

**BİLGİSAYAR DESTEKLİ FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİLERİN FEN
BİLGİSİ TUTUMLARI, BİLİŞÜSTÜ BECERİLERİ VE BAŞARILARINA ETKİSİ**

Akif Olgun

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Fen Bilgisi Öğretmenliği Anabilim Dalı

Haziran-2006

THE EFFECT OF THE COMPUTER-ASSISTED SCIENCE INSTRUCTION TO
STUDENTS SCIENCE ATTITUDES, METACOGNITIONS AND THEIR SUCCESS

Akif Olgun

MASTER OF SCIENCE THESIS

Department of Science Education Teaching

June-2006

BİLGİSAYAR DESTEKLİ FEN BİLGİSİ ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİLERİN FEN BİLGİSİ
TUTUMLARI, BİLİŞÜSTÜ BECERİLERİ VE BAŞARIYA ETKİSİ

Akif Olgun

Osmangazi Üniversitesi
Fen Bilimleri Enstitüsü
Lisansüstü Yönetmeliği Uyarınca
İlköğretim Anabilim Dalı
Fen Bilgisi Öğretmenliği Bilim Dalında
YÜKSEK LİSANS TEZİ
Olarak Hazırlanmıştır

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Nilüfer ÖZABACI

Yrd. Doç. Dr. Özden TEZEL

Haziran-2006

Akif Olgun'un YÜKSEK LİSANS tezi olarak hazırladığı "Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen Bilgisi Tutumları, Bilişüstü Becerileri Ve Başarıya Etkisi" başlıklı bu çalışma, jürimizce lisansüstü yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye : Yrd. Doç. Dr. Nilüfer Özabacı

Üye : Doç. Dr. M. Bahaddin Acat

Üye : Yrd. Doç. Dr. Zeki Yıldız

Fen Bilimleri Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun tarih ve sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Prof. Dr. Abdurrahman KARAMANCIOĞLU

Enstitü Müdürü

ÖZET

Eğitim ğretim faaliyetlerinde kullanılan araç-gereçler, öğrencilerin derse olan ilgisini arttırmakta, öğrenmelerini kolaylaştırmakta ve motivasyonlarını arttırmaktadır. Bu araç-gereçlerin eğitimde kullanılması eğitim ve ğretimi daha ilgi çekici hale getirmektedir.

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim 6. sınıf Fen Bilgisi dersinde “Vücutumuzda Neler var? Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” ünitesinin Duyu Organları konusunda uygulanan Bilgisayar Destekli Eğitimin ğrencilerin fen bilgisi tutumları, bilişüstü becerileri ve başarılarına etkisini araştırmaktır.

Araştırma 2005-2006 eğitim-ğretim bahar yarılında Kütahya İlindeki Merkez Atatürk İlköğretim Okulunda 6. sınıfta öğrenim gören toplam 142(72 deney, 70 kontrol) ğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

Araştırma kontrol gruplu ntest-sontest modeline uygun deneysel bir çalışma olarak yürütölmüştür. Deney ve kontrol grupları belirlenirken, öğrencilerin kişisel özellikleri ve birinci dönem karne notlarına göre birbirine eş seviyedeki ikişer şube belirlenmiş ve bunlar daha sonra rasgele örnekleme yolu ile deney ve kontrol grupları olarak atanmıştır.

Araştırmada lme aracı olarak geliştirilen akademik başarı testinin güvenilirliği 0,80 olarak hesaplanmış ve elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS 11.5 paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirmesinde t testinden yararlanılmıştır.

Araştırma sonucunda; bilgisayar destekli fen öğretiminin öğrencilerin fen bilgisine dönük tutumlarını ve bilişüstü becerilerini olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Ayrıca bilgisayar destekli öğretimin, öğrencilerin fen bilgisi başarılarını da geleneksel yöntemeye göre daha fazla arttırdığı gözlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bilgisayar destekli eğitim, Fen Bilgisi ğretimi, Tutum, Bilişüstü beceriler

SUMMARY

The teaching materials, tools which are used in teaching and learning activity, increase students concern, simplify the learning process and increase student motivation by using this teaching material and tools in teaching environment, teaching and learning process is being more interesting and efficient.

The aim of this research is investigate the students' success, science attitudes and metacognition that is taught by means of the computer-assisted instruction to subject of the "What have the our body? How is to perceive our environment? to subject, in the 6th class science education programme at the primary school.

Research implemented in 2005-2006 spring semester in Kütahya in Central Atatürk Primary Scholl for the 6th class total 142(72 experimental, 70 control) students with realized.

The research studied was designed according to the "pretest and posttest control group model". The experimental and control group determination, in research, as measurement tool acedemic success test's reliability has found at 0,80 and collected data were evaluated by using SPSS 11.5 program. While evaluating data t-test was used for analyzing the data.

As a result, it was determined that the computer assisted science teaching affected the attitudes of the students towards science and metacognition. Furthermore, the student's who were in computer assisted learning environment, are more successfull than the student's who were in traditional learning environment was determined.

Keywords: Computer Assisted-Instruction, Science Teaching, Attitude, Metacognition

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET.....	IV
SUMMARY.....	V
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	VI
ÇİZELGELER DİZİNİ.....	VII
SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ.....	IX
EKLER.....	X
1. GİRİŞ VE AMAÇ.....	1
2. İLGİLİ LİTERATÜR.....	9
2.1 Bilişüstü Becerilerin Tanımı	9
2.1.1 Bilişüstünün Özellikleri.....	13
2.1.2 Bilişüstü Beceriler ile ilgili çalışmalar	15
2.2 Bilgisayar Destekli Öğretimin Tanımı.....	17
2.2.1 Bilgisayar Destekli Eğitimin Amaçları.....	21
2.2.2 Bilgisayar Destekli Öğretimin Yararları.....	22
2.2.3 Bilgisayar Destekli Eğitimin Sınırlılıkları.....	24
2.3.4 Bilgisayar Destekli Öğretime Yöneltilen Eleştiriler.....	24
2.3.5 Bilgisayar Destekli Öğretimde Öğretmenin Rolü.....	25
2.3 Fen Öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitim.....	27
3. YÖNTEM.....	32
3.1 Araştırmanın Modeli.....	32
3.2 Denkleştirme.....	34
3.3 Veri Toplama Araçları.....	38
3.3.1 Fen bilgisi tutum ölçeği.....	39

İÇİNDEKİLER(devam)

Sayfa

3.3.2 Bilişüstü beceriler ölçeği.....	39
3.3.3 Demografik özellikler anketi.....	40
3.3.4 Bilgisayar ders yazılımı.....	40
3.3.5 Konu başarı testi.....	40
3.4 Uygulama Öncesi Hazırlık işlemleri ve Uygulama.....	41
3.5 Verilerin Çözümlemesi.....	42
4. BULGULAR VE YORUMLAR.....	43
4.1 Deney ve kontrol gruplarının fen bilgisine dönük tutumları arasında anlamlı bir fark var mıdır? sorusuna ilişkin bulgular ve yorum	43
4.2 Deney ve kontrol gruplarının bilişüstü becerileri arasında anlamlı bir fark var mıdır? sorusuna ilişkin bulgular ve yorum.....	47
4.3 Deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi başarıları arasında anlamlı bir fark var mıdır? sorusuna ilişkin bulgular ve yorum.....	48
4.4 Deney grubunun fen bilgisine dönük tutumları cinsiyete göre bir farklılık göstermekte midir? sorusuna ilişkin bulgular ve yorum.....	49
4.5 Deney grubunun bilişüstü becerileri cinsiyete göre bir farklılık göstermekte midir? sorusuna ilişkin bulgular ve yorum.....	50
4.6 Deney grubunun fen bilgisi başarıları cinsiyete göre bir farklılık göstermekte midir? sorusuna ilişkin bulgular ve yorum	51

İÇİNDEKİLER(devam)

Sayfa

5. TARTIŞMA.....	53
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	56
7. KAYNAKLAR DİZİNİ.....	58

ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Şekil</u>	<u>Sayfa</u>
1.1 “Bilgili İnsan” Kavramının Değişimi.....	2
1.2 Eğitim Anlayışı.....	3
1.3 Eğitimin Sınıflandırılması.....	6
1.4 Öğretmen ve Öğrenci Merkezli Eğitimin Özellikleri.....	6

ÇİZELGELER DİZİNİ

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
3.1 Araştırmaya katılan sınıflardaki öğrenci dağılımları.....	33
3.2 Kontrol ve deney gruplarının birinci dönem karne notlarının karşılaştırılması.....	35
3.3 Kontrol ve deney gruplarının fen bilgisi öntest notlarının karşılaştırılması.....	35
3.4 Demografik özellikler anketi sonuçları.....	36
4.1 Deney ve kontrol gruplarının öntest fen bilgisine dönük tutumlarının karşılaştırması.....	43
4.2 Deney ve kontrol gruplarının sontest fen bilgisine dönük tutumlarının karşılaştırması.....	44
4.3 Deney ve kontrol gruplarının öntest fen bilgisi tutum ölçeğinin alt boyutları bakımından karşılaştırması	44
4.4 Deney ve kontrol gruplarının sontest fen bilgisi tutum ölçeğinin alt boyutları bakımından karşılaştırılması.....	45
4.5 Deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumlarının sontest ve düzeltilmiş sontest ortalama puanları.....	46
4.6 Deney ve kontrol grubunun fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumlarının kovaryans analizi(ANCOVA) sonuçları.....	46
4.7 Deney ve kontrol gruplarının öntest bilişüstü becerilerinin karşılaştırması.....	47
4.8 Deney ve kontrol gruplarının sontest bilişüstü becerilerinin karşılaştırması.....	47
4.9 Deney ve kontrol gruplarının öntest fen bilgisi başarılarının karşılaştırması.....	48
4.10 Deney ve kontrol gruplarının sontest fen bilgisi başarılarının karşılaştırması.....	48

ÇİZELGELER DİZİNİ (devam)

<u>Çizelge</u>	<u>Sayfa</u>
4.11 Deney ve kontrol gruplarının erişi düzeylerinin karşılaştırması.....	49
4.12 Deney grubunun öntest fen bilgisine dönük tutumlarının cinsiyete göre karşılaştırması.....	50
4.13 Deney grubunun sontest fen bilgisine dönük tutumlarının cinsiyete göre karşılaştırması.....	50
4.14 Deney grubunun öntest bilişüstü becerilerinin cinsiyete göre karşılaştırması.....	51
4.15 Deney grubunun sontest bilişüstü becerilerinin cinsiyete göre karşılaştırması.....	51
4.16 Deney grubunun öntest fen bilgisi başarılarının cinsiyete göre karşılaştırması.....	52
4.17 Deney grubunun sontest fen bilgisi başarılarının cinsiyete göre karşılaştırması.....	52

SİMGELER VE KISALTMALAR DİZİNİ

<u>Kısaltmalar</u>	<u>Açıklama</u>
M.E.B	Milli Eğitim Bakanlığı
OECD	Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü
vb.	Ve benzerleri
vd.	Ve diğerleri
4D	Düzenleme, denetleme, değerlendirme ve değiştirme
G ₁	Deney grubu
G ₂	Kontrol grubu
R	Grupların oluşturulmasındaki yansızlık
D	Bağımsız değişken düzeyi (bilgisayar destekli öğretim yöntemi)
T	Ölçme aracı
KR ₂₁	Kuder-Richardson Metodu

1. GİRİŞ VE AMAÇ

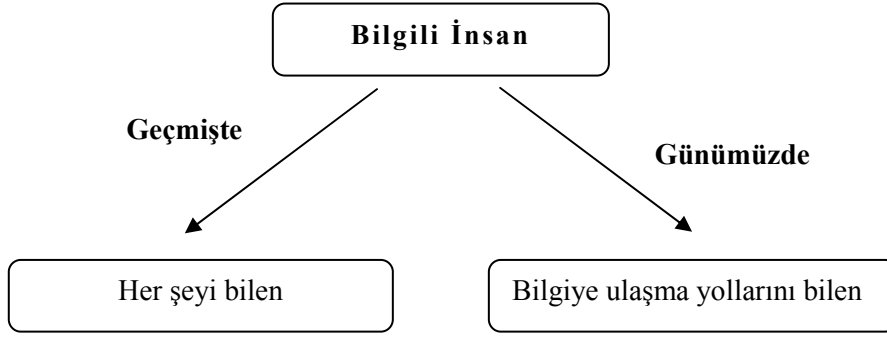
Günümüzün gereksinimlerini karşılamak ve yarının dünyasına daha iyi hazırlanabilmek için öğrencilerin; nasıl öğrenecekleri, nasıl düşünecekleri ve bunlar için gerekli teknolojiyi nasıl kullanacakları konusunda bilinçli yetiştirilmesi gerekmektedir. Öğretimin gerçekleştirilmesi sırasında kullanılan teknolojiler ve materyaller öğrenmenin tam olarak gerçekleştirilmesinde yardımcı araç olurken, her geçen gün teknolojide meydana gelen yeni gelişmeleri izleyebilmek ve bunları günlük yaşamın gereği içerisinde doğru şekilde kullanabilmek etkili öğretim açısından kazanılması gereken bir beceridir. Bu beceriye öncelikle eğitimciler sahip olmalı; ardından öğrencilere kazandırabilmelidirler (Kaya,2005).

Gerek bireyin gelişmesine, gerekse toplumun kalkınmasına ve ilerlemesine hizmet eden eğitim sistemini, toplum yapısını oluşturan hukuki, siyasi, ekonomik, sosyal ve kültürel sistemlerden ayırmak mümkün değildir. Günümüzde, insan yaşamında etkili hale gelen teknoloji, doğal olarak eğitimi de etkilemektedir (Namlu,1995).

Bilimsel ve teknolojik alandaki hızlı gelişmeler, diğer alanlarda olduğu gibi eğitimi de etki sahasına almış ve sosyo-ekonomik, teknolojik ve eğitsel koşulların değişmesi, eğitim sistemlerinde de köklü değişikliklere yol açmıştır. Bilgi teknolojisinin hızla gelişmesi bilgi toplumlarının ortaya çıkmasına neden olmuş, toplumların yeni teknolojik gelişmeleri izlemeleri, kendilerine uyarlamaları ve yeni teknolojilerin eğitim kurumlarına girmesi bir zorunluluk haline gelmiştir. Günümüzde eğitim teknolojisine ilişkin gelişmelerden yeni teknolojik sistemler arasında yer alan ve “en etkili iletişim ve bireysel öğretim teknolojisi” olarak nitelendirilebileceğimiz bilgisayarların eğitim sistemine girmesi, eğitim ve öğretim sürecinde, okul programlarında değişiklikler ve bilgi akışına yeni boyutlar getirmiş ve kalıplaşmış bilgi aktarımına dayanan eğitim sistemlerinde köklü değişikliklere yol açmıştır (Uşun, 2000).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu hedefe ulaşmak ise üst düzey zihinsel düşünme becerilerinin etkili kullanımı ile olur. Başka bir deyişle ezberden çok, kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme, bilimsel yöntem

süreci ile ilgili becerilerin kullanılmasını gerektirir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında Fen Bilgisi dersi gelir. Bu derste, çocukların içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).



Şekil 1.1 “Bilgili İnsan” Kavramının Değişimi(Titiz,2001)

Newton fizik dahisiydi; değişimin matematiğini icat etti ama görelilik kuramını bilmiyordu, katı hal fiziğinden haberi yoktu. Dahası, Ohm, Kirchoff ve Coulomb yasalarını, radyoaktiviteyi, dalga denklemlerini, entropiyi hiç duymadı. Kısacası, Newton bugün Türkiye'deki bir Öğrenci Yerleştirme Sınavı(ÖYS) adayı kadar bile fizik öğrenmek zorunda değildi. Günümüzde 2000 yılı insanı çığ gibi büyüyen bilgiye hızla, duyarlılıkla, kolaylıkla ulaşma yollarını bilmek zorunluluğundadır.

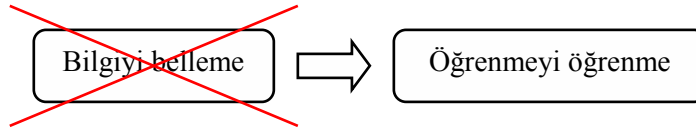
İnsan beyni, trilyonlarca bilgi molekülünü depolayabilir. Nöronlar arası iletişim, depolanan bilgiyi hipoteze, şiire, kurama, kurnazlığa, teşhise, tedaviye, yalana, şakaya, çözüme, soruya, yanıtı, yaratıcılığa, düşünceye, eyleme vb. dönüştürebilir. Veri birikimi bildiriye, bildiri birikimi bilgiye ve bilgi birikimi de bilgeliğe götürür (Baykal, 1997).

Geçmişte bilgili insan, her şeyi bilen ya da başkalarının ürettiği bilgileri kafasında depolayan kişiydi. Bu nedenle geçmiş yüzyıllarda eğitim, daha çok var olan bilgi birikiminin, kültürel değerlerin ve yaşamsal becerilerin yeni yetişen kuşaklara aktarılması olarak görülmüştür. Bugün ise bilgili insan; bilginin farkında olan, bu bilgiye ulaşmanın yollarını bilen, ulaştığı bilgiyi anlamlandırarak öğrenen, öğrenmiş olduğu bilgilerden yeni bilgiler üretebilen ve ürettiği bilgileri sorun çözmede

kullanabilen kişidir. Öyleyse insan beyni, öğrenilen bilgilerin yığılmacı biçimde depolandığı bir yer değil; tersine etkin bir strateji merkezi olmalıdır.

Bu nedenle eğitim, şu üç amaca yönelik bir süreç olarak anlaşılmalıdır:

1. Öğrencinin, mevcut ve gelecekteki eğitsel gereksinimlerinin farkına varmasına yardımcı olmak.
2. Kendi fiziksel ve zihinsel yeteneklerini ve sınırlamalarını, yani “öğrenme profilini” keşfetmesine yardımcı olmak.
3. Belirleyeceği eğitsel ihtiyaçlarının gerektireceği bilgi, beceri ve tutumlara yönelik davranışların, öğrenme profiline uygun yollarla ve bizzat kendisince kazanılmasına yardımcı olmak.



Şekil 1.2 Eğitim Anlayışı (Titiz,2001)

Bu üç amacın da “bilgi belleme”ye değil, “öğrenmeyi öğrenme” ye dayalı olduğuna dikkat edilmelidir. Eğitim anlayışının değiştiği günümüzde, eğitim sistemlerinin değişimi de kaçınılmazdır. Ders kitaplarında sunulan bilgiyi ve onun aktarıcısı olan öğretmeni merkez alan eğitim anlayışları yerine; bilgiyi türlü kaynaklardan edinen ve sürekli gelişimin bir aracı olarak gören öğrenciyi merkez alan eğitim anlayışı yerleşmektedir (Titiz, 2001).

Fen Bilimi, bilimsel düşünme ve bu bilimsel düşünmeyi uygulamaya koyma bilimidir. Bir başka deyişle, fen bilgisi doğadaki olguları, kavramları, ilkeleri, doğa kanunlarını ve kuramları anlama, yorumlama, uygulama ve bunlardan günlük yaşamda yararlanabilme çabaları olarak tanımlanabilir. Bireylerin bu becerileri kazanabilmeleri ise aldıkları fen eğitimine bağlıdır. Bu anlamda bireylerin planlı ve programlı olarak fen bilimi ile ilk karşılaşması eğitim kurumlarında olmaktadır. Bu amaçla okullarda verilen fen eğitimi ile bireyler, bilimsel bilgilerin yanı sıra, bilimsel süreç becerileri ve bilimsel tutumlar da edinirler. Bu nedenle, fen eğitimi bireyin gelecekteki yaşamını yönlendirme açısından oldukça önemli bir yere sahiptir (Anagün ve Anılan, 2005).

Bugünün teknolojik toplumunda, insanlar birçok bilimsel sorun hakkında bilgi sahibi olmak zorundadır. Fen ve Teknoloji okur-yazarlığı olan vatandaşlardan; anahtar kavramları ve ahlaki değerleri kullanma, sonuçlarını dikkate alarak bir eyleme geçme, şüpheli olma, doğal olayları ve doğal olaylarla ilişkin insan kaygılarını anlamada akılcı ve yaratıcı olma davranışları beklenir. Fen bilimleri, bilimsel süreçlerle öğretilirse, öğrenciler süreç becerilerini kazanırlar ve bu becerileri günlük yaşamda kullanırlar. Öğrenciler fen bilimlerine karşı daha olumlu tutum geliştirirler, ayrıca yaratıcılık becerileri de gelişir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Günümüz bilim ve teknoloji çağı olduğundan bu çağda verilen eğitimin de bilimsel ve teknolojik niteliklere dayalı olması gerekmektedir. Toplumdaki sosyal, politik ve ekonomik gelişmelerden etkilenen eğitim kurumlarının, teknolojik değişimlere de aynı hızla uyum sağlaması beklenir. Öğrencileri toplumda üretken rol almaya hazırlamak için, eğitim kurumları öğrencilere gereksinim duyacakları bilgi ve becerileri vermek durumundadır. Yaşamış olduğumuz bilgi çağında öğrencilerin söz konusu becerilere sahip olmaları, eğitim teknolojilerinden yararlanmalarını zorunlu kılmaktadır. Eğitim teknolojisinin amacı, geniş anlamıyla öğretme ve öğrenmeyi desteklemek, kolaylaştırmak ve öğrenciyi güdelemektir (Öztürk vd.,2004).

Bugün bütün dünyada iletişim teknolojisindeki baş döndürücü gelişmelere paralel olarak, fen eğitiminde de yeni arayışlar içine girilmiştir. Örneğin günümüz şartlarına göre ilköğretim fen derslerinin içeriği de yeniden düzenlenmiştir. Eski Fen Bilgisi programına teknoloji boyutu da eklenerek dersin adı Fen ve Teknoloji Eğitimi olarak değiştirilmiş ve haftalık ders süresi 4 saat olarak belirlenmiştir (MEB, 2004).

Bu kapsamda iletişim teknolojilerinin fen ve matematik gibi derslere uyarlanması da kaçınılmaz hale gelmiştir. Teknolojinin fen derslerine uyarlanmasının en somut yolu Bilgisayar Destekli Öğretimdir. Bilgisayar Destekli Öğretim’de teknolojiye ayak uydurmak ve günümüz nitelikli insanın özelliklerini taşıyabilmek için çağımızda en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak nitelendirilen bilgisayarlar kullanılmaktadır. Öğretim bir sistem olarak ele alınırsa, “Bilgisayar Destekli Öğretim”de bilgisayar, öğretim sürecini tamamlayıcı veya sistemi güçlendirici bir öge olarak ele alınmalıdır (Çepni, 2005).

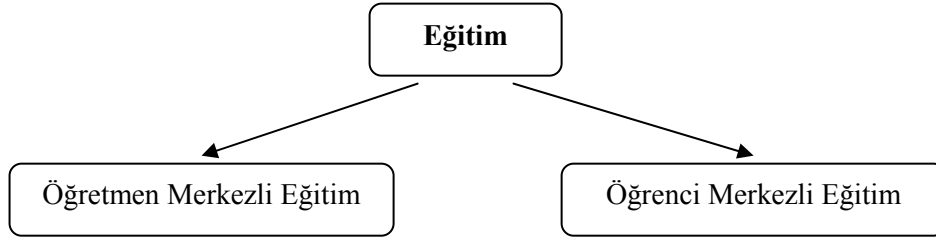
Fen düşüncelerinin geliştirilmesinde, uygulanmasında ve böylece fen öğreniminin kolaylaştırılmasında bilgisayar ve diğer bilgi ve iletişim teknolojileri

oldukça önemli fırsatlar sağlar. Bu nedenle, öğrenme ve öğretme sürecinde mümkün olduğu kadar bilgi ve iletişim teknolojilerinden faydalanılmalıdır. Bilgi ve iletişim teknolojileri verilerin elde edilmesini, analizini, sunumunu ve iletilmesini kolaylaştırarak, öğrencilerin araştırma ve öğrenmeye bizzat katılmasını destekleyebilir. Bu teknolojiler öğretmene sunumda daha fazla esneklik, öğretim tekniklerinin daha iyi yönetimi ve daha kolay kayıt tutma imkânı sağlar. Bilgi ve iletişim teknolojileri simülasyonlar, grafikler, ses, veri kullanma ve model oluşturma yoluyla öğrencilerin fen kavram ve süreçlerini öğrenmesi için önemli bir kaynaktır. Bu özellikleriyle bilgi ve iletişim teknolojileri fen öğrenmeyi ilerletebilir, düşüncelerin ve kavramların iletilmesini kolaylaştırabilir (MEB, 2004).

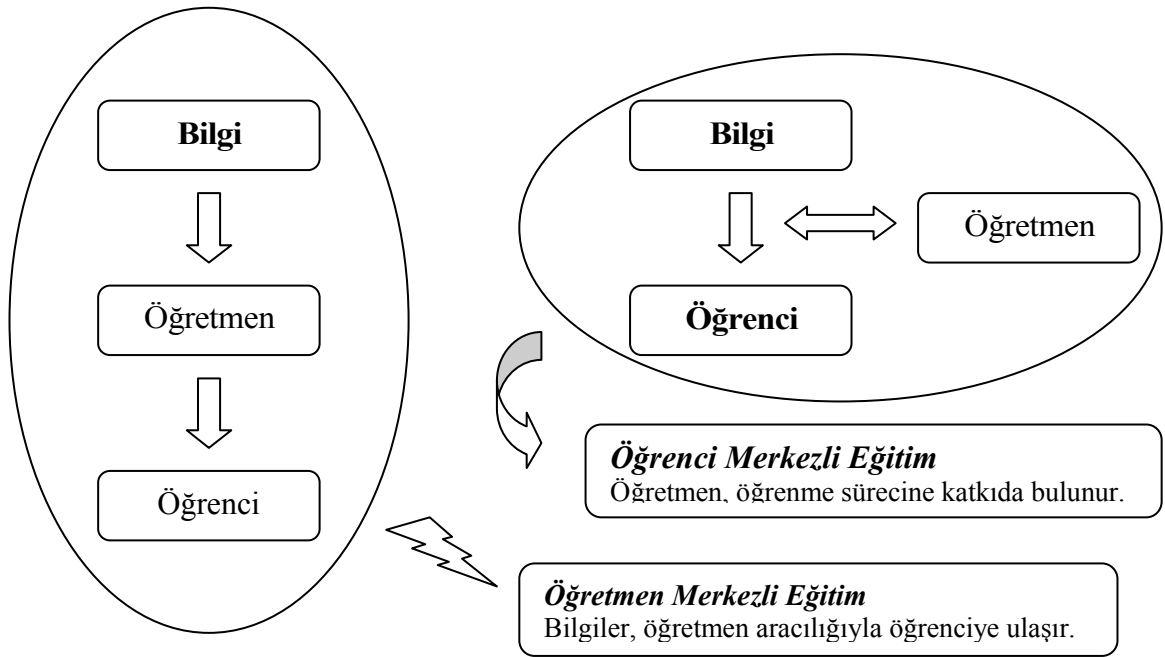
Günümüzde teknolojiye hızlı gelişmeler eğitim-öğretim sürecinde kullanılacak araç ve gereçlere her gün yenilerinin eklenmesine neden olmaktadır. Bu yeni araç ve gereçler öğrenme süreçlerine olumlu etkiler yapmaktadır. Bu araç gereçlerle çok sayıda işlem daha kısa sürede ve doğru olarak yapılabilmektedir. Ayrıca bu yeni teknolojiler öğrencilerin ilgisini çekmekte, öğrenmelerini kolaylaştırmakta ve motivasyonlarını arttırmaktadır. Bu tür teknoloji ile araç gereçlerin geliştirilmesi öğretimi kara tahta tebeşir kıskacından kurtarıp, daha ilgi çekici bir hale getirmekte öğrencilere alternatif yaklaşımlar sunabilmektedir (Güzel, 2000).

Eğitim teknolojisi alanındaki gelişmelere bakıldığında, bu gelişmelerin yeni teknolojik sistemler, öğretme-öğrenme süreçleri, eğitim ortamları, eğitimde insan gücü ile ilgili gelişmeler ve program düzenleme yöntemlerinde yeni yaklaşımlara yönelik olduğu görülmektedir (Namlu, 1995).

Bireysel gereksinimlerin dikkate alınarak, öğrencinin kendine uygun hızda ve biçimde öğrenmesi, öğrenci merkezli eğitim sistemlerinin kaçınılmaz olarak benimsemesi gereken bir olgudur. Bilişim olanaklarının hızla gelişip yaygınlaştığı, bilgisayar teknolojisinin daha ucuzlayarak zengin olanaklarla bireylerin kullanımına sunulduğu ve özellikle eğitsel yazılımların her geçen gün öğrenciyi daha çok dikkate aldığı bir çağda bulunduğu göz ardı edilemez (Akpınar, 1999).



Şekil 1.3 Eğitimin Sınıflandırılması(Titiz,2001)



Şekil 1.4 Öğretmen ve Öğrenci Merkezli Eğitimin Özellikleri(Titiz,2001)

Fen bilimlerini, fen, teknoloji ve toplum vurgularıyla öğretmek, kavramların daha iyi öğrenilmesi sonucunu doğurur. Fen bilimleri bilimsel süreçlerle öğretilirse öğrenciler bilimsel beceri kazanırlar ve bu becerilerini günlük yaşamlarında kullanırlar (Güzel, 2000).

Bu yüzden, Fen ve Teknoloji Programı sadece günümüzün bilgi birikimini öğrencilere aktarmayı değil; araştıran, soruşturan, inceleyen, günlük hayatıyla fen konuları arasında bağlantı kurabilen, hayatın her alanında karşılaştığı problemleri çözüme bilimsel metodu kullanabilen, dünyaya bir bilim adamının bakış açısıyla bakabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamıştır. Bu yüzden, programda öğrencilere

bilimsel araştırmanın yol ve yöntemlerini öğretmek amacıyla bilimsel süreç becerileri olarak adlandırılan becerileri kazandırmak esas alınmıştır (MEB,2004).

Eğitimin temel amaçlarından biriside, öğrencilere kendi kendilerine öğrenmelerini düzenli bir şekilde öğretmek olmalıdır. Kendi kendine öğrenenler genellikle; çok farklı yollarla kendiliğinden öğrenebilen, aktif ve becerikli kişilerdir. Burada en önemli nokta, öğrencilerin kendilerini kontrol etme düzeylerinin nasıl yükseltilebileceğidir? Araştırmalar gösteriyor ki biliş üstü beceriler, kendi kendine düzenli öğrenmenin temel bileşenlerinden biridir, yapılandırılarak öğretilir, öğrenci başarısına olumlu etkileri vardır (Küçük-Özcan, 2000).

Biliş üstü beceriler, akademik başarıda yeterli bir faktör gibidir. Bunlar psikoloji ve eğitimde önemli bir yapılandırıcı olarak ortaya çıkar. Zekâdan farklı olarak, biliş üstü beceriler öğretilir ve öğrenilebilir bir yapıdır (Küçük-Özcan, 2000).

Öğrenci, öğrenme-öğretme süreçlerinin uygulandığı kimse, sistemin şekillendirmeyi hedeflediği unsurdur. Eğitim teknolojisi disiplinin önemli öğelerinden biri olan öğrencinin özgeçmişi, ilgi, yetenek ve tutumlarının belirlenmesine gereksinim duyar. Zira, eğitimde hedeflenen başarının sağlanması öğrencinin tanınmasıyla olanaklıdır. Öğrenme olayında etkili öğelerden biri olan tutumların incelenmesi de bu açıdan önem kazanmaktadır (Yenice, 2003).

Öğretim ortamını, öğrencilerin yaparak-yaşayarak bilgiye ulaşmalarına yardımcı olacak şekilde öğrenci ihtiyaçlarına uygun hale getirmek, kaynak çeşitliliğini ve bunlara ulaşımı kolaylaştırmak, ilk elden bilgi elde etmeye olanak sağlamak, bilgileri değerlendirmek ve teknolojiden yararlanan yaratıcı bireyler yetiştirmek için eğitim teknolojisinin birçok öğesinin fen bilgisi derslerinde kullanılması önemlidir. Aynı zamanda öğrencilerin, olay ve nesnelere çok yönlü algılaması, yorumlaması, yaratıcı özelliklerinin gelişmesi ve derse olan ilgilerinin canlı tutulması için eğitim teknolojisi araç gereçlerinden fen derslerinde önemli ölçüde yararlanılması gerekmektedir (Akpınar vd., 2005).

Bu bilgiler doğrultusunda araştırmanın genel amacı; Kütahya ilinde yer alan Merkez Atatürk İlköğretim Okulunda, 6. sınıf öğrencilerinin, fen bilgisi öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubu arasında, bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrencilerin bilişüstü becerileri, fen bilgisine dönük tutumları ve fen bilgisi başarıları üzerinde ki

farklılıkları” ortaya koymayı amaçlamaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevap aranmıştır:

1. Fen bilgisi dersinde kullanılan bilgisayar destekli eğitim programının 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisine dönük tutumları bakımından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Fen bilgisi dersinde kullanılan bilgisayar destekli eğitim programının 6. sınıf öğrencilerinin bilişüstü becerileri bakımından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
3. Fen bilgisi dersinde kullanılan bilgisayar destekli eğitim programının 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi başarıları bakımından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Fen bilgisi dersinde kullanılan bilgisayar destekli eğitim programının 6. sınıf öğrencilerinin cinsiyetlerine göre fen bilgisine dönük tutumları bakımından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
5. Fen bilgisi dersinde kullanılan bilgisayar destekli eğitim programının 6. sınıf öğrencilerinin cinsiyetlerine göre bilişüstü becerileri bakımından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
6. Fen bilgisi dersinde kullanılan bilgisayar destekli eğitim programının 6. sınıf öğrencilerinin cinsiyetlerine göre fen bilgisi başarıları bakımından deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark var mıdır?

2. İLGİLİ LİTERATÜR

Bireyin çevresindeki dünyayı anlama ve öğrenmesini sağlayan, aktif zihinsel faaliyetlerdeki gelişime bilişsel gelişim adı verilmektedir. Bilişsel gelişim; bebeklikten yetişkinliğe kadar, bireyin çevreyi, dünyayı anlama yollarının daha kompleks ve etkili hale gelme sürecidir. Bilişsel gelişim, başkaları tarafından düzenlenen davranışlardan, bireyin kendi kendine düzenlediği davranışlara doğru bir ilerleme gösterir (Senemoğlu, 1997).

Fen eğitiminin ana hedefi olarak belirlenen araştırma yapma becerileri öğrencilerin üst düzey zihinsel becerilerini kullanmasını gerektirmektedir. Bu beceriler gözlem yapma aşamasından başlayarak araştırma problemini belirleme, hipotez önerme ve önerilen hipotezi test edecek yöntemi belirleme, deney kurma, verileri analiz ederek genellemelere varma gibi aşamalı basamakları içermektedir (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

2.1 Bilişüstü Becerilerin Tanımı

“ Yapılan bir deneyde; okul öncesi ve ilkökul çocuklarından oluşan bir grup çocuğa, bir dizi madde verildi. Ezberlediklerine emin olana kadar üzerinde çalışmaları istendi. Yaşça büyük olan çocuklar, bir müddet çalıştıktan sonra hazır olduklarını söylediler. Gerçekten de test edildiklerinde sorulan bütün maddeleri doğru bir şekilde hatırladılar. Buna karşın yaşça daha küçük olan çocuklar, hazır olduklarını söylemelerine karşın sorulan bazı maddelerini hatırlayamadılar ”. Yukarıdaki deneyden hareketle, okul öncesi çocukların şu anki bellek kapasitelerini tutarlı ve doğru olarak değerlendiremedikleri çıkarımında bulunabiliriz. Kişinin şu anki bellek kapasitesini değerlendirmesi ve izleyebilmesi bilişüstü beceriler konusuna güzel bir örnektir. Bilişüstünün doğası ve gelişimi konusu son yıllarda oldukça popüler bir konu haline gelmiştir (Flavell, 1985)

Bilişüstü beceriler fikri 1970’lerde bilginin işlenmesi çalışmalarıyla başladı. İlk bilişüstü beceriler tanımlaması 1976’da Flavell tarafından yapıldı. Flavell bilişüstü becerileri tanımlarken “Bir kişinin kendine ait biliş yöntemleriyle ilgili bilgisi ve onunla ilgili üretimleridir. Aynı zamanda biliş süreçlerinin aktif gösterimi ve düzenlenmesidir”

şeklinde tanımladı. Baird (1990), bu fikirlere aşağıdakileri ekledi; Bilişüstü becerileri, kişinin kendi bilgisini bilmesi, kontrol etmesi ve haberdar olması şeklinde tanımladı (Case, 2000).

Welton ve Mallan (1999), üst bilişi, öğrencilerin bağımsız düşünebilmeleri için, kendi düşünme süreçlerini bilinçli olarak kontrol etmeleri ve yönlendirmeleri olarak tanımlamaktadırlar. Öğrenci düşünürken, “nasıl” düşünüyor olduğunu da düşünmelidir. Örneğin, herhangi bir problemi düşünürken öğrencinin, “bütün alternatifleri göz önünde bulundurmalıyım” kaygısı içinde olması bir üst biliş etkinliğidir (Candan, 2005).

Esas olarak bilişsel bir süreç olan öğrenmede, her bireyin güçlü ve güçsüz yanları farklıdır ve bunlar yeni konuların öğrenilmesini etkiler. Ancak kullanıcıların kendi öğrenme tarzlarını tanımaları, kullandıkları stratejilerin sonuçlarını izlemeleri daha iyi öğrenmelerini sağlar. Öğrenmeyi nasıl gerçekleştirdiğini anlamak ise bilişüstü becerilere dayanır (Baltaş, 2004).

Araştırmalar bilişüstü stratejilerin öğrenmeyi büyük ölçüde arttırdığını göstermektedir. Esas olarak bilişüstü, insanların, yaşamın her alanında “başarılı öğrenciler” olmasını sağlayan, daha ileri düzeyde bir düşünme yetisidir ve öğrenme sırasındaki bilişsel süreçlerin etkin bir biçimde kontrol edilmesini sağlar. Bilişüstü, düşünmeyi düşünmektir ve “ne bildiğini”, “ne bilmediğini” bilmektir. Kişinin öğrenme ve düşünme sürecini yönetme yetisidir. Öğrenme sırasında kişilerin çeşitli tercihleri bilişüstü stratejilerini oluşturur. Bunlar öğrenmeyi düzenlemeyi ve gözetmeyi kolaylaştırır ve bilişsel etkinliklerin ve sonuçlarının planlanması ve izlenmesini içerir (Baltaş, 2004).

Öğrencinin öğrenim gereksinimlerinin bilinmesi, dersten beklentinin artmasına, bilginin örgütlü olarak hafızada kodlanmasına ve gelecek yaşantılara sağlıklı aktarılmasına katkı sağlayacaktır. Modern eğitim anlayışı bilgi aktarımlarını en belirleyici özellik olarak gören öğretim metotlarını reddeder. Yeni yaklaşımlarda bilgiyi yönetmenin ve örgütlemenin elzem olduğu her fırsatta vurgulanır. Çünkü bilgi kütüphanelerden, CD ‘den ve internetten elde edilebilir. Önemli olan bu bilgileri elde etme becerisi kazanmadır. Başvurulan metot, sahip olunan bilgiyle yeni bilgilerin üretilmesine kapı aralamalıdır. Yani bilgi neden-sonuç ilişkisini, bunlardan

yararlanmayı ve nihayet üretkenliği barındırmalıdır. Bu noktayı bir örnekle somutlaştırmak istersek; öğretim yılının sonunda öğrencilerimizde bir disiplinle ilgili temel bilgi ve teorileri tekrarlamalarından ziyade o alanla ilgili uygulamalar hakkında orijinal yargılarda bulunabilmelerinin, alanla ilgili gelişmeleri takip etmelerinin ve giderek bunları tartışabilmelerinin altyapısı oluşturulmuş ise; bu, eğitimin doğru yolda olduğuna işarettir (Bağcı, 2003).

Bilişüstü ile ilgili düşünceler son zamanlarda eğitimde popüler bir konu olmuştur. Araştırmacılar ve eğitimciler öğrencilerin bilgi düzeyleri ve tipleriyle ilgili geniş bilgileri okuldan elde ederler. Bilginin pasif biçimde verilip alınması, gerçeklerin hafızada tutulması, gelecekte başarılı olabilmek için gerekli bir öğrenme türü değildir. Öğrenciler duyma, okuma, idealleriyle ilişkili olarak tanımlama yapma, karar verme kompleksinde pratik olarak kritik şeyler umabilirler. Çalışmalar bilişüstü becerilerin akademik başarı için etkili öğrenmede önemli bir rol oynadığını açıkça göstermektedir (Çetinkaya ve Erkin, 2002).

Kendi kendine öğrenenler genellikle; çok farklı yollarla öğrenebilen, aktif, becerikli bireylerdir. Şimdi burada en önemli nokta, öğrencilerin kendilerini kontrol etme düzeylerinin nasıl yükseltileceğidir? Bilişüstü beceriler, akademik başarıda yeterli bir faktör gibidir. Bunlar psikoloji ve eğitimde önemli bir yapılandırıcı olarak ortaya çıkar. Zekadan farklı olarak, bilişüstü beceriler öğretilebilir ve öğrenilebilir bir yapıdır. Öğrenci başarısı üzerinde olumlu etkileri olan pek çok araştırma vardır (Küçük-Özcan, 2000).

Bilişüstü beceriler, kendi kendine öğrenmenin bir içeriği olan gerekli ve önemli bir durumdur. Flavell, bilişüstü becerileri “Kendi düşüncelerini bilmek, kendi düşüncesini açıklamak ve kontrol altına almak olarak açıklar (Randall, 1998).

Bilişsel yaklaşım, bilgi işlem süreci yoluyla öğrenmeyi açıklamaya yönelenler, çevreden gelen uyarıcıların algılanması, anlamlı bilgilere dönüştürülmesi, bellekte saklanması ve bilgilerin yeniden kullanılmak üzere geri getirilmesi ve gözlenebilen davranışlara dönüştürülmesi süreçlerini inceleyerek öğrenmeyi açıklamaktadır (Bağcı, 2003).

Davranışçı psikologların öğrenmenin Uyarıcı-Tepki (U-T) bağı ile açıklanabileceğini öne sürmelerini kabul etmeyen bilişsel yaklaşımçılar, bu modelin en azından Uyarıcı-Organizma-Tepki (U-O-T) olması gerektiğini ifade etmektedirler. Çünkü, insan uyarıcıya karşı tepki göstermeyi belki öğrenir ama öğrenenin zihninde geçen bazı süreçler öğrenmede belirleyici olabilmektedir. Öğrenme mekanik bir olay değil, insani bir olaydır ve insan organizma olarak öğrenmede yer almaktadır şeklinde nitelendirilmektedirler. İki terim arasına yerleştirilen organizma terimi öğrenme açıklamasını bütünüyle farklılaştırmaktadır (Bağcı, 2003).

Literatürde bilişüstü becerilerin iki belirgin anlamı vardır. Biri, haberdar olma ile ilgili, diğeri kullanım stratejileriyle ilgilidir. Flavell'inkine benzer tanımlardan biri, bilgiyi kendi düşüncelerinde işleme ve yeteneklerini düzenleme, değerlendirmelerden haberdar olmaktır (Cardela-Elawar, 1995). Bilişüstü becerilerin tanımı; bir öğrencinin bilgisini, bir işi öğrenirken ve kendi kendine düzenleme stratejilerini kullanırken, gerçek stratejilere sahip olma durumudur. Bu açıklamada düşünce bilgisinin yerine, bir işi öğrenirken kullanılan gerçek stratejilerin seçimi vurgulanmıştır (Küçük-Özcan, 2000).

Eskiden bilişüstü, iki farklı kısımdan oluşan iki farklı şekilde tanımlanıyordu; biliş hakkındaki bilgi ve bilişsel aktivitelerin kendi kendine düzenlenmesi. Biliş hakkında bilgi; bireylerin bilişsel kaynakları hakkında bilgi ile bireyin öğrenci ve öğrenme durumları arasındaki etkileşimini içerir. Bilişsel aktivitelerin kendi kendine düzenlenmesi ise; sadece öğrencilerin becerilerinin farkındalığı ve öğrenme yöntemlerini içermez, fakat yerinde uyarlamalar yapmak ve öğrenme süreçleri sırasında öğrencilerin çalışma aktivitelerini de içerir (Küçük-Özcan, 2000).

Bilişüstü, genellikle bilişüstü kontrol, bireysel bilişüstü yöntemlerin beceriyle kullanılması, kontrol ve anlama yeteneği olarak bilinir. Bilişüstü, bir öğrencinin seçimi, gelişimi, değişimi, öğrenme kabiliyeti ve ilgi çekici ne öğrendiğini de içerir. Bilişüstü beceriler üç ana bileşene ayırabiliriz ; bilişsel bilgi, bilişsel düşünceler ve bilişin kontrolü. (Topçu ve Ubuz, 2004).

Bilişüstü, kendini değerlendirme ve kendini yönetmeden oluşan bir öğrenme stratejisidir. Bilişüstü etkinlik üzerine inşa edilen eğitim stratejileri, hedeflenen etkin öğrenmeyi güvence altına alır. Zira, bilişsel etkinlikler kişinin bilgi edinmesini

sağlarken, bilişüstü etkinlikler güçlü ve güçsüz bilişsel özelliklerinin bilincinde olarak bilgiyi en etkin düzeyde içselleştirmeyi kolaylaştırır. Öğrenen, ne bildiğini düşünür, ki buna bilişüstü bilgi diyoruz, şu anda ne yapmakta olduğunu izler, ki buna da bilişüstü beceri diyoruz (Baltaş, 2004)

Bilişüstü beceriler aynı zamanda zeka ile de ilgilidir. Schraw ve Dennison(1994) bilişüstünün IQ ve yetenek ile ilgili diğer bilişsel çalışmalardan ayrılabilmesini çoğu diğer araştırmacıya zıt olarak göstermişlerdir. Swanson'a(1990) göre bilişüstü, bilişsel becerilerin sayısı ve zeka ile ilgilidir. Bununla ilgili olarak son yıllarda araştırmacılar kendi kendine öğrenme stratejilerini kullanan yetenekli öğrencilerin, diğer öğrencilere göre bilişüstü becerilerini kullanmalarını göstermektedirler. Bunlar yetenekli öğrencilerin düzenli olarak, diğer öğrencilere göre bu stratejilerini daha sıklıkla ve hünarlı bir şekilde kullandıklarını göstermişlerdir (Çetinkaya ve Erkin, 2002).

Yukarıdaki tanımların ortak yönlerine bakacak olursak, bilişüstü ;

- Düşünme hakkında düşünme,
- Neyi bilip neyi bilmediğimizi bilme,
- Düşüncenin değişik yönlerinin farkındalığı'nı ifade ettiği görülmektedir.

2.1.1 Bilişüstünün özellikleri

Case(2000), Bilişüstünün özelliklerini şu şekilde sıralamıştır;

- 1- Kişinin kendi öğrenmesinin, belleğinin ve hangi öğrenme görevlerinin gerçekçi bir şekilde tamamlanacağını farkında olmasıdır.
- 2- Hangi öğrenme yönteminin etkili, hangilerinin etkisiz olduğunu bilmesidir.
- 3- Bir öğrenme görevinde başarılı olması muhtemel olan bir yaklaşım planlamasıdır.
- 4- Etkili öğrenme stratejilerini kullanmasıdır.
- 5- Kişinin o anki öğrenme durumunu izleyebilmesi, bilgiyi başarılı bir şekilde öğrendiğini yüksek öğrenme ya da öğrenmediğini bilmesidir.
- 6- Daha önce depolanmış bilginin geri çağırımı için etkili yöntemler bilmesidir

Bilişüstü kavramı ile ilişkili diğer kavramlar da şunlardır:

Üstbellek (Metamemory); “ bellek ve süreçleri hakkındaki bilgi ” , “ kişinin değişik

bellek sistemleri hakkındaki bilgisini de kapsayan (fakat bununla sınırlı olmayan) bellek ve süreçleri hakkındaki bilgi ve farkındalık” .

İzleme (Monitoring): “ kişinin şu anki bilgi ve bilgi süreçlerinin durumunu izleyebilmesi”, “ kişinin şu anki bilgi ve bilgi süreçleri hakkındaki yargıları”.

Düzenleme (Regulation): “ kişinin sahip olduğu düşünce süreçlerini, değişen çevresel şartlarla başa çıkabilmek için yeniden düzenlemesi” (Flavell, 1985).

Bilişüstü kavramının kullanılmasının nedeni özündeki anlamın “ biliş hakkındaki ki biliş ” olmasındandır. Bilişüstü beceriler, bilişsel faaliyetlerin birçoğunda önemli rol oynamaktadır. Sözü edilen bilişsel faaliyetlerin bazıları şunlardır;

- Bilginin sözel iletişimi
- Sözel ikna
- Sözel anlama
- Okuduğunu anlama
- Yazma
- Dil kazanımı
- Algı
- Dikkat
- Bellek
- Problem çözme
- Sosyal biliş

Bilişüstü kavramı aşağıdaki alanlara da girmiş bulunmaktadır;

- Bilişsel psikoloji
- Yapay zeka
- İnsan becerileri
- Sosyal öğrenme kuramı
- Bilişsel - davranış modifikasyonu
- Kişilik gelişimi
- Yaşlılık bilimi
- Eğitim
- Bilişsel gelişim (Flavell, 1985)

2.1.2 Bilişüstü beceriler ile ilgili çalışmalar

Araştırmacılardan birkaçı başarıları düşük seviyede olan öğrencilerin matematik tutumları ve matematik problemi çözme performanslarının ilerleyebileceğini, bilişüstü beceri çalışmalarıyla göstermeyi denemişlerdir. Cardela-Elevar(1995); 3. sınıftan 8. sınıfa kadar matematik problemi çözüm başarıları düşük gördüğü öğrencilerle ilgili araştırmasında; 18 sınıfta 463 öğrencinin matematiğe karşı tutumları ve matematik başarıları, öntest-sontest ölçümlerini karşılaştırmış. Buradaki ölçümlerden düşük başarıdaki öğrencilerin bilişüstü beceri çalışmalarını aldıktan sonra matematik problem çözümü performanslarında ve matematiğe karşı daha çok olumlu tutumlar gösterdiklerini gözlemişlerdir.

Bilişüstü beceri aktivitelerini arttırmada, ayrıca bilgisayar tabanlı programlar kullanılmıştır. Bilgisayar desteği süresince, bilişüstü beceriler öğretimi alan öğrencileri incelemek şartıyla, rehbersiz, keşfederek öğrenmeden daha iyi bir öğrenme yolu olduğu sonucuna varılmıştır (Küçük-Özcan, 2000).

Bir başka çalışmada Berberoğlu, Kaptan ve Kutlu, Türkiye genelinde sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersindeki üst düzey zihinsel becerilerini incelemiş, bu çalışmada Milli Eğitim Bakanlığı, 2001 yılı ortaöğretim kurumları öğrenci seçme ve yerleştirme sınavı sonuçları kullanılarak fen bilgisi ile ilgili zihinsel süreçlerin neler olduğu belirlenmiş, Türkçe ve matematik alt testlerindeki boyutların fen bilgisinde belirlenen boyutlarla ilişkisi kurulmuştur. Araştırmada seçkisiz yöntem kullanılarak toplam 110815 öğrenci seçilmiştir. Bu öğrencilerin 56993'ü erkek, 53787'si kızdır. Örneklemin büyük seçilme nedeni soruları gruplarken ve değişkenler arası ilişkileri belirlerken mümkün olduğunca kararlı parametrelerin kestirilmeye çalışılmasıdır. Araştırmanın sonucunda; ortaöğretim öncesinde fen bilgisinde geliştirilmeye çalışılan zihinsel süreçler çok boyutludur. Programlar hazırlanırken bu boyutların geliştirilmesine yönelik etkinliklerin dikkate alınması gerekmektedir. Özellikle laboratuvar deneylerinin hazırlanmasında ve uygulanmasında kullanılacak yöntemlerin üst düzey zihinsel süreçleri geliştirmeye yönelik olması kaçınılmazdır sonucuna varılmıştır (Berberoğlu vd., 2002)

Bir başka araştırma çalışmasında, Larson ve arkadaşları; Texas Cristian Üniversitesi genel psikoloji sınıfından 120 öğrenci, rastgele bilişüstü becerileri dinleyenler, ayrıntılı dinleyenler ve pasif kontrol dinleyicileri 3 gruba ayrılmıştır. Araştırmanın sonucunda, bilişüstü düşünme aktiviteleri ve işbirlikçi öğrenme ile öğrenmenin kolaylaştığını belirlemişlerdir (Küçük-Özcan, 2000)

Diğer bir araştırmada Hoek ve arkadaşları tarafından yapılmıştır. Araştırma bilişüstü beceriler ve işbirlikçi öğrenme ile ilgili olarak gerçekleştirilmiştir. Onlar Hollanda'da 7. sınıf öğrencilerinden 444 kişinin katıldığı araştırmada, 222'şer öğrenciyi deney ve kontrol grubu olarak 9 sınıfta toplanmıştır. Deneysel programda öğrencilere; gösteri ve kontrol, planlama, farklı oyunlar oynama, gerçek modelleme ve bilişüstü becerileri kullanma eğitimi verilmiştir. Her biri diğerinin öğrenmesine yardım edecek şekilde grup içinde birlikte çalışmışlar. Öğrencilerin deneysel programda üç testin ikisinden kontrol grubu öğrencilerine göre daha yüksek sonuçlar aldıkları görülmüştür (Hoek vd., 1999).

Eggen ve Kauchak (2001)'a göre, nasıl çalıştığının ve öğrendiğinin farkında olan ve çalışma / öğrenme verimliliğini artırmaya yönelik olarak bilinçli adımlar atan öğrencilerin, bu süreçlerin farkında olmayan öğrencilere oranla daha başarılı oldukları iddiası, etkin öğrenmenin temel ilkelerinden biridir. Bu ilke, öğrenmenin gerçekte bilişsel bir süreç olduğu ve bu sürecin, öğrenme stratejilerinin değiştirilerek kalitesinin artırılabilceği görüşüne dayanmaktadır (Candan, 2005).

Diğer bir çalışmada Küçük-Özcan, bilişüstü becerilerin 6. sınıf öğrencilerine öğretilmesi ve bunun öğrencilerin matematik başarısı, bilişüstü becerileri ve matematiğe karşı tutumları üzerindeki etkisini incelemiştir. Çalışmasında toplamı 45 öğrenciden oluşan, 4 tane 6. sınıf yer almıştır. Çalışma sonunda, bilişüstü becerilerin öğrencilere öğretilmesinin matematik başarısı üzerinde olumlu etkisi olduğu bulunmuştur (Küçük-Özcan, 2000).

Bairt ve White 1980'de öğrenciler üzerinde yaptıkları önemli bir araştırmada fen bağlamında bilişüstünün doğasını aydınlatmaya çalıştılar. İlk vaka çalışmaları derin ve yüzeysel öğrenme gibi iki zıt stil üzerine oldu. Daha sonra zayıf öğrenme eğilimleri üzerinde çalışarak bunları tanımladılar; yüzeysel dikkat, uyarıcı dikkat. bu eğilimler

Bilişüstünün kontrolü ve gösterilmesiyle ilgili bir dönüm noktasıdır ve karar vermede temel olarak görülür. Bu çalışmalar Bilişüstünün gelişimini teşvik edici, öğrenme ve öğretme çevreleri geliştirmek için direkt rol oynar (Blatchford ve Petayeva, 2002).

2.2 Bilgisayar Destekli Öğretimin Tanımı

Bilgisayar, gerek sayısal gerekse alfabetik verileri işleyen elektronik bir aygıttır.

Bilgisayarlar;

- Kendilerine verilen verileri alır, verilen komutları izleyerek bu verileri bilgi oluşturacak şekilde işlerler.
- Çok miktardaki veriyi kısa sürede işleyebilir ve çok fazla miktarda bilgiyi unutmadan saklayabilirler.
- Aritmetik ve mantık işlemlerini son derece hızlı yapabilirler.
- İnsan tarafından yapılan iş ve işlemlerin yapılmasını kolaylaştırır ve yaptıkları işlemleri hızlı, güvenli ve hatasız yaparlar (Demirel vd., 2002).

Bilgisayar, bireylerle hızla etkileşime girmeyi, çeşitli biçimlerdeki çok sayıda bilgiyi saklayıp işlemeyi ve geniş bir dizi görsel-işitsel girdiyi göstermek için diğer medya araçlarıyla birlikte kullanmayı sağlayabilmektedir. Bilgisayar bu özellikleriyle öğretimde ki potansiyelini de ortaya koymaktadır (Kaya, 2005).

Yaşamakta olduğumuz bilgi ve teknoloji çağı büyük oranda fen bilimlerindeki değişme ve gelişmelerin bir sonucu veya ürünüdür. Bilim, doğada oluşan tüm olayların sistematik olarak izlenmesi, akıl ve mantık çevresinde izah edilmesi yönündeki tüm faaliyetlerdir. Teknoloji ise, insanın doğayı egemenliği altına alması ve daha mutlu yaşam koşulları oluşturması için bilimsel verilerin yol göstericiliğinde çevresini değiştirme faaliyetleri biçiminde tanımlanmaktadır. Bir başka ifadeyle teknoloji, fen bilimlerinin uygulamaya yansımastır (Arslan, 2001).

Bilgisayar destekli öğretim; 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, 1997).

Bilgisayarların öğrenme-öğretme ve okul yönetimi ile ilgili bütün faaliyetlerde kullanılması “Bilgisayar Destekli Eğitim(BDE)” olarak tanımlanabilir. Bilgisayar destekli eğitim denildiğinde eğitim-öğretim etkinlikleri sırasında eğitimi zenginleştirmek ve kalitesini yükseltmek için öğretmene yardımcı bir araç olarak bilgisayarlardan yararlanılması anlaşılmaktadır (Demirel vd., 2002).

Bilgisayar destekli öğretimde; öğrenme materyali, öğrenciye bilgisayar aracılığı ile verilmekte, öğrenci sürekli etkin durumda ve öğrenmeye katılan durumda bulunmaktadır (Uşun, 2000).

Bilgisayar destekli öğretimde teknolojiye ayak uydurmak, günümüz standartlarını yakalayabilmek için çağımızda en etkili iletişim ve bireysel öğretim aracı olarak nitelendirilen bilgisayarlar kullanılmaktadır. Bilgisayar destekli öğretimde bilgisayar, öğretim sürecine seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir öğe olarak girmektedir (Namlu, 1999).

Bilgisayar destekli eğitimin başarıyı artırmasının yanı sıra, öğrencilerde üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesini sağladığı, dolayısı ile öğrencilerin ezberden çok kavrayarak öğrendiği görülmüştür (Renshaw ve Taylor, 2000).

Yukarıdaki açıklamalar doğrultusunda bilgisayar destekli öğretimi şöyle tanımlamak mümkündür; bilgisayarın öğretimde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir (Uşun, 2000).

Bilgisayarın eğitim kalitesini arttırmak amacıyla kullanılan bir araç olarak devreye girdiği, bilgisayar destekli öğretimde bilgisayarın etkili olarak kullanılmasının yöntemin başarısıyla doğrudan bağlantılı olduğu kuşkusuzdur. Diğer tüm teknolojilerde olduğu gibi bilgisayar destekli öğretimde de verimlilik, etkili kullanımla doğru orantılıdır (Namlu, 1995).

Bilgisayarda yapılan öğretim sürecinde birebir etkileşim söz konusudur ve burada öğretim etkisini tamamen bilgisayar yüklenmiştir. Bu yöntemde, belli bir konu öğrenciye bilgisayar aracılığıyla öğretilir ve bilgisayar özel öğretmen görevini üstlenir.

Burada öğretmenin sorumluluğu büyüktür. Öğretmenin hazırladığı veya yararlandığı hazır programların, öğretim türüne, öğretim seviyesine ve öğrencilerin özelliklerine uygun seçilmesi önemlidir. Böylece öğrenci bireysel yeteneklerine ve ihtiyaçlarına paralel olarak, kendi hızına göre zorlanmadan konuyu öğrenmektedir. Bireysel öğretim esasına dayanan bu yöntemin diğer bir özelliği, öğrencinin öğrendiği konularda sık sık test edilmesi ve bu testlerin sonuçlarını geri bildirim yoluyla hemen öğrenciye bildirilmesidir. Bu geri bildirim genellikle öğrencinin yanlış cevap verdiği soruları ve sorunun doğru cevabını kapsamaktadır.

Ayrıca öğrencinin istediğinde geriye dönmesini ve eksik kalan noktaları tekrar gözden geçirebilmesine olanak sağlamaktadır (Bal vd.,2002).

Nasıl tanımlanırsa tanımlansın, bilgisayar destekli öğretimde, bilgisayarların öğretme sürecinde öğretmenin yerine geçecek bir seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, güçlendirici bir araç olarak girmesi esastır. Bilgisayar destekli öğretim sürecini etkileyen birçok faktör vardır. Bunlardan bazıları;

- Öğrenci motivasyonu,
- Yenilik,
- Etkileşim düzeyi,
- Bireysel öğrenme farklılıkları,
- Öğretmenin rolü,
- Ders yazılımının türü, kapsamı ve niteliği,
- Öğretilcek materyalin ve yazılımların hazırlanması olarak sıralanabilir (Demirel vd. , 2002)

Bilgisayar destekli öğretim bir eğitsel ortam olarak, bilgisayarın öğretme-öğrenme süreçlerinde; öğretmenin eğitsel ortamı hazırlaması, öğrencilerinin yeteneklerini tanınması, onların yeteneklerine uygun bireyselleştirme, yönlendirme, alıştıırma ve tekrar gibi etkinlikleri gerçekleştirilmesi; öğreteceği konunun yapısına, belirlediği öğretim amaçlarına göre bilgisayarı değişik yer, zaman ve şekillerde kullanmasını gerekli kılmaktadır (Öğüt vd.,2004).

Bugün bilgisayar, özellikle gelişmiş ülkelerde, eğitimdeki yerini kabul ettirmiş,

artık bilgisayarın etkililiği değil, “bilgisayar nasıl daha verimli kullanılır?” sorusu araştırılmaya çalışılmaktadır (Namlu, 1995).

Bilgisayarları okullarda kullanma yolları aşağıdaki şekillerde sıralanabilir:

1. Ders yazılımları kullanılarak ders konularının ğretilmesinde,
2. Eğitsel yazılımlar kullanılarak problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesinde,
3. Bilimsel alışmalar için yazılımlar hazırlanmasında,
4. dev raporlarının sözcük işlemci programlarını kullanarak hazırlanmasında,
5. Günlük, yıllık ders planlarının hazırlanmasında,
6. Uygulama programlarının kullanılması ile öğrencilerin sanatsal yeteneklerinin geliştirilmesinde,
7. Bilgisayar okur yazarlığının ğretilmesinde,
8. Ölçme ve değerlendirme işlemlerinin yapılmasında,
9. Rehberlik faaliyetlerinde,
10. İdari yazışmaların ve evrakların hazırlanmasında,
11. Öğrenci kayıtlarının yapılmasında ve saklanmasında,
12. Öğrenci ve öğretmenlerle ilgili akademik bilgilerin toplanması ve değerlendirilmesi,
13. Eğitimle ilgili istatistikî bilgilerin toplanması, korunması ve işlenmesinde, vb. durumlarda bilgisayarların kullanımı söz konusudur (Demirel vd. ,2002).

Öğretim hizmetinin niteliği bireyin öğrenme sürecinin en önemli birleyicilerindendir. Öğretim hizmetinin belirli amaçlar doğrultusunda yürütülmesi için gerçekleştirilen ğretim tasarımı gelişen teknolojik araçlar ile desteklenerek etkililiği artırılabilir. Bilgisayar destekli ğretim tasarımları büyük ölçüde bireyin bireysel öğrenmesine destek sağlayacak araçlar olarak düşünülebilir. Bireysel hıza göre ayarlanabilecek şekilde bilgisayar destekli olarak geliştirilecek ğretim tasarımları bireyin öğrenmesine büyük destek sağlayacaktır. Ancak sadece bilgisayar veya teknoloji araçlarının bu yararı tek başına gerçekleştirmeleri olanaklı değerdir. Bunun yanında öğrenme sürecinin ve öğrenmeyi etkileyen faktörlerin, ayrıca konu alanı bilgisi ve bunların öğretimindeki temel ilkelerin belirleyici önemli unsurlar olduğu bilinmelidir (Acat vd.,2003).

Bu açıdan bilgisayarların ilginç bir öğretici araç olduğu ve doğru kullanıldığında

eğitimde verim artışı sağlayabileceği ileri sürülmektedir. Genelde, öğrenci sayısının hızla çoğalması, bilgi miktarının artması ve içeriğin karmaşıklaşması, öğretmen yetersizliği ve bireysel kabiliyet ve farklılıkların önem kazanması bilgisayarların eğitim alanında öğretme-öğrenme süreçlerinde kullanılmasının diğer gerekçelerini oluşturmaktadır (Alkan, 1998).

Bu yöntemin öğrenme-öğretme süreçlerindeki başarısı çeşitli değişkenlere bağlı olmakla birlikte, yöntemin başarısında öğretim hedef ve amaçlarına uygun ders yazılımlarının sağlanması oldukça önemlidir. Bilgisayar destekli öğretim yönteminde, bilgisayar teknolojisi öğretim sürecine değil de, geleneksel öğretim yöntemlerine bir seçenek olarak girmekte ve nicelik açılarından eğitimde verimi yükseltmede önemli bir rol oynamaktadır (Uşun,2000).

Öğretimi sunmada bilgisayarın etkili olup olmadığı uzun süre tartışılmıştır. Ayrıca, bilgisayarın öğretimde gerçekten işe yarayıp yaramadığını belirlemek üzere birçok deneysel araştırma da yapılmıştır. Bu araştırmalar, tüm öğretim alanlarında bilgisayarın giderek önem kazandığını göstermektedir (Kaya, 2005).

Senemoğlu(1997)'na göre bilgisayar destekli öğretim programları şu ortak özelliklere sahiptir;

1. Yapılandırılmış bir eğitim programını kullanırlar.
2. Öğrencinin kendi öğrenme hızıyla ilerlemesine imkan verir.
3. Öğrenciye anında dönüt verip pekiştirme yaparak öğrencinin öğrenmelerini kontrol etmesinin sağlar.
4. Öğrencinin öğrenme eksik ve yanlışlarını seçenekli yollarla anında düzeltmesini sağlar.
5. Öğrencinin program sonunda ki performansını hızlıca ölçüp, öğrenciye performansı hakkında kısa sürede bilgi verir (Senemoğlu, 1997).

2.2.1 Bilgisayar destekli eğitimin amaçları

Bilgisayar destekli eğitim, ülkemiz için gerekli olan bilgi teknolojileri çağını yakalayacak ve geçecek insan gücünün yetiştirilmesini amaçlamaktadır. Eğitimin kalitesini bilgisayar destekli eğitim sayesinde arttırmak, ülkemizi bilim ve teknoloji alanında Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü(OECD) ülkelerinin seviyesine

yaklaştırmak ve hatta yakalayıp geçmek ve bu sayede hızla gelişen teknolojiyi ülkemizin de yakalamasını sağlamaktır (Demirel vd., 2002). Bilgisayar destekli eğitim'in öğrenciler için hedeflenen genel amaçlarını sıralayacak olursak;

- Öğrencinin motivasyonunu (ğrenme güdüsünü) arttırmak,
- Öğrencinin bilimsel düşünme yeteneğini geliştirmek,
- Grup çalışmalarını desteklemek,
- Öğretme yöntemlerini genişletmek,
- Öğrencinin kendi kendine öğrenme yeteneklerini geliştirmek,
- ğrencide ileri düzeyde düşünme becerisinin geliştirilmesini desteklemek,
- Mantık yolu ile problemlere çözüm bulmayı desteklemek,
- Hipotez kurmaya cesaretlendirmek, vb. şekilde genel amaçlar ortaya çıkmaktadır (Demirel vd. , 2002)

2.2.2 Bilgisayar destekli öğretimin yararları

Öğüt ve arkadaşlarına göre(2004), bilgisayar destekli öğretimin yararları şöyle sıralanabilir ;

- Anlaşılmayan noktalar ğrenci tarafından istenildiği kadar tekrar edilebilir.
- ğrenme sırasında başkasına bağımlılık söz konusu değildir. Her ğrenci kendi öğrenme hızında öğrenim sağlar.
- Bilgisayar destekli öğretimin uygulanması sırasında ğrenci derse aktif olarak katılmak zorundadır.
- Hatalar, eksikler öğrenme sırasında anında görülür ve düzeltilir.
- Yanlışa karşı hoşgörü vardır. Öğrencinin her zaman yeniden cevaplama şansı vardır.
- Öğrencilerin derse karşı olan ilgilerini her zaman canlı tutar.
- ğretmeni dersi tekrar etme, hata, dev düzeltme vb. işlerden kurtararak öğrencilerle daha yakından ilgilenebilme fırsatı verir.
- Tehlikeli ya da pahalı deney ya da çalışmalar bilgisayar destekli öğretimde benzetim yöntemi ile kolaylıkla yapılabilir.

- Öğretmenlerin dersleri şurasında uyguladıkları öğretim yöntemleri arasındaki farklılıklar bilgisayar destekli öğretimle en az düzeye indirilebilir.
- Öğrenciler daha kısa zamanda ve sistematik bir şekilde öğrenebilirler.
- Öğrencilerin dersi izlerken çizimler, renkler, şekiller, resimler vasıtası ile dikkat düzeyleri oldukça yüksek tutulabilir.
- Öğrenim küçük birimlere indirildiğinden, başarı bu birimler üzerinde sınanarak adım adım gerçekleştirilir.

Namlu'ya(1995) göre bilgisayar destekli öğretimin yararları şu şekilde özetlenebilir;

- Bilgisayar destekli öğretim, öğrencilerin sürekli etkin olmasını sağlar. Geleneksel yöntemlerle, normal sınıf ortamında yürütülen öğretme-öğrenme etkinliklerinde, öğrenci sürekli etkin kılmak oldukça zor olmasına karşın, bilgisayar destekli öğretimde her öğrenci, öğrenim süreci içindeki her adım için, bilgisayarın üreteceği sorulara cevap vermesi gerektiği ve ancak konu üzerinde düşünerek bir sonraki adıma geçebileceği için, sürekli etkin olmak durumundadır.
- Her öğrenci, öğrendiği konu ile ilgili sorularına cevap almak ister. Oysa normal sınıflarda öğrenci sayılarının fazla olması, öğrenciler arasında ilgi, yetenek ve bilgi düzeylerindeki farklılıklar, zamanın sınırlı olması gibi nedenlerle işlenecek konu ile ilgili öğrencilere sorulabilecek sorular sorulamayabilir. Oysa ki bilgisayar destekli öğretimde öğrenci, bilgisayarla etkileşim kurarak, istediği anda konu ile ilgili sorularına yanıt alabilmekte ve istediği kadar tekrar yapabilmektedir.
- Laboratuvar ortamı gerektiren bazı deney çalışmaları tehlikeli ya da pahalı olduğundan veya başka nedenlerle yapılamamaktadır. Bilgisayar destekli öğretimde ise, bilgisayara kolayca uygulanabilen benzeşim yöntemleri ile bu tür deneyler kolaylıkla yapılabilmekte ve gerekli bilgiler sağlanabilmektedir.
- Bilgisayar destekli öğretimde, öğretmenden öğretmene değişen öğretimin niteliği, yüksek bir düzeye çıkarılabilmektedir. Başka bir deyişle, öğretmenlerin derslerinde uyguladıkları öğretim yöntemleri arasındaki

olumla ya da olumsuz farklılıklar bilgisayar destekli öğretim ile en az düzeye indirilebilmektedir.

- Bilgisayar destekli öğretimde çizimler, resimler, şekiller, sorular ve öteki gereçler, öğrencilere sırası geldikçe sunulmaktadır. Ekrandaki bu görüntülemelerde renk ve ses faktöründen de yararlanılmakta, böylece öğrencilerin dersi izlerken hayal kurup başka şeyler düşünmeleri önlenerek dikkat düzeyleri yükseltilmektedir.

2.2.3 Bilgisayar destekli eğitimin sınırlılıkları

Bilgisayar destekli eğitimin bir çok üstünlükleri mevcuttur. Fakat bütün öğretim yöntemlerinin olduğu gibi bunun da bazı durumlarda limitleri (sınırlılıkları) vardır. Bunlar çeşitli kaynaklarda şu şekilde belirtilmiştir (Öğüt vd.,2004);

- Özel donanım ve beceri gerektirmektedir.
- Öğrencinin bilgisayarın önünde uzun süre kalması, onun sosyal gelişimini ve insanlarla ilişkisini olumsuz olarak etkileyebilir.
- Eğitim yazılımları ne kadar iyi hazırlanmış olurlarsa olsunlar eğer eğitim programı ile uyumlu değilse öğretim açısından fazla değerli olmayabilirler.
- Eğitimciler bilgisayar destekli eğitim konusunda gerekli bilgiye ve deneyime sahip değildirler.
- Eğitimciler ile teknik elemanlar arasında koordinasyon eksikliği vardır.
- Kaliteli yazılımlar bulmak kolay değildir.
- Bilgisayar destekli eğitim uygulaması pahalı bir sistemdir.

2.2.4 Bilgisayar destekli öğretime yöneltilen eleştiriler

Bilgisayarın eğitimde kullanılması ve bilgisayar destekli öğretime yöneltilen eleştirilerin başlıcaları şunlardır (Öğüt vd.,2004);

- Bilgisayar teknolojisi öğrenci başarısını artırmanın sihirli bir aracı değildir.
- Eğitimde bilgisayar kullanımının mevcut eğitim sorunlarının hepsini çözeceğine inanmak doğru bir yaklaşım değildir.

- Eğitimciler ve bilgisayar donanım ve yazılım sanayinde çalışanların çoğu, yeni teknolojilere halkın beklentileri doğrultusunda nasıl değerlendirilmesi gerektiğini yeterince bilmemektedirler.
- Okulların, nitelikli eğitim verip vermediğine bakılmaksızın, bilgisayarla donatılması çalışmaları sürdürülmektedir.
- Bilgisayarların eğitim-öğretim etkinliklerinde kullanılması, insanın insanla iletişimini yok etmekte, sadece makine insan ilişkisi söz konusu olmaktadır.
- Bilgisayar yazılımlarının sayısı sınırlıdır. Ders programları ile ders yazılımlarının içeriği arasında tutarlılık sağlanamamaktadır. Hazır paket yazılımların kalitesi tartışma konusudur.
- Bilgisayar sistemleri pahalıdır, eğitim sistemlerinin özellikle okullara böyle pahalı bir uygulamayı nasıl yükleyebileceği tartışma konusudur.
- Uygulamalarla ilgili velilerin kuşkuları giderilmiş değildir.
- Öğretimde öğretmene gerek kalmadığı, öğretmenin görevini bilgisayarların üstleneceği kuşkusu yaygındır.

2.2.5 Bilgisayar destekli öğretimde öğretmenin rolü

Öğretmen, toplumsal dokunun bir ögesidir. Ayrıca bir bilgi kaynağı olarak öğretim donanımı olarak da görev yapar. Ancak, öğretmeni bu iki bileşenden ayrı, kendine özgü bir boyut yapan özelliği, onun diğer sistem bileşenlerini düzenleme, denetleme, değerlendirme ve değiştirme (4D) yetkisi ve yeteneğidir. Çağdaş teknoloji her meslek gibi öğretmenin işlevlerini de yenilemektedir. Bir mesleğin saygınlığı ve önemi ileri teknoloji kullanımı ile orantılıdır. Öğrenme doğrudan gözlenebilir bir olgu değildir. Organizmanın davranımlarından çıkarılabilen bir kurultudur. Öğrenme olayının incelenmesi gösteriyor ki uyarıcısız davranış yoktur. Eğitimciler için sorun burada başlıyor: Hangi uyarıcılar, nasıl bir düzenleme ile verilmeli ki istenilen davranışlar elde edilsin? Eğiticilik denince, akla kuru kuru ders anlatmak, öğüt vermek, dudak bükme, kulak çekme gelmemelidir (Baykal, 1997).

Öğrenme sürecinde, öğrencilerin etkileşimli ve katılımcı ortamlarda yeni kazanımlar elde edebilmeleri için öğretmenlerin teknolojiden yararlanmaları zorunlu

hale gelmiştir. Bu anlamda günümüz fen bilgisi öğretmenlerinde bulunması gereken yeterlilikler aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Teknoloji okur-yazarlığı kazanabilme,
- Fen derslerinde teknolojiden yararlanabilme,
- Öğrencileri yeni teknolojileri kullanmaya yöneltebilme,
- Öğrencilerine bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma becerilerini kazandırmada, öğrenme ortamını teknoloji kullanabilecek şekilde düzenleyebilme,
- Mesleki gelişmeleri ve deneyimlerini paylaşabilmeleri için meslektaşları ile internet üzerinden iş birliği yapabilme (Çepni vd., 2005).

Çağdaş teknoloji her meslek gibi öğretmenin işlevlerini de yenilemektedir. Bir mesleğin saygınlığı ve önemi ileri teknoloji kullanımı ile orantılıdır. Çağdaş eğitim teknolojisi öğretmenlerin sıradan işlerini üstlenecek araçları getirmektedir. Öğretmenler artık bir bilgi çeşmesi, ya da öğüt verici olmayacaklardır. Bilgisayar, etkileşimli video vb iletişim araçları karatahtanın ve not defterinin yerini alsalar bile sınıfın toplumsal dokusunu yönetmekte, öğrencileri yaratıcılığa özendirmekte, değerlendirmeyi güncelleştirmekte öğretmenin yerine geçmeleri yakın gelecekte görünmemektedir (Baykal, 1997).

Eğitim sürecinin en önemli öğelerinden biri olan öğretmenler, sınıftaki öğrenme-öğretme etkinliklerinden birinci derecede sorumlu olan kişilerdir. Öğretmenin çağdaş öğretim yöntemlerini ve teknolojiyi eğitimde kullanması bu konudaki niteliğinin artmış olmasıyla çok ilişkilidir. Eğitim sistemine giren yenilikleri öğretmenler kullanıp, bu konuda hem kendilerini hem de ders materyallerini geliştirmedikçe teknoloji ne kadar ilerlemiş olursa olsun onu kullanmak ve yararlanmak mümkün olmayacaktır (Reis, 2004).

Günümüzde bilginin sınıf ortamından çıkarak dünyaya açıldığını görüyoruz. Öğretmenin rolü öğrenciye bilgiyi aktarandan, öğrenciyi bilgiye ulaşması için yönlendiren şekline dönüştürmüştür. BDE uygulamalarında öğretmen, bilgiyi aktaran kişi olmaktan çıkar ve bilgiyi bizzat arayan öğrenciyi yönlendirici ve yol gösterici kişi olur. Hatta, öğretmen de zaman zaman öğrencileriyle birlikte öğrenen rolünü

üstlenecektir. BDE'de öğretmen, öğrencileri için bilgisayar teknolojisini kullanarak araştırma yapacakları konuları belirleyen, onların, bu çalışmalarını organize edip yönlendiren, bulgularını analiz edip sonuçlar çıkartmalarını isteyen ve bu sonuçları sunmalarını teşvik eden kişidir. Yine BDE'de öğretmen, bilgisayar teknolojisini sınıfında kabul eden, bu güçlü teknoloji aracılığıyla konu anlatımını, ders işleme biçimlerini zenginleştiren ve böylece öğrencilerine çağdaş eğitim olanaklarının kapısını açan eğitimcidir. Ders anlatımında bilgisayar kullanılmasıyla hem sınıf düzeni sağlanmış. hem de zaman kazanılmış olur. Ders sırasında gerekli materyallerin hazırlanmasında harcanacak zamanın diğer aktivitelere ayrılmasıyla dersin daha verimli geçmesi sağlanır. Ancak burada sağlanan en önemli avantaj, geleneksel anlatım yöntemleri ve araçlarıyla aktarılması zor olan bilginin öğrenciye canlı, çekici ve çok boyutlu bir biçimde anlatılabilmesidir (Karabacak, 2004).

2.3 Fen Öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitim

Günümüzde, bilgisayar, televizyon, video, tepegöz, slayt makinesi, VCD ve sinevizyon teknolojik olanaklar olarak eğitimde kullanılmaktadır. Öğretme ve öğrenme sürecinde öğretimi desteklemek amacıyla bazı araç ve gereçlerin kullanılmasının, öğretim sürecini zenginleştirerek öğrenmeyi arttırdığı bildirilmektedir (Yalın, 2002).

Araç ve gereçlerin bu etkiyi;

1. Çoklu öğrenme ortamı sağlayarak,
2. Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarının karşılanmasına yardımcı olarak,
3. Dikkat çekerek
4. Hatırlamayı kolaylaştırarak,
5. Soyut şeyleri somutlaştırarak,
6. Zamandan tasarruf sağlayarak,
7. Güvenli gözlem yapma olanağı sunarak,
8. Farklı zamanlarda birbiri ile tutarlı içeriği sunarak,
9. Tekrar tekrar kullanılma olanağı sağlayarak,
10. İçeriği basitleştirip kolay anlaşılır hale getirerek, meydana getirdiği ifade

edilmektedir (Yalın, 2002).

Ülkemizdeki Fen eğitimindeki sorunlar incelendiğinde, bunların başında

öğrencilerin fen kavramlarını soyuttan somuta doğru anlamlı ilişkiler kurarak öğrenmelerindeki eksiklikler ya da yanlışlıklar gelir. Öğretmenler özellikle soyut kavramları öğretmede bilgisayardan faydalanmaktadırlar. Ayrıca kullanılan teknolojiler yeni bilgilerin öğretilmesi sürecinde destek olmanın yanında, öğrencilerin derslere dikkatini çekme, anlatılan konulara ilgi ve motivasyonlarını artırmak için de uygun bir yöntemdir. Böylece dersler farklı ilgi ve yetenekteki öğrencilere de hitap etmiş olur (Altın, 2005).

Yapılan araştırmalar, eğitim ve öğretimde teknolojilerin kullanımının öğrenmeyi temelde daha hızlı ve daha kolay hale getirdiğini göstermiştir. Örneğin, Almanya'da 1998 yılında Bertelsmann Vakfının desteğiyle yapılan bir araştırmada aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır:

Öğrencilerin

- %90'ı, derslerin eğitim teknolojisi uygulamasıyla *daha canlı*
- %80'i, derslerin eğitim teknolojileri yardımıyla *daha ilginç*
- %59'u, derslerin eğitim teknolojisi ile daha *etkin* hale geldiğini savunmuşlardır (Şen, 2001).

Fen öğretiminde öğrencilerin kavramları doğru öğrenmeleri ve kavramlar arası anlamlı ilişkileri kurmaları oldukça önemlidir. Çünkü ilköğretim yıllarında öğrencilerin zihinlerinde oluşan yanlış anlamlar ve fiziksel olayların nedenselliklerini ve parçaların bütünüle ilişkisini kuramamadaki eksiklikler, orta öğretim ve yüksek öğretim yıllarında ciddi problemler oluşturmaktadır. Kendisini fen derslerinde başarısız gören öğrenciler genel olarak aşağıdaki düşünceleri taşımaktadırlar;

- Fen derslerini anlamak ve başarmak çok zordur, bu nedenle çok az kişi bu derslerde başarılıdır,
- Fen dersleri karmaşık formüllerle doludur, formülleri iyi ezberleyenler başarılıdır,
- Fen konuları soyuttur, zihnimize canlandırmamız çok zordur,
- Fen konularını anlamak için çok pahalı deney araçlarıyla deneyler yapmak gerekir,

- Fen derslerinde deney yapmak için çok iyi donatılmış laboratuvarlar gerekir,
- Öğretmenler dersi anlatırken bizim seviyemize inememektedirler.

Öğrenciler yukarıda sıralanan ve benzeri yargılarla fen derslerinden soğumakta, kendilerine olan güvenleri azalmaktadır (Altın, 2005).

Fen bilgisi dersinin içeriği, BDÖ 'nün uygulanmasını kolaylaştırıcı niteliktedir. Bunun nedeni de doğayı ve doğal olayları açıklamada olgu, kavram, ilke, yasa ve kuramların fen derslerinde çok sık kullanılması ve tüm bu bilgilerin ders yazılımları yoluyla öğrencilere görsel olarak aktarmadaki öğretim zenginliğidir. Bu alandaki araştırmalar, BDÖ kapsamındaki uygulamaların fen derslerine olan ilgiyi arttırmada ve bilişsel başarıları olumlu yönde geliştirdiğini göstermektedir (Çepni, 2005).

Geçmişten günümüze eğitimdeki gelişmelere bakıldığında bilginin doğasına ilişkin temel kabullerin öğrenme ve öğretme sürecini etkilediği görülür. Farklı ön kabullerden farklı yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Tarihsel sırasına göre davranışçı, bilişselci, sosyal bilişselci ve son olarak da yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı öğretimi etkilemiştir. Son yıllardaki fen eğitimi araştırmaları, fen eğitiminin amaçlarını gerçekleştirmede yapılandırıcı öğrenme yaklaşımının faydalı ve işlevsel bir çerçeve sağladığını ve öğretime de yeni uygulamalar getirdiğini vurgulamaktadır (MEB, 2005).

Yapısalcı yaklaşım öğrenciyi merkeze alan ve öğrenme aktivitelerinde öğrencinin aktif rol aldığı bir öğrenme sürecini destekleyen yaklaşımdır. Öğretmen bu süreç içinde sadece rehber görevini üstlenmektedir. Yapısalcı 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. Öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımı ile öğrencilere daha zengin öğrenme ortamları sunulmakta, ilgi uyanmakta, motivasyonlarının artması ve konuya ilişkin eski bilgileri hatırlamalarını sağlamaktadır. Derse hazırlanan öğrencilere; sunulan karmaşık bilgiler teknoloji yardımıyla sadeleştirilmekte, öğrencilerin yaparak yaşayarak öğrenmeleri imkan sağlanmaktadır (İşman vd.,2002).

Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarında öğrenci, problem belirleyici, bu problemi çözme yolunda yöntemler geliştirici ve bir bakıma kendi öğretmenliğini yapan öğrenci rolünü alan aktif bir öğrencidir. Bilgiye öğretmen ya da kitapların ötesinde bilgi teknolojilerinin sunduğu kaynaklar aracılığıyla da ulaşabileceğini fark eden öğrenci, sorgulamak, araştırmak ve analiz etmek isteği duyar. Çağdaş bilgisayar teknolojisinin kullanıldığı bir okul ortamında öğrenci, aradığı bilgiye hızla erişebildiği gibi, bu bilgiyi verimli ve güçlü bir şekilde kullanabilir. Bilgisayar teknolojisinin sağladığı son derece renkli, ilginç ve merak uyandıran medya aracılığıyla öğrenmenin keyifli bir aktivite olacağını hisseden öğrenci, belirlenen eğitim hedeflerinin çok daha fazlasına ulaşabilir. Bilgisayar destekli öğretim ile öğrenim pasif bir aktivite olmaktan çıkar ve aktif bir deneye dönüşür. Öğrenci değişik kaynaklardan elde ettiği bilgiyi ilişkilendirir ve sonuçlar çıkarır (Karabacak, 2004).

Bilgisayar yazılımları fen bilgisi derslerinde;

- Gerçek deneyleri yapmadan önce kavramları daha anlaşılır hale getirmek,
- Soyut kavramları somutlaştırmak,
- Gerçek yaşamda uzun zaman alan olayları hızlandırmak veya gerçekte çok hızlı meydana gelen olayları yavaşlatarak incelemek,
- Öğretmen, deney aracı, süre, maliyet sınırlılıkları ve emniyet açısından yapılamayan deneyleri yapmak,
- Laboratuarlarda deney araçlarından alınan ölçümleri daha hassas bir şekilde saptamak, verileri depolamak gibi amaçlarla kullanılmaktadır (Çepni, 2005).

Fen bilgisi öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılması, sunulan içeriğin görsel olarak kodlanmasına yardımcı olmaktadır. Öğrenen sunulan içeriği hem sözlü hem de görsel olarak kodlarsa ve zihninde bunları tekrar yapılandırır ise anlamlı öğrenme oluşabilir. Anlamlı öğrenme hem bilginin depolanmasını hem de tekrar bellekten çağırılmasını kolaylaştırır (Kıyıcı ve Yumuşak, 2005).

Ayrıca temel eğitimin ikinci kademesi öğrencileri hem üst öğrenime hem de beceri alanına hazırlaması açısından stratejik bir önemi vardır. Çünkü öğrencilere eğitimin bu ilk basamaklarında etkili olarak verilecek fen eğitimi sonraki eğitimlerinin temelini oluşturacaktır. Bu temel in ise, hem sonraki eğitim basamaklarında öğrencilerin akademik başarılarının yüksek olması, hem de öğrenmelerin kalıcılığının ve işlevselliği

sağlanması açısından sağlam olması gerekmektedir. İlköğretim ikinci kademesindeki sınıflarda görülen düşük başarı ve başarısızlığın, ilköğretim birinci kademesinden daha fazla olduğu göz önünde tutularak, öğrencilerin başarı düzeylerinin yükseltilmesi için öğretim uygulamalarında modern eğitim teknolojisinin olanaklarının deneyerek etkilerinin ortaya konulmasına gerek duyulmaktadır (Namlu, 1995).

3. YÖNTEM

Araştırmanın bu bölümünde, problemin çözümünde izlenen yönetime yer verilmiş ve sırasıyla araştırma modeli, araştırmaya katılan deneklerin seçimi, veri toplama araçları, verilerin toplanması ve toplanan verilerin çözümlenmesinde yararlanılan istatistiksel yöntem ve teknikler sunulmuştur.

3.1 Araştırmanın Modeli

Fen Bilgisi öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanan deney grubu ile geleneksel yöntem uygulanan kontrol grubu arasında, Bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrencilerin bilişüstü becerileri ve tutumları arasında ki farklılıkları” ortaya koymayı amaçlayan bu araştırmada “Kontrol gruplu öntest-sontest modeline” uygun deneysel bir çalışma gerçekleştirilmiştir. Buna göre, araştırmada iki deney grubu yansız atama ile oluşturulmuş ve her iki gruba da öğretimden önce öntest, öğretimden sonra da sontest uygulanmıştır. Öntest-sontest gruplu modelde yansız atama ile oluşturulmuş gruplar üzerinde deney öncesi ve deney sonrası ölçümler yapılmıştır.

Araştırmada kullanılan modelin simgesel görünümü aşağıdaki gibidir;

R	G ₁	T ₁	D	T ₂
R	G ₂	T ₃		T ₄

Modelde kullanılan simgelerin anlamları;

G₁ : Deney grubu

G₂ : Kontrol grubu

R : Grupların oluşturulmasındaki yansızlık

D : Bağımsız değişken düzeyi (bilgisayar destekli öğretim yöntemi)

T: Ölçme aracı

Bu yöntem, klasik bir modeldir. İnsan davranışlarına uygulanmasında sakınca görülmeyen bir tiptir. Önce denekler şans yoluyla iki gruba ayrılmıştır. Sonra yine şans

yoluyla deney ve kontrol grubu olarak tayin edilmiştir. Böylece gruplar, deney başlamadan önce eşitlenmiş ve seçme etkisi kontrol altına alınmıştır. Deney ve kontrol grupları, aynı zamanda test edildiğinden T₁ ve T₂ arasındaki farkı etkileyecek faktörler T₃ ve T₄ arasındaki farkı da aynı şekilde etkileyeceğinden burada zaman hatası da bir endişe konusu değildir.

Bu araştırmada evren ve örneklem tarif edilmemiş olup, deneysel çalışmada seçilen grubu ise, 2005-2006 öğretim yılının ikinci döneminde Kütahya İl merkezindeki Atatürk İlköğretim Okulu 6. sınıfına devam eden 6A, 6B, 6C ve 6D sınıflarında okumakta olan toplam 142 öğrenci oluşturmuştur.

Araştırmaya katılan sınıflardaki öğrenci dağılımları Çizelge.1’de gösterilmiştir;

Çizelge.1 Araştırmaya Katılan Sınıflardaki Öğrenci dağılımları

	Kız		Erkek		Toplam	
	Frekans	%	Frekans	%	Frekans	%
6-A	20	28,2	17	23,9	37	26,1
6-B	19	26,8	15	21,1	34	23,9
6-C	17	23,9	16	22,6	33	23,2
6-D	15	21,1	23	32,4	38	26,8
TOPLAM	71	100,0	71	100,0	142	100,0

Araştırmaya katılan denek öğrencilerin seçiminde öğrencilere uygulanan demografik özellikler anketi sonuçlarına ve 1. dönem fen bilgisi karne notlarına göre birbirine eş seviyede ikişer şube belirlenmiş ve bunlar daha sonra yansız atama yolu ile deney ve kontrol grupları olarak atanmıştır.

Araştırmanın yapılacağı eğitim kademesi olarak ilköğretimin ikinci kademesindeki bir eğitim kurumunun seçilmesinin nedeni, Milli Eğitim Bakanlığınca yürütülen Bilgisayar Destekli Eğitim Projesinin ilköğretim düzeyinde başlatılmış olması; dolayısıyla, bilgisayar destekli öğretimin daha etkili hale getirilmesinde pilot uygulamaların yapıldığı öğretim düzeyinde test edilmesinin öncelikli olduğu düşünülmektedir.

Araştırmanın yapılmasında ilköğretimin ikinci kademesindeki bir eğitim

kurumunun seçilmesinin bir diğler nedeni ise bu kurumlarda, fen bilgisi öğretmeninin aynı sınıfın birden fazla şubesinde ders verebilmesidir. Böylece öğretmen değışkeni kontrol altına alınarak araştırma için gereken deney ve kontrol gruplarının denkleştirilmesi sağlanmıştır.

Araştırmayla ilgili deneysel işlemler, bir bilgisayar laboratuvarının bulunması ve araştırmacının bu okulda derslere girmesi ve gerekli araştırma ortamının sağlanmış olması nedeniyle Atatürk İlköğretim Okulunda gerçekleştirilmiştir.

3.2 Denkleştirme

Araştırma kapsamına giren deneklerin, diğler değışkenler bakımından denkleştirilmesi; araştırmada denenmek istenen bağımsız değışkenlerin deney gruplarında kontrol altına alınması için gerekmektedir. Değışkenlerin kontrol altına alınmasında amaç ise, araştırmacının iç geçerliliğini arttırmak ve elde edilecek sonucun yalnızca denenen bağımsız değışkenden kaynaklanmasını sağlamaktır (Karasar, 2003). Buna göre, yapılan denkleştirme sonucunda deney grubu ve kontrol grubunda benzer sayıda özellikte denek bulundurmaya çalışılmıştır. Böylece, deney gruplarındaki diğler değışkenlerin kontrol altına alınması; araştırma sonucunda sağlanacak verilerin, bilgisayar destekli öğretim yönteminden kaynaklandığını göstermesi açısından gerekmektedir.

Denkleştirme işleminde, “denkleştirilmiş grup yöntemi” uygulanmıştır. Bu yöntemde, gruplar etkisi ölçülmek istenen bağımsız değışken dışında kontrol edilebilecek diğler değışkenler bakımından birbirleriyle denkleştirilmektedir. Böylece tüm gruplarda, belirli özellikler bakımından aynı sayıda denek bulundurulmuş grupların etkisi ölçülmek istenen bağımsız değışkenler bakımından karşılaştırılması yapılabilmektedir.

Bu amaçla, Atatürk İlköğretim Okulu 6-A, 6-B, 6-C VE 6-D sınıfında okuyan öğrenciler, birinci dönem fen bilgisi karne notları ile bu öğrencilerin fen bilgisi başarı öntest sonuçları ve kişisel bilgiler anket formundan elde edilen veriler kullanılarak kontrol grubunda 70 sayıda öğrenci, deney grubunda 72 sayıda öğrenci seçilmiştir. Öğrenci sayılarındaki farklılığın nedeni, yansız atama yoluyla seçilen deney ve kontrol grubu sınıflarındaki sayıların birbirine eşit olmamasından kaynaklanmaktadır.

Kontrol ve deney gruplarına daha sonra hedef davranışlara uygun olarak araştırma süresince erişiyi ölçebilmek ve öğrencilerin hazırbulunuşluk durumunu anlayabilmek için bir kişisel bilgiler anketi ile öğretimi yapılan “Duyu Organlarımız” ünitesine ilişkin bir öntest uygulanmıştır.

Deneye katılan öğrencilerin birinci dönem fen bilgisi karne notlarına ilişkin veriler Çizelge.2’de verilmiştir.

Çizelge.2 Kontrol ve Deney Gruplarının Birinci Dönem Karne Notlarının Karşılaştırılması(t-testi analizi sonuçları)

Gruplar	Denek Sayısı (n)	Aritmetik Ortalama(X)	Standart sapma (SS)	t	sd	p
Kontrol Grubu	70	2,56	1,53	0,22	140	0,821
Deney Grubu	72	2,50	1,47			

Tablo 1’den de anlaşılacağı gibi araştırmaya katılan deneklerin Fen bilgisi dersi birinci dönem karne notlarının aritmetik ortalamaları arasında 0,06 gibi az bir puan farkı görülmektedir. Bu farkın anlamlı olup olmadığını öğrenmek için t-testi sonucuna bakıldığında, deney ve kontrol grubunun birinci dönem karne notları arasında anlamlı bir fark bulunmamaktadır ($t=0,22$, $p>0,05$).

Öğrencileri denkleştirme için fen bilgisi dersinde bilgi seviyelerini ölçmeyi hedefleyen öntest sonuçlarının dağılımı ise Çizelge.3’de görülmektedir.

Çizelge.3 Kontrol ve Deney Gruplarının Fen Bilgisi Öntest Notlarının Karşılaştırılması(t-testi analizi sonuçları)

Gruplar	Denek Sayısı(N)	Aritmetik Ortalama(X)	Standart sapma(SS)	t	sd	p
Kontrol Grubu	70	2,84	0,86	1,06	140	0,112
Deney Grubu	72	2,56	1,14			

Çizelge.3'den de görüldüğü gibi kontrol ve deney gruplarının öntest notlarının aritmetik ortalamaları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. ($t=1,06$, $p=0,112$). Bu durum, kontrol ve deney grubu öğrencilerinin öntest başarı düzeylerinin birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Öntest bulguları dikkate alındığında, deney ve kontrol gruplarına araştırma etkinlikleri uygulanmadan önce, “Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” konusuna ilişkin başarı düzeylerinin birbirine oldukça yakın olduğu ifade edilebilir.

Sonuç olarak, araştırmaya katılacak kontrol ve deney gruplarındaki deneklerin karne notları, fen bilgisi başarı öntest sonuçları birbirine denk olarak bulunmuştur.

Grupların denkleştirilmesinde kullanılan demografik özelliklere özgü sonuçları göre öğrencilerin bazı özellikleri açısından durumları aşağıda Çizelge.4'te gösterilmiştir;

Çizelge.4 Demografik Özelliklere Ait Sonuçlar

	<u>Kontrol Grubu</u>		<u>Deney Grubu</u>	
<u>Özellik</u>	<u>Sayı</u>	<u>Yüzde</u>	<u>Sayı</u>	<u>Yüzde</u>
<u>Yaş</u>				
11	0	0,0	1	1,4
12	61	87,1	64	88,8
13	9	12,9	6	8,4
14	0	0,0	1	1,4
<u>Cinsiyet</u>				
Kız	37	52,8	34	47,2
Erkek	33	47,2	38	52,8

<u>Özellik</u>	<u>Sayı</u>	<u>Yüzde</u>	<u>Sayı</u>	<u>Yüzde</u>
<u>Babanın Eğitim Düzeyi</u>				
İlkokul	5	7,1	10	13,9
Ortaokul	9	12,9	2	2,8
Lise	29	41,4	41	56,9
Yüksekokul	27	38,6	19	26,4
<u>Annenin Eğitim Düzeyi</u>				
İlkokul	24	34,3	28	38,9
Ortaokul	11	15,7	7	9,7
Lise	19	27,1	30	41,7
Yüksekokul	16	22,9	7	9,7
<u>Babanın Mesleği</u>				
Memur	32	45,7	29	40,3
İşçi	3	4,3	14	19,4
Esnaf	27	38,6	27	37,5
Emekli	8	11,4	2	2,8
<u>Annenin Mesleği</u>				
Ev hanımı	56	80,0	64	88,9
Memur	9	12,9	7	9,7
İşçi	2	2,9	0	0,0
Emekli	3	4,2	1	1,4

Tablo 4 incelendiğinde; her iki grupta da 12 yaşında öğrenci sayısı kontrol grubunda 61(%87,1) öğrenci, deney grubunda 64(%88,8) öğrenci bulunmaktadır.

Babanın eğitim düzeyi olarak toplam lise ve yüksekokul mezunu veli sayısı kontrol grubunda 46(%80,0) kişi, deney grubunda 60(%83,3)kişi bulunmuştur. Annenin eğitim düzeyi olarak ilkokul mezunu veli sayısı kontrol grubunda 24(%34,3) kişi, deney grubunda 28(%38,9) kişi bulunmuştur. Baba mesleği olarak her iki grupta da memur sayısı kontrol grubunda 32(%45,7) kişi, deney grubunda 29 (%40,3) kişi, esnaf sayısı kontrol grubunda 27(%38,6) kişi, deney grubunda 27(%37,5) kişi bulunmuştur. Annelerde ise her iki grupta ev hanımı sayısı kontrol grubunda 56(%80,0) kişi, deney grubunda 64(88,9) kişi bulunmuştur. Görüldüğü gibi gruplardaki denekler cinsiyet, yaş, aile durumları gibi yönlerden büyük ölçüde benzerlikler göstermektedir. Sonuç olarak her iki gruptaki öğrencilerin anket ile belirlenen demografik özellikler yönünden de birbirine yakın, benzer özellikler taşıdığı söylenebilir.

3.3 Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada Fen bilgisi başarısında rol aldığı düşünülen bazı değişkenler ele alınmıştır. Bu değişkenler;

1.Bağımsız değişkenler

a.Cinsiyet

b.Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi

2.Bağımlı değişkenler

a.Fen bilgisi dersine karşı tutum

b.Bilişüstü beceriler

c.Fen bilgisi başarısı

Bu değişkenlere ilişkin verilerin toplanmasında aşağıdaki ölçek ve testler kullanılmıştır.

3.3.1 Fen bilgisi tutum ölçeği

Öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı ilgilerinin ölçülmesi için Fen Bilgisi Tutum Ölçeği uygulanmıştır. Bu tutum ölçeğinin 34 maddesi vardır. Bunların 22 tanesi olumlu önermelerden, 12 tanesi ise olumsuz önermelerden oluşmuştur. Bu anketteki tutum ölçeği Genç(2001) tarafından geliştirilmiştir ve yaptığı çalışmada ölçeğin güvenilirliğini 0,82 olarak bulmuştur. Deneklere uygulanan anketin güvenilirliği için Cronbach Alfa analiziyle alfa katsayısına bakılmış ve alfa değeri 0,65 olarak bulunmuştur.

Çalışmada kullanılan fen bilgisi tutum ölçeği;

1. Fen Bilgisi dersine ilişkin tutumlar (8 madde)
2. Fen Bilgisi çalışmaya ilişkin tutumlar(7 madde)
3. Fen Bilgisi öğretmenine ilişkin tutumlar(7 madde)
4. Fen bilgisi programına ilişkin tutumlar (8 madde)
5. Ailelerin fen bilgisi dersindeki başarılarına etkisine ilişkin tutumları (5 madde) olmak üzere 5 ayrı boyutu içermektedir (Genç, 2001).

Öğrenciler yanıtlarını, Kesinlikle katılmıyorum(1) ve kesinlikle katılıyorum(5) arasında değişen 5 dereceli Likert tipi ölçeğe işaretleyecektir. (ek 4)

3.3.2 Bilişüstü beceriler ölçeği

Öğrencileri bilişüstü düşünme becerilerinin ölçülmesi için 32 sorudan oluşan Bilişüstü Beceriler Ölçeği uygulanmıştır. Çetinkaya(2000), tarafından geliştirilen bu ölçeğin yedi alt boyutu bulunmaktadır. Bunlar; düşünme stratejileri, planlama, dinleme, kontrol, değerlendirme, farkındalık ve onamadır. (ek 5)

Öğrenciler yanıtlarını, Hiç(1), Bazen(2), Sık sık(3) ve Daima(4) arasında değişen 4 dereceli Likert ölçeği kullanarak, kâğıtlara işaretleyeceklerdir. Deneklere uygulanan anketin güvenilirliği için Cronbach Alfa analiziyle alfa katsayısına bakılmış ve alfa değeri 0,82 olarak bulunmuştur.

3.3.3 Demografik özellikler anketi

Deney ve kontrol gruplarının denkleştirilmesinde kullanılan demografik özellikler anketi, ilgili literatür araştırılarak ve bu konuda yapılmış benzer anketlerden yararlanılarak araştırmacı tarafından bir taslak halinde hazırlanmıştır. Bu taslak anket, daha sonra tez danışmanının eleştirisine sunulmuş, alınan görüş ve öneriler doğrultusunda ankete son şekli verilerek kullanıma hazır hale getirilmiştir. Öğrencilere uygulanmak üzere hazırlanan bu anket; kişisel bilgiler, aile durumları, bilgisayara yönelik koşullar ve fen bilgisi başarısına ilişkin 14 sorudan oluşmaktadır. (ek 3)

3.3.4 Bilgisayar ders yazılımı

Türkiye Bilimsel araştırmalar Kurumu tarafından Araştırma-geliştirme(AR-GE) desteği verilen, Bilimsel ve Teknik Araştırma Vakfı tarafından test edilip onaylanan 6. sınıf Vitamin ilköğretim paketlerinden Duyu Organları yazılımı, araştırmada bilgisayar ders yazılımı olarak kullanılmıştır. Öğrencinin ders çalışma ve kullanım ihtiyaçlarına göre tasarlanan Vitamin İlköğretim 6. sınıf paketi müfredata uygun olması ve okuldaki derslerle tam uyumlu olmasından dolayı tercih edilmiştir.

3.3.5 Konu başarı testi

Deneysel nitelikte olan bu araştırmada, öğretimi yapılan “Çevremizi nasıl algılıyoruz?” konusu, 6. sınıf fen bilgisi dersinin diğer biyoloji konuları arasından yansız atama ile seçildikten sonra, bu konu ile ilgili konu başarı testi geliştirilmiştir (ek2). KR_{21} formülü uygulanarak ölçme aracının güvenilirliği hesaplanmış ve alfa katsayısı 0,80 bulunmuştur. 10-15 maddeden oluşan çoktan seçmeli testler için 0,50 kadar düşük bir KR_{21} katsayısı yeterlidir ve 50 maddenin üzerindeki testler için KR_{21} değerinin en az 0,80 olması gerekmektedir (Tan ve Erdoğan, 2001). Bu bilgiler ışığında hazırlanan testin güvenilir bir ölçme aracı olduğu söylenebilir.

Bu test, deney ve kontrol gruplarında öntest ve sontest olarak uygulanmak üzere hazırlanmıştır. Böylece deneyden önce öğrencilerin araştırma kapsamındaki üniteyle ilgili davranışların ne kadarına sahip oldukları belirlenmiştir. Deneyden sonra da tüm gruplara sontest olarak uygulanarak deney ve kontrol gruplarında kazandırılan

davranışlar ölçülmeye çalışılmıştır.

Bu amaçlarla, bu ölçme aracını geliştirmek için öncelikle “Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” konusunun davranış analizi yapılarak konunun amaç ve davranışsal amaçları belirlenmiştir. (ek 1) Ancak davranışlar arasından, bu davranışların tümünü temsil edebilecek nitelikte bir kısım davranış yoklanabilir. Özçelik (1989), bu amaçla hazırlanan bir testte, ilgili dönem içinde hangi hedefler doğrultusunda gelişme sağlanması bekleniyorsa o hedeflerden her biri doğrultusundaki gelişmeleri ortaya koymaya yetecek kadar belirtinin en az birer soru ile yoklanması gerektiğini belirtmektedir. Bu fikir doğrultusunda, “Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” konusuyla ilgili bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde saptanan davranışların her birini yoklamak üzere 25 test maddesi geliştirilmiştir. Çeşitli bilgi, beceri ve yeteneklerin ölçülmesine olanak vermeleri, objektif olarak puanlanabilmeleri ve az zamanda çok sayıda soru sorulmasını sağlamaları, her eğitim basamağında uygulanabilmeleri gibi nedenlerle bu test maddeleri çoktan seçmeli hazırlanmıştır.

Hazırlanan testin, konumuz olan “Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” konusu ile ilgili davranışları gerçekten ölçüp ölçmediği konusunda alanında uzman akademisyen iki kişinin ve üç fen bilgisi öğretmenin görüşüne sunulmuş, bu görüşmeler ve öneriler doğrultusunda yapılan düzeltmeler sonucunda;

- * Her test maddesinin ilköğretim altıncı sınıf fen bilgisi dersi “Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” konusu ile ilişkili olduğu,
- * Ölçme aracının “Çevremizi Nasıl Algılıyoruz?” konusundaki davranışsal amaçları kapsadığı,
- * Test maddelerinin açık ve anlaşılır olduğu sonucuna varılarak, testin kapsam geçerliliğine sahip olduğu düşünülmüş ve uygulanmak üzere çoğaltılmıştır.

3.4 Uygulama Öncesi Hazırlık işlemleri ve Uygulama

Araştırma ile ilgili veri toplama araçları, deney grubunda kullanılacak eğitim programı hazırlandıktan sonra, uygulamanın ,araştırmacının da halen ders vermekte olduğu Kütahya Merkez Atatürk İlköğretim Okulu altıncı sınıflarında yapılabilmesi için okul müdürlüğünden izin alınmıştır. Okul müdürlüğünün uygun görmesinden sonra, araştırmanın uygulanmasına Atatürk İlköğretim Okulunda, 2005-2006 öğretim yılının

ikinci döneminde başlanmıştır. Araştırma 10-28 Nisan 2006 tarihleri arasında 3 hafta boyunca, haftada 3 saat, toplamda 9 saatinde olan fen bilgisi derslerinde sürdürülmüştür.

Uygulamaya geçmeden önce, kontrol ve deney grubunu denkleştirmek amacıyla kişisel bilgiler anketi, bilişüstü beceriler ve fen bilgisi tutum ölçekleri uygulanmıştır. Daha sonra hedef ve davranışlara uygun olarak öğrencilerin hazır bulunuşluluk durumunu anlayabilmek için başarı öntesti uygulanmıştır.

Uygulamada öğrencilerin uyarıcıyı tam ve doğru olarak algılamasını sağlamak amacıyla dikkat toplanmaya çalışılmıştır. Anlatılan konunun günlük hayatla olan ilişkisi, her iki gruba da açıklanmıştır. Duyu organları ile ilgili konular; kontrol grubuna sınıf ve fen bilgisi laboratuvarında araştırmacı tarafından geleneksel öğretim yöntemleri ile anlatılmış, deney grubuna ise bilgisayar teknolojisi laboratuvarında bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmiştir. Bu etkinlikler araştırmacı(fen bilgisi öğretmeni) tarafından yürütülmüştür. Araştırmacı, doğal gözlem metodunu kullanarak sonuca etki edecek herhangi bir müdahalede bulunmamaya özen göstermiştir. Üç haftalık çalışmalar sonucunda her iki gruba da fen bilgisi tutum ölçeği, bilişüstü beceriler ölçeği ve başarı sontestleri uygulanmıştır.

3.5 Verilerin Çözümlemesi

Bu araştırmanın öntest ve sontest sonuç verileri sayısallaştırılarak, istatistiksel tekniklerle yorumlanmış; sonuçlar, çizelgeler ve metin içinde sunulmuştur. Bu aşamada önce verilen tüm değişkenler için aritmetik ortalama, standart sapma hesaplanmıştır. Uygulanan anket ve testlerin verileri çizelgelerde verilmiştir.

Araştırma verileri SPSS 11.5 paket programı kullanılarak analiz edilmiştir.

4. BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın amacına uygun olarak saptanan problemin çözümü için üçüncü bölümde açıklanan yöntemle toplanmış olan verilerin istatistiksel çözümlenmeleri sonucunda elde edilen bulgulara ve bu bulguların yorumlarına yer verilmektedir.

“Raporda uyum” ilkesi (Kaptan, 1977) doğrultusunda bulgu ve yorumların sunulmasında, alt problemlerde izlenen sıra dikkate alınmıştır.

4.1 Deney Ve Kontrol Gruplarının En Bilgisine Dönük Tutumları Arasında Anlamlı Bir Fark Var Mıdır? Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorum

Çizelge.1’de kontrol ve deney gruplarının fen bilgisine dönük tutumları arasındaki öntest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.1 Deney ve kontrol Gruplarının fen bilgisine dönük tutumlarının öntest sonuçlarının karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kontrol	70	3,3912	,31456	,981	140	0,328
Deney	72	3,3317	,40155			

Çizelge.1 incelendiğinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($t=0,981$ $p>0,05$). Bu sonuç, deney ve kontrol grupları arasında araştırmaya başlamadan önce fen bilgisine dönük tutumlar bakımından anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir. Araştırmaya katılan tüm öğrencilerin uygulamaya başlamadan önce fen bilgisi dersine yönelik genel tutumlarının benzer olduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çizelge.2’de kontrol ve deney gruplarının fen bilgisine dönük tutumları arasındaki son test sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.2 Deney ve kontrol Gruplarının fen bilgisine dönük tutumlarının son test sonuçlarının karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	Std. hata Ort	t	sd	p
Kontrol	70	3,4273	,27090	,03238	-1,287	140	0,200
Deney	72	3,4853	,26597	,03134			

Çizelge.2 incelendiğinde deney ve kontrol grupları arasında fen bilgisine dönük tutumlar yönünden anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=-1,287$, $p>0,05$). Bu sonuç, bilgisayar destekli eğitimin fen bilgisine dönük tutumlar yönünden, deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında anlamlı bir farkın oluşturmadığı şeklinde yorumlanabilir. Bu sonuçların ardından fen bilgisi tutum ölçeğinin alt boyutları açısından bir farkın olup olmadığı incelendi ve aşağıdaki sonuçlar bulundu;

Çizelge.3'te grupların öntest fen bilgisi dersine ilişkin tutumları(1), fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumları(2), fen bilgisi öğretmenine ilişkin tutumları(3), fen bilgisi programına ilişkin tutumları(4), ailelerin fen bilgisi başarılarına etkisiyle ilgili tutumları(5) arasındaki öntest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.3 Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Fen Bilgisi Tutum Ölçeğinin Alt Boyutları Bakımından Karşılaştırması

	GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	Std. hata Ort	t	sd	p
1	Kontrol	70	3,5589	,42174	,05041	0,380	140	0,704
	Deney	72	3,5278	,54515	,06425			
2	Kontrol	70	3,3980	,62478	,07468	2,453	140	0,015 *
	Deney	72	3,1488	,58556	,06901			
3	Kontrol	70	3,2714	,68324	,08166	-0,776	140	0,439
	Deney	72	3,3671	,78129	,09208			
4	Kontrol	70	3,0429	,75749	,09054	0,754	140	0,452
	Deney	72	3,0028	,73350	,08644			
5	Kontrol	70	3,5612	,54782	,06548	0,320	140	0,749
	Deney	72	3,4901	,57535	,06781			

* $p<0,05$

Çizelge.3 incelendiğinde öğrencilerin fen bilgisi dersine ilişkin tutumları, fen bilgisi öğretmenine ilişkin tutumları, fen bilgisi programına ilişkin tutumları, ailelerin fen bilgisi başarılarına etkisiyle ilgili tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Fakat öğrencilerin Fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumları arasında kontrol grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ($t=2,453$, $p=0,015$). Bu kontrol grubu öğrencilerinin, deney grubu öğrencilerine göre fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumlarının uygulama öncesinde daha olumlu olduğunu göstermektedir.

Çizelge.4'te grupların sontest fen bilgisi dersine ilişkin tutumları(1), fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumları(2), fen bilgisi öğretmenine ilişkin tutumları(3), fen bilgisi programına ilişkin tutumları(4), ailelerin fen bilgisi başarılarına etkisiyle ilgili tutumları(5) arasındaki sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.4 Deney ve Kontrol Gruplarının Sontest Fen Bilgisi Tutum Ölçeğinin Alt Boyutları Bakımından Karşılaştırması

	GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
1	Kontrol	70	3,5250	,34421	-6,918	140	0,000*
	Deney	72	3,9549	,39378			
	Deney	72	3,3056	,54849			
3	Kontrol	70	3,3204	,58242	-3,121	140	0,002*
	Deney	72	3,6151	,54234			
4	Kontrol	70	3,6408	,48139	1,060	140	0,291
	Deney	72	3,5595	,43208			
5	Kontrol	70	3,2457	,68961	-0,703	140	0,483
	Deney	72	3,3194	,55529			

* $p<0,05$

Çizelge.4'te grupların sontest fen bilgisi dersine ilişkin tutumları, fen bilgisi öğretmenine ilişkin tutumları, fen bilgisi programına ilişkin tutumları, ailelerin fen bilgisi başarılarına etkisiyle ilgili tutumları arasındaki sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.4 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi programına ilişkin tutumları, ailelerin fen bilgisi başarılarına etkisiyle ilgili tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğrencilerin Fen bilgisi dersini yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ($t=-6,918$, $p<0,05$). Bu durum bilgisayar destekli eğitim sonucunda deney grubunun fen bilgisi dersine ilişkin tutumlarının kontrol grubuna göre daha olumlu bir şekilde geliştiğini göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin fen bilgisi öğretmenine ilişkin tutumları arasında da deney grubu lehine anlamlı bir fark bulunmuştur ($t=-3,121$, $p<0,05$). Görüldüğü gibi bilgisayar

destekli eğitim sonucunda öğrencilerin fen bilgisi öğretmenine ilişkin tutumlarında olumlu yönde bir değişim görülmektedir. Fen bilgisi öğretmenin, bilgisayar destekli dersi işleme ve öğretimde teknolojiden faydalanması öğrencilerin öğretmene karşı olan tutumlarının olumlu yönde değiştiğini göstermektedir.

Öğrencilerin fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumları öntest sonuçlarında anlamlı düzeyde farklı olduğundan, öntest-sontest tutumları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını anlamak için kovaryans analizi(ANCOVA) yapılmıştır. ANCOVA, karışık ya da split-plot desenlerden biri olarak tanımlanabilen öntest-sontest kontrol gruplu desenlerde grupların sontest puanları arasındaki farkın test edilmesinde, öntestin sontest üzerindeki uygulama (taşıma) etkisinin istatistiksel olarak kontrol edilmesini sağlar. Bu çalışmada öntest puanları, kontrol değişkeni olarak analize alınmış ve grupların önteste göre düzeltilmiş sontest ortalama puanları arasındaki farkın anlamlılığı test edilmiştir.

Çizelge.5'te deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumlarının sontest ve düzeltilmiş sontest ortalama puanları gösterilmiştir.

Çizelge.5 Deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumlarının sontest ve düzeltilmiş sontest ortalama puanları

GRUP	N	Sontest Ortalama	Düzeltilmiş Sontest Ortalama
Kontrol	70	3,338	3,321
Deney	72	3,305	3,296

Çizelge.6'da deney ve kontrol grubunun fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumlarının öntest puanlarına göre düzeltilmiş sontest ortalama puanlarının kovaryans analizi (ANCOVA) sonuçları gösterilmiştir.

Çizelge.6 Deney ve kontrol grubunun fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumlarının kovaryans analizi(ANCOVA) sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler ortalaması	F	p
Öntest(regresyon)	0,048	1	0,048	0,189	0,664
Grup	0,582	1	0,582	2,300	0,132
Hata	34,940	138	0,253		
Toplam	35,691	140			

Çizelge.6 incelendiğinde ise bilgisayar destekli destekli öğretim gören deney grubu ile geleneksel öğretim yöntemi ile ders işleyen grubun deney öncesi ölçümlere göre düzeltilmiş deney sonrası fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumlarının ortalama puanları arasındaki fark anlamlı değildir ($F=0,582$, $p>0.05$). Bu bulgu, bilgisayar destekli öğretim verilmesinin, geleneksel öğretime göre öğrencilerin fen bilgisi dersini çalışmaya yönelik tutumlarını arttırmada anlamlı bir etkiye sahip olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

4.2 Deney Ve Kontrol Grupları Arasında Bilişüstü Beceriler Bakımından Anlamlı Bir Fark Var Mıdır? Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorum

Çizelge.7’de kontrol ve deney gruplarının bilişüstü becerileri arasındaki öntest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.7 Deney ve Kontrol Gruplarının Öntest Bilişüstü Becerilerinin Karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kontrol	70	3,0473	,33105	,338	140	0,736
Deney	72	3,0278	,35729			

Çizelge.7 incelendiğinde deney ve kontrol grupları arasında bilişüstü beceriler bakımından anlamlı bir farka rastlanmamıştır ($t=0,338$, $p>0,05$). Bu sonuca göre, deney ve kontrol gruplarının araştırmaya başlamadan önce bilişüstü beceriler bakımından birbirlerine yakın seviyelerde olduğu yorumu yapılabilir.

Çizelge.8’de kontrol ve deney gruplarının bilişüstü becerileri arasındaki sontest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.8 Deney ve kontrol Gruplarının sontest bilişüstü becerilerinin karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kontrol	70	3,0364	,29076	-1,496	140	0,137
Deney	72	3,1089	,28656			

Çizelge.8 incelendiğinde deney ve kontrol grupları arasında bilişüstü beceriler bakımından anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=-1,496$, $p<0,137$). Bu sonuç, bilişüstü becerileri arasında bilgisayar destekli eğitim sonucunda, deney grubunun lehine anlamlı bir farkın oluşmadığını göstermektedir. Yapılan bilgisayar destekli öğretim çalışması bilişüstü becerilerin gelişmesine yardımcı olmuş fakat, geleneksel yönteme göre aralarında belirgin bir fark oluşturmadığı şeklinde yorumlanabilir.

4.3 Deney Ve Kontrol Grupları Arasında Fen Bilgisi Başarıları Bakımından Anlamlı Bir Fark Var mıdır? Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorum

Çizelge.9’da kontrol ve deney gruplarının fen bilgisi başarıları arasındaki öntest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.9 Deney ve kontrol gruplarının öntest fen bilgisi başarılarının karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kontrol	70	60,3429	12,21532	1,475	140	0,143
Deney	72	57,0556	14,24127			

Çizelge.9 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına uygulanan öntest fen bilgisi başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ($t=1,475$, $p<0,143$). Bu sonuç, uygulamaya başlamadan önce deney ve kontrol gruplarının fen bilgisi öntest başarı puan ortalamalarının birbirine yakın olduğunu göstermektedir. Gruplar araştırma konusuyla ilgili birbirine yakın ön bilgiye sahiptir şeklinde yorumlanabilir.

Çizelge.10’da kontrol ve deney gruplarının fen bilgisi başarıları arasındaki sontest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.10 Deney ve kontrol gruplarının sontest fen bilgisi başarılarının karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kontrol	70	62,2857	14,63086	-2,273	140	0,06
Deney	72	68,6111	12,49964			

Çizelge.10 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarına uygulanan sontest fen bilgisi başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır ($t=-2,273$, $p<0,06$). Bu sonuç bilgisayar destekli öğretimin öğrenci başarısında geleneksel yönetime göre bir fark oluşturmadığı şeklinde yorumlanabilir. Fakat $p=0,06$ değeri, $0,05$ anlamlılık düzeyine çok yakın olduğundan, deney ve kontrol gruplarının erişim düzeyleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığına bakılmıştır.

Çizelge.11’de kontrol ve deney gruplarının erişim düzeyleri arasındaki t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.11’de kontrol ve deney gruplarının erişim düzeylerinin karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kontrol	70	1,94	6,30	-7,410	140	,000
Deney	72	11,55	8,89			

Çizelge.11 incelendiğinde deney ve kontrol gruplarının erişim düzeyleri arasında anlamlı bir fark bulunmuştur ($t=-7,410$, $p>0,000$). Bu durum deney grubuna uygulanan bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin erişim düzeyleri üzerinde anlamlı bir fark oluşturduğunu göstermektedir. Elde edilen sonuçlar, bilgisayar destekli öğretim grubunun başarı puanlarının geleneksel yöntem uygulanan grubunun puanlarına göre daha da yükseldiğini göstermektedir. Bu durum bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin, öğrencilerin fen bilgisi dersi başarılarını olumlu yönde değiştirdiği şeklinde yorumlanabilir.

4.4 Deney Grubunun Fen Bilgisine Dönük Tutumları Cinsiyete Göre Bir Farklılık Göstermekte midir? Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorum

Çizelge.12’de cinsiyete göre deney grubunun bilgisayar destekli öğretim öncesinde fen bilgisine dönük tutumları arasındaki öntest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.12 Deney grubunun öntest fen bilgisine dönük tutumlarının cinsiyete göre karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kız	34	3,4377	,39993	2,174	70	0,033
Erkek	38	3,2368	,38366			

Çizelge.12 incelendiğinde bilgisayar destekli eğitimden önce kız öğrenciler lehine, öğrencilerinin fen bilgisine dönük tutumlar yönünden anlamlı düzeyde bir fark bulunmuştur ($t= 2,174$, $p<0,05$). Bu sonuç, erkek ve kız öğrenciler arasında fen bilgisine dönük tutumlar yönünden, kızların daha yüksek seviyede olumlu tutumlar sergilediklerini göstermektedir.

Çizelge.13'te cinsiyete göre deney grubunun bilgisayar destekli öğretim sonucunda fen bilgisine dönük tutumları arasındaki sontest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.13 Deney grubunun sontest fen bilgisine dönük tutumlarının cinsiyete göre karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kız	34	3,4567	,24843	-0,860	70	0,393
Erkek	38	3,5108	,28156			

Çizelge.13 incelendiğinde bilgisayar destekli eğitimden sonra deney grubu öğrencilerinin fen bilgisine dönük tutumlar yönünden cinsiyete göre anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır ($t=-0,860$, $p>0,05$). Bu sonuç, bilgisayar destekli eğitimden sonra erkek ve kız öğrenciler arasında fen bilgisine dönük tutumlar yönünden anlamlı bir farkın olmadığını göstermektedir. Öntest sonuçlarından yola çıkarak, erkek öğrenciler bilgisayar destekli eğitim sonucunda fen bilgisi dersine dönük tutumlarını geliştirmişlerdir.

4.5 Deney Grubunun Bilişüstü Becerileri Cinsiyete Göre Bir Farklılık Göstermekte midir? Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorum

Çizelge.14'te cinsiyete göre deney grubunun bilgisayar destekli öğretim öncesinde bilişüstü becerileri arasındaki öntest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir. Çizelge.14 Deney grubunun öntest bilişüstü becerilerinin cinsiyete göre karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kız	34	3,0303	,30410	0,057	70	0,955
Erkek	38	3,0255	,40308			

Çizelge.14 incelendiğinde bilgisayar destekli eğitimden önce deney grubu öğrencilerinin bilişüstü becerileri yönünden cinsiyete göre anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır ($t=0,057$, $p>0,05$). Bu sonuç, erkek ve kız öğrenciler arasında bilişüstü beceriler yönünden bir farklılığın olmadığını göstermektedir.

Çizelge.15'te cinsiyete göre deney grubunun bilgisayar destekli öğretim sonucunda bilişüstü becerileri arasındaki sontest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.15 Deney grubunun sontest bilişüstü becerilerinin cinsiyete göre karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kız	34	3,0531	,32925	-1,578	70	0,119
Erkek	38	3,1587	,23555			

Çizelge.15 incelendiğinde bilgisayar destekli eğitimden sonra deney grubu öğrencilerinin bilişüstü becerileri yönünden cinsiyete göre anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır ($t=-1,578$, $p>0,05$). Bu sonuç, erkek ve kız öğrenciler arasında bilişüstü beceriler yönünden anlamlı bir fark olmadığı göstermektedir. Fakat sontest sonuçlarına göre erkek öğrencilerin ortalamalarının kız öğrencilerden yüksek olması, bilgisayar destekli eğitimin erkeklerde daha olumlu sonuçlara yol açtığı söylenebilir.

4.6 Deney Grubunun Öntest Fen Bilgisi Başarılarının Cinsiyete Göre Bir Farklılık Göstermekte Midir? Sorusuna İlişkin Bulgular Ve Yorum

Çizelge.16'da cinsiyete göre deney grubunun fen bilgisi başarıları arasındaki öntest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.16 Deney grubunun öntest fen bilgisi başarılarının cinsiyete göre karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kız	34	56,5882	13,47077	-0,262	70	0,794
Erkek	38	57,4737	15,06515			

Çizelge.16 incelendiğinde bilgisayar destekli eğitimden önce deney grubu öğrencilerinin fen bilgisi başarıları yönünden cinsiyete göre anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır ($t=-0,262$, $p>0,05$). Bu sonuç, erkek ve kız öğrenciler arasında fen bilgisi başarıları yönünden birbirlerine denk olduğunu göstermektedir.

Çizelge.17’de cinsiyete göre deney grubunun fen bilgisi başarıları arasındaki sontest sonuçlarının t testi analizi gösterilmiştir.

Çizelge.17 Deney grubunun sontest fen bilgisi başarılarının cinsiyete göre karşılaştırması

GRUP	N	Ortalama	Std. sapma	t	sd	p
Kız	34	67,1765	11,38971	-0,920	70	0,361
Erkek	38	69,6410	13,35248			

Çizelge.17 incelendiğinde bilgisayar destekli eğitimden sonra deney grubu öğrencilerinin fen bilgisi başarıları yönünden cinsiyete göre anlamlı düzeyde bir fark bulunmamıştır ($t=-0,920$, $p>0,05$). Bu sonuç, bilgisayar destekli eğitimden sonra erkek ve kız öğrenciler arasında fen bilgisi başarıları yönünden birbirlerine denk olduğunu göstermektedir. Fakat erkeklerin fen bilgisi başarı ortalamasının kızlardan yüksek olduğu söylenebilir.

5. TARTIŞMA

Yaşamanın her alanında kolaylıklar sunan, iş verimini arttıran ve insanlarla yüksek seviyede etkileşim düzeyine sahip olan bilgisayarlardan, eğitim-öğretim ortamlarında etkin bir şekilde faydalanılması gerekmektedir. Günümüzde eğitim teknolojilerine ilişkin gelişmelerden yeni teknolojik sistemler arasında yer alan ve “en etkili iletişim ve bireysel öğretim teknolojisi” olarak nitelendirebileceğimiz bilgisayarların eğitim sistemine girmesi, eğitim ve öğretim sürecinde, okul programlarında değişiklikler ve bilgi akışına yeni boyutlar getirmiş ve kalıplaşmış bilgi aktarımına dayanan eğitim sistemlerinde köklü değişikliklere yol açmıştır (Uşun, 2000).

Bilgi çağının yaşandığı günümüzde eğitim sistemimizde temel amaç, öğrencilerimize mevcut bilgileri aktarmaktan çok bilgiye ulaşma becerilerini kazandırmak olmalıdır. Bu ise üst düzey zihinsel düşünme becerileri ile olur. Başka bir deyişle ezberden çok, kavrayarak öğrenme, karşılaşılan yeni durumlarla ilgili problemleri çözebilme ve bilimsel yöntem süreci ile ilgili becerileri gerektirir. Bu becerilerin kazandırıldığı derslerin başında Fen Bilgisi dersi gelir. Bu derste, çocukların içinde yaşadıkları çevreyi ve evreni bilimsel yönden ele alıp incelemeleri amaçlanır (Kaptan ve Korkmaz, 2001).

Bu çalışmada, fen bilgisi dersinde öğrencilere uygulanan bilgisayar destekli eğitimin, öğrencilerin fen bilgisi tutumlarına, bilişüstü becerilerine ve fen bilgisi başarılarına etkisi şu şekilde tartışılabilir.

Öncelikle öğrencilerin fen bilgisine dönük ortalama tutum değerlerine bakıldığında, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Bunun sonucunda fen bilgisi tutum ölçeğinin beş alt boyutu analiz edilmiş ve bunun sonucunda deney ve kontrol grupları arasında bazı anlamlı farklar bulunmuştur. Öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumları arasında ve fen bilgisi öğretmenine yönelik tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı farklara rastlanmıştır. Elde edilen bu bulgular bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını ve fen bilgisi öğretmenine yönelik tutumlarını geleneksel yöntemle göre daha çok geliştirdiğini göstermiştir. Çağdaş öğrenme ve öğretme yöntemlerinden olan bilgisayar destekli eğitim öğrenciler üzerinde derse ve öğretmene yönelik tutumlarda olumlu yönde bir değişime neden olmuştur. Cinsiyet değişkeni açısından da deney

grubu öğrencileri arasında belirgin bir fark ortaya çıkmamıştır. Bu durum 6. sınıf öğrencilerinin fen bilgisi dersine dönük tutumları yönünden aynı görüşlere sahip olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak elde edilen bu bulgu, hem erkek hem de kız öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik olumlu tutumlar geliştirdiğini gösterir. Yenice(2003), “Bilgisayar Destekli Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrencilerin Fen ve Bilgisayar Tutumlarına Etkisi” adlı araştırmasında fen bilgisi tutumlarının bilgisayar destekli eğitimle olumlu yönde değiştiğini, cinsiyet değişkeni açısından deney grubu öğrencileri arasında belirgin bir fark ortaya çıkmadığı sonucuna varmıştır. Bu durum, Keser(1999) tarafından yapılan çalışma sonucuyla da paralellik göstermektedir. Uzunboylu(1995) orta öğretim öğrencileri üzerinde yaptığı çalışmada bilgisayara yönelik tutumların olumlu olduğunu, cinsiyete göre farklılık bulunmadığını, bilgisayar eğitimi alanlar ile almayanlar arasında bilgisayar eğitimi alanlar lehine anlamlı farklılıklar olduğunu ve bilgisayarı kullananlarla kullanmayanlar arasında ise kullananlar lehine anlamlı bir fark olduğunu tespit etmiştir.

Öğrencilerin bilgisayar destekli eğitim sonucunda bilişüstü becerilerindeki değişime bakıldığında, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Sonuçta elde edilen bulgular öğrencilerin sahip olduğu bilişüstü becerilerin geleneksel ve bilgisayar destekli eğitim sonucunda farklılık oluşturmadığını göstermektedir. Bu yapılan çalışmanın süresinin kısalığı ya da kullanılan eğitim materyalinin öğrencilerin bilişüstü becerilerini geliştirmediğini göstermektedir denilebilir. Bilgisayar destekli eğitimden sonra deney grubu öğrencilerinin bilişüstü becerileri yönünden cinsiyete göre anlamlı düzeyde bir fark yoktur. Fakat sönest sonuçlarına göre erkek öğrencilerin ortalamalarının kız öğrencilerden yüksek olması, bilgisayar destekli eğitimin erkeklerde, kız öğrencilere göre daha olumlu gelişmelere yol açtığını göstermektedir. Literatürde, bilişüstü beceriler testi kullanılarak yapılan, öğrencilerin bilişüstü düzeylerinde ki iyileşmeyi gösteren araştırma çalışmaları çok güçlkle bulunmaktadır.

Bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin fen bilgisi başarısı üzerindeki etkiye bakıldığında, deney ve kontrol gruplarına uygulanan sönest fen bilgisi başarı puanları arasında deney grubu lehine anlamlı bir farka rastlanmıştır. Bilgisayar destekli eğitim geleneksel yöntemle oranla başarıyı daha yüksek oranda arttırmıştır. Bu durum yazınsal alandaki Yenice(2003), Namlu(1995),Soylu ve İbiş(1998), Kıyıcı ve Yumuşak(2004),

Gündüz ve Sünbül(2004), Çekbaş vd.(2003) tarafından yapılan pek çok araştırma ile de paralellik göstermektedir. Yaşamın her alanında kolaylıklar sunan, iş verimini arttıran ve insanlarla yüksek seviyede etkileşim düzeyine sahip olan bilgisayarların, görsel açıdan zenginlikleri, ilgi çekici olmaları, öğrencileri daha aktif hale getirebilmeleri gibi nedenler öğrenci başarılarının artmasındaki etkenlerden bazıları olabilir. Deney grubundaki öğrencilerin cinsiyet değişkeni açısından deney grubu öğrencileri arasında belirgin bir fark ortaya çıkmadığı sonucuna varmıştır. Fakat erkeklerin başarı ortalamasının kızlardan yüksek olduğu söylenebilir. Bu durum ilköğretim çağında erkek öğrencilerin kızlara göre daha çok bilgisayarlarla ilgilenmelerinden kaynaklanabilir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırma süresindeki gözlemler, elde edilen bulgular sonucunda bilgisayar destekli eğitimin öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını geliştirdiği, fen bilgisi öğretmenine yönelik tutumlarında anlamlı bir değişime neden olduğu ve öğrenci başarılarını arttırdığı görülmüştür. Fakat bilgisayar destekli eğitim öğrencilerin bilişüstü becerilerinde anlamlı bir farka neden olmamıştır. Cinsiyet değişkeni açısından da kız ve erkek öğrenciler açısından anlamlı farklılıklar gözlenmemiştir.

Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, diğer araştırma sonuçları ve literatür temel alınarak şu öneriler getirilebilir;

1. Bu çalışmada kullanılan örneklem sayısı çok sınırlıdır. Araştırma kapsam olarak tek bir konu ve sadece ilköğretim 6. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Bundan sonra yapılacak benzer çalışmalar daha geniş bir örneklem ve değişik sınıflarda yapılarak genellemeler yapılabilir. Farklı sınıflar arasındaki ilişkiler incelenebilir. Bilgisayar destekli eğitimin etkileri ile ilgili araştırmalar kapsam, konu ve araştırma süresi olarak genişletilerek yapılabilir.
2. Bilgisayar destekli öğretim öğrencilerin fen bilgisi tutumlarını geleneksel yöntemle göre anlamlı düzeyde değiştirmedeği görülmüştür. Fakat, bilgisayar destekli eğitim öğrencilerin fen bilgisi dersine ilişkin ve fen bilgisi öğretmenine ilişkin tutumlarını olumlu bir yönde geliştirmiştir. Eğitimde teknolojik araçların kullanılması öğrencilerin derse ve ders öğretmenine ilişkin tutumlarında olumlu yönde gelişime sebep olmaktadır. Düşünen ve analiz yapan bireylerin yetiştirilmesi de, geliştirilmiş teknolojik bir fen eğitimi ile mümkün olabilecektir.
3. Bilgisayar destekli öğretim öğrencilerin bilişüstü becerilerinde geleneksel yöntemle göre anlamlı düzeyde bir fark oluşturmamıştır. Bu durum uygulanan eğitim yazılımının bilişüstü becerileri etkilememesinden ya da programın üç hafta gibi kısa bir sürede uygulanmasından kaynaklanabilir. Bilişüstü beceriler ile ilgili çalışmalar farklı yöntemler ve konularda gerçekleştirilebilir.
4. Bu araştırma ile birlikte, yapılan pek çok araştırmada da görüldüğü gibi bilgisayar destekli eğitim öğrencilerin fen bilgisi başarı düzeylerini belirgin bir düzeyde arttırmaktadır. Fen bilgisi konularının öğretmenler tarafından mümkün olduğunca bilgisayar destekli öğretim yöntemiyle işlenmesi, okullarımızda fen bilgisi başarısı

üzerinde olumlu bir etkiye sebep olacağı söylenebilir.

5. Bilgisayar destekli eğitimden önce, kız öğrencilerin fen bilgisi tutumları erkeklere göre daha olumluydu. Bilgisayar destekli eğitim uygulaması sonucunda cinsiyete göre, kız ve erkek öğrenciler arasında fen bilgisi tutumları yönünden anlamlı bir fark oluşmamıştır. Bu durum hem kız hem de erkek öğrencilerin fen bilgisi dersine karşı benzer tutumlar edindiklerini göstermektedir.

6. Bilgisayar destekli eğitim sonucunda cinsiyete göre, kız ve erkek öğrenciler arasında bilişüstü beceriler yönünden anlamlı bir fark oluşmamıştır. Bu durum hem kız hem de erkek öğrencilerin bilişüstü becerilerinin benzer seviyede olduğunu göstermektedir.

7. Bilgisayar destekli eğitim sonucunda cinsiyete göre, kız ve erkek öğrenciler arasında fen bilgisi başarıları yönünden anlamlı bir fark oluşmamıştır. Bu durum hem kız hem de erkek öğrencilerin fen bilgisi başarılarının benzer seviyede olduğunu göstermektedir.

Bilgisayar destekli eğitim hem kızlarda hem de erkeklerde fen bilgisi başarısını olumlu olacak yönde arttırmaktadır. Fen bilgisi dersiyle ilgili eğitim teknolojilerin kullanımı ve bilgisayar destekli eğitim çalışmaları tüm sınıflara yayılarak arttırılmalıdır.

8. Bilgisayar destekli öğretim uygulamalarında üniversitelerin ilgili bölümleriyle işbirliği yapılarak, fen bilgisi öğretmenlerine yönelik bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler ve bilgisayar destekli öğretim yöntemleri konularında hizmet içi eğitim programları düzenlenebilir.

9. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanması öğrencilerin öğretmene ve derse karşı olan tutumlarını arttırmaktadır. Bu nedenle ders işlenmesi sürecinde teknoloji mümkün olduğunca, fen bilimlerinin öğrenilme sürecine katılmalıdır.

7. KAYNAKLAR DİZİNİ

- Acat, B., Turan, S., Özarslan, Y., 2003, Böte öğrencilerinin bilgisayar destekli öğretim tasarımıında karşılaştıkları güçlükler, Milli Eğitim Dergisi, Sayı 157
- Akpınar, E., Aktamış, H., Ergin, Ö., 2005, Fen bilgisi dersinde eğitim teknolojisi kullanılmasına ilişkin öğrenci görüşleri, The Turkish Online Journal of Educational Technology , volume 4 Article 12, www.tojet.net/articles/4112.htm - 206k , Erişim tarihi: 12/01/2006
- Akpınar, Y., 1999, Bilgisayar destekli öğretim ve uygulamalar, Anı Yayıncılık, Ankara, 236 s.
- Alkan, C., 1998, Eğitim teknolojisi, Anı Yayıncılık, Yenilenmiş 6. baskı, Ankara, 225 s.
- Altın, K., 2005, Fen öğretiminde bilgisayardan yararlanma: Uygulama örnekleri, www.istekyasam.com/edu7dergi/edu7/makale3.doc, Erişim tarihi: 21/11/2005
- Anagün, Ş.S., Anılan, H., 2005, Fen ve teknoloji dersinin öğretiminde yapılandırmacı kuram ve öğrenme-öğretme ortamlarının düzenlenmesi, 2005, (yayınlanmamış)
- Arslan, M., 2001., İlköğretim okullarında fen bilgisi öğretimi ve belli başlı sorunları, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi. Mili Eğitim Bakanlığı Yayınevi, Ankara, 119-124 s.
- Bağcı, N., 2003, Öğretim sürecinde öğrenciye ve öğrenim amacına yönelik yeni yaklaşımlar, Milli Eğitim Dergisi, Sayı 159

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Bal, H., Keleş, M., Erbil, O., 2002, Eğitim teknolojisi kılavuzu, Düzeltilmiş 2. basım, Ankara, 247 s.
- Batlaş, Z., 2004, e-öğrenciler nasıl öğreniyor: üstbiliş, <http://www.baltas-baltas.com/kaynakdergiyazi.asp?PRI=310&SAYI=20> Erişim tarihi; 15/08/2005
- Baykal , A.,1997, Fen eğitiminde etkin yöntemler ve yazılımlar, İlk ve Orta Öğretimde Fen-Fizik Eğitimi Sempozyum'97. Ankara: Türk Fizik Vakfı yay. 24-32.s
- Berberoğlu, G., Kaptan, F., Kutlu, Ö., 2002, Türkiye Genelinde Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisindeki Üst Düzey Zihinsel Becerilerinin İncelenmesi V.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi, 67-70 s.
- Blatchford, J.S., Petayeva, D., 2002, Metacognition: a literature review, www.ioe.ac.uk/cdl/CHAT/chatmeta1.htm, Erişim tarihi: 25.10.2005
- Candan, A. S., 2005, Üstbilişsel Kuram ve Tarih Öğretimi, Gazi Üniversitesi Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:13, No:2, 327-332 s.
- Cardela-Elawar, M., 1995, Effects of metacognitive instruction on low achievers in mathematics problems, Teaching and Teacher Education, Vol 11, No.1, 81-95 p.
- Case, J.M.,2000, Students' perceptions of context, approaches to learning and metacognitive development in a second year chemical engineering course, A thesis submitted in fulfilment of the requirements for the degree of Doctor of Philosophy, Faculty of Education, Monash University, 324 p.
- 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, <http://www.tojet.net/articles/2411.htm>, erişim tarihi: 04/06/2005

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Çepni, S., 2005, Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi, Pagem A Yayıncılık, 3. baskı, Ankara, 322 s.

Çetinkaya, P., Erkin, E., 2002, Bilişüstünün ölçümü ve okuduğunu anlama, okul başarısı ve yetenekle olan ilişkisi, Boğaziçi Üniversitesi Eğitim Dergisi, Cilt 19, Çilenti, K.,1988, eğitim teknolojisi ve öğretim ,kadioğlu matbaası, Ankara, geliştirilmiş 6. baskı,216 s.

Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S., Yağcı, E., 2002 , Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme, Pagem A Yayınları, Ankara, 2. baskı, 247 s.

Flavell, J. H.1985, Cognitive Development. (2nd ed.) Englewood Cliffs, NJ. Prentice - Hall.

Gündüz, Ş., Sümbül, A.M.,2004, İlköğretim 6. sınıf fen bilgisi dersinde , Gagne'nin öğretim etkinlikleri modeline göre hazırlanmış bilgisayar destekli öğretim uygulamasının öğrencilerin erişti düzeylerine etkisi, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Türkiye, 444-449 s.

Güzel, H.,2000, Fen bilgisi öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı ve teknolojik yenilikleri izleme eğilimleri, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, Ankara, 290-295 s.

Hacker, D.J., Dunlosky, J., Graesser, A.C., 1998, Metacognition in educational theory and practice, Lawrence Erlbaum Associates, Inc., New Jersey, 407 p.

Hoek, P., P.V.D. Eeden, and, J. Terwel, 1999, "The effects of integrated social and cognitive strategy instruction on the mathematics achievement in secondary education", Learning and Instruction, Vol. 9, 427-448 p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F.,Horzum, M. B.,Kıyıcı, M., 2002, Fen bilgisi eğitimi ve yapısalcı yaklaşım, The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET October 2002 ISSN: 1303-6521 volume 1 Issue 1 Article7

Kaptan, F., Korkmaz, H., 2001, Fen eğitiminde probleme dayalı öğrenme yaklaşımı, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 191-192 s.

Kaptan, S., 1977, Bilimsel araştırma teknikleri, Tekışık matbaası ve Rehber yayınevi, 1.baskı, Ankara, 284 s.

Karabacak, N.,2004, Üniversite düzeyinde bilgisayar destekli eğitim ile öğrenci başarısını artırma ve bilgisayara karşı olumlu tutum geliştirme, IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Türkiye, 1211-1217 s.

Karasar, N., 2003, Bilimsel araştırma yöntemi, 12. basım, İstanbul, 292 s.

Kaya, Z.,2005, Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme, Pagem A Yayıncılık, Ankara, 1. baskı, 476 s.

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

Kıyıcı, G., Yumuşak, A., 2004, Fen bilgisi laboratuvarı dersinde bilgisayar destekli etkinliklerin öğrenci kazanımları üzerine etkisi; asit-baz kavramları ve titrasyon konusu örneği, IV. Eğitim teknolojileri Sempozyumu, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Türkiye, 377-382 s.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Küçük-Özcan, Z.Ç., 2000, Teaching metacognitive strategies to 6. grade students, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul. 58 s.
- MEB., 2004, İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı, Ankara
- Namlu, A.,1995, Fen öğretiminde bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğrenme yönteminin öğrenci başarısına etkisi, Yayınlanmış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 178 s.
- Namlu, A.G., 1999, Bilgisayar destekli işbirliğine dayalı öğrenme, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları; No.57, Eskişehir
- Öğüt, H., Altun, A.A., Sulak,S.A., Koçer, H.E.,2004, Bilgisayar destekli, internet erişimli interaktif eğitim cd'si ile e-egitim, The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET , volume 3 Issue 1 Article 10
- Özçelik, D.A., 1989, Eğitim programları ve öğretim, OSYM Yayınları, Ankara
- Öztürk, A., Anılan, H., Girmen, P. ve Şentürk, İ., 2004, İlköğretim Okullarında Teknoloji Kullanımı, IV.Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Türkiye, 479-484 s.
- Randall, V. R., 1998, Metacognition and autonomous learning model or taking responsibility for your own learning, <http://www.udayton.edu/~aep/study/learn.html>, Erişim tarihi: 17.10.2005
- Reis, Z.,A.,2004, Bilgisayar destekli öğrenme-öğretme sürecinde teknoloji ve yardımcı materyallerin kullanımı, IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, 24-26 Kasım 2004, Sakarya, Türkiye, 154-160 s.
- Renshaw, C. E, & Taylor, H. A (2000). The educational effectiveness of computer-based instruction. Computers and Geosciences, 26(6), 677-682 p.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

- Senemoğlu, N., 1997, Gelişim, öğrenme ve öğretim: kuramdan uygulamaya. Ankara: Spot Matbaacılık., 600 s.
- Soylu, H., İbiş, M., 1998, Bilgisayar destekli fen bilgisi eğitimi, III. Fen Bilimleri eğitimi Sempozyumu, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 225-227s.
- Şen, A. İ.,2001, Fizik öğretiminde bilgisayar destekli yeni yaklaşımlar, G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 21, Sayı 3, 61-71 s.
- Tan, Ş., Erdoğan, A., 2006, Öğretimi planlama ve değerlendirme. Pagem A Yayıncılık, Ankara, 10. baskı, 500 s.
- Titiz, T., 2001, Ezbersiz eğitim yol haritası, Pagem A Yayıncılık, İstanbul, 396 s.
- Topçu, A., Ubuz, B., 2004, Effect of the metacognitive agabeylities on the discussion performance in a constructivist asynchronous “science and math teaching method” online course, IV. Uluslar arası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Sakarya, 1096-1101 s.
- Uşun, S.,2000, Dünyada ve Türkiye’de bilgisayar destekli öğretim, Pagem Yayıncılık, Ankara, 1. Baskı 335 s.
- Uzunboylu, H., 1995, Bilgisayar öğrenme düzeyi ile bilgisayara yönelik tutumlar arası ilişki, Yayımlanmış 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.

KAYNAKLAR DİZİNİ (devam)

Yenice, N., 2003, Bilgisayar destekli fen bilgisi öğretiminin öğrencilerin fen ve bilgisayar tutumlarına etkisi, The Turkish Online Journal of Educational Technology, Volume 2, Article 12, <http://www.tojet.net/articles/3114.htm>, erişim tarihi: 10/09/2004

EK.1

“ÇEVREMİZİ NASIL ALGILIYORUZ? -DUYU ORGANLARI” KONUSUNUN AMAÇ VE ÖĞRENCİ KAZANIMLARI

Amaç I: Vücudumuzun yapısını oluşturan hücre, doku, organ ve sistemleri kavramak

Öğrenci Kazanımları

1. Çevremizden bize uyarıların geldiğini, bu uyarıları alan özel amaçların (duyu hücreleri) toplandığı organlara duyu organları denildiğini açıklar.
2. Duyu organlarının gelen uyarılara göre özelleşmiş yapılara sahip olduğunu örneklerle açıklar.
3. Duyu almaçlarının uyarılarını, duyu-sinir yolu ile beyindeki özel merkezlere ilettiğini belirtir.
4. Beyindeki merkezin uyarıları değerlendirerek gerekli yönetimi sağladığını belirtir.
5. Bu işlemin genel olarak tüm duyu organları ve algılamada aynı şekilde gerçekleştiğini fark eder.

Amaç II:Sistemlerin yapı ve görevlerini,nasıl çalıştıklarını kavramak

Öğrenci Kazanımları

1. Işık uyarıları ile uyarılan gözümüzün şekil, renk ve hareketleri nasıl algıladığını belirtir.
2. Gözün kısımlarını model veya şema üzerinde göstererek görmenin nasıl gerçekleştiğini açıklar.
3. Gözün yapısından yararlanılarak yapılan araçlara ve kullanıldığı yerlere örnekler verir.
4. Göz uyumunu örneklerle açıklar.
5. Göz kusurlarının neler olduğunu ve nasıl giderildiğini ayrıntıya girmeden örneklerle açıklar.

EK.1 (devam)

Amaç III :Bütün bu yapıların sağlık ve işlerliğinin korunmasını kavramak

Öğrenci Kazanımları

1. Göz sağlığı için nelere dikkat edilmesi gerektiğini açıklar.

Amaç IV:Sistemlerin yapı ve görevlerini,nasıl çalıştıklarını kavramak

Öğrenci Kazanımları

1. Hava titreşimlerinin gürültü, şarkı, kuşun ötüşü olarak algılanmasının kulakla ilişkisini açıklar.
2. Kulağın kısımlarını model veya şema üzerinde göstererek işitmenin nasıl gerçekleştiği fark eder.
3. Göremediğimiz hâlde burnumuza ulaşan küçük parçacıklarla; yemeklerin, meyvelerin, çiçeklerin kokularının farklılıklarını ve neyin kokusu olduklarını algılayabilmemizin koklama duyu organı ile ilişkisini açıklar.
4. Burnun yapısını ve görevini model, levha veya şema üzerinde göstererek nasıl koku alındığını açıklar.

Amaç V:Bütün bu yapıların sağlık ve işlerliğinin korunmasını kavramak

Öğrenci Kazanımları

1. Kulak sağlığının ve temizliğinin işitmedeki önemini açıklar.
2. Burnun sağlığı için nelere dikkat edilmesi gerektiğini

Amaç VI:Sistemlerin yapı ve görevlerini,nasıl çalıştıklarını kavramak

Öğrenci Kazanımları

1. Ağızımıza aldığımız ve tükürüğümüzde çözünen maddeyi tatlı, acı veya tuzlu olarak nitelendirmemizin tat alma duyu organı ile ilişkisini açıklar.

EK.1 (devam)

2. Dilin yapısını ve görevini model, levha veya şema üzerinde göstererek nasıl tat alındığını fark eder.
3. Dilin tat alma bölgelerini şekil veya şema üzerinde göstererek deneylerle açıklar.
4. Koku alma ile tat alma arasındaki ilişkiyi örneklerle açıklar.
5. Elimizle yokladığımız bıçağın sert ve keskin olduğunu, bardağımızdaki çayın sıcak, buzun soğuk olduğunun algılanmasının dokunma duyusu ile ilişkisini açıklar.
6. Dokunma almaçlarının vücudumuzu kaplayan derideki dağılımını örneklerle belirtir.
7. Derinin yapısını ve görevini model, levha veya şema üzerinde göstererek açıklar.

Amaç VII:Bütün bu yapıların sağlık ve işlerliğinin korunmasını kavramak

Öğrenci Kazanımları

1. Deri temizliğinin vücut sağlığı açısından önemini örneklerle açıklar.

EK.2

“ÇEVREMİZİ NASIL ALGILIYORUZ?” KONU BAŞARI TESTİ

Sevgili Öğrenci;

Bu test, fen bilgisi dersinde yapılacak bir araştırmada kullanılmak üzere size uygulanmaktadır.

Size verilen bu testte çoktan seçmeli **25 test maddesi** bulunmaktadır.testi yanıtalamanız için size **40 dakikalık** bir süre verilmiştir.

Her soruyu dikkatlice okuduktan sonra sizin için en doğru olan seçeneği işaretlemeniz gerekmektedir. Bu nedenle, birden fazla seçeneği işaretlemeyiniz.

Yanıtlarınızı yanıt kağıdındaki her sorunun yanıt şıklarına ilişkin parantezlerin içine kurşun kalemle çarpı (X) işareti koyarak işaretleyiniz. Soru kitapçığı üzerine herhangi bir yazı, işaret vb. koymayınız.

Başarılar dilerim.

Araştırmacı Akif OLGUN

EK.2 (devam)

1. Aşağıdakilerden hangisi duyu organı değildir?
A) Göz
B) El
C) Deri
D) Burun
2. I.İris II.Kornea III.Salyangoz IV.Kör nokta
Yukarıdakilerden hangileri gözün yapısında bulunan kısımlardır?
A) I – II- IV
B) II – III
C) II – IV
D) II- III – IV
3. Hangi organ, duyu organlarından gelen uyarıları değerlendirme ve aynı zamanda bellek, öğrenme gibi işlevlerden sorumludur?
A) Beyincik
B) Omurilik soğanı
C) Omurilik
D)Beyin
4. Gözün içinde, sarı benek üzerinde cisimlerin görüntüsü terstir. Oysa ki Biz cisimleri ters olarak görmeyiz. Bunun sebebi nedir?
A) Kör noktada görüntünün düzeltilmesidir.
B) Görüntünün beyinde algılanmasıdır.
C) Sinirlerin omurilikte çapraz geçmesindedir.
D) Göz uyumundandır.
5. Uyarıları algılama yönünden benzer çalışan iki duyu organı aşağıdaki seçeneklerin hangisinde doğru verilmiştir?
A) Göz - Kulak
B) Deri - Dil
C) Dil- Burun
D) Burun- Kulak
6. Aşağıda gözün kısımları ve karşılarında görevleri verilmiştir.Hangisi yanlıştır?
A) Sert tabaka – gözü korur. B) İris – göze renk verir.
C) Ağ tabaka – gözü besler D) Göz merceği- ışınların kırılmasını sağlar
7. Aşağıdakilerden hangisi gözün yardımcı organı değildir?
A) Kaş
B) Kirpik
C) Göz yaşı bezi
D) Göz merceği
8. Aşağıdaki araçlardan çalışma prensibi göze benzeyen hangisidir?
A) Kamera
B) Radyo
C) El feneri
D) Hoparlör

EK.2 (devam)

9. Göz merceği zaman zaman kalınlığını değiştirir. Bu değişikliğin insana sağladığı fayda aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Gözde yorgunluğun giderilmesi B) İrisin şeklinin korunması
C) Uzak ve yakındaki cisimlerin net görölmesi D) Görme alanının genişletilmesi
10. I. Yakını net göremez
II. Görüntü sarı lekenin arkasında oluşur.
III. İnce kenarlı merceklerle düzeltilir.
Yukarıdaki özellikleri sıralanan göz kusuru aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Miyop B) Hipermetrop
C) Astigmatlık D) Presbitlik
11. Aşağıdakilerden hangisi göz sağlığını korumak için yapılması gereken davranışlardan değildir?
- A) Gözlerin sürekli temiz tutulması
B) Uzun süre yakından TV izlenmemeli
C) Aşırı ışıktan gözlerin korunması
D) Okuma süresince kitabın gözlerle çok yakın tutulması
12. Kulağın yapısında olduğu halde işitmede etkisi bulunmayan yapı hangisidir?
- A) Yarım daire kanalları B) Salyangoz
C) Kulak zarı D) Kemik köprü
13. Aşağıdakilerden hangisi orta kulakta yer alır?
- A) Yarım daire kanalları B) Kemik köprü
C) Kulak zarı D) Salyangoz
14. Aşağıdakilerden hangisi, insanda burun tarafından gerçekleştirilen görevlerden biri değildir?
- A) Akciğerlere giden havanın nemlenmesini sağlamak
B) Mukusta çözünebilen maddelerin kokusunu algılamak
C) İçindeki kıllarla havayı temizlemek
D) Akciğerlere giden havanın oksijenini arttırmak

EK.2 (devam)

15. Bir insan havasız kalmış bir odaya girdiğinde içerideki kötü kokudan rahatsız olur. Ancak, bir süre sonra, kötü kokuyu hissetmez hale gelir.
Bu durum en uygun nasıl açıklanabilir?
- A) Beyin bir süre sonra uyarılara cevap veremez hale gelir.
B) Burundaki mukus sıvısı yetersiz gelmiştir.
C) Koku reseptörleri yorulduğu için, aynı çeşit kokuyu alamaz hale gelirler
D) Beyin kokunun kötü etkisini değiştirmiştir.
16. İnsanda, orta kulakla yutağı birbirine bağlayan ve yutağa doğru tek yönlü açılan **östaki borusu** bulunur. İnsan kulağında östaki borusunun kulak sağlığına faydası nedir?
- A) Yutaktan, mikropların orta kulağa geçişini engellemek
B) Kulak zarının her iki yanındaki basıncı dengelemek
C) Yutak bölgesindeki ses dalgalarını orta kulağa iletmek
D) Orta kulakta biriken sıvıları, yutağa geçmesini sağlamak
17. Aşağıdakilerden hangisi burun sağlığının korunması için, yapılması gereken davranışlardan biri **değildir?**
- A) Burun kıllarını koparmak
B) Burun hastalıklarında hemen doktora gitmek
C) Ağır kokulu ortamlarda bulunmamak
D) Düzenli olarak burnu temiz tutmak
18. Dilin yapısı ile ilgili aşağıdaki bilgilerden hangisi yanlıştır?
- A) Dilin her kısmı aynı tatları algılar
B) Dil, tat alma organıdır
C) Dilin üzerinde tat alma tomurcukları bulunur
D) Dil, besinlerin yutulmasına yardımcı olur
19. Dilimizin üstü kuruyunca besinlerin tadını alamamızın sebebi hangisidir?
- A) Sinir uçları yıprandığı için
B) Kaslar kasıldığı için
C) Cisimler tükürük sıvısında çözünemedikleri için
D) Duyu hücreleri hissizleştiği için

EK.2 (devam)

20. Dilde tat alma tomurcukları belli bölgelerde yoğunlaşmıştır. Buna göre aşağıdaki verilen eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?
- A) Tatlı- Dilin uç kısmında
 - B) Tuzlu- Dilin orta kısmında
 - C) Acı- Dilin arka kısmında
 - D) Ekşi- Dilin kenarlarında
21. Dil ile burun duyu organlarımızın işlevlerini yerine getirebilmeleri için, aşağıdakilerden hangisi ortak olarak gerçekleşmek zorundadır?
- A) Tat ve koku maddelerinin uçucu olması
 - B) Tat ve koku maddelerinin sıvı olması
 - C) Tat ve koku maddelerinin renkli olması
 - D) Tat ve koku maddelerinin suda erimesi
22. Dokunmaya, basınca, sıcak ve soğuğa duyarlı reseptörlerin bulunduğu duyu organımız aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Göz
 - B) Dil
 - C) Deri
 - D) Burun
23. Vücudumuzun her bölgesi, dokunmaya karşı aynı duyarlılığı göstermez. İnsanların çoğu ayak tabanlarından gıdıklanır. Ayak tabanlarının vücudun diğer kısımlarından daha çok gıdıklanmasının sebebi nedir?
- A) Ayak tabanlarında dokunmaya duyarlı reseptörlerin çok olması
 - B) Ayak tabanlarında vücudun en ince deri tabakasının olması
 - C) Ayak tabaklarında hiç kıl olmaması
 - D) Ayak tabanlarında gıdıklanan bölgenin bol kan damarı içermesi
24. Duyu organları arasında duyu algılama dışında en çok görevi olan organ deridir. Aşağıdakilerden hangisi derinin yaptığı görevlerden değildir?
- A) Terleme ile boşaltıma yardımcı olmak
 - B) Güneş ışığı etkisiyle D vitamini üreterek, sindirime yardımcı olmak
 - C) Yağ bezleri ve terleme ile vücut ısısını ayarlamak
 - D) Gözeneklerle gaz alış-verişi yaparak solunuma yardımcı olmak

EK.2 (devam)

25. Deri sağlığının korunmasında en önemli etken aşağıdakilerden hangisidir?
- A) Deterjanlar ve kozmetik ürünleri dikkatli kullanılmalı
 - B) Deride D vitamini oluşması için sık sık güneşe çıkılmalı
 - C) Temizliğe çok dikkat edilmeli, eller sabunla yıkanıp, sık sık banyo edilmeli
 - D) Deride oluşan yaralar ve çizikler temizlenmeli

EK.3

DEMOGRAFİK ÖZELLİKLER ANKETİ

I.KİŞİSEL BİLGİLER

1. Adınız Soyadınız:.....
2. Sınıfınız:
3. Yaşınız: 12 () 13 () 14 ve üstü ()
4. Cinsiyetiniz: Kız () Erkek ()
5. Fen bilgisi I.dönem karne notunuz : (.....)

II. AİLE DURUMU

6. Babanızın öğrenim düzeyi nedir?

-İlkokul mezunu (....)

-Lise mezunu (....)

-Ortaokul mezunu (....)

-Üniversite mezunu (....)

7. Annenizin öğrenim düzeyi nedir?

-İlkokul mezunu (....)

-Lise mezunu (....)

-Ortaokul mezunu (....)

-Üniversite mezunu (....)

8. Babanızın mesleği (görevi) nedir?

-Esnaf (....)

- Memur (....)

-İşçi (....)

- Çiftçi (....)

- işsiz (....)

-Emekli (....)

- Diğer;.....

EK.3(devam)

9. Annenizin mesleği (görevi) nedir?

- Ev hanımı (....) -Esnaf (....) - Memur (....)
-İşçi (....) -Emekli (....)
- Diğer;.....

III- BAŞARIYI ETKİLEYEN UNSURLAR

10. Bilgisayar kullanmayı biliyor mu sunuz ?

- Evet (....) -Hayır (....)

11. Evde bilgisayar var mı?

- Evet (....) -Hayır (....)

12. Fen bilgisi ile ilgili eğitim programları kullanıyor musun?

- Evet (....) -Hayır (....)

13. Fen bilgisi ile ilgili eğitim programları başarına katkısı var mı?

- Evet (....) -Hayır (....)

14. Bilgisayarın insan sağlığına olumsuz etkisi var mı?

- Evet (....) -Hayır (....)

EK.4

FEN BİLGİSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

Adı Soyadı:

No:

Okulu:

Sınıfı:

Cinsiyeti:

KIZ () ERKEK ()

TUTUMLAR	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1-Öğrenciler günlük yaşamda ve gelecekte başarılı olmak için Fen Bilgisine çalışıyorlar.					
2-Yetenekleri ailece zorlanan çocuklar Fen Bilgisi dersinde başarısız olurlar					
3-Fen Bilgisi sevilen bir derstir.					
4-Fen Bilgisi öğretmeni, konuları ve problemleri bütün sınıf için ilgi çekici, düşündürücü ve faydalı olacak biçimde anlatmaktadır.					
5-Mevcut Fen Bilgisi konularının günlük yaşamda büyük yararı vardır.					
6- Öğrenciler Fen Bilgisi dersine sınıfı geçmek için çalışıyorlar.					
7-Ailenin çocuğa karşı ilgisizliği, öğrencilerin Fen Bilgisi dersindeki başarısızlığına neden olur.					
8- Fen Bilgisi dersindeki deneyler kişiye zevk verir.					
9- Fen Bilgisi öğretmeni derslerde öğrencilerin ilgi ve dikkatlerini uyanık tutmaya çalışmaktadır.					
10-Mevcut Fen Bilgisi konuları zekayı geliştirir.					
11-Öğrenciler bir de okulda Fen Bilgisi dersi olduğu için Fen Bilgisi dersine çalışıyorlar					
12-Anne babanın çok sert, otoriter oluşları çocuğun Fen Bilgisi dersinde ki başarısını olumlu yönde etkiler.					
13- Fen Bilgisi dersi oldukça zor bir derstir.					
14- Fen Bilgisi öğretmeni öğrenciye problemi kendi kendine kuma ve en uygun çözüm yollarını yine kendi kendine bulma fırsatını vermemektedir.					
15-Mevcut Fen Bilgisi konuları araştırma merakı uyandırmaktadır.					
16-Öğrenciler fen bilgisi gerekli olduğu için Fen Bilgisi dersine çalışıyorlar					
17-Ailede çocuğun başarısızlığı ile alay edilme durumu, çocuğu Fen bilgisi dersinde başarısız kılar					
18-Dinlenme ve eğlenme unsuru olarak Fen Bilgisi dersinin önemi büyüktür.					
19- Fen Bilgisi öğretmeni ödüllendirme ve ödevleri değerlendirme gibi yöntemlerle dersi sevdirmektedir.					

TUTUMLAR	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
20-Mevcut Fen Bilgisi konularını dil ve bilgi bakımından anlamak güçtür					
21-Öğretmenler zorunlu kıldığı zaman öğrenciler Fen Bilgisi dersine çalışıyorlar					
22-Ailede başarılı kardeşin sürekli olarak, kendisine örnek olarak gösterilmesi çocuğu fen Bilgisi dersinde başarılı kılar.					
23- Mevcut Fen Bilgisi konularını iyi ve yanlışsız yazılmış olu, onları anlamak zevk vericidir.					
24-Fen Bilgisi öğretmeni, öğrencileri fen bilgisi ile ilgili temel kavramları ve ilkeleri anlamaya ve keşfetmeye yöneltmektedir.					
25- Mevcut Fen Bilgisi konularını anlayarak öğrenmek zor, ancak ezberlemekle mümkün					
26-Öğrenciler her gün belli bir zamanı fen bilgisi dersine çalışmaya ayırıyorlar.					
27-Fen Bilgisi dersi kolay bir derstir.					
28-F.B öğretmeni öğrencilerin tahmin, keşfetme, yaratıcı düşünme ve değişik yollardan problem çözme istek ve cesaretini geliştirmemektedir.					
29-Fen Bilgisi konuları düzenli, seviyemize uygun, konular deneylerle iyi anlatılmıştır.					
30-Öğrenciler,Fen Bilgisinde işledikleri yeni konuları evde iyice kavrayıncaya kadar zaman ayırmaktadırlar.					
31-Diğer dersleri fen bilgisi dersinden daha çok severim					
32-Öğrenciler Fen Bilgisi dersinde öğrendiklerini nerede, nasıl kullanacaklarını biliyorlar.					
33-Öğretmenimiz derste sürekli deney yapıyor.					
34-Fen Bilgisi dersinde yaptığımız deneyleri çok seviyorum.					

YÖNERGE: Yukarıdaki Fen Bilgisi Dersine karşı tutumunuzu belirlemek için cümleler sıralanmıştır. Bunların her birini okuyun ve bu cümlelerin sağındaki boşluklardan size en uygun olanını işaretleyin. Burada doğru yada yanlış cevap yoktur.

EK.5
BİLİŞÜSTÜ BECERİLER ÖLÇEĞİ

Adı Soyadı:

Sınıfı: 6 /

No:

LÜTFEN aşağıdaki soruları dikkatle okuyun ve boş bırakmadan cevaplamaya çalışın.

Yardımlarınız için teşekkür ederiz.

	HİÇ	BAZEN	SIK SIK	HER ZAMAN
1. Sınavda soruları cevaplarken, nasıl düşündüğümün farkındayım	()	()	()	()
2. Bir soruyu cevaplarken, nasıl yaptığımı kontrol ederim.	()	()	()	()
3. Hangi düşünme biçimini, ne zaman kullanacağımı bilirim.	()	()	()	()
4. Sınavlarda, hatalarımı fark eder, dönüp düzeltirim.	()	()	()	()
5. Sınav sorularının bildiğim konularla ilgisi olup olmadığını anlamaya çalışırım	()	()	()	()
6. Sınavlarda, soruları cevaplamadan önce, ne sorulduğunu anlamaya çalışırım	()	()	()	()
7. Sınavlarda gerek görürsem, düşünüş ve çözüm yollarımı değiştiririm.	()	()	()	()
8. Soruları cevaplarken doğru yapıp yapmadığımı kontrol ederim	()	()	()	()
9. Hangi konuyu ne kadar anladığımı değerlendirebilirim.	()	()	()	()
10. Bir sınavdaki başarıyı doğru olarak değerlendirebilirim.	()	()	()	()
11. Bir bilginin benim için önemli olup olmadığını, dikkatimi ona yoğunlaştırırım	()	()	()	()
12. Hangi bilgiyi öğrenmemin daha önemli olduğunu bilirim.	()	()	()	()
13. Kafamdaki bilgileri kolay hatırlayabileceğim bir şekilde düzenlerim	()	()	()	()
14. Bir sınavda soruları çözebilmek için belli yöntemler kullandığımı farkındayım	()	()	()	()
15. Fikir sahibi olduğum bir konuyu daha iyi öğrenirim	()	()	()	()
16. Öğretmenin benden ne öğrenmemi beklediğini bilirim	()	()	()	()
17. Duruma bağlı olarak farklı öğrenme yollarını kullanırım	()	()	()	()
18. Bir soruyu çözdükten sonra kendime, daha kolay bir çözüm yolu olup olmadığını sorarım.	()	()	()	()
19. Daha iyi öğrenip, öğrenmem bana bağlıdır.	()	()	()	()
20. Bir problemle karşılaştığımda bir sürü çözüm yolu düşünür, en iyisini seçerim.	()	()	()	()
21. Çalışırken hangi yöntemleri kullandığımı farkındayım.	()	()	()	()
22. Çalışırken kullandığım yöntemlerin işe yarayıp yaramadığını düşünürüm.	()	()	()	()
23. Bir konuyu anlayıp anlamadığımı bilirim.	()	()	()	()
24. Bir şeyi anlayıp anlamadığımı kontrol ederim.	()	()	()	()
25. Hangi yöntemi nerede kullanırsam daha etkili olacağını bilirim.	()	()	()	()
26. Yeni öğrendiğim bir konuyu daha kolay anlayabileceğim bir hale getirmeye çalışırım	()	()	()	()

	HİÇ	BAZEN SIK SIK	HER ZAMAN
27. Bir konuyu anlayamadığım zaman kullandığım yöntemi değiştiririm.	()	()	()
28. Sınavlarda soruları cevaplamak için gerekli olan süreyi bilir ve kendimi ona göre ayarlarım.	()	()	()
29. Sınavlara hazırlanırken, çalıştığım konuları bölümlere ayırırım.	()	()	()
30. Çalışmayı bitirdiğimde, öğrenebileceğim kadar öğrenip, öğrenmediğimi anlamaya çalışırım.	()	()	()
31. Tam olarak anlamadığım konuyu tekrar ederim	()	()	()
32. Kafam karıştığı zaman durur ve tekrar okurum.	()	()	()

