
- B)L noktasının M ye göre konumu -5 m dir.
- C)P noktasının K ye göre konumu +20 m dir.
- D)N noktasının L ye göre konumu +10 m dir.
- E)P noktasının M ye göre konumu -10 m dir.

2.



Fare şeklindeki yörüngeyi izleyerek peynire ulaştığında yerdeğiştirmesi d_1 , aldığı yol d_2 oluyor.

Buna göre d_1 ve d_2 kaç m dir?

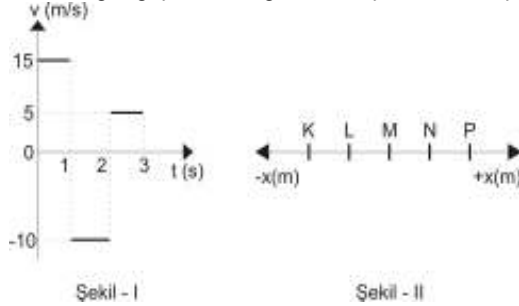
- | | d_1 | d_2 |
|----|-------|-------|
| A) | 12 | 6 |
| B) | 6 | 12 |
| C) | 9 | 18 |
| D) | 6 | 18 |
| E) | 18 | 6 |

3. Sabit hızla hareket eden bir araç 90 m lik yolun 2/3 ünü 20 m/s hızla, geriye kalan kısmını ise 15 m/s hızla gidiyor.

Bu süre içinde aracın ortalama hızı kaç m/s dir

- A)12 B)15 C)16 D)18 E)22

4.Hız-zaman grafiği Şekil-I deki gibi olan araç $t = 0$ anında Şekil-II deki L noktasındadır.

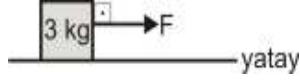


Buna göre, cisim $t = 3$ s sonra hangi noktadadır?(Noktalar arası uzaklık 10 m dir.)

- A)K B)L C)M D)N E)P

- A)1/4 B)1/2 C)1 D)2 E)4

11.



Yatay ve sürtünmeli düzlemde durmakta olan 3 kg kütleli cisim yatay F kuvvetinin etkisinde harekete geçiyor.

Cisim ile yüzey arasındaki kinetik sürtünme katsayısı 0,2 ve cismin hareket ivmesi 4 m/s^2 olduğuna göre, F kuvveti kaç N dur?

- A)16 B)18 C)20 D)21 E)24

12. İki cisim arasındaki uzaklık R iken çekim kuvveti F dir. Aradaki uzaklık R/3 olursa çekim kuvveti kaç F olur?

- A)1/9 B)1/3 C)1 D)3 E)9

13.

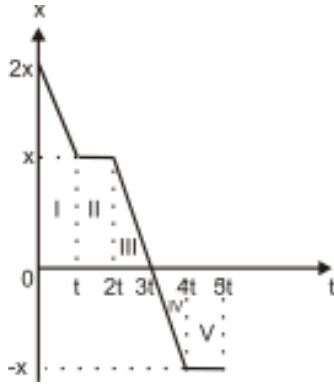


Birbirlerine ipe bağlı cisimler Şekil-I ve Şekil-II deki gibi yatay F kuvvetiyle çekiliyor.

Buna göre, iplerdeki gerilme kuvvetleri oranı; T_1/T_2 kaçtır?(Sürtünmeler önemsizdir.)

- A)2/3 B)3/4 C)1 D)3/2 E)2

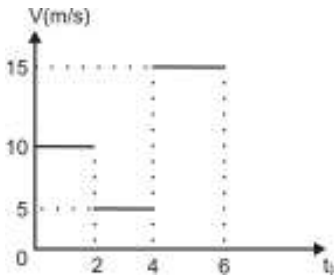
14.



Konum-zaman grafiği şekildeki gibi olan hareketli, hangi zaman aralıklarında durmuştu r?

- A)0-t B)0-t, t-2t C)t-2t, 2t-3t D)t-2t, 4t-5t E)0-t, 2t-3t

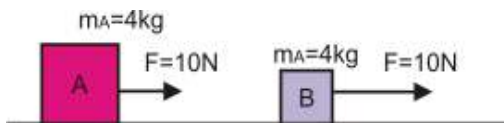
15.



Bir aracın hız-zaman grafiği şekildeki gibidir. Aracın 0-6 saniyeleri arasında ortalama hızı kaç m/s olur?

- A)5 B)10 C)15 D)20 E)30

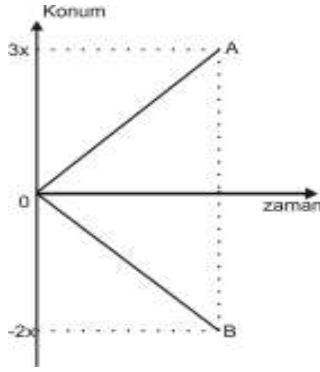
16.



Şekilde sürtünmesiz ortamda hareket eden A ve B cisimlerine $F=10 \text{ N}$ 'luk sabit kuvvetler uygulanıyor. Buna göre A ve B hareketlilerinin ivmeleri oranı kaçtır?

- A)1/5 B)1/4 C)1/3 D)1/2 E)1

17.



Düzgün doğrusal bir yolda hareket eden A ve B araçlarının konum-zaman grafiği yandaki gibidir. 2t anında araçlar arasındaki uzaklık kaç x olur?

- A) 3x B) 4x C) 5x D) 3x E) 10x

18. –Temas gerektirmeyen kuvvettir.

–Atom çekirdeğinde proton ve nötronların bir arada durmasını sağlayan kuvvettir.

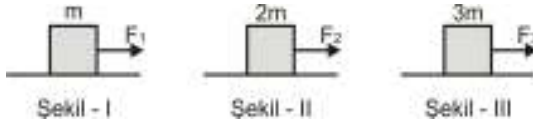
Yukarıdaki iki özelliği verilen kuvvetin;

- I. Güçlü nükleer kuvvettir.
- II. Skalerdir.
- III. Zayıf nükleer kuvvettir.

Yargılarından hangileri doğrudur?

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

19.

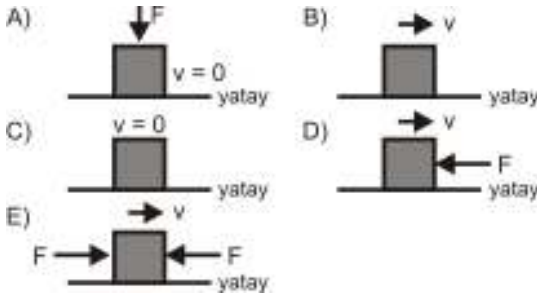


Sürtünmesiz yatay zeminde kütleleri verilen cisimlere etkiyen F_1 , F_2 , F_3 kuvvetleri Şekil – I, Şekil – II ve Şekil – III teki gibidir.

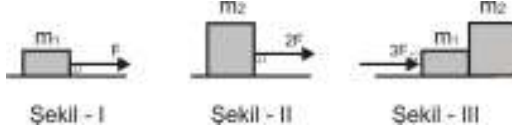
Cisimlerin ivmelerinin büyüklükleri eşit olduğuna göre, F_1 , F_2 , F_3 arasındaki ilişki nedir?

- A) $F_1 > F_2 > F_3$ B) $F_3 > F_2 > F_1$ C) $F_1 = F_2 = F_3$ D) $F_2 > F_3 > F_1$
E) $F_2 > F_1 > F_3$

20. Sürtünmesi ihmal edilen düzlemlerde bulunan cisimlerden hangisi dengede değildir?



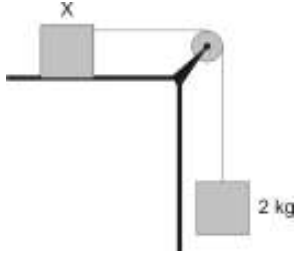
21.



Sürtünmesiz yatay düzlemde Şekil - I ve Şekil - II deki cisimlerin ivmeleri eşit ve a olduğuna göre, Şekil - III teki cisimlerin ivmesi kaç a dır?

- A)2/3 B)3/4 C)1 D)4/3 E)3/2

22.

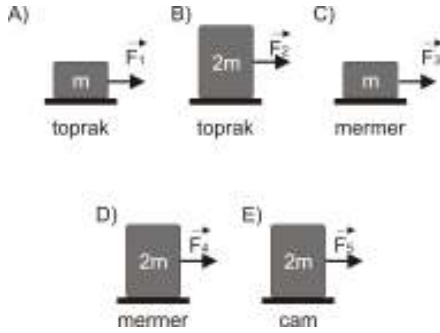


Şekildeki sürtünmesiz düzende cisimler serbest bırakılıyor.

Cisimler 2 m/s^2 lik ivmelerle hareket ettiğine göre, x cisminin kütlesi kaç kg dır?($g=10 \text{ N/kg}$)

- A)8 B)9 C)10 D)11 E)12

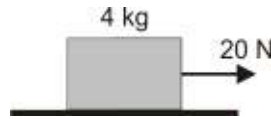
23. Aynı maddeden yapılmış, aşağıdaki cisimlerden hangisinin belirtilen yüzey üzerinde hareket ettirilmesi en zordur?



24. Yatay zemin üzerinde hareket eden cisme etkiyen sürtünme kuvveti için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A)Cismin kütlesine bağlıdır.
B)Cismin temas yüzeyinin alanına bağlı değildir.
C)Cismi hareket ettirme özelliği yoktur.
D)Yer çekimi ivmesine bağlı değildir.
E)Cismin hızına bağlı değildir.

25. Yatay düzlemde durmakta olan 4 kg kütleli bir cisme 20 N'luk bir kuvvet şekildeki gibi uygulanıyor. Cisimle yüzey arasındaki sürtünme kuvveti 8 N olduğuna göre, cismin ivmesi kaç m/s^2 dir?



- A)2 B)2,5 C)3 D)5 E)5,5

EK- 2 Tez İzinleri

T.C.
KİLİS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.4.79.00.03.510/ 3264
KONU : Anket Uygulaması

17.03.2011

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Adem KORKMAZ'ın 28.02.2011 tarihli dilekçesi.

Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Ana Bilim Dalı Doktora öğrencilerinden Adem KORKMAZ'ın "Ortaöğretim Okullarında İnteraktif Öğretimin Model Bir Ders Üzerinde İncelenmesi" konulu Yüksek Lisans tez çalışması için Müdürlüğümüze bağlı Anadolu Teknik Lisesi ve Ekrem Çetin Lisesi'nde 07 Mart ile 23 Mayıs 2011 tarihleri arasında anket uygulaması yapmak istediğini teklif etmektedir.

Adı geçen anket ilimiz Araştırma Değerlendirme komisyonu tarafından 15.03.2011 tarihinde incelenmiş olup, anketin gönüllülük esasına göre yapılması şartıyla Bakanlığımızın Yönergesinde belirtilen esaslar doğrultusunda Müdürlüğümüze bağlı Anadolu Teknik Lisesi ve Ekrem Çetin Lisesi'nde 07 Mart ile 23 Mayıs 2011 tarihleri arasında anket uygulaması yapmak istediği Müdürlüğümüze uygun görülmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğünde Olur'larınıza arz ederim.


Şerife KIZILTAŞ
İl Millî Eğitim Müdürü V.

OLUR
17/03/2011

Abdullah AYAZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

Akpınar Cad. Valilik Binası kat:1 79100-KİLİS
☎: (0 348) 813 28 28 ☎: (0 348) 813 12 64
✉: kilisem@meh.gov.tr Elektronik Ağ: <http://kilis.meb.gov.tr>

Ayrıntılı bilgi için irtibat: A.SARAÇOĞLU Şef

T.C.
KILIS VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.4.79.00.03.510/ 3859
KONU : Anket Uygulaması

18.03/2011

KILIS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE

İlgi : a) Adem Korkmaz'ın 28.02.2011 tarihli dilekçesi.
b) 17/03/2011 tarih ve 3264 sayılı Valilik Onayı.

Fen Bilimleri Enstitüsü, Fizik Ana Bilim Dalı Doktora öğrencilerinden Adem KORKMAZ'ın İlgi (a) dilekçesinde "Ortaöğretim Okullarında İnteraktif Öğretimin Model Bir Ders Üzerinde İncelenmesi" konulu Yüksek Lisans tez çalışması için Müdürlüğümüze bağlı Anadolu Teknik Lisesi ve Ekrem Çetin Lisesi'nde 07 Mart ile 23 Mayıs 2011 tarihleri arasında anket uygulaması ilgili anketin gönüllülük esasına göre yapılması şartı ile Bakanlığımızın yönergisinde belirtilen esaslar doğrultusunda uygulanmasının uygun görüldüğüne dair ilgi (b) Valilik Oluru ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi rica ederim.

*Bir nüshâ Dosyaya
Adem Korkmaz'ın Onaylaması.
Kilis edybin
Aygüle*

Y.Ş.
Sarıyerin KIZILTAŞ
Vali a.
İl Millî Eğitim Müdür V.

EKLER

Ek-1 Valilik Oluru (1 adet)

T.C. KILIS 7 ARALIK ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ	
TARİH	22.03.2011
SAYI	612.99-151
HAVALE	

T.C. Kilis 7 Aralık Üniversitesi	
TARİH	18.03.2011
SAYI	612.99 - 1439
ÖYKÜ NO	Fen Bilimleri Enst. Md.

Akpınar Cad. Valilik Binası kat:1 79100-KILIS
☎: (0 348) 813 28 28 ☎: (0 348) 813 12 64
✉: killismem@meb.gov.tr Elektronik A&: http://kilis.meb.gov.tr

Ayrıntılı bilgi için iribat: A.SARAÇOĞLU Şef

FİZİK DERSİ KUVVET

Ders : Fizik
Konu : Hareket ve Kuvvet

- A.1.KONUM
- A.2. YER DEĞİŞTİRME
- A.3. DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET
 - A.3.1. Sürat ve Hız
 - Örnekler
 - Hız Zaman Grafikleri
 - Etkinlik-1
 - Çözümlü Örnekler
- B.1.İVME

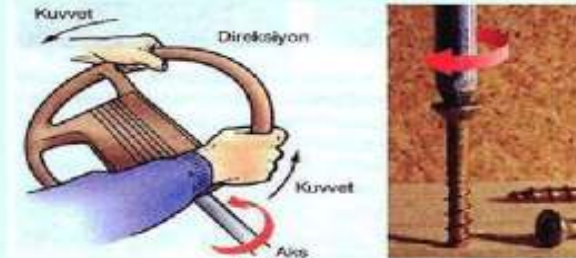


4. Sınıf

FİZİK DERSİ KUVVET

Kuvvet Cisimleri Döndürebilir

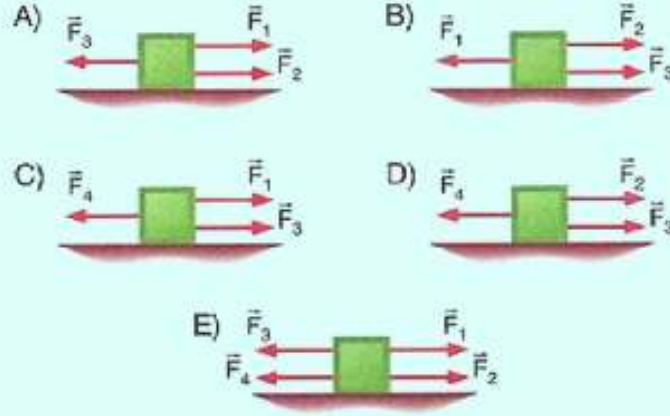
Kapıyı iten, pencere kolunu çeken insan kapı ve pencerenin (mentеше ekseni etrafında) dönmesini sağlar.



4. Sınıf

FİZİK DERSİ KUVVET

Şiddetleri arasında $F_1 > F_2 > F_3 > F_4$ ilişkisi bulunan kuvvetler aşağıdakilerden hangisindeki gibi cisme uygulandığında cisim hareketsiz kalabilir?



FİZİK DERSİ HAREKET VE KUVVET

Aşağıdaki öğrenciler okulun bahçesinde bulunan bir ağacın konumunu belirliyorlar. Her öğrencinin belirlediği sonuç yan tarafında yazılmıştır.



Yukarıda gördüğümüz gibi her öğrenci kendine göre ağacın yerini tanımladı. Fakat sanırım şöyle bir sıkıntımız var bu tanımlar yeterli değil gibi. Çünkü sınıftaki diğer arkadaşlarımıza ağacın yerini belirttiklerinde üç öğrenciden birinin doğru diğerlerinin yalan söylediği düşünülecektir. O halde bu tür tanımlamalar yapılırken bazı kurallara dikkat etmemiz gerekir.



FİZİK DERSİ

HAREKET VE KUVVET

A.3. DÜZGÜN DOĞRUSAL HAREKET

A.3.1. Sürat ve Hız

Gündelik yaşantınızda kullanırken çokta dikkat etmediğimiz fakat oldukça önemli bir farktan söz edeceğiz.Sürat ve hız kavramları farklı büyüklükleri tanımadıkları için birbirlerinden ayrılmaktadır. Alınan yol ve yer değiştirme kavramları arasındaki farklılık burada da kendini göstermektedir. Bu kavramlardan sürat skaler bir büyüklük iken hız vektörel bir büyüklüğe karşılık gelmektedir.Önce sürat kavramını açıklayalım.

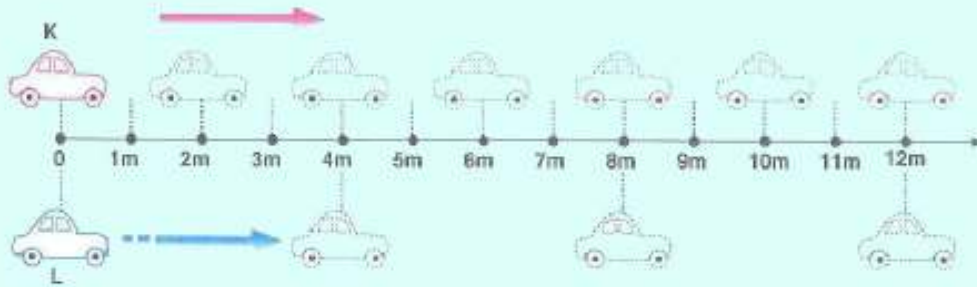
Sürat: Cisimlerin hareketlerini ifade ederken aldıkları yol ile ne kadar zaman geçtiğini de sorgularız. Bize göre süratli demek aslında aynı yolu daha kısa sürede alabilendir. O halde sürat dediğimiz kavram birim zamanda (SI birim sistemine göre 1 saniye) alınan yola karşılık gelmektedir.Bu kavramın açıklanmasında yön önemli değildir ve bu yüzden skaler bir büyüklüktür.

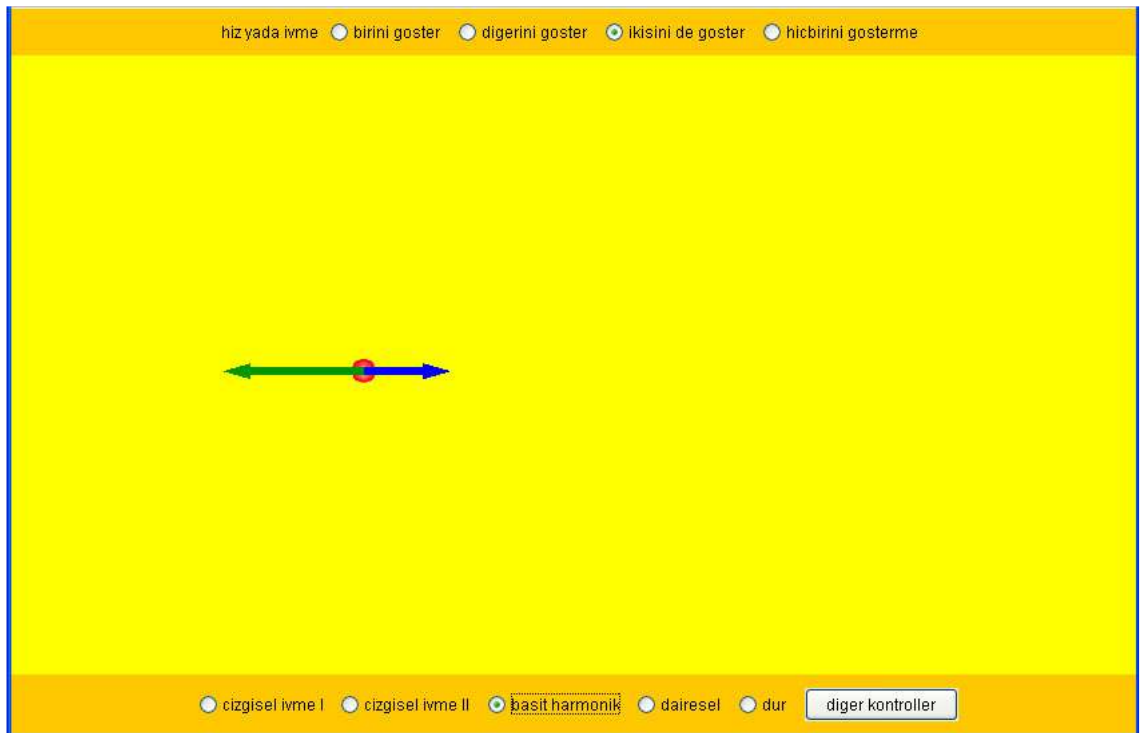
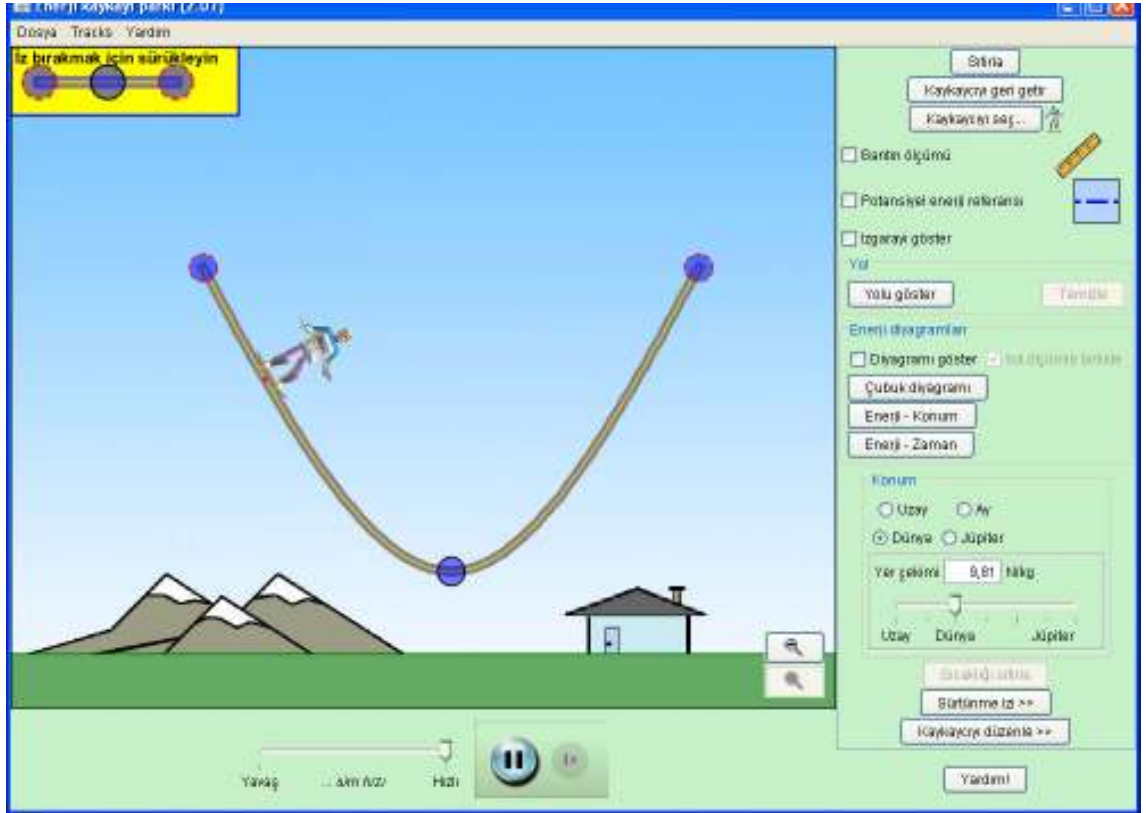


FİZİK DERSİ

HAREKET VE KUVVET

Bir hareketlinin konumunun zamana bağlı grafiğinin nasıl çizileceğine dair bir çalışma yaptık.Bu tür grafiklere verilen aşağıdaki gibi farklı örnekleri birlikte değerlendirelim.





(m2) yi (m1) nin Çekim Kuvveti = 0,00 000 000 927 N

(m1) yi (m2) nin Çekim Kuvveti = 0,00 000 000 927 N

0 m 1 2 3 4 5 6 7 8

(m1) kg

(m2) kg

Fission: One Nucleus Chain Reaction **Nuclear Reactor**

● Fire Neutrons

Legend

- Neutron
- Uranium-235

Energy Graphs

joules/sec

Power Output

joules

Energy Produced

EK-4 ANOVA Güvenilirlik Analizi

Test of Homogeneity of Variances

	Levene Statistic	df1	df2	Sig.
S1	4,424	1	34	,053
S2	1,217	1	34	,278
S3	15,019	1	34	,000
S4	,035	1	34	,852
S5	2,919	1	34	,097
S6	61,536	1	34	,000
S7	3,382	1	34	,075
S8	13,754	1	34	,001
S9	,255	1	34	,617
S10	,001	1	34	,971
S11	1,247	1	34	,272
S12	2,919	1	34	,097
S13	3,818	1	34	,059
S14	,468	1	34	,498
S15	18,241	1	34	,000
S16	,995	1	34	,326
S17	,053	1	34	,820
S18	18,241	1	34	,000
S19	1,532	1	34	,224
S20	2,273	1	34	,141
S21	1,029	1	34	,318
S22	1,247	1	34	,272
S23	12,742	1	34	,001
S24	8,369	1	34	,007
S25	3,836	1	34	,058
S26	1,263	1	34	,269
S27	1,547	1	34	,222
S28	3,818	1	34	,059
S29	31,846	1	34	,000
S30	31,846	1	34	,000
S31	,254	1	34	,617
S32	,254	1	34	,617
S33	3,836	1	34	,058
S34	2,333	1	34	,136
S35	31,846	1	34	,000

ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Adem KORKMAZ
Doğum Yeri : Besni
Doğum Tarihi : 13.02.1985
E posta : korkmazadem@hotmail.com
Yabancı Dili : İngilizce

Eğitim Durumu (Okul, mezuniyet yılı, şehir)

Orta Öğretim : Karşıya Endüstri Meslek Lisesi, 2001, Adana

Lisans : Sakarya Üniversitesi, 2007, Sakarya

Yüksek Lisans : Kilis 7 Aralık Üniversitesi,

Yayın ve/veya Bildirileri:

1. AKTÜRK C., KORKMAZ A.," Bağlı Değerlendirme Sisteminin Simülasyon Yöntemi İle Test Edilmesi.Örnek: Kilis 7 Aralık Üniversitesi",Akademik Bilişim'11, 02-04 Şubat 2011, Bildiriler, Malatya.