

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İLKÖĞRETİM 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR İLE İLGİLİ
TEMEL KAVRAMLAR KONUSUNDA KAVRAMSAL DEĞİŞİM
YAKLAŞIMININ YAŞADIKLARI YANILGILARINA VE KAVRAM
YANILGILARININ GİDERİLMESİNE VE BİLGİSAYAR DERSİNDEKİ
TUTUMLARINA ETKİSİ

Naciye AĞCA

Ankara, 2006

T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BÖLÜMÜ
YÜKSEK LİSANS PROGRAMI

İLKÖĞRETİM 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR İLE İLGİLİ
TEMEL KAVRAMLAR KONUSUNDA KAVRAMSAL DEĞİŞİM
YAKLAŞIMININ YAŞADIKLARI YANILGILARINA VE KAVRAM
YANILGILARININ GİDERİLMESİNE VE BİLGİSAYAR DERSİNDEKİ
TUTUMLARINA ETKİSİ

Naciye AĞCA

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Danışman: Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN

Ankara, 2006

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü'ne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Programı'nda YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan.....(imza)

Üye.....(imza)

Üye.....(imza)

Üye.....(imza)

Üye.....(imza)

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

....../...../20..

(imza)

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Günümüz eğitim-öğretim sürecinde bilgisayar teknolojisinin büyük etkisi açıkça görülmektedir. Temel kavramların doğru bir şekilde öğrenilmesi diğer kavramların öğrenilmesinde de etkili olacağı ve bir temel teşkil edeceği birçok bilim adamı tarafından önemle belirtilmiştir. Bu araştırmanın temel amacı, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilgisayar ile ilgili temel kavramlar konusunda sahip oldukları kavram yanlışlarını belirlemek ve yaşanan kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımının etkisini araştırmaktır. Bu araştırmanın bilgisayar eğitimi sürecinde yaşanan kavram yanlışlarını belirlemesi ve kavram yanlışlarının giderilmesinde bir çözüm önerisinde bulunması bakımından alana katkıda bulunması umulmaktadır.

Yüksek Lisans tezimde bana yardımcı olan, her zaman desteğini hissettiğim ve yardımlarını esirgemeyen danışmanım Prof. Dr. H. İbrahim YALIN'a, uzaklardan yardımcı olan Dr. İbrahim GÖKDAŞ'a, her arayışında bana moral veren, araştırmama içtenlikle ve özenle katkıda bulunan Dr. Serçin KARATAŞ'a ve Dr. Bülent AKSOY'a ne kadar teşekkür etsem az olacağını düşünüyorum.

Ayrıca; sevgili aileme ve eşim R.Kağan AĞCA'ya sonsuz teşekkür ederim.

Naciye AĞCA

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iii
ÖZET	v
ABSTRACT	vi
TABLolar LİSTESİ	vii
GRAFİKLER LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	ix
BÖLÜM I	1
GİRİŞ	1
1.1. KAVRAM NEDİR?	1
1.2. KAVRAM NASIL OLUŞUR?	2
1.3. KAVRAM YANILGISI NEDİR? NASIL OLUŞUR?	4
1.4. KAVRAM YANILGILARININ GİDERİLMESİ	7
1.5. KAVRAMSAL DEĞİŞİM YAKLAŞIMI	9
1.5.1. Yetersizlik (Dissatisfaction)	11
1.5.2. Anlaşılabilirlik (Intelligibility)	12
1.5.3. Mantıklılık (Plausibility)	12
1.5.4. Verimlilik (Fruitfulness)	13
1.6. KAVRAM HARİTALARI VE BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ	16
1.7. ARAŞTIRMANIN AMACI	17
1.7.1. Alt Amaçlar	17
1.7.2. Araştırmanın Önemi	17
1.7.3. Varsayımlar	18
1.7.4. Sınırlılıklar	19
1.7.5. Tanımlar	19
1.7.6. Kısaltmalar	19
1.8. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	20
BÖLÜM II	28
YÖNTEM	28

2.1. ARAŞTIRMA DESENİ.....	28
2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM.....	28
2.3. DEĞİŞKENLER	29
2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI.....	29
2.4.1. Görüşme.....	29
2.4.2. Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi	29
2.4.3. Başarı Testi.....	30
2.4.4. Bilgisayar Tutum Ölçeği.....	30
2.5. UYGULAMA	30
2.6. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMLANMASI.....	31
BÖLÜM III	32
BULGULAR VE YORUM	32
3.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgular ve Yorum.....	32
3.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgular ve Yorum.....	34
3.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular ve Yorum.....	35
3.4. Dördüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular ve Yorum.....	39
BÖLÜM IV	43
ÖZET, SONUÇ VE ÖNERİLER	43
4.1. ÖZET.....	43
4.2. SONUÇLAR.....	44
4.3. ÖNERİLER	45
KAYNAKÇA.....	47
EKLER.....	53
EK – 1 Belirtke Tablosu.....	54
EK – 2 Başarı Testi.....	55
EK – 3 Bilgisayar Tutum Ölçeği	59
EK – 4 Ders Planları	61
EK - 5 Mantıksal Düşünme Yeteneği(MDYT)	67
EK – 6 Örnek Ekran Görüntüleri	74

ÖZET

İLKÖĞRETİM 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR İLE İLGİLİ TEMEL KAVRAMLAR KONUSUNDA KAVRAMSAL DEĞİŞİM YAKLAŞIMININ YAŞADIKLARI YANILGILARINA VE KAVRAM YANILGILARININ GİDERİLMESİNE VE BİLGİSAYAR DERSİNDEKİ TUTUMLARINA ETKİSİ

AĞCA, Naciye

Yüksek Lisans Tezi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Yüksek Lisans Programı

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN

Ankara 2006, IX+85

Bu araştırmada, ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilgisayar ile ilgili temel kavramlar konusunda yaşadıkları kavram yanlışları belirlenmeye çalışılmış, öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının giderilmesinde ve bilgisayar dersindeki tutumlarında kavramsal değişim yaklaşımının etkisi araştırılmıştır.

Araştırmanın çalışma grubunu 2005 – 2006 eğitim öğretim yılında 52 kontrol, 50 deney olmak üzere 102 öğrenciden oluşmaktadır. Deney gruplarına, “bilgisayar ile ilgili temel kavramlar” konusunda kavramsal değişim yaklaşımı ile hazırlanmış öğretim materyalleri, kontrol grubuna ise aynı konu geleneksel uygulama ile verilmiştir. Araştırmada kullanılan veri toplama araçları görüşme tekniği, Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi, Bilgisayar Tutum Ölçeği ve “bilgisayar ile ilgili temel kavramlar” konusunu kapsayan Başarı Testi’nden oluşmaktadır. Veri toplama araçlarından elde edilen veriler, SPSS paket programında t-testi ve çift yönlü varyans analizi(ANOVA) testleri ile kontrol edilmiş sonuçta “bilgisayar ile ilgili temel kavramlar” konusunun kavramsal değişim yaklaşımı ile hazırlanmış öğretim materyali ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin geleneksel uygulama yöntemine göre daha başarılı oldukları belirlenmiştir.

ABSTRACT

THE DETERMINATION AND ELIMINATION OF MISCONCEPTIONS
ABOUT BASIC CONCEPTIONS ON COMPUTER AND THE EFFECT OF
CONCEPTUAL CHANGING THEORY AT COMPUTER STUDIES LESSON
OVER THE STUDENTS AT PRIMARY SCHOOL AT CLASS 6.

AĞCA, Naciye

Master of Science, Department of Computer Education and Instructional Technology

Program of Computer Education and Instructional Technology

Adviser: Prof. Dr. Halil İbrahim YALIN

Ankara 2006, IX+85

In this research, the misconceptions about basic conceptions on computer is determined, also the effect of conceptual changing theory at computer lesson over the students in the primary school at class 6. is studied.

There are 52 control, 50 experiment totally 102 students, who are studying in the period of 2005 to 2006, in this research group. Two kinds of method are applied. The first one is used the “basic conceptions on computer” by using conceptual changing theory on the experiment group. The second method is traditional one on the control group. Data collecting means that was used in this study are conversation method, Test of Logical Thinking, Computer Attitude Scale and the Success Test contains “basic conceptions about computer”. The data that were had from data collecting means were checked by t-test and Analysis of Variances(ANOVA) in SPSS packet programme. In conclusion, the students in the primary school at class 6 became more successful who used conceptual changing theory on “basic conceptions on computer”; than the other students used traditional methods.

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1. Kontrol ve Deney Mdyt Puanlarının Gruba Gore Farklılığı.....	34
Tablo 2. Kontrol ve Deney Gruplarının “Bilgisayar ile İlgili Temel Kavramlar” Ünitesi Başarı Testinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	35
Tablo 3. Kontrol ve Deney Gruplarının BİTK Ünitesi Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları	36
Tablo 4. Kontrol ve Deney Gruplarının Bilgisayar Tutum Ölçeğinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri.....	39
Tablo 5. Tutum Ölçeği Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları	40

GRAFİKLER LİSTESİ

Grafik-1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin BİTK Ünitesine İlişkin Öntest-Sontest Başarı Puanlarını Gösteren Diyagram.....	38
Grafik-2. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeğine İlişkin Öntest-Sontest Ortalama Puanlarını Gösteren Diyagram	42

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil-1. Bilgisayar Ekranı	32
----------------------------------	----

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde, araştırmanın problemi ile birlikte kavramsal çerçevesi, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları verilmekte, araştırma raporunda kullanılan temel kavramların tanımları ile kısaltmaların açık yazılışları ve araştırma ile ilgili araştırmalar yer almaktadır.

1.1. KAVRAM NEDİR?

Yaşamımız, bilinen ve henüz bilinmeyen birçok bilgilerden oluşmaktadır. Bilinen bilgiler insanlar tarafından kendilerine göre sınıflandırılmıştır. Ancak henüz bilinmeyen yeni bilgiler, üretilerek her geçen gün hayatımıza girmektedir. Bu bilgiler de tıpkı diğer bilgiler gibi sınıflandırılmaktadır. Kavramlar da tüm bu bilgilerin temelini oluşturmaktadır. Örneğin, “bitki” kavramı; bünyesinde çok büyük miktarda bilgi bulunmaktadır. Ayrıca “bitki” kavramı, bu bilgilerin temelini oluşturmaktadır.

Kavramlar somut eşya, olaylar veya varlıklar değil; onları belirli gruplar altında topladığımızda ulaştığımız soyut düşünce birimleridir. Kavramlar gerçek dünyada değil düşüncelerimizde vardır. Gerçek dünyada ancak örnekleri bulunabilir (Ayas, Köse ve Taş, 2003).

Kavram, benzer nesneleri, insanları, olayları, fikirleri, süreçleri gruplamada kullanılan bir kategoridir (Senemoğlu, 2003).

Kavram, insan zihninde anlaşılan, farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi formu/yapısıdır; bir sözcükle ifade edilir (Ülgen, 2004).

Bilimde evrensel düzeyde tanımlanan kavramlar, insanlar arasında etkileşimi sağlayan, ilkelere temel oluşturan ve ilgili olduğu alandaki sorunların çözümüne yardımcı olan, sözcüklerle ifade edilen önemli bir öğrenme aracıdır (Ülgen, 2004).

Yapılan bu tanımlara göre kavram, günlük yaşantımızda yaptığımız genellemeler, sınıflandırmalar, öğrenme aracı ve somut örneği olan soyut düşüncelerdir. Hayatımızın her aşamasında kavramlarla iç içe olduğumuz ortadadır.

Kavramlar; bizi ayrıntılardan kurtararak çevremizdeki olay ve nesneleri daha kolay tanımamıza ve anlamamıza yardım ederler. İnsanlar arasındaki iletişimi kolaylaştırır. Bilgilerin sistematik olarak örgütlenmesini sağlar ve sürekli olarak benzerlikler kurup bilgi sistemimizi genişletmemizi sağlarlar. Bu nedenlerden kavramlar, öğrenmenin vazgeçilmez elemanlarıdır(Yıldız, 2000).

1.2. KAVRAM NASIL OLUŞUR?

Yaşantıların insan yaşamındaki önemi, değişik açılardan ele alınarak incelenebilmektedir. Bunlardan belki de en önemlisi, yaşantıların kavram gelişimine olan katkılarıdır. İnsanlar, kendi yaşantılarından yararlanılarak kavramlar oluşturmaktadır. Doğrudan yaşantılarına dayalı kavramlar oluşmakla da kalmamakta, böyle kavramlar arasında ilişkiler kurarak daha üst düzey kavramlara ve giderek, düşünme diyebileceğimiz seçkin bir güce erişmektedir (Özçelik,1988).

Kavramlar, bilgilerin yapı taşlarını oluştururken aynı zamanda; kavramlar, kavramsal ilişkilerde bilimsel ilkeleri oluşturur. İnsanlar çocukluklarından başlayarak düşüncenin soyut birimleri olan kavramları ve onların adları olan sözcükleri öğrenir, kavramları sınıflandırır ve aralarındaki ilişkileri bulurlar. Böylece bilgileri anlam kazandırır, bilgilerini yeniden düzenlerler, hatta yeni kavramlar ve bilgiler üretirler. Zihindeki öğrenme ve yeniden yapılandırma süreci her yaşta devam eder (YÖK / Dünya Bankası, (1997); akt. Gülçiçek, 2004).

Kavramlar bilginin yapı taşlarıdır ve insanların öğrendiklerini, sınıflandırmalarını ve düzenlemelerini sağlar. Çocuklar yaşamlarının erken dönemlerinde, etkin olarak temel kavramları öğrenmeye başlarlar. Gelişimlerinin farklı basamaklarında ve günlük hayatlarında çocuklar izlendiğinde, kavramları, birebir eşleme, sayı sayma, sınıflandırma ve ölçme gibi çeşitli şekillerde yapılandırdıkları ve kullandıkları gözlemlenebilir. Ayrıca her çocuk, sahip olduğu

kavramları yapılandırdığı ve yeni öğreneceklerini de yapılandırabileceği karakteristik bir kavram düzenine sahiptir. Daha önceden zihinde yerleşen kavramlar ile yeni öğrenilen kavramlar arasında kurulan bağlantı, kişiden kişiye farklılık gösterir ve yeni öğrenilen kavramlar, bireysel olarak değişen bu kavram düzenlemelerine göre ilişkilendirilir.

Her bireyin kendine özgü bir kavram organizasyonu olduğu ve yeni öğrenilen bir kavramın, bu kavram düzenine göre nasıl yapılandırılabilirliği şu şekilde bir örnek ile açıklanabilir: Yeni bir öğrenci sınıfa geldiğinde birçok değişik olasılıkla karşı karşıyadır. Diğer öğrencilerle hiçbir şekilde ilişki kurmayabilir ve sınıftan kopuk bir birey olarak tek başına kalır ya da halen var olan bir gruba katılabilir. Diğer bir olasılık da, çocuğun varlığı sınıftaki diğer arkadaşlık gruplarının bir bütün olarak yeniden düzenleme yapılması yönünde cesaretlendirir. Öğrenci kendisini kabul eden sınıfa bağlı olarak farklı şekillerde uyum sağlayabilir(Driver, Guesne ve Tiberghien, (1985); akt. Cansüngü Koray ve Bal, (2002)).

Yukarıdaki örnekte de görüldüğü üzere, yeni bir kavramın öğrenilmesi, yeni bir öğrencinin ilk defa katılacağı bir sınıf ortamında sağlayacağı farklı uyum şekillerine benzerdir. Yeni bilginin öğrenilmesi, öğrencinin kavramsal yapısı ve ön bilgisi olmak üzere her iki koşula da bağlıdır. Bilgisayar öğretiminde, öğrenciler tarafından alınan aynı bilgiler ya da tecrübeler her birey tarafından farklı bir şekilde algılanabilir.

Bu nedenle öğrencilerin kavram anlayışlarının çok üstündeki bilgileri öğrenmelerini bir şekilde gerçekleştirmelerini beklemek yerine, onların kendilerine özgü olan kavram düzenlemelerini, kavramın zihinde yapılandırma şekillerini tanımak ve yeni bilgileri bu düzende onlara vermek daha etkili bilgisayar eğitimi olacaktır. Bilgisayar desteği alınarak yapılan eğitimde, bilgiler küçük parçalara ayrılır. Aralarındaki ilişkiye göre anlamlı bir şekilde ardışık olarak sıralanır. Her birimin sonunda öğrenciye dönüt verilir. Bu şekilde küçük adımlarla ilerleyen öğrencinin, hedefine ulaşmak için güdülenmişlik seviyesi artar. Öğrenci bu süreçte, kendine özgü kavram düzenlemesi yaparak yeni öğrendiği kavramı zihninde nereye yerleştireceğini rahatlıkla bulur. Bilgisayar teknolojisini nimetleri diyebileceğimiz;

öğrencinin dikkati çekme ve derse karşı güdülenmişliğini sağlamada görsel öğeler, ses ve görüntüler gibi etkenleri kavramın oluşma süreci içerisinde etkin roller alabilir.

Öğrenciler, içerisinde bulundukları doğal ve sosyal çevrenin etkisinden kaynaklanan ön bilgilere sahiptir(Novak, 1984; akt. Canpolat ve Pınarbaşı, 2002).

Öğrencilerin önceki deneyimlerinin öğrenmelerinde çok büyük etkisi olduğu birçok araştırmada belirtilmiştir. Bu araştırmalar göstermiştir ki; öğrenciler, küçük yaşlarda dünyayı kendi deneyimleriyle tanıyarak, zihinlerinde bilimsel gerçeklerden farklı bir düşünce süreci oluştururlar. Yaşamlarının erken dönemlerinde pek çok temel kavramı öğrenmeye, yapılandırmaya başlarlar ve okula zihinlerinde oluşmuş bir takım kavramlarla gelirler(Driver, Guesne ve Tiberghien, 1985; akt. Cansüngü Koray ve Bal, 2002).

Çok yaygın bir inanca göre öğrenme, öğrenciye öğretilenlerle öğrencinin mevcut fikirleri ya da kavramları arasındaki etkileşim neticesinde gerçekleşmektedir(Posner, 1982; akt. Canpolat, 2002). Bu nedenle, öğrencinin mevcut kavramlarının tespit edilmesi ve ortaya çıkarılması öğrenme sürecinde önemli bir yer tutmaktadır. Öğrenciler sınıf ortamına kesinlikle boş gelmemektedirler. Hangi konuda olursa olsun, daha önce de belirtildiği gibi, ya günlük yaşantılarından ya da önceki öğrenimlerinden almış oldukları çeşitli bilgilerle sınıf ortamına gelmektedirler. Bu yüzden, konu veya üniteye başlamadan önce, öğrencilerin konuyla ilgili bilgilerinin belirlenmesi öğretimin etkinliğini artıracaktır(Canpolat, 2002).

1.3. KAVRAM YANILGISI NEDİR? NASIL OLUŞUR?

Son yıllarda öğrencilerin bilişsel gelişimlerinin öğrenme üzerindeki etkilerini inceleyen pek çok araştırma yapılmıştır. Araştırmalarda kişilerin var olan bilişsel yapılarının yeni olayları algılamalarına etki ettiğini göstermektedir(Gedik, Ertepinar ve Geban, 2003).

Belli bir öğrenme ünitesinde sağlanan öğretim hizmeti ne kadar yüksek nitelikli olursa olsun, öğrencilerin bu ünitenin gerekli kıldığı bilişsel giriş davranışlarındaki eksiklikleri, onların bu üniteyi tam olarak öğrenmelerini olanaksızlaştıracaktır. Ancak öğrenciler belirli bir ünitenin öğrenilmesi için gerekli olan giriş davranışlarını özel ders ya da yardımlarla giderirlerse eldeki ünite öğrenilebilir (Bloom, (1979); akt. Özbek, (2005)).

Öğrenme sürecinde çok önemli bir katkıda bireyin yaşamı boyunca edinmiş olduğu tecrübeler yani var olan bilgileridir. Bu bilgiler ise her bireyde farklıdır.

Yeni kavramlar var olan bilgilerle çelişmeden ilişkilendirilebiliyorsa özümseriz; çelişiyorsa özümsemez, bilimsel gerçeklere aykırı kavramlar gelişebilir. Bu yanlış kavramlar bilim adamlarınca kavram yanılgısı olarak isimlendirilir(Gedik, Ertepinar ve Geban, 2003).

Yukarıdaki tanıma örnek olabilecek öğrenci görüşlerinden birisi aşağıda verilmiştir:

Soru: Virüs sizce nedir? Nasıl bulaştığını kendi düşünceleriniz açıklayınız?

Cevap: Virüs bir insana bulaşırsa onu hasta eder, bilgisayarı ise bozar. Bu yüzden bilgisayarı silmeliyiz, temiz tutmalıyız. Elektrikle çalıştığı için bilgisayarı kuru bezle silmeliyiz.

Soru: Bilgisayar virüsünün bulaşmasını somut bir örnek vererek açıklayınız?

Cevap: Mesela, havadan gelen virüs bilgisayara bulaşabilir ve parçaları bozabilir. Bu yüzden bilgisayarın içini elektrikli süpürge ile tozları almalıyız.

Kavramların doğru kazandırılması, dolayısıyla anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğretmen, öğrenci, ders programı(program dahilinde yazılan

ders kitapları), öğretim ortamı(öğrenmenin gerçekleştiği alan ve burada kullanılan araç-gereçler) faktörleri önemlidir(Kama, 2003).

Kavram yanlışları, klasik öğretim tekniklerine karşı dirençli, sabit ve yaygın olarak bilimsel kavramlarla örtüşmeyen fikirler olarak tanımlanabilir. Kavram yanlışlarının temel nedenleri öğrenci faktörleri (önceden gerekli olan bilginin eksikliği, ön yargılar, güdüleme ve ilgi eksikliği, bilimsel konularda günlük konuşma dilinin kullanılması); öğretmen faktörleri (yetersiz konu bilgisi, kavramların kategorilendirilmesi, detaylara fazla önem verme) ve ders kitapları faktörleri (öğretme sıralaması, çok fazla hata ve yanlış bilgi içermesi, şekil ve örneklerin eksikliği, konular arasında bağlantı eksikliği) olarak sıralanabilir (Aşçı, Özkan ve Tekkaya, 2001).

Kavram yanlışlarının ortaya çıkma nedenleri, genelde öğrencilerin günlük deneyimlerinin sınıf ortamına taşınmasından, konuların sınıfta öğrenilmesi esnasında sınıf ortamında öğrencilerin yanlış algılamaları sonucu ortaya çıkan eksik veya yanlış fikirleri, ders kitapları veya öğretmenlerde bulunan mevcut kavram yanlışlarının öğrencilere sınıf ortamında yansıtılmasıdır(Özay, 2001).

Kavram yanlışlarının en önemli nedenlerinden birinin bilimsel anlamda kullanılan dile ile günlük yaşamda kullanılan dilin birbirinden farklı olmasıdır(Tekkaya, Çapa ve Yılmaz, (2000); akt. Kama, (2003)).

Yukarıdaki tanıma örnek olabilecek öğrenci görüşleri aşağıda verilmiştir:

Soru: Tarayıcı aleti sizce ne işe yarar?

Cevap: Tarayıcı virüs taraması yapan alettir. Virüs taraması yapmak istediğimizde tarayıcıyı bilgisayara takarız. İçindeki ışık taramanın yapıldığını gösterir.

Soru: Fotokopi aletine benziyor mu?

Cevap: Evet.

Soru: Peki, fotokopi aleti kâğıt çoğaltma işi yapıyorsa tarayıcı da buna benzer bir şey yapmalı? Söylediklerin sanki çelişiyor?

Cevap: Fotokopi aletinin ışığı ile tarayıcınıninki aynı değil. Tarayıcı daha kuvvetli bilgisayarı korumak için.

1.4. KAVRAM YANILGILARININ GİDERİLMESİ

Öğrenmenin etkili ve kalıcı hale getirilmesinde bu yanlış ve öğrenme eksikliklerinin giderilmesi önemlidir. Yapılandırıcı öğrenme teorisine göre öğrenme, öğrencilerin var olan bilgileriyle yeni bilgilerini ilişkilendirdiği takdirde gerçekleşir. Bu ilişkilendirme kavramlar arası ilişkilerin öğrenciye gösterilmesiyle değil, öğrencinin kendi kendine bu ilişkileri kurması ile gerçekleşir.

Kavram yanlışlarının daha sonra düzeltilebilme imkânı olmakla beraber, daha önce oluşmuş bilgiyi değiştirmenin oldukça zor olduğu düşünülmektedir. Öğrencilerin kavram yanlışlarını olduğu anda belirlemek güç olduğundan ileriki yaşamında değiştirilmesi olasılığı da azalmaktadır. Bu yüzden yapılması gereken ilk şey nedenlerin ortadan kaldırılmasına çalışmak ve oluşmasına en aza indirgeyebilmektir (Eyidoğan ve Güneysu, 2003).

Öğrenciler, sahip oldukları bu yanlış kavramları değiştirme hususunda çok tutucudurlar ve değişikliğe direnç gösterirler (Schmidt, 1997, Fellows, 1994; akt. Cansüngü Koray ve Bal, 2002). Bu durum öğrencilerin doğru, bilimsel kavramları öğrenmelerine engel olmaktadır (Cansüngü Koray ve Bal, 2002).

Öğrencilerin ilk inanışları ve yanlış fikirleri, onların zihinlerinde o kadar yer edinmiştir ki sıradan bir eğitimle bu kavramları değiştirmek ve anlamlı öğrenmeyi gerçekleştirmek oldukça zordur. Örneğin; problemleri çözmesi için konunun mantıksal açıklamalarının öğrenciye basitçe sunulması, kavramların sıralanması ile kavramların öğrenilmesi beklenebilir. Ancak öğrencilerin, bilimsel konuları öğrenmelerinde, ezbere teşvik etmek yerine bilimsel nitelikte olan kavramları anlamlı bir şekilde öğrenecekleri öğrenme ortamlarının hazırlanması çok daha etkili olabilir. Aksi takdirde öğrenilen bilgi zihinde uzun süre saklanamaz ve yeni

kavramlar öğrencinin bilişsel yapısındaki yerine tam olarak yerleşmez. Anlamalı öğrenme, ancak yeni öğrenilen kavramlarla önceden öğrenilenler arasında bağlantılar kurulduğu zaman gerçekleşebilir. Bu bağlantıları sağlıklı bir şekilde oluşturmak için özellikle yanlış kavramların eğitimde anlamalı öğrenmeye olumsuz etkisini engellemek gerekir. Eğer öğrencilerin değişikliğe direnç gösteren ve özellikle yanlış olarak nitelendirilen fikirlerinden vazgeçmeleri, bilimsel kavramları anlamalı bir şekilde öğrenmeleri isteniyorsa, onların zihinlerinde kavramsal değişimi oluşturmalarına imkân tanınmalıdır(Pines ve West, 1986; akt. Cansüngü Koray ve Bal, 2002).

Kavram yanlışlarının giderilmesinde çoklu zeka kuramı, anlamalı öğrenme ve yapılandırmacı öğrenme yöntemleri temel alınarak hazırlanan görsel öğeler, grafik materyaller, çalışma yaprakları ve bilgisayar destekli eğitim kullanılmaktadır. Bununla birlikte gösterilen sunumlar ve kavram haritaları konunun öğrenilmesi sırasında öğrencilere yol gösterici açıklamalar olarak tanımlanabilir.

Anlamalı öğrenmenin gerçekleşmesi için herhangi bir konuda öğrencilerin ön bilgilerinin aktif hale getirilmesi, öğretim sırasında yeni kavramlar ile var olan kavramların birbirleriyle ilişkilendirilmesi gerekmektedir. Ön bilgilerin aktif hale gelmesi sorular, gösteri deneyleri, resimler ve bilgisayar destekli etkinlikler ile sağlanabilir. Mevcut imkanlara göre bunların hepsi uygun bir süreç planı ile kullanılabilir. Çünkü çoklu zeka kuramına göre öğrencilerin öğrenmeleri birbirinden farklıdır. Öğrencilerdeki kavram yanlışlarını gidermek için izlenen süreç üç aşamadan oluşmaktadır. Birinci aşama teşhis, ikinci aşama çare ve üçüncü aşama ise gidermedir (Çalık, 2004). Öğrencilerdeki yanlış anlamaları ve kavram yanlışlarını ortaya çıkarmada birçok yöntem bulunmakla birlikte son zamanlarda kavramsal değişim yaklaşımının tercih edildiği görülmektedir(Akgün ve Gönen, 2004). Örneğin; Çil (2000)'in araştırmasına göre kavramsal değişim yaklaşımının lise 2. sınıf öğrencilerinin asit – baz konusundaki başarılarına etkisini incelemiş, araştırmanın sonucunda kavramsal değişim yaklaşımının geleneksel kimya anlatımına göre öğrenci başarının daha yüksek olduğunu, kavram yanlışlarının giderilmesinde kavramsal değişim yaklaşımını kullanılabileceği belirtilmiştir.

1.5. KAVRAMSAL DEĞİŞİM YAKLAŞIMI

Öğrenme mantıklı bir etkinliktir. Diğer bir deyişle öğrenme akla yatkın ve mantıklı fikirleri kabul etme ve kavramadan geçer. Bu nedenle öğrenme sürecinde kavramsal değişim çok önemlidir. Burada temel soru öğrencilerin fikir ve kavramlarının diğer fikir ve kavramlarla nasıl değişeceği olmalıdır(Posner, Strike, Hewson and Getzog, (1982); akt. Gökçe, (2002)).

Öğrencilerin yeni bir kavramı öğrenebilmeleri için onların, kendi bilgilerinin yeniden yapılandırması ve yeniden şekillendirmesi sürecine etkin olarak katılmaları gerekmektedir. Kavramsal değişim sürenin başlangıç noktası öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarıdır(Pınarbaşı, 2002).

Kavram yanılgılarını tanımlamak ve öğrencilerin günlük yaşam deneyimleri sonucu edindikleri düşünceler ile bunlarla bağdaşmayan yeni fikirler arasında nasıl ilişki kurduklarını anlamak için yeni fikirlerden çok öğrencilerin var olan fikirleri üzerinde durulması gerekir(Driver ve Easley, (1978); akt. Gökçe, (2002)).

Kavramsal değişim yaklaşımı araştırmacılar tarafından, kavramsal yapılandırma süreci için en aydınlatıcı ve en açıklayıcı modellerden birisi olarak kabul edilmektedir(Demastes et al, 1996, Tyson et al, 1997, Beeth, 1998, Feldman,2000, Thorley and Stooftlett, 1996, Dagher, 1994, Cobern, 1996; akt. Pınarbaşı,2002).

Kavramsal değişim öğrencilerin sahip oldukları var olan kavramları, yeni kavramlarla ilişkilendirmeyi, başka bir ifade ile yeni oluşan durumları göz önünde bulundurarak kavramları farklı şekillerde tekrar düzenlemeyi gerektirir. Bu görüşe göre; öğrenme, sadece basit olarak bilinenlere bir miktar bilgi eklenmesi şeklinde değil, aynı zamanda var olan bilgi ile yeni bilgi arasındaki etkileşimin kurulması şeklindedir.

Kavramsal değişim aynı zamanda, kişinin bilgi yapısındaki köklü değişimler olarak da tanımlanabilir. Ancak bilgi yapısındaki köklü değişimler ani bir şekilde ortaya çıkmaz. Kavramsal değişim yavaş yavaş ve kademeli olarak gerçekleşir.

Öğrencinin, karşılaştığı yeni bir kavramı hemen açık ve anlaşılır bir şekilde anlaması pek olası değildir. Kavramsal değişim, öğrencinin yeni karşılaşılan bir kavramın bazı yönlerini benimsemesi ve daha sonra bu yeni kavramın içeriğinin ve anlamının farkına vardıkça diğer mevcut bilgilerini kademeli olarak düzenleme yoluna gitmesi sonucunda, yeni kavramı öğrenme yolunda adım atma sürecine başlamış şeklinde düşünülebilir. Buna göre kavramsal değişim, bilgilerin aşamalı olarak düzenlenmesi süreci olarak adlandırılabilir. Bu süreç içerisinde bilgilerde meydana gelen her bir düzenleme, bir sonraki düzenleme için zemin teşkil eder ve sonuçta mevcut kavramlar ya yeniden düzenlenir ya da yeni oluşanlarıyla değiştirilir(Pınarbaşı, 2002).

Kavramsal değişim sırasında; öğrenci, yeni öğrendiği bilimsel kavramları kendi kavram organizasyonunda uygun şekilde yapılandırmak için, içinde bulunduğu duruma ve yeni öğreneceği kavramların özelliklerine göre hareket edecektir.

Temeli Piaget ve Zeigist'in görüşlerine dayanan kavramsal değişim yaklaşımı, Posner ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (Demastes, Good ve Peebles 1995, Chambers ve Andre, 1997; akt. Canpolat, 2002). Bu araştırmacılar öğrenme sürecinde, kavramsal değişimin birbirine benzer kalıplarının olduğunu ileri sürmüştür(Posner, 1982; akt Canpolat, 2002). Bazen öğrenciler, yeni karşılaştıkları kavramları, mevcut kavramları ile bağdaştırma veya yeni kavramları, mevcut kavramlarının üzerine ilave etme yoluna giderler. Kavramsal değişimde bu süreç "Özümseme" (Assimilation) adı verilir. Bununla birlikte, genellikle, yeni karşılaşılan bir kavramın iyi bir şekilde anlaşılabilmesi için, öğrencilerin mevcut bilgileri yetersiz kalmaktadır. Bu durumda, öğrencinin, mevcut kavramlarını yeniden düzenlemesi ya da yeni kavramlarla değiştirmesi gerekir. Daha radikal olan bu şekildeki kavramsal değişimine "Yeniden Düzenleme" (Accommodation) adı verilir (Canpolat, 2002).

Posner ve arkadaşları(1982) çalışmalarını Yeniden Düzenleme (Accommodation) olarak tanımladıkları kavramsal değişim yaklaşımına ağırlık vermişlerdir(Canpolat, 2002). Bu araştırmacılara göre kavramsal değişimin

gerçekleşebilmesi için bazı şartların sağlanması gerekmektedir. Bu şartları aşağıdaki gibi sıralayabiliriz:

1. Yetersizlik (Dissatisfaction)
2. Anlaşılabilirlik (Intelligibility)
3. Mantıklılık (Plausibility)
4. Verimlilik (Fruitfulness)

1.5.1. Yetersizlik (Dissatisfaction)

Mevcut kavramların yetersiz olduğu fark edilmelidir. Öğrenci yeni bir kavramı kabullenmeden önce, mevcut kavramların yetersiz olduğunun farkında olmalıdır. Böylece öğrenci de sahip olduğu mevcut kavramlara karşı bir güvensizlik, bir yetersizlik oluşacaktır. Yani öğrencilerin, önceden sahip oldukları kavramlardan hoşnutsuzluk duymaları gerekir. Bu durum daha çok, karşılaşılan yeni bir kavramın öğrencinin zihnindeki mevcut bilgi yapısıyla uyuşmaması sonucunda meydana gelir. Öğrenciden beklenen davranış; bu uyuşmazlığı ortadan kaldırmak için mevcut kavramlarında köklü değişiklikler yapma isteğidir. Ancak bu durumun gerçekleşme ihtimali oldukça zordur. Öğrenci, ufak çaplı değişikliklerin işe yaramayacağına inanana kadar, kendi kavramından vazgeçmek için harekete geçmeyecektir(Pınarbaşı, 2002).

Diğer alternatif durumlar ise; yeni kavram reddedilebilir, yeni kavramın mevcut kavramlarla ilişkilendirilmemesi sonucunda yeni kavrama karşı ilgisizlik oluşabilir, yeni kavram mevcut kavramlarla bir bağ kurulmadan olduğu gibi kabul edilebilir, yeni kavramın mevcut kavramlara benzetilme çabası içerisine girilebilir(Pınarbaşı, 2002).

Öğrenciler var olan kavramlarından ne kadar çok hoşnutsuzluk duyarlarsa, yeni kavramları öğrenmede, o oranda istekli davranırlar. Böylece öğrenciler mevcut kavramlarını yeniden düzenlemeleri ya da yenisiyle değiştirmeleri gerektiğinin farkına varacak.

1.5.2. Anlaşılabilirlik (Intelligibility)

Yeni kavramlar anlaşılır nitelikte olmalıdır. Öğrenci, yeni bir kavramın kabullenebilmesi için, o kavramı anlaşılır bulmalıdır. Ancak, yeni bilgilerin anlaşılır olması öğrencinin kavramsal değişimi gerçekleştireceği anlamına gelmemektedir. Öğrenci yeni kavramı anlamada ve yeni tutarlı yorumunu zihnine yapılandırmada zorluk çekmemelidir. Yeni bilginin anlaşılır olması iki yönüyle ele alınabilir;

1. Yüzeysel olarak; yüzeysel seviyedeki anlaşılabilirlikle yeni bilginin ifade ediliş şeklinin ve kullanılan terim ve sembollerin anlaşılır olması kastedilmektedir.
2. Ayrıntılı olarak; bu yönüyle yeni bilginin anlaşılır olması, yüzeysel seviyede kastedilenlerden daha fazlasını anlamayı, yani herhangi bir konu ya da metinde ifade edilenlerin mantıklı bir şekilde açıklamasının yapılabilmesini gerektirir(Pınarbaşı, 2002).

1.5.3. Mantıklılık (Plausibility)

Yeni kavramlar bireye mantıklı gelecek nitelikte olmalıdır. Karşılaşılan yeni bilgi en azından öğrencinin mevcut kavramlarının neden olduğu problemleri çözüme kavuşturma kapasitesine sahip olmalıdır. Diğer bilgi ve tecrübelerle bağdaşmalıdır. Mantıklılık, aynı zamanda, yeni bilginin diğer bilgilerle uyumunun bir sonucudur, yani bir kavramın mevcut kavramlarla uyuma derecesinin bir ölçütü olarak düşünülebilir. Aksi takdirde yeni kavram makul bir seçim gibi görülmeyecektir. Buna göre;

1. Yeni bilgi, kişinin mevcut bilgi yapısı ile uyumlu olmalı.
2. Yeni bilgi kişinin geçmiş deneyimleriyle uyumlu olmalı.
3. Kişi yeni bilgiyi zihninde canlandırabilmeli.
4. Yeni bilgi, kişinin problemini çözebilme kapasitesine sahip olabilmeli(Pınarbaşı, 2002).

1.5.4. Verimlilik (Fruitfulness)

Yeni kavram, birey için verimli nitelikte olmalıdır. Önceki bilgilerinin neden olduğu bir problemi çözebilen mantıklı ve anlaşılır yeni bir kavramla karşılaştığında, bu kavramı kolayca bilgi yapısına işleyecektir. Şayet yeni bilgi sadece önceki bilgilerin neden olduğu problemleri çözmekle kalmayıp, aynı zamanda öğrenciye yeni bir bakış açısı kazandırıyorsa o zaman yani bilginin verimli olduğu söylenebilir. Kısaca verimlilik, öğrencinin yeni bilgiyi diğer alanlarda kullanabilmesini ifade eder(Pınarbaşı, 2002).

Yeni kavramın kolay anlaşılır, verimli olması durumunda ve öğrenci önceden sahip olduğu kavramlardan bir tatminsizlik hissettiği takdirde, bu yeni kavram öğrencinin zihnine yerleşebilir ve bu şekilde kavramsal değişimin gerçekleşebilmesi için gerekli bütün şartlar sağlanmış olur ve bilimsel etkinliği çok sayıda araştırma tarafından gösterilmiştir (Cansüngü Koray ve Bal, 2002).

Pınarbaşı'na (2002) göre; insanlar mevcut kavramların yetersizliğini hissetmedikçe ve yeni bilgiyi anlamlı, mantıklı ve verimli bulmadıkça mevcut kavramlarını değiştirmeye karşı direnç göstereceklerdir. Mevcut kavramların yetersiz olduğu hissedildiğinde, önceki bilgilerle yeni bilgiler arasında bir uyumsuzluk ve bunun sonucunda da bir nevi zihinsel çatışma meydana gelecektir. Bu uyumsuzluğun öğrenci tarafından ciddiye alınması onu kavramsal değişime karşı hazırlayacaktır. Meydana gelen bu uyumsuzluk ne kadar ciddiye alınırsa, mevcut kavramların yetersizliğinin de o kadar farkına varılır ve sonuçta kavramsal değişimin gerçekleşmesi o kadar kolay olur.

Posner'e göre, öncelikle öğrenciler kendilerinde var olan kavramlardan hoşnutsuz hale getirilmelidir. Bunun için öğrencilerin sahip oldukları kavramlar ile açıklayamayacağı olaylar ortaya sunulmalıdır. Daha sonra bu kavramların yerine daha açık, anlaşılır kavramlar öğrenciye tanıtılmalı ve kavramsal değişim gerçekleştirilmelidir(Sarıbaş, 2003).

Kavramsal değişimin gerçeklemesi için, öğrencilerin önceki bilgilerinin ortaya çıkarılması gereklidir. Öğretmen tarafından sunulan bir kavram sınıftaki öğrencilerin bir kısmına makul ve mantıklı gelebilir, ancak diğerleri için aynı kavram mantıklı olmayabilir. Hatta nceki bilgileri ile ters düşebilir. Başka bir ifadeyle, aynı konu farklı öğrenciler için farklı ğretim stratejileri gerektirebilir. Hewson ve Hewson (1983), bu ğretim stratejilerinin sahip olması gereken nitelikleri şöyle açıklamaktadırlar;

Birleştirme (Interpration): Mevcut kavramlarla yeni kavramların birbirleriyle birleştirilmesi (bağdaştırılması) gerekir. Burada, ğrencilerin mevcut kavramlarının, ğretmen tarafından öğretilen kavramlar (doğru kavramlar) olduğu kabul edilir.

Farklılaştırma (Differentation): Birbirlerinden ayrı fakat aralarında yakın ilişki olan kavramlar, daha açık bir şekilde ifade edilerek, bu kavramlar birbirlerinden farklılaştırılmalıdır. Yani, birbiri ile karıştırılabilecek nitelikteki kavramların, ayrıntılı olarak açıklanması suretiyle öğrencilerde oluşabilecek kavram kargaşasının önüne geçilmelidir.

Değiştirme (Exchange): Yeni kavram, mevcut yanlış olan kavramla değiştirilmelidir. Çünkü birbirine tezat olan iki kavramın her ikisi de mantıklı olamaz. Bu durumun gerçekleştirilebilmesi için de, mevcut kavramın yetersiz olduğu ve yeni kavramın daha açıklayıcı olduğu öğrenciye hissettirilmelidir.

Kavramsal ilişkilendirme (Conceptual bridging): Soyut kavramların çeşitli deneyimlerle ilişkilendirilebileceği uygun bir ders içeriğinin oluşturulması gerekir. Yani mümkün olabildiğince somutlaştırma yoluna gidilmelidir(Canpolat, 2002).

Genellikle geleneksel ğretim; konuların sunulması, prensip ve ilkelerin anlatılması, örnek uygulamalar yapılması ve bunların lme değerlendirmesinin yapılması şeklinde gerçekleşmektedir. Oysa kavramsal değişimin amaçladığı ğretim şekli daha farklıdır. Kavramsal değişim; derslerin, sınıf etkinliklerinin, uygulamaların öğrencilerin zihninde bir kargaşa olmasını sağlayacak şekilde

geliştirilmesini; önceki bilgilerinin neler olduğunu ortaya çıkarmayı sağlayacak şekilde düzenlenmesini ve bu zaman zarfında öğretmen tarafından kavramsal değişim sürecini değerlendirme tekniklerinin geliştirilmesini sağlamayı amaçlamaktadır.

Öğrencilerde, öğretim sürecine girmeden önce var olması muhtemel kavram yanlışlarının veya öğrenim sürecinde ortaya çıkabilecek kavram yanlışlarının tespiti ile bu kavramların daha iyi anlaşılmasını sağlayacak öğretim yöntemlerinin uygulanması oldukça önemlidir. Bu açıdan uygun materyallerin hazırlanması gerekmektedir.

Öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarının giderilmesine yardımcı olmak için, Posner ve arkadaşlarının öne sürdüğü kavramsal değişim modelini temel alan birkaç öğretim stratejisi ortaya atılmıştır. Örneğin, Champagne ve arkadaşlarının (1980) geliştirdiği ve kavram karşılaştırma (ideational confrontation) adını verdikleri öğretim modeli bunlardan bir tanesidir. Kavram karşılaştırma modelinde, öğretmen, yaygın kavram yanlışlarının bulunduğu bir olayı sınıf ortamında öğrencilerin dikkatine sunar. Öğrenciler, olayın sonucunda ne olacağı ile ilgili düşüncelerini tek tek ifade ettikten sonra bu düşüncelerini sınıf ortamında tartışarak savunurlar. Daha sonra bu olay sonucunda gerçekte neler olacağı gösterilir. Öğrencilerin olaya ait düşünceleri arasında oluşan uyuşmazlıklar tartışıldıktan sonra, öğretmen doğru açıklamaları yapar (Wang ve Andre 1991; akt. Pınarbaşı, 2002).

Posner ve arkadaşlarının önerdiği kavramsal değişim yaklaşımını esas alan bir öğretim modeli de Roth (1989) tarafından geliştirilmiştir. Bu modele göre öğretmen, öncelikle öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarını tespit etmelidir. Daha sonra öğrencilerin, mevcut kavramlarına dayalı olarak açıklamaya çalışacakları konular ortaya atılarak öğrencilerdeki kavram yanlışları aktif hale getirilmelidir. Bu aşamadan sonra, konuyla ilgili yaygın kavram yanlışları ve bunların yanlış olduğunu kanıtlayan deliller sunularak, öğrencilerin, sahip oldukları kavram yanlışlarını sorgulamaları sağlanmalıdır. Son olarak, yanlış kavramların doğru şeklini ifade eden bilimsel açıklamalar yapılmalıdır. Roth, geleneksel yöntemle yukarıda bahsedilen yaklaşımın kullanıldığı öğretim sürecinde öğrencilerin, yeni kavramları

öğrenmede daha başarılı olduklarını rapor etmektedir (Chambers ve Andre, 1997; akt. Pınarbaşı, 2002).

1.6. KAVRAM HARİTALARI VE BİLGİSAYAR TEKNOLOJİSİ

Bilginin ilişkililiğinin bir göstergesi olarak kavram haritalarının kullanımı, Novak ve öğrencilerinin fen eğitimi alanında daha kolay öğretilmesi ile ilgili bir araştırma projesi kapsamında yapılan çalışmaların sonucunda ortaya çıkmıştır(Novak ve Gowin, (1984); akt. Baki ve Şahin, (2004)). Novak ve Gowin, “Öğrenmeyi, öğrenmek” üzerine yaptıkları bu çalışmalarda, öğrencilerin öğrenmesine ve eğitimcilerin öğrenme malzemesini organize etmesine yardımcı olabilecek basit fakat güçlü bir strateji olan kavram haritalarını, Ausubel’in Anlamlı Öğrenme Kuramı’na dayanarak geliştirmişlerdir. Ausubel’in önemle vurguladığı anlamlı öğrenme, öğrencide var olan bilişsel yapıların anlam kazanmasıyla gerçekleşmektedir(Baki, Şahin, 2004). Bu çalışmada kavram haritaları, kavramlar arası ilişkiler zinciri kurmak amacıyla birbiriyle ilişkili kavramları gösteren görsel sunumlar olarak kavram haritaları, hem öğrenci hem de öğretmen için, öğrenenin mevcut bilgisini açığa çıkarmak ve yaşanan kavram yanlışlarını, yanlış kavramaları gidermek için kullanılmıştır.

Öğretmenler kavramların önemini farkında olmalı, öğretim öncesinde kavramları iyi analiz etmeli ve öğrencilerin kavramları etkili bir biçimde öğrenmeleri sağlanmalıdır(Meriç, 2001).

Öğrencilerin kavramları öğrenmeleri ve kavramlar arasında ilişki kurabilmeleri, öğretim yöntemine ve o yöntem için seçilmiş uygun materyalin kullanılmasına bağlıdır. Bilişim teknolojisindeki gelişmeye paralel olarak bilgisayar ortamında canlandırma vb. görsel ve işitsel materyal geliştirilmiş ve eğitimde kullanılmaya başlanmıştır(Akçay, Tüysüz ve Fevzioğlu, 2003).

Bilgisayarla ilgili teknolojiye sınıflarda ulaşabilme imkânının artması, kavramsal gelişim ve değişim üzerine etkileri konusunu ortaya çıkarmış ve bu konunun araştırılması gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu çalışmada da bilgisayar

destekli hazırlanan materyallerin kavramsal gelişim ve değişim üzerine etkisi araştırılmaktadır.

Bu araştırmada; ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin bilgisayar ile ilgili temel kavramlar konusunda yaşadıkları kavram yanlışları belirlenmeye çalışılmış; öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının giderilmesinde ve bilgisayar dersine karşı tutumlarında kavramsal değişim yaklaşımının etkisi araştırılmaktadır.

1.7 ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu araştırmanın amacı; ilköğretim 6.sınıf öğrencilerinin “bilgisayar ile ilgili temel kavramlar” konusunda yaşadıkları kavram yanlışları belirlemek; öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının giderilmesinde ve bilgisayar dersine karşı tutumlarında kavramsal değişim yaklaşımının etkisini ve uygulanabilirliğini ortaya çıkarmaktır.

1.7.1. Alt Amaçlar

1. İlköğretim 6.sınıf öğrencileri bilgisayar ile ilgili temel kavramlar konusunda kavram yanlışları yaşıyor mu?
2. Öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneklerinde gruplar (deney-kontrol) açısından anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayar dersi “Bilgisayar ile İlgili Temel Kavramlar” ünitesi başarı testi puanları gruplar (deney-kontrol), ölçümler (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisi faktörleri açısından anlamlı farklar var mıdır?
4. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayar tutum ölçeği(BTÖ) puanlarının gruplar (deney-kontrol), ölçümler (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisi faktörleri açısından anlamlı fark var mıdır?

1.7.2. Araştırmanın Önemi

Bilgisayar dersi içerisinde birçok teknik kavramı barındıran bir derstir. Bu bakımdan kapsadığı temel kavramların öğrenciler tarafından doğru öğrenilmesi

gerekmektedir. Çünkü bu kavramlar, daha sonraki öğrenmelerinin temelini oluşturmaktadır.

Öğrencilerin, önceden sahip oldukları ön bilgilerle okula başladıkları bilinen bir gerçektir. Bu ön bilgilerin ne kadarının doğru ne kadarının yanlış (kavram yanlışlığı) olduğu bilinmemektedir.

Son zamanlarda yapılan çok sayıdaki araştırmalar, öğrencilerin, öğretim sürecine girmeden önce çeşitli konularda ön bilgilere sahip olduğunu ve öğrencilerin sahip olduğu bu ön bilgilerin, müfredat içerisindeki bilimsel bilgilerden önemli derecede farklılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Buna dayalı olarak, öğrencilerin doğru olmayan bilgilerinin ortaya çıkış nedenlerinin tespiti ile bunların giderilmesine yardımcı olacak öğretim tekniklerinin değerlendirilmesine yönelik araştırmalar da önem kazanmaktadır(Pınarbaşı, 2002).

Bu bağlamda, öğrencinin sahip olduğu ön bilgilerinin, varsa kavram yanlışlıklarının bilinmesi gerekir. Bu şekilde daha sonraki öğrenmelerine olumsuz etki edecek bilgilerin tespit edilip düzeltilmesi sonucunda daha etkili ve doğru bir eğitim-öğretim süreci oluşabilir. Zaten istenilen de, etkili, doğru, öğrencinin sürekli aktif olduğu bir eğitim-öğretim sürecidir.

Bu çalışma yukarıda bahsedilen açılardan düşünüldüğünde çalışılması gereken bir araştırmadır. Ayrıca, literatür taraması yapıldığında, fen bilimleri ve matematik alanlarında kavram yanlışlıklarının belirlenmesi ve bu yanlışlıkların giderilmesi üzerine çok sayıda araştırmanın var olduğu saptanmıştır. Ancak bilgisayar konusunda böyle bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu açıdan bakıldığında bu araştırma özgün bir araştırmadır.

1.7.3. Varsayımlar

- Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin öğrenmeye karşı ilgi ve istekleri birbirlerine eşittir.
- Araştırmada, kendilerine başvuru uzmanların görüşleri geçerlidir.

- Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin birbirleriyle etkileşimde bulunmamıştır.
- Öğrencilerin başarı testinde yer alan sorulara verdikleri yanlış cevaplar, onların BİTK ünitesindeki yanlışları olduğu varsayılmıştır.

1.7.4. Sınırlılıklar

- Bu araştırma 2005/2006 öğretim yılı Ankara İli Altındağ İlçesi Özdemir Gürocak İlköğretim Okulu 6. sınıf düzeyinden alınacak 4 şube ile sınırlıdır.

1.7.5. Tanımlar

Bu çalışmada kullanılan kavramların anlamları, aşağıda verilen tanımlamalar ile sınırlıdır.

Kavram Yanılgısı: Kişisel deneyimler sonucu oluşmuş bilimsel gerçeklere aykırı olan ve bilim tarafından gerçekliği kanıtlanmış kavramların öğretilmesini ve öğrenilmesini engelleyici bilgilere kavram yanılgısı denir(Çakır ve Yürük, 1999).

1.7.6. Kısaltmalar

KDYU: Kavramsal Değişim Yaklaşımı Uygulaması

GU: Geleneksel Uygulama

BİTK: Bilgisayar ile İlgili Temel Kavramlar

BT: Başarı Testi

BTÖ: Bilgisayar Tutum Ölçeği

MDYT: Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi

1.8. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Özkan(2001) tarafından yapılan bir araştırmada, yedinci sınıf öğrencilerinin ekoloji konularındaki kavram yanlışlarını belirlemek ve kavramsal değişim metinlerinin kavram yanlışlarının giderilmesindeki ve öğrencilerin çevreye karşı tutumlarındaki etkisi araştırılmaktadır. Kavram yanlışlarını belirlemek amacıyla 10 öğrenci ile görüşme yapılmış, toplam 58 öğrenciden oluşan deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin ekoloji konularındaki kavram yanlışları, kavram değişim metinleri yardım ile giderilmiştir.

Bilgin(2002) tarafından yapılan bir araştırmada, kavramsal değişim yaklaşımı dayalı işbirliğine yönelik öğrenim yaklaşımı ile hazırlanan öğretim yönteminin 10. sınıf öğrencilerinin kimyasal denge konusundaki kavramları ve hesaplama gerektiren problemleri anlamalarına etkisini geleneksel yöntemle karşılaştırılmaktadır. Ayrıca öğrencilerin grup çalışmalarındaki performanslarının kavramsal ve hesaplama gerektiren problemleri anlamalarına etkisini incelenmektedir. Bunun için araştırmacı, 87 lise ikinci sınıf öğrencisinden oluşan deney ve kontrol grupları oluşturarak, kavram yanlışlarının giderilmesi için gerekli olan kavramsal değişim koşullarına dayalı işbirliğine yönelik öğrenim yaklaşımı ile hazırlanan öğretim yöntemi deney grubuna, geleneksel yöntemi ise kontrol grubuna uygulamıştır. Araştırma sonuçları; deney grubundaki öğrencilerin kimyasal denge konusundaki kavramları anlama ve hesap gerektiren problemlerdeki başarılarının kontrol grubundaki öğrencilerden daha iyi olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin ısı ve sıcaklık kavramlarını anlamalarına iki farklı öğretim yönteminin (kavramsal değişim ve geleneksel yöntemi) ve cinsiyetin etkisi, Geban ve Başer tarafından yapılan bir çalışmada incelenmiştir. Çalışmanın örneklemi, ilköğretim yedinci sınıfta okuyan yetmiş iki öğrenciden oluşmaktadır. Bu öğrencilerden deney ve kontrol grupları oluşturularak, ısı ve sıcaklık konusu, deney grubunda kavramsal değişim metni, kontrol grubunda da geleneksel öğretim yöntemi kullanılarak dört haftalık bir süre içerisinde işlenmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, ısı ve sıcaklık kavramlarının öğrenciler tarafından anlaşılmasında, kavramsal değişim metninin kullanıldığı öğretim yönteminin, geleneksel yöntemle oranla daha başarılı

olduğunu göstermiştir. Ayrıca, ilgili kavramların anlaşılmasında cinsiyetler arasında önemli bir farklılığın olmadığı ve mantıklı düşünme yeteneğinin bu kavramların anlaşılması üzerine önemli bir etkisinin olduğu belirtilmektedir.

Zieisman ve Hevson (1986) tarafından yapılan bir araştırmada, hız kavramlarının öğrenilmesi üzerine bilgisayar destekli öğretim yönteminin etkisi ele alınmıştır. Kavramsal değişim modeli temel alınarak hazırlanan bilgisayar destekli öğretim programı ile öğrencilerin hız konusundaki kavram yanlışlarının ortaya çıkarılması ve bu yanlışların düzeltilmesi amaçlanmıştır. Bilgisayar destekli öğretim programı deney grubunda uygulanırken, kontrol grubunda geleneksel yöntemler kullanılmıştır. Araştırma sonuçlara göre, kavramsal değişim yaklaşımı esas alınarak hazırlanan bilgisayar destekli öğretim programının, kavram yanlışlarına sahip öğrencilerde kavramsal değişimin önemli ölçüde gerçekleşmesine yol açtığı ifade edilmektedir.

Hynd, McWhorter, Phares ve Suttles (1994), yaptıkları bir çalışmada, kavramsal değişim yaklaşımına yönelik bazı yöntemlerin (gösteri deneyleri, grup tartışması ve kavramsal değişim metni) hareket konusundaki kavramların öğrenciler tarafından öğrenilmesi üzerine etkileri araştırılmıştır. Çalışmada, kavramsal değişim yaklaşımına yönelik yapılan gösteri deneyleri, grup tartışması ve kavram değiştirme metinlerinin her üçünün de geleneksel yöntemden daha başarılı olduğu ve ayrıca bunlardan kavramsal değişim metninin, kavram yanlışlarının giderilmesinde diğer iki yönteme göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Guzzetti, Synder ve Glass (1992), yaptıkları bir literatür araştırmasında, kavramsal değişim yaklaşımına yönelik bazı yöntemlerin öğrencilerin kavramsal anlayışlarına ne ölçüde etki ettiğini tespit etmeyi amaçlamışlardır. Bu literatür araştırmasında kavramsal değişim yaklaşımını esas alan çalışmalarda kullanılan yöntemlerin bir sınıflandırılması yapılarak bu yöntemlerin etkinliği incelenmiştir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre araştırmacılar, kavramsal değişim metni, tartışma ve kavram yanlışlarının aktif hale getirilmesi yöntemlerinin, kavramsal değişime yönelik çalışmalarda en yaygın olarak kullanıldığını ifade etmektedirler.

Yılmaz, Tekkaya, Geban ve Özden (1998), yaptıkları bir çalışmada, hücre bölünmesi konusu ile ilgili kavramların anlaşılması üzerine kavramsal değişim yaklaşımı ile geleneksel öğretim yönteminin etkisini karşılaştırmışlardır. Bu amaçla, deney grubunda kavram değiştirme metinleri ile birlikte kavram haritaları, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Sonuçlara göre araştırmacılar, hemen hemen her alanda öğrencilerin kavram yanlışlarına sahip olduğunu ve bu bilgilerin bilimsel olarak kabul edilen bilgilerle değiştirilmesinin geleneksel öğretim yöntemleri ile güç olduğunu, bu nedenle de öğretmenlerin ders işleyişi esnasında öğrencilerin kavram yanlışlarının farkında olması ve gerektiğinde kavramsal değişim yaklaşımını farklı yöntemler ile sınıfa taşıması gerektiğini, kavramsal değişim metinleri ve kavram haritalarının bu konuda öğretmenlere yardımcı olabilecek faydalı yöntemler olduğunu ifade etmektedirler.

Hynd, Alvermann ve Qian (1997), yaptıkları bir çalışmada, ilköğretim öğretmen adaylarının hareket kavramını anlamaları üzerine kavramsal değişim yaklaşımına yönelik (kavramsal değişim metni ve gösteri deneylerinin birlikte kullanıldığı) öğretim yönteminin etkisini incelemişlerdir. Çalışmadan elde edilen verilere dayanarak araştırmacılar, kavramsal değişim metinleri ile birlikte gösteri deneylerinin kullanıldığı grubun yalnızca kavramsal değişim metnlerinin kullanıldığı gruba oranla daha başarılı olduğunu ifade etmektedirler. Ancak, çalışmanın bitiminden itibaren geçen bir aylık sürenin sonunda yeniden uygulanan testin sonuçları, bu iki grubun konu ile ilgili başarıları arasında önemli bir farkın olmadığını göstermektedir. Buna göre, gösterilerin kavramsal anlamaya olan etkisinin zaman içerisinde azalabileceği araştırmacılar tarafından rapor edilmektedir.

Treagust, Harrison ve Venville (1996), ışık konusu ile ilgili kavramların öğrenilmesi sürecinde, kavramsal değişimin oluşmasında, analogjilerin kullanımının etkisini incelemek amacıyla yaptıkları bir çalışmada, aynı öğretmenin ders verdiği farklı iki sınıfları birinde (deney grubu) analogjilerin yer aldığı öğretim yöntemi diğerinde (kontrol grubu) ise, geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Uygulamanın bitiminde her iki gruptaki öğrencilerle görüşmeler yapılarak öğrencilerin kavramsal gelişim düzeyleri karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara

göre, öğretim süreci içerisinde analogilerin kullanımının kavramsal değişimin meydana gelmesini kolaylaştırdığı sonucuna varılmıştır.

Brown (1994), yerçekimi kuvvetinin öğrenciler tarafından anlaşılması üzerine analogi kullanımının etkisini incelemek amacıyla bir çalışma yapmıştır. Bu amaçla kırk kişilik öğrenci (lise öğrencisi) grubuna analogi kullanılarak yerçekimi kuvveti konusu anlatılmış ve öğretim sonunda öğrencilerde kavramsal değişimin ne ölçüde gerçekleştiğini tespit edebilmek için, öğrencilerden konu ile ilgili düşüncelerini yazılı olarak belirtmeleri istenmiştir. Öğrencilerin vermiş oldukları yazılı cevapların analizinden, konuyla ilgili olarak yapılan analogilerin (benzetme), öğrencilerde kavramsal değişimin gerçekleşmesini kolaylaştırdığı sonucuna varılmıştır.

Smith, Blakeslee ve Anderson (1993), yaptıkları bir çalışmada, fen bilgisi derslerinde üç farklı konuda (fotosentez, hücre solunumu ve madde çevrimi) kavramsal değişim yaklaşımına yönelik öğretim yöntemlerinin öğretmenler tarafından kullanımını ve bu yöntemlerin öğrencilerin başarısına olan etkilerini incelemiştir. Bu amaca yönelik olarak araştırmaya katılan on üç fen bilgisi öğretmeninden üç ayrı grup oluşturulmuştur. Yalnızca kavramsal değişim yaklaşımı hakkında bilgilendirilen birinci gruptaki öğretmenler geleneksel öğretim yöntemlerini kullanmışlar; ikinci gruptaki öğretmenler, kavram yanılgılarını gidermeye yönelik metinler, öğretmen el kitabı, tepegöz kullanımı ve laboratuvar uygulamalarını içeren kavramsal değişim yaklaşımına yönelik yöntemleri kullanmışlar; üçüncü gruptaki öğretmenler ise, kavramsal değişim yaklaşımı hakkında bilgilendirilerek bu yaklaşımı esas alan yöntemleri kullanmışlardır. Çalışmanın sonuçlarına göre, kavramsal değişim yaklaşımının kullanıldığı gruplardaki öğrenci başarısının diğer gruplardakine oranla daha yüksek olduğunu göstermiştir. Buna göre araştırmacılar, kavramsal değişim yaklaşımının öğrencilerin bu konulardaki kavramları anlamalarında geleneksel yöntemlerden daha etkili olduğunu ifade etmektedirler. Ayrıca, öğretmenlerin kavramsal değişim yaklaşımını başarılı bir şekilde uygulayabilmeleri için, özel olarak hazırlanmış öğretim materyallerine ihtiyaç duyduğu da araştırmanın sonuçlarından biri olarak belirtilmektedir.

Lee, Eichinger, Anderson, Berkheimer ve Blakeslee (1993), madde ve molekül kavramları ile ilgili olarak ilköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin bu kavramları açıklamak için kullandıkları mevcut bilgilerinin (kavram yanlışlarının) ortaya çıkarılmasını ve öğrencilerin kavramsal anlayışlarının iyileştirilmesinde farklı iki öğretim yönteminin etkinliğinin belirlenmesini amaçlayan bir çalışma yapmışlardır. Bunun için, dört farklı okuldan seçilen toplam on iki sınıf çalışmanın örnekleme olarak belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda, öğrencilerin maddenin yapısı, fiziksel değişimleri, moleküllerin hareketi, düzenlenmesi ve yapısıyla ilgili kavramlardaki anlayışlarıyla, bu kavramların bilimsel olarak doğru kabul edilen anlamları arasında farklılığın olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca, kavramsal değişim yaklaşımının kullanıldığı sınıflardaki öğrencilerin testlerdeki başarısı geleneksel yöntemin kullanıldığı sınıflardaki öğrencilerin başarısından daha yüksek olduğu bulunmuştur. Buna dayanarak araştırmacılar, kavramsal değişim yaklaşımına yönelik olarak yapılan çalışmaların müfredat geliştirmede göz önünde bulundurulması gerekliliğini ve bu yaklaşıma dayalı öğretim materyallerinin öğreticinin etkinliğini büyük ölçüde artırdığını ifade etmektedirler.

Hewson ve Hewson (1983) tarafından yapılan bir çalışmada, kütle, hacim ve yoğunluk kavramlarının öğrenilmesi üzerine kavramsal değişim yaklaşımının etkisi incelenmiştir. Bu amaçla, araştırma kapsamında bulunan öğrencilerden deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Deney grubuna, öğrencilerin kütle, hacim ve yoğunluk kavramları ile ilgili daha önceden tespit edilmiş kavram yanlışları göz önünde bulundurularak, kavramsal değişim yaklaşımı prensiplerine uygun olarak geliştirilen öğretim yöntemi ve materyaller uygulanırken kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçlarına göre, kavramların kavramsal düzeyde öğrenilmesinde geleneksel yöntemle oranla kavramsal değişim yaklaşımına dayalı öğretim yöntemi daha başarılı olmuştur. Bununla birlikte, deney grubundaki öğrencilerde bazı kavram yanlışlarının öğretimden sonraki süreç içerisinde de hala devamı etliği araştırmacılar tarafından rapor edilmektedir.

Niaz (1998), kimyasal denge konusunda öğrencilerin kavramsal öğrenmesini kolaylaştırmaya yönelik kavramsal değişim yaklaşımını temel alan yeni bir öğretim yönteminin etkinliğini geleneksel yöntemle karşılaştırmak amacıyla yaptığı bir çalışmada, deney grubunda tartışma yöntemini kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemini kullanmıştır. Çalışmada, her iki gruba da kavram başarı testi uygulanmıştır. Başarı testinin sonuçları, geleneksel yöntemle oranla kavramsal değişim yaklaşımını kullanan deney grubundaki öğrencilerin başarılarının daha yüksek olduğunu ve böylece bu yaklaşımın konu ile ilgili kavramların öğrenilmesini kolaylaştırdığını göstermektedir.

Hameed, Hackling ve Garnett (1993), yapmış oldukları bir çalışmada, kimyasal denge konusundaki kavramların anlaşılması üzerine kavramsal değişim yaklaşımını esas alan bilgisayar destekli öğretim programının etkisini incelemişlerdir. Bu program, öğrencilerde zihinsel çatışmaya neden olabilecek ve kavramların yeniden organize edilmesi sürecinde etkili olabilecek nitelikteki simülasyonlar içermektedir. Öğrencilerin konuyla ilgili sahip oldukları kavram yanlışlarının giderilmesinde bu tekniğin etkinliğini belirleyebilmek için iki grup (deney ve kontrol grupları) oluşturulmuş; deney grubunda bilgisayar destekli öğretim programı kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemleri kullanılmıştır. Gruplar arasındaki başarı farklılığını belirlemek amacı ile öğretimden sonra her iki gruba da kimyasal denge kavramları başarı testi uygulanmıştır. Bu test sonuçlarına göre, deney grubundaki öğrencilerin konuyla ilgili kavramları anlamada daha başarılı oldukları bulunmuştur.

Fellow (1994), yapmış olduğu bir çalışmada, saf maddeler, karışımlar, moleküller, çözünme ve termal genleşme kavramlarının öğretilmesinde kavramsal değişim yaklaşımını kullanmış ve bu yaklaşımın öğrencilerin kavramsal anlayışına olan etkisini tespit etmek amacıyla, öğrencilerin yazılı cevaplarını analiz etmiştir. Öğretim süreci içerisinde, öğrencilerin kavram yanlışlarının ortaya çıkarılması, sınıf içi tartışmaların yapılması ve yeni fikirlerin ortaya atılması amaçlanmıştır. Buna yönelik olarak öğretim süresince sınıf ortamında, öğrencilerde zihinsel karmaşa oluşturabilecek gösteri deneyleri, filmler ve slayt gösterileri gibi çeşitli materyaller

kullanılmıştır. Kavramsal değişim yaklaşımının etkinliğini tespit edebilmek amacı ile öğretimden önce ve sonra öğrencilerin verdikleri yazılı cevaplar nitel olarak analiz edilmiş ve sonuç olarak, bu yaklaşımın öğrencilerde kavramsal değişimin gerçekleşmesinde onlara yardımcı olduğu tespit edilmiştir.

Basili ve Stanford (1991) tarafından yapılan bir araştırmada, katı, sıvı, gaz, madde ve enerji kavramlarının öğretiminde, kavramsal değişim yaklaşımını esas alan bir öğretim yönteminin etkinliği araştırılmıştır. Araştırmada bir deney ve bir kontrol grubu oluşturulmuştur. Öğretim yöntemlerinin etkinliğinin karşılaştırılabilmesi amacıyla her iki gruba da öğretimden sonra konular ile ilgili kavram başarı testi uygulanmıştır. Test sonuçları, deney grubundaki öğrencilerin başarısının kontrol grubundaki öğrencilerden daha yüksek olduğunu göstermiştir. Buna dayanarak araştırmacılar, kavram öğretimine yönelik grup tartışmasının, öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının giderilmesinde etkili olduğunu rapor etmektedirler.

Beeth (1998), öğretmenlerin, maddenin tanecikli yapısı konusu ile ilgili olarak, öğrencilerde kavramsal değişime yönelik bir öğrenmenin daha kolay bir şekilde nasıl gerçekleştirebileceğini araştırmak amacıyla bir çalışma yapmıştır. Buna yönelik olarak, öğrenme amaçlarının (learning goals) dersin başında öğretmen tarafından soru şeklinde (kendi düşüncelerinizi ifade edebilir misiniz? Düşünceleriniz arasında tutarsız yanlar var mı? Düşüncelerinizi somut materyallerle açıklayabilir misiniz?...vb.) ifade edilmesinin, öğrencilerin kavramsal düzeydeki öğrenmelerine olan etkilerini incelemiştir. Çalışmadan elde edilen verilere dayanarak araştırmacı, maddenin tanecikli yapısı konusunun öğretilmesinde uygulanan bu yöntemin, öğrencilerin mevcut bilgilerini sorgulamalarına neden olduğunu ve öğrencilerde kavramsal değişimin meydana gelmesini kolaylaştırdığını ifade etmektedir.

Case ve Fraser (1999), yaptıkları bir çalışmada, kimya mühendisliği birinci sınıfında okuyan öğrencilerin mol kavramı hakkında sahip oldukları bilgilerin ortaya çıkarılarak, bu konudaki temel kavramların daha etkili bir şekilde öğrenilmesini sağlayabilecek, kavramsal değişim yaklaşımını esas alan yeni bir öğretim yöntemin etkinliğini incelemiştir. Öğrencileri sahip oldukları ön bilgileri tespit etmek için

mülakat yapılmış ve kavram yanılgıları ortaya çıkarılmıştır. 81 öğrenci ile uygulama gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonuçlarına göre, görsel materyallerin kullanıldığı kavramsal değişim yaklaşımını esas alan yöntemlerle, öğrencilerde kavramsal değişimin başarılı bir şekilde gerçekleştirilebileceği araştırmacılar tarafından rapor edilmektedir.

Mason (2001), fen eğitiminde kavramsal değişimin gerçekleşmesinde, öğrencilerin yazılı ifadelerinin ve sınıf tartışmasının önemi araştırmak amacıyla yaptığı bir çalışmada; öğretim sürecinde öğrencilerin aktif bir şekilde derse katılımını sağlayan bir ortam oluşturarak bu ortamda öğrencilerin yazılı ifadelerini ve sınıf tartışmalarını ön planda tutmuştur. Bu yöntem uygulandıktan sonra, kavramsal değişime olan etkisini tespit etmek için, sınıf tartışmaları, öğrencilerin yazılı ifadeleri ve mülakatlardan elde edilen nitel veriler kullanılmıştır. Bu verilere dayanarak araştırmacı, tartışma ve yazılı ifadelerin kullanıldığı öğretim yönteminin öğrencilerin bilgilerinin yeniden düzenlenmesi sürecinde yararlı bir etkinlik olduğunu ve öğrencilerin kavramsal gelişimine katkıda bulunduğunu ifade etmektedir.

Öğretim yöntemi olarak kavramsal değişim yaklaşımına dayanan yöntemlerin kullanıldığı araştırmaların kısa bir özeti yukarıda sunulmuştur. Bu araştırmalar, öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarının giderilmesinde ve kavram öğretiminde kavramsal değişim yaklaşımını esas alan öğretim yöntemlerinin geleneksel öğretim yöntemlerinden çok daha etkili olduğunu göstermektedir. Yukarıda özetlenmeye çalışılan araştırmalarda, farklı alanlarda öğrencilerin çeşitli kavramları anlamaları üzerine kavramsal değişim yaklaşımının etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada ise, ilköğretim 6. sınıf öğrencileri seçilerek kavramsal değişim yaklaşımına yönelik olarak hazırlanan kavramsal değişim uygulaması, kavram haritaları, görsel öğelerin birlikte kullanımının BİTK ünitesi ile ilgili kavramların anlaşılması ve öğrencilerin bilgisayar dersine karşı tutumları üzerine etkisi araştırılmıştır.

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, araştırmanın evren ve örnekleme ile araştırmada kullanılan öğretim materyalleri açıklanmış, veri toplama araçları ve deneysel işlemin uygulanması, ulaşılan verilerin çözümlenmesi ve yorumlanması ile ilgili bilgi verilmiştir.

2.1. ARAŞTIRMA DESENİ

	<u>Öntest</u>		<u>Sontest</u>
Deney 1	T ₁ , T ₂ , T ₃	X _{GU}	T ₁ , T ₂
Deney 2	T ₁ , T ₂ , T ₃	X _{KDYU}	T ₁ , T ₂
GU: Geleneksel uygulama KDYU: Kavramsal değişim yaklaşımı uygulaması T ₁ : Başarı testi(BT) T ₂ : Bilgisayar tutum ölçeği(BTÖ) T ₃ : Mantıksal düşünme yeteneği testi(MDYT)			

Bu araştırmada, deneysel araştırma deseni kullanılmıştır. Bir kontrol, bir deney grubu olmak üzere iki grup oluşturulmuştur. Öğrencilerin bilgisayar ile ilgili temel kavramlar konusundaki kavram yanılgılarını ortaya çıkarabilmek ve bilgisayar dersine karşı tutumları ile mantıksal düşünme yeteneklerini belirleyebilmek için uygulamadan önce başarı testi, bilgisayar tutum ölçeği ve Mantıksal Düşünme Yeteneği testi ön testler olarak uygulanmıştır. Uygulama yapıldıktan sonra ise başarı testi, bilgisayar tutum ölçeği son testler olarak araştırma kapsamında bulunan öğrencilerin tamamına uygulanmıştır.

2.2. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın örneklemini Ankara ili, Altındağ ilçesi, Özdemir Gürocak İlköğretim okulu, 6. sınıflar içerisinde bulunan 6-A (26), 6-B (25), 6-C (26) ve 6-D (25) şubelerinde eğitim gören toplam 102 öğrenci oluşturmaktadır. Bu araştırma

2005/2006 öğretim yılı ikinci döneminde gerçekleştirmiştir. Şubeler arasından seçilen kontrol grupları 6-A ve 6-C, deney grupları 6-B ve 6D belirlenmiştir.

2.3. DEĞİŞKENLER

- Kavramsal değişim yaklaşımı ile geleneksel yöntem araştırmanın bağımsız değişkenleridir.
- Öğrencilerin bilgisayar ile ilgili temel kavramlar konusundaki başarıları ile bilgisayar dersine karşı tutumları ise bağımlı değişkenlerdir.

2.4. VERİ TOPLAMA ARAÇLARI

Araştırmada verileri toplamak için görüşme tekniği, başarı testi, bilgisayar tutum ölçeği ve mantıksal düşünme yeteneği testinden yararlanılmıştır.

2.4.1. Görüşme

İlköğretim 6.sınıf öğrencilerinin “Bilgisayar İle İlgili Temel Kavramlar” konusunda yaşadıkları kavram yanlışları belirlemek amacıyla öncelikle 6. sınıf şubelerinin her birinden rastgele seçilen öğrenciler ile yapılandırılmamış görüşme tekniği uygulamıştır. Her görüşme yaklaşık 25–30 dakika olup görüşme formlarına not edilmiştir.

2.4.2. Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi

Öğrencilerin düşünme yeteneklerini ve oluşturulan grupların düşünme yetenekleri arasında anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek amacıyla uygulanan Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi G. Tobin ve Willam Capie (1981) tarafından geliştirilmiş olup Türkçe’ye çevirisi ve uyarlaması Özkan, Aşkar ve Geban tarafından yapılmıştır. MDYT; değişkenleri tanımlama ve tanımlanan değişkenleri kontrol etme, nesneler arasında ilişki kurma ve kurulan ilişkiyi geliştirme, orantı kurabilme ve olasılık hesapları gibi kabiliyetleri ölçen 10 tane sorudan oluşmuştur. MDYT’nin güvenirliği .84 olarak hesaplanmıştır (Yılmazoğlu, 2004). (Ek: 5)

2.4.3. Başarı Testi

Öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarının giderilmesinde ve bilgisayar dersine karşı tutumlarında kavramsal değişim yaklaşımının etkisini ve uygulanabilirliğini ortaya çıkarmak amacıyla başarı testi uygulanmıştır. 26 adet sorudan oluşan başarı testi(Ek: 2) hazırlanan belirtke tablosu(Ek: 1), doğrultusunda ve uzman görüşlerine dayalı olarak oluşturulmuştur.

2.4.4. Bilgisayar Tutum Ölçeği

Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları Berberoğlu ve Çalikoğlu(1991) tarafından Türkçeye çevrilip, güvenilirliği .90 bulunan “Bilgisayar Tutum Ölçeği” kullanılarak belirlenmiştir. Orjinali İngilizce olarak Loyd ve Gressard(1984) tarafından geliştirilen bilgisayara yönelik tutum ölçeği; Bilgisayar Korkusu (10 madde); Bilgisayar Kullanmada Kendine Güven (10 madde); Bilgisayarın Kullanmada Kendine Güven (10 madde); Bilgisayarın Kullanırlığı olmak üzere 40 maddeden oluşmaktadır” (Berberoğlu ve Çalikoğlu, 1992)(Ek: 3).

2.5. UYGULAMA

Uygulama, 2005/2006 eğitim/öğretim yılı ikinci döneminde, ilköğretim 6. sınıf(6-A, 6-B, 6-C ve 6-D) öğrencileri ile çalışılmıştır. Öğrencilerle, yaşadıkları kavram yanlışlarını tespit amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda öncelikle 1 hafta önceden öntest olarak başarı testi, bilgisayar tutum ölçeği ve mantıksal düşünme yeteneği testleri uygulanmıştır. 6A ve 6C sınıflarına GU, 6B ile 6D sınıflarına KDYU şeklinde haftada 2 ders saati olmak üzere 3 hafta, toplam 6 ders saati süresince uygulanmıştır. 3 haftalık uygulama için haftalık ders planları kullanılmıştır. Bu ders planları çoklu zeka kuramına göre hazırlanmıştır(Ek: 4) Sontest olarak, bilgisayar tutum ölçeği ve başarı testinin aynısı tekrar uygulanmıştır. Uygulama esnasında dersleri bilgisayar öğretmeni Naciye AĞCA tarafından verilmiştir. Geleneksel uygulama grubuna BİTK ünitesi geleneksel yöntemle yani anlatım ve soru-cevap tekniği ile normal sınıfta ders sunumu yapılmıştır. KDYU grubuna ise BİTK ünitesi kavramsal değişim yöntemi

doğrultusunda kavram haritaları materyalleri ile birlikte bilgisayar laboratuvarında ders sunumu yapılmıştır. Geleneksel uygulamadan farklı olarak; öğrencilerin görüşmeler sonucunda ortaya çıkan kavram yanlışlarını gidermek amacıyla mevcut kavramların yetersizliğini hissettirilip ve yeni bilgiyi anlamlı, mantıklı ve verimli sunulmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin mevcut kavramlarını değiştirmeye karşı direnç gösterecekleri bilinmektedir. Bu nedenle mevcut kavramların yetersizliği hissettirilip, önceki bilgilerle yeni bilgiler arasında bir uyumsuzluk ve bunun sonucunda da bir nevi zihinsel çatışma meydana getirilmeye çalışılmıştır. Bu uyumsuzluğun öğrenci tarafından ciddiye alınması sağlanarak kavramsal değişimin gerçekleşmesi sağlanmıştır. Bu eğitim süresince öğrenciler bilgisayar laboratuvarında bilgisayarlarının karşında materyalleri istediği gibi kullanma haklarına ve İnternet'e girip araştırma yapma haklarına sahip olmuşlardır. Bu şekilde bilgiye çeşitli yollardan ulaşmaları sağlanmıştır.

2.6. VERİLERİN ÇÖZÜMLENMESİ VE YORUMLANMASI

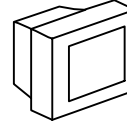
Araştırma verilerinin çözümlenmesinde, SPSS paket programı kullanılmıştır. Öğrencilerin test sonunda elde ettiği puanları, frekans(f), aritmetik ortalama($\bar{X}$) ve standart sapmaları(s) hesaplanarak verilmiştir. Karşılaştırmalarda, t-testi ve çift yönlü varyans analizi(ANOVA) yapılmıştır.

BÖLÜM III

BULGULAR VE YORUM

3.1. Birinci Alt Amaca İlişkin Bulgular ve Yorum

Öğrencilerin bilgisayar ile ilgili temel kavramlar konusunda yaşadıkları kavram yanılgıları kendileri ile yapılan mülakat ve gözlemlerle, uzman öğretmenlerin görüşleri alınarak belirlenmiştir. Bunlar aşağıdaki gibi sıralanmaktadır:



- Bu şekil bir bilgisayardır. Şekil 1: Bilgisayar Ekranı Bilgisayar.
- Bilgisayar fare, klavye, ekran ve kasa olmak üzere 4 bölümden oluşur. Yazılım ve Donanım.
- Disket & cd-rom sürücüleri, bilgileri kaydettiğimiz, sakladığımız araçlardır. Disket sürücü ve Cd-rom sürücü.
- Ekran koruyucunun görevi virüs taraması yapmaktır. Ekran koruyucu.
- Tarayıcı aracının görevi, virüs taraması yapmaktır. Tarayıcı.
- Bilgisayarı virüsten temizlemek için ıslak bez kullanmamalıyız. Kuru bezle silmeliyiz. Virüs.
- Paint programı bir oyundur. Yazılım.
- Klavye aracı sadece yazı yazmak için kullanılır. Klavye.
- Bilgisayara yazı yazmak için yazıcı aracını kullanırız. Yazıcı.
- Kâğıttaki bilgiyi bilgisayara aktaran araca yazıcı denir. Yazıcı.
- Bilgisayardaki bilgiyi kâğıda aktaran araca tarayıcı denir. Tarayıcı.
- Program; bilgisayarda klasörleri açarak ekranda çıkan görünen bir bölümdür. Yazılım.
- Ekranı kullanarak bilgisayara bilgi girişi yaparız. Bilgisayara bilgi girişi yaptığımız giriş birimlerinden birisi ekrandır. Ekran.

- Bilgisayarın çalışma düzeni ekran, kasa, klavye ve fareden oluşur. Bilgisayarın çalışma prensibi.
- Bilgileri oluşması için yazılıma gerek yoktur. Yazılım.
- Yazılım, bilgisayar ekranındaki görüntüdür. Yazılım.
- Bilgiler ekranda saklanır. Kayıt işlemi.
- Kapasite birimleri bilgisayarın çalışma sistemidir. Kapasite birimleri.
- Hard-disk(sabit disk) bilgi saklamak için kullanılmaz, bilgisayarın çalışmasında yardımcı olur. Sabit disk.
- Kasanın içindeki parçaları kullanamayız. Sadece açma-kapama düğmeleri, cd-rom sürücü ve disket sürücüyü kullanabiliriz. Kasa ve kasanın içindeki parçalar.

3.2. İkinci Alt Amaca İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci alt probleminin analizinde öğrencilerin Mantıksal Düşünme Yeteneği Testi puanlarının gruba (deney-kontrol) göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablo-1’da verilmiştir.

Tablo-1: Kontrol ve Deney MDYT Puanlarının Gruba Gore Farklılığı

Grup	N	$\bar{X}$	S	T	P
Deney	50	27.50	6.94	1.568	.120
Kontrol	52	25.48	6.04		

Öğrencilerin MDYT puanları grup (deney ve kontrol) değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermemiştir ($t_{(100)} = 1.568$; $P > .05$). MDYT puanları gruba göre farklılaşmamakla birlikte deney grubu öğrencilerinin puanları ortalaması ($\bar{X} = 27.50$), kontrol grubu öğrencilerinin puanları ortalaması ise ($\bar{X} = 25.48$) olarak gerçekleşmiştir. Aradaki sayısal fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Yani, MDYT puanlarına göre anlamlı bir fark bulunmaması deney ve kontrol gruplarının birbirine benzer nitelikte olduğunun bir göstergesi olarak düşünülebilir.

3.3. Üçüncü Alt Amaca İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayar dersi “Bilgisayar ile İlgili Temel Kavramlar” ünitesi başarı puanlarının gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablolarda verilmiştir.

Öğrencilerin BİTK ünitesi başarı testinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri tablo-2’da verilmiştir.

Tablo-2: Kontrol ve Deney Gruplarının “Bilgisayar ile İlgili Temel Kavramlar” Ünitesi Başarı Testinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney	50	10,70	2,61	50	15,25	5,42
Kontrol	52	11,38	3,19	52	11,70	4,09

Tablo-2’da görüldüğü üzere, KDYU uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deney öncesi BİTK ünitesi başarı testi ortalama puanı $\bar{X}=10.70$ iken, bu değer uygulama sonrasında $\bar{X}=15.25$ olmuştur. GU uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin aynı puanları sırasıyla $\bar{X}=11.38$ ve $\bar{X}=11.70$ ’dür. Buna göre hem KDYU uygulandığı deney grubu öğrencilerinin hem de GU uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin BİTK ünitesi başarı düzeylerinde bir artış gözlemlendiği söylenebilir.

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin her iki uygulama sürecinde de başarılı düzeylerinin arttığı düşünülebilir. Yani, iki ayrı deneysel işlem de olsa öğrencilerin almış oldukları eğitime karşı olumlu dönüt verdikleri düşünülebilir.

İki ayrı deneysel işleme maruz kalan öğrencilerin BİTK ünitesi başarı puanlarında deney öncesine göre, deney sonrasında gözlenen söz konusu değişimlerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin çift yönlü varyans analizi sonuçları tablo-3’da verilmiştir.

Tablo-3: Kontrol ve Deney Gruplarının BİTK Ünitesi Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları

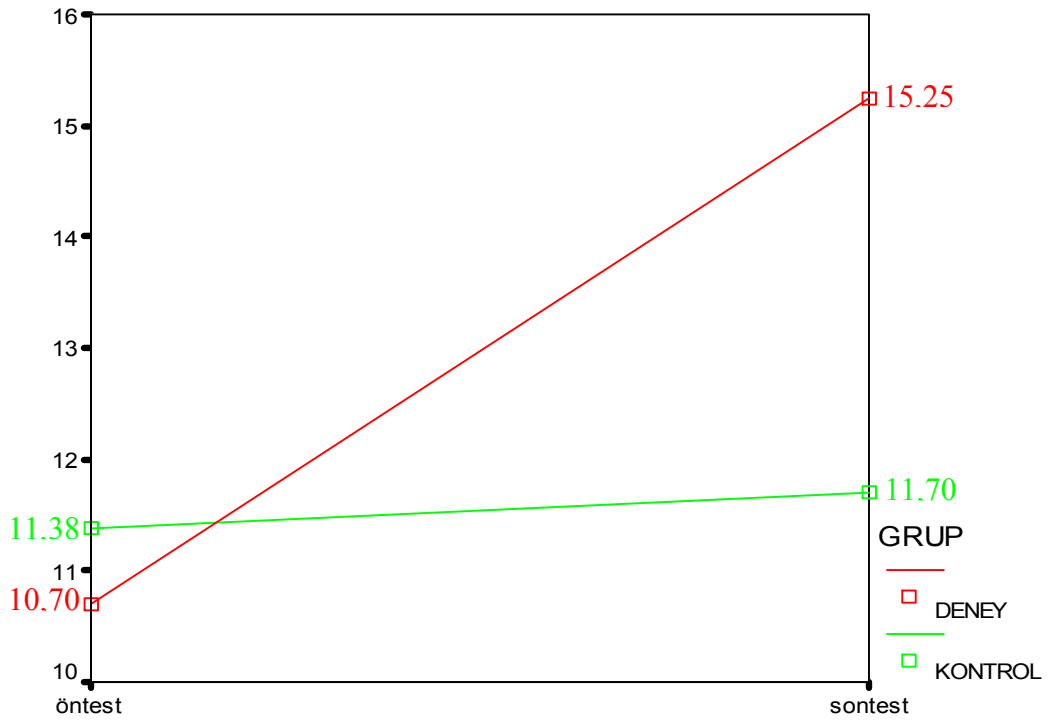
Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplar Arası	1600.495	101			
Grup (D/K)	104,502	1	104,502	6,985	,010
Hata	1495,993	100	14,960		
Gruplarıçi	2176.847	102			
Ölçüm (Öntest-Sontest)	301,940	1	301,940	18,338	,000
Grup* Ölçüm	228,337	1	228,337	13,867	,000
Hata	1646,570	100	16,466		
Toplam	3777.342	203			

Tablo-3 İncelendiğinde, araştırmanın daha önce belirtilen amaçlarına ilişkin bulgular aşağıda verildiği şekilde açıklanabilir.

1. Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam BİTK ünitesi testi başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır [$F_{(1-100)} = 6.985$; $p < .05$]. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin BİTK ünitesi başarı puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapmaksızın farklılaştığını gösterir.
2. Öğrencilerin BİTK ünitesi başarıları ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama başarı puanları arasında anlamlı bir fark vardır. [$F_{(1-100)} = 18.338$; $p < .05$]. Bu bulgu, grup ayrımı yapmaksızın öğrencilerin BİTK ünitesi başarılarının uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değiştiği şeklinde yorumlanabilir.
3. Tablo- 3’ deki analiz sonuçlarına göre iki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin BİTK ünitesi testine ait başarı puanlarının deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık gösterdiği, yani farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler

faktörlerinin BİTK ünitesi testi başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur. [$F_{(1-85)} = 13.867$; $p < .05$]. Bu bulgu, KDYU ve GU yöntemlerini uygulamanın öğrencilerin BİTK ünitesine ait başarılarını artırmada farklı etkilere sahip olduğunu göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin BİTK ünitesine ait başarıları denemelere bağlı olarak farklılık göstermektedir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak BİTK ünitesi başarıları değişmektedir. Öğrencilerin BİTK ünitesi başarılarında gözlenen bu farklılıkların kavram öğretiminde yeni bir yaklaşım olan KDYU'dan kaynaklandığı söylenebilir. BİTK ünitesi başarı testi puanlarında deney öncesine göre daha fazla artış gözlenen KDYU'nın, GU yöntemlerine göre öğrencilerin BİTK ünitesine ait başarılarını artırmada daha etkili olduğu görülmektedir.

Grafik-1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin BİTK Ünitesine İlişkin Öntest-Sontest Başarı Puanlarını Gösteren Diyagram



3.4. Dördüncü Alt Amacına İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın dördüncü alt probleminin analizinde deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayar tutum ölçeği puanlarının gruplara (deney-kontrol), ölçümlere (öntest-sontest) ve bunların ortak etkisine göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır. Analiz sonuçları tablolarda verilmiştir.

Öğrencilerin tutum ölçeğinden aldıkları öntest-sontest ortalama puan ve standart sapma değerleri tablo-4’de verilmiştir.

Tablo-4: Kontrol ve Deney Gruplarının Bilgisayar Tutum Ölçeğinden Aldıkları Öntest-Sontest Ortalama Puan ve Standart Sapma Değerleri

GRUP	ÖNTEST			SONTEST		
	N	$\bar{X}$	S	N	$\bar{X}$	S
Deney	50	123,66	14,44	50	125,76	16,92
Kontrol	52	125,75	15,27	52	125,19	18,97

Tablo-4’de görüldüğü üzere, KDYU uygulandığı deney grubu öğrencilerinin deney öncesi tutum ölçeği ortalama puanı $\bar{X}=123.66$ iken, bu değer deney sonrasında $\bar{X}=125.76$ olmuştur. GU uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin deney öncesi bilgisayar tutum ölçeği ortalama puanı ise $\bar{X}=125.75$ olarak gerçekleşirken bu değer deney sonrasında $\bar{X}=125.19$ e düşmüştür. Buna göre KDYU uygulandığı deney grubu öğrencilerinin bilgisayara yönelik tutumlarında bir artış olurken, GU uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin bilgisayara karşı tutumlarında küçük bir düşüş gözlenmiştir.

İki ayrı deneysel işlemde eğitim gören öğrencilerin bilgisayar dersine karşı tutumlarında ortalama puanları açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yani, uygulamanın çeşitliliği, bilgisayara karşı tutumu etkilemediği düşünülebilir.

İki ayrı deneysel işleme maruz kalan öğrencilerin tutum ölçeği puanlarında deney öncesine göre, deney sonrasında gözlenen söz konusu değişmelerin anlamlı bir farklılık gösterip göstermediğine ilişkin çift yönlü varyans analizi sonuçları tablo-5’de verilmiştir.

Tablo-5 Tutum Ölçeği Öntest - Sontest Başarı Puanlarının ANOVA Sonuçları

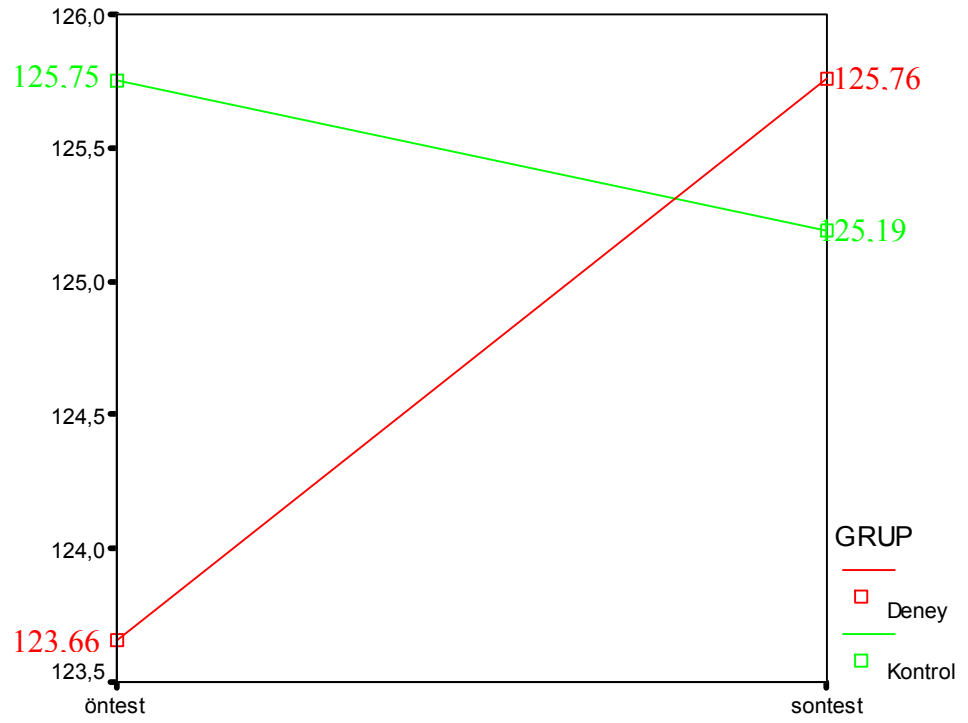
Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Gruplar Arası	33495.039	101			
Grup (D/K)	29,536	1	29,536	,088	,767
Hata	33465,503	100	334,655		
Grupları içi	21143.003	102			
Ölçüm (Öntest-Sontest)	30,317	1	30,317	,144	,705
Grup* Ölçüm	90,023	1	90,023	,428	,514
Hata	21022,663	100	210,227		
Toplam	54638.042	203			

Tablo-5 İncelendiğinde, araştırmanın daha önce belirtilen hipotezlerine ilişkin bulgular aşağıda verildiği şekilde açıklanabilir.

1. Deney ve kontrol grubunun deney öncesi ve deney sonrası öntest ve sontest toplam bilgisayar tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir fark yoktur [$F_{(1-100)} = .088$; $p > .05$]. Bu bulgu, deney ve kontrol gruplarında bulunan öğrencilerin bilgisayar tutum ölçeği puanlarının ölçüm ayrımı (deney öncesi ve deney sonrası) yapılmadığında uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değişmediğini göstermektedir.
2. Öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları ile ilgili olarak, öntest – sontest ortalama bilgisayar tutum ölçeği puanları arasında anlamlı bir farklılık yoktur [$F_{(1-100)} = .144$; $p > .05$]. Bu bulgu, grup ayrımı yapılmadığında öğrencilerin tutumlarının uygulanan öğretim modeline bağlı olarak değişmediği şeklinde yorumlanabilir.
3. Tablo-5’deki analiz sonuçlarına göre iki ayrı öğretim modelinin uygulandığı deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutumları deney öncesinden sonrasına anlamlı farklılık göstermemiştir [$F_{(1-100)} = .428$; $p > .05$]. Bu bulgu, KDYU ve

GU uygulamanın öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarını artırmada farklı etkilere sahip olmadığını göstermektedir. Yani, deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutumları denemelere bağlı olarak farklılık göstermemiştir. Başka bir anlatımla uygulanan deneysel işlemin bir sonucu olarak öğrencilerin tutumları değişmemiştir.

Grafik-2 Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Ölçeğine İlişkin Öntest-Sontest Ortalama Puanlarını Gösteren Diyagram



BÖLÜM IV

ÖZET, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmanın yöntemi, gerçekleştirilmesi ve bulgularına göre elde edilen sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusunda verilen öneriler yer almaktadır.

4.1. ÖZET

Bu araştırma, 2005/2006 eğitim-öğretim yılı ikinci döneminde 6. sınıf şubeleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın örneklemini 6.sınıf şubeleri 6-A 26, 6-B 25, 6-C 25 ve 6-D 26 sınıflarında eğitim gören toplam 102 öğrenciden oluşmaktadır. Öğrenciler arasından rastgele seçilen öğrencilerle öncelikle yapılandırılmamış görüşme tekniği ile görüşmeler yapılmıştır. Yapılan yapılandırılmamış görüşmeler sonunda ortaya çıkan sonuçlara göre birkaç öğrenciyle yarı yapılandırılmış görüşme tekniği ile görüşmeler yapılmıştır. Görüşmeler ortalama 25-30 dakika sürede gerçekleştirilmiştir. 6. sınıf öğrencilerinden oluşan bir deney(50 öğrenci) ve bir kontrol(52 öğrenci) grubu oluşturulmuştur. Araştırmaya katılan 6. sınıf şubeleri kontrol grupları 6-A ve 6-C, deney grupları 6-C ve 6-D seçilmiştir. Görüşme işleminden sonra öncelikle 1 hafta önceden öntest olarak BT, BTÖ ve MDYT testleri yapılmıştır. 6A ve 6C sınıflarına GU, 6B ile 6D sınıflarına KDYU şeklinde haftada 2 ders saati olmak üzere 3 hafta, toplam 6 ders saati süresince uygulanmıştır. Sontest olarak, BTÖ ve BT testlerinin aynısı tekrar uygulanmıştır.

Araştırmanın verilerini SPSS programında değerlendirilmiştir. Öğrencilerin test sonunda elde ettiği puanları, frekans(f), aritmetik ortalama($\bar{X}$) ve standart sapmaları(s) hesaplanarak verilmiştir. Karşılaştırmalarda, t-testi ve çift yönlü varyans analizi(ANOVA) yapılmıştır.

Öğrencilerin deney ve kontrol gruplarına göre MDYT puanları arasında anlamlı bir farklılık göstermediği, BİTK ünitesi BT puanları arasında anlamlı bir farklılaşma ortaya çıktığı ve BTÖ puanları arasında anlamlı bir farklılık çıkmadığı sonuçları ortaya çıkmıştır.

4.2. SONUÇLAR

Bu araştırmanın istatistiksel sonuçlarına göre;

1. Yapılan görüşme sonuçlarına göre ilköğretim 6. sınıf öğrencileri Bilgisayar ile İlgili Temel Kavramlar ünitesinde kavram yanlışları yaşamaktadırlar.
2. Öğrencilere uygulanan KDYU ile GU öntest ve sontest sonuçları açısından anlamlı bir fark bulunmuştur.
3. Araştırmada oluşturulan deney(KDYU uygulanan) ve kontrol(GU uygulanan) grupları arasında anlamlı bir fark bulunmuştur.
4. Farklı işlem gruplarında (deney ve kontrol grubu) olmak ile tekrarlı ölçümler faktörlerinin BİTK ünitesi testi başarı düzeyleri üzerindeki ortak etkilerinin anlamlı olduğu bulunmuştur.
5. Öğrencilerin MDYT ve BTÖ sonuçları açısından anlamlı bir fark bulunamamıştır.

Araştırma sonuçlarına göre uygulamaya katılan öğrencilerden oluşan grupların(deney ve kontrol) mantıksal düşünme yetenekleri açısından aralarında bir fark olmaması grupların benzer nitelikte olduğunu gösterebilir. Birbirine benzer grupların olduğu sonucuna varılabilir. Bu durumu, araştırmanın geçerliliği ve güvenilirliği açısından önemli olabilir. Ayrıca bilgisayara karşı tutumlarında anlamlı bir fark olmaması öğrencilerin yapılan bu uygulama açısından bilgisayara karşı düşüncelerinde bir değişiklik olmadığını gösterebilir. Ayrıca bilgisayara karşı tutumlarının ortalama sonuçlarına göre öğrencilerin bilgisayara karşı her iki uygulamada da yoğun bir ilgi gösterdikleri sonucuna varılabilir. Bu durum araştırmanın geçerlilik ve güvenilirliğini artıran bir faktör olarak düşünülebilir. Başarı Testi sonuçlarına göre KDYU'nun ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin yaşadıkları kavram yanlışlarını giderilmesinde etkili olduğu söylenebilir.

Bunlara göre ulaşılan sonuçlar şunlardır:

- KDYU'nun ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin bilgisayar dersindeki BİTK ünitesinde yaşadıkları kavram yanlışlarının giderilmesinde kullanılabilir.
- Öğrencilerin eğitim-öğretim süreci içerisinde yaşadıkları kavram yanlışlarının tespit edilmesi ve giderilmesi öğrenci başarısını artırabilir.
- KDYU içerisinde kavram haritalarının bilgisayar eğitiminde kullanılması öğretimin daha etkili olmasını sağlayabilir.
- Öğretmenlerin, BİTK ünitesi kapsamında kavramlar arasındaki farkları ortaya koymaları, öğrencilerin kavramları anlamalarını kolaylaştırabilir.
- Görsel öğelerin yeterince kullanılması, etkin sunumların eğitim-öğretimde uygulanması öğrenci başarısına olumlu etkide bulunabilir.

4.3. ÖNERİLER

Bu araştırma sonuçlarına göre aşağıdaki öneriler sunulabilir;

- Öğretmenler tarafından KDYU bilgisayar eğitiminde BİTK ünitesinde yaşanabilecek kavram yanlışlarını gidermek için kullanılabilir.
- Bu çalışmada, sadece BİTK ünitesi üzerine çalışılmıştır. Bilgisayar dersi programındaki diğer üniteler içinde yaşanıyorsa kavram yanlışları belirlenebilir. Mevcut kavram yanlışlarının giderilmesi için farklı uygulamalar geliştirilebilir.
- Öğrencilerde var olabilecek kavram yanlışlarını giderebilmek için kavram yanlışlarını fark etmek gerekir. Bu nedenle, öğretmenlerin öğrencilerde var olabilecek kavram yanlışlarını tespit etmeleri ve bu tespit sonuçlarına göre uygun eğitim öğretim süreci planlamaları, uygun materyal hazırlamaları ve uygun öğretim yöntemleri seçmeleri veya geliştirmeleri önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Akçay, H., Tüysüz, C. ve Fevzioğlu, B.(2003). “Bilgisayar Destekli Fen Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Tutumuna Etkisine Bir Örnek: Mol Kavramı ve Avagadro Sayısı”. The Turkish Online Journal of Educational Technology(TOJET). Vol:2, 2(9).
- Aşçı, Z., Özkan, Ş. ve Tekkaya, C.(2001). “Student’s Misconceptions About Respiration”. Eğitim Ve Bilim. 26(120), 29–36.
- Ayas, A., Köse, S. ve Taş, E.(2003). “Bilgisayar Destekli Öğretimin Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi: Fotosentez”. Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 2(14),106-112.
- Akgün, A. ve Gönen, S(2004). “Çözünme Ve Fiziksel Değişim İlişkisi Konusundaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi Ve Giderilmesinde Çalışma Yapraklarının Önemi”. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. Cilt.3, Sayı. 10(22-37)
- Baki, A. ve Mandacı Şahin, S.(2004). “Bilgisayar Destekli Kavram Haritası Yöntemiyle Öğretmen Adaylarının Matematiksel Öğrenmelerinin Değerlendirilmesi”. The Turkish Online Journal of Educational Technology(TOJET). Vol:3, 2(14).
- Basili, P. A. and Stanford, J. P., (1991). “Conceptual Change Strategies and Cooperative Group Work In Chemistry”, Journal of Research In Science Teaching, 28(3), 293-304.
- Beeth, M. E. (1998). “Teaching Science In Fifth Grade: Instructional Goals That Support Conceptual Change”, Journal Of Research In Science Teaching, 35(10), 1091-1101.

- Berberoğlu, G. Ve Çalıkoğlu, G.(1992). “Türkçe Bilgisayar tutum Ölçeğinin Yapı Geçerliliği”. Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, Cilt: 24, Sayı:2
- Bilgin, İ.(2002), “Kavramsal Değişim Koşullarına Dayalı İşbirliğine Yönelik Öğrenim Yaklaşımının Öğrencilerin Kimyasal Denge Konusunu Anlamalarına Etkisi”, Ankara: ODTÜ, Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi Anabilim Dalı(Doktora Tezi).
- Canpolat, N.(2002), “Kimyasal Denge İle İlgili Kavramların Anlaşılmasında Kavramsal Değişim Yaklaşımının Etkinliğinin İncelenmesi”. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı(Doktora Tezi).
- Canpolat, N. ve Pınarbaşı, T.(2002). “Fen Eğitiminde Kavramsal Değişim Yaklaşımı-I: Teorik Temelleri”. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:10, Sayı:1(59-66).
- Cansüngü Koray, Ö. ve Bal, Ş.(2002), “Fen Öğretiminde Kavram Yanılgıları ve Kavramsal Değişim Stratejisi”. Kastamonu Eğitim Dergisi, Cilt:10, Sayı:1(83-90).
- Case, M. J. And Fraser, D. M. (1999). “An Investigation Into Chemical Engineering Students’ Understanding Of The Mole And The Use Of Concrete Activities to Promote Conceptual Change”. International Journal Of Science Education, 21(12), 1237-1249.
- Çakır, S. Ö. Ve Yürük, N.(1999). “Oksijenli ve Oksijensiz Solunum Konusunda Kavram Yanılgıları Teşhis Testinin Geliştirilmesi ve Uygulanması”. III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu. MEB. ÖYGM
- Çalık, M. (2004). “Çözünme Ve Fiziksel Değişim Arasındaki İlişki İle İlgili Olarak Geliştirilen Çalışma Yapağının Uygulanabilirliğinin İncelenmesi”. Ç.Ü.Eğitim Fakültesi Dergisi.

- Çil, N.(2000). “Effectiveness of Using Conceptual Change Oriented Instruction for Teaching the Acid-Base Concepts”. Ankara: ODTÜ Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Eyidoğan, F. ve Güneysu, S.(2003). “İlköğretim 8. Sınıf Fen Bilgisi Kitaplarındaki Kavram Yanılgılarının İncelenmesi”. V. Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, Web Dökümanı: <http://www.fedu.metu.edu.tr/ufmek-5/bkitabi/pdf/kimya/bildiri/T72.pdf>
Alınma Tarihi: 01 Eylül 2005
- Fellow, N. J.(1994). “A Window Into Thinking: Using Student Writing To Understand Conceptual Change In Science Learning”. Journal Of Research In Science Teaching, Vol. 31, No. 9, Pp. 985–1001.
- Geban, Ö. And Başer, M., “Effectiveness Of Conceptual Change Instruction On Understanding Of Heat and Temperature Conceptions”, Journal Of Science Education and Technology.
- Gedik, E., Ertepinar, H. ve Geban, Ö.(2003). “Lise Öğrencilerinin Elektrokimya Konusundaki Kavramları Anlamalarında Kavramsal Değişim Yaklaşımına Dayalı Gösteri Yönteminin Etkisi”, V. Fen Bilimleri Ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiriler Kitabı, Web Dökümanı: <http://www.fedu.metu.edu.tr/ufmek-5/bkitabi/pdf/kimya/bildiri/t162.pdf>
Alınma Tarihi: 01 Eylül 2005
- Gökçe, M.(2002). “Kavramsal Değişim Metinlerinin Kavram Yanılgılarını Gidermedeki Etkililiği”. Ankara: Ankara Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim (Program Geliştirme) Programı Eğitimi Bölümü(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Guzzetti, B. J., Synder, T. E. and Glass, G. E., (1992). “Promoting Conceptual Change In Science: Can Text Be Effectively?”. Journal Of Reading, 35(8), 642-649.

- Gülçiçek(Yüksel), N.(2004), “Kavramsal Değişim Metinlerinin Öğrencilerin Manyetizma Konusunu Anlamalarına Ve Fizik Tutumlarına Etkisi”. Ankara: Gazi Üniversitesi, Ortaöğretim Fen Ve Matematik Alanları Eğitimi Bölümü(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Hameed, H., Hackling, M.W. and Garnett, P.J.(1993), “Facilitating Conceptual Change In Chemical Equilibrium Using a CAI Strategy”, International Journal Of Science Education, 15(2), 221-230.
- Hewson, M.G. ve Hewson, P.W.(1983), “Effect of Instruction Using Students’ Prior Knowledge and Conceptual Change Strategies on Science on Science Learning”, Journal of Research in Science Teaching, 20(8), 731-743.
- Hynd, C., Alvermann, D. and Qian, G.(1997), “Preservice Elementary School Teachers’ Conceptual Change About Projectile Motion: Refutation Text, Demonsration, Affective Factors and Relevance”, Science Education, 81, 1-27.
- Hynd, C., McWhorter, Y.J., Phares, V.L. and Suttles, C.W.(1994), “The Role Of Instructional Variables In Conceptual Change In High School Physics Topics”, Journal Of Research In Science Teaching, 31(9), 933-946.
- Kama, E.(2003). “Hücre Konularında Öğrencilerin Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi ve Bu Yanılgıların Ders Kitapları ile İlişkilerinin Araştırılması”. Ankara: Gazi Üniversitesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Lee, O., Eichinger, D.C., Anderson, C.W., Berkheimer, G.D. and Blkeslee, T.D.(1993), “Changing Middle School Students’ Conceptions Of Matter and Molecules”, Journal Of Research In Science Teaching, 30(3), 249-270.
- Mason, L.(2001), “Introducing Talk And Writing For Conceptual Chnage: A Classroom Study”, Learning And Instruction, 11, 305-329.

- Meriç, G.(2001). “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Mol Kavramı Konusundaki Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Konunun Öğretimine İlişkin Öneriler”. Ankara Gazi Üniversitesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Niaz, M.(1998), “A Lakatosian Conceptual Change Teaching Strategy Based On Student ağabeylity To Build Models With Varying Degrees Of Conceptual Understanding Of Chemical Equilibrium”, Science Education, 7, 107-127.
- Özay, E.(2001). “Fotosentez Konusunda Lise Öğrencilerinde Karşılaşılan Kavram Yanılgıları Üzerine Araştırmalar”. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Biyoloji Eğitimi Anabilim Dalı(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Özbek, R.(2005), “Eğitim Programlarının Bireyselleştirilmesinin Sebepleri”. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. 3(11). 66–83
- Özçelik, D. A.(1988), “Kavram (Söz Dağarcığı) Gelişimi”, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 265, 5 S. Eskişehir.
- Özkan, Ö.(2001). “Yedinci Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Konularındaki Kavram Yanılgılarının Kavramsal Değişim Yaklaşımı ile Giderilmesi”. Ankara: ODTÜ Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Pınarbaşı, T.(2002). “Çözünürlükle İlgili Kavramların Anlaşılmasında Kavramsal Değişim Yaklaşımının Etkinliğinin İncelenmesi”. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı(Doktora Tezi).
- Sarıbaş, D.(2003). “Kimya Öğretmen Adaylarının Sulu Çözeltiler Konusundaki Kavramsal Değişim, Başarı, Tutum ve Algılamalarına Yeni Bir Yaklaşım; Öğrenme Modelinden Öğretim Modeline Yapılandırıcı Metot”. Ankara: Gazi Üniversitesi Kimya Eğitimi Anabilim Dalı(Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).

- Smith, E.L., Blakeslee, T.D. and Anderson, C.W.(1993). “Teaching Strategies Associated With Conceptual Change Learning In Science”, *Journal Of Research In Science Teaching*, 30(2), 111-126.
- Senemoğlu, N.(2003). *Gelişim Öğrenme Ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Treagust, D.F., Harrison, A.G. and Venville, G.J.(1996). “Using An Analogical Teaching Approach To Engender Conceptual Change”, *International Journal Of Science Education*, 18(2), 213-229.
- Ülgen, G.(2004), *Kavram Geliştirme Kuramlar Ve Uygulamalar*, Nobel Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, Ö., Tekkaya, C., Geban, Ö. Ve Özden, Y.(1998), “Lise I. Sınıf Öğrencilerinin Hücre Bölünmesi Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Giderilmesi”, *III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, K.T.Ü., 187-191, Trabzon.
- Yıldız, M.2001). “Ortaöğretim 9. ve 11. Sınıflarda Okutulan Biyoloji Derslerinde Bazı Genetik Kavramların Öğretimindeki Zorlukları ve Bu Zorlukları Aşmaya Yönelik Önlemler”. Erzurum: Atatürk Üniversitesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitimi (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi).
- Zietsman, A.I. and Hewson, P.W.(1986), “Effects Of Instruction Using Microcomputer And Conceptual Change Strategies On Science Learning”, *Journal Of Research In Science Teaching*, 23(1), 27-39.

EKLER

EK – 1

BELİRTKE TABLOSU

BASAMAKLAR		BİLİŞSEL ALAN																										TUTUM	MOTOR BECERİLER	TOPLAM						
		SÖZEL BİLGİ	ENTELEKTÜEL BİLGİ																				BİLİŞSEL STRATEJİLER													
			AYIRT ETME	SOMUT KAVRAMLAR	TANIMLANMIŞ KAVRAMLAR	KURAL ÖĞRENME	PROBLEM ÇÖZME																													
HEDEFLER	İÇERİK	Bilgisayarın tanımını yapma	Bilgisayarın temel bölümlerini söyleme	Donanım parçalarının (temel donanım ve ek donanım parçalarının) işlevlerini açıklama	Sistem birimi (kasa) kavramını tanımlayabilme	Dış parçaları(disket sürücü, cd-rom sürücü ve ağna-kapama düğmesi) tanımlama	İç parçaları (işlemci, sabit disk, Ethernet kartı, ses kartı, ana bellek...vb.) tanımlama	Virüsü tanımlama.	Giriş birimi kavramını tanımlama	Çıkış birimi kavramını tanımlama	Saklama birimi kavramını tanımlama.	Kapasite birimi kavramını tanımlama.	Donanım ve yazılım kavramlarını ayırt etme.	Donanım ve yazılım kavramları arasındaki farkı bilme.	Donanım parçalarını birbirinden ayırt etme	Kasanın iç ve dış parçalarını birbirinden ayırt etme.	Donanım parçalarını özelliklerine göre sıralama.	Kasanın iç ve dış parçalarını sıralama.	Giriş birimleri, çıkış birimleri, sistem birimi donanım parçalarını sınıflandırma.	Saklama birimlerini gösterme	Giriş birimlerini gösterme	Çıkış birimlerini gösterme	Virüse örnek verme(örnek olan veya örnek olmayan).	İç parçaları (işlemci, sabit disk, Ethernet kartı, ses kartı, ana bellek...vb.) gösterme.	Bilgisayarın çalışma şeklini yorumlama.	Virüsün nasıl bulaşabileceğini açıklama.	Virüsten korunma yollarını açıklama.	Kapasite birimlerini verilen bir ölçüye göre sıralama.	Donanım ve yazılıma örnek verme(örnek olan ve örnek olmayan).	Gösterilen donanım parçalarını gösterme.	Dış parçaları(disket sürücü, cd-rom sürücü ve ağna-kapama düğmesi) gösterme.	Dış parçalarını kullanma.	Saklama birimlerini ihtiyaca göre kullanma.			
Bilgisayarın Tanımı	X																																			
Donanım - Yazılım	X												X	X			X												X							
Bilgisayarın Donanım Parçaları			X	X	X	X						X	X										X				X	X								
Sistem Birimi(Kasa)				X	X	X						X					X						X					X	X							
Bilgisayarın Çalışma Şekli								X	X									X		X	X				X											
Kapasite Birimleri											X																X									
Virüs							X															X		X		X										
Saklama Birimleri (Kayıt İşlemi)										X									X										X							
		TOPLAM																																		
																												40								

EK – 2

Aşağıdaki testteki sorulara vereceğini cevaplar bir araştırma için kullanılacaktır. Bu nedenle vereceğiniz cevapların doğruluğu veya yanlışlığı, yazılı notu olarak değerlendirilmeyecektir. Bu yüzden cevapları samimi bir şekilde birbirinizle yardımlaşmadan tek başınıza işaretleyiniz. Bu testi cevaplamak için bir ders saati 40dk süreniz bulunmaktadır. Samimi cevaplarınız için şimdiden teşekkür ederim.

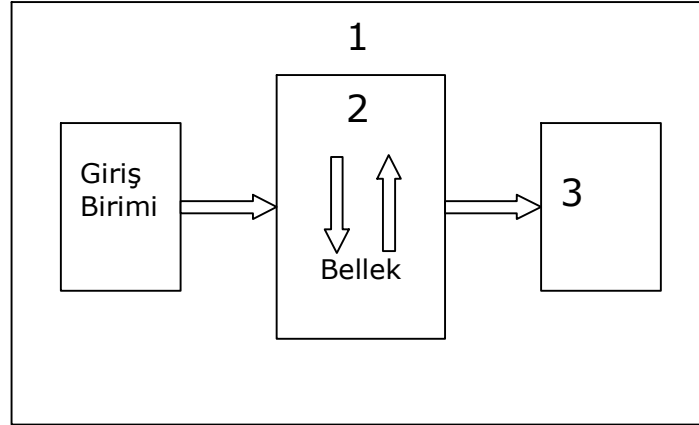
Naciye ÇAKIRER
Bilgisayar Öğretmeni

Ad- Soyad:	Sınıf / No:	Sonuç:
------------	-------------	--------

BAŞARI TESTİ

- Aşağıdakilerden hangisi bilgisayarın çalışması için gerekli değildir?
 - Bellek
 - İşlemci
 - Ses Kartı
 - Ana Kart
- Resim, grafik ve önceden yazılmış yazıları bilgisayar ortamına aktarmak için kullanılan birim aşağıdakilerden hangisidir?
 - Yazıcı
 - Tarayıcı
 - Klavye
 - Fare
- 3 kilobayt kaç Byte eder?
 - 1024
 - 4096
 - 3072
 - 2048
- 20 byte kaç Bitten oluşur?
 - 80
 - 100
 - 160
 - 200
- Bilgisayarda islenen bilgilerin dış dünyaya aktarılmasını sağlayan birimlerin genel adı nedir ?
 - Bellek
 - İşlemci
 - Sistem Birimi
 - Çıkış Birimi
- Aşağıdakilerden hangisi giriş birimi değildir?
 - Yazıcı
 - Klavye
 - CD-ROM
 - Disket
- Aşağıdakilerden hangisi bilgisayarın temel donanım elemanlarından biri değildir?
 - Ekran
 - Kasa
 - Fare
 - Ses Kartı

8. Aşağıdakilerden hangisi kasanın içinde değildir?
- a. Ekran b. Sabit(Hard) Disk c. Ekran Kartı d. Ana Kart
9. Aşağıdakilerden hangisi bilgisayara bilgi girişi yapmak için kullanılır?
- a. Monitör b. Yazıcı c. Ana Bellek d. CD-ROM
10. Aşağıdakilerden hangisi uygulama yazılımını ifade eder?
- a. Bilgisayarlar arasında bağlantı kurar.
b. Bilgilerin bir başka bilgisayara gönderilmesini sağlar.
c. Bilgisayar ile kullanıcı arasındaki iletişimi sağlar.
d. Bilgilerin geçici olarak depo edilmesini sağlar.
11. Aşağıdaki saklama birimlerinden hangisi kasanın içindeki parçalardan birisidir?
- a. Disket b. Cd-rom c. Flash-Disk d. Sabit Disk
12. Bilgisayarlar arasında bağlantıyı sağlayan aracın adı aşağıdakilerden hangisidir?
- a. Ekran Kartı b. Ses Kartı c. Ana Kart d. Ethernet Kartı
13. Aşağıdakilerden hangisi virüsten korunma yollarından biridir?
- a. Bilgisayarı kapatmak.
b. Bilgisayarda ekran koruyucuyu çalıştırmak.
c. Tarayıcı aracını çalıştırmak.
d. İnternette bildiğimiz sayfalarda gezinmek.
14. Aşağıdakilerden hangisi yazılım değildir?
- a. Word b. Windows c. Ana Kart d. Paint



15. Yukarıdaki şekle bakarak 1 numaralı boşluğa aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- a. Çıkış Birimi b. İşlemci c. Sistem Birimi d. Ses Kartı

16. Yukarıdaki şekle bakarak 2 numaralı boşluğa aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- a. Çıkış Birimi b. İşlemci c. Sistem Birimi d. Ses Kartı

17. Yukarıdaki şekle bakarak 3 numaralı boşluğa aşağıdakilerden hangisi gelmelidir?

- a. Çıkış Birimi b. İşlemci c. Sistem Birimi d. Ses Kartı

18. Aşağıdakilerden hangisi çıkış birimidir?

- a. Fare b. Kasa c. Klavye d. Ekran

19. Aşağıdakilerden hangisi en küçük kapasiteli saklama birimidir?

- a. Disket b. Cd-rom c. Flash-Disk d. Sabit Disk

20. Kapasite birimlerini büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

21. Sistem birimine (kasa) ait parçaları uygun bir biçimde sınıflandırarak listeleyiniz.

22. Bilgisayarınıza virüs bulaşabileceğini düşündüğünüz 2 yöntemi yazınız. Açıklayınız.

23. 1000 megabayt büyüklüğündeki bir dosyanız var.

- a. Bu dosyayı hangi saklama birimine kaydetmeyi tercih edersiniz? Açıklayınız.
- b. Bu dosyayı hangi saklama birimine kaydetmeyi tercih etmezsiniz? Açıklayınız.

24. Size göre bilgisayarın yapabileceği ve yapamayacağı şeylerden 2 madde yazınız. Açıklayınız.

25. Yazılım ve donanım kavramlarını açıklayınız. 1'er tane örnek veriniz.

EK – 3

BİLGİSAYAR TUTUM ÖLÇEĞİ

Bu anket sizin bilgisayara karşı olan tutumunuzu belirlemek için oluşturulmuştur. Bu amaçla bazı ifadeler verilmiştir. Her bir ifadeyi okuduktan sonra inandığınız ya da düşündüğünüz yalnızca bir cevabı işaretleyiniz. Cevaplarınızda dürüst ve içten olmanız çalışmamızın amacı için çok önemlidir. Lütfen samimiyetle cevap veriniz.

Teşekkürler

		KESİNLİKLE KATILYORUM 4	KATILYORUM 3	KATILMIYORUM 2	KESİNLİKLE KATILMIYORUM 1
1.	Bilgisayar beni korkutmuyor.				
2.	Bilgisayar kullanma konusunda hiç iyi değilim.				
3.	Bilgisayarla çalışmayı isterim.				
4.	Bilgisayarı yaşamımda bir çok biçimde kullanacağım.				
5.	Bilgisayarlarla çalışmak sinirimi bozabilir.				
6.	Yeni bir problemi bilgisayar kullanarak çözmeye çalışmam gerekse genel olarak bu konuda kendimi iyi hissederdim				
7.	Bilgisayarlarla problemleri çözmek çekici gelmiyor.				
8.	Bilgisayarlar hakkında bir şeyler öğrenmek zaman kaybıdır.				
9.	Başkaları bilgisayarlardan söz ettiğinde rahatsızlık duymuyorum.				
10.	İleri düzeyde bir bilgisayar çalışması yapacağımı sanmıyorum.				
11.	Bilgisayarlarla çalışmanın zevkli ve teşvik edici olduğunu düşünüyorum.				
12.	Bilgisayarlar hakkında bilgi edinmeye değer.				
13.	Bilgisayarlara karşı saldırgan ve düşmanca duygular besliyorum.				
14.	Bilgisayarlarla çalışabileceğime eminim.				
15.	Bilgisayar problemlerini çözmek beni cezbetmiyor.				
16.	Gelecekteki çalışmalarım için bilgisayarda ustalaşmam gerekecek.				

17.	Bilgisayar kursları almak için zahmete girmem.				
18.	Bilgisayar kullanmada iyi olabilecek tipte biri değilim.				
19.	Bir bilgisayar programında hemen çözemediğim bir sorun olduğunda cevabı bulana kadar vazgeçmem.				
20.	Günlük hayatımda bilgisayarları çok az kullanacağımı tahmin ediyorum.				
21.	Bilgisayarlar kendimi rahatsız hissetmeme neden oluyorlar.				
22.	Bir bilgisayar dili öğrenebileceğime eminim.				
23.	Bazı insanların nasıl olupta bilgisayarlarla bu kadar zaman geçirdiklerini ve bundan hoşlandıklarını anlamıyorum.				
24.	Hayatımda hiçbir zaman bilgisayar kullanacağımı zannetmiyorum				
25.	Bilgisayar dersinde huzurlu olurdum.				
26.	Bilgisayar kullanmak sanırım benim için çok zor olurdu.				
27.	Bilgisayarlarla çalışmaya bir kez başlayınca bırakmak benim için çok zor olurdu.				
28.	Bilgisayarlarla çalışmayı bilmek, iş bulma olasılıklarını arttıracak.				
29.	Bilgisayarlarla çalışmak konusunu düşündüğümde yüreğim sıkışıyor.				
30.	Bilgisayar dersinden iyi notlar alabilirim.				
31.	Bilgisayarlarla mümkün olduğunca çalışma yapacağım.				
32.	Bilgisayarlarla çözülebilecek her şeyi başka yollarla da aynı derecede iyi çözebilirim.				
33.	Bilgisayar kullanmam gerekse kendimi rahat hissederim.				
34.	Bir bilgisayar dersini becerebileceğimi sanmıyorum.				
35.	Eğer bir bilgisayar dersinde bir problem çözülmeden bırakılırsa, sonradan üzerinde düşünmeye devam ederim.				
36.	Bilgisayar derslerinde başarılı olmak benim için önemlidir.				
37.	Bilgisayarlar beni huzursuz ediyor ve aklımı karıştırıyor.				
38.	Konu bilgisayarla çalışmak olduğunda kendime çok güvenirim.				
39.	Başkalarıyla bilgisayarlar konusunda konuşmaktan hoşlanmıyorum.				
40.	Bilgisayarlarla çalışmak yaşamım boyunca işimde benim için önemli olmayacak.				

EK – 4

DERS PLANLARI

DERS PLANI I

BÖLÜM I

Dersin adı	Bilgisayar
Sınıf	6.sınıflar
Ünitenin Adı/No	Bilgisayar ile ilgili temel kavramlar
Konu	Bilgisayarın tanımı, bilgisayarın temel bölümleri, bilgisayarın parçaları.
Önerilen Süre	2 ders saati (40' +40')

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	<u>Hedefler :</u> 1. Bilgisayarı tanımlayabilme. 2. Bilgisayarın temel bölümlerini söyleyebilme. 3. Donanım ve yazılım kavramlarının anlaşılması. 4. Donanım ve yazılım kavramlarını ayırt edebilme. 5. Donanım ve yazılım kavramları arasındaki farkı söyleyebilme. 6. Donanım ve yazılıma örnek verebilme(örnek olan ve örnek olmayan!). 7. Donanım parçalarının (temel donanım ve ek donanım parçalarının) işlevlerini açıklayabilme. 8. Donanım parçalarını birbirinden ayırt edebilme. 9. Donanım parçalarını gösterebilme. <u>Davranışlar :</u> ☒ Bilgisayarın tanımını yapma. ☒ Donanım ve yazılım kavramlarını açıklama. ☒ Donanım ve yazılımın bilgisayar için neden gerekli olduğunu söyleme. ☒ Donanım yazılım kavramlarını ayırt etme, arasındaki farkı söyleme. ☒ Donanım veya yazılıma örnek sorulduğunda gösterme. ☒ Donanım parçalarının ikiye ayrıldığını söyleme. ☒ Temel donanım parçalarının neler olduğunu söyleme. ☒ Her bir temel donanım parçasının görevini açıklama ve gösterme(ekran, klavye, fare ve kasa). ☒ Ek donanım parçalarının neler olduğunu söyleme. ☒ Her bir ek donanım parçasının görevini açıklama ve gösterme(yazıcı, tarayıcı, hoparlör, kulaklık, kamera, mikrofon...). ☒ Gösterilip sorulduğunda donanım parçasını tanıma, ismini söyleme.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Bilgisayarın temel bölümleri; yazılım(program, oyun...) ve donanım, donanım parçaları, temel (ekran, klavye, fare ve kasa) ve ek (yazıcı, tarayıcı, hoparlör, kulaklık, kamera, mikrofon...) donanım parçaları.
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	☒ Bilgisayar laboratuvarında uyulması gereken kurallar anlatılır. ☒ Sınıfa yiyecek ve içecek maddelerinin getirilmemesi ve tüketilmemesi gerektiği anlatılır. ☒ Kablolara dokunulmaması, ıslak elle bilgisayarlara temas edilmemesi konusunda uyarılar yapılır. ☒ Herhangi bir arıza durumunda öğretmene haber verilmesi ve diğer kurallar ile ilgili uyarılar panoya asılır.

		☒ Öğretmen açıkta kablo bulundurmaz, bilgisayarları ders bitiminde kapatır.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri		Tartışma, anlatım, işbirlikli çalışma, soru-cevap
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci		Bilgisayarlar ve Bilgisayar Donanımları, Seçmeli Bilgisayar Ders Kitabı ve Etkinlik Kitabı, Projeksiyon
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	Bilgisayarın tanımı, temel bölümleri ve parçaları konularında kavram yanılgılarının yaşandığı yerlerde seviyeye uygun olarak hazırlanmış kavramsal değişim yöntemine göre hazırlanmış materyalin uygulanması, önemli kısımların tekrar edilmesi, vurgulanması.
	Görsel-Uzaysal	Bilgisayar, yazılım, donanım, temel ve ek donanım parçaları konularında resim veya bire bir olarak araçların gösterilerek farklı örneklerin sunulması.
	Mantıksal-Matematiksel	Bilgisayarın tanımı yapıldıktan sonra önceden hazırlanan bilgisayarın temel bölümleri ve donanımı konusundaki kavram haritasının sunulması
	Doğacı	
	Bedensel-Kinestetik	Laboratuarda bulunan bilgisayarların her birini bir öğrenci kullanacak şekilde öğrencilerin yerleştirilmesi. Bu şekilde hazırlanmış bir sınıf ortamında etkileşimi sağlamak amacıyla sınıf içerisinde gezinerek dersin sunulması. Birebir olarak öğrencilere gerekli yerde rehberlik edilmesi
	Müziksel-Ritmik	Öncelikle öğrencilere birkaç soru sorularak cevapları heceleyerek veya ses tonunu değiştirmek suretiyle vurgulayarak tekrarlanması.
	Sosyal-Kişiler Arası	Öğrencilerin aralarında benim rehberliğimde birbirlerine sorular yöneltmesinin sağlanması.
	İçsel-Bireysel	Öğrencilerin öğrenilen kavramları kendi cümleleriyle açıklamalarının sağlanması
Özet		Dersin hedeflerinden derse başlamadan önce kısaca bahsedilir, öğrencilerden hedeflerden haberdar edilir. Kullanılacak araçlardan bahsedilir. Derste verilecek olan materyallerin daha sonra tekrar incelenmesi ve anlaşılmayan bir kısım varsa bunun en kısa süre bana bildirmeleri istenir.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme • Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme - Değerlendirme • Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme - Değerlendirme • Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	☒ Bilgisayarın tanımını yapınız. ☒ Sizce bilgisayar nasıl bir alet? ☒ Yazılım ve donanımın bilgisayar için önemini tartışınız. ☒ Yazılım ve donanım arasındaki fark nedir? ☒ Bilgisayarı oluşturan temel parçaları sıralayınız. ☒ Mevcut parçalardan bir kaçını göstererek bu araçların ne işe yaradıkları sorulur. ☒ Bilgisayarımıza ekleyebileceğimiz isteğe bağlı donanımlar nelerdir? Bunlar ne amaçla kullanılır?
---	--

Ders Öğretmeni
Naciye ÇAKIRER

Uygundur ... / ... / 2006
Okul Müdürü

DERS PLANI II

BÖLÜM I

Dersin adı	Bilgisayar
Sınıf	6. sınıflar
Ünitenin Adı/No	Bilgisayar ile ilgili temel kavramlar
Konu	Sistem birimi(kasa), virüs ve virüsten korunma yolları, .
Önerilen Süre	2 ders saati (40' +40')

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	<u>Hedefler :</u> 1. Sistem birimi (kasa) kavramını tanımlayabilme. 2. Kasanın iç ve dış parçalarını söyleyebilme, birbirinden ayırt edebilme. 3. Kasanın parçalarını tek tek açıklayabilme 4. Dış parçalarını(disket sürücü, cd-rom sürücü ve açma-kapama düğmesi) tanımlayabilme ve gösterebilme. 5. Dış parçalarını kullanabilme. 6. İç parçalarını (işlemci, sabit disk, Ethernet kartı, ses kartı, ana bellek...vb.) tanımlayabilme. 7. Virüsü tanımlayabilme. 8. Virüsün nasıl bulaşabileceğini açıklayabilme. 9. Virüsten korunma yollarını(Antivirüs programları,...vb) açıklayabilme. 10. Virüse örnek verebilme(örnek olan veya örnek olmayan). <u>Davranışlar :</u> ☒ Sistem biriminin(kasanın) tanımını yapma. ☒ Kasanın elemanlarını sayma. ☒ Kasanın parçalarının tanımlarını yapma. ☒ Kasanın parçalarından biri gösterildiğinde onu diğerlerinden ayırt etme ☒ Dış parçalarını sayma, tanımlama ☒ Dış parçalarını kullanma ☒ İç parçalarını sayma, tanımlama ☒ İç parçalarını kullanma ☒ Virüsün ne olduğu ne olmadığını söyleme. ☒ Virüsün bilgisayara hangi yollarla bulaşabileceğini söyleme. ☒ Virüsten korunma yollarını sayma. ☒ Virüse örnek verme(örnek olan veya örnek olmayan).
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Bilgisayarın temel bölümleri; yazılım(program, oyun...) ve donanım, donanım parçaları, temel (ekran, klavye, fare ve kasa) ve ek (yazıcı, tarayıcı, hoparlör, kulaklık, kamera, mikrofön...) donanım parçaları.
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	☒ Bilgisayar laboratuvarında uyulması gereken kurallar anlatılır. ☒ Sınıfa yiyecek ve içecek maddelerinin getirilmemesi ve tüketilmemesi gerektiği anlatılır. ☒ Kablolara dokunulmaması, ıslak elle bilgisayarlara temas edilmemesi konusunda uyarılar yapılır. ☒ Herhangi bir arıza durumunda öğretmene haber verilmesi ve diğer kurallar ile ilgili uyarılar panoya asılır. ☒ Öğretmen açıkta kablo bulundurmaz, bilgisayarları ders bitiminde kapatır.

Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Tartışma, anlatım, işbirlikli çalışma, soru-cevap	
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci	Bilgisayarlar ve Bilgisayar Donanımları, Seçmeli Bilgisayar Ders Kitabı ve Etkinlik Kitabı, Projeksiyon	
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	Sistem birimi tanımı ve parçalarının açıklanması, tanımın ve parçalarının önemli olan kısımlarının vurgulanması, tekrar edilmesi(Örneğin; sistem birimi bilgisayarın beynidir ve kasa sistem birimidir). Virüsün ne olduğu ve ne olmadığı şeklinde öğrencilerle tartışılması ve öğretmen rehberliğinde bir tanım çıkarılması. Bulaşma şekillerinin ve korunma yollarının konuşulması.
	Görsel-Uzaysal	Sistem birimi ve parçaları konuları resim veya araçların gösterilerek öğrencilere sunulması
	Mantıksal-Matematiksel	Sistem birimi parçalarının öğrencilerle birlikte bir düzende sıralanması ve bir çizelge oluşturma. Virüsün özelliklerinin sayılması
	Doğacı	
	Bedensel-Kinestetik	Laboratuarda bulunan bilgisayarların her birini bir öğrenci kullanacak şekilde öğrencilerin yerleştirilmesi. Bu şekilde hazırlanmış bir sınıf ortamında etkileşimi sağlamak amacıyla sınıf içerisinde gezinerek dersin sunulması. Birebir olarak öğrencilere gerekli yerde rehberlik edilmesi
	Müziksel-Ritmik	Öncelikle öğrencilere birkaç soru sorularak cevapları heceleyerek veya ses tonunu değiştirmek suretiyle vurgulayarak tekrarlanması.
	Sosyal-Kişiler Arası	Öğrencilerin aralarında benim rehberliğimde birbirlerine sorular yöneltmesinin sağlanması.
	İçsel-Bireysel	Öğrencilerin öğrenilen kavramları kendi cümleleriyle açıklamalarının sağlanması.
Özet	Dersin hedeflerinden derse başlamadan önce kısaca bahsedilir, öğrencilerden hedeflerden haberdar edilir. Kullanılacak araçlardan bahsedilir. Derste verilecek olan materyallerin daha sonra tekrar incelenmesi ve anlaşılmayan bir kısım varsa bunun en kısa süre bana bildirmeleri istenir.	

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme • Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme - Değerlendirme • Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme - Değerlendirme • Öğrenme gücü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	☒ Sistem biriminin ve parçalarının tanımlarını yapınız. ☒ Sistem birimi neden bilgisayar için önemlidir? ☒ İç ve dış parçaları sıralayınız. ☒ Virüs nasıl bilgisayara zarar verir? ☒ Virüsten korunma yollarını sıralayınız. ☒ Virüse örnek veriniz.
---	---

Ders Öğretmeni
Naciye ÇAKIRER

Uygundur ... / ... / 2006
Okul Müdürü

DERS PLANI III

BÖLÜM I

Dersin adı	Bilgisayar
Sınıf	6.sınıflar
Ünitenin Adı/No	Bilgisayar ile ilgili temel kavramlar
Konu	Bilgisayarın Çalışma Düzeni, Kapasite Birimleri
Önerilen Süre	2 ders saati (40' +40')

BÖLÜM II

Öğrenci Kazanımları /Hedef ve Davranışlar	Hedefler : 1. Bilgisayarın çalışma şeklini kavrayabilme. 2. Giriş birimleri, çıkış birimleri, sistem birimi kavramlarının anlaşılması. 3. Giriş birimlerini açıklayabilme, gösterme 4. Çıkış birimlerini açıklayabilme, gösterme 5. Kapasite birimlerini sayabilme. 6. Kapasite birimlerini sıralayabilme. 7. Saklama birimlerini tanımlayabilme. 8. Saklama birimlerini sayabilme, 9. Saklama birimlerini ihtiyaca göre kullanabilme. 10. Saklama birimlerini gösterebilme. Davranışlar : ☒ Bilgisayarın çalışma şeklini yorumlama. ☒ Giriş birimleri, çıkış birimleri, sistem birimi kavramlarının tanımı yapma. ☒ Giriş birimlerini sayma, tanımlama. ☒ Giriş birimlerini açıklama. ☒ Çıkış birimlerini sayma, tanımlama. ☒ Çıkış birimlerini gösterme. ☒ Sistem birimi elemanlarının sayma. ☒ Sistem birimi elemanlarının görevlerini açıklama. ☒ Kapasite birimlerini sıralama, sayma. ☒ Kapasite birimlerini birbirine göre değerini bulma. ☒ Saklama birimlerini sayma, tanımlama. ☒ Saklama birimlerinin kullanım alanlarını açıklama. ☒ Saklama birimlerini gösterme.
Ünite Kavramları ve Sembolleri/Davranış Örüntüsü	Bilgisayarın temel bölümleri; yazılım(program, oyun...) ve donanım, donanım parçaları, temel (ekran, klavye, fare ve kasa) ve ek (yazıcı, tarayıcı, hoparlör, kulaklık, kamera, mikrofon...) donanım parçaları.
Güvenlik Önlemleri (Varsa):	☒ Bilgisayar laboratuvarında uyulması gereken kurallar anlatılır. ☒ Sınıfa yiyecek ve içecek maddelerinin getirilmemesi ve tüketilmemesi gerektiği anlatılır. ☒ Kablolar dokunulmaması, ıslak elle bilgisayarlarla temas edilmemesi konusunda uyarılar yapılır. ☒ Herhangi bir arıza durumunda öğretmene haber verilmesi ve diğer kurallar ile ilgili uyarılar panoya asılır. ☒ Öğretmen açıkta kablo bulundurmaz, bilgisayarları ders bitiminde kapatır.
Öğretme-Öğrenme-Yöntem ve Teknikleri	Tartışma, anlatım, işbirlikli çalışma, soru-cevap
Kullanılan Eğitim Teknolojileri-Araç, Gereçler	Bilgisayarlar ve Bilgisayar Donanımları, Seçmeli Bilgisayar Ders Kitabı ve Etkinlik Kitabı, Projeksiyon

ve Kaynakça * Öğretmen * Öğrenci		
Öğretme-Öğrenme Etkinlikleri	Sözel-Dilsel	Bilgisayarın çalışma düzenini, giriş-çıkış birimlerini, sistem birimini, kapasite birimleri, saklama birimleri konularının açıklanması, konular hakkında önceden hazırlanan kavramsal değişim yöntemi ile hazırlanan materyallerin uygulanması, önemli kısımların tekrar edilmesi, vurgulanması.
	Görsel-Uzaysal	Bilgisayarın çalışma düzeninin şeklinin, kapasite birimleri ve saklama birimlerinin resim ve sunumlarının gösterilmesi, şekil üzerinden öğrencilere sunulması.
	Mantıksal-Matematiksel	Bilgisayarın çalışma düzeninin giriş-sistem-çıkış birimleri şeklinde uygun bir düzende sıralanması, kapasite birimleri ile ilgili bir çizelge oluşturma, saklama birimleri ile ilgili bir kavram haritasının gösterilmesi.
	Doğacı	
	Bedensel-Kinestetik	Laboratuarda bulunan bilgisayarların her birini bir öğrenci kullanacak şekilde öğrencilerin yerleştirilmesi. Bu şekilde hazırlanmış bir sınıf ortamında etkileşimi sağlamak amacıyla sınıf içerisinde gezinerek dersin sunulması. Birebir olarak öğrencilere gerekli yerde rehberlik edilmesi.
	Müziksel-Ritmik	Öncelikle öğrencilere birkaç soru sorularak cevapları heceleyerek veya ses tonunu değiştirmek suretiyle vurgulayarak tekrarlanması.
	Sosyal-Kişiler Arası	Öğrencilerin aralarında benim rehberliğimde birbirlerine sorular yöneltmesinin sağlanması.
	İçsel-Bireysel	Öğrencilerin öğrenilen kavramları kendi cümleleriyle açıklamalarının sağlanması.
Özet		Dersin hedeflerinden derse başlamadan önce kısaca bahsedilir, öğrencilerden hedeflerden haberdar edilir. Kullanılacak araçlardan bahsedilir. Derste verilecek olan materyallerin daha sonra tekrar incelenmesi ve anlaşılmayan bir kısım varsa bunun en kısa süre bana bildirmeleri istenir.

BÖLÜM III

Ölçme-Değerlendirme - Bireysel öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme - Değerlendirme - Grupla öğrenme etkinliklerine yönelik Ölçme - Değerlendirme - Öğrenme güçlüğü olan öğrenciler ve ileri düzeyde öğrenme hızında olan öğrenciler için ek Ölçme-Değerlendirme etkinlikleri	☒ Bilgisayarın çalışma düzenini çiziniz ve anlatınız. ☒ Giriş birimleri nelerdir? ☒ Çıkış birimleri nelerdir? ☒ Sistem birimi nelerdir? ☒ Size göre bilgisayar nasıl çalışmalı? ☒ Kapasite birimi ne anlama gelmektedir? ☒ Giriş – çıkış birimleri arasındaki fark nedir? ☒ Saklama birimleri nelerdir? Bulundukları yere göre sıralayınız. ☒ Saklama birimlerini gösteriniz. ☒ Giriş – çıkış birimlerini gösteriniz.
--	--

Ders Öğretmeni
Naciye ÇAKIRER

Uygundur ... / ... / 2006
Okul Müdürü

EK - 5

MANTIKSAL DÜŞÜNME YETENEĞİ TESTİ (MDYT)

Açıklama: Bu test, çeşitli alanlarda, özellikle Fen ve Matematik dallarında karşılaşabileceğiniz problemlerde neden-sonuç ilişkisi görüp, problem çözme stratejilerini ne derece kullanabileceğinizi göstermesi açısından çok faydalıdır. Bu test içindeki sorular mantıksal ve bilimsel olarak düşünmeyi gösterecek cevapları içermektedir.

NOT: Soru Kitapçığı üzerinde herhangi bir işlem yapmayınız ve cevaplarınızı yalnızca cevap kağıdına yazınız. CEVAP KAĞIDINI doldururken dikkat edilecek hususlardan birisi, 1’den 8’e kadar olan sorulardan her soru için cevap kağıdına iki kutu bulunmaktadır. Soldaki ilk kutuya sizce sorunun uygun cevap şikkını yazınız, ikinci kutucuğa yani AÇIKLAMASI yazılı kutucuğa ise o soruyla ilgili soru kitapçığındaki Açıklaması kısmındaki şıkları okuyarak sizce en uygun olanı seçiniz. Örneğin 12nci sorunun cevabı sizce b ise ve Açıklaması kısmındaki en uygun açıklama ikinci şık ise cevap kağıdını aşağıdaki gibi doldurun:

12.

b

 Açıklaması

2

9. ve 10. soruları ise soru kitapçığında bu sorularla ilgili kısımları okurken nasıl cevaplayacağınızı daha iyi anlayacaksınız. Bu soruları cevap kağıdının arkasına cevaplayınız.

SORU 1: Bir boyacı, aynı büyüklükteki altı odayı boyamak için dört kutu boya kullandığına göre sekiz kutu boya ile yine aynı büyüklükte kaç oda boyayabilir?

- a. 7 oda
- b. 8 oda
- c. 9 oda
- d. 10 oda
- e. Hiçbiri

Açıklaması:

1. Oda sayısının boya kutusu sayısına oram daima $3/2$ olacaktır.
2. Daha fazla boya kutusu ile fark azalabilir.
3. Oda sayısı ile boya kutusu sayısı arasındaki fark her zaman iki olacaktır.
4. Dört kutu boya ile fark iki olduğuna göre, altı kutu boya ile fark yine iki olacaktır.
5. Ne kadar çok boyaya ihtiyaç olduğunu tahmin etmek mümkün değildir.

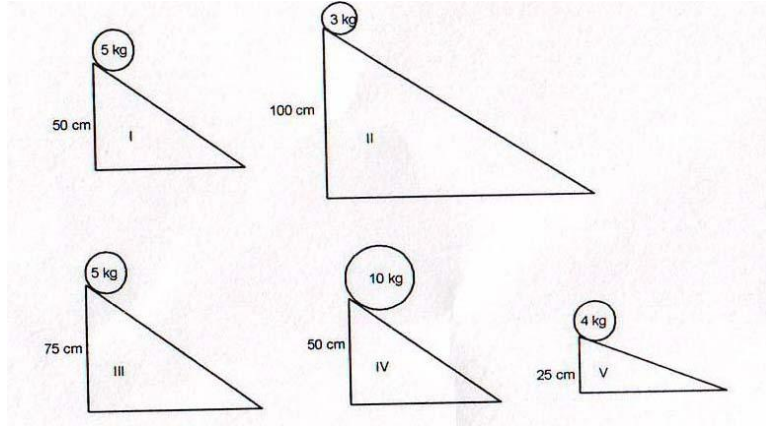
SORU 2: On bir odayı boyamak için kaç kutu boya gerekir? (Birinci soruya bakınız)

- a. 5 kutu
- b. 7 kutu
- c. 8 kutu
- d. 9 kutu
- e. Hiçbiri

Açıklaması:

1. Boya kutusu sayısının oda sayısına oram daima $2/3$ dür.
2. Eğer be; oda daha olsaydı, üç kutu boya daha gerekecekti.
3. Oda sayısı ile boya kutusu arasındaki fark her zaman iki dir.
4. Boya kutusu sayısı oda sayısının yarısı olacaktır.
5. Boya miktarını tahmin etmek mümkün değildir.

SORU 3: Topun eğik bir düzlemde (rampa) aşağı yuvarlandıktan sonra katettiği mesafe ile eğik düzlemin yüksekliği arasındaki ilişkiyi bulmak için deney yapmak isterseniz, aşağıda gösterilen hangi eğik düzlem setlerini kullanırdınız?

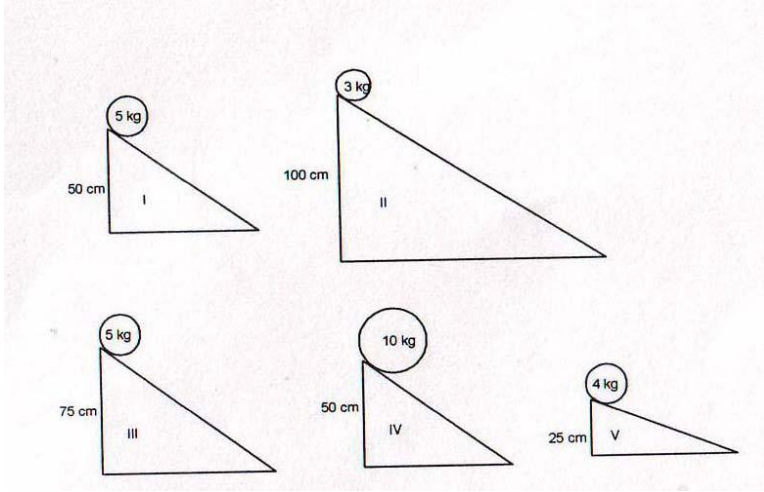


- a. I ve IV
- b. II ve IV
- c. I ve III
- d. II ve V
- e. hepsi

Açıklaması:

1. En yüksek eğik düzlemle (rampa) karşı en alçak olan karşılaştırılmalıdır.
2. Tüm eğik düzlem setleri birbiriyle karşılaştırılmalıdır.
3. Yükseklik arttıkça topun ağırlığı azalmalıdır.
4. Yükseklikler aynı fakat top ağırlıkları farklı olmalıdır.
5. Yükseklikler farklı fakat top ağırlıkları aynı olmalıdır.

SORU 4: Tepeden yuvarlanan bir topun eğik düzlemde (rampa) aşağı yuvarlandıktan sonra katettiği mesafenin topun ağırlığıyla olan ilişkisini bulmak için bir deney yapmak isterseniz, aşağıda verilen hangi eğik düzlem setlerini kullanırdınız?



- a. I ve IV
- b. II ve IV
- c. I ve III
- d. II ve V
- e. hepsi

Açıklaması:

1. En ağır olan top en hafif olanla kıyaslanmalıdır.
2. Tüm eğik düzlem setleri birbiriyle karşılaştırılmalıdır.
3. Topun ağırlığı arttıkça, yükseklik azaltılmalıdır.
4. Ağırlıklar farklı fakat yükseklikler aynı olmalıdır.
5. Ağırlıklar aynı fakat yükseklikler farklı olmalıdır.

SORU 5: Bir Amerika'lı turist Şark Expressi'nde altı kişinin bulunduğu bir kompartımana girer. Bu kişilerden üçü yalnızca İngilizce ve diğer üçü ise yalnızca Fransızca bilmektedir. Amerika'nın kompartımana ilk girdiğinde İngilizce bilen biriyle konuşma olasılığı nedir?

- a. 2 de 1
- b. 3 de 1
- c. 4 de 1
- d. 6 da 1
- e. 6 da 4

Açıklaması:

1. Ardarda üç Fransızca bilen kişi çıkabildiği için dört seçim yapılması gerekir.
2. Mevcut altı kişi arasından İngilizce bilen bir kişi seçilmelidir.
3. Toplam üç İngilizce bilen kişiden sadece birinin seçilmesi yeterlidir.

4. Kompartımandakilerin yarısı İngilizce konuşur.

5. Altı kişi arasından, bir İngilizce bilen kişinin yanısıra, üç tanede Fransızca bilen kişi seçilebilir.

SORU 6: Üç altı, dört gümüş ve beş bakır para bir torbaya konulduktan sonra, dört altı, iki gümüş ve üç bakır yüzük de aynı torbaya konur. İlk denemede torbadan altı bir nesne çekme olasılığı nedir?

- a. 2 de 1
- b. 3 de 1
- c. 7 de 1
- d. 21 de 1
- e. Yukarıdakilerden hiçbiri

Açıklaması:

- 1. Altın, gümüş ve bakırdan yapılan nesneler arasından bir altı nesne seçilmelidir.
- 2. Paraların $\frac{1}{4}$ ü ve yüzüklerin $\frac{4}{9}$ u altından yapılmıştır.
- 3. Torbadan çekilen nesnenin para veya yüzük olması önemli olmadığı için, toplam 7 altı nesneden bir tanesinin seçilmesi yeterlidir.
- 4. Toplam yirmi bir nesneden bir altı nesne seçilmelidir.
- 5. Torbadaki 21 nesnenin 7 si altından yapılmıştır.

SORU 7: Altı yaşındaki Ahmet'in şeker almak için 50 lirası vardır. Bakkaldaki kapalı iki seker kutusundan birinde 30 adet kırmızı ve 50 adet sarı renkte şeker bulunmaktadır. İkinci bir kutuda ise 20 adet kırmızı ve 30 adet sarı şeker vardır. Ahmet kırmızı şekerleri sevmektedir. Ahmet'in ikinci kutudan kırmızı seker çekme olasılığı birinci kutuya göre daha fazla mıdır?

- a. Evet
- b. Hayır

Açıklaması:

- 1. Birinci kutuda 30, ikincisinde ise yalnızca 20 kırmızı şeker vardır.
- 2. Birinci kutuda 20 tane daha fazla sarı şeker, ikincisinde ise yalnızca 10 tane daha fazla sarı şeker vardır.

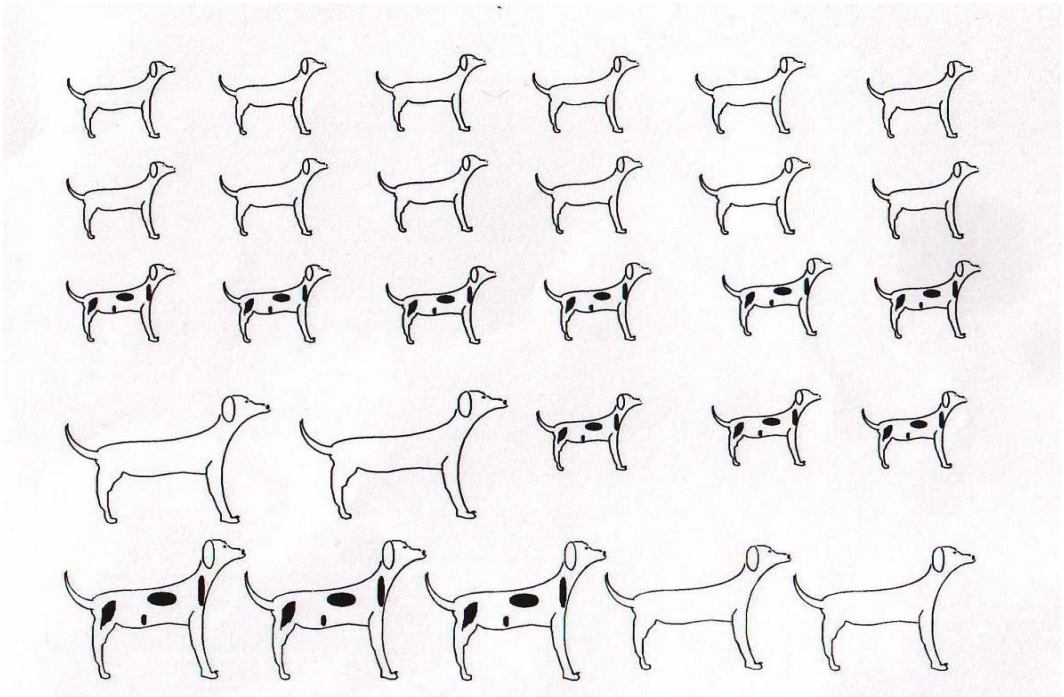
3. Birinci kutuda 50, ikincisinde ise yalnızca 30 sarı şeker vardır.
4. İkinci kutudaki kırmızı şekerlerin oranı daha fazladır.
5. Birinci kutuda daha fazla sayıda şeker vardır.

SORU 8: 7 büyük ve 21 tane küçük köpek şekli aşağıda verilmiştir. Bazı köpekler benekli bazıları ise beneksizdir. Büyük köpeklerin benekli olma olasılıkları küçük köpeklerden daha fazla mıdır?

- a. Evet
- b. Hayır

Açıklaması:

1. Bazı küçük köpeklerin ve bazı büyük köpeklerin benekleri vardır.
2. Dokuz tane küçük köpeğin ve yalnızca üç tane büyük köpeğin benekleri vardır.
3. 28 köpekten 12 tanesi benekli ve geriye kalan 16 tanesi beneksizdir.
4. Büyük köpeklerin $\frac{3}{7}$ si ve küçük köpeklerin $\frac{9}{21}$ i beneklidir.
5. Küçük köpeklerden 12 sinin, fakat büyük köpeklerden ise sadece 4 ünün benegi yoktur.



SORU 9: Bir pastanede üç çeşit ekmek, üç çeşit et ve üç çeşit sos kullanılarak sandviçler yapılmaktadır.

Ekmek Çeşitleri

Buğday (B)

Çavdar (C)

Yulaf (Y)

Et Çeşitleri

Salam (S)

Piliç (P)

Hindi (H)

Sos Çeşitleri

Ketçap (K)

Mayonez (M)

Tereyağı (T)

Her bir sandviç ekmek, et ve sos içermektedir. Yalnızca bir ekmek çeşidi, bir et çeşidi kullanılarak kaç çeşit sandviç hazırlanabilir?

Cevap kağıdı üzerinde bu soruyla ilgili bırakılan boşluklara bütün olası sandviç çeşitlerinin listesini çıkarın.

Cevap kağıdında gereksiniminizden fazla yer bırakılmıştır.

Listeyi hazırlarken ekmek, et ve sos çeşitlerinin yukarıda gösterilen kısaltılmış sembollerini kullanınız.

Örnek: BSK =Buğday, Salam, ve Ketçap dan yapılan sandviç

SORU 10: Bir otomobil yarışında Dodge (D), Chevrolet (C), Ford (F) ve Mercedes (M) marka dört araba yarışmaktadır. Seyircilerden biri arabaların yarışı bitiriş sırasının DCFM olacağını tahmin etmektedir. Arabaların diğer mümkün olan bütün yarışı bitirme sıralamalarını cevap kağıdında bu soruyla ilgili bırakılan boşluklara yazınız.

Cevap kağıdında gereksiniminizden fazla yer bırakılmıştır.

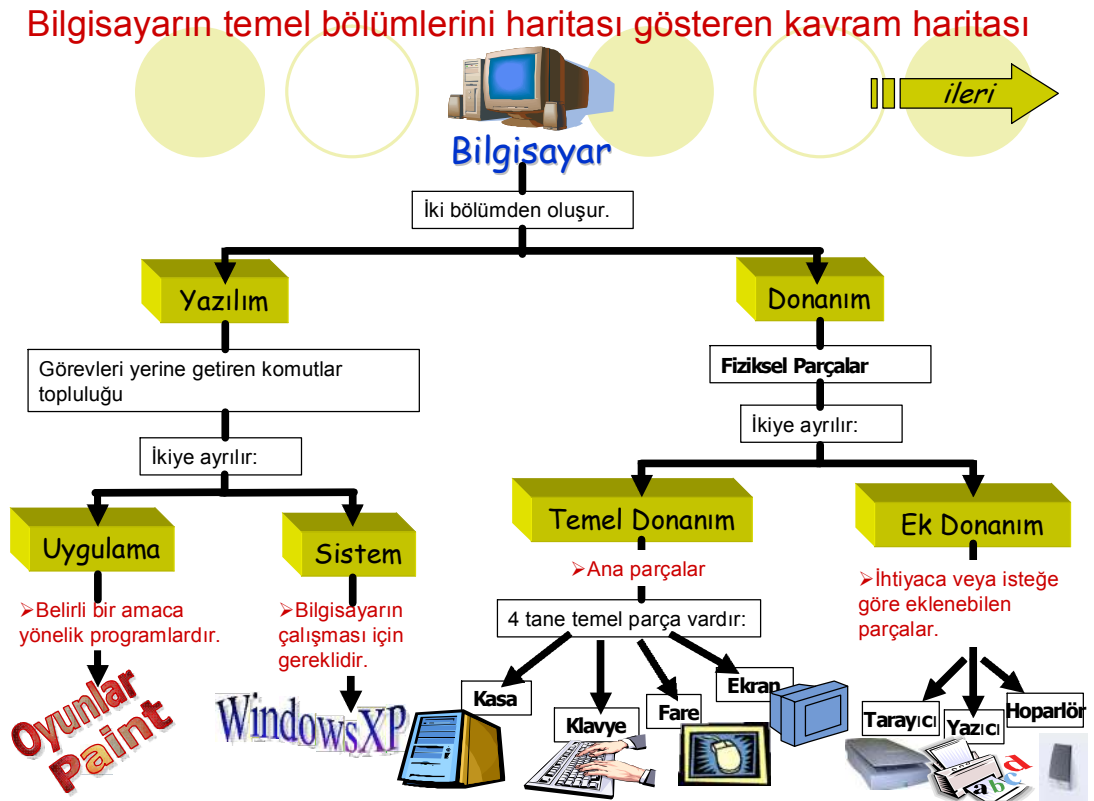
Bitirme sıralamalarını gösterirken, arabaların yukarıda gösterilen kısaltılmış sembollerini kullanınız.

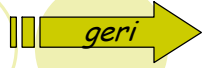
Örnek: DCFM yarışı sırasıyla önce Dodge'nin, sonra Chevrolet'in, sonra Ford'un ve en sonra Mercedes'in bitirdiğini gösterir.

EK – 6

ÖRNEK EKRAN GÖRÜNTÜLERİ

1. Birinci power point örnek ekranları





Donanım/Yazılım Bilişim Teknolojisi

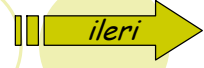
Bir bilgisayar, veri olarak bilinen gerçekleri alır, verilen komutları izleyerek bu gerçekleri bilgi oluşturacak şekilde işler. Bilgisayar çok miktardaki veriyi çok kısa bir sürede işleyebilir.

Veriler ve bilgiler; rakamlar, harfler, sesler, resimler ve semboller olabilir. Bir bilgisayarın ürettiği resim ve sembolere grafik denir.

Bilgisayarlar ne bir fazla, ne bir eksik, kendisine ne söylendiye tam olarak onu yapacaktır. İnsanlar sık sık "bilgisayar hatası"ndan bahsederler, ancak bu, bilgisayarlara komutları veren insan olduğundan çoğunlukla "insan hatası" anlamına gelmektedir.

Bir bilgisayarın veriyi işleyebilmek için iki şeye ihtiyacı vardır: Donanım ve Yazılım.

Temel Donanım Parçaları



- Bilgisayarı oluşturan temel parçalardır.





Fare

Fare de klavye gibi veri girmek amacıyla kullanılan standart bir donanım aygıtıdır. Bugün hemen hemen tüm programlar fare desteği olmadan çalışamazlar.

Fare tüm programlarda çalışmayı hızlandıran bir donanım aygıtıdır. Örneğin windows ortamında tüm işlemler fare yardımıyla yapılır. İkonlar fare yardımıyla seçilir. Ortamlar arasında fare yardımıyla gezinilebilir ve onaylama işlemleri fare yardımıyla yapılır.

1.2.1 Giriş Araçları

Ek Donanım Parçaları

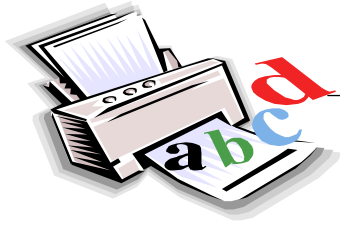
- İhtiyaca, isteğe göre sonradan eklenen parçalardır.



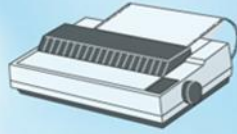
→ Tarayıcı



→ Hoparlör



→ Yazıcı



Yazıcı (Printer)

Çıkış bilgilerini kağıt üzerine yazdırmaya yarayan çıkış birimidir

Yazıcılar; çalışma prensiplerine göre sınıflandırılırlar. Nokta vuruşlu, mürekkep püskürtmeli, lazer ve termal yazıcılar günümüzde genel olarak kullanılan yazıcı türlerindendir.

1) Nokta vuruşlu yazıcı (dot matrix)

9 iğneli (9 pin) ve 24 iğneli (24 pin) olabilirler. Şerit takılarak kullanılır. Dakikada 1-3 sayfa yazma hızındadırlar. Nokta vuruşlu yazıcılarda sürekli form kağıdı ve karbon kopyalı kağıtların kullanılabilmesi, bu yazıcıların özellikle muhasebe bölümlerinde yaygın olarak kullanılmasını sağlamıştır.

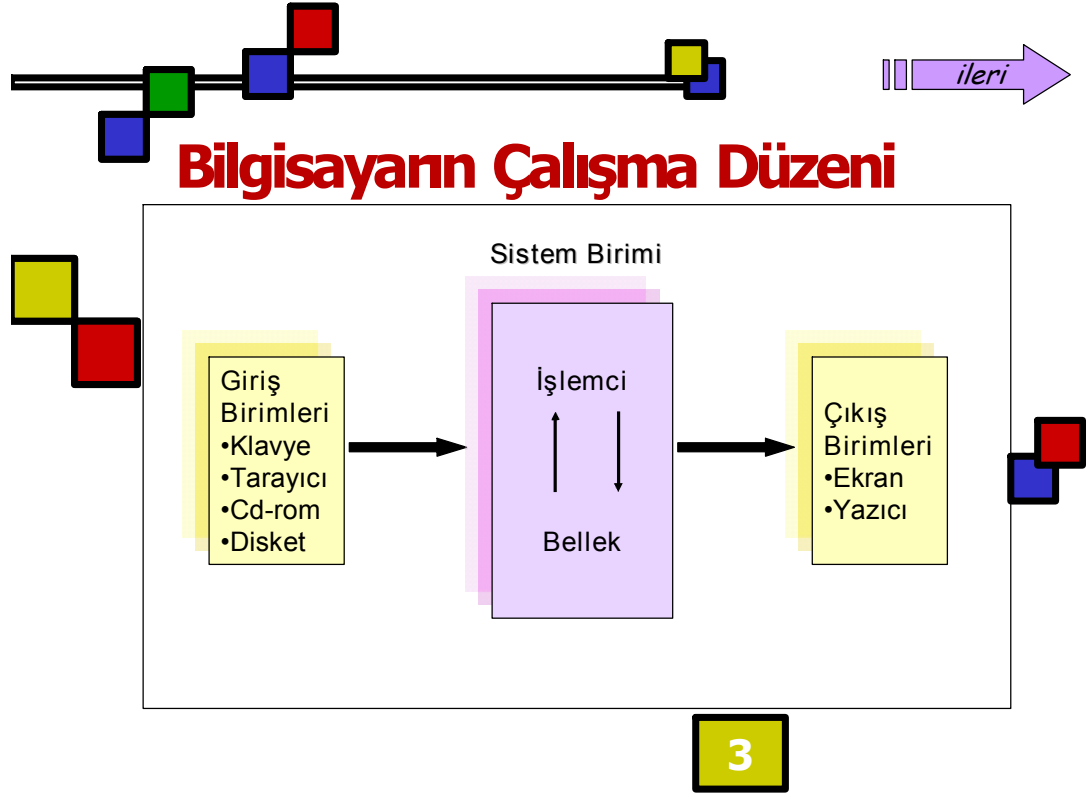
2) Mürekkep püskürtmeli yazıcı (Inkjet ve Deskjet)

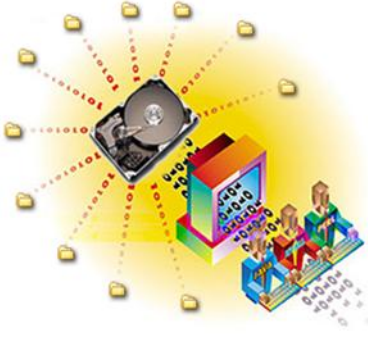
Mürekkebi, kağıda püskürterek yazdıran inkjet yazıcılar dakikada 1-8 sayfa basabilir. Kartuş takılarak kullanılır. Bu yazıcılarla renkli çıkış alınabilir.

3) Lazer yazıcı (laser)

Fotokopi makinelerinin de kullandığı lazer ışınları vasıtası ile yazdırma sistemini kullanan lazer yazıcılar dakikada 4, 8, 12 veya daha fazla sayfa basabilirler. Özellikle hız ve kaliteli çıktı sağlayan bu yazıcılar işyerlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır.

2. İkinci Power Point Örnek Ekranları





Donanım/Yazılım Bilişim Teknolojisi

Bilgisayarlar tarafından işlenebilecek olan harf sayı ve sembol gibi bilgi topluluğuna veri, işlenmiş veriye ise bilgi denir

Bilgisayar, kullanıcıdan aldığı verilerle mantıksal ve aritmetiksel işlemleri yapan; yaptığı işlemlerin sonucunu saklayabilen; sakladığı bilgilere istenildiğinde ulaşılabilen elektronik bir makinedir.

Bu işlemleri yaparken veriler girilir, işlenir, depolanabilir ve çıkışı alınabilir. Bilgisayar işlem yaparken hızlıdır, yorulmaz, sıkılmaz. Bilgisayar programlanabilir. Bilgisayar kendi başına bir iş yapmaz.

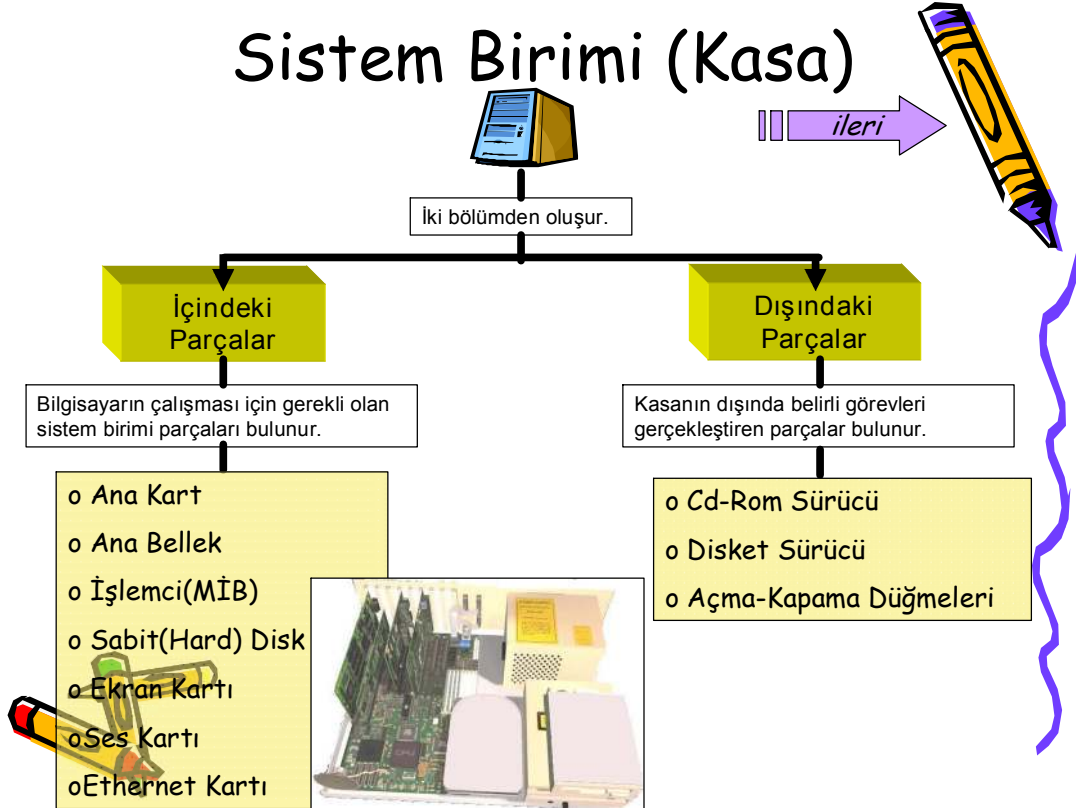
1.1.1 Donanım/Yazılım Bilişim Teknolojisi



  	Byte Bir karakter, rakam, harf veya bir sembol. Kilobyte (KB) Kabaca bin karakter, ya da iki satır aralıkla yazılmış bir sayfalık metin. Megabyte (MB) Aşağı yukarı bir milyon karakter, veya bir roman.	Gigabyte (GB) Aşağı yukarı bir milyar karakter, ya da bin tane roman. 
---	--	--



3. Üçüncü PowerPoint Örnek Ekranları



Virüsler

- ☐ Zararlı programlardır.
- ☐ Cd-rom, disket ve İnternet aracılığıyla bilgisayarımıza bulaşabilir.
- ☐ Virüsten Kurtulmak için Virüs Tarama (Anti-Virüs) Programı gereklidir.

