

## BÖLÜM I

### 1. GİRİŞ

İnsanların daha çağdaş bir ortamda yaşama istekleri ve beklentileri sonucu, teknolojiye hızlı gelişmeler meydana gelmiştir. Eğitim sürecinin bir yan ürünü olarak gösterilebilecek olan teknolojik gelişimin, aynı zamanda eğitim sisteminin yapısını değiştirdiği de görülmektedir.

Günümüzdeki bilim ve teknolojiye gelişmeler yeni bir çağı başlatmıştır. Daha çok bilgi çağı olarak adlandırılan bu çağın en önemli özelliği, bilgi teknolojilerinin yoğun olarak kullanılması ve maddi ürün yerine bilgi üretiminin önem kazanmasıdır. Bilgi toplumuna geçişin temelinde teknoloji yatmaktadır. Gerçekten de 1970'lerden günümüze dek geçen sürede teknolojiye beklenmeyen bir patlama olmuştur. Bu kapsamda bilgi teknolojisinde olan gelişmeler de bilgi devrimi olarak tanımlanmıştır (Akkoyunlu,1998a).

Bundan on yıl önce iş dünyası genelinde bilginin bir rekabet silahı olduğu fikrine zaman zaman karşı çıkılmasına rağmen, yıllar geçtikçe bilginin ne kadar etkili bir silah olduğu kabul edilmiştir. Bilgi teknolojisinin bir rekabet silahı durumuna gelmesinin en yoğun açıklaması, mikrobilgisayarların ve bilgisayar ağlarının ortaya çıkmasıyla yapılabilmektedir. Bilgi teknolojilerinden gereği gibi yararlanabilmek için kurumlarda, iş yerlerinde çalışanların bilgisayar hakkında bilgi sahibi olmaları ve işletmecilerin, kurum yöneticilerinin bilgi teknolojilerinin uygulanmasını bilmeleri gerekmektedir. Çünkü teknolojinin gücü göz ardı edildiği zaman uğranılacak kayıplar çok büyük olacaktır (Keser, 1989).

Bilgi teknolojileri eğitimde “öğretim teknolojisi” olarak adlandırılmaktadır. Bilgi teknolojilerinin kullanımının yaygınlaşması günümüzde toplumların “bilgi toplumu” haline gelmesine neden olmuştur. Yeni teknolojiler hem ekonomik yapıyı hem de sosyal ve eğitsel yapıyı etkilemiş, bu nedenle de toplumlar teknolojik gelişmeleri izlemek zorunda kalmışlardır (Akkoyunlu, 1995).

Bu gelişmelerden etkilenen toplumlarda bireyler, yaşam tarzlarını bu paralelde değiştirmek, yeni teknolojilerin getireceği değişime uyum sağlamak zorundadır. Zamanın en önemli unsur olarak karşımıza çıktığı yüzyılımızda bireyler, çağı ve teknolojiyi yakalamakta geç kalmamalıdır. Bu uyum sürecinin çabuk ve kolay geçirilmesi ise bireylerin alacakları eğitimlerle mümkündür. Bu da gerçekleştirilecek eğitimlerde, eğitim teknolojisinin sunduğu olanaklardan yararlanılması ve eğitimde yeni teknolojilerin işe koşulması ile sağlanabilir (Hotomaroğlu, 2002).

Bilginin en önemli değer olduğu yaşadığımız bilgi çağında yapılan çalışmalar, örnek bir toplum oluşturmak için eğitimin ne kadar önemli olduğunu ortaya çıkarmıştır. İlerleyen zaman ve gelişen teknoloji ile birlikte, öğretmenin aktif olduğu geleneksel öğretim yöntemleri yerini, teknolojik araçlarla desteklenmiş, öğrenciyi düşünmeye, yeni bilgiler üretmeye sevk eden yöntemlere bırakmıştır. Bilgilerin aktarılmasında öğrenilenlerin kavranması kadar uygulama yapılması da önemlidir. Özellikle son zamanlarda teknolojik araçları da kapsayarak gelişen öğretim yöntemleri ve buna bağlı olan uygulamalar eğitimcilere ve öğreticilere büyük olanaklar sağlamaktadır ( Morgil vd, 2004).

Günümüzde çocuklar hızla değişen bir dünya ile karşı karşıya bulunmaktadır. Bu hızlı değişme, ilerde birer yetişkin olacak bu çocukların nelere gereksinim duyacaklarını yordamamızı güçleştirmektedir. Genç kuşakların bu değişime ayak uydurabilecek ve değişime katkıda bulunabilecek şekilde yetiştirilmesi gerekmektedir. Aksi takdirde, bugünün programı ile okulu bitiren bir öğrenci ekonomik ve sosyal koşulların gerektirdiği bilgi ve becerilerden yoksun olarak mezun olacaktır (Akkoyunlu, 1995).

Teknolojinin eğitim sistemi içerisine entegre edilmesi sonucu iki temel kavram ortaya çıkmıştır. Bu kavramlar *eğitim teknolojisi* ve *öğretim teknolojisi* kavramlarıdır. Bu kavramlar zaman zaman birbirlerinin yerine kullanılsalar da, farklı kavramlardır.

Öğretim Teknolojisi Komisyonu tarafından yapılan tanıma göre, öğretim teknolojisi için iki ayrı tanım yapılmıştır (Yalın, 2000). Bu tanımlar:

1. Öğretim teknolojisi, iletişim devriminin yarattığı, öğretmen, kitap ve yazı tahtası dışında, öğretimsel amaçlar için kullanılabilir kitle iletişim araçlarıdır. Bu araçlar ise, televizyon, filmler, tepegöz projektörleri, bilgisayarlar ve diğer donanım ve yazılımlardır.
2. Öğretim teknolojisi “... daha etkili bir öğretim sağlamak amacıyla, öğrenme ve iletişim ile ilgili araştırmalara dayalı, insan ve maddi kaynakları birlikte kullanarak öğretme ve öğrenme sürecinin bütününe belirli özel hedefler açısından sistematik olarak tasarlanması, uygulanması ve değerlendirilmesidir”

Eğitim teknolojisi eğitimin içeriğinde devamlılığı sağlamak, öğretimin etkililiğini arttırmak ve öğrenme süreçlerini öğrenci yeteneklerine uydurmak üzere eğitimin analiz ve organizasyonunda yeni bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım, öğrenme öğretme süreçleri tasarımı, geliştirme, uygulama ve değerlendirme evrelerini sistem bütünlüğü içinde ele alma ile karakterize edilmektedir (Alkan ve Teker, 1992).

Bu tanımlardan eğitim teknolojisinin, genel kapsamlı ve öğretme-öğrenme süreci ile ilgili özgün bir disiplini belirttiği; öğretim teknolojisinin ise daha özel olduğu, mikro düzeyde öğretme-öğrenme sürecinin tasarlanması ile ilgili olduğu görülmektedir.

Geçmişte kullanılan bütün teknolojik araçların işlevlerini bilgisayar tek başına yerine getirebilmektedir. Ses, farklı karakter ve punto, yanıp sönme, renk, canlandırma, benzeşim gibi sayısız dikkat odaklama araçları bilgisayar aracılığı ile kolayca ve başarılı bir şekilde öğrenciye sunabilmektedir (Kutlu,1999). Bu nedenle öğretim teknolojisi içerisinde kullanılan teknolojiler arasında bilgisayar en önemli yeri tutmaktadır.

Bilgi teknolojilerinin bir başka deyişle öğretim teknolojilerinin, eğitim-öğretim faaliyetlerinde kullanımı, artık günümüz toplumlarında zorunluluk haline gelmiştir. Bu nedenle, öğretim teknolojileri içerisinde en önemli yeri tutan bilgisayarlar öğretim faaliyetlerinde odak noktası olmuştur. İlgili araştırmalar incelendiğinde, öğretimde kullanılan bilgisayar destekli öğretim yazılımlarının, modern programlı öğretim araçlarına benzetildiği görülmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada ilk önce programlı öğretim incelenmiştir.

### **1.1. PROGRAMLI ÖĞRETİM**

Programlı öğretim kavramını ilk kullananlar, Sophists, Comenius, Herbart ve Montessori olmasına rağmen, programlı öğrenme ve öğretme makineleri sayesinde, bu alanda en iyi bilinen isim Skinner'dir (Mergel, 1998).

Saettler (1990)'e göre programlı öğretimin gelişmesinde katkıda bulunan isimler şunlardır (Mergel, 1998):

- a-Pressley : 1925'te Amerikan Psikoloji Derneği'nin toplantısında, çoklu seçim makinesini ( multiple-choice machine ) tanıtmıştır.
- b-Peterson : Pressley'in eski öğrencisidir. Kimyasal bir düzenek sayesinde, öğrencilerin verdikleri cevapların doğruluğunu kontrol eden "chemosheets"i geliştirmiştir.
- c-W.W.II : Malzemelerin montaj edilmesinde ve sökülmesinde kullanılacak, bazı becerilerin öğretilmesinde ve test edilmesinde kullanılan "phase check" olarak isimlendirilen aygıtları 1940'larda ve 1950'lerde dizayn etmiştir.
- d-Crowder : 1950'lerde, elektronik aygıtlardaki hataların tespitini saptayıp çözümlenecek olan kişileri yetiştirmek amacıyla, Amerikan Hava Kuvvetleri için dallanmalı stilde bir program geliştirmiştir.
- e-Skinner : Operant koşullanmayı temel alan öğretme makinelerini geliştirmiş ve 1954'te tanıtımını yapmıştır.

Programlı öğretim, ünlü psikolog Skinner'in pekiştirme ilkeleri esas alınarak ortaya atılmış bir öğretim tekniğidir. Programlı öğretim temelde öğretimin bireyselleştirilmesi ve hatanın en aza indirilmesi gibi iki önemli yenilik getirmektedir (Demirel, 2000).

Hızal (1982)'a göre, program, araç-gereç ve öğrenci olmak üzere üç temel öğeden oluşan programlı öğretim yönteminde, içerik mantıki bir sıraya göre programlı maddelere ayrılmakta ve öğrenciye sunulmaktadır. İçeriğe ilişkin sorulan soru, ya öğrenci tarafından cevaplandırılmakta veya verilen cevaplardan birini seçmektedir. Öğrenci soruları cevaplamadan bir sonraki programlı maddeye geçememekte ve verdiği cevapla ilgili bilgi verildikten sonra, kendi öğrenme hızına göre ilerleyebilmektedir (Bayraktar,1988).

Programlı öğretim bir öğrencinin davranışsal amaçlara ulaşmasına yardım etmek üzere deneysel olarak geliştirilmiş öğrenme tekniklerinin sistematik olarak uygulanmasıyla desenlenmiş bir süreçtir (Alkan ve Teker, 1992).

Yaşar (1988)'a göre Programlı öğretim, öğrencinin öğrenme sürecine etkin biçimde katılmasını, bireysel öğrenme hızına göre ilerleme kaydetmesini ve öğrenme sonucunun anında kontrol edilmesini sağlayan bir öğretim yöntemidir (Uşun, 2000).

Programlı öğretim materyallerini sunmak üzere kullanılan makinelere öğretim makineleri adı verilmiştir. Öğretim makinelerinin temel öğesi programdır. Programda öğrenciye öğretilecek konu, aşamalılık ilkesi (önceki öğrenmelerin sonraki öğrenmeleri destekleyecek şekilde sıralanması) dikkate alınarak küçük birimler halinde analiz edilir. Her birimi öğrenmek için öğrencilerin ne yapacağına ilişkin yönergeler verilir. Öğrencinin, her bir öğrenme birimini tamamladıktan sonra ne derece öğrendiği test edilir. Öğrencinin cevapları ile doğru cevaplar karşılaştırılarak, öğrenci doğru cevaplamışsa pekiştirilerek bir sonraki öğrenme birimine geçilir. Yanlış cevaplamışsa, öğrencinin yanlısını düzeltmesi için yeni yönergeler verilir, bu durum, öğrenme birimi tam olarak öğrenilinceye kadar sürer. Bu tür programlar genellikle doğrusal programlardır ve öğretim makinesi olmadan

da programlı öğretim tekniği ile hazırlanmış kitaplar da uygulanabilir (Senemoğlu, 1997).

Programlı öğretimin ilk kullanıldığı yıllarda ders içeriğinden çok donanımın geliştirilmesine ağırlık verilmiştir. Daha sonraları, programlı öğretim geliştiricileri, öğrenme teorilerini temel alan öğretim programları geliştirseler de, 1960'larda programlı öğretim özgün iddialarını yitirmiş ve unutulmuştur (Mergel, 1998).

### 1.1.1. Programlı Öğretim İlkeleri

Programlı öğretim, Skinner'in öğrenme makinelerine ve pekiştirme ilkesine dayandırılmış, öğretimin bireyselleştirilmesi ve tam öğrenme ilkeleri temele alınmıştır. Programlı öğretimin dayandığı temel ilkeler ise şunlardır (Keser, 1988; Uşun, 2000; Sönmez, 2001; Koşar vd, 2003);

1. Küçük Adımlar İlkesi: Ünite, öğrenci tarafından kolayca öğrenilecek biçimde en küçük bilgi ve beceri birimlere ayrılmalıdır. Sunulan bilgi basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta ve birbirinin ön koşulu olacak şekilde sıralanmalıdır. Öğrenci bu sıranın mantığını öğrenip kavramalı ve aşamalı olarak ilerlemelidir.
2. Öğrenmeye Etkin Katılım İlkesi: Öğrenme işi, bizzat öğrenci tarafından yapılmalıdır. Öğrenciye sunulan bilginin yanında, bu bilginin öğrenilip öğrenilmediğinin sınılanması amacıyla öğrenciye soru yöneltilmeli ve yöneltilen sorulara öğrencinin cevap vermesi sağlanmalıdır.
3. Anında Düzeltme İlkesi: Sorulan soruya öğrencinin verdiği yanıtın doğruluğu, yanlışlığı anında bildirilmeli; yanlışsa hemen düzeltme olanağı ve fırsatı verilmelidir. Yanlış yanıt düzeltilmeden, ikinci bilgiye geçilmemelidir.
4. Bireysel Hız İlkesi: Öğrenci, kendi ilgi ve yeteneğine göre, öğrenme hızını ayarlayabilmelidir. Bu tür eğitimde onun başarısız olup sınıfta kalması söz konusu değildir.

5. Doğru Cevaplar İlkesi: Üniteler öğrencinin doğru cevaplar vererek ilerlemesini olanak verecek, öğrenme istek ve arzusunu kırmayacak biçimde düzenlenmelidir.

### 1.1.2. Programlı Öğretim Modelleri

Programlı öğretim alanında kullanılan öğretim modelleri şunlardır (Kadayıfçı,1998):

1. Gagne Modeli: Gagne'nin modeli, ne öğrenildiğini dikkatle analiz ve her bir maddeyi tam olarak düzenleme esasına dayanır. Bu modelde, önce öğrenilecek gereci bir seri görevler ve yardımcı görevlere analiz etme, sonra görevler hiyerarşisi meydana getirme ön görülmektedir. Bu yöntem daha çok psiko-motor becerilerin öğretilmesinde kullanılır.
2. Pressey Modeli: Pressey ilk öğretme makinelerini icat eden kişi olarak bilinir. Onun yönetimindeki öğretme makineleri, çoktan seçmeli soruların sorulmasını amaçlayan sistemler olarak kullanılmıştır.
3. Skinner'in Doğrusal Programlaması: Doğrusal programlamada esas alınan öğrenme, şartlandırma modelidir. Öğrenme, istenilen davranışın meydana getirilmesini temin ve bunu ödüllendirmek suretiyle oluşturulmaya çalışılır (Alkan ve Teker, 1992). Amaç, öğrenci davranışını kontrol altına almak ve istenilen yönde yönlendirmektir. Bunun için, bir program küçük çerçevelere ayrılır. Her çerçeve bir bir öğrenciye sunulur. Bu çerçeveler aktif cevaplarla karşılanır. Alınan cevapların sonucu anında bildirilir. Sonuçta bir sonraki çerçeveye geçilir. Bu modelde tüm öğrenciler aynı çerçeveleri takip eder.
4. Crowder'in Dallara Ayırma Yöntemi: Crowder, Skinner'den farklı olarak, süreç yerine araçları ve önlemleri tercih etmiştir. Söz konusu araçlar çoktan seçmeli sorular, önlemler ise programın dallarıdır. Bu programlamada, öğrencinin çoktan seçmeli bir sorudan tercih ettiği veya seçtiği cevabın, onu yeni bir öğrenme gereğine yöneltmede otomatik olarak kullanılabilceği varsayımı esas alınır (Alkan ve Teker, 1992). Ayrıca bu yaklaşımda öğrenme kuramları ile ilgili hiçbir varsayımdan hareket edilmez.

## ***1.2. BİLGİSAYARLARIN EĞİTİMDE KULLANIMI***

Teknolojik gelişmelere paralel olarak toplumların yaşayış biçimlerinde de değişiklik görülmektedir. Özellikle 1980'lerden sonra bilgisayar, toplumları hızlı bir şekilde etkisi altına almış ve bunun sonucu olarak da, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, eğitim sistemini bilgisayar ile donatma çabası içerisine girmişlerdir.

Günümüzde hızla gelişen teknoloji ve toplumda teknoloji kullanımının hızla artışı göz önüne alınırsa, öğrencileri yaşama hazırlayan kurumlar olarak okulların da bu teknolojiyi kullanmaları ve öğretmeleri gerekmektedir (Akkoyunlu, 1995).

Eğitim alanında, öğrenci sayısının hızla artması, öğretmen/öğrenci oranlamasında ortaya çıkan öğretmen yetersizliği, bireylere öğretilmesi gereken bilgi miktarının hızla artması sonucu içeriğin daha karmaşık bir hale gelmesi gibi sorunlar ortaya çıkmıştır. Buna karşın eğitime olan talep sürekli olarak artmış, bireylerin eğitim olanaklarından daha fazla yararlanma istekleri bireysel öğretimi önemli hale getirmiştir. İşte gerek bilgisayara, gerekse eğitime ilişkin olarak belirtilen bu gibi nedenlerden dolayı, bilgisayarın eğitimde kullanımı zorunlu hale gelmiştir (Alkan, 1998; Uşun, 2000).

Eğitim sisteminin iç dinamiklerinin bilgisayarlaşmayı gerektirmesinin yanında, eğitim sektörü dışında üretilen çeşitli baskılarında bilgisayarlaşmayı zorunlu hale getirdiği görülmektedir. Duguet (1989)'e göre bu baskılar yedi başlık altında toplanmıştır (Taşçı, 1993b):

1. Ekonomik Sistemin Talebi: Ekonominin yeniden yapılandırılması sürecinde, genellikle yeni ve teknolojik beceriler gerektiği için, bilgisayarların eğitim alanına girişi ekonomik sistem tarafından zorlanmıştır.
2. Endüstrinin Talebi: Endüstriyel sistem içinde önemi giderek artan mikroelektronik endüstrisi, kendisine sağlam bir zemin hazırlama kaygısıyla, eğitimin bilgisayarlaşmasını zorlamaktadır.



3. Ticari Baskı: Okulların bilgisayarlaşmasının iş dünyasındaki ve evlerdeki bilgisayar talebini kışkırtacağı beklentisi, ticari bir baskının oluşmasını sağlamıştır.
4. Sosyal Baskılar: Eğitim sisteminden hoşnutsuz olan ve çocuklarının gerektiği gibi yetişmesinin ancak okullara bilgisayarların girişiyle sağlanabileceğini düşünen aileler, sosyal baskı oluşturmaktadır.
5. Kültürel Baskı: Özellikle medyanın sosyal ve ekonomik değişimleri, yeni teknolojilerin gelişimine bağlayarak sık sık vurgulaması, kültürel bir baskının oluşmasına yol açmıştır.
6. Politik Baskı: Eğitim alanında gerekli reformların yapıldığı konusunda kitleleri ikna etmek için eğitimin bilgisayarlaştırılmasının yeterli olacağını uman politikacılar, önemli bir baskı unsuru oluşturmaktadır.
7. Teknolojik Baskı: Teknolojik ilerlemelerin uygulama alanını genişletmesi ve teknolojinin sürekli olarak ucuzlaması da bir baskı aracı olmaktadır.

Eğitim sisteminin iç dinamiklerinin eğitimde bilgisayar kullanımını zorunlu kılması ve yukarıda bahsedilen baskılar sonucu, bilgisayarların eğitim sistemine entegre edilmesi ile yaygın olarak kullanılan iki terimin ortaya çıktığı görülmektedir. Bu terimler ***bilgisayar destekli eğitim*** ve ***bilgisayar destekli öğretim***'dir.

Bilgisayar destekli eğitim, bilgisayarın hem sınıf içinde çeşitli derslerin öğretimi için hem de okul yönetiminin çeşitli işleri için kullanılmasına verilen addır. Bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde bir araç olarak kullanılması ise bilgisayar destekli öğretim'dir. Bilgisayar destekli öğretimde, herhangi bir derste bir konu, önceden hazırlanmış olan yazılımlarla öğretilir (Akkoyunlu, 1988b).

Bu tanımlardan yola çıkarak, bilgisayar destekli eğitimin, bilgisayar destekli öğretimi de içine alan geniş kapsamlı bir terim olduğu görülmektedir. Bu nedenle ilgili araştırmalar incelendiğinde bilgisayarın öğretme-öğrenme sürecinde kullanılması ile ilgili yapılan çalışmalarda, bilgisayar destekli öğretim yerine, bilgisayar destekli eğitim teriminin sıklıkla kullanıldığı görülmektedir. Yine de, bilgisayarların öğretme-öğrenme sürecinde kullanılmasını ifade etmek için özellikle

bilgisayar destekli öğretim teriminin, kavram kargaşasına yol açılmaması için, kullanılmasının daha doğru olacağı söylenebilir.

Bilgisayar eğitimde, ilk zamanlar, personel maaş bordrolarının hesaplanması, öğrenci kayıtlarının yapılması, öğrenci devam durumlarının izlenmesi, personel işlemlerinin yürütülmesi, muhasebe işleri, not çizelgelerinin hazırlanması, ders dağıtım çizelgelerinin düzenlenmesi gibi bazı pratik amaçlara hizmet etmekte kullanılmıştır. Günümüzde ise, eğitim dışındaki alanlarda olduğu gibi eğitim alanında da bilgisayarlar farklı hizmet alanlarında kullanılmaya başlamıştır. Eğitimde, araştırma, yönetim, rehberlik, ölçme-değerlendirme ve öğretim hizmetinde bilgisayar kullanılmaktadır (Keser, 1988).

### **1.2.1. Araştırma Hizmetlerinde Kullanımı**

Araştırmacıların yararlanabileceği en önemli araçlardan birisi şüphesiz bilgisayarlardır. Günümüzde, araştırmacılar, araştırdıkları konu ile ilgili literatürün belirlenmesinde, araştırmanın tasarımının yapılmasında, elde edilen verilerin analiz edilmesinde ve araştırma raporunun yazılmasında bilgisayardan yararlanabilmektedir (Keser,1988).

İlgili araştırmaların belirlenmesinde ve konu ile ilgili kaynakların taranmasında, internetin kullanımı, dolayısıyla bilgisayarların kullanımı araştırmacılara zaman ve emek konusunda büyük kazanımlar sağlamaktadır. Günümüzde internetin sağladığı olanakların ve on-line veri tabanlarının kullanılması ile yurt içi ve yurt dışında bulunan binlerce makaleye ulaşılması kısa bir sürede gerçekleştirilebilmektedir.

Araştırma sonucu elde edilen bulguların analiz edilmesinde ve yorumlanmasında, bilgisayar kullanımı kaçınılmaz hale gelmiştir. Özellikle büyük gruplar üzerinde yapılan çalışmalarda, uzun zaman alan, yorucu ve dikkat gerektirici pek çok hesaplamanın bilgisayar kullanımı ile kısa zamanda ve hatasız olarak yapılması sağlanabilmektedir. Özellikle verilerin analiz edilmesinde kullanılacak olan istatistiksel işlemleri hızlı ve hatasız olarak yapabilen SPSS paket programı

araştırmacılar tarafından sıklıkla kullanılmaktadır. Ayrıca araştırma raporlarının yazımı sırasında kullanılacak olan kelime işlem programları, araştırmanın yazım ve d¼zeltme işlemlerinde büyük kolaylık ve esneklik sağlamaktadır. Tabloların hazırlanması ve grafiklerin oluşturulması sırasında araştırmacılar tarafından kullanılan bir diğer program da elektronik tablolama ve hesap programlarıdır.

### **1.2.2. Yönetim Hizmetinde Kullanımı**

Eğitim yöneticileri de diğer yöneticiler gibi kurumlarını yönetirken kurumu amaçlarına ulaştıracak seçenekleri oluşturmak, yürütmeyi denetlemek ve uygulamaları değerlendirmek zorundadır. Yönetim sürecinin bu aşamalarının her biri karar vermeyi gerektirmektedir. Bilgisayarlar yönetim hizmetinde kullanıldıkları takdirde, eğitim yöneticilerine, kurumlarını daha akılcı ve verimli bir biçimde yönetebilmeleri, isabetli kararlar verebilmelerinde geniş olanaklar sağlayan bir araç olmaktadır. Yöneticinin, bir konuda doğru karar verebilmek için, o konu ile ilgili gerekli bilgi ve veri birikimine ihtiyacı vardır. İşte bilgisayarlar, kurumla ilgili bilgilerin kaydedilmesinde saklanmasında ve bilgi işleme sürecinde yararlanılabilecek en önemli araçlardır. Yöneticilerin yönettikleri kurum ve personel sayısı arttıkça yönetim hizmetinde bilgisayar kullanımı zorunluluk haline gelmektedir. Bilgisayarlar, öğrenci kayıtlarının yapılması, yoklamaların ve not çizelgelerinin hazırlanması, sınavların düzenlenmesi, sonuçların değerlendirilmesi, öğretmenler arasında isabetli ve dengeli görev dağılımının yapılması, dersliklerin laboratuvarların düzenlenmesi ve kullanım planlarının hazırlanmasında etkin bir biçimde kullanılabilir. Kurumda görevli öğretmen, öğrenci ve diğer personelle ilgili istatistiklerin hazırlanmasında, plan, bütçe, personel, ayniyat, muhasebe, bordro işlemlerinde bilgisayarlar büyük kolaylık sağlamaktadır. Kurumla ilgili resmi ve özel yazışmalarda kelime-işlem yazılımları kullanılarak yine bilgisayarlardan yararlanılabilmektedir (Keser, 1988).

### **1.2.3. Rehberlik Hizmetlerinde Kullanımı**

Okullarda rehber öğretmenlerin görevlerini başarı ile yürütebilmelerinde en büyük yardımcıları şüphesiz bilgisayarlardır. Öğrencilerin kişisel bilgilerinin tutulmasında, ilgi ve yeteneklerinin saptanmasında, orta öğretimde meslek alanlarının tanıtılmasında ve öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda meslek seçimine yardımcı olunmasında, v.b. işlemlerde bilgisayarlar rehber öğretmenlere büyük kolaylıklar sağlamaktadırlar (Keser, 1988).

### **1.2.4. Ölçme ve Değerlendirme Hizmetinde Kullanımı**

Bilgisayar, eğitimde büyük önem taşıyan ölçme ve değerlendirme faaliyetlerinde yaygın olarak kullanılmaktadır. Ölçme işleminin hemen her aşamasında kullanılan bilgisayarlar, eğitimde ölçme işlemlerine hız, duyarlılık, süreklilik ve güvenilirlik kazandırmıştır. Uzun zaman, emek, para ve kimi zaman ekip çalışması gerektiren testlerin hazırlanması, uygulanması ve gerekli değerlendirmelerin yapılmasında bilgisayar eğitimcilerin en büyük yardımcısı olmaktadır. Bilgisayarı diğer eğitim araçlarından üstün kılan en önemli özelliklerinden birisi de eşsiz bir sınav aracı olmasıdır (Keser, 1997).

Bilgisayarlar, yaygın olarak kullanılan testlerde, testin bütünü için aritmetik ortalama, standart sapma, geçerlik-güvenirlik gücü, geçerlik ve güvenilirlik dereceleri gibi istatistiklerin hesaplanmasında kullanılmaktadır. Dikkat, zaman ve sabır isteyen aynı zamanda da ölçme ve değerlendirme kurallarına göre yapılması gereken bu işlemleri öğretmenler çoğu kez ihmal etmekte ve yapamamaktadırlar. Geçerli ve güvenilir bir ölçmenin yapılmasında bilgisayarların kullanılması, sağladığı avantajlardan dolayı zorunlu hale gelmektedir (Keser,1988).

### 1.2.5. Öğretim Alanında Kullanımı

Bilgisayarların öğrenme ve öğretme faaliyetlerinde kullanılması sonucu pek çok tanımın ortaya çıktığı görülmektedir. Bu alan yeni bir alan olması nedeniyle kullanılan terminoloji tartışmaya açıktır. Bu alanda en sık kullanılan terimler ise şunlardır (Cotton, 1991):

**a. Bilgisayara Dayalı Eğitim ve Bilgisayara Dayalı Öğretim ( Computer Based Education-CBE and Computer Based Instruction-CBI) :** CBE ve CBI terimleri eğitimsel uygulamalarda bilgisayar kullanım türlerinin neredeyse hepsini kapsayan çok geniş bir terimdir. Bu türler, eğitimsel uygulamalar, alıştırma-uygulama, özel ders, simülasyonlar, öğretim yönetimi, ek alıştırmalar, programlama, veri tabanı geliştirme, kelime işlem programları ve diğer uygulama yazılımlarını içerir.

**b. Bilgisayar Destekli Öğretim ( Computer Assisted Instruction-CAI):** Daha sınırlı bir terimdir ve öğretimde bilgisayarın kullanımını kapsar. Bu kullanım türleri, alıştırma-uygulama, özel ders ve simülasyon faaliyetlerini kapsar.

**c. Bilgisayar Yönetimli Öğretim (Computer Managed Instruction-CMI):** Bilgisayarların, öğretimi planlama, düzenleme ve programlama, öğrenmeleri ölçme ve öğrencilerle ilgili bu verileri saklama, saklanan veriler üzerinde analiz yapma gibi etkinliklerin yönetilmesinde kullanılmasıdır.

**d. Bilgisayarla Zenginleştirilmiş Öğretim (Computer Enriched Instruction-CEI):** Bilgisayarlı öğrenme faaliyetleri olarak tanımlanır. Bu faaliyetler, sosyal ve fiziksel gerçekleri model alan ve bu modeller içindeki ilişkilerin örneklerle açıklanabilmesi için öğrencilerin isteğine göre verilerin oluşturulması, öğrenciler tarafından geliştirilen programların yürütülmesi, öğrencileri motive edici ve öğrenmeye istekli hale getirici alıştırmaların tasarlanması gibi faaliyetleri içerir.

Bilgisayarların öğretim faaliyetlerinde kullanımını incelendiğinde ise iki boyut ortaya çıkmaktadır; Bunlar bilgisayar için eğitim ve eğitim için bilgisayar'dır (Keser, 1988; Numanoğlu, 1992; Uşun, 2000).

**1. Bilgisayar için eğitim:** Kendi içinde üç bölüm halinde incelenmektedir.

- a. Bilgisayar okur-yazarlığı: Toplumun bütün kurum ve süreçlerini etkileyen bilgisayarla bir arada yaşayabilmek için zorunlu bilgi ve anlayışı kapsar
- b. Yazılım eğitimi: Bireyin kendisi ya da başkaları için gerekli yazılımları geliştirme, geliştirilmiş olanları kullanma ve kullanacaklara yardımcı olma gibi yetenek ve becerileri kazandırır.
- c. Donanım eğitimi: Bilgisayar donanımlarının tasarımından bakım ve onarımına kadar uzanan akademik ve mesleki yeterlilikleri amaçlar.

**2. Eğitim için bilgisayar:** Kendi içinde üç bölüm halinde incelenmektedir.

- a. Bilgisayar denetimli öğretim: Herhangi bir konuda öğrencinin öğrenme süreçlerinin bilgisayarla yürütülmesidir. Her öğrencinin öğretimin amaçladığı davranışları kazanıncaya kadar yapması gerekenleri gösterir ve yaptıklarının kaydını tutar.
- b. Bilgisayara dayalı öğretim: Herhangi bir konuda diğer öğretim donanımlarından bağımsız, tek başına yeterli bir öğretici kaynak olarak bilgisayarın eğitimde kullanılmasıdır.
- c. Bilgisayar destekli öğretim: Öğretim sürecinde bilgisayarın seçenek olarak değil, sistemi tamamlayıcı, sistemi güçlendirici bir öğe olarak kullanılmasıdır.

### ***1.2.5.1. Öğretme ve Öğrenme Etkinliklerinde Bilgisayar Kullanımı ile İlgili Terimler***

Aşkar (1990)'a göre, bilgisayarların eğitimde kullanımıyla ilgili terimler iki farklı şekilde sınıflandırılabilir (Say,1992; Kirnik,1998; Yoldaş, 2002):

#### **a) Öğretim Açısından Terimler**

1. Bilgisayar destekli öğretim (computer-assisted instruction): Bilgisayarın öğretimde öğretmene yardımcı olarak kullanılmasıdır. Burada bilgisayar, mevcut dersler için belirlenmiş amaçların gerçekleştirilmesinde kullanılır. Ancak bu kullanımda derslerle ilgili özel hazırlanmış bilgisayar programlarının olması gereklidir.
2. Bilgisayarla düzenlenmiş öğretim (computer-managed instruction): Bilgisayarın, öğretimi planlama, sınavları hazırlama, öğrencilere not verme ve değerlendirme gibi öğretimde doğrudan değil, ancak öğretimi ilgilendiren faaliyetlerde kullanılmasıdır.
3. Bilgisayara dayalı öğretim (computer-based instruction): Bu terim, hem bilgisayar destekli öğretimdeki faaliyetleri hem de bilgisayarla düzenlenmiş öğretimdeki faaliyetleri içine alan ve bilgisayarın öğretimde kullanılmasını ifade eden genel bir terimdir.
4. Bilgisayar öğretimi (computer instruction): Şimdiye kadar sözü edilen kullanımlarda bilgisayar bir araç niteliğindedir. Burada ise amaçtır. Bilgisayarın donanım özellikleri, bilgisayar programları, yazılımlar ve programlama dillerinin öğretimi için kullanılmaktadır.

## b) Öğrenme Açısından Terimler

Öğrenmeyi temel alarak, öğrenme açısından bilgisayar kullanımı ile ilgili terimler ve açıklamaları aşağıda belirtilmiştir.

1. Bilgisayardan öğrenme (learning from computers): Öğrenme bilgisayar kullanarak gerçekleşir. Bilgisayar bilgiyi sağlar, sorular sorar, öğrenci tarafından verilen cevapları değerlendirir ve öğrencinin cevabına göre öğrenciyi yönlendirir. Böylece bilgisayar öğretici niteliğindedir ve öğretim bilgisayarın kontrolündedir.
2. Bilgisayar ile öğrenme (learning with computers): Öğrenme süresinde öğrenci ile bilgisayar devamlı ilişki içindedir. Ancak “bilgisayardan öğrenme” den farkı, burada öğrenci kontrolünün daha fazla olmasıdır. Öğrenci, bilgisayarda yer alan bilgiyi simülasyon veya oyunlar yoluyla değiştirebilir.
3. Bilgisayar hakkında öğrenme (learning about computers): Bilgisayarın ne olduğu, nasıl çalıştığı, ne gibi işlere yaradığı, programlama dilleri ve yaygın olarak kullanılan çok amaçlı bilgisayar programlarının öğrenilmesini anlatmaktadır.
4. Bilgisayardan düşünme yollarını öğrenme (learning about thinking with computers): Düşünme yollarının ve problem çözme becerisinin öğrenilmesi bilgisayar ile gerçekleştirilebilmektedir. Bu terim, sözü edilen özelliklerin öğrenilmesini anlatmaktadır.
5. Bilgisayarla öğrenmenin düzenlenmesi (managing learning with computers): Bu terimle, öğrencilerle ilgili bilgilerin tutulması, soruların bilgisayarla hazırlanması ve sınav sonuçlarının değerlendirilme işlemleri kastedilmektedir. Ayrıca öğretimle ilgili terimlerde öğretim yerine öğrenme kelimesi de kullanılmaktadır. Mesela, bilgisayara dayalı öğretim yerine, bilgisayara dayalı öğrenme de denilmektedir.



### **1.3. BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM**

Son yıllarda ülkemizde de hızlı bir gelişme gösteren öğrencilerin kavramları anlama seviyelerinin ve oluşturdukları yanlış anlamaların belirlenmesi ve giderilme yöntemleri konusundaki çalışmalar, geleneksel yöntemlerle öğretilen öğrencilerin istenen düzeyde başarılı olamadıklarını, geleneksel yöntemin istenen düzeyde öğrenmeler gerçekleştirmediğini ve öğrencilerin sahip oldukları yanlış anlamaları gidermede yetersiz kaldığını göstermekte ve öğrencilerin daha ziyade pasif gözlemci rolünde oldukları geleneksel öğretim yöntemlerinin yerine öğrencilerin aktif katılımını sağlayan yöntemlerin kullanılması gerektiğini önermektedir. Bu çalışmalardan elde edilen bulgular eğitimci ve araştırmacıları geleneksel yöntem dışındaki yöntemlerin kullanılmasıyla yapılan öğretimin etkililiği konusundaki çalışmalar yapmaya yöneltmiştir. Bu düşünceden hareketle, geleneksel öğretim yöntemlerine alternatif olarak kullanılmaya başlanan yöntemlerden birisi de, teknolojideki gelişmelere paralel olarak son yıllarda okullarımıza girmeye başlayan bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) yöntemidir (Özmen ve Kolomuç, 1994).

Eğitim için bilgisayarın kullanım türleri içinde en fazla dikkati çeken ve üzerinde çalışılan, bilgisayar destekli öğretim türüdür. Bu tür, bilgisayarın öğretim kurumlarındaki en yaygın kullanma biçimini oluşturmakta ve öğrencilerin belli konuları öğrenmelerinde destek olacak ortamları sağlamaya yönelik olarak kullanılmaktadır. Bu kullanım biçimi için gerekli öğelere baktığımızda donanım, yazılım, laboratuvar, öğretmen eğitimi, yardımcı personal eğitimi gibi daha birçok unsuru içerdiği görülmektedir. ( Keser, 1998; Numanoğlu, 1991; Sezen, 1996 ).

Bilgisayarın öğretiminin çeşitli aşamalarında her türlü kullanımını içeren ve interdisipliner bir alan olan bilgisayar destekli öğretim (BDÖ) oldukça yeni bir alandır. Bilgisayarların çeşitli alanlarda kullanımı ise daha eskilere dayanmaktadır. Mekanik araçlardan farklı olarak elektrikli düzenekler içeren ilk bilgisayarların üretilmeye başlandığı 1940'lardan 1960'lara kadar geçen dönemde bilgisayarların yüksek maliyetleri, çok büyük yer kaplamaları ve sadece uzman ekipler tarafından kullanılabilmesi nedeniyle sadece ordu, devlet kurumları ve büyük şirketler tarafından kullanılabilmiştir. 1961'de üretilen entegre devreler sayesinde

bilgisayarların hacimleri ve maliyetleri düşmeye ve işlevleri artmaya başlar. Türkiye'ye ilk bilgisayarın girişi de 1960'larda Karayolları Müdürlüğü'nce alınan IBM 650 ile gerçekleşir. Bilgisayar endüstrisinin 60'lı yıllardan itibaren sergilediği gelişmelerle bilgisayar özellikle ABD'de yavaş yavaş öğretim alanına da girmeye başlar ve bilimsel bir alan olarak BDÖ'nün terminolojisi bu dönemde ABD'de yapılan çalışmalarla ortaya çıkmaya başlar. Bu yıllarda ABD üniversitelerinde geliştirilen TICCIT (Time-shared, Interactive, Computer Controlled Information Television) ve PLATO (Programmed Logic for Automatic Teaching Operations) gibi projeler BDÖ'nün ilk örneklerindedir. Ancak BDÖ'nün yaygınlaşması 70'li yılların ikinci yarısından itibaren ilk mikrobilgisayarların piyasaya sürülmesi ile başlar. İlk mikrobilgisayar MITS Altair'i daha sonra IBM, Acorn BBC, Apple, Commodore, Sinclair Spectrum ve Amstrad takip eder ve 80'li yıllarda bilgisayar endüstrisinde PC-Boom diye adlandırılan büyük patlama yaşanır. Gittikçe küçülen, maliyeti düşen, disket ve disk benzeri depolama üniteleriyle işlevleri ve kapasiteleri artarken BASIC ve benzeri program ve işletim sistemleriyle kullanımı da göreceli olarak kolaylaşan bilgisayarlar ordu ve endüstrinin dışına çıkarak, okullara ve hatta evlere kadar her yerde kullanım alanı bulur. BDÖ'nün bu hızlı gelişimi 80'li yılların sonlarına doğru bir duraklama dönemi yaşasa da, özellikle 90'lı yıllardan sonra yaygınlaşan multimedya olanakları ve İnternet'in yaygınlaşmasıyla bilgisayarlaşma ve buna paralel olarak da BDÖ süreci yeniden hız kazanmıştır (Koşar vd, 2003).

Bilgisayarı öğrenme ortamında formel ve informal olarak kullanmanın en çok umut vaat edeni bilgisayarı öğretim aracı olarak kullanmak ve öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanmaktır. Bu tür kullanım, diğerleri arasında en az gelişmiş olanıdır. Nedeni ise en karmaşık olan bir yaklaşım olması ve uygulanmasının çok güç olmasıdır; bununla beraber gelecekte en önemli alan olacağı anlaşılmaktadır (Alkan,1986).

İlgili araştırmalar incelendiğinde bilgisayar destekli öğretim ile ilgili pek çok tanım yapıldığı görülmektedir.

Bilgisayar destekli öğretim; öğrencilerin programlı öğrenme materyalleri ile bilgisayar kullanarak etkileşimde bulunduğu; diğer bir deyişle, bilgisayar programları

aracılığıyla öğrenmeyi gerçekleştirdiği, öğrenmelerini izleyip kendi kendini değerlendirebildiği bir öğretim biçimidir (Senemoğlu, 1997).

Demirel vd (2004), bilgisayar destekli öğretimin tanımı aşağıdaki şekillerde sınıflandırılmaktadır:

- i. Bilgisayar Destekli Öğretim (BDÖ), bilgisayarla öğretme sürecidir.
- ii. BDÖ, öğretme aracı olarak bir bilgisayar programını kullanan bireysel öğretme sistemidir.
- iii. BDÖ, bir bilgisayarı ( ve bir bilgisayar programını ) kullanan birisi tarafından öğrenilebilecek bilgi ve beceriler sunan eğitsel bir bilgisayar programıdır.
- iv. BDÖ, bir alanın (matematik, fizik, kimya, yabancı dil vb.) öğretiminde bilgisayar destekli öğretim, bilgisayarın öğretmen ve öğrenciye yardımcı bir araç olarak kullanılmasını ifade etmektedir. Bir başka deyişle, BDÖ öğretimde bilgisayarın, öğrencinin daha etkin öğrenmesini sağlamak amacıyla kullanılması demektir.
- v. BDÖ, “Öğrencinin bir bilgisayar başında, göstereceği türlü tepkileri göz önünde bulundurarak hazırlanmış ders yazılımı ile karşılıklı etkileşimde bulunarak kendi öğrenme hızına göre kullanabileceği öğretim türü, bu soruna ilişkin uygulama ve araştırma alanı” olarak da tanımlanabilir.

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

Yalın (2001)’a göre bilgisayar destekli öğretim (BDÖ), bilgisayarların sistem içine programlanan dersler yoluyla öğrencilere bir konu ya da kavramı öğretmek ya da önceden kazandırılan davranışları pekiştirmek amacıyla kullanılmasıdır.

Bilgisayar destekli öğretim ile ilgili pek çok tanım yapılmakla birlikte, bu süreci etkileyen ya da etkilediği düşünülen değişkenler, öğrenci motivasyonu,

yenilik, etkileşim, bireysel öğrenme farklılıkları, ders yazılımının türü, kapsamı ve niteliği, öğretmenin bilgisayar destekli öğretimi algılama biçimi, tutumu, beklentisi ve değişen rolü, ders yazılımının eğitim programlarıyla bütünleşmesi, bilgisayar destekli öğretim uygulamasının okul içinde yürütülme biçimi olarak belirtilmektedir (Aşkar vd, 1993; Uşun, 2000; Demirel vd, 2004).

### **1.3.1. Bilgisayar destekli öğretim programlarının ortak özellikleri**

Bilgisayar destekli öğretim programları şu ortak özelliklere sahiptirler (Senemoğlu,1997):

1. Yapılandırılmış bir eğitim programını kullanırlar. (Öğretimin sonunda ulaşılabilecek hedefler ve hedeflerin davranış tanımlarının yapılması, öğrenme-öğretme ve ölçme-değerlendirme etkinliklerinin planlanması gerekir.)
2. Öğrencinin kendi öğrenme hızıyla ilerlemesine imkân verir.
3. Öğrenciye anında dönüt verip pekiştirme yaparak öğrencinin öğrenmelerini kontrol etmesini sağlar.
4. Öğrencinin öğrenme eksik ve yanlışlarını seçenekli yollarla anında düzeltmesini sağlar.
5. Öğrencinin program sonundaki performansını hızlıca ölçüp, öğrenciye performansı hakkında kısa sürede bilgi verir.

### **1.3.2. Bilgisayar Destekli Öğretim ile Geleneksel öğretim arasındaki farklılıklar**

Tandoğan (1983) bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretim arasındaki farkları şöyle sıralamaktadır:

1. Bilgisayar destekli öğretim, etkileşimli çalışmayı destekler. Öyle ki, geleneksel öğretim metotlarının uygulandığı normal sınıflarda, öğretim faaliyetleri içinde, sınıftaki öğrencilerin tümünü birden aktif tutmak mümkün değildir.

2. Geleneksel öğretimin sakıncalı taraflarından biri sınıftaki tüm öğrencilerin aynı hızla çalışmalarının beklenmesidir. Hâlbuki aynı sınıfta bulunan öğrenciler öğretilen ders ve konulara göre farklı yeteneklerde olabilmektedirler. Öğretmene konuları işlerken orta halli bir öğrencinin öğrenme ve çalışma hızına göre dersin işleniş hızını ayarlar. Bilgisayar destekli öğretimde ise her öğrenci kendi kavrama hızına göre dersin akışını ayarlayabilmektedir.
3. Normal sınıflarda, konularla ilgili sorulabilecek bazı sorular, konuların bazı bölümleri, bir grup öğrenci için ayrıntılı olarak açıklanması, üzerinde tartışılması gerekirken, diğer bir grup öğrenci için gerek kalmayabilir. Bilgisayar destekli öğretimde ise sürekli etkileşimli bir öğrenim faaliyeti içinde olan öğrenci, istediği anda istediği soruların cevaplarını alabilir ya da istediği konuların tekrarını hemen sağlayabilir. Böylece öğrenme daha kalıcı ve sağlam gerçekleşmiş olur.
4. Bazı deney ve çalışmaların laboratuvar ortamında deneysel olarak incelenebilmesi tehlikeli ya da pahalı olduğundan ya da başka nedenlerle mümkün değildir. Bilgisayar destekli öğretimde ise bilgisayarla kolaylıkla uygulanabilen benzeşim yöntemleri ile bu tür deneyler öğrencilere kolaylıkla gösterilebilir.
5. Bilgisayar destekli öğretimde öğretmenden öğretmene değişen öğretim niteliği yüksek bir düzeye çıkartılabilmektedir. Öğretmenlerin derslerindeki kullandıkları öğretim yöntemleri arasındaki olumlu ya da olumsuz farklılıklar bilgisayar destekli öğretim ile en aza indirilmektedir.
6. Bilgisayar destekli öğretim sayesinde konular daha hızlı ve sistematik bir şekilde öğretildiğinden müfredat daha kısa bir sürede tamamlanabilmektedir.

### 1.3.3. Bilgisayar Destekli Öğretimin Amaçları

Barker ve Yeates (1985)'e göre bilgisayar destekli öğretimin amaçları şunlardır (Uşun, 2000):

1. Geleneksel öğretim yöntemlerini daha etkili hale getirmek,

2. Öğrenme sürecini hızlandırmak,
3. Zengin bir materyal sağlamak,
4. Ucuz ve etkili öğretimi gerçekleştirmek,
5. Gereksinmeye dayalı öğretimi gerçekleştirmek,
6. Telafi edici öğretimi sağlamak,
7. Öğretimde sürekli olarak niteliğin artmasını sağlamak,
8. Bireysel öğretimi gerçekleştirmek.

Yukarıda açıklanan amaçlar, bilgisayar destekli öğretim yönteminde, öğrenme-öğretme süreçlerinin öğrenci merkezli olarak düzenlendiği ve bilgisayarın bu yöntemde öğretim sistemini tamamlayıcı ve güçlendirici olarak kullanıldığını göstermektedir (Uşun, 2000).

#### **1.3.4. Bilgisayar Destekli Öğretim Modelleri**

Bilgisayar destekli öğretimde yaygın olarak kabul edilen modeller şunlardır (Göldaş, 1988; Keser, 1988; Bayraktar, 1998; Uşun, 2000);

- a. Öğretimsel Model
- b. Hipotezci Model
- c. Açıklayıcı Model
- d. Arındırılmış Model

Öğretimsel modelin temeli programlı öğretime dayanmaktadır. Bu modelde içerik ön plandadır ve içeriğin öğrenciye öğretilmesi amaçlanmaktadır.

Hipotezci modelde, öğrenciye düşüncelerini uygulama ve hipotez kurmada yardımcı olarak bilgisayar kullanılmakta ve bilginin, öğrencinin yaşantıları yoluyla yaratılması gerektiği düşüncesine dayanmaktadır. Bu modelde, öğretilecek olan bilginin öğrenci tarafından keşfedilmesi amaçlanmaktadır.

Açıklayıcı model, benzeşim modeli olarak da bilinmektedir. Benzeşimler yolu ile gerçek yaşama benzer durumlar yaratılmakta ve belirli değişkenlerin bu ortamlar üzerine etkisi incelenmektedir. Bu modelde, bilgisayarlar gerçek yaşam durumlarını anlamada bir araç olarak kullanılmaktadır.

Arındırılmış model, bilgisayarların, öğrencinin çalışmasına yardımcı olacak bir araç olarak kullanımına yönelik bir modeldir. Öğrenciye yürüttüğü faaliyetlerde, bilgi işleme ve hesaplama yapma v.b. işlemlerde bilgisayarın yardımcı olarak kullanılması, böylelikle de zamandan ve emekten tasarruf edilmesi bu modelde amaçlanmıştır.

Bilgisayar destekli öğretim modellerinin her biri öğretme ve öğrenme sürecine katkısı yönünden bilgisayarın değişik özelliklerini ortaya koymaktadır. Öğretimsel modelde bilgisayarlar sabırlı bir yardımcı gibi kullanılmaktadır. Açıklayıcı modelde bilgisayar, öğrenci ile gerçek yaşamın gizli modeli ya da benzeşimi arasında aracı gibi işlev görür. Hipotezci model öğrenciye hipotez formüle etmede yardım eder. Arındırılmış modelde, amaca ulaşmada yapılması gereken çalışmada gerekli olmayan kısmını üstlenerek öğrenci çalışmasını büyük ölçüde azaltır (Bayraktar, 1998).

### **1.3.5. Bilgisayar Destekli Öğretimin Uygulama Biçimleri**

Bilgisayar destekli öğretimde, öğretmen konuyu işlerken, elinde bulunan donanım ve yazılım olanaklarını, işlenecek olan konu özelliklerini, öğrencilerin özelliklerini, belirlediği amaçların özelliklerini dikkate alarak, uygulayacağı bilgisayar destekli öğretim biçimine karar vermelidir (Aşkar ve Erden, 1986).

Bu uygulama biçimleri şunlardır ( Aşkar ve Erden, 1986; Keser, 1988; Demirel, 2000; Uşun, 2000):

1. Öğretmen, konuyu geleneksel yöntemle sınıfta işler. Dersi kaçırın, başarısız olan ya da öğrenme ihtiyacı duyan öğrencilere konuyu bilgisayar

yardımları ile öğrenme fırsatı sağlanabilir. Yani bilgisayar burada, “özel öğretmen” görevini üstlenir.

2. Öğretmen, konuyu sınıfta işledikten sonra, değerlendirme çalışmaları sınıfta bilgisayar yardımı ile yapılabilir.
3. Öğretmen, konuyu sınıfta işledikten sonra, alıştırmaları, uygulama ve değerlendirme çalışmaları bilgisayar yardımı ile yapılır.
4. Konu bilgisayar yardımı ile öğrenilir. Öğretmen, öğrenme eksikliklerini tartışma yöntemi ile giderebilir, öğrencileri denetleyerek hatalarını düzeltebilir. Yani burada öğretmen, “danışman” rolünü üstlenmektedir.

Arseven (1986)'e göre, bilgisayar destekli öğretimde öğrenci konunun tamamını ya da belli bir kısmını bilgisayar yardımı ile öğrenebilmek için, kendi sınıf düzeyine uygun bir programı bilgisayardan seçer. Öğrenci, önündeki bilgisayar klavyesinin uygun birkaç tuşuna basarak suretiyle konunun tamamını veya belirli bir bölümünü bilgisayar ekranından kendi öğrenme hızına ve deneyimine göre izleyerek öğrenir, soruları cevaplayarak neleri öğrenip neleri öğrenmediğini anlar, öğrenmediği kısımları tekrar ederek konuyu istenilen düzeyde öğrenir (Göldaş, 1998; Keser, 1988).

### **1.3.6. Bilgisayar Destekli Öğretimde Kullanılan Yazılım Türleri**

Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan yazılım türleri, alıştırmaları ve uygulama (drill-and-practice) yazılımları, özel ders (tutorial) yazılımları, benzetişim (simulation) yazılımları, problem çözme (problem-solving) yazılımları ve eğitsel oyun (education games) yazılımlarıdır (Chambers ve Sprecher, 1980; Çeliköz, 1995, Akkoyunlu, 1998c; Christmann, 2002; Demirel vd, 2004).

**1.3.6.1. Alıştırma ve uygulama (drill-and-practice) yazılımları:** Alıştırma ve uygulama çalışmalarında bireyin, fiziksel ve zihinsel yeteneklerinin geliştirilmesi ön plana alınmıştır. Temelde, bir yeteneğin veya bir durumun defalarca tekrarlanarak öğrenilmesini veya yeni öğrenilenlerin pekiştirilmesini, geliştirilmesini sağlayan bir



faaliyet türüdür. Öğrencilere güçlük derecelerine göre belirli düzeylerde materyaller sunulmakta, öğrencilerde ihtiyaçları, yetenekleri ve başarı düzeylerine göre kendilerine uygun olanı seçerek cevaplamakta ya da sordukları sorulara cevap almaktadır. Bu tür uygulamalar özellikle yabancı dil ve matematik derslerinde kullanılmaktadır (Numanoğlu,1992).

Alıştırma uygulama yazılımları, yeni bilgilerin öğretilmesi yerine, önceden öğrenilmiş bilgi ve becerilerin, alıştırma ve tekrar yoluyla pekiştirilmesi, öğrenmede kalıcılığın sağlanması ve ileride öğrenilecek bilgi ve becerilere zemin hazırlanmasında önem taşımaktadır (Çeliköz, 1995).

**1.3.6.2. Özel ders (tutorial) yazılımları:** Özel ders, belirli bir konu ya da kavramı öğretmeye yönelik programlardır. Bilgisayar destekli öğretimde en çok kullanılan yazılım türüdür ve özel ders türünde hazırlanan yazılımlar dersin tamamının bilgisayarla öğretilmesine yöneliktir (Yalın, 2001).

Özel ders türünde hazırlanan bir ders yazılımında genellikle öğrenciye ders hakkında bilgi veren ve öğrenciyi hedeflerden haberdar eden bir giriş bölümü bulunur. Daha sonra öğrenciye bilgi sunumu yapılır ve bilgiyle ilgili soru sorulur. Öğrencinin verdiği cevap program tarafından değerlendirilerek geri bildirim sağlanır. Aynı süreç program kapanıncaya veya öğrenci programı kapatıncaya kadar devam eder. Program kapanmadan önce ders ve öğrencinin ilerlemesi hakkında bir özet veya rapor verilmektedir (Çeliköz, 1996).

Özel ders türünde hazırlanacak bir ders yazılımında izlenmesi gereken aşamalar ve dikkat edilmesi gereken önemli noktalar şunlar olabilir (Çeliköz, 1996; Göldaş,1998; Yalın, 2000):

#### 1. Giriş Bölümü

- a. Hedeflerin sunulması
- b. Programın nasıl kullanılacağına gösterilmesi
- c. Ön test: Öğrencinin ders için hazırbulunuşluk ve öğretilcek konularla ilgili düzeyinin tespiti

- i. Öğrenci bu ders için hazır değil
  - ii. Öğrenci ders hakkında yeterince bilgiye sahip
  - iii. Öğrenci bu derse giriş yeterlilikleri yönünden hazır
- d. Menü (öğrenciye istediği balıkları seçerek program kontrolünün sağlanması)
  - e. Konunun öğrenilmesi için gerekli olan geçmiş bilgilerin hatırlatılması ve yeni öğretilecek konu ile bağlantısının kurulması
2. Bilginin Sunulması
- a. Bilginin ekrandaki ve sorudan önceki miktarı
  - b. Bilginin ekrandaki tasarımı
  - c. Grafik ve canlandırmalar (animasyon) nasıl, hangi durumda?
  - d. Dikkat çekici unsurlar (altını çizme, koyu yazma, renk)
3. Sorular ve cevaplar
- a. Soru sıklığı
  - b. Soru türleri ve organizasyonu
  - c. Cevap yerleri (soru türlerine göre)
4. Geri bildirim (miktarı)

**1.3.6.3. Benzetişim (simulation) yazılımları:** Gerçek dünya yaşantılarının olmadığı veya istenmediği öğretim ortamlarında benzetimden yararlanılmaktadır. Öğrencilere, özel bir işi başarıyla tamamlamalarına ilişkin becerileri kazandırmaya yardımcı olmak üzere hazırlanan benzetimlere, uçuş ve sürüş benzetimleri örnek olarak gösterilebilir. Ekonomi, güneş sistemleri, dünya nüfusları, insan anatomisi, öğrencilere sistem hakkında bilgi vermek, sezgi ve anlayış kazandırmak amacıyla yapılan benzetim örnekleridir. Deneme-karşılaştırma benzetimlerinde ise, öğrenciye başka türlü sağlanamayan deneyleri ve düşünceleri gösterebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Örneğin yurt dışına hiç gitmemiş bir öğrenciye bir pasaport işleminin nasıl yapılacağı, gezi için gerekli hazırlıklar bu tür bir benzetimle öğrenciye aktarılabilmekte ve öğrenciye gerçek yaşantıyı zihinsel olarak değerlendirme olanağı sağlanabilmektedir. Bilgisayar destekli öğretimde bu tür uygulama şekliinden coğrafya, tarih, vatandaşlık bilgisi derslerinde yararlanılabildiği gibi, laboratuvar ortamında gerçekleştirilmesi tehlikeli ya da çok pahalı olan deneyler ile genetik çalışmaları gibi bir laboratuvar çalışmasına sığmayacak uzunlukta olan

deneylerin öğrencilere bilgisayar kullanılarak aktarılması mümkün olmaktadır (Keser, 1988).

Alessi ve Trollip (1985)'e göre, benzeşim programları, fiziksel (physical), işlemsel (procedural), durumsal (situational) ve süreç olmak üzere dört ana sınıfa ayrılmıştır. *Fiziksel* bir benzeşim programı, örneğin, bir uçağın ön kabininin öğrenciyle etkileşimini sağlayabilir, *işlemsel* bir benzeşim programı, tıp alanında bir hastalığın teşhisindeki adımları sunabilir, *durumsal* bir benzeşim programı, öğrenci bir kaşifin izlediği yolu izleyerek, onun yaptıklarını, karar ve planlarını gözden geçirebilir, *süreç* benzeşimleri ise, örneğin, öğrencinin farklı miktarlarda kimyasal maddeleri kullanarak oluşan sonuçları gözlemesi sağlanabilir (Kutlu, 1999).

**1.3.6.4. Problem çözme (problem-solving) yazılımları:** Problemlerin incelenip formüle edilmesi, planlanması ve bilgisayarın doğru sonuçlar için programlanması çalışmasına dayanan problem çözme yöntemi, özellikle matematik ve fen bilimleri ile ilgili derslerde kullanılmaktadır. Matematik ve fen bilimleri dışında, sosyal bilimlerle ilgili konularda da öğrencilerin problem çözme yeteneklerinin geliştirilmesi için bilgisayardan yararlanılmaktadır. Çünkü sayılara dayalı problem çözme, bu yöntemin sadece bir boyutudur. Bunun dışında mantıksal problemlerin çözümü de, problem çözme yönteminin içinde ele alınmaktadır (Numanoğlu, 1992).

Sorun çözümede öğrenci şu basamakları izler. Öncelikle öğrenci kendisine verilen bilgi ya da verileri kullanarak sorunu tanımlar. Sonra soruna yönelik denenceler oluşturur ve bu denenceleri sınar. Son olarak da soruna uygun çözümü üretir (Akkoyunlu, 1998c).

**1.3.6.5. Eğitsel oyun (education games) yazılımları:** Oyun formatını kullanarak öğrencilerin ders konularını öğrenmesini sağlayan ya da problem çözme yeteneklerini geliştiren yazılımlardır. (Demirel vd, 2004).

Öğretim amaçlı oyun yazılımları, öğrenme etkinliklerine oyun kuralları eklenerek hazırlanan yazılımlardır. Öğrencileri güdülemeyi amaçlayan bu yazılımlar, öğretme-öğrenme sürecinde tekrar ve alıştırma ya da benzetim yazılımları gibi

kullanılabilir. Ancak, bu tür yazılımlar yine de ayrı bir tür olarak değerlendirilir. Çünkü oyun yazılımlarının öğrenci için anlamı biraz farklıdır. Öğrenci oyun oynayacağını bilirse, eğlence etkinlikleri bekler ve bir yarış ortamı içinde olmayı tercih eder ( Akkoyunlu, 1998c).

Eğitici oyunlardan yararlanılarak, diğer şekillerde sağlanamayan ya da çok güç olan öğrenme ortamları oluşturulmaktadır. Özellikle eğitim amaçlı olarak hazırlanmış oyunlarla öğrencilere, bilgisayar kullanımı, basit matematik, fizik işlemlerinin öğretilmesi etkinlikle gerçekleştirilmektedir. Bilgisayar destekli öğretimde deneme, keşfetme, problem çözme ve karar vermeyi gerektiren oyunların yanı sıra okuma, anlama becerisi geliştiren oyunlarda mevcuttur. Tasarımlanması ve yürütülmesi oldukça güç olan bu oyunlar, bazen temrin ve pratik uygulamalar için de uygun ortamlar yaratarak öğrenmeyi daha ilginç hale getirirler ( Numanoğlu, 1992).

### **1.3.7. Bilgisayar Destekli Öğretim Ortamında Öğretme-Öğrenme Kuramları**

Bilgisayar destekli öğretim yazılımı geliştirilirken, öğretimsel tasarımda kullanılan 3 adet öğretme-öğrenme kuramı vardır (Mergel, 1998):

#### **1.3.7.1. Davranışçı ( Behaviorizm ) Kuram**

Bu kuramda öğrenme terimi yerine, daha çok koşullanma terimi kullanılmaktadır. Öğrenme organizma tarafından gerçekleştirmekte ve organizmada gözle görülür davranış değişikliği olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle öğrenmede hayvan ve insan davranışlarının benzerlik gösterdiği dikkate alınarak, hayvanlar üzerinde pek çok deneyler yapılmış, davranışa neden olan ve davranışı takip eden uyarıcılar incelenmiştir. Bu çalışmalar nedeniyle, davranışçıların genel adına U-T (uyaran-tepki) kuramcıları denilmektedir (Ergün, 2004a).

Davranışçılar, öğrenmeyi uyarıcı ile davranış arasında kurulan bir bağ olarak açıklamaktadırlar. Bu nedenle de insan zihnini boş olarak kabul etmektedirler ve öğrenmenin çevreden gelen uyarıcılara tepki göstererek gerçekleşeceğini

belirtmektedirler. Öğrenme esnasında bireysel özellikler ve bireyde meydana gelen içsel süreçlerle ilgilenmemektedirler. Bu kurama göre, davranış değişikliğine sebep olan 3 temel öğrenme süreci olduğu görülmektedir. Bunlar: i) klasik koşullanma, ii) edimsel koşullanma, iii) gözlem yoluyla öğrenmedir (Ergün, 2004a).

Davranışçı kuramın gelişimine katkıda bulunan isimler şunlardır (Mergel, 1998):

**a- Pavlov (1849-1936) :**

Klasik koşullanmayı bulmuştur. Klasik koşullanma ile öğrenmenin gerçekleşebilmesi için, yapılan bir davranışa neden olan uyarıcının bilinmesi gerekmektedir.

**b- Thorndike (1874-1949) :**

Tepkinin birey üzerinde bıraktığı etki konusuna daha fazla önem vermektedir. Thorndike göre, tepkiden elde edilen doyum davranışın tekrar edilme sıklığını artırılır, yani tatmin edici sonuçlar alındığında uyarıcı-tepki ilişkisi pekiştirilir (Akpınar, 1999). Onun kuramı bağlaşımcılık olarak adlandırılmaktadır. Ona göre, öğrenmenin en temel biçimi deneme-yanılma öğrenmesidir.

**c- Watson (1878-1958) :**

Pavlov'un fikrini ilk kez Amerikan psikolojisinde kullanan kişidir. Watson'a göre, insanlar sevgi, nefret gibi duyuşsal reaksiyonlarla ve birkaç refleksle doğarlar. Bunun dışındaki tüm davranışlar uyarıcı-tepki yoluyla gerçekleşir (Mergel, 1998). Deneme-yanılma yoluyla öğrenmenin gerçekleşebileceğini ileri sürmüştür (Akpınar, 1999).

**d- Skinner (1904-1990) :**

Operant koşullanmayı bulmuştur. Ona göre, davranış tepkisel ve edimsel olmak üzere iki çeşit olmaktadır. Tepkisel davranışa neden olan uyarıcı her zaman bilinirken, edimsel davranışa neden olan uyarıcı her zaman bilinmemektedir. Edimsel davranış, bilinen bir uyarıcı tarafından oluşturulmamaktadır, organizma tarafından davranışlar ortaya konulmakta ve bu davranışların sonuçları tarafından

kontrol edilmektedir. Skinner bu görüşü ile U-T'yi T-U olarak değiştirmektedir. Ona göre önce tepki yapılmakta, tepkinin arkasından buna bağlı olarak uyarıcı gelmektedir. Bu tür koşullanmada, davranışı izleyen ve organizma üzerinde hoşagidici bir etki yaratan uyarıcılara pekiştirici adı verilmektedir. Pe kiştiriciler davranışın ortaya çıkma olasılığını arttırmaktadır, diğ er bir deyiş le pekiştirilen davranış öğrenilmektedir (Ergün, 2004b).

Tarihsel olarak Skinner'in bilgisayar destekli eğitime katkısı 1950'lerde deneysel bulguların lineer (doğrusal) öğretim programlarına uygulanmasıyla olmuştur (Akpınar, 1999).

### **Bilgisayar destekli öğretim programlarının geliştirilmesinde davranışçı kuramın etkisi**

Davranışsal öğrenme teorileri ile ekran içerisinde gözlenebilir davranışların ölçülmesi sağlanabilir. Ekranı, o anda bulunulan sayfa numarasından sonra, içeriğ in kaç sayfadan oluştuğ u eklenebilir ( örneğ in, "page 14 of 26" ). Öğrenmeye destek olması için ekranın belli bir bölümünde, açılan pencere içerisine açıklamalar eklenebilir (Chalmers, 2000).

Ayrıca ekran tasarımı içerisinde, davranışçı kuramın ödül, ceza, etki-tepki ve dönüt verme yöntemleri kullanılmaktadır. Konu sonunda yapılan konu testi sonucuna göre, öğrencinin bir sonraki konuya geçmesi, alkış sesi ya da onu cesaretlendirici, motive edici yazıların ekranda gösterilmesi ödül olarak nitelendirilmekte, program içerisinde bir sonraki konuya geçilmesinin engellenmesi ve aynı konunun tekrar çalışılmasının istenmesi ceza olarak nitelendirilmektedir. Öğrenci ile program arasındaki etkileşim de etki-tepki olarak değerlendirilmektedir. Bu etkileşim, program içerisindeki butonların kullanımı şeklinde olabileceğ i gibi, konu içeriğ ine yerleştirilen örneklerle, öğrencinin ekrandaki "textbox" içerisine veri girişi yapması ya da seçeneklerin listelendiğ i "radio" butonlardan birini seçmesi ve cevabına bağlı olarak yanlışlarını anında görüp düzeltmesi vb. olarak gösterilebilir.

### 1.3.7.2. *Bilişsel ( Cognitivism ) Kuram*

Davranışçıların aksine, bilişsel kuramcılar uyarıcının birey tarafından algılanmasından itibaren bireyde meydana gelen içsel süreçleri ve öğrenmeye etki eden bireysel özellikleri incelemişlerdir. Davranışçı kuramda davranış öğrenilirken, bilişsel kuramda bilgi öğrenilmektedir. Birey, davranışçı kuramda uyarıcılar ile etkileşimde bulunarak, pekiştireç almak için öğrenme sürecine aktif olarak katılırken, bilişsel kuramda birey, uyarıcıları seçerek, onları anlamlı hale getirip kodlayarak öğrenme sürecine aktif olarak katılmaktadır. Bu kurama göre öğrenmeyi etkileyen belli başlı süreçlerin, algı ve dikkat, bilgiyi kodlama, örgütleme, depolama ve hatırlama süreçleri olduğu bilinmektedir (Ergün, 2004c).

Pek çok bilişsel öğrenme teorisinin temelini şemalar oluşturmaktadır. Şemalar genellikle anlamlı bilginin zihinsel yapıları ile ilgilidir ve öğrencinin zihninde bulunan resimleri içerir. Bu resimler, bir anımsatıcı, matris ya da ana hatlar(outline) biçiminde olabilir (Chalmers, 2000).

Chalmers(2000)'e göre bu alanın gelişmesine katkıda bulunan isimler ve bu alana yaptıkları katkılar şunlardır:

#### **a. Barlett**

Şema terimini ilk olarak ortaya atan kişidir. Ona göre, şemalar yaşamı algılamının genel bir yoludur. Hatırlama, şemaların organize edilmesinin bir sonucu olarak meydana gelir.

#### **b. Piaget**

Şemaların organize edilmesinin önemi üzerine durmuştur. Ona göre şemalar accommodation ve assimilation olmak üzere iki farklı yolla organize edilebilir. Assimilation, öğrencinin yeni bir bilgi ile zihninde var olan şemalar arasında ilişki kurması ve yeni bilgiyi şema içerisine yerleştirmesi sonucu meydana gelir. Bunun tersi ise accommodation yoludur, birey yeni bilgi ile mevcut zihinsel şemalar arasında bir bağ kuramazsa meydana gelir. Bu durumda öğrenci yeni bir zihinsel şema oluşturur ya da var olan şemayı değiştirir. Piaget'e göre öğrenci bu işlem

sırasında zorlanır, bu nedenle öğrenme ortamında, bilişsel gelişim süreci de dikkate alınarak öğrenilecek bilgiler atlanmaksızın, bir öncekinin üzerine inşa edilecek şekilde düzenlenmelidir.

### **c. Bruner**

Öğrencilerin önceki öğrendiği bilgiler üzerine yeni bilgileri transfer ederek öğrendiklerini belirtir. Bu süreçte öğrenciler, zihinsel modeller ya da önceki şemalar üzerinde deneme yanılma yolunu kullanarak, bilgiyi keşfederler. Yapısalcıdır ve buluş yoluyla öğrenme üzerinde durmuştur.

### **d. Ausubel**

Şemaların algısal olmadığını, bilişsel olduğunu belirtir. Ona göre biliş (farkında olma) ve öğrenme için en önemli varlık şemaların yapısıdır. Öğrenme ortamına yerleştirilecek olan şema yapılarının anlamlı öğrenmeyi sağlayabilmesi için, bilgiler olabildiğince açık ve net olmalı, birbirleri ile ilişkilendirilmelidir.

Bilişsel kuramcılar, gözlenebilen davranışlara ek olarak öğrenenin kafasının içinde olup bitenlerle, yani içsel yapılarla, süreçlerle ilgilenmektedirler. Buna göre, modern bilişsel öğrenme kuramları, öğrenenin kafasının içinde olup biten süreçleri, bu süreçlerin özelliklerini, fonksiyonlarını belirleyen ilkeleri, yasaları ortaya koymaya çalışmaktadır. Öğrenmeyi bilişsel açıdan inceleyen kuramlardan biri de Bilgiyi İşleme Kuramıdır (Senemoğlu, 1997).

Bilgiyi işleme kuramı, bireyin bilgiyi toplama, örgütleme, depolama ve hatırlama aşamalarıyla ilgilenir. Bilgiyi işleme kuramına göre öğrenme, bireyin sahip olduğu bazı yapılar ve bu yapılarla bağlantılı süreçler sonucunda gerçekleşir. Modele göre öğrenmeyi etkileyen temel yapılar ise şunlardır (Ergün, 2004c):

#### **a. Duyusal Kayıt – Anlık Bellek**

Bilgiyi işleme sürecinin ilk basamağı duyusal kayıttır. Bu aşamada çevredeki uyarıcı duyu organları yoluyla sınırları uyarır. Bu sırada uyarıcının izi yaklaşık bir saniye duyuya kayıt olur. Bu süreç duyusal kayıt olarak adlandırılmaktadır. Duyulara



kayıt olan bilgilerin hangilerinin kısa süreli belleğe transfer olacağını tanıma (recognition) ve dikkat (attention) süreçleri belirler. Tanıma, yeni gelen uyarıcıların özelliklerinin uzun süreli bellekteki bilgilerle karşılaştırılması eylemidir. Dikkat ise organizma tarafından çevreden gelen uyarıcıların seçilmesinde etkilidir. Dikkat ile organizmanın çevreden gelen uyarıcıları seçmesine “algıda seçicilik” denir (Ergün, 2004c).

### **b. Kısa Süreli Bellek – Çalışan Bellek**

Duyusal kayıt yoluyla kısa süreli belleğe gelen bilgilerin davranışa dönüşmesi ya da uzun süreli belleğe kodlanması işlemi bu bellek tarafından sağlanır. Kısa süreli belleğin bilgiyi saklama süresi yaklaşık 20 saniyedir. Duyusal kayıt yoluyla gelen bilgileri ve uzun süreli bellekten alınan bilgileri sürekli olarak işlemesi nedeniyle de çalışan bellek olarak da isimlendirilmektedir. Çalışan bellek, bilgileri organize etmekte ve bu işlemi yaparken de uzun süreli bellekteki bilgilerle yeni gelen bilgileri ilişkilendirmekte ve bilgiyi depolanması için uzun süreli belleğe göndermektedir. Kısa süreli belleğe gelen bilgilerin uzun süreli belleğe depolanması genellikle iki süreçle sağlanmaktadır. Bunlar tekrar (rehearsal) ve gruplandırma (chunking). Koruyucu tekrarda bilgiler hiçbir değişikliğe uğratılmadan, aynı biçimde tekrar edilerek hem kısa süreli bellekte korunabilir hem de uzun süreli belleğe işlenebilir. Düzenleyici tekrarda ise, yeni bilgi eski bilgilerle ilişkilendirilerek tekrarlanır. Bu yolla yeni gelen bilgiler birey için anlamlı hale gelir (Ergün, 2004c).

### **c. Uzun Süreli Bellek**

Yeni gelen bilgilerin var olan bilgilerle organize edilerek saklandığı bellektir. Bilgilerin burada kalma süresi çok uzun olmaktadır. Bilgilerin hatırlanma süresi, bilgilerin depolanma sürecinde organize edilme biçimine göre değişmektedir. Uzun süreli bellekte yeni gelen çok sayıda bilgiyi organize etmek ve düzenlemek için bilgisayardaki dosya ve dizinlerin işlevini gören şemalar vardır. Şema (Schemata), birçok önerme, durum ya da olayı benzerlik ve farklılıklarına göre düzenleyen bilişsel yapıdır. Uzun süreli belleğe depolanan bilgilerin yapısı ve örgütlenme biçimine göre üç türlü bellek tanımlanmaktadır (Ergün, 2004c):

1. Anlamlı Bellek (semantic memory) : Bilginin anlamlı hale gelmesini sağlar. Bu bellekte birbiriyle ilintili bilgiler bir araya gelerek önermeler ağını oluşturur. Kavramlar ve ilkelerle ilişkili şemalar bu bellekte yer alır.
2. Anısal Bellek (episodic memory) : Bireysel yaşantıların ve deneyimler bu bellekte saklanmaktadır. Anısal bellek içerisine bilgiler kayıt edilirken fazla bir çaba gerekmemektedir. Anlamlı belleğe göre çok güçlüdür ve bilgilerin hatırlanması daha kolay olmaktadır.
3. İşlemsel Bellek (procedural memory) : Belli bir işin yapılabilmesi için gerekli olan işlem basamaklarının saklandığı bellektir.

### **Bilgisayar destekli öğretim programlarının geliştirilmesinde bilişsel kuramın etkisi**

Ekrana, öğrenme ünitesinin ana hatlarını gösteren bir tablonun yerleştirilmesi, kullanıcı arayüzü geliştirmek için kullanılan yöntemlerden biridir. Bu düşünce tablo içerisindeki konulara link verilmesi ile genişletilebilir. Tablo içerisinde her bir konuya link verilmesi, öğrenilecek olan konular için özel şemaların görülmesinde öğrencilere yardımcı olacaktır (Chalmers, 2000).

Bilişsel kuramın öğretimsel tasarıma etkisi, öğretim materyallerinin basitten karmaşığa doğru anlamlı bir bütün oluşturacak şekilde dikkatlice organize edilerek parçalara ayrılmasına, metaforların, bellek destekleyici ipuçlarının ve ileri düzey organize edicilerin kullanılmasına bağlıdır (Mergel,1998). Öğretimsel tasarımda kullanılacak bir başka yöntemde tanımlayıcı bilgilerin ekrana yerleştirilmesidir. İçerikte yer alan herhangi bir kelimenin tanımı hemen yanına yerleştirilebilir, böylelikle öğrenci bir sayfa ileriye ve geriye gitmeksizin kelimenin tanımını, ilgili cümle içerisinde görebilecektir (Chalmers, 2000). Aynı amaç için kullanılan bir başka yöntem ise, ilgili kelimenin diğer kelimelerden farklı bir renkte yazıldığı ve kelime üzerine fare ile gelindiğinde ekranda açılan küçük bir pencere içerisinde tanımın gösterildiği yöntemdir.

Bilgiyi işleme kuramının ilk basamağı olan duyuşal kayıttta, hangi bilgilerin kayıt edileceğı dikkate bağılıdır. Bu nedenle geliştirilecek olan bilgisayar destekli öğretim programlarında dikkati çekecek unsurlara önem verilmelidir. Dikkati çekmek için, bilgisayar, işitsel ve görsel yollara hitap edebilen çok güçlü bir araçtır. Bunun nedeni ise: farklı formatlardaki ses dosyalarının dinletilebilmesi, video görüntülerinin oynatılabilmesi, animasyonların hazırlanabilmesi, yanıp sönen yazıların yazılabilmesi, yazıların farklı zemin ve yazı rengi ile, büyük ya da küçük punto değerlerinde, farklı yazı tiplerinde, kalın, italik, altı çizili yazdırılabilmesi gibi işlemlerin bilgisayar ortamında rahatlıkla yapılabilmesidir.

### **1.3.7.3. Yapısalcı ( Constructivism ) Kuram**

Barlett 1932 yılında bu kuramın oluşmasına öncülük etmiştir. Bu kurama göre öğretim, öğrenci merkezli olmalıdır. Bu nedenle de öğrenme, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif olarak katılmalarına bağılıdır. Öğrenciler yaparak, yaşayarak öğrenirler (Mergel, 1998). Yapısalcı görüşe göre, bilginin transfer edilmesinden ziyade, bilginin tecrübeler yoluyla kazanılması önemlidir. Birey etkin olarak öğretime katılır ve kendi deneyimleri sonucu bilgiyi keşfeder (McKenna ve Laycock, 2004). Yapısalcı öğrenmede bilişsel değişim ve kavramsal gelişim, bireyin bilgiyi içselleştirmek için yapmak zorunda olduğu zihinsel işlemlere bağılıdır. Dolayısıyla tüm öğrenmeler bir keşiftir (Akpınar,1999).

Yapısalcı yaklaşım öğrenmenin bilginin aktarılması ile oluşmadığını ancak soru sorma, araştırma, problem çözme gibi öğrenci faaliyetleri ile gerçekleştirilebileceğini savunmaktadır. Öğrenme bilgiyi pasif biçimde almak değil, bilgiyi yapılandırmaaktır. Bireylerin geçmiş yaşantıları aynı olmadığı için bir kavramla ilgili şemaları ve yeni bilgiyi yorumlamaları diğer bir bireyinki ile aynı olamaz. Ön yaşantılar, bilgi ve öğrenmeler yeni yaşantıları nasıl yorumlayacağımızı etkilemektedir. Diğer taraftan yorumlar da bilgiyi yapılandırma ve yeni öğrenmeler üzerine etkili olmaktadır. Hazır bir bilgiyi birisinden ya da bir yerden almak öğrenmek olarak düşünülmemelidir. Öğrenmek için öğrenci zihinsel ve çoğunlukla

fiziksel olarak etkin olmalıdır. Öğrenci kendi cevaplarını keşfettiğinde ve kendi yorumlarını yarattığında öğrenir; bilgi yapılarını inşa eder (Özerbaş, 2003).

Chalmers (2000)'e göre bu alanda en etkili isim Bruner'dir ve Bruner'e göre öğretime rehberlik etmek için kullanılan 3 prensip vardır. Bunlar:

1. Öğretim, tecrübelerle ve öğrencileri öğrenmeye karşı istekli hale getirebilecek genel durumlarla ilgili olmalıdır.
2. Öğretim, öğrencilerin bilgileri kolaylıkla kavrayabilmesi için yapısal olmalıdır.
3. Öğretim, buluş yoluyla öğretime yardımcı olacak şekilde tasarlanmalıdır.

Çağdaş yapısalcı öğrenme yaklaşımının Vygotsky ile başladığını söyleyebiliriz. Vygotsky'e göre, öğrenmenin temeli bireyler arası etkileşimdir. Birey kendisinden daha bilgili olan bir arkadaşıyla veya bir yetişkinle iletişim kurarak bilgi inşasında gerekli desteği alabilir. Daha bilgili olanın düşünme örüntüsünü modeller ve edinir. Kubaşık etkinlik bilginin iletişimini, paylaşılmasını ve içselleştirilmesini mümkün kılar. Vygotsky'e göre öğrenmede ikinci önemli ilke, bireyin bildiklerini kullanarak ve destekle öğrenebileceği bilgi düzeyinin belirlenmesidir. Dolayısıyla bireye düzeyinin biraz üstündeki öğrenme malzemesi öğretmenin kılavuzluğunda verilmelidir ki önsel bilgilerin işe koşulması ve yeni bilgi inşası meydana gelebilsin (Akpınar, 1999).

Vygotsky'nin yapısalcı teoriye katmış olduğu diğer bir kavramın da “aracıyla öğrenme kavramı” olduğu bilinmektedir.

### **Bilgisayar destekli öğretim programlarının geliştirilmesinde yapısalcı kuramın etkisi**

Yapısalcı kurama göre tasarlanmış bir program, öğrencilerin önceki öğrenme bilgilerini dikkate alarak hazırlanmalıdır. Ayrıca bu programlar, uzman ve acemi kullanıcılar için kısayol kullanımına izin verecek şekilde düzenlenmeli ve önemli noktaları kaçıran ya da yeni gelen öğrencilere uygun seçimleri içerecek akıllı programlar olmalıdır (Chalmers, 2000).

Yapısalcı öğrenme kuramcılarının tasarladıkları, öğrencinin bilgisini test ettirici, daha sağlamlaştırıcı, yeniden inşa ettirici, anlamlı kılıcı ve formalleştirici bir düşünce ile öğrenmeye yaklaşan öğrenme materyallerini incelemede fayda vardır. Bilgisayar destekli eğitim alanında büyük değişimlere yol açan LOGO yaklaşımı yukarıda sözü edilen özellikler düşünülerek yaratılmış bir ortamdır (Akpınar, 1999).

Bilgisayar destekli öğretimde kullanılan programların kullanıcı arayüzü geliştirilirken kullanılacak en etkili öğrenme-öğretme kuramı nedir? Sorusu konu alanı uzmanları tarafından net bir şekilde açıklanamamıştır. Bu sorunun net bir şekilde açıklanamamasının sebebi ise: öğrencilere, konu alanına ve durumlara bağlı olarak farklı öğrenme-öğretme kuramlarının kullanılmasının gerekliliğidir. Bu nedenle öğretim tasarımcıları ya da bir başka deyişle öğretim yazılımı geliştiricileri, her bir öğrenme-öğretme teorisinin etkili ve zayıf taraflarını bilmeli ve çalışmalarını buna göre şekillendirmelidir (Mergel,1998). Ertmer ve Newby (1993)'e göre bu bahsedilen kurumlara ait etkili yönler şunlardır (Mergel, 1998):

**1. Davranışsal teori**, bir meslekte uzmanlık gerektiren becerilerin öğretilmesinde etkilidir. Öğretimsel görevler, gözlenebilir davranışlara yöneliktir ve düşük seviyede işlemler gerektirir. Bu işlemler, birbiriyle ilişkili temel işlemler, farklılıklar ve ezberlemedir.

**2. Bilişsel teori**, problem çözme taktiklerinin öğretilmesinde kullanışlıdır. Bu taktikler karşılaşılan yeni durumlar için uygulanabilecek olan olgular ve kurallar olarak tanımlanır. Öğretimsel görevler davranışçı kurama göre biraz daha üst seviyede işlemleri gerektirir. Bu işlemlere örnek, şemaların organize edilmesi, analogik akıl yürütme ve algoritmik problem çözmedir.

**3. Yapısalcı teori**, özellikle deneme yanılma yoluyla, problemlerin keşfedilerek öğrenilmesinde uygundur. Öğretimsel görevler, yüksek seviyede işlemleri gerektirir. Bu işlemlere örnek, buluş yoluyla problem çözme, kişisel tercihler ve bilişsel stratejilerin izlenmesidir. Öğrenme gelişmiş stratejilerle gerçekleştirilir.

Bu stratejilere durumlu öğrenme, bilişsel çıraklık ve sosyal görüşme (negotiation) örnek olarak gösterilebilir.

### **1.3.8. Bilgisayar Destekli Öğretimin Başarıya Ulaşmasını Etkileyen Faktörler**

Bilgisayar destekli öğretimin başarıya ulaşmasını etkileyen faktörler; donanım, yazılım ve öğretmen yetiştirme olarak incelenmektedir.

#### **1.3.8.1. Donanım (Hardware)**

Donanım ile ilgili şartlar, yazılımlar için ön şart niteliğindedir. Bu nedenle aşağıda belirtilen donanım ile ilgili unsurlara öncelikle dikkat edilmelidir (Aşkar ve Köksal, 1993).

1. Geliştirilecek ya da satın alınacak ÖAYP (öğretim amaçlı yazılım paketi) elde bulunan bilgisayarların giriş birimlerine (kaset, disket vb.) uygun olmalıdır.
2. ÖAYP'nin işletim sistemi mevcut bilgisayarın işletim sistemi ile uygunluk sağlamalıdır.
3. ÖAYP ve bu paketin kullanılması için gereken diğer yazılımların kapladığı RAM alanı (okunup yazılabilen bellek alanı), elde bulunan bilgisayarların RAM alanından büyük olmamalıdır. Ayrıca programın çalışması esnasında bilgisayara girilecek bilgilerin kaplayacakları alanlar da göz önünde bulundurulduğunda, ÖAYP'nin kullandığı RAM alanının bilgisayarın RAM alanından küçük olması gereği açıktır.
4. ÖAYP özel çıkış birimleri (yazıcı, çizici vb.) gerektiriyor ise, bunu kullanmak için elde aynı türden çıkış birimleri olmalıdır.
5. ÖAYP'nin kullanılabilmesi için gerekli bir çıkış birimi var ise, bu birim elde bulunan çıkış birimi ile uyumlu olmalıdır.
6. ÖAYP mevcut bilgisayarın disket formatına uygun olmalıdır.

7. ÖAYP'nin çalışması için gereken disket sürücü adedi mevcut bilgisayarın disket sürücü adedi kadar olmalıdır.

Keser (1990)'e göre ise donanın ile ilgili iyi ve isabetli bir seçim yapabilmek için cevaplandırılması gereken bazı sorular vardır. Bu sorular şunlardır:

1. Ne tip imkânlar gereklidir?
2. Öğrenci çalışma terminalinde bulunması istenilen özellikler nelerdir?
3. Öğrenciler bilgisayara nasıl bilgi aktaracaklardır?
  - ✓ Klavyeden yazarak mı?
  - ✓ Ekran dokunarak mı?
  - ✓ Sinyal kalemi kullanarak mı?
  - ✓ Oyun çubuğu kullanarak mı?
  - ✓ Rakamlı sistemi kullanarak mı?
4. Bilgi öğrencilere nasıl sunulacaktır?
  - ✓ Ekranda metin şeklinde mi?
  - ✓ Ekranda grafik şeklinde mi?
  - ✓ Renkli mi-siyah beyaz mı?
  - ✓ Görüntü hızı (saniyedeki karakter hızı) ne kadar olacak?
5. Bilgisayar çıktısı nasıl olacak?
  - ✓ Yazılı metin şeklinde mi?
  - ✓ Hareketli veya sabit görüntü şeklinde mi?
  - ✓ İkaz sesi veya konuşma şeklinde mi?
  - ✓ Grafik şeklinde mi?
  - ✓ Renkli mi?
6. Makine kapasitesi ne olacak?
7. Ne kadar bilgi işlem gücüne ihtiyaç var?
  - ✓ Ana bellek (tipi ve miktarı) ne olacak?
  - ✓ Bilgi saklama (tipi ve miktarı) ne olacak?
  - ✓ Çoklu kullanıcılar (aynı anda işlem yapabilme) gerekli mi?
  - ✓ İşlem hızı ne kadar olacak?
8. Bellek kapasitesini artırma olanağı var mı?
9. Eklenti yapmaya elverişli mi? Elverişli ise ne tür eklentiler yapılabilir?

10. Ne gibi işletim kolaylıkları var?
11. Fiyat nedir?
12. Garanti süresi ne kadar? Üretici firma garantisi var mı?
13. Kullanıcıların ihtiyacına uygun mu?
14. Yazılım desteği var mı?
15. Bakım-onarım desteği var mı?
16. Referanslar neler?

Bilgisayar destekli öğretim yapılacak olan okullarda kurulacak laboratuvarların kurulması sırasında alınacak donanımların gelişmeye karşı esnek ve açık olması, genel olarak sürekli olarak aranması gereken bir koşul olarak görünmektedir (San, 2003).

### ***1.3.8.2. Yazılım (Software)***

Bilgisayar destekli öğretimin başarısı, ders yazılımının etkililiği ile doğrudan orantılıdır ( Keser, 1998; Numanoğlu, 1991; Sezen, 1996 ).

Akkoyunlu (1998c)'ya göre öğretim yazılımlarının seçiminde kullanılacak ölçütler, iki başlık halinde toplanmıştır. Bunlar şunlardır:

#### **1. Öğretme-Öğrenme İlkelerine Uygunluk**

Öğretme-öğrenme ilkelerine uygunluk, öğretimde program geliştirme aşamaları olarak incelenmiştir. Bunlar:

##### **a. Hedefler**

Hedef, öğretim etkinlikleri sonunda öğrencide bulunması istenen bilgi, beceri ve tutumlardır. Yazılımların hazırlanmasında yapılması gereken ilk iş, hedeflerin belirlenmesidir. Hedefler ile ilgili göz önünde bulundurulması gereken ölçütler ise şunlardır:



- Hedefler, yazılımın türüne (tekrar ve alıştırma, sorun çözme vb.) uygun olmalıdır.
- Hedefler, yazılımın konu alanına (matematik, fen bilgisi vb.) göre belirlenmiş olmalıdır.
- Hedefler, yazılımı kullanacak olan öğrencilerin öğrenim düzeyine (ilköğretim dördüncü sınıf, sekizinci sınıf vb.) uygun olmalıdır.
- Yazılımda hedeflere göre öğrencilerin sahip olmaları gereken ön koşul davranışlar belirlenmiş olmalıdır.
- Öğrencilere yazılımda hedefler uygun bir anlatımla bildirilmiş olmalıdır.

### **b. İçerik**

İçerik, konu alanını oluşturur. Öğretim yazılımlarında içeriğin nelerden oluştuğu, hangi sırada ve nasıl bir düzenleme ile verildiği önem taşır. İçerik ile ilgili göz önünde bulundurulması gereken ölçütler ise şunlardır:

İçerik,

- Küçük birimlere ayrılarak düzenlenmelidir.
- Kolaydan zora doğru sıralanmalıdır.
- Belirlenmiş olan hedeflerle tutarlı olmalıdır.
- Öğretim programına uygun olmalıdır.
- Öğrencinin düzeyine uygun olmalıdır.
- Dil bilgisi ve yazım yanlışlarından arınık olmalıdır.
- Güncel ve doğru bilgileri kapsamalıdır.

### **c. Öğretme Durumları**

Öğretme durumu, amaçlanan bir davranışın öğrenciye kazandırılması için oluşturulan çevre ya da ortamdır. Öğrenci, oluşturulan bir öğretme durumu ile etkileşimde bulunarak çeşitli öğrenme yaşantıları geçirir ve bu yaşantıların sonucu olarak öğrenmeyi sağlar. Öğretim yazılımlarında düzenlenen öğretme durumları şu ölçütlerle değerlendirilebilir: Öğretme durumları,

- Öğrencinin etkileşimde bulunmasına elverişli olmalıdır.
- Öğrenciye gerekli durumlarda verilebilecek pekiştireçleri bulundurmalıdır.
- Yerinde kullanılan ipuçları ile dönüt ve düzeltme işlemlerini kapsamalıdır.
- İçeriğe uygun örneklere sahip olmalıdır.
- Öğrencinin düzeyine uygun soruları içinde bulundurmalıdır.
- Öğrencinin içeriği kendi hızında öğrenmesine elverişli olmalıdır.

#### **d. Değerlendirme**

Değerlendirme, öğrencinin öğrenme ve başarı durumunun belirlenmesidir. Öğretim yazılımlarının seçiminde değerlendirme süreci ile ilgili şu ölçütler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Yazılımda öğrenciye kazandırılmak istenen davranışları ölçen yeterli sayıda soru bulunmalıdır.
- Sorular, hedefler ve içerikle tutarlı olmalıdır.
- Öğrenci, başarı durumundan haberli bulunmalıdır.
- Öğrencinin sorulara verdiği yanıtlar kaydedilmeli, varsa eksiklikler giderilmelidir.

## **2. Kullanıma Elverişlilik**

Kullanıma elverişlilik, ekran tasarımı, kullanım kolaylığı ve kullanma kılavuzu başlıkları altında incelenmiştir.

### **a. Ekran Tasarımı**

Ekran tasarımı, ekranda gözüken yazı, şekil, grafik gibi öğelerin düzenlenmesidir. Bu basılı gereçlerdeki sayfa düzenlemesi ile eş anlamlıdır. Öğretim yazılımlarının ekran tasarımı şu ölçütlerle değerlendirilebilir:

- Ekran, rahat okumaya elverişli bir düzenlemeye sahip olmalıdır.

- Ekrandaki metinde kullanılan yazı türü ve büyüklüğü öğrencinin yaş düzeyine uygun olmalıdır.
- Ekranda yeni sayfaya geçiş öğrencinin denetiminde olmalı ve öğrenci kendi hızına göre ilerlemelidir.
- Ekran görüntüleri net olmalı, renkler gözü yormamalıdır.
- Yazılım kullanma yönergeleri açık ve anlaşılır olmalıdır.

### **b. Kullanım Kolaylığı**

Kullanım kolaylığı, öğrencinin yazılımdan en üst düzeyde yararlanabilmesi açısından yazılımda bulunması gereken önemli bir özelliktir. Öğretim yazılımı seçiminde kullanım kolaylığı konusunda şu ölçütler göz önünde bulundurulmalıdır:

- Öğrenci yazılımı kolayca çalıştırabilmelidir.
- Yazılım, öğrencinin istediği zaman programdan çıkmasına elverişli olmalıdır.
- Yazılım, öğrencinin daha önce kaldığı yerden çalışmasını sürdürmeye olanak vermelidir.
- Yazılım, öğrencinin bir bölümden ötekisine kolayca geçmesine elverişli olmalıdır.
- Kullanılan tuşlar yazılımından başından sonuna dek aynı amaç için kullanılmalıdır.
- Yönergeler, açık ve anlaşılır olmalıdır.
- Yazılım, öğrencinin istediği ölçüde tekrar yapmasına olanak vermelidir.

### **c. Kullanma Kılavuzu**

Kullanma kılavuzu öğretim yazılımlarının önemli bir yardımcısıdır. Bu kılavuzların hem öğretmene hem öğrenciye yardım edecek biçimde hazırlanması gerekir. Öğretim yazılımlarına ilişkin kullanma kılavuzlarında ölçüt niteliği taşıyan şu bilgilere yer verilmelidir:

- Yazılımın amacı

- Yazılımın kullanımı için harcanacak yaklaşık süre
- Yazılım konusunun ana çizgileri
- Yazılımın ne ölçüde belleği kapladığı
- Çalışma kitaplarının olup olmadığı
- Yazılımı kullanacak olan öğrencilerin niteliği

### **1.3.8.3. Öğretmen Yetiştirme**

Öğretme-öğrenme sürecinde “öğretmen” ve “teknoloji” iki önemli öğeyi oluşturmaktadır. Çünkü öğrencilerin öğrenmelerinde bu iki öğe en büyük etkiye sahiptir. Günümüz eğitiminde farklı roller üstlenmiş olan öğretmenin hem teknolojiyi kullanması hem de teknolojinin öğrenme amacıyla nasıl kullanılacağını öğrenciye öğretmesi gereklidir (Tandoğan, 1998).

Türkiye’de bilgisayarlar, okullarda kullanılmaya başlanmıştır. Kuşkusuz bu programların bir yandan öğretmenin işini kolaylaştırması, diğer yandan öğrencinin daha iyi öğrenmesini sağlaması beklenmektedir. Bu da bilgisayarların okullarda doğru, verimli ve etkili bir biçimde kullanılmasına bağlıdır. Bilgisayarların okullarda verimli bir biçimde kullanılabilmesi için bilgisayar konusunda aydınlatılmış öğretmenlere ihtiyaç vardır. Bunun yanı sıra, okullardaki diğer öğretmenlerin ve yöneticilerin de bilgisayarın ne olduğu, nasıl çalıştığı ve bilgisayarla neler yapılabileceği konusunda bilgi sahibi olmaları bilgisayarların öğretim faaliyetlerinde daha etkili kullanılmasına yol açacaktır (Aşkar ve Köksal, 1987).

Bilgisayar destekli öğretimin başarısı, uygulamanın yürütücüsü durumunda bulunan öğretmenlerin yetiştirilmesine bağlıdır. Taşçı (1993a)’ya göre, BDE sürecinde görev alacak olan öğretmenlerin sahip olması gereken nitelikler şunlardır:

- Öğretmen, yardımcı bellek birimlerinde ortaya çıkabilecek bir arızayı teşhis edip, sorumlulara telefonla aktarabilecek düzeyde, teknik terimleri öğrenmiş olmalıdır.

- Öğretmen telefon veya yazıyla kendisine iletilen ve silme, kopyalama gibi basit işlemlerden oluşan bir süreci gerçekleştirebilecek beceri düzeyinde olmalıdır.
- Öğretmen donanımdan kaynaklanan problemleri, yazılımdan kaynaklanan problemlerden ayırt edebilmelidir.
- Öğretmen birkaç dakikada çözemeyeceği, yardıma ihtiyaç gerektiren durumları çok kısa süre içerisinde teşhis edebilmelidir; ancak böylelikle ders içinde ortaya çıkan ve çözümü zaman alacak bir problemi çözmeye çalışarak zaman kaybetmesinin önüne geçebilir.

Yine Taşçı (1993a)'ya göre öğretmenin sahip olmaması gereken nitelikler ise şunlardır:

- Öğretmen ne yazılımlarda ne de donanımda ortaya çıkması muhtemel olan hiçbir arızaya müdahale etmek zorunda kalmayacaktır.
- Son kullanıcı (end-user) durumundaki öğretmenin, bütün yaşamı boyunca bir tek program yazması gerekmeyecektir.
- Hatta öğretmen BDE ders yazılımı bile geliştirmeyecektir. Bunun özellikle vurgulanması gerekmektedir, çünkü her öğretmenin kendi dersinde uygulayacağı yazılımı geliştirmesi konusunda çeşitli beklentiler dile getirilmektedir. Bu durum en azından iki nedenle imkânsızdır: Birincisi, ders yazılımı geliştirilmesi geniş bir ekip gerektiren, emek-yoğun bir süreçtir, bir tek öğretmene yüklenemez. İkincisi, her öğretmenin kendi yazılımını geliştirebilmesi mümkün bile olsa, eğitimde böyle bir uygulama kaos yaratır, bu yüzden onaylanamaz.

### 1.3.9. Bilgisayar Destekli Öğretimin Yararları

Bilgisayar destekli öğretimin yararları aşağıdaki gibi sıralanabilir (Keser, 1988; Aksu, 2002):

1. Her öğrenci kendi hızında öğrenir. Çabuk kavrayan öğrenciler diğerlerini beklemeden ilerleyebilmekte, öğretmen ilgisini daha yavaş kavrayan öğrencilere yoğunlaştırabilmektedir.
2. Güvenlidir. Gerçek deneyler uzun, pahalı, tehlikeli veya aynı şartlar altında aynı sonuçlara ulaşmak çok zor olabilir. Bilgisayarlarla böyle deneyler daha hızlı, uzuz, tehlikesiz ve istenilen sonuçlar elde edilebilecek şekilde yapılabilir.
3. Tekrar olanağı sağlar. Ders saati ve programdan kaynaklanan sınırlılıklar nedeniyle iyi anlaşılamayan konuları, öğrenci istediği zaman ve yerde istediği kadar tekrar edebilir.
4. Öğrenciye ders saatlerini, kendi gereksinim ve olanaklarına göre düzenleme imkânı verir.
5. Aktif öğrenmeyi sağlar. Sağladığı sürekli etkileşim ortamı, bütün öğrencilerin aktif bir şekilde öğrenme ortamına katılabilmesini sağlar.
6. Öğrencilere sunduğu resim, ses, görüntü gibi çoklu ortamlarla öğretim etkinliklerini zenginleştirir. Algılamayı ve akılda tutmayı kolaylaştırır. Her çeşit zekâ yapısına sahip bireyin öğrenmesini sağlayabilir.
7. Öğrenciye anında dönüt vererek, bilgilerin pekiştirilmesini sağlar ve öğrenmeyi hızlandırır. Dolayısıyla öğretmen ve öğrenciye daha çok zaman kazandırır.
8. Sunduğu çeşitli eğitim durumları ile derse ilgiyi ve öğrenci motivasyonunu arttırır.
9. İyi düzenlenmiş bilgisayar ortamları; öğrencileri soyut düşünmeye yönlendirirken, onların matematiksel nesne ve etkinlikler arasında, sezgisel ve analitik bağ kurmalarına yardımcı olur.
10. Öğrencilere, matematiksel düşünme ve tahmin yeteneklerini geliştirmek için açık uçlu birçok araştırma yapma imkânı verir.

11. Bilgisayarlar öğrencilerin kavrama gücünü göstermek için kullanıldığında yaratıcı, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi üst düzey düşünme becerilerini artırıcı ve bunları kolaylaştırıcı niteliktedir.
12. Yapılan sınavların sürelerini kısaltır. Sınavın ölçme ve değerlendirme işlemi çok hızlı bir şekilde yapılabilir.
13. Bilgisayar okur yazarlığının gelişmesini sağlar.
14. Eğitim eşitsizliğini ortadan kaldırarak, özellikle öğretmen eksikliği olan okullarda boşluğu dolduracak şekilde destekler.
15. Kendi kendine öğrenme ve keşfetme ile öğrencinin öz güvenini artırabilir.
16. Öğrencinin kat ettiği aşamalar ve bu aşamalardaki başarısı hakkında bilgi depolayarak, hem öğrencinin hem de öğretmenin öğrenim sürecini takip etmesini kolaylaştırır. Öğrenciye ve öğretmene gelinen seviyeyi gösterir.
17. Öğrencinin program sonundaki performansını ölçüp, öğrenciye performansı hakkında bilgi verir.
18. Öğrencilerin çeşitli alanlarda ilgi, yetenek, beceri düzeylerinin tespit edilmesi, ülke ya da okul genelinde başka öğrencilerle karşılaştırılması, başarı ya da başarısızlık durumunu etkileyen çeşitli faktörlerin incelenmesi açısından eğitimcilere önemli sayısal veriler sunar.
19. Öğretmeni dersi tekrar etme, ödev düzeltme gibi görevlerinden kurtararak, ona öğrencilerle daha yakından ilgilenme ve verimli çalışma zamanı kazandırır.
20. BDÖ materyallerini kullanan öğrenciler, dikkatlerini daha uzun süre koruyabilmekte, daha uzun süre çalışabilmektedir.

### **1.3.10. Bilgisayar Destekli Öğretimin Sınırlılıkları**

Chambers ve Sprecher (1980) bilgisayar destekli öğretimin dezavantajlarını üç ana başlıkta toplamıştır. Bunlar:

1. Eğitimciler ve yetiştirim uzmanlarının uyguladıkları yöntemlerde ve yürüttükleri işlerde değişime karşı dirençli olması. Değişime karşı dirençli olmalarının nedenleri ise, yeni metodun yeterince denenmemiş olması, pek

çoğunun o alanda yeterli uzmanlığa sahip olmaması ve yöntemin teknoloji ağırlıklı olması nedeniyle korku ve antipatinin oluşması olarak gösterilebilir.

2. Geliştirilen BDÖ materyallerinin, yeterli uzman desteğinden yoksun olması, yetersiz dokümantasyona sahip olması ve sadece belirlenen bilgisayarlar üzerinde çalıştırılabilen kötü yazılımlar olması nedeniyle, yöntemin ilkel koşullarda yürütülmesi.
3. BDÖ için gerekli olan donanım, ders materyalleri (yazılım) ve işlemlerin yürütülmesine yardımcı olacak teknik personelin maliyetlerinin yüksek olması.

Şahin ve Yıldırım (1999)'a göre, bilgisayar destekli öğretimin sınırlılıkları şunlardır (Uşun, 2000):

#### **a. Öğrencilerin Sosyo-Psikolojik Gelişimlerinin Engellenmesi**

Bazı uzmanlara göre, bilgisayarın öğretimi bireyselleştirebilmesi, öğrencinin sınıf içinde arkadaşları ve öğretmenleriyle olan etkileşimini azaltmaktadır. Başka bir deyişle, yazılımların görsel-işitsel özelliklerinden dolayı çocuğun ilgisini çekmesi ve özellikle eğitimsel oyunlarla çocuğun saatlerce bilgisayar başında kalması gibi özellikler nedeniyle, çocuğun yaşlılarıyla ve diğer bireylerle olan etkileşimini azaltmakta ve bu durum çocuğun sosyo-psikolojik gelişimini olumsuz yönde etkilemektedir.

#### **b. Özel Donanım ve Beceri Gerektirmesi**

Her şeyden önce, bir öğretim yazılımının kullanılabilmesi için mutlaka gerekli donanımın bulunması gerekir. Sınıfların ya da okulların BDE için gerekli donanımlara erişimi bazen zor ve pahalı bir süreç olabilir. Bunun yanında eğitimsel yazılımların kullanılabilmesi için bilgisayara ek olarak özel donanımlara da ihtiyaç duyulabilir. Diğer öğretim materyallerinin birçoğunda olmadığı halde, BDE ortamında donanım ve yazılıma sürekli yatırım yapılması gerekliliği göz ardı



edilemeyecek bir gerçektir. Özellikle de teknolojik özellikleri çok gelişmiş olan, donanımın da sürekli güncelleştirilmesini ve yenilenmesini gerektirebilir. Bunun yanında diğer öğretim materyallerinin aksine, BDE materyallerinin kullanımı için hem öğrencilerin hem de öğretmenlerin bazı bazı özel bilgi ve becerilere sahip olması gerekir.

### **c. Eğitim Programını Desteklememesi**

Öğretimde kullanılan her materyalin, eğitim programını destekleyici ve programda belirlenen amaç ve hedefleri öğrenciye kazandırıcı nitelikte olması gerekir. Aslında, her türlü öğretimsel etkinliğin amacı eğitim programında belirtilmiş amaç ve hedeflerin kazandırılabilmesi için öğretim ortamlarının yaratılması ve öğrenciye sunulmasıdır; ancak piyasada bulunan birçok eğitim yazılımı bu özellikten uzaktır.

### **d. Öğretimsel Niteliğin Zayıf Olması**

Program uygunluğunun yanında, eğitim yazılımlarının öğretimsel olarak da etkin öğrenme ortamlarını öğrenciye sunabilmesi gerekir. Eğitim yazılımının türü ne olursa olsun ( alıştırma-uygulama, benzeşim vb.) her türlü yazılım öğretim tasarımı ilkelerine uygun olarak geliştirilmelidir. Bu gerçeğe rağmen, piyasadaki yazılımların büyük bir çoğunluğu nitelikten yoksundur.

## **1.3.11. Bilgisayar Destekli Öğretimin Sorunları**

Bilgisayar destekli öğretime ilişkin sorunlar şunlardır (Uşun, 2000):

1. Okulların, nitelikli eğitim verip vermediğine bakılmaksızın, bilgisayarla donatılması yoluna gidilmektedir.
2. Bilgisayar yazılımlarının sayısı sınırlıdır. Ders programları ile yazılımlarının içeriği arasında tutarlılık sağlanamamakta, hazır paket programların kalitesi tartışma konusu olmaktadır.

3. Ders yazılımlarının istenen kalitede ve amaca uygun olarak hazırlanması uzun zaman almakta ve ekip çalışması gerektirmektedir.
4. Bilgisayar sistemleri pahalıdır. Eğitim sistemlerinin, özellikle okulların böyle pahalı bir uygulamayı nasıl yükleneceği tartışma konusudur.
5. Bilgisayar eğitimi, bilgisayarla eğitim ve bilgisayar destekli öğretim kavramları birbirine karıştırılmakta ve bu yanlış değerlendirme, girişimlere ve uygulamalara karşı olumsuz tepkilerin doğmasına neden olmaktadır.
6. Öğretmenlerin ve yöneticilerin gerek hizmet öncesi, gerekse hizmet içi eğitimlerle yeterince yetiştirilip yetiştirilmediği tartışma konusudur.
7. Bilgisayar destekli öğretimin henüz yeni olması ve genç kuşaklar üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri saptanacak aşamaya gelmediği için konu ile ilgili araştırma sayısının çok az olması nedeni ile bilgisayar destekli öğretim ile ilgili korkular sürmektedir.
8. Bilgisayarın eğitim ve öğretimde etkin bir şekilde kullanımı her şeyden önce servis, yedek parça, bakım ve onarım garantisi olmasına bağlıdır.
9. BDÖ bazı maçlara ulaşmada etkilidir; ancak bu tüm BDÖ programlarının tüm öğrenciler için etkili olduğu anlamına gelmemektedir.

### **1.3.12. Türkiye’deki Gelişmeler**

Akkoyunlu ve Aşkar (1994)’a göre, Türk eğitim sisteminde 1980’li yıllardan sonra bilgisayarın eğitime uyarlanması ile ilgili olarak son derece olumlu gelişmeler gözlenmiştir. Birçok ülkede olduğu gibi ülkemizde de bilgisayarların eğitimde kullanılması hükümetler tarafından desteklenmekte ve teşvik edilmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı okullarda bilgisayar kullanımını yaygınlaştırmak için 1985-87 yılları arasında 2400 bilgisayar, ortaokul ve meslek liselerine dağıtılmış, 1988-1989 ders yılında pilot çalışmanın ilk aşaması olarak 2000 bilgisayar laboratuvarı kullanıma açılmıştır. Üniversitelerin de işbirliği ile bazı firmalar yazılım geliştirerek seçilmiş okullarda uygulamıştır (Akkoyunlu, 1995).

Türkiye’de bilgisayarın öğretim hizmetinde kullanılması ile ilgili çalışmalar, ortaöğretimde bilgisayarla öğretim konusunun gündeme gelmesi ile başlamıştır. 1984

yılında üniversitelerdeki ilgili bölümlerin öğretim üyeleri ile bakanlık yetkililerinden oluşan bir özel ihtisas komisyonu kurulmuş ve komisyon aynı yıl çalışmalarına başlamıştır. 1985–1986 öğretim yılında tespit edilen bazı lise ve dengi okullarda bilgisayar öğretimi ve bilgisayar destekli öğretimin başlatılması, bu okullarda görev alacak olan öğretmenlerin yetiştirilmesi, pilot okullarda yapılan uygulama sonuçlarına göre sistemin yaygınlaştırılması konularında tavsiye kararları alınmıştır (Çeliköz, 1997). 1985–1986 yılından itibaren de 101 orta dereceli okula, bir tanesi öğretmene, 10 tanesi de öğrenciye olmak üzere toplam 1111 adet bilgisayar sağlanmıştır (Yoldaş, 2002).

Öğretmenlerin yetiştirilmesine ilişkin olarak 1986 yılında üç, 1987 yılında ise dört kurs düzenlenmiştir. 1987 yılından itibaren kursların konuları genişletilmiş ve bilgisayar destekli öğretimle ilgili ilk kurs bu yıl içinde düzenlenmiştir. Ankara’da düzenlenen “Bilgisayar Destekli Eğitim Semineri”ne, Bakanlıkça bilgisayar verilen Ankara’daki 12 okulun öğretmenleri ve Bakanlık Merkez örgütünden toplam 30 kişi katılmıştır. Sekiz gün süren bu seminer Bakanlıkça bilgisayar destekli öğretimin ilk kez ele alındığı bir toplantı olması açısından önemlidir. 1988 yılında ise toplam 250 öğretmen bilgisayar ile ilgili kurslara katılmıştır (Keser, 1989).

1989–1990 öğretim yılında, 58 okulda yapılan deneme uygulamaları için, yaklaşık 6 milyar TL. harcama yapılmıştır. Bu uygulamalar esnasında; 18 okul için 378 bilgisayar satın alınmış, 37 ders için toplam 2000 saatlik ders yazılımı geliştirilmiş, 40 okul için daha önce alınan 800 bilgisayarın geliştirilen ders yazılımları ile eğitim ve öğretimdeki etkinliği artırılmış ve 750 öğretmenin eğitimi tamamlanmıştır (Çeliköz, 1997).

1990–1991 ders yılında 5000 öğretmen ve 195 formatör üniversiteler ve Milli Eğitim Bakanlığının işbirliği ile düzenlenen hizmet-içi eğitim kurslarına katılmıştır. 1992 yazında 172 formatör öğretmen, 1993 yazında da 350 formatör öğretmen hizmet-içi eğitim kurslarından geçmiştir (Akkoyunlu, 1995).

1993 yılında toplanan XIV. Milli Eğitim Şurasında bilgisayar destekli eğitimin ülke çapında yaygınlaştırılması ve tüm öğrencilerin bilgisayar kullanımını

öğrenmeleri için gerekli olanak ve ortamın sağlanması gereği üzerinde durulmuştur. Bilgisayar destekli eğitim çalışmaları çerçevesinde 5000 öğretmenin eğitimleri tamamlanmış ve bu konuda on yıllık bir master plan başlanmıştır. Bu çalışmaların yürütülmesi amacıyla, 1992 yılında Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde Bilgisayar Eğitimi ve Hizmetleri (BİLGEM) kurulmuştur. Genel Müdürlüğe bağlı dört daire başkanlığı bulunmaktadır. Bunlardan birisi olan Eğitimde Bilgi Teknolojileri Dairesi Başkanlığı, kendisine bağlı Proje ve Yayın Şube Müdürlüğü ve Okul Destek Şube Müdürlüğü aracılığıyla okullarda bilgisayar destekli öğretim faaliyetlerini planlayıp, uygulamaya koymaktadır (Çeliköz, 1997).

#### ***1.4. ARAŞTIRMANIN AMACI***

Bu çalışmanın amacı, bilgisayarın öğretimde kullanım alanlarından ikisini, yani bilgisayar öğretimi ve bilgisayarla öğretimi (bilgisayarın amaç ve araç olarak kullanımını) birleştirerek, BDÖ yönteminde kullanılan özel ders ve simülasyon yazılımlarının bir arada kullanımı ile, elektronik tablolama ve hesap programı içerisinde, formül yazımı ünitesinin sunumunu yapmak ve geleneksel öğretim merkezli sunum ile karşılaştırarak, bunların akademik başarıya, öğrenme düzeylerine ve kalıcılığa etkilerini belirlemektir.

#### ***1.5. PROBLEM CÜMLESİ***

Microsoft Excel Programında formül yazımı öğretiminin, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin, erişimleri ve kalıcılık düzeyleri arasında fark var mıdır?

#### ***1.6. DENENCELER***

1. Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, öğrenme düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

2. Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, hatırlama düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır.

### ***1.7. SAYILTILAR***

Bu araştırmada aşağıdaki sayıtlılara yer verilmiştir.

1. Microsoft Excel’de Formül Yazımı ünitesinin öğretimının başarısı uygulanan öğretim yöntemleriyle doğrudan ilişkili olup, öğrenci başarısını etkileyebilecek diğer değişkenlerin etkisi olmamıştır.
2. Ön test, son test ve hatırlama testi olarak kullanılan başarı testinin geçerliliği konusunda yararlanılan Enformatik Bölümü ve Ölçme Değerlendirme uzmanlarının kanısı geçerlidir.
3. Araştırmaya katılan deney ve kontrol grubu öğrencileri araştırmaya katılım açısından eşit düzeyde güdülenmiştir.

### ***1.8. SINIRLILIKLAR***

Araştırma aşağıda belirtilen sınırlılıklar içerisinde yürütülmüştür.

1. Araştırma bulguları, 2004–2005 öğretim yılı ikinci yarıyılında, Muğla Üniversitesi, Milas Sıtkı Koçman Meslek Yüksekokulu, İşletme, Pazarlama Turizm ve Otel İşletmecili programları birinci sınıfına devam eden 52’si deney, 52’si kontrol grubu olmak üzere toplam 104 öğrenciden elde edilen verilerle sınırlıdır.
2. Araştırma, Excel’de Formül Yazımı ünitesi hedeflerinin içerdiği davranışlarla sınırlıdır.
3. Araştırma, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin etkililiğini incelemeye yönelik olarak faaliyetlerin sürdürüldüğü 6 ders saati ile sınırlıdır.

4. Araştırmada kullanılan bilgisayar destekli öğretim için gerekli araç gereçler, yüksekokulda var olan bilgisayarlar ile ek donanım birimleri ve araştırmacı tarafından hazırlanan öğretim yazılımı ile sınırlıdır.

## **1.9. TANIMLAR**

**Bilgisayar:** Kullanıcı ile arasında iletişim kurabilen, kullanıcıdan aldığı verileri saklayabilen, aldığı veriler üzerinde aritmetiksel işlemler ve mantıksal kıyaslamalar yaparak yeni sonuçlar üretebilen ve bu sonuçları saklayabilen, istenildiğinde de bu sonuçları kullanıcıya sunabilen elektronik bir makinedir.

**Bilgisayar Programı (Yazılımı):** Bilgisayarın istenilen işlemleri yerine getirebilmesi için gerekli olan komut satırlarından oluşmuş yönergelerdir.

**Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi:** Bilgisayarın öğretimde öğrenmenin meydana geldiği bir ortam olarak kullanıldığı, öğretim sürecini ve öğrenci motivasyonunu güçlendiren, öğrencinin kendi öğrenme hızına göre yararlanabileceği, kendi kendine öğrenme ilkelerinin bilgisayar teknolojisiyle birleşmesinden oluşmuş bir öğretim yöntemidir (Uşun, 2000).

**Geleneksel Öğretim Yöntemi:** Belirgin bir teknolojinin kullanılmadığı, öğretmen merkezli olan, genellikle düz anlatım yoluyla derslerin işlendiği, öğretmenin anlatan, ödül ceza ve not veren, eleştiri yapan durumu ile aktif, öğrencinin dinleyen durumu ile pasif olduğu bir öğretim yöntemidir.

**Deney Grubu:** Excel'de Formül Yazımı ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanıldığı grup.

**Kontrol Grubu:** Excel'de Formül Yazımı ünitesinin öğretiminde, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı grup.

## BÖLÜM II

### 2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1. YERLİ ARAŞTIRMALAR

Aşağıda, bilgisayar destekli öğretim ile ilgili yerli araştırmalardan bazı örnekler verilmiştir.

Numanaoğlu (1992) tarafından yapılan tarama türündeki çalışma, Milli Eğitim Bakanlığı Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi kapsamındaki bilgisayar destekli öğretim ders yazılımlarında bulunması gereken eğitsel özellikleri saptamaya yöneliktir. Çalışma içerisinde öncelikle Milli Eğitim Bakanlığı Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi için hazırlanan bilgisayar destekli öğretim ders yazılımlarında bakanlıkça istenen eğitsel özellikler belirlenmiş, ikinci olarak ilgili araştırmaların taraması yapılarak, ders yazılımlarının sahip olması gereken özellikler belirlenmiş ve son olarak önceki iki işleme bağlı olarak ders yazılımlarında bulunması gereken eğitsel özellikler araştırmacı tarafından belirlenmiştir. Belirlenen bu özelliklerin eğitsel özellik taşıyıp taşımadığının belirlenebilmesi için de 117 maddelik bir anket formu geliştirilmiştir.

Geliştirilen anket, konu alanı uzmanlarına, Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi Danışma Kurulu üyelerinden bu alanda bilimsel çalışma yapanlara ve yine aynı kurulda bu alanda çalışma yapanlara, ders yazılımı hazırlayan firmalara, ders yazılımı hazırlamada bizzat görevli olanlara olmak üzere toplam 99 kişiye uygulanmıştır. Anket sonuçlarına göre, belirlenen 117 adet eğitsel özellikten 110 özelliğin bilgisayar destekli öğretim ders yazılımlarında kullanılabileceği, geri kalan yedi eğitsel özelliğin ise kullanılamayacağına karar verilmiştir.

Bayraktar (1988) tarafından yürütülen doktora çalışmasında, matematik dersinde polinomlar ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi incelenmiştir. Araştırma, 1986–1987 öğretim yılı ikinci yarısında, Gazi Endüstri Meslek Lisesi birinci sınıf öğrencilerinden eşleştirilerek oluşmuş 15 adet kontrol grubu, 15 adet

deney grubu öğrencisi ile yürütülmüştür. Araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testinin KR 20 güvenirlik katsayısı 0.87 olarak bulunmuş ve araştırmada ön test ve son test olarak kullanılmıştır. Uygulama öncesinde yapılan ön test sonuçlarına göre grupların birbirine denk olduğu görülmüştür.

Uygulama sonucunda yapılan son test sonuçlarına göre, kullanılan yöntemlerin etkililiği “t” testi ile incelenmiş ve geleneksel öğretim yönteminin ve bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandıkları gruplar üzerinde etkili oldukları görülmüştür. Her iki yöntem karşılaştırıldığında ise, bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılı oldukları görülmüştür.

Keser (1988) tarafından yapılan doktora çalışması tarama türü bir çalışma olup, bilgisayar destekli öğretimi ana hatlarıyla tanıtmaya ve Türk Eğitim Sistemi’nde mevcut koşulları dikkate alarak ortaöğretim kurumları için bilgisayar destekli öğretim model önerisi geliştirmeye yöneliktir. Araştırmacı bu modelin geliştirilmesi için, ilgili araştırmaların taranması sonuçlarına bağlı olarak 62 maddelik bir anket geliştirilmiş ve geliştirilen anket 19 ortaöğretim kurumu ve bu kurumlarda görevli 47 yönetici ve 58 öğretmene uygulanmıştır. Uygulama sonuçları değerlendirilmiş, öğrenci, öğretmen, ders yazılım, öğretme-öğrenme süreçleri, ortam, destek hizmetler ve finansman konularını kapsayan bir model geliştirilmiştir.

Kirnik (1988) tarafından yapılan çalışma, 7. sınıf düzeyinde denklemler konusunun öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisini belirlemeye yöneliktir. Araştırma, 1996–1997 öğretim yılı, birinci dönemde Ağa Ceylan İlköğretim Okulu, Çankaya Anadolu Lisesi ve Ankara Anadolu Lisesi okullarına devam eden 198 7. sınıf öğrencisiyle yürütülmüştür. Her okuldan rasgele deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Uygulamadan önce deney ve kontrol gruplarına ön test uygulanmış ve yapılan t testine göre başarı düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığı gözlenmiştir.

Uygulama sonucunda deney ve kontrol gruplarına son test uygulanmış, elde edilen sonuçlara göre, deney ve kontrol gruplarının matematik erişimleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı “t” testi ile Anadolu Liseleri ve normal okulların



matematik erişileri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı da tek yönlü varyans analizi ile sınınmıştır. Araştırma sonucunda, Çankaya Anadolu Lisesi ve Ağa Ceylan İlköğretim Okullularında bilgisayar destekli öğretim yönteminin, geleneksel yönteme göre bir üstünlüğü olmadığı, ancak Ankara Anadolu Lisesinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu görülmüştür.

Çeliköz (1996) tarafından yapılan çalışmada, bilgisayar destekli öğretimde kullanılmak üzere, ders yazılımlarını geliştirmede dikkate alınması gereken ölçütlere göre eğitsel nitelikli bir ders yazılımı hazırlamak, uygulamak ve uygulama sonuçlarını değerlendirmek amaçlanmıştır. Araştırmanın tarama modeli çerçevesinde yürütülen birinci aşamasında BDÖ ve ders yazılımları ile ilgili araştırmalar taranmış, ikinci aşamasında ise, deneme öncesi modeller içerisinde yer alan tek grup ön test-son test modeli ile, hazırlanan ders yazılımının öğrenme üzerindeki etkisi ölçülmüştür. Hazırlanan ders yazılımının değerlendirilmesi için Numanoğlu (1992) tarafından geliştirilen ölçütler kullanılarak bir değerlendirme formu hazırlanmıştır. Hazırlanan form konu ile ilgili 28 uzmanın görüşüne sunulmuştur.

Araştırmanın deneysel modelde gerçekleştirilen ikinci kısmı, Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik ve Bilgisayar Eğitimi Bölümünde 1995–1996 öğretim yılında öğrenim gören üçüncü sınıf öğrencileri arasından grup yöntemi ile seçilen 22 öğrenci üzerinde, iki hafta süreyle yürütülmüştür. Araştırma sonucunda, hazırlanan ders yazılımının uzmanlara göre amaç, içerik, yöntem, öğretim, değerlendirme, kullanım kolaylığı, ekran düzeni, genel özellikler ve yazılı belgeler öğeleri açısından eğitsel nitelikleri taşıdığı görülmüş ve yazılımın bilgisayar destekli öğretim amacıyla öğretme-öğrenme sürecinde kullanılabileceğine karar verilmiştir.

Sezen (1996) tarafından yapılan, ön test-son test deneysel desene göre yürütülen çalışma, bilgisayar dersi “For/Next-İççe For/Next” ünitesinin öğretiminde kullanılan bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisini belirlemeye yöneliktir. Araştırma, 1994–1995 öğretim yılı, ikinci dönemde Yıldırım Beyazıt Endüstri Meslek Lisesi 3/L şubesinde öğrenime devam eden 48 öğrenci arasından, Meslek Lisesi Giriş puanları dikkate alınarak seçilen 20 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Bu öğrencilerden rastgele seçim

yöntemiyle oluşturulan, 10 öğrenci deney grubuna, 10 öğrenci de kontrol grubuna alınmış ve kontrol grubunda geleneksel öğretim yöntemi, deney grubunda ise bilgisayar destekli öğretim yöntemi kullanılmıştır.

Araştırmada verilerin elde edilebilmesi için ölçme aracı olarak 20 test maddelik bir başarı testi geliştirilmiş ve testin güvenirlik katsayısı 0.87 olarak hesaplanmıştır. Grupların ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir farklılık ise “t” testi ile sınanmıştır.

Araştırma bulgularının sonucuna göre, bilgisayar öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubunun, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubundan (arada) 11 puanlık deney grubu lehine bir fark olmasına rağmen istatistiksel yönden anlamlı bir farklılık olmadığı bulunmuştur.

Aksu (2002) yapmış olduğu çalışmada bilgisayar destekli öğretim etkinliklerinin, beşinci sınıf öğrencilerin sosyal bilgiler dersi erişilerine etkisini incelemiştir. Bu çalışma için deney-kontrol gruplu ön test-son test deneysel modeli kullanılmıştır. Araştırma 2001–2002 öğretim yılı, Ankara ili, Çubuk ilçesi, Çubuk İlköğretim Okulu’nda yürütülmüştür. Bu okulda bulunan üç beşinci sınıftan ön testten aldıkları puanlara göre denk olan 5/B sınıfı kontrol, 5/C sınıfı deney grubu olarak belirlenmiştir. Araştırma deney grubunda 30 ve kontrol grubunda 30 olmak üzere toplam 60 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırma içerisinde bilgisayar destekli öğretim yazılımı olarak İnteraktif Yazılım Şirketi’ne ait “T.C. Tarihi CD” si kullanılmıştır. Gruplara beş hafta süreyle haftada altı saat olmak üzere toplam 30 ders saati uygulama yapılmış ve “Cumhuriyet’e Nasıl Kavuştuk?” ünitesi öğretilmiştir.

Araştırma sonucunda, beşinci sınıf düzeyinde yapılan bilgisayar destekli sosyal bilgiler öğretiminin, geleneksel öğretim yöntemiyle yapılan sosyal bilgiler dersinden daha etkili olduğu görülmüştür. Grupların başarı puanları karşılaştırıldığında deney grubu lehine anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca, deney grubu öğrencilerinin derse daha istekli olarak geldikleri ve devamsızlık yapmadıkları görülmüştür.

Yoldaş (2002) yaptığı çalışmada, 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi, “Canlılarda Çoğalma ve Kalıtım” ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile

geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma, 2000–2001 öğretim yılı, ikinci dönemde Kütahya ili Adnan Menderes İlköğretim Okulu ve Tekel İlköğretim Okuluna devam eden 94 adet 8. sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. Her okuldan rastlantısal örneklem yöntemiyle deney ve kontrol grupları oluşturulmuştur. Ön test-son test deneysel desene göre yürütülen araştırmada, gruplara yapılan ön test sonucunda, gruplar arasında anlamlı bir farklılığın olmadığı görülmüştür.

Araştırma sonucunda, elde edilen son test sonuçları “t” testi ile karşılaştırılmış ve deney grubu lehine anlamlı bir farklılık olduğu görülmüş ve bu nedenle bilgisayar destekli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha başarılı olduğuna karar verilmiştir. Ayrıca, öğrencilerin öğrenme düzeyleri ile cinsiyetleri arasında bir ilişki olup olmadığı ki-kare analizi incelenmiş ve bilgisayar destekli öğretimle erkek öğrencilerin daha yüksek test puanları aldıkları gözlenmiştir.

San (2003) yaptığı araştırmada, İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler dersi “Yakın Çevremiz” ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisini incelemiştir. Araştırma Erzurum ili, Ilıca ilçesinde bulunan üç okulun ilköğretim 4. sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Araştırmada deney grubu olarak Atatürk İ.O. 4/B sınıfı ve Fatih İ.O. 4/A sınıfı olmak üzere iki adet deney grubu oluşturulmuştur. Kontrol grubu olarak da yine Atatürk İ.O. Fatih İ.O. ve 11 Mart İ.O. öğrencilerinden dört adet kontrol grubu oluşturulmuştur. Kontrol gruplu ön test-son test deneysel desene göre yürütülen çalışmada, deney ve kontrol gruplarına geleneksel öğretim ve bilgisayar destekli öğretim yapılmadan önce ön test uygulanmış, ünite konularının anlatımından sonra da son test uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda, öğrenci başarılarına göre geleneksel öğretim ve bilgisayar destekli öğretim yöntemi karşılaştırıldığında, bilgisayar destekli öğretim yönteminin deney grubuna getirdiği katkı 0,461 daha yüksek olduğu görülmüş ve bilgisayar destekli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarısı üzerinde daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır.

## 2.2. YABANCI ARAŞTIRMALAR

Aşağıda, bilgisayar destekli öğretim ile ilgili yabancı araştırmalardan bazı örnekler verilmiştir.

Montonelli (1977) yapmış olduğu çalışmada, bilgisayar programlama dili (FORTRAN) öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin etkisini incelemiştir. Çalışmada bilgisayar destekli öğretim yazılımı olarak PLATO kullanılmıştır. 56 öğrenci üzerinde yürütülen araştırmada, öğrenciler şans yöntemi ile ikiye ayrılmış, deney grubu Plato group (P) ve kontrol grubu non-Plato (NP) olarak isimlendirilmiştir. Deneysel çalışma bir sömestri-dönem boyunca yürütülmüş, kontrol grubunda geleneksel öğretimle ders işlenmiş, deney grubunda ise bilgisayar destekli öğretim yöntemi içerisinde Plato yazılımı kullanılarak öğretim sürdürülmüştür.

Çalışmada gruplar arasındaki başarının ölçülmesinde, bir adet bilgisayar programlama, 2 adet birer saatlik sınav ve bir adet final sınavı olmak üzere toplam dört sınav kullanılmıştır. Bu sınavlar sonucunda elde edilen verilerin analizi sonucu, kontrol grubu öğrencilerinin üç sınavdan ortalama olarak, deney grubu öğrencilerinden fazla not aldığı görülmüş, ama yapılan istatistiksel analiz sonucunda iki grup arasında öğrenci başarıları açısından anlamlı bir farklılığa rastlanamamıştır.

Hitchcock ve Noonan (2000) tarafından yapılan çalışma, direk öğretim yöntemi ile anaokulu öğrencilerine öğretilen matematiksel şekiller, renkler ve sayılar konularında başarısız olmuş öğrenciler üzerinde, bilgisayar destekli öğretim ve öğretmen destekli öğretim (teacher assisted instruction) yöntemlerinin etkilerini belirlemeye yönelik olarak yürütülmüştür. Çalışma, 3 ila 4 yaşlarında bulunan 5 adet anaokulu öğrencisi üzerinde yapılmıştır. BDÖ yazılımı olarak ilk önce, sabit zaman gecikmesinin kullanıldığı, kullanıcıların multimedia aktiviteleri oluşturmalarına olanak veren IntelliTools serisinden, Intellipics 2.1 adı verilen paket program kullanılmıştır. Ayrıca öğrencilerin evde çalışabilmeleri için ek olarak iki program daha çalışmaya dahil edilmiştir. Bu programlar ise, Stick Bear ve Stickbear's Early Learning Activities programlarıdır.

Çalışmada sonuç olarak kullanılan her iki yöntemin de öğrenciler üzerinde önemli etkileri olduğu bulunmuştur. BDÖ yöntemi ile öğretmen destekli öğretim yöntemi karşılaştırıldığında ise, BDÖ' nün ya öğretmen destekli öğretim yöntemine eşit ya da daha üstün olduğu görülmüştür.

Soyibo ve Hudson (2000) tarafından yapılan çalışma, Jamaika'nın Kingston eyaletinde bulunan St. Andrew ve Jameica yüksekokullarındaki, toplam 77 adet 11. sınıf öğrencisi üzerinde yürütülmüştür. 77 öğrenciden 42 öğrenci deney grubu, 35 öğrenci de kontrol grubu olarak belirlenmiştir. Bitkiler ve hayvanlarda üreme konusu, kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi ile deney grubuna ise bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile sunulmuştur. Bilgisayar destekli öğretim yönteminde kullanılacak olan yazılım olarak, Virtual Body olarak isimlendirilen paket program kullanılmıştır. Araştırmacılar tarafından, biyoloji dersine ve bilgisayar / bilgisayar destekli öğretime karşı öğrencilerin tutumlarını ölçmek üzere iki adet anket, öğrenci başarılarına ölçmek için bir adet başarı testi geliştirilmiştir.

Ön test-son test deneysel desene göre yürütülen çalışma; ön testin uygulanmasından sonraki hafta başlatılmış ve dört hafta sürdürülmüş, çalışmanın bittiği haftadan sonraki ikinci hafta son test uygulanarak bitirilmiştir. Çalışma sonucunda, başarı testine göre grupların ön test ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen, son test sonuçlarına göre öğrencilerin ortalaması incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin lehine istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu görülmüştür. Ayrıca deney grubu öğrencilerinin biyoloji dersine karşı son tutum testi sonuçları ile son testteki başarıları arasındaki ilişkinin zayıf olduğu ama istatistiksel olarak olumlu yönde, önemli bir anlamlılık olduğu görülmüştür ( $r=0.43$ ,  $p<0.001$ ). Bunun yanı sıra, deney grubunun, bilgisayar/bilgisayar destekli öğretime karşı son tutum testi sonuçları ile son testteki başarıları arasında ( $r=0.15$ ), kontrol grubunun (i) biyoloji dersine karşı son tutum testi sonuçları ile son testteki başarıları arasında ( $r=0.17$ ), (ii) bilgisayar / bilgisayar destekli öğretime karşı son tutum testi sonuçları ile son testteki başarıları arasında önemli bir ilişki olmadığı ( $r=0.19$ ) görülmüştür.

Chang (2002) tarafından yapılan çalışma, coğrafya dersi için belirlenen konularda, problem çözmeye dayalı bilgisayar destekli öğretim yöntemi

(problemsolving-based computer-assisted instruction - PSCAI) ve internette konferans görüşme yoluyla öğretim yöntemi (lecture-Internet-discussion instruction –LIDI) ile konuların sunumunu yapmaya ve bu yöntemlerin öğrenci başarıları ve öğrencilerin coğrafya dersine karşı tutumları üzerindeki etkilerini ölçmeye yöneliktir. Araştırmacı tarafından, tutum ölçmeye yönelik olarak bir adet anket ve öğrenci başarılarını ölçmek üzere de bir adet başarı testi geliştirilmiştir. Çalışma Taiwan’ da bulunan bir yüksekokulda 10. sınıfta eğitim ve öğretime devam eden 8 sınıftan, 294 adet öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Ön test son test deneysel desenine göre yürütülen çalışmada, deney grubu olarak 156 öğrenci belirlenmiş ve bu grup ile problem çözmeye dayalı BDÖ faaliyetleri sürdürülmüştür. Kontrol grubu olarak 138 öğrenci belirlenmiş ve internette konferans görüşme yoluyla öğretim yöntemi ile faaliyetler sürdürülmüştür.

Çalışma sonucunda, öğrenci başarıları yönünden, öğrencilerin BDÖ yöntemi ile daha iyi öğrendiklerinin görülmesine rağmen, kullanılan her iki yöntem arasında yapılan istatistiksel işlemler sonucunda önemli bir farklılık bulunamamıştır ( $F(1,290)=3.11, p=.079$ ). Öğrencilerin coğrafya dersine yönelik olarak tutumlarının belirlenmesi için yapılan istatistiksel işlemler sonucunda, BDÖ yönteminin kullanıldığı deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre bu derse karşı daha olumlu tutum gösterdikleri belirlenmiştir ( $F(1,290)=9.63, p=.002$ ).

Trayner (2003) tarafından yapılan çalışmada, farklı tiplerdeki öğrenciler üzerinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin etkisi incelenmiştir. Bu çalışma BDÖ faaliyetlerin yürütülebilmesi için gerekli olanaklara sahip olan, Bloomington ortaöğretim okulunda yürütülmüştür. Okulda bulunan 625 öğrenciden, 210 öğrenci örneklem olarak ilk sömestr CAI sınıfına seçilmiştir; ancak bu öğrencilerden, 161 öğrencinin sınıfa kayıtlarını yaptırması nedeniyle, çalışma 161 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Seçilen 161 öğrenci, dil öğretimi faaliyetlerinin yürütülebilmesi için okulun öğrencilere sağladığı öğretim programı tipine ve öğrencilere bağlı olarak dört gruba ayrılmıştır. Bu gruplar, (1) özel eğitim grubu, 16 öğrenci (2) İngilizce bilmeyenlerin oluşturduğu grup, 10 öğrenci (3) sınırlı seviyede İngilizce bilen öğrencilerin oluşturduğu grup, 32 öğrenci (4) normal eğitim, 103 öğrenciden oluşan gruplardır. Çalışma bir dönem yaklaşık 70 iş günü sürdürülmüş, BDÖ’ de kullanılacak olan yazılım olarak da CornerStone adı verilen bir paket program

kullanılmıştır. BDÖ' nün öğrenci başarıları üzerindeki etkisinin ölçülebilmesi için, öğrencilere ön test ve son test uygulanmış ve bu test sonuçlarının aritmetik ortalaması t testi ile incelenmiştir.

Araştırma sonucunda, BDÖ programı olan CornerStone programının kullanıldığı dört gruptaki öğrencilerin, ön test sonuçlarının aritmetik ortalaması (54,4) ve son test sonuçlarının aritmetik ortalaması (64,5) bulunmuştur. Yapılan “t” testine bağlı olarak örnekleme oluşturan öğrencilerin ön test ve son test sonuçları arasında önemli bir farklılık olduğu görülmüştür ( $t_{160}, 0.95=6.02, p<0,0001$ ). Buradan hareketle BDÖ' nün farklı tiplerdeki öğrencilerin başarıları üzerinde olumlu yönde etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca, ön test ve son test sonuçlarına göre özel eğitim grubu ve normal eğitim grubu öğrencileri arasında önemli bir farklılık olduğu görülmüştür ( $F_{1, 156}, 0.95, =15.59, p<0.0001$ ). Diğer gruplar arasında oluşturulabilecek olası kombinasyonlar arasında ise önemli bir farklılığa rastlanamamıştır.

## BÖLÜM III

### 3. YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmanın modeli, evren ve örnekleme, deney deseni, denekler, ölçme aracı ve geliştirilmesi, işlem basamakları ile verilerin analizinde kullanılan istatistiksel teknikler açıklanmıştır.

#### 3.1. ARAŞTIRMA MODELİ

Araştırma problemini ve alt problemleri çözmek amacı ile “denk kontrol gruplu ön test-son test” deneysel deseni araştırmada kullanılmıştır. Bu desende araştırma ve kontrol grupları şans yöntemiyle belirlenmiş, gruplara uygulanan ön test sonuçları, grupların ön bilgileri açısından denkliğin kontrol edilmesinde kullanılmıştır. Bu amaçla istatistiksel yöntem olarak “t” testi kullanılmıştır.

Bu desende, her iki grubun ön test-son test puanları arasındaki fark anlamlılığına bakmak da mümkündür. Böylece erişilerin farkına bakılmış olur ki sonuçların yorumlanması daha kolay ve anlamlı olur. Bu analiz yöntemi iki grubun ön test puanları arasındaki fark anlamlı olduğu durumlarda da kullanılabilir (Erden,1988).

Tablo3.1. Denk Kontrol Gruplu Ön test-Son test Deseni (Erden,1998)

Gruplar		Ön test		Son test
Deney Grubu	R	0	x	0
Kontrol Grubu	R	0		0
R : Grup şans yöntemiyle seçildi:			x: Deneysel işlem	
-:Denk grup			0: Gözlem	



Bu desende, gruplara uygulanan ön test sonuçlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı t testi ile incelenir. Ön test sonuçlarında, anlamlı bir farklılık yoksa bu kez son test sonuçlarının ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı yine t testi ile incelenir. Aynı işlem hatırlatma testi için de uygulanır. Ortalamalar arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlıysa ve deney grubunun ortalaması, kontrol grubunun ortalamasından büyükse, bu durumda deney grubunda yapılan işlemin etkili olduğu söylenebilir.

Çalışma içerisinde, öğrenci erişileri ve öğrenilen bilgilerin kalıcılık düzeyi belirleneceğinden bu modelin işleyişi aşağıda gösterildiği gibidir.

*Tablo3.2. Araştırmada kullanılacak olan Denk Kontrol Gruplu Ön test-Son Test Deseni*

<b>Öğrenci Grupları</b>	<b>Ölçme</b>	<b>Denel İşlem</b>	<b>Ölçme</b>	<b>Ölçme</b>
Deney	Ön Test	Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi	Son Test	Hatırlama Testi
Kontrol	Ön Test	Geleneksel Öğretim Yöntemi	Son Test	Hatırlama Testi

### **3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM**

Araştırma deneysel bir çalışma olması nedeniyle, örneklemin, evreni temsiliyet ilkesi dikkate alınmamıştır, bu nedenle evren tayinine gidilmemiştir.

Deney ve kontrol grubu öğrencileri, Muğla Üniversitesi Milas Sıtkı Koçman Meslek Yüksekokulu'nda, 1. sınıfa devam eden, 3 program öğrenciler arasından şans yöntemiyle 104 öğrencinin seçilmesiyle oluşturulmuştur.

Örnekleme seçilen programlar ve öğrenci sayıları Tablo 3.3'de gösterilmiştir.

Tablo3.3. Araştırma Örneklemi

Programlar Gruplar	Pazarlama İşletme Turizm ve Otel İşletmeciliği
Deney	52
Kontrol	52
Top.Denek Sayısı	104

### 3.3. ÖLÇME ARAÇLARI VE GELİŞTİRİLMESİ

Bu araştırmada, veri toplama amacıyla, “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesine ilişkin erişileri belirlemek için bir “Başarı Testi” geliştirilmiştir. Bu test, “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesindeki hedef ve konuya (içerik) dayalı olarak geliştirilmiştir. Geliştirilen bu test denel işlemden önce, grupların “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesindeki ön öğrenmeler bakımından denkliklerini sağlamak için; daha sonraki aşamalarda ise grupların denel işlem sonrası başarı düzeyleri ve hatırlama düzeylerini ölçmek amacıyla geliştirilmiştir.

Toplam 40 soru olarak hazırlanan çoktan seçmeli test eğitim bilimleri alanında uzman görüşüne sunulmuştur. Enformatik Bölümü ve Ölçme Değerlendirme uzmanlarından testteki her bir maddenin redaksiyonuna ve öğrenci düzeyine uygunluğuna ilişkin görüşler alınmıştır. Hazırlanan 40 soruluk bu test, daha önceden bu dersi almış olan 134 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. Bu testte elde edilen güvenilirlik katsayısı 0.72’dir. Uygulama sonucunda, 134 öğrencinin testlere vermiş olduğu toplam doğru cevap sayıları büyükten küçüğe doğru sıralanıp, üst ve alt %27’lik gruplar oluşturulmuş ve bu gruplar için her bir test maddesinin madde güçlük indeksi ve ayırt edicilik indeksi incelenmiştir. Testin geçerliğini sağlayabilmek için madde güçlük indeksi 0,30 ile 0,60 arasında olan maddeler ile madde ayırt edicilik indeksi 0,30 ve üzerinde olan maddeler teste alınmış ve teste kapsam geçerliliğine de dikkat ederek 25 soruluk son şekli verilmiştir. Testin hesaplanan alfa güvenilirliği 0,84 olarak bulunmuştur. Enformatik Bölümü ve Ölçme

Değerlendirme uzmanlarının da görüşleri dikkate alınarak geliştirilen testin uygulanabilirliğine ve testin son test ile hatırlama testi olarak kullanılabilmesine karar verilmiştir.

### **3.4. VERİLERİN TOPLANMASI**

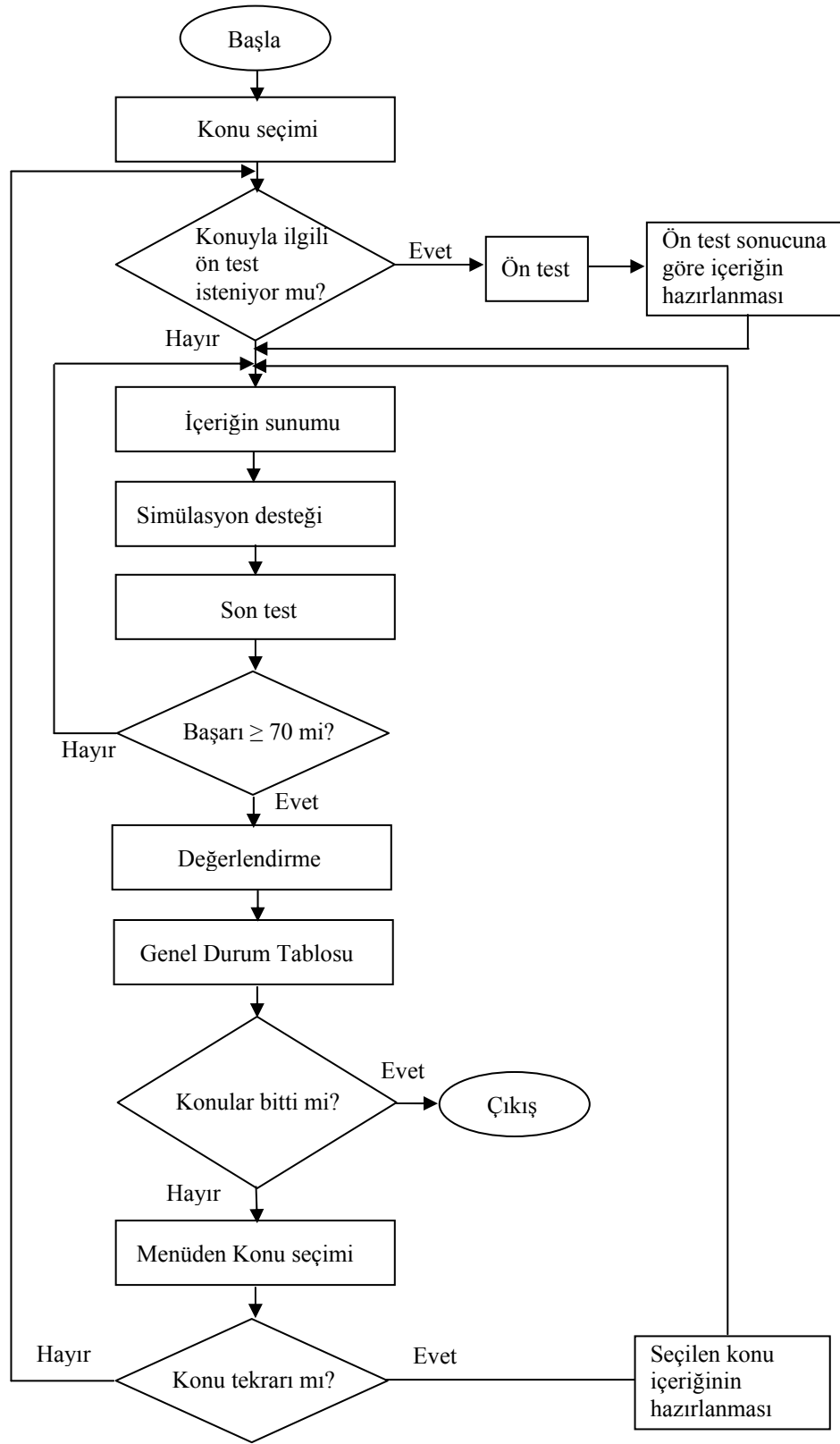
#### **3.4.1. Ders Araçlarının Geliştirilmesi**

Uygulamaya başlamadan önce araştırmacı tarafından, bilgisayar laboratuvarında bulunan bilgisayarlara ses kartı ve kulaklık takılarak, laboratuvar tamamen bir multimedya laboratuvara dönüştürülmüş, yine araştırmacı tarafından Macromedia Flash MX-2004, Camtasia Studio 2 ve Macromedia Director MX-2004 programları ile hazırlanan, öğretim programı CD'si bilgisayarların sabit disklerine kaydedilmiştir (Video görüntülerinin izlenebilmesi için, *CD'deki Tools klasöründe bulunan Tsc.exe dosyası bilgisayarlara kurulmuştur*).

Ünite konuları, 3 ana başlık altında toplanmıştır. Bunlar, **1. Temel Kavramlar**, **2. Tablo Oluşturma** ve **3. Formül Yazımı** ana başlıklarıdır. Öğretim yazılımı hazırlanırken her bir ana başlık modül halinde hazırlanmış ve konuların birbirinden bağımsız olarak öğrenilebilmesine imkan verilmiştir. Burada doğrusal programlama tekniğinde olduğu gibi, öğrenilen içeriğin tekrar incelenme zorunluluğunu ortadan kaldırmak ve hazırlanan yazılımı sıkıcılıktan kurtarmak amaçlanmıştır. Altı saatlik bir çalışma yapılacağı dikkate alındığında, üçüncü ana konu başlığını öğrenecek olan öğrencinin, ilk iki ana konunun tüm içeriğini yeniden incelemesi ve konu sonu testlerini çözmesi gereksiz ve zaman kaybettirici olacaktır. Öğrencilerin bir ana konuyu tekrar etme gereksinimleri de dikkate alındığında, modül olarak ana konuları hazırlamak daha iyi bir yöntem olacaktır. İstenilen ana konu başlığı menüden seçilip, açılacak olan alt menüden istenilen konular rahatlıkla seçilip incelenebilecektir.

Geliştirilen ders yazılımı, modüller halinde hazırlanırken, Kalmey ve Niccolai (1981) tarafından geliştirilen model dikkate alınmıştır. Bu modele göre, öğrenci modüle giriş yaptığı zaman, ön teste tabi tutulur. Ön test sonuçları dikkate alınarak program tarafından bir ders içeriği oluşturulur, bu ders içeriğine göre ilk derse ait içerik sunulur, sunulan içerik alıştırmaya ve uygulama faaliyetleri ile desteklenir. Ders içeriği bitiminde son test yapılır, son test sonucuna göre istenilen başarı sağlanamamışsa, öğrenciye içerik tekrar sunulur, başarı sağlanmışsa, bir sonraki derse geçiş yapılır. Bu işlem tüm dersler bitirilinceye kadar tekrar edilir.

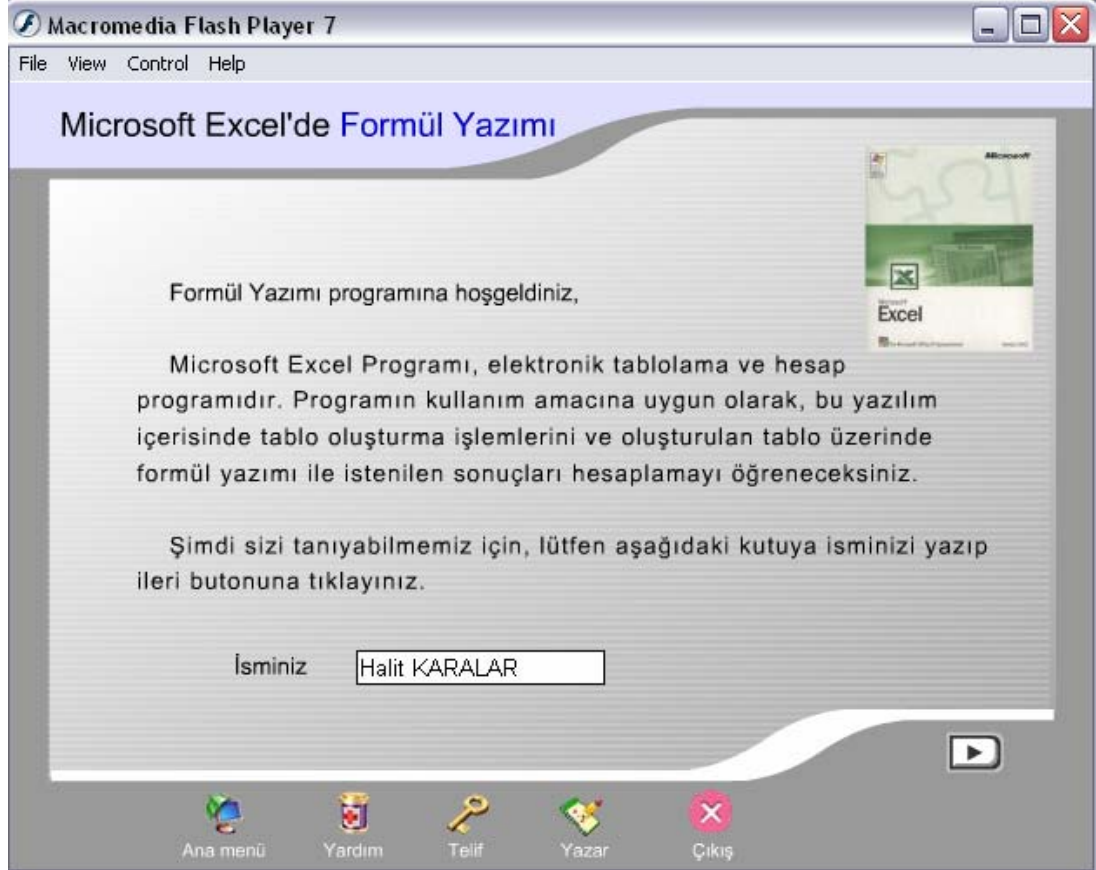
Kalmey ve Niccolai (1981) tarafından geliştirilen bu model aynen uygulanmayıp, araştırmacı tarafından bazı bölümleri değiştirilmiştir. Konu seçimine bağlı olarak girişte zorunlu olarak yapılan ön test seçmeli hale getirilmiştir. Böylelikle konuyu hiç bilmeyen bir öğrencinin, zaman kaybı önlenmiş ve programa karşı olumsuz tutum geliştirmesi önlenmeye çalışılmıştır. Ayrıca programda sunulan içerik, konu anlatımı ve bir işlemin yapılması için gerekli olan basamakların neler olduğunu gösteren, etkileşimli video ve ses desteğini içeren simülasyonlarla desteklenmiştir. Bu modele ek olarak bir de genel durum tablosu eklenmiştir. Bu tablo sayesinde öğrenci hangi konuları incelediğini, incelediği konuların hangilerini tam olarak öğrenebildiğini ve hangilerinde öğrenme eksikliği olduğunu görebilmektedir. Böylelikle eksik olduğu konuları tablo üzerinden öğrenip, sadece bu konulara ait içeriği inceleyebilmekte ve son testteki başarı yüzdesini kolayca %100'e çekebilmektedir.



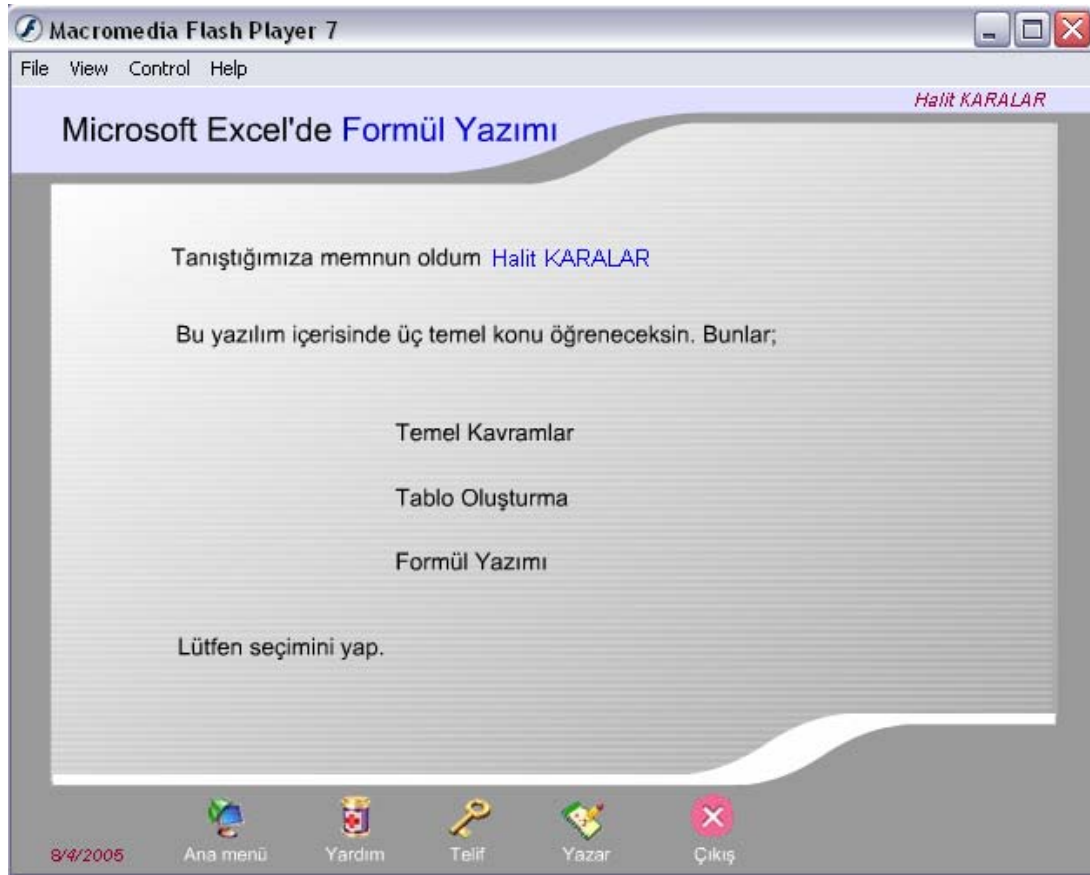
Şekil 3.1. Geliştirilen öğretim programının iş akış şeması

İş-akış şeması üzerinde bulunan işlem basamakları incelenirse;

**Başla:** Hazırlanan öğretim programında öğrenci ilk sayfada ismini yazıp ileri butonuna (üzerinde sağ ok resmi bulunan buton) tıklayınca programa giriş yapılır.



Şekil 3.2. Öğretim Programı Giriş Sayfası



Şekil 3.3. Öğretim Programı Konu Seçim Sayfası

**Konu Seçimi:** Ünite konuları, üç ana başlık altında verilmiştir. Bunlar, yukarıdaki şekil üzerinde de görüldüğü gibi, Temel Kavramlar, Tablo Oluşturma ve Formül Yazımı ana başlıklarıdır. Listedeki istenilen konu seçilir seçilmez, konu ile ilgili isteğe bağlı ön test sayfasına geçiş yapılır.

**Konuyla İlgili Ön Test İsteniyor mu?** Her bir ana konu başlangıcında konu ile ilgili öğrencilerin daha önceden var olan bilgilerini test etmek ve bilinen konuların atlanarak, sadece bilinmeyen konuların program akışı içerisinde gösterilmesini sağlamak amacıyla, isteğe bağlı test seçim sayfası yerleştirilmiştir.



Şekil 3.4. Öğretim Programı Konu Testi Seçim Sayfası

Bu sayfada öğrenciler araştırmacı tarafından uyarılıp, konu testini, sadece daha önceden Microsoft Excel dersi alıp bu dersi başarı ile geçmiş olan öğrencilerin seçmesi istenmiştir.

Test istiyorum seçeneği seçilirse, konu ile ilgili ön test yapılır ve öğrenci yanıtlarına bağlı olarak, içerik program tarafından otomatik olarak öğrencinin bilmediği konulardan oluşturulur. Öğrenci test istemiyorum seçeneğini seçerse, hazırlanan içerik üzerinde konu atlanmaksızın içerik aynen öğrenciye sunulur. Seçim yapıp ileri butonuna tıklanınca, ekranın altında bulunan ana menü butonu görünmez hale gelecek ve böylelikle seçilen konu başarı ile bitirilmeden diğer konulara geçiş yapılması engellenecektir.

**İçeriğin Sunumu:** İçerik anlamlı en küçük birimlere ayrılarak, basitten karmaşığa, somuttan soyuta, basitten karmaşığa doğru çerçeveler halinde sunulmuştur. Çerçeveler içerisinde konu ile ilgili gerekli görüldüğü yerlerde simülasyonlar yerleştirilmiştir. Bu simülasyonlar, konu anlatımı ve bir işlemin



yapılması için gerekli olan basamakların neler olduğunu gösteren, etkileşimli video ve ses desteği ile sunulmuştur. Ayrıca öğrencinin dikkatini çekici ve ilgisini canlı tutucu unsurlar da ihmal edilmemiştir.

İçerik sunumu ekranın sağ üst köşesine yerleştirilen (bknz. Şekil. 3.5) içerik, simülasyonlar ve konu testi sekmeleri ile sunulmuştur. İçerik sekmesi, konu ile ilgili içeriğin sunulduğu ekran görünümünden oluşturulmuştur. Simülasyonlar sekmesi, içerik içerisine yerleştirilen simülasyonların toplu halde görüntülenebilmesi için, konu testi sekmesi ise konu sonu testine geçiş yapılabilmesi için hazırlanmıştır. Konu ile ilgili içerik sunumu bittiği zaman, öğrenci ya simülasyonlar sekmesine tıklayıp konu ile ilgili tüm simülasyonları yeniden bir kez daha inceleyebilir ya da konu testi sekmesine tıklayıp, konu ile ilgili test sorularını çözebilir.

Macromedia Flash Player 7

File View Control Help

Halit KARALAR

Microsoft Excel'de Formül Yazımı

İçerik Simülasyonlar Konu Testi

Formül Yazımı > Matematiksel operatörler

Formül yazımında, yapılacak olan işlem ( toplama, çıkarma v.b. ) belirtilirken matematiksel operatörler kullanılır.

İşlem	Kullanılacak Operatör
Üs alma	^
Çarpma	*
Bölme	/
Toplama	+
Çıkarma	-

Çarpma işlemi için, yıldız (\*) kullanıldığına dikkat ediniz.

2/13

3/6/2005

Yardım Telif Yazar Çıkış

Şekil 3.5. İçerik Sunum Sayfası

**Son Test:** Konu sonunda yapılan testtir. Öğrencinin incelenen konuda başarılı sayılabilmesi için, bu sınavdan 70 ve üzerinde bir not alması gerekmektedir. Öğrenci programa ilk giriş yaptığında, seçtiği konu ilgili ön test seçim sayfasını geçmesi ile birlikte, programın altında bulunan ana menü butonu görünmez hale gelir. Bu sayede seçilen konu başarıyla bitirilmeden diğer konulara geçiş yapılması engellenir. Öğrenci 70 ve üzerinde bir not alamamışsa konuyu tekrar eder, 70 ve üzerinde bir not almışsa ana menü butonu görünür hale gelir ve bu butona tıklanınca genel durum tablosunun olduğu sayfaya geçiş izni verilir.



Şekil 3.6. Son Test Değerlendirme Sayfası

**Genel Durum Tablosu:** Öğrencinin tüm konulardaki başarı durumunun ayrıntılı olarak listelendiği tablodur. Başarılı olduğu, eksik olduğu ya da hiç incelememiş olduğu konular bu listede görülebilir. Ayrıca, ana menü ve alt menüler sayesinde her bir ana konuya ait alt konular seçilerek incelenebilir.

**Konular İçinde Genel Durumunuz** Halit KARALAR

File View Control Help

**Ana Menü**

- ▶ Temel Kavramlar
- ▶ Tablo Oluşturma
- ▶ Formül Yazımı

İstediğiniz konuları **menü'den** seçerek inceleyebilirsiniz

**Temel Kavramlar** Başarılı Eksik İncelenmedi

- Çalışma Sayfaları ✓
- Hücre ✓
- Hücre Adresi ✓
- Temel Seçme İşlemleri ✓

**Tablo Oluşturma**

- Veri Girişi ✗
- Verilerin Hizalanması ✗
- Verilerin Silinmesi ✗
- Sayısal Veri Girişi ✗
- Veri Girişi Sorunları ✗
- Kenarlık Ekleme ✗
- Hücreleri Birleştirme ✗
- Satır ve Sütun Ekleme ✗
- Satır ve Sütun Silme ✗
- Seri Oluşturma ✗

**Formül Yazımı**

- İşlem Öncelikleri ✗
- Operatörler ✗
- Formül Yazım Şekli ✗
- Formülleri Kopyalama ✗
- Formül Yazım Türleri ✗
- Formül Hataları ✗

**%80**

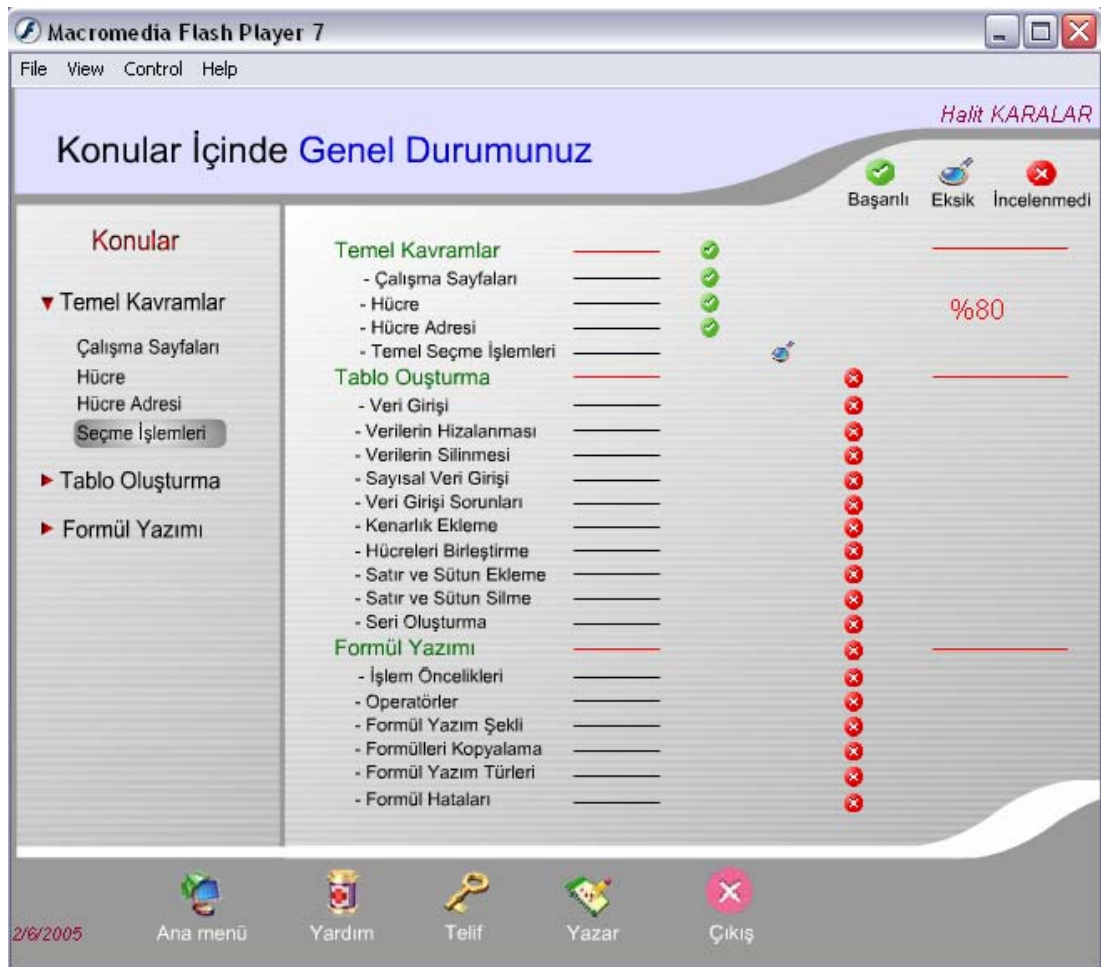
2/6/2005 Ana menü Yardım Telif Yazar Çıkış

Şekil 3.7. Genel Durum Bilgilerini İçeren Sayfa

Ekranın sağ tarafında üç ana konu ve bu ana konularla ilgili alt konular listelenmiştir. Son test sonuçlarına göre, doğru, yanlış ya da boş bırakılan sorular göz önünde bulundurularak ilgili her bir alt konunun karşısına başarılı ya da eksik sembolleri yerleştirilmektedir. Program içerisinde, başarılı olunan konuları belirtmek için sembolü, eksik konuları belirtmek için de sembolü kullanılmıştır. Ayrıca öğrencinin hiç incelemeyemediği konuları belirtmek için de, sembolü kullanılmıştır.

Araştırmacı tarafından, her bir öğrenciye ait bu ekrandaki bilgiler, kayıt edilmiştir. Öğrenciler eksik oldukları konuları tekrar çalışmalarını için uyarılmış ve konu başarısını %100 yapmaları için teşvik edilmiştir.

**Menüden Konu Seçimi:** Şekil 3.8.'de görüldüğü gibi, ekranın sol tarafı menüler için ayrılmıştır. Açılır kapanır olma özelliğine sahip olan bu menüde istenilen ana konu üzerine tıklanınca, ilgili alt konuları içeren alt menüler görüntülenecektir. Öğrenci, sağ tarafta gördüğü eksik olan konu ismini bu alt menüden seçerek, sadece seçtiği konuyla ilgili sayfaları çalışabilecektir.




Şekil 3.8. Ana Menü ve Alt Menüler

Menüden yapılan seçim, program tarafından kontrol edilmektedir. Ekranın en sağında her bir konunun başarı yüzdesi gösterilmiştir. Başarı yüzdesi gösterilen konuya ait bir alt menü seçilmişse, program tarafından yapılan seçim, konu tekrarı olarak değerlendirilmekte ve içerik ona göre hazırlanmaktadır. Başarı yüzdesi gösterilmeyen konuya ait, her hangi bir alt menü seçilmişse, program tarafından seçim yeni konu olarak değerlendirilip, ilgili ana konu için seçime bağlı ön test sayfası ekrana gelmektedir. Programın bu özelliğinden dolayı, yeni bir ana konuya

geçiş için, ana menüden, istenilen ana konu ile ilgili herhangi bir alt menünün seçilmesi yeterli olmaktadır.

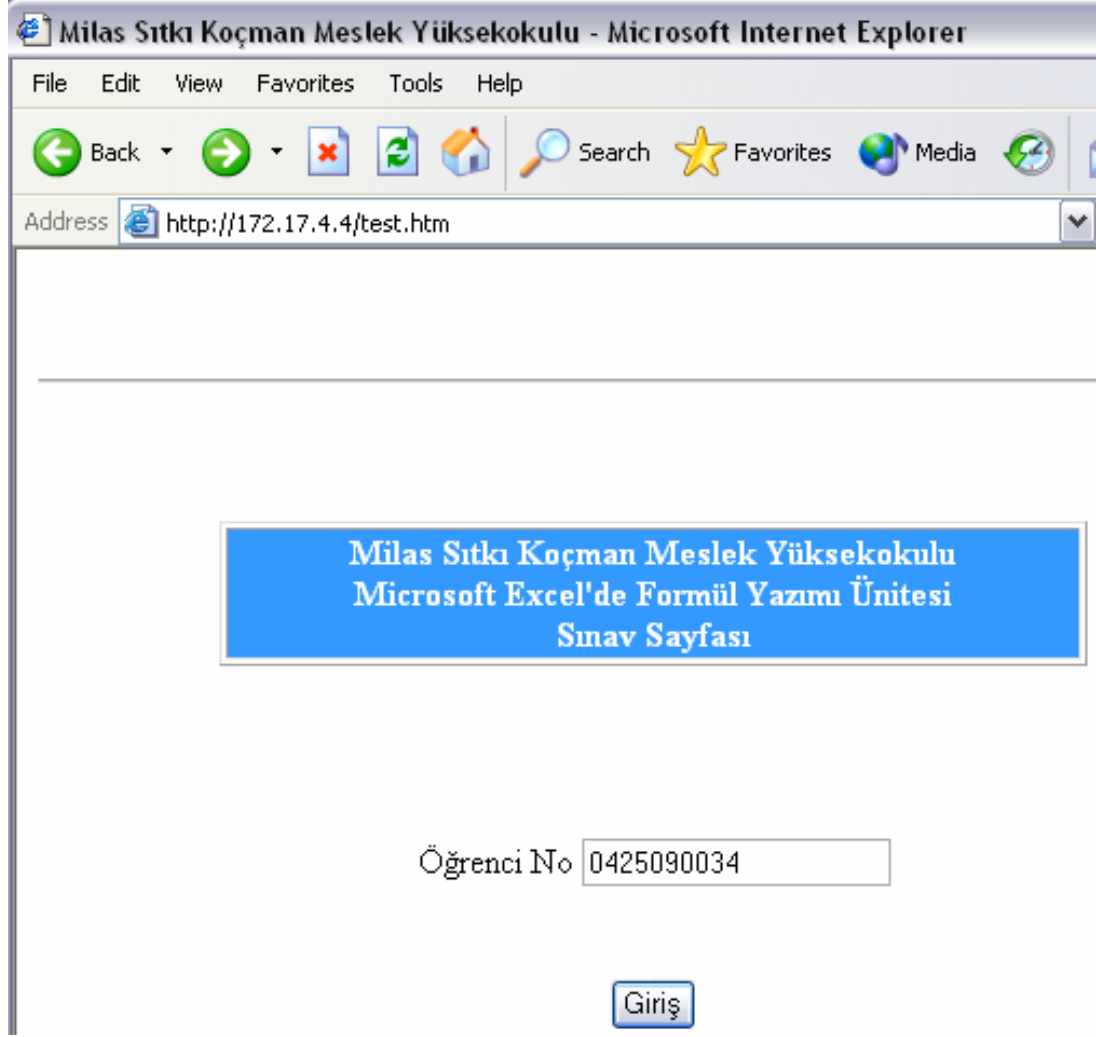


**Çıkış:** Programdan çıkmak için ise ekranın altında bulunan  butonu kullanılmaktadır.

Deney grubunda ve kontrol gurubunda uygulama 6 ders saati ile sınırlı tutulmuş ve süre bitiminde, öğrencilere daha önceden hazırlanan ön test, son test olarak verilmiştir.

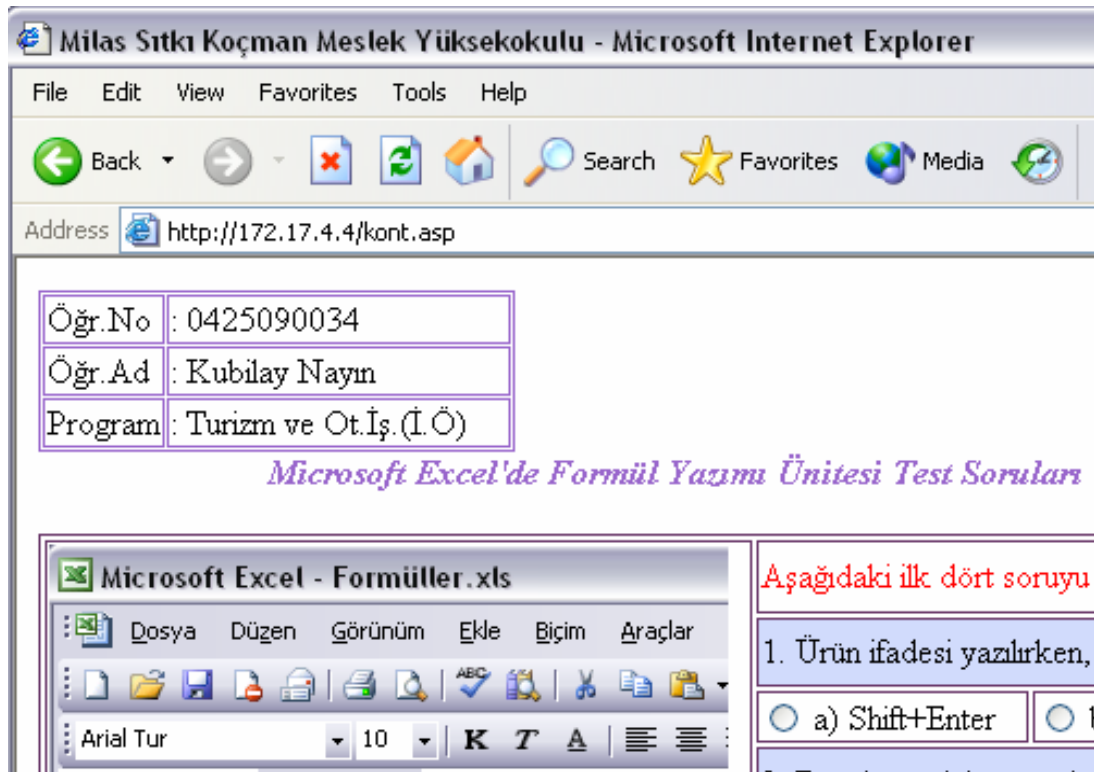
Uygulanan son testin uygulanma tarihinden sonraki 14.gün, aynı test öğrencilere hazırlanan web sitesi aracılığı ile hatırlama testi olarak verilmiştir.

Araştırmada öğrencilere uygulanan ilk test, son test ve hatırlama testi, tamamen bilgisayar ortamında, araştırmacı tarafından hazırlanan yerel web sitesi aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Hazırlanan bu web sitesi, araştırmacının bilgisayarına kurduğu server (sunucu) üzerinden hizmet vermiştir. Araştırmacının bilgisayarını sanal ip (internet protokol) adresine sahip olduğu için, bu web sitesine sadece yüksekokuldaki bilgisayar ağı içinde bulun bilgisayarlar erişim yapabilmektedir. Asp (Aktif Sunucu Sayfası) desteği ile hazırlanan bu web sitesi aracılığı ile her bir öğrencinin ön test, son test ve hatırlama testlerine ait verdiği cevaplar ve başarı durumları veritabanında tutulmuştur. Ayrıca yüksekokul içinde bulunan bilgisayarlardan farklı zamanlarda bu siteye erişim yapılmasını önlemek amacı ile sunucu sadece test yapılacağı zaman hizmete açılmıştır.



Şekil 3.9. Yerel Web Sitesi Giriş Sayfası

Hazırlanan web sitesi aracılığı ile yerel ağ üzerinden öğrenciler bu web sitesine bağlanarak, öğrenci numaralarını girip sisteme giriş yapmış ve soruları cevaplamışlardır.



Şekil 3.10. Yerel Web Sitesi Soru Sayfası

Cevapların değerlendirilmesi tamamen hazırlanan web sayfasındaki, asp (aktif sunucu sayfası) desteği ile yazılan program aracılığıyla yapılmıştır. Bu nedenle değerlendirme hem tamamen objektif olarak yapılmış hem de olası puanlama hataları önlenmiştir. Ayrıca bu web sitesi aracılığı ile öğrencilerden alınan yanıtlar veri tabanında tutulmuş ve verilerin çözümlenmesi sırasında SPSS programında kullanılacak olan ham veri, kolayca elde edilmiştir.

### 3.4.2. İşlem Basamakları

Gerekli yasal izin (Ek-F) alınmasından sonra, 2004–2005 Eğitim-öğretim yılı, bahar yarıyılında, Muğla Üniversitesi Milas Sıtkı Koçman Meslek Yüksekokulu'nda araştırmaya başlanmıştır.

Deney grubuna, “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesinde belirlenen hedefler ve davranışlara ulaştırmak üzere, bilgisayar destekli öğretim yöntemi uygulanmıştır.

Kontrol grubuna, “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesinde belirlenen hedefler ve davranışlara ulaştırmak üzere, geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Araştırmada aşağıdaki işlemler gerçekleştirilmiştir.

1. Uygulamaya başlamadan önce, tüm öğrencilere “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesine yönelik olarak geliştirilen “Başarı Testi”, araştırmacı tarafından hazırlanan ve yerel ağ üzerinde hizmet veren web sitesi aracılığı ile ön test olarak uygulanmıştır. Süre olarak deneklere 30 dakika zaman verilmiştir.

2. Deney grubuna ilk hafta bir iş günü, 3 ders saati süresince “Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi” için araştırmacı tarafından hazırlanan öğretim yazılımı kullanılarak öğretim yapılmıştır. Hazırlanan öğretim yazılımının tanıtılmasıyla başlanan bu üç saatlik ders esnasında, araştırmacı rehber konumunda olmuş, öğrenciler bireysel olarak etkileşimde buldukları öğretim yazılımı sayesinde ünite için belirlenen “Temel Kavramlar” ve “Tablo Oluşturma” konularını öğrenmişlerdir. Öğrencilerden takıldıkları soruları not almaları istenmiş ve ders sonunda, araştırmacı tarafından öğrencilerin soruları, bilgisayara bağlı olan bir projeksiyon cihazı eşliğinde, öğrencilere açıklanmıştır.

3. Kontrol grubuna ilk hafta bir iş günü, 3 ders saati süresince “Geleneksel Öğretim Yöntemi” ile öğretim yapılmıştır. Öğretim süresince her etkinlikte yapılması gereken bilgilendirme ve örneklendirmeler araştırmacı tarafından yapılmıştır. Etkinlikler süresince, belirgin bir teknoloji kullanılmayıp, sadece tahta ve tahta kalemi kullanılmış, düz anlatım ve soru cevap teknikleri uygulanmıştır. 3 ders saati süresince ünite için belirlenen “Temel Kavramlar” ve “Tablo Oluşturma” konuları öğrencilere sunulmuştur. Öğrencilerden konu örneklerini bilgisayar başında yapmaları istenmiş, örnekleri yapamayan öğrenciler ile bilgisayar başında tek tek ilgilenilmiş ve gösterip yaptırma tekniği kullanılarak öğrencilerin örnekleri yapmaları sağlanmıştır. Bu aşamada anında dönüt ve düzeltmelere yer verilmiştir.

4. Deney grubuna ikinci hafta bir iş günü, 3 ders saati süresince “Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi” için araştırmacı tarafından hazırlanan öğretim yazılımı kullanılarak öğretim yapılmıştır. Bu üç saatlik ders esnasında, araştırmacı rehber konumunda olmuş, öğrenciler bireysel olarak etkileşimde buldukları öğretim yazılımı sayesinde ünite için belirlenen “Formül Yazımı” konusunu öğrenmişlerdir. Öğrencilerden takıldıkları soruları not almaları istenmiş ve ders sonunda, araştırmacı



tarafından öğrencilerin soruları, bilgisayara bağlı olan bir projeksiyon cihazı eşliğinde, öğrencilere açıklanmıştır.

5. Kontrol grubuna ikinci hafta bir iş günü, 3 ders saati süresince “Geleneksel Öğretim Yöntemi” ile öğretim yapılmıştır. Öğretim süresince her etkinlikte yapılması gereken bilgilendirme ve örneklendirmeler araştırmacı tarafından yapılmıştır. Etkinlikler süresince, belirgin bir teknoloji kullanılmayıp, sadece tahta ve tahta kalemi kullanılmış, düz anlatım ve soru cevap teknikleri uygulanmıştır. 3 ders saati süresince ünite için belirlenen “Formül Yazımı” konusu öğrencilere sunulmuştur. Öğrencilerden konu örneklerini bilgisayar başında yapmaları istenmiş, örnekleri yapamayan öğrenciler ile bilgisayar başında tek tek ilgilenilmiş ve gösterip yaptırma tekniği kullanılarak öğrencilerin örnekleri yapmaları sağlanmıştır. Bu aşamada anında dönüt ve düzeltmelere yer verilmiştir.

6. Denel işlemler her iki grupta da araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Bu durum hem değişik öğretim elemanlarının becerilerindeki farklılıklardan kaynaklanabilecek bozucu etkileri önlemek hem de denel işlemlerinin planlandığı biçimde uygulanmasını sağlamak için gerekli görülmüştür. Deneyin öğretim kısmı her iki grupta da aynı sürede ( 6 ders saati, 2 hafta ) tamamlanmıştır.

7. Deney ve kontrol grubunda öğretim işi ikinci hafta tamamlanmış ve ders sonunda “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesinde erişimi sağlanması amaçlanan hedef / davranışları ölçmek amacıyla daha önce deneklerin denklikleri için uygulanan 25 soruluk ön test, öğrenme düzeyini ölçmek amacıyla, araştırmacı tarafından hazırlanan ve yerel ağ üzerinde hizmet veren web sitesi aracılığı ile son test olarak uygulanmıştır. Süre olarak deneklere 30 dakika zaman verilmiştir.

8. Deney ve kontrol grubuna “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesi ile ilgili son test uygulandıktan 2 hafta (14 gün) sonra aynı test, araştırmacı tarafından hazırlanan ve yerel ağ üzerinde hizmet veren web sitesi aracılığı ile hatırlama testi olarak uygulanmıştır. Süre olarak deneklere 30 dakika zaman verilmiştir.

### ***3.5. VERİLERİN ANALİZİ***

Araştırma verileri analiz edilirken, öğrenme ölçüsü olarak ön test ve son test puanları arasındaki fark (erişi) değerleri dikkate alınmıştır. Hatırlama ölçüsü olarak da, ünite sonunda uygulanan son test puanları ile son testin uygulanmasından sonraki 14. gün uygulanan hatırlama testi puanları arasındaki fark değerleri incelenmiştir.

Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin erişimi ve hatırlama puanlarının analizinde aritmetik ortalama ve standart sapma kullanılmış, puanlar arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı da “t” testi ile test edilmiştir.

Elde edilen verilerin analiz edilmesinde, SPSS İstatistik paket programı kullanılmıştır. Ön test, son test ve hatırlama testleri analiz edilirken, her madde için doğru cevaplar 1, yanlış cevaplar 0 olarak puanlandırılmıştır. Denencelerin sınanmasında, anlamlılık düzeyi  $p < .05$  olarak alınmıştır.

## BÖLÜM IV

### 4. BULGULAR ve YORUM

Bu bölümde, ön ve son testte elde edilen verilerin yöntem bölümünde belirtilen tekniklerle, grupların denkliklerine ilişkin bulgulara, araştırılan denencelere ait bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

Bu bölümde araştırma problemine ilişkin bulgular verilmeden önce, deney ve kontrol gruplarının “Microsoft Excel’de Formül Yazımı” ünitesi ile ilgili bilişsel giriş davranışları yönünden farklı olup olmadıkları incelenmiştir.

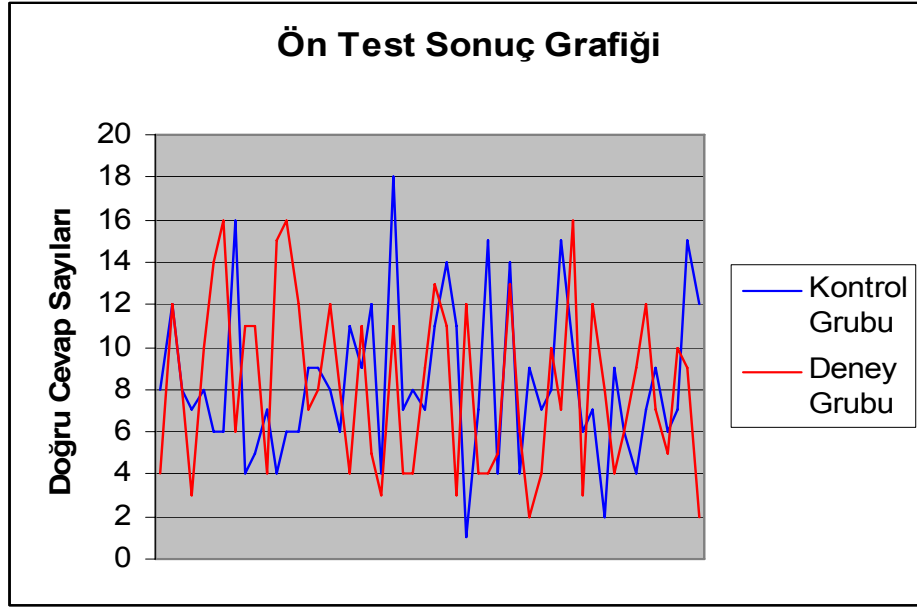
**Ön teste ait bulgular:** grupların denk olup olmadıklarının belirlenmesinde ön teste ait bulgular kullanılmıştır.

*Tablo 4.1. Gruplara ait Ön Test Puanları t-Testi Sonuçları*

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	52	8.28	3.69	102	0.152	.880 *
Deney	52	8.17	4.05			

\*  $p > .05$

Deney ve kontrol gruplarına ait ön test ortalamaları arasındaki fark, “t” testi ile karşılaştırılmış, 0.152 t değeri, 102 serbestlik derecesi ve 0.880 anlamlılık düzeyinde, anlamlı bir fark olmadığı görülmüştür. Bu sonuç, deneklerin bilişsel giriş davranışları bakımından düzeylerinin aynı olduğunu göstermiştir.



*Grafik 4.1. Grupların Ön Test Puan Dağılım Grafiği*

Grupların ön test puan dağılım grafiği incelendiğinde, t testi ile elde edilen öğrencilerin giriş düzeylerinin aynı olduğu bulgusu, grafikten de anlaşılmaktadır. Mavi renkte olan kontrol grubu ile kırmızı renkte gösterilen deney grubuna ait eğrilerin birbirine çok yakın olması ve alınan puanlar arasında farklılığın küçük olması bu sonucu doğrulamaktadır.

Araştırmadaki denencelere ait bulgular ve yorumlar, aşağıda sunulmuştur.

### 1. Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorumu

Araştırmanın birinci denencesi aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

“Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, öğrenme düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır”.

Bu denenceyi test etmek için deney ve kontrol gruplarının, son test puanlarının farkının (erişi) ortalama ve standart sapmaları araştırılmıştır.

Tablo 4.2. Gruplara ait Son Test Puanları t-Testi Sonuçları

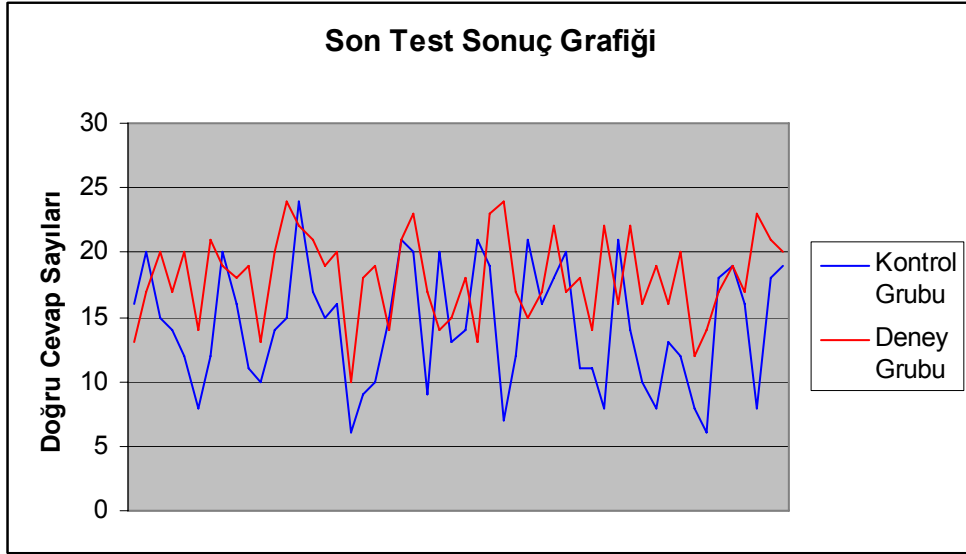
Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	52	14.34	4.69	102	-4.666	.000 *
Deney	52	18.07	3.34			

\*  $p < .05$

Tablo 4.2.’de de görüldüğü gibi, deney ve kontrol gruplarına uygulanan son test başarı puanlarının aritmetik ortalaması deney grubunda 18.07; kontrol grubunda 14.34’tür. Standart sapma ise deney grubunda 3.34; kontrol grubunda 4.69’dur. Bu verilere göre, her iki gruptaki öğrencilerin son testten aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı “t” testi uygulanarak bulunmuştur.

“t” testi sonucunda, -4,666 t değeri, 102 serbestlik derecesi ve 0.000 anlamlılık düzeyinde, anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu nedenle, bilgisayar destekli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili bir yöntem olduğu ve bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile ünite konularını öğrenen öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemi ile ünite konularını öğrenen öğrencilere

göre daha avantajlı olduğu söylenebilir. Bu nedenle elde edilen bulguların, araştırmanın birinci denencesini desteklediği görülmektedir.



Grafik 4.2. Grupların Son Test Puan Dağılım Grafiği

Grupların son test puan dağılım grafiği incelendiğinde, “t” testi ile elde anlamlı fark grafik üzerinde de görülmektedir. Mavi renkte olan kontrol grubu ile kırmızı renkte gösterilen deney grubuna ait eğrilerin birbirine çok yakın olmaması ve alınan puanlar arasında farklılığın büyük olması bu sonucu doğrulamaktadır.

Elde edilen bu bulgu, Bayraktar’ın (1988) matematik dersinde polinomlar ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısı üzerindeki etkisi, Kırmık’ın (1988) 7. sınıf düzeyinde denklemler konusunun öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisi, Aksu’nun (2002) bilgisayar destekli öğretim etkinliklerinin, beşinci sınıf öğrencilerin sosyal bilgiler dersi erişilerine etkisi, Yoldaş’ın (2002) 8. Sınıf Fen Bilgisi Dersi, “Canlılarda Çoğalma ve Kalıtım” ünitesinin öğretiminde bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisi, San’ın (2003) İlköğretim 4. sınıf sosyal bilgiler dersi “Yakın Çevremiz” ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin öğrenci başarısına etkisi, Hitchcock ve Noonan’ın (2000) direk öğretim yöntemi ile anaokulu öğrencilerine öğretilen matematiksel şekiller, renkler ve sayılar

konularında başarısız olmuş öğrenciler üzerinde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin etkisi, Soyibo ve Hudson'un (2000) Bitkiler ve hayvanlarda üreme konusunun öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarılarına etkisi, Trayner'ın (2003) farklı tiplerdeki öğrenciler üzerinde bilgisayar destekli öğretim yönteminin etkisi isimli çalışmalarındaki araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Ayrıca elde edilen bulgu, Montonelli (1977) ve Sezen (1996) tarafından yürütülen çalışmalar ile paralellik göstermemektedir. Bunun nedeni olarak, bu iki çalışmanın da bilgisayar programlama dili öğretimine yönelik olması gösterilebilir. Montonelli (1977) Fortran, Sezen (1996) Basic programlama dilinin öğretimi üzerine çalışmalarını yürütmüşlerdir. Bilindiği gibi bilgisayar öğretimi; 1. Bilgisayar okur-yazarlığı eğitimi, 2. Yazılım eğitimi, 3. Donanım eğitimi olmak üzere üç ana başlık altında incelenmektedir. Bu çalışma bir uygulama programının (elektronik tablola ve hesap programı – Microsoft Excel) öğretimine yönelik olduğu için Bilgisayar okur-yazarlığı eğitimi ana başlığı içerisinde incelenmelidir. Diğer iki çalışma ise, yazılım eğitimi ana başlığı içerisinde yürütülen çalışmalardır.

## **2. Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorumu**

Araştırmanın ikinci denencesi aşağıdaki gibi ifade edilmiştir:

“Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu öğrencilerinin, hatırlama düzeyleri arasında deney grubu lehine anlamlı bir fark vardır”.

Bu denenceyi test etmek için deney ve kontrol gruplarının, hatırlama testi puanlarının farkının (erişi) ortalama ve standart sapmaları araştırılmıştır.

Tablo 4.3. Gruplara ait Hatırlama Testi Puanları t-Testi Sonuçları

Gruplar	N	$\bar{X}$	S	sd	t	p
Kontrol	52	13.98	4.58	102	-6.385	.000 *
Deney	52	19.00	3.33			

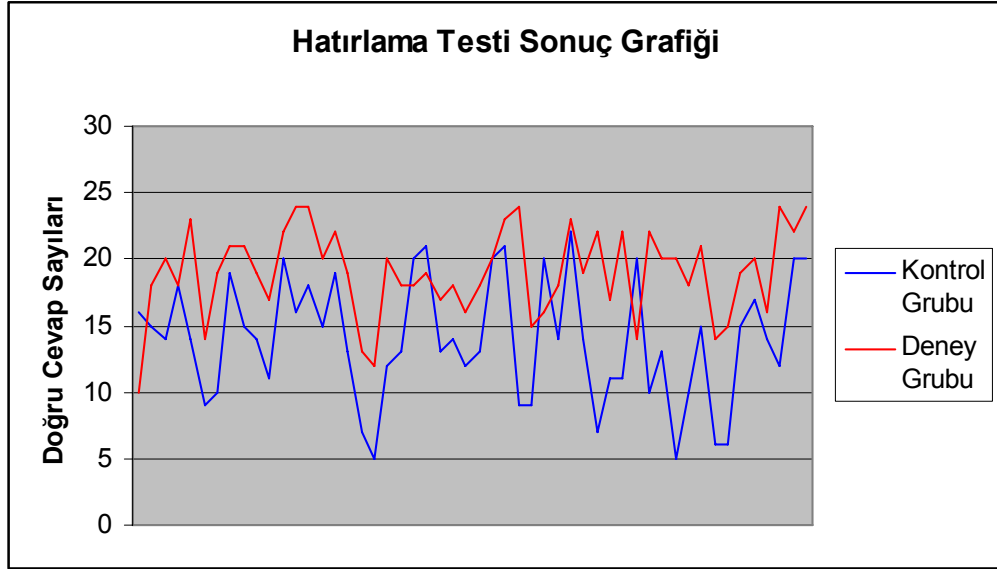
\* p&lt;.05

Tablo 4.3’de de görüldüğü gibi, deney ve kontrol gruplarına uygulanan hatırlama testi başarı puanlarının aritmetik ortalaması deney grubunda 19.00; kontrol grubunda 13.98’dir. Standart sapma ise deney grubunda 3.33; kontrol grubunda 4.58’dir. Bu verilere göre, her iki gruptaki öğrencilerin son testten aldıkları puanların ortalamaları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı “t” testi uygulanarak bulunmuştur.

“t” testi sonucunda, -6,385 t değeri,102 serbestlik derecesi ve 0.000 anlamlılık düzeyinde, anlamlı bir fark olduğu görülmüştür. Bu nedenle, bilgisayar destekli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili bir yöntem olduğu söylenebilir. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile ünite konularını öğrenen öğrencilerin, geleneksel öğretim yöntemi ile ünite konularını öğrenen öğrencilere göre, öğrendiklerini daha iyi hatırlayabildikleri ve kalıcılık düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmektedir. Bu nedenle elde edilen bulguların, araştırmanın ikinci denencesini desteklediği söylenilebilir.

Grupların hatırlama testi ortalamaları son test ortalamalarına göre incelendiğinde ise, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin ortalamasının, son test ortalamalarına göre düştüğü, buna rağmen bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin, son test ortalamalarına göre, hatırlama testi ortalamalarında bir artış olduğu görülmektedir.

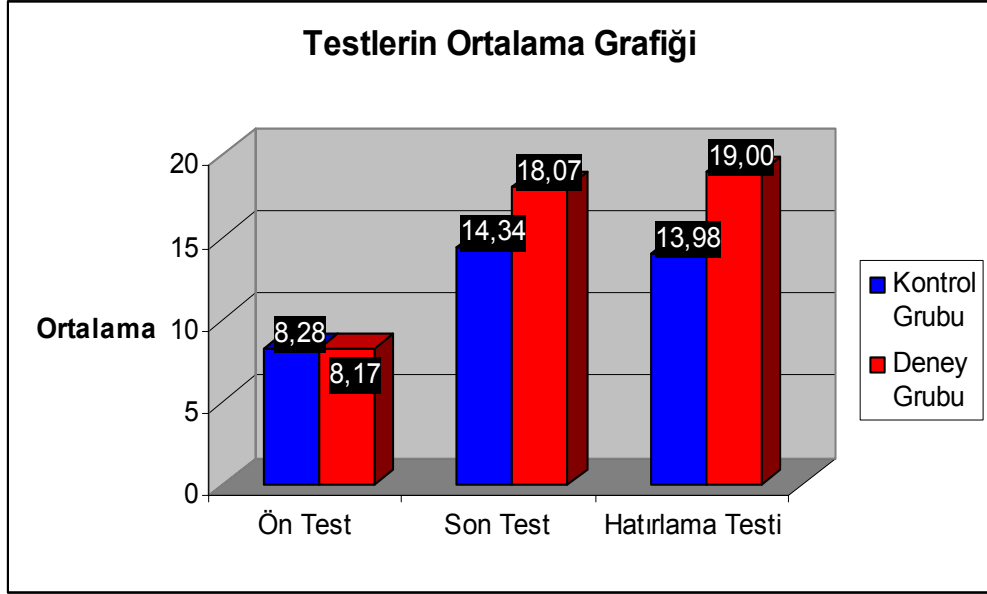




*Grafik 4.3. Grupların Hatırlama Testi Puan Dağılım Grafiği*

Grupların hatırlama testi puan dağılım grafiği incelendiğinde, “t” testi ile elde anlamlı fark grafik üzerinde de görülmektedir. Mavi renkte olan kontrol grubu ile kırmızı renkte gösterilen deney grubuna ait eğrilerin birbirine çok yakın olmaması ve alınan puanlar arasında farklılığın büyük olması bu sonucu doğrulamaktadır.

Elde edilen bu bulgu, yerli ya da yabancı kaynaklı çalışmalar ile kıyaslanamamıştır. Elde edilebilen çalışmalar incelendiğinde, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile ilgili yapılan çalışmaların başarı düzeyini ölçmeye yönelik olduğu, hatırlama düzeyini ölçmeye yönelik olmadığı görülmüştür.



*Grafik 4.4. Grupların Ön Test-Son Test ve Hatırlama Testi Ortalamalarının Grafiği*

Microsoft Excel programında, Formül Yazımı ünitesini, bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yöntemi ile öğrenen öğrencilerin, ön test, son test ve hatırlama testi ortalamaları grafikte gösterilmiştir. Grafik incelendiğinde, kırmızı renk ile gösterilen deney grubu öğrencilerinin, mavi renk ile gösterilen kontrol grubu öğrencilerinden, ilk test ortalaması olarak geride başladığı görülmektedir. Buna karşılık son test ve hatırlama testi ortalamaları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin ortalamasının, kontrol grubu öğrencilerinin ortalamasından daha fazla olduğu görülmektedir. Buradan hareketle, bilgisayar destekli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili bir öğretim yöntemi olduğu ve bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrenci erişilerinin ve kalıcılık düzeylerinin, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilere oranla daha yüksek olduğu söylenilebilir.

## BÖLÜM V

### 5. SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, önceki bölümde verilen bulgulara ve yorumlara dayalı olarak ulaşılan sonuçlar ve bunlardan hareketle geliştirilen öneriler sunulmuştur.

#### 5.1. SONUÇLAR

Yapılan çalışmaya bağlı olarak elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibi özetlenebilir.

1. Araştırmanın birinci denencesinin sınanmasından elde edilen sonuçlara göre, bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı grubun öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin son test başarı puanları ortalamasının, kontrol grubu öğrencilerinin son test başarı puanları ortalamasından anlamlı derecede büyük olduğu görülmüştür.

2. Araştırmanın ikinci denencesinin sınanmasından elde edilen sonuçlara göre, bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı grup ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı grubun hatırlama düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur. Deney grubundaki öğrencilerin hatırlama testi başarı puanları ortalamasının, kontrol grubu öğrencilerinin hatırlama testi başarı puanları ortalamasından anlamlı derecede büyük olduğu görülmüştür.

3. Grupların hatırlama testi ortalamaları ile son test ortalamaları incelendiğinde, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin ortalamasının, son test ortalamalarına göre düştüğü, buna rağmen bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilerin, son test ortalamalarına göre, hatırlama testi ortalamalarında bir artış olduğu görülmüştür.

Özetle, bu araştırma ile elde edilen bulgular ışığında, Microsoft Excel programında “Formül Yazımı” ünitesinin öğretiminde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha etkili bir öğretim yöntemi olduğu ve bilgisayar destekli öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrenci erişilerinin ve kalıcılık düzeylerinin, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı gruptaki öğrencilere oranla daha yüksek olduğu bulunmuştur.

## **5.2. ÖNERİLER**

Araştırmadan elde edilen bulgulara dayalı olarak aşağıdaki öneriler getirilmiştir.

1. Öğrenme ürünleri üzerinde, bilgisayar destekli öğretim yönteminin, geleneksel öğretim yöntemine göre öğrencilerin başarı düzeyi ve kalıcılık düzeyleri üzerinde daha olumlu etkilere sahip olması nedeniyle, öğretme-öğrenme süreçlerinde bilgisayar destekli öğretim yöntemine daha fazla yer verilmelidir.
2. Araştırma sonucunda, grupların son test ortalamalarının, hatırlama testi ortalamasına göre daha yüksek olması beklenirken, bu durumun deney grubunda tam tersi olduğu gözlenmiştir (Deney grubu son test ortalaması:18.07, hatırlama testi ortalaması: 19.00). Başka araştırmalar yapılarak bu sonucun nedenleri araştırılmalıdır. İlgili araştırmalar incelendiğinde BDÖ yönteminin kullanıldığı gruplar üzerinde kalıcılık düzeyini ölçmeye yönelik bir çalışmaya rastlanamamıştır. Bu eksikliği gidermek için bu alandaki çalışmalar artırılmalıdır.
3. Araştırmanın kısa sürede etkinliği görülmüştür; ancak uzun sürede etkisinin nasıl değişeceği bilinmemektedir. Bu nedenle araştırmanın uzun sürede etkisi araştırılmalıdır.
4. Araştırmada kullanılan öğretim programı, Microsoft Excel programında “Formül Yazımı” ünitesi için, yüksekokul öğrencilerinin düzeyine uygun olarak hazırlanmıştır. Araştırma farklı dersler ve düzeyler için yapılmalıdır.

5. Araştırmada, öğrencilerin cinsiyeti, programları ve daha önceden bilgisayar kullanıp kullanmadıkları dikkate alınmamıştır. Bu değişkenler dikkate alınarak yeni bir araştırma yapılmalıdır.
6. Öğretmen adaylarına, üniversite düzeyinde, bilgisayar destekli öğretim uygulamaları yapabilmeleri için, bilgisayar okur-yazarlığı, bilgisayar donanımı, web sayfası hazırlama, görsel programlama dersleri okutulmalıdır.
7. Araştırmada kullanılan öğretim programı, Microsoft Excel programında “Formül Yazımı” ünitesi için, yüksekokul öğrencilerinin düzeyine uygun olarak hazırlanmıştır. Araştırma farklı dersler ve düzeyler için yapılabilir.
8. Okullarda, bilgisayar laboratuvarında olası arızaları ve sorunları giderecek teknik personel bulundurulmalıdır.
9. Bilgisayar destekli öğretim konusunda öğrenci velileri aydınlatılmalı, öğrenmenin sadece okulla sınırlı kalmaması gerektiği ve uygun yazılımlar ile öğrenmenin okul dışında da gerçekteşebileceği anlatılmalıdır.

## KAYNAKLAR

- Akkoyunlu, B. 1995. Bilgi Teknolojilerinin Okullarda Kullanımı ve Öğretmenlerin Rolü, *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 11*: 105–109.
- 1998a. Eğitimde Teknolojik Gelişmeler, *Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1021, Eskişehir, s.3–12.
- 1998b. Bilgisayar ve Eğitimde Kullanılması, *Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1021, Eskişehir, s.33–45.
- 1998c. Öğretim Yazılımları, *Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1021, Eskişehir, s.49–63.
- Alkan, C. 1986. Bilgisayarların Eğitimde Kullanımı, *Eğitim ve Bilim*, (62): 9–15.
- Alkan,C., Teker, N. 1992. *Programlı Öğretim.Değişik Teknolojiler ve Türkiye'deki Uygulama*, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları, No:169 Ankara, s.4, 16, 41.
- Alkan, C. 1998. *Eğitim Teknolojisi*, Anı Yayıncılık, Ankara, s.182.
- Akpınar, Y. 1999. *Bilgisayar Destekli Öğretim ve Uygulamalar*, Anı Yayıncılık, Ankara, s.11, 16, 32, 33, 35.
- Aksu, D. *Bilgisayar Destekli Öğretimin Etkinliklerinin İlköğretim Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Sosyal Bilgiler Dersi Erişilerine Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Ün. Eğitim Bil. Ens., Ankara, 2002, s.20.
- Aşkar, P., Erden, M. 1986. Mikrobilgisayarların Okullarda Kullanımı, *Eğitim ve Bilim*, (61): 21–25.

- Aşkar, P., Köksal, M. 1987. Bilgisayar Destekli Öğretimde Kullanılan Yazılım Paketlerinin Geliştirilmesinde ve Değerlendirilmesinde Dikkat Edilecek Noktalar, *Eğitim ve Bilim*,12, (66): 20–23.
- Aşkar,P., Yavuz, H. Köksal,M. 1993. Ders Yazılımlarının Değerlendirilmesi, *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 14–19.
- Bayraktar, E. *Bilgisayar Destekli Matematik Öğretimi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1988, s.7, 23, 26.
- Chalmers, P.A. 2000. User interface improvements in computer assisted instruction, the challenge, *Computers in Human Behavior*, Vol. 16, Iss. 5, s. 507–517.
- Chambers, J.A., Sprecher J.W. 1980. Computer Assisted Instruction: Current Trends and Critical Issues, *Communications of the ACM*, Vol. 23, Iss. 6, s. 332–342.
- Chang, C. Y. 2002. Does Computer-Assisted Instruction + Problem Solving = Improved Science Outcomes? A Pioneer Study, *The Journal of Education Research*, Vol. 95, Iss. 3, s. 143–151.
- Christmann, E. P. 2002. Computer-assisted instruction, *Science Scope; Academic Research Library*, Vol. 25, Iss. 8, s. 60–64.
- Cotton, K. 1991. Computer-Assisted Instruction, *School Improvement Research Series*, Regional Education Laboratory, web üzerinden görüntülenme tarihi ve URL adresi, 01.12.2005, <http://www.nwrel.org/scpd/sirs/5/cu10.html> .
- Çeliköz, N. 1995. Bilgisayar Destekli Öğretimin Gerçekleşme Biçimleri, *Eğitim Yönetimi*, (4): 573–579.
- *Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Özel Ders Türünde Bir Ders Yazılımının Hazırlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi SBE, Ankara, 1996, s. 5.

- 1997. Türkiye’de Bilgisayar Destekli Öğretimle İlgili Yapılan Çalışmalar, *Eğitim Yönetimi*, (4): 479-498.
- Demirel, Ö. 2000. *Planlamadan Uygulamaya Öğretme Sanatı*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, s. 117, 132, 177.
- Demirel, Ö., Seferoğlu,S.S., Yağcı, E. 2004. *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Pegem A Yayıncılık, 5.Baskı, Ankara, s. 134, 136, 141.
- Erden, M. 1998. *Eğitimde Program Değerlendirme*, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Ergün, M. *Öğrenme Teorileri*, web üzerinden görüntülenme tarihi ve URL adresi,10.04.2004a, (<http://www.egitim.aku.edu.tr/kuramsal01.ppt>).
- *Öğrenme Teorileri – Edimsel Koşullanma (Burrhus Frederic Skinner)*, web üzerinden görüntülenme tarihi ve URL adresi, 10.04.2004b, (<http://www.egitim.aku.edu.tr/kuramsal02.ppt>).
- *Bilişsel Öğrenme Teorileri*, web üzerinden görüntülenme tarihi ve URL adresi, 10.04.2004c, (<http://www.egitim.aku.edu.tr/kuramsal06.ppt>).
- Göldaş, B. *Eğitim Yazılımı Geliştirmede Görsel Programlama*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Ü. Fen Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1988, s. 17, 19, 20.
- Hitchcock, C. H., Noonan M. J. 2000. Computer-Assisted Instruction of Early Academic Skills, *Topics in Early Childhood Special Education*, Vol. 20, Iss. 3, s. 145-159.
- Hotomaroğlu T., A. *Bilgisayar Destekli Öğretim İçin Uzman Sistem Tabanlı Bir Kabuk Programın Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Değerlendirilmesi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi FBE, Akara, 2002, s. 1.



- Kalmey, D.L., Niccolai, M.J. (1981). A Model For CAI Learning System, *ACM SIGCSE Bulletin, Proceeding of The Twelfth SIGCSE Technical Symposion on Computer Science Education*, 13, (1): 74–77
- Kadayıfçı, O. *Lise Kimya Öğretiminde Bilgisayar Destekli Eğitimin Kimya Başarısına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Ün. FBE, İstanbul, 1998, s. 17.
- Keser, H. *Bilgisayar Destekli Eğitim İçin Bir Model Önerisi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, A.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara, 1988, s. 83, 90, 92, 94, 95, 97, 105, 110, 115, 117, 120, 141, 142.
- 1989. Türk Okul Sisteminde Bilgisayarların Kullanılması, *A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 22, (1): 189–224.
- 1990. Bilgisayar Eğitimi ve Bilgisayar Destekli Öğretimde Donanım Seçimi, *A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 23, (2): 693–698.
- 1997. Bilgisayarın Ölçme-Değerlendirme Hizmetlerinde Kullanımı, *A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 28, (2): 249–259.
- Kirnik, Gülçin. *7. Sınıf Düzeyinde Denklemler Konusunun Öğretimde Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Öğrenci Başarısına Etkisi*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe üniversitesi, Ankara, 1998, s. 2.
- Koşar, E., Yüksel, S., Özkılıç, R., Avcı, U., Alyaz, Y., Çiğdem, H. 2003. *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, s. 81, 132.
- Kutlu, M.Oğuz. *Öğretimi Ayrıntılama Kuramına Dayalı Matematik Öğretimi ve Bilgisayar Destekli Sunumun Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi*, Yayınlanmış Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi SBE, Adana, 1999, s. 81, 86.

- McKenna P., Laycock B. 2004. Constructivist or instructivist: pedagogical concepts practically applied to a computer learning environment, *Proceedings of the 9th annual SIGCSE conference on Innovation and technology in computer science education*.
- Mergel, B. 1998. *Instructional Design&Learning Theory*, web üzerinden görüntülenme tarihi ve URL adresi, 29.04.2005, (<http://www.usask.ca/education/coursework/802papers/mergel/brenda.htm>).
- Montanelli, R. G. 1977. Using CAI to Teach Introductory Computer Programming, *ACM SIGCUE Outlook*, Volume 11, Issue 1, s. 14-22
- Morgil, İ., Oskay, Ö.Ö., Erökten, S. 2004, Kimya Eğitiminde Bilgisayar Destekli Modül Hazırlama ve Hazırlanan Modüllerin Başarıya Etkileri, *IV. International Educational Technologies Conference – IETC 2004 – Volume I*.
- Numanoğlu, M. *Milli Eğitim Bakanlığı Bilgisayar Destekli Eğitim Projesi Bilgisayar Destekli Öğretim Ders Yazılımlarında Bulunması Gereken Eğitsel Özellikler*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Ün. SBE, Ankara, 1992, s. 12, 13, 16, 17.
- Özerbaş, M. A. *Bilgisayar Destekli Bağlaşık Öğretimin Öğrenci Başarısı, Motivasyonu ve Transfer Becerilerine etkisi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bil.Ens., Ankara, 2003, s. 22.
- Özmen, H., Kolomuç, A. 2004. Bilgisayarlı Öğretimin Çözümler Konusundaki Öğrenci Başarısına Etkisi, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12, (1): 57-68.
- San, B. S. *İlköğretim 4'üncü Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde (Yakın Çevremiz Ünitesi) Bilgisayar Destekli Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi (Erzurum-İlca Örneği)*, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi SBE, Erzurum, 2003, s.22.

- Say, R. *Bilgisayar Destekli Kimya Eğitimi Uygulamaları*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi FBE, Ankara, 1992, s. 6.
- Senemoğlu, N. 1997. *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*, Özsen Matbaası, Ankara, s. 174, 269, 270, 437, 438, 439.
- Sezen, F. *Bilgisayar Destekli Bilgisayar Öğretimi*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi SBE, Ankara, 1996, s.10.
- Soyibo, K., Hudson, A. 2000. Effects of Computer-Assisted Instruction (CAI) on 11th Graders' Attitudes to Biology and CAI and Understanding of Reproduction in Plants and Animals, *Research in Science & Technological Education*, 02635143, Vol. 18, Issue 2, Database: Academic Search Premier.
- Sönmez, V. 2001. *Program Geliştirmede Öğretmen Elkitabı*, Anı Yayıncılık, Ankara, s. 341.
- Tandoğan, M. 1983. Bilgisayarlar ve Eğitimde Kullanımları, *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, (1).
- 1998. Öğretmen ve Teknoloji, *Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler*, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 1021, Eskişehir, s.15–27.
- Taşçı, C. N. 1993a. Bilgisayar Destekli Eğitimde Öğretmen Yetiştirme Problemi, *Bilgisayar Destekli Eğitim Çalışma Raporları*, Anadolu Üniversitesi Yayınları No: 680, Eskişehir, s.1-12.
- Taşçı, D. *Türkiye'de Bilgisayar Destekli Eğitimin Yönetimi ve Bir Model Önerisi*, Yayımlanmış Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi SBE, Eskişehir, 1993b, s. 45, 46.
- Traynor, P. L. 2003. Effects of Computer-Assisted Instruction on Different Learners, *Journal of Instructional Psychology*, Vol.30, Iss.2, s. 137-144.

Uşun, S. 2000. *Dünya'da ve Türkiye'de Bilgisayar Destekli Öğretim*, Pegem A Yayıncılık, Ankara, s. 22, 23, 44, 49, 52, 53, 54, 55, 58, 59, 60, 61, 62, 68.

Yalın, H.İ. 2001. *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, s. 4, 165, 166.

Yoldaş, C. 8. *Sınıf Fen Bilgisi Dergisi, Canlılarda Çoğalma ve Kalıtım Ünitesinin Öğretiminde Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ile Geleneksel Yöntemin Öğrenci Başarısına Etkileri*, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Celal Bayar Üniversitesi FBE, Manisa, 2002, s. 15, 30.

**EKLER**EK

- A Formül Yazımı Ünitesi Konu Analizi
- B Formül Yazımı Ünitesi Hedef ve Hedef Davranışları
- C Formül Yazımı Ünitesi Belirtke Tablosu
- D Formül Yazımı Ünitesi Başarı Testi
- E Grupların Ön Test, Son Test ve Hatırlama Testi Sonuçları
- F Araştırma İçin Alınan Yasal İzin
- G Geliştirilen Öğretim Yazılımı

**EK A****FORMÜL YAZIMI ÜNİTESİ KONU ANALİZİ****1. Hücre İle İlgili Kavramlar**

- a) Satır
- b) Sütun
- c) Hücre
- d) Hücre Adresi
- e) Hücre Sınırları

**2. Seçme İşlemleri**

- a) Tek Bir Hücre Seçme
- b) Sıralı Hücreleri Seçme
- c) Farklı Bölgelerdeki Hücreleri Seçme
- d) Bir sütunu tamamen seçme
- e) Bir satırı tamamen seçme
- f) Tüm hücreleri seçme

**3. Hücrelere Veri Girişi**

- a) Veri Girişinin Yapılması
- b) Sayısal Verilerin Para Birimine Çevrilmesi
- c) Veri Girişinde Görünüm Hatalarını Düzeltme
- d) Seri Oluşturma
- e) Hücreleri Birleştirme
- f) Hücrelere Kenarlık Ekleme

**4. İşlem Öncelikleri ve Operatörler**

- a) İşlem Önceliği Sırası
- b) Formül Yazımında Kullanılacak Operatörler
- c) İşlem Önceliği ile Operatörleri Kullanma

**5. Formül Yazımı**

- a) Formül Yazma
- b) Formül Çubuğu
- c) Formüllerin Düzeltilmesi
- d) Formül Yazım Türleri
- e) Hata Kodları

**6. Formüllerin Kopyalanması**

- a) Formüllerin Kopyalanması İşlemi
- b) Formülün Kopyalanması ile Formüldeki Değişim

**EK B****FORMÜL YAZIMI ÜNİTESİ HEDEF ve HEDEF DAVRANIŞLARI****Hedef 1: Hücre bilgisi***Davranışlar*

1. Excel çalışma sayfalarının satırlardan oluştuğunu bilme.
2. Excel çalışma sayfalarının sütunlardan oluştuğunu bilme.
3. Verilen tanımlar arasından hücrenin tanımını seçip işaretleme.

**Hedef 2: Hücre adresini kavrayabilme***Davranışlar*

1. Hücre adresini oluşturan kısımları bilme.
2. Verilen hücre adresleri arasından istenilen hücre adresini seçip işaretleme.
3. Seçili hücre adresinin formül çubuğundaki yerini bilme.
4. Formül çubuğunun ekranda nasıl gösterileceğini bilme.
5. Formül çubuğunun ekranda nasıl gizleneceğini bilme.

**Hedef 3: Temel seçme işlemlerini yapabilme***Davranışlar*

1. Tek bir hücreyi seçme işlemini bilme.
2. Sıralı hücreleri seçme işlemini bilme.
3. Farklı bölgelerdeki hücreleri aynı anda seçme işlemini bilme.
4. Bir sütundaki tüm hücreleri seçme işlemini bilme.
5. Bir satırdaki tüm hücreleri seçme işlemini bilme.
6. Çalışma sayfasındaki tüm hücreleri seçme işlemini bilme.
7. Hücrelerin seçilmesi ile ilgili istenilen bir seçme işlemini önerilenler arasından seçip işaretleme.



**Hedef 4: Hücelere veri girişini yapabilme***Davranışlar*

1. Sayısal veri girişi ile ilgili önerilenler arasından doğru olanı seçip işaretleme.
2. Para birimi simgesini önerilen seçenekler arasından seçip işaretleme.
3. Hücre içerisine satırlar halinde veri girişi yapılması için gerekli olan tuş kombinasyonunu önerilenler arasından seçip işaretleme.
4. Birleştir ve ortala simgesini önerilen seçenekler arasından seçip işaretleme.
5. Kenarlıklar simgesini önerilen seçenekler arasından seçip işaretleme.
6. ##### görünüm hatasını düzeltme yöntemini önerilenler arasından seçip işaretleme.
7. E+sayı ve E-sayı görünüm hatasını düzeltme yöntemini önerilenler arasından seçip işaretleme.
8. Seri oluşturma kulbunu önerilen fare görünümleri arasından seçip işaretleme.

**Hedef 5: İşlem önceliklerini kavrayabilme***Davranışlar*

1. İşlemlerin öncelik sırasını bilme.
2. İşlem önceliklerine göre, formül yazımının gerekçelerini bilme.
3. Verilen işlemlerin işlem öncelik sıralarını önerilenler arasından seçip işaretleme.

**Hedef 6: Aritmetiksel işlem operatörlerini kavrayabilme***Davranışlar*

1. Verilen bir işlem operatörünü önerilenler arasından seçip işaretleme.
2. Verilen bir matematiksel formülün, operatörler kullanarak yazımını önerilenler arasından seçip işaretleme.

**Hedef 7: Hücrelere formül girişi yapabilme***Davranışlar*

1. Hücre içerisine formül girişini bilme.
2. Hücre içerisine yazılan formülü düzeltme işlemini bilme.
3. Hücreye girilen formülün, formül çubuğunda görüntülendiğini önerilenler arasından seçip işaretleme.
4. Verilen bir tablo üzerindeki hesaplamayı yapabilmek için gerekli olan formülü önerilenler arasından seçip işaretleme.

**Hedef 8: Formül yazımında oluşabilecek hataları düzeltebilme***Davranışlar*

1. Formül yazımında olabilecek hata kodlarını bilme.
2. Formül yazımında karşılaşılabilecek hataların nasıl düzeltileceğini bilme.
3. Formül yazımında olabilecek hata kodlarının nedenlerini önerilenler arasından seçip işaretleme.

**Hedef 9: Formülleri kopyalayabilme***Davranışlar*

1. Formülleri kopyalama işlemini bilme.
2. Formül kopyalama işleminin gerekçelerini önerilenler arasından seçip işaretleme.
3. Verilen bir formülün istenilen bir hücreye kopyalanması sonucu, kopyalama işleminin yapıldığı hücrede formülün nasıl değişeceğini önerilenler arasından seçip işaretleme.

**Hedef 10: Formül yazım türlerini kavrayabilme***Davranışlar*

1. Formül yazım türlerini önerilenler arasından seçip işaretleme.
2. Formül yazımının farklı türlerinin kullanılma gerekçelerini önerilenler arasından seçip işaretleme.
3. Formül yazım türleri ile formül kopyalama işlemi arasındaki ilişkiyi önerilenler arasından seçip işaretleme.

## EK C

## FORMÜL YAZIMI ÜNİTESİ BELİRTKE TABLOSU

HEDEFLER											
	Hücre bilgisi	Hücre adresini kavrayabilme	Temel seçme işlemlerini yapabilme	Hücrelere veri girişi yapabilme	İşlem önceliklerini kavrayabilme	Aritmetiksel işlem operatörlerini kavrayabilme	Hücrelere formül girişi yapabilme	Formül yaz. oluşabilecek hataları düzeltebilme	Formüllerini kopyalayabilme	Formül yazım türlerini kavrayabilme	TOPLAM
<b>KONULAR</b>											
<b>Hücre ile İlgili Kavramlar</b>											
a) Satır	1										1
b) Sütun	1										1
c) Hücre	1	1									2
d) Hücre Adresi		1		1			1				3
e) Hücre Sınırları		1		1							2
<b>Seçme İşlemleri</b>											
a) Tek Bir Hücre Seçme			1								1
b) Sıralı Hücreleri Seçme			1								1
c) Farklı Bölgelerdeki Hücreleri Seçme			1								1
d) Bir sütunu tamamen seçme			1								1
e) Bir satırı tamamen seçme			1								1
f) Tüm hücreleri seçme			1								1
<b>Hücrelere Veri Girişi</b>											
a) Veri Girişinin Yapılması				1							1
b) Sayısal Verilerin Para Birimine Çevrilmesi				1							1
c) Veri Girişinde Görünüm Hatalarını Düzeltme				1				1			2
d) Seri Oluşturma				1					2		3
e) Hücreleri Birleştirme				1							1
f) Hücrelere Kenarlık Ekleme				1							1
<b>İşlem Öncelikleri ve Operatörler</b>											
a) İşlem Önceliği Sırası					2		1				3
b) Formül Yazımında Kullanılacak Operatörler						1	1				2
c) İşlem Önceliği ile Operatörleri Kullanma						1	2				3
<b>Formül Yazımı</b>											
a) Formül Yazma							2				2
b) Formül Çubuğu		1					1				2
c) Formüllerin Düzeltilmesi							1	1			2
d) Formül Yazım Türleri										2	1
e) Hata Kodları								2			2
<b>Formüllerin Kopyalanması</b>											
a) Formüllerin Kopyalanması İşlemi									1		1
b) Formülün Kop. ile Formüldeki Değişim									2	2	4
<b>TOPLAM</b>	3	4	6	8	2	2	9	4	5	4	47

**EK D**  
**FORMÜL YAZIMI ÜNİTESİ BAŞARI TESTİ**

Microsoft Excel - Formüller.xls				
Dosya Düzen Görünüm Ekle Biçim Araçlar				
Arial Tur 10 K T A				
F16 fx				
	A	B	C	D
1				
2	<b>ÜRÜN ADI</b>	<b>SATIŞ FİYATI</b>	<b>ADET</b>	<b>TUTAR</b>
3	Tost	3,00 YTL		
4	Çay	1,00 YTL		
5	Coca-Cola	2,00 YTL		
6	Dondurma	2,00 YTL		
7	<b>NET TUTAR</b>			

**İlk 4 soruyu yukarıdaki tablodaki verileri kullanarak cevaplayınız.**

- Ürün Adı ifadesi yazılırken, hangi tuş kombinasyonu kullanılmıştır?
  - Shift+Enter
  - Ctrl+Enter
  - Alt Gr+ Enter
  - Alt+Enter
- Dondurma için tutarı bulduran formül aşağıdakilerden hangisidir?
  - =B3\*C3
  - =B6\*C6
  - B3xC3
  - =B6xC6
- Çay için satış fiyatının %60'ını bulan formül aşağıdakilerden hangisidir?
  - =B4\*%60
  - =B4\*60%
  - =B3x60/100
  - =B4x60/100
- Çay ile dondurmanın satış fiyatlarını toplayıp, toplamı 8 ile çarpan formül aşağıdakilerden hangisidir?
  - =B4+B6\*8
  - (B4+B6)\*8
  - =(B4+B6)\*8
  - =(A4+A6)\*8

	A	B	C	D
1	5	2	8	
2	3	7	1	=\$A\$3+B1
3	6	10	9	
4	11	4	12	

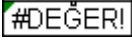




- Yukarıdaki tabloya göre D2 hücresine yazılan formül, Kopyala-Yapıştır mantığı ile C5 hücresine kopyalanırsa, formül aşağıdaki formüllerden hangisi gibi olur?

- =A3+B4
- =A3+A4
- =\$A\$3+A4
- =\$A\$3+B4

	A	B	C	D
1	<b>KDV (%)</b>	<b>18</b>		
2	<b>Beyaz Eşya Satış Listesi</b>			
3	<b>Ürün Adı</b>	<b>Satış Fiyatı</b>	<b>Kdv Tutarı</b>	<b>Net Satış Miktarı</b>
4	Tv	450,00 YTL		
5	Buzdolabı	1,550,00 YTL		
6	Fırın	300,00 YTL		
7	Ütü	90,00 YTL		
8	Çam. Mak.	400,00 YTL		
9	<b>Toplam</b>			

**6. 7. ve 8. soruları yukarıdaki tablodaki verileri kullanarak cevaplayınız.**

- Kaç kez hücre birleştirme işlemi uygulanmıştır?
  - 2
  - 3
  - 1
  - 4
- Satış fiyatı üzerinden KDV tutarı hesaplanmak istenmektedir. TV için Kdv tutarı hesaplanıp diğer ürünlere bu formül kopyalanacaktır. Buna göre TV'nin Kdv tutarını hesaplamak için yazılması gereken formül aşağıdakilerden hangisidir?
  - =B3\*B\$1
  - =B4\*B\$1
  - =B4\*A\$1
  - =B4\*A1
- Ütü için net satış miktarını bulmak için yazılması gereken formül aşağıdakilerden hangisidir?
  - =B4+C4
  - B7+C7
  - =B3+C3
  - =B7+C7
- Çalışma sayfasındaki sıralı hücreleri aynı anda seçebilmek için aşağıdakilerden hangi tuş yardımı kullanılır?
  - Shift
  - Alt
  - Ctrl
  - Alt Gr
- Seçili hücreler aşağıdakilerden hangisi ile birleştirilebilir?
  - Biçim / Hücreleri Birleştir
  - Görünüm / Hücreler / Hizalama
  - Görünüm / Hücreleri Birleştir
  - Biçim / Hücreler / Hizalama
- Elli milyon sayısal veri girişi, aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak yazılmıştır?
  - 50,000,000
  - 50 000 000
  - 50000000
  - 50,000,000 TL
- ##### görünüm türü aşağıdakilerden hangisi ile düzeltilebilir?
  - Satır yüksekliği artırılmalıdır
  - Sütun genişliği artırılmalıdır
  - Veri kalın yazılmalıdır
  - Daha büyük punto değeri kullanılmalıdır

13. Hücre içerisindeki sayısal veri aşağıdaki yöntemlerden hangisi ile para birimine dönüştürülür?
- a) Sağ tuş / Para birimi / Sayı  
b) Biçim / Hücreler / Hizalama  
c) Biçim / Hücreler / Sayı  
d) Görünüm / Para birimi
14.  Formül yazımı sonucu oluşabilecek bu hatanın sebebi nedir?
- a) Formülde sayısal olmayan veri kullanılmıştır  
b) Sıfıra bölünme hatası vardır  
c) Formülde yazım yanlışlığı yapılmıştır  
d) Formülde yanlış operatör kullanılmıştır
15. Yazılan bir formülde, A5 hücresi mutlak başvuru olarak kullanılmak isteniyorsa nasıl yazılmalıdır?
- a) A5    b) A\$5    c) \$A5    d) \$A\$5
16. İşlem önceliği sırası aşağıdaki seçeneklerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?
- a) \*, ^, ( ), /, +, -  
b) ( ), \*, ^, /, +, -  
c) ( ), /, \*, ^, +, -  
d) ( ), ^, \*, /, +, -
17. Formüllerin kopyalanması ve seri oluşturma işlemlerinde kullanılan, fare işaretçi görünümü Aşağıdakilerden hangisidir?
- a)     b)     c)     d) 
18. Hücelere niçin kenarlık eklenir?
- a) Hücreleri birleştirmek için  
b) Hücelere açıklama eklemek için  
c) Çıktı alınca hücre sınırlarının gösterilebilmesi için  
d) Hiçbiri
19. Çalışma sayfaları ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi doğrudur?
- a) En çok 250 adet çalışma sayfası eklenebilir  
b) Dosyalar birleşerek, çalışma sayfasını oluşturur  
c) Çalışma sayfalarının isimleri değiştirilemez  
d) Hiçbiri
20. Bir çalışma sayfası içerisinde kaç adet sütun bulunur?
- a) 256x65.536    b) 65.536  
c) 256    d) 256+65.536
21. Aşağıdaki yöntemlerden hangisi ile yeni bir çalışma sayfası eklenebilir?
- a) Görünüm / Ekle / Çalışma Sayfası  
b) Var olan bir çalışma sayfası üzerinde sağ tuş / Ekle / Çalışma Sayfası  
c) Biçim / Ekle / Çalışma Sayfası  
d) Ekle / Sayfa / Çalışma Sayfası
22. Para birimi, birleştir ve ortalama, kenarlık ekle simgeleri aşağıdaki araç çubuklarının hangisinde bulunur?
- a) Standart araç çubuğu  
b) Çizim araç çubuğu  
c) Biçimlendirme araç çubuğu  
d) Tablolar ve kenarlıklar araç çubuğu
23. Çalışma sayfasındaki bir satırı tamamen seçebilmek için aşağıdaki seçeneklerden hangisi ile kullanılabilir?
- a) Ctrl +A tuşlarına basılır  
b) Satır sayısı üzerine sol tuş ile tıklanır  
c) Satır harfi üzerine sol tuş ile tıklanır  
d) Formül çubuğundan seçilir
24. Oluşturulan tabloya, yeni bir satır eklemek için aşağıdaki yöntemlerden hangisi kullanılır?
- a) Sütun harfi üzerinde sağ tuş / ekle seçilir  
b) Satır seçilir ve Tablo / Ekle / Satır seçeneği seçilir  
c) Satır sayısı üzerinde, sağ tuş / ekle seçeneği seçilir  
d) Satır seçilir, Biçim menüsünden satır ekle komutu seçilir
25. A5 hücresindeki veri ile B6 hücresindeki veriyi çarpıp, C3 hücresindeki veriye bölen formül aşağıdakilerden hangisidir?
- a) =A5xB6/C3    b) =A5\*B6\C3  
c) A5xB6/C3    d) =A5\*B6/C3

Her soru 4 puan, toplam süre 30 dakikadır.  
Başarılar,  
Okt. Halit KARALAR

**EK E****GRUPLARIN ÖN TEST, SONTEST ve HATIRLAMA TESTİ PUANLARI**



## İŞLETME PROGRAMI KONTROL GRUBU

Adı Soyadı	Test	s 1	s 2	s 3	s 4	s 5	s 6	s 7	s 8	s 9	s 10	s 11	s 12	s 13	s 14	s 15	s 16	s 17	s 18	s 19	s 20	s 21	s 22	s 23	s 24	s 25	Net	Puan		
Ali Karadağlı	ilk	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	7	28		
Ali Karadağlı	son	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	14	56		
Ali Karadağlı	hat	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	18	72		
Cem İnan	ilk	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5	20		
Cem İnan	son	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	11	44		
Cem İnan	hat	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	14	56		
Emrah Kalnağlı	ilk	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	8	32	
Emrah Kalnağlı	son	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	16	64	
Emrah Kalnağlı	hat	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	13	52		
Emrah S. Çınar	ilk	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	6	24		
Emrah S. Çınar	son	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	6	24	
Emrah S. Çınar	hat	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	7	28		
Fatih Kendir	ilk	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	4	16		
Fatih Kendir	son	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	21	84	
Fatih Kendir	hat	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	20	80	
Hakan Doğan	ilk	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	7	28	
Hakan Doğan	son	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	9	36	
Hakan Doğan	hat	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	13	52	
İ. Oğuzoğulları	ilk	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	11	44	
İ. Oğuzoğulları	son	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	19	76	
İ. Oğuzoğulları	hat	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	21	84	
Onur Kütahya	ilk	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	15	60	
Onur Kütahya	son	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	21	84	
Onur Kütahya	hat	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	20	80	
O. Ferda Zorlu	ilk	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7	28	
O. Ferda Zorlu	son	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	8	32	
O. Ferda Zorlu	hat	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	20	
Seyhan Bencik	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16	
Seyhan Bencik	son	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24	
Seyhan Bencik	hat	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24	
Taner Siler	ilk	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7	28	
Taner Siler	son	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	18	72	
Taner Siler	hat	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	15	60	
Zekeriya Akolaş	ilk	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	12	48	
Zekeriya Akolaş	son	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	19	76	
Zekeriya Akolaş	hat	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	80

## İŞLETME PROGRAMI DENEY GRUBU

Adı Soyadı	Test	s 1	s 2	s 3	s 4	s 5	s 6	s 7	s 8	s 9	s 10	s 11	s 12	s 13	s 14	s 15	s 16	s 17	s 18	s 19	s 20	s 21	s 22	s 23	s 24	s 25	Net	Puan	
Emrah Gök	ilk	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	15	60	
Emrah Gök	son	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	20	80
Emrah Gök	hat	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	22	88
Emre Balın	ilk	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	16	64	
Emre Balın	son	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
Emre Balın	hat	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
Eser Alkış	ilk	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	8	32	
Eser Alkış	son	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	10	40	
Eser Alkış	hat	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	13	52	
Fatih Güzel	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	4	16	
Fatih Güzel	son	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	18	72	
Fatih Güzel	hat	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	12	48	
Kaan Özkara	ilk	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	9	36	
Kaan Özkara	son	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	15	60	
Kaan Özkara	hat	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	16	64	
Mahmut Koçan	ilk	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	12	48	
Mahmut Koçan	son	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
Mahmut Koçan	hat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
Mustafa Baş	ilk	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	13	52	
Mustafa Baş	son	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
Mustafa Baş	hat	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92
Osman Koç	ilk	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	16	64	
Osman Koç	son	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
Osman Koç	hat	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
Pınar Papağan	ilk	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	12	48	
Pınar Papağan	son	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	19	76	
Pınar Papağan	hat	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	20	80	
Selin Yenilmez	ilk	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	12	48	
Selin Yenilmez	son	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	17	68	
Selin Yenilmez	hat	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	19	76
Sevda Kılınç	ilk	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	7	28	
Sevda Kılınç	son	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	19	76	
Sevda Kılınç	hat	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	20	80	
Vedat Bütün	ilk	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	5	20	
Vedat Bütün	son	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	17	68	
Vedat Bütün	hat	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	16	64	

## PAZARLAMA PROGRAMI KONTROL GRUBU

Adı Soyadı	Test	s 1	s 2	s 3	s 4	s 5	s 6	s 7	s 8	s 9	s 10	s 11	s 12	s 13	s 14	s 15	s 16	s 17	s 18	s 19	s 20	s 21	s 22	s 23	s 24	s 25	Net	Puan
Alkan Demirkaya	ilk	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	8	32
Alkan Demirkaya	son	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	48
Alkan Demirkaya	hat	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	14	56
Baha Yenişarlı	ilk	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	24
Baha Yenişarlı	son	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	8	32
Baha Yenişarlı	hat	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	9	36
Erdinç Öney	ilk	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	11	44
Erdinç Öney	son	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	9	36
Erdinç Öney	hat	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	5	20
Ersin Yıldırım	ilk	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	9	36
Ersin Yıldırım	son	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	10	40
Ersin Yıldırım	hat	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	12	48
Eyüp Arslan	ilk	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	12	48
Eyüp Arslan	son	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	15	60
Eyüp Arslan	hat	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	13	52
Gürhan Çapkın	ilk	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	18	72
Gürhan Çapkın	son	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	20	80
Gürhan Çapkın	hat	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	84
Mustafa Ali Tan	ilk	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	28
Mustafa Ali Tan	son	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	12	48
Mustafa Ali Tan	hat	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	9	36
Mücahit Günay	ilk	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	14	56
Mücahit Günay	son	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	18	72
Mücahit Günay	hat	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	22	88
Sercan Karabacak	ilk	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	9	36
Sercan Karabacak	son	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	12	48
Sercan Karabacak	hat	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	15	60
Volkan Kabil	ilk	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	6	24
Volkan Kabil	son	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	16	64
Volkan Kabil	hat	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	14	56

## PAZARLAMA PROGRAMI DENEY GRUBU

Adı Soyadı	Test	s 1	s 2	s 3	s 4	s 5	s 6	s 7	s 8	s 9	s 10	s 11	s 12	s 13	s 14	s 15	s 16	s 17	s 18	s 19	s 20	s 21	s 22	s 23	s 24	s 25	Net	Puan	
Aslı Adıgüzel	ilk	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	12	48	
Aslı Adıgüzel	son	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	17	68	
Aslı Adıgüzel	hat	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	72
Cem Çurlu	ilk	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	10	40
Cem Çurlu	son	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	20	80	
Cem Çurlu	hat	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92	
Cuma Zengin	ilk	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	14	56	
Cuma Zengin	son	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	14	56	
Cuma Zengin	hat	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	14	56	
Demet Durmaz	ilk	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	11	44
Demet Durmaz	son	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	18	72	
Demet Durmaz	hat	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	21	84	
Derya Başaran	ilk	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	11	44	
Derya Başaran	son	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	19	76	
Derya Başaran	hat	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19	76	
Fatih Tüzer	ilk	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	11	44	
Fatih Tüzer	son	1	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	19	76	
Fatih Tüzer	hat	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	20	80	
Kadir Sürey	ilk	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	13	52	
Kadir Sürey	son	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	18	72	
Kadir Sürey	hat	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	18	72	
Kemal Özer	ilk	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	11	44	
Kemal Özer	son	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	13	52	
Kemal Özer	hat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	20	80	
Osman Çırak	ilk	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	7	28	
Osman Çırak	son	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	16	64	
Osman Çırak	hat	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	14	56	
Rıza Koç	ilk	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	8	32	
Rıza Koç	son	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	16	64	
Rıza Koç	hat	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	18	72	

**TURİZM ve OTEL İŞLETMECİLİĞİ PROGRAMI KONTROL GRUBU**

Adı Soyadı	Test	S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S 10	S 11	S 12	S 13	S 14	S 15	S 16	S 17	S 18	S 19	S 20	S 21	S 22	S 23	S 24	S 25	Net	Puan
Abdullah E Savaş	ilk	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	8	32
Abdullah E Savaş	son	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	16	64
Abdullah E Savaş	hat	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	16	64
Ali Çakıcıoğlu	ilk	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	12	48
Ali Çakıcıoğlu	son	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
Ali Çakıcıoğlu	hat	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	60
Ali Dayı	ilk	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	8	32
Ali Dayı	son	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	15	60
Ali Dayı	hat	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	14	56
Bahar Türkeri	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	6	24
Bahar Türkeri	son	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	12	48
Bahar Türkeri	hat	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	10	40
Basri Ergül	ilk	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	16	64
Basri Ergül	son	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	20	80
Basri Ergül	hat	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	19	76
Bilal Küreci	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	4	16
Bilal Küreci	son	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	16	64
Bilal Küreci	hat	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	15	60
Çağdaş Çayır	ilk	0	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	7	28
Çağdaş Çayır	son	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	10	40
Çağdaş Çayır	hat	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	11	44
Çetin Türkmen	ilk	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	4	16
Çetin Türkmen	son	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	14	56
Çetin Türkmen	hat	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	20	80
Doğukan Ceylan	ilk	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	6	24
Doğukan Ceylan	son	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	15	60
Doğukan Ceylan	hat	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	16	64
Dural Günerhan	ilk	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	24
Dural Günerhan	son	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	24	96
Dural Günerhan	hat	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	18	72
Duygu Gümüş	ilk	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	9	36
Duygu Gümüş	son	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	17	68

Adı Soyadı	Test	s 1	s 2	s 3	s 4	s 5	s 6	s 7	s 8	s 9	s 10	s 11	s 12	s 13	s 14	s 15	s 16	s 17	s 18	s 19	s 20	s 21	s 22	s 23	s 24	s 25	Net	Puan	
Duygu Gümüş	hat	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	15	60
Ebru Sarakurt	ilk	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	9	36
Ebru Sarakurt	son	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	15	60	
Ebru Sarakurt	hat	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	19	76	
Hakan Kırmacı	ilk	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	8	32	
Hakan Kırmacı	son	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	20	80
Hakan Kırmacı	hat	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	14	56	
Hayrullah Canavar	ilk	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	7	28
Hayrullah Canavar	son	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	13	52	
Hayrullah Canavar	hat	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	12	48	
Hülya İğdir	ilk	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	11	44
Hülya İğdir	son	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	14	56
Hülya İğdir	hat	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	13	52
Hüseyin Özcan	ilk	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	14	56	
Hüseyin Özcan	son	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
Hüseyin Özcan	hat	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	20	80	
Mehmet Tuncay	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	4
Mehmet Tuncay	son	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	7	28	
Mehmet Tuncay	hat	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	9	36	
Mustafa Bağcı	ilk	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	15	60
Mustafa Bağcı	son	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	21	84
Mustafa Bağcı	hat	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	20	80
Mutlu Kallenci	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	4	16	
Mutlu Kallenci	son	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	16	64	
Mutlu Kallenci	hat	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14	56	
Mümtaz Selvi	ilk	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	16	
Mümtaz Selvi	son	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	20	80
Mümtaz Selvi	hat	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	14	56	
Nadi Kırcı	ilk	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	9	36	
Nadi Kırcı	son	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	11	44		
Nadi Kırcı	hat	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	7	28		
Nasibe Yağcı	ilk	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	7	28	
Nasibe Yağcı	son	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	11	44	
Nasibe Yağcı	hat	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	11	44	







Adı Soyadı	Test	s 1	s 2	s 3	s 4	s 5	s 6	s 7	s 8	s 9	s 10	s 11	s 12	s 13	s 14	s 15	s 16	s 17	s 18	s 19	s 20	s 21	s 22	s 23	s 24	s 25	Net	Puan	
Gamze Yıldız	son	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	21	84
Gamze Yıldız	hat	0	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	72
Gökhan Tursun	ilk	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	11	44
Gökhan Tursun	son	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	23	92
Gökhan Tursun	hat	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	19	76	
Halil Avcu	ilk	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16
Halil Avcu	son	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17	68
Halil Avcu	hat	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	17	68
Harun R. Erbudak	ilk	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	16
Harun R. Erbudak	son	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	14	56
Harun R. Erbudak	hat	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18	72
Kubilay Nayın	ilk	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	12
Kubilay Nayın	son	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	23	92
Kubilay Nayın	hat	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	23	92
Mediha Para	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	4	16
Mediha Para	son	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	17	68
Mediha Para	hat	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	15	60
Meral Çalışkan	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	4	16
Meral Çalışkan	son	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	15	60
Meral Çalışkan	hat	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	16	64
Meral Yüksel	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	5	20
Meral Yüksel	son	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	17	68
Meral Yüksel	hat	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	18	72
Mustafa Mercan	ilk	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	6	24
Mustafa Mercan	son	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	17	68
Mustafa Mercan	hat	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	19	76
Necmettin Arpacı	ilk	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	8
Necmettin Arpacı	son	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	18	72
Necmettin Arpacı	hat	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
Nesrin Akdağ	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	4	16
Nesrin Akdağ	son	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	14	56
Nesrin Akdağ	hat	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	17	68
Orçun Güngör	ilk	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	10	40
Orçun Güngör	son	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
Orçun Güngör	hat	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	22	88
Özkan Köse	ilk	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	12	
Özkan Köse	son	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	16	64



**EK F**  
**YASAL İZİN**



**T.C.**  
**MUĞLA ÜNİVERSİTESİ**  
**Milas Sıtkı Koçman Meslek Yüksekokulu Müdürlüğü**

Sayı : B.30.2.MĞÜ.0.76.04.00/30-1  
Konu İzin

07/01/2005

Sayın ; Okt.Halit KARALAR

İlgi : 04.01.2005 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçenizde belirtmiş olduğunuz tez konunuz olan "Microsoft Excel Programında Formül Yazımı öğretiminin, Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ve Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Gruplardaki, öğrencilerin Erişileri ve Kalıcılık Düzeyleri Üzerine Etkisi" incelemeye yönelik olduğundan; 2004-2005 Eğitim-Öğretim yılı Bahar döneminde, Turizm ve Otel İşletmeciliği (BİT 114-Bilgisayar II), Pazarlama (BİT 118-Bilgisayar II) ve İşletme (MUH 102-Bilgisayar Büro Programları) programlarında Microsoft Excel programını öğrenecek olan öğrencilerin eğitim-öğretimini aksatmaksızın, 3 haftayı geçmeyecek bir sürede, bu öğrenciler ile işlenecek olan Excel'de Formül Yazımı ünitesini, Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ve Klasik Öğretim Yöntemini kullanarak eğitim-öğretim faaliyetlerini sürdürmeniz uygun görülmüştür.

Bilginizi rica ederim.

Prof.Dr.Abdurrahim SAHBAZ  
Yüksekokul Müdürü



**EK G**  
**GELİŞTİRİLEN ÖĞRETİM YAZILIMI**



**MUĞLA ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EĞİTİM BİLİMLERİ-EĞİTİM PROGRAMLARI ve ÖĞRETİMİ**  
**ABD**

**MİCROSOFT EXCEL PROGRAMINDA FORMÜL YAZIMI**  
**ÖĞRETİMİNİN, BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM**  
**YÖNTEMİ ve GELENEKSEL ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN**  
**KULLANILDIĞI GRUPLARDAKİ, ÖĞRENCİLERİN ERİŞİLERİ**  
**ve KALICILIK DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**Hazırlayan**  
**Halit KARALAR**

**Danışman**  
**Yard. Doç. Dr. Sabahattin DENİZ**

**Ocak 2006**  
**MUĞLA**

MUĞLA ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

EĞİTİM BİLİMLERİ-EĞİTİM PROGRAMLARI ve ÖĞRETİMİ ABD

MİCROSOFT EXCEL PROGRAMINDA FORMÜL YAZIMI  
ÖĞRETİMİNİN, BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM YÖNTEMİ ve  
GELENEKSEL ÖĞRETİM YÖNTEMİNİN KULLANILDIĞI  
GRUPLARDAKİ, ÖĞRENCİLERİN ERİŞİLERİ ve KALICILIK  
DÜZEYLERİ ÜZERİNE ETKİSİ

HAZIRLAYAN: Halit KARALAR

Sosyal Bilimler Enstitüsünce

“Yüksek Lisans”

Diploması Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 21.12.2005

Tezin Sözlü savunma Tarihi : 18.01.2006

Tezin Danışmanı : Yard. Doç. Dr. Sabahattin DENİZ

Jüri Üyesi : Yard. Doç. Dr. İzzet GÖRGEN

Jüri Üyesi : Öğr. Gör. Dr. Ayhan İSTANBULLU

Yedek Jüri Üyesi : Yard. Doç. Dr. Hasan ŞEKER

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Ömer GÜRKAN

Ocak 2006

MUĞLA



## YEMİN

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Microsoft Excel Programında Formül Yazımı Öğretiminin, Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ve Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Gruplardaki, Öğrencilerin Erişileri ve Kalıcılık Düzeyleri Üzerine Etkisi” adlı çalışmanın, tarafımdan bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Kaynakça’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanmış olduğumu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../2005

Halit KARALAR

YÜKSEKÖĞRETİM KURULU DÖKÜMANTASYON MERKEZİ  
TEZ VERİ GİRİŞ FORMU

YAZARIN

MERKEZİMİZCE DOLDURULACAKTIR

Soyadı : KARALAR

Adı : Halit

Kayıt No :

TEZİN ADI

Türkçe : Microsoft Excel Programında Formül Yazımı Öğretiminin, Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ve Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Gruplardaki, Öğrencilerin Erişileri ve Kalıcılık Düzeyleri Üzerine Etkisi  
Y. Dil :

TEZİN TÜRÜ : Yüksek Lisans

Doktora

Sanatta Yeterlik

●

○

○

TEZİN KABUL EDİLDİĞİ

Üniversite : Muğla Üniversitesi

Fakülte : Eğitim Fakültesi, Eğitim Programları ve Öğretimi ABD

Enstitü : Sosyal Bilimler Enstitüsü – Eğitim Bilimleri

Diğer Kuruluşlar :

Tarih :

TEZ YAYINLANMIŞSA

Yayınlanmadı

TEZ YÖNETİCİSİNİN

Soyadı, Adı : DENİZ, Sabahattin

Ünvanı : Yard. Doç. Dr.

TEZİN YAZILDIĞI DİL : Türkçe

TEZİN SAYFA SAYISI : 125

TEZİN KONUSU ( KONULARI ) :

1. Bilgisayar destekli öğretim yöntemi ile özel ders yazılımı hazırlama.
2. Bilgisayar destekli öğretim ile geleneksel öğretim yönteminin öğrenci başarıları ve kalıcılık düzeyleri üzerine etkisinin karşılaştırılması

TÜRKÇE ANAHTAR KELİMELEER :

1. Bilgisayar destekli öğretim
2. Bilgisayar öğretimi
3. Özel ders
4. Bilgisayar
5. Hatırlama
6. Microsoft Excel

İNGİLİZCE ANAHTAR KELİMELEER

1. Computer assisted instruction
2. Computer teaching
3. Tutorial
4. Computer
5. Recall
6. Microsoft Excel

1. Tezimden fotokopi yapılmasına izin vermiyorum
2. Tezimden dipnot gösterilmek şartıyla bir bölümünün fotokopisi alınabilir
3. Kaynak gösterilmek şartıyla tezimin tamamının fotokopisi alınabilir

Yazarın İmzası :

Tarih : ..../..../2005

## TUTANAK

Muğla Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nün 21.12.2005 tarih ve 313/8 sayılı toplantısında oluşturulan jüri, Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliği'nin 23/b maddesine göre, Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Halit KARALAR'ın "Microsoft Excel Programında Formül Yazımı Öğretiminin, Bilgisayar Destekli Öğretim Yöntemi ve Geleneksel Öğretim Yönteminin Kullanıldığı Gruplardaki, Öğrencilerin Erişileri ve Kalıcılık Düzeyleri Üzerine Etkisi" adlı tezini incelemiş ve aday 18.01.2006 tarihinde saat 14.00'te jüri önünde tez savunmasına alınmıştır.

Adayın kişisel çalışmaya dayanan tezini savunmasından sonra 90 dakikalık süre içinde gerek tez konusu, gerekse tezin dayanağı olan anabilim dallarından sorulan sorulara verdiği cevaplar değerlendirilerek tezin Başarılı olduğuna oybirliği ile karar verilmiştir.

### Tez Danışmanı

Yard.Doç.Dr. Sabahattin DENİZ

### Üye

Yard.Doç.Dr. İzzet GÖRGEN

### Üye

Öğr.Gör.Dr. Ayhan İSTANBULLU

## **ÖZGEÇMİŞ**

### **KİŞİSEL BİLGİLER**

Adı Soyadı : Halit KARALAR

Doğum Yeri : Fethiye

Doğum Yılı : 1978

Medeni Hali : Evli

### **EĞİTİM VE AKADEMİK BİLGİLER**

Lise 1991 – 1994 : Turgut Reis Lisesi / Muğla

Ön Lisans 1995 – 1997 : Dokuz Eylül Üniversitesi, İMYO Bilgisayar  
Programcılığı / İzmir

Lisans 1997 – 2001 : Kocaeli Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi  
Bilgisayar Öğretmenliği / Kocaeli

Yabancı Dil : İngilizce

### **MESLEKİ BİLGİLER**

2001 – Halen : Muğla Üniversitesi, Enformatik Bölüm Başkanlığı / Muğla

## ÖZET

Bu araştırmada, Microsoft Excel Programında Formül Yazımı ünitesinin öğretiminde kullanılan bilgisayar destekli öğretim yöntemi ve geleneksel öğretim yönteminin, Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin erişileri ve kalıcılık düzeyleri üzerindeki etkisi incelenmiştir.

Bu bağlamda, araştırmada 1) bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemini uygulandığı kontrol grubunun öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı, 2) bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile, geleneksel öğretim yöntemini uygulandığı kontrol grubunun hatırlama düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı araştırılmıştır.

Bu deneysel çalışma Milas Sıtkı Koçman Meslek Yüksekokulu öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Araştırma, İşletme, Pazarlama, Turizm ve Otel İşletmeciliği programları öğrencilerinden rasgele seçilen 52'si deney grubu ve 52'si kontrol grubu olmak üzere toplam 104 öğrenci üzerinde yürütülmüştür.

Araştırmada ön test-son test deneysel deseni kullanılmış ve veriler alfa güvenirliliği 0,84 olarak hesaplanan bir başarı testi aracılığıyla toplanmıştır.

Araştırmada elde edilen verilerin analizinde, aritmetik ortalama, standart sapma kullanılmıştır. İki grubun ön test, son test ve hatırlama testi sonuçlarının ortalamalarının karşılaştırılması için "t" testi uygulanmıştır. Bu araştırmanın sonuçları şunu göstermiştir:

1. Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin, öğrenme düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

2. Bilgisayar destekli öğretim yönteminin uygulandığı deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin, hatırlama düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu bulunmuştur.

## ABSTRACT

The main goal in this study is to examine the effect of using computer assisted instruction method and traditional instruction method on learning and recall levels in Formula Writing Unit in Microsoft Excel Programme teaching among the students at vocational school.

In this context, it was investigated 1) whether there is a significant difference between the learning level of the group which was supported with computer assisted instruction method and the group which was supported with traditional instruction method and 2) whether there is a significant difference between the recall level of the group which was supported with computer assisted instruction method and the group which was supported with traditional instruction method.

This experimental study was conducted with the students in Milas Sıtkı Koçman Vocational School. The research was performed on 104 students in Tourism and Hotel Services, Marketing and Business Administration programmes who were chosen by random (52 students were in the experimental group and 52 in the control groups).

In this research, a pretest – post test design was used and data was obtained by means of the succes test which was calculated as Alpha reliability was 0.84.

Some of the data yielded from the research was tested by means, standart deviations of the pretest and posttests. To compare the means from sets of scores, a “t” test employed. The results of the research revealed that:

- 1) There is a significant difference between the learning level of the group which was supported with computer assisted instruction method and the group which was supported with traditional instruction method.
- 2) There is a significant difference between the recall level of the group which was supported with computer assisted instruction method and the group which was supported with traditional instruction method.

## İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
<b>ÖZET</b> .....	<b>i</b>
<b>SUMMARY</b> .....	<b>ii</b>
<b>İÇİNDEKİLER</b> .....	<b>iii</b>
<b>TABLolar LİSTESİ</b> .....	<b>vi</b>
<b>ŞEKİLLER LİSTESİ</b> .....	<b>vii</b>
<b>GRAFİKLER LİSTESİ</b> .....	<b>viii</b>
<b>ÖNSÖZ</b> .....	<b>ix</b>
<b>BÖLÜM I</b> .....	<b>1</b>
<b>1. GİRİŞ</b> .....	<b>1</b>
1.1. PROGRAMLI ÖĞRETİM .....	4
1.1.1. Programlı Öğretim İlkeleri .....	6
1.1.2. Programlı Öğretim Modelleri.....	7
1.2. BİLGİSAYARLARIN EĞİTİMDE KULLANIMI.....	8
1.2.1. Araştırma Hizmetlerinde Kullanımı.....	10
1.2.2. Yönetim Hizmetinde Kullanımı.....	11
1.2.3. Rehberlik Hizmetlerinde Kullanımı.....	12
1.2.4. Ölçme ve Değerlendirme Hizmetinde Kullanımı.....	12
1.2.5. Öğretim Alanında Kullanımı.....	13
1.2.5.1. Öğretme ve Öğrenme Etkinliklerinde Bilgisayar Kullanımı ile İlgili Terimler.....	15
1.3. BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖĞRETİM.....	17
1.3.1. Bilgisayar destekli öğretim programlarının ortak özellikleri.....	20
1.3.2. Bilgisayar Destekli Öğretim ile Geleneksel öğretim arasındaki farklılıklar.....	20
1.3.3. Bilgisayar Destekli Öğretimin Amaçları.....	21
1.3.4. Bilgisayar Destekli Öğretim Modelleri.....	22
1.3.5. Bilgisayar Destekli Öğretimin Uygulama Biçimleri.....	23



1.3.6. Bilgisayar Destekli Öğretimde Kullanılan Yazılım Türleri.....	24
1.3.6.1. Alıştırma ve uygulama ( <i>drill-and-practice</i> ) yazılımları.....	24
1.3.6.2. Özel ders ( <i>tutorial</i> ) yazılımları.....	25
1.3.6.3. Benzetişim ( <i>simulation</i> ) yazılımları.....	26
1.3.6.4. Problem çözme ( <i>problem-solving</i> ) yazılımları.....	27
1.3.6.5. Eğitsel oyun ( <i>education games</i> ) yazılımları.....	27
1.3.7. Bilgisayar Destekli Öğr. Ortamında Öğretme-Öğrenme Kuramları	28
1.3.7.1. Davranışçı ( <i>Behaviorizm</i> ) Kuram.....	28
1.3.7.2. Bilişsel ( <i>Cognitivism</i> ) Kuram.....	31
1.3.7.3. Yapısalcı ( <i>Constructivism</i> ) Kuram.....	35
1.3.8. Bilgisayar Destekli Öğr. Başarıya Ulaşmasını Etkileyen Faktörler	38
1.3.8.1. Donanım ( <i>Hardware</i> ) .....	38
1.3.8.2. Yazılım ( <i>Software</i> ) .....	40
1.3.8.3. Öğretmen Yetiştirme.....	44
1.3.9. Bilgisayar Destekli Öğretimin Yararları.....	46
1.3.10. Bilgisayar Destekli Öğretimin Sınırlılıkları.....	47
1.3.11. Bilgisayar Destekli Öğretimin Sorunları.....	49
1.3.12. Türkiye’deki Gelişmeler.....	50
1.4. ARAŞTIRMANIN AMACI.....	52
1.5. PROBLEM CÜMLESİ.....	52
1.6. DENENCELER.....	52
1.7. SAYILTILAR.....	53
1.8. SINIRLILIKLAR.....	53
1.9. TANIMLAR.....	54
<b>BÖLÜM II .....</b>	<b>55</b>
<b>2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....</b>	<b>55</b>
2.1. YERLİ ARAŞTIRMALAR.....	55
2.2. YABANCI ARAŞTIRMALAR.....	60

<b>BÖLÜM III</b> .....	<b>64</b>
<b>3. YÖNTEM</b> .....	<b>64</b>
3.1. ARAŞTIRMA MODELİ.....	64
3.2. EVREN VE ÖRNEKLEM .....	65
3.3. ÖLÇME ARAÇLARI VE GELİŞTİRİLMESİ .....	66
3.4. VERİLERİN TOPLANMASI .....	67
3.4.1. Ders Araçlarının Geliştirilmesi .....	67
3.4.2. İşlem Basamakları .....	79
3.5. VERİLERİN ANALİZİ .....	82
<b>BÖLÜM IV</b> .....	<b>83</b>
<b>4. BULGULAR VE YORUM</b> .....	<b>83</b>
<b>BÖLÜM V</b> .....	<b>91</b>
<b>5. SONUÇ VE ÖNERİLER</b> .....	<b>91</b>
5.1. SONUÇLAR .....	91
5.2. ÖNERİLER .....	92
<b>KAYNAKLAR</b> .....	<b>94</b>
<b>EKLER</b> .....	<b>101</b>
EK A Formül Yazımı Ünitesi Konu Analizi .....	102
EK B Formül Yazımı Ünitesi Hedef ve Hedef Davranışları .....	104
EK C Formül Yazımı Ünitesi Belirtke Tablosu .....	108
EK D Formül Yazımı Ünitesi Başarı Testi .....	109
EK E Grupların Ön Test, Sontest ve Hatırlama Testi Puanları .....	112
EK F Yasal İzin .....	123
EK G Geliştirilen Öğretim Yazılımı .....	125

**TABLÖLAR**

Tablo3.1. Denk Kontrol Gruplu Ön test-Son Test Deseni .....	64
Tablo3.2. Araştırmada kullanılacak olan Denk Kontrol Gruplu Ön test-Son Test Deseni .....	65
Tablo3.3. Araştırma Örneklemi .....	66
Tablo 4.1. Gruplara ait Ön Test Puanları t-Testi Sonuçları .....	83
Tablo 4.2. Gruplara ait Son Test Puanları t-Testi Sonuçları .....	85
Tablo 4.3. Gruplara ait Hatırlama Testi Puanları t-Testi Sonuçları .....	88

## ŞEKİLLER

Şekil 3.1. Geliştirilen öğretim programının iş akış şeması .....	69
Şekil 3.2. Öğretim Programı Giriş Sayfası .....	70
Şekil 3.3. Öğretim Programı Konu Seçim Sayfası .....	71
Şekil 3.4. Öğretim Programı Konu Testi Seçim Sayfası .....	72
Şekil 3.5. İçerik Sunum Sayfası .....	73
Şekil 3.6. Son Test Değerlendirme Sayfası .....	74
Şekil 3.7. Genel Durum Bilgilerini İçeren Sayfa .....	75
Şekil 3.8. Ana Menü ve Alt Menüler .....	76
Şekil 3.9. Yerel Web Sitesi Giriş Sayfası .....	78
Şekil 3.10. Yerel Web Sitesi Soru Sayfası .....	79

**GRAFİKLER**

Grafik 4.1. Grupların Ön Test Puan Dağılım Grafiği .....	84
Grafik 4.2. Grupların Son Test Puan Dağılım Grafiği .....	86
Grafik 4.3. Grupların Hatırlama Testi Puan Dağılım Grafiği .....	89
Grafik 4.4. Grupların Ön Test-Son Test ve Hatırlama Testi Ortalamalarının Grafiği .....	90

## ÖNSÖZ

Bu tezin gerçekleşmesinde danışmanlığımı yaparak, çalışmalarımı yönlendiren ve desteğini esirgemeyen sayın hocam Yard. Doç. Dr. Sabahattin DENİZ'e, eksikliklerimi gidermeme yardımcı olan hocalarım Yard. Doç. Dr. İzzet GÖRGEN'e ve Yard. Doç. Dr. Hasan ŞEKER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Okul uygulamaları boyunca deneysel çalışmalara katılan Milas Sıtkı Koçman Meslek Yüksekokulu Pazarlama, İşletme, Turizm ve Otel İşletmeciliği programı öğrencilerine, okul müdürü sayın Prof. Dr. Abdurrahim ŞAHBAZ'a ve müdür yardımcısı Öğr. Gör. Ünal DERELİ'ye sağladıkları imkânlar ve gösterdikleri kolaylıklar için teşekkür ederim.

Her durumda soğukkanlı, sakin ve mantıklı olabilen, çalışkanlığı ve dürüstlüğüyle kendime örnek aldığım sevgili babam Kemal KARALAR'a, sevgisini ve desteğini üzerimden eksik etmeyen annem Cihangül KARALAR'a, öğütlerini unutamayacağım biricik ablam Emel KARALAR'a sonsuz teşekkür ederim.

Hiçbir desteklerini esirgemeyen iş arkadaşlarım Ertan ÇAKMAKÇI, Hanife DERİN, Vedat Martin İNCE, Bedri ve Berna SEVİNÇ, Mustafa KARATAŞ, Metin PEKÇETİN ve Bilgin GÜNER'e teşekkür ederim.

Tez çalışmalarının, zamanımın büyük bir bölümünü alması nedeniyle kendisine zaman ayıramadığım sevgili eşim Ela Şefika KARALAR'a gösterdiği özveri, anlayış, duyarlılık ve verdiği destek için teşekkür ederim.