



T.C.
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR
DESTEKLİ ÖLÇMEDEN ELDE ETTİKLERİ
BAŞARININ KALEM-KAĞIT TESTİ BAŞARISI,
BİLGİSAYAR KAYGISI VE BİLGİSAYAR
TECRÜBELERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Ertuğrul ERGÜN
(Yüksek Lisans Tezi)
Eskişehir - 2002

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖLÇMEDEN ELDE
ETTİKLERİ BAŞARININ KALEM-KAĞIT TESTİ BAŞARISI, BİLGİSAYAR KAYGISI
VE BİLGİSAYAR TECRÜBELERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Ertuğrul ERGÜN

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı
Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ayşen GÜRCAN NAMLU

Eskişehir
Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü
Haziran 2002

Yüksek Lisans Tezi Özü

ÜNİVERSİTE ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİSAYAR DESTEKLİ ÖLÇMEDEN ELDE ETTİKLERİ BAŞARININ KALEM-KAĞIT TESTİ BAŞARISI, BİLGİSAYAR KAYGISI VE BİLGİSAYAR TECRÜBELERİ AÇISINDAN İNCELENMESİ

Ertuğrul ERGÜN

Bilgisayar Ve Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Haziran 2002

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Ayşen GÜRÇAN NAMLU

Eğitimin her alanında bilgisayar kullanımı giderek artmaktadır. Eğitimde ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde bilgisayar kullanımı dünyada son 15-20 yıldır üzerinde yoğun olarak çalışılan bir konudur. Türkiye’de bu konuda yapılmış araştırma sayısı yok denecek kadar azdır.

Günümüzdeki ölçme sistemlerinin büyük çoğunluğunun gelecekte bilgisayarlaşacağı düşünülürse, bu konuda deneysel araştırma yapmanın önemi göze çarpacaktır. Bu çalışmada bilgisayar kullanımı ile çok önemli bir faktör olan bilgisayar kaygısının ve bilgisayar tecrübelerinin bilgisayar destekli ölçmedeki başarıyla bir ilişkisinin olup olmadığı incelenmeye çalışılmıştır. Aynı zamanda öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeye bakış açıları da incelenmiştir.

Araştırma Afyon Kocatepe Üniversitesi Afyon ve Bolvadin Meslek Yüksekokulu’ndaki bilgisayarla ilgili bölüm öğrencilerinin katılımıyla gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler geleneksel kağıt-kalem testi şeklindeki İngilizce vize sınavına girmişlerdir. Sonra da eşdeğer sorulardan oluşan bilgisayar destekli teste katılmışlardır. Sınavlardan sonra da bilgisayar kaygısını ölçmeye yönelik bilgisayar kaygı ölçeğini ve bilgisayar destekli ölçme hakkındaki görüşlerini belirlemeye yönelik ölçme araçlarını yanıtlamışlardır.

Araştırmanın amacına dönük soruları yanıtlamak üzere toplanan verilerin çözümlenmesinde frekans ve yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, “t” testi ve

korelasyon analizlerinden yararlanılmıştır. İstatistiksel çözümlerinde “SPSS 10.0 for Windows” paket programı kullanılmıştır.

Araştırmanın sonucunda bilgisayar kaygısıyla, bilgisayar destekli testten alınan puan arasında ters yönlü bir korelasyon olduğu saptanmıştır. Bilgisayar kaygı puanı ile iki test puanları arasındaki fark arasında 0.01 düzeyinde anlamlı, (.564) değerinde bir korelasyon görülmektedir. Yani bilgisayar kaygısı arttıkça, iki testten alınan puanlar arasındaki fark, geleneksel test lehine artmaktadır.

Bilgisayar kullanım süresi ve bilgisayar kullanım becerisiyle bilgisayar destekli testten alınan puan arasında anlamlı bir korelasyon olduğu görülmektedir. Kaygı düzeyi yüksek olan grubun geleneksel testten, diğer teste göre ortalama 7,42 puan yüksek alması da araştırmanın bir diğer sonucudur. Ayrıca öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeye olumlu baktıkları ve bundan sonraki sınavlarında da bilgisayar destekli ölçme kullanmak istedikleri belirlenmiştir.

ABSTRACT

Computer use in every domain of education is developing. Computer use in educational assessment activities is a frequently studied topic in the last 15-20 years. There are not many studies done on this subject in Turkey.

If it is thought that most of today's assessment systems are going to be computerized, the importance of doing experimental research in this subject can be seen.

The aim of this research is to examine the correlation between computer assisted assessment performance and computer anxiety. Furthermore, students considerations about computer assisted assessment was determined.

Research has been held with the participation of students studying at two different departments related with computer at Afyon Kocatepe University MYO.. Students had a traditional paper-pencil English test. Then they had a computer assisted assessment which consisted of questions having equal difficulty level. After exams they filled in a questionnaire about computer assisted assessment and a questionnaire about computer anxiety.

Frequency, mean, standart deviation, t-test and correlation analysis are used to examine the research's main questions. SPSS for windows 10.0 programme is used in statistical analysis.

At the end of the research, a negative correlation between computer anxiety and the points taken from computer assisted assessment has been observed. Another result of the research is that the group having high anxiety level took 7,42 points higher in the paper-pencil test.

Furthermore, it has been determined that students have a positive attitude to computer assisted assessment and they want to use computer assisted assessment in their future exams.

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

Ertuğrul Ergün'ün "Üniversite Öğrencilerinin Bilgisayar Destekli Ölçmeden Elde Ettikleri Başarının Kalem-Kağıt Testi Başarısı, Bilgisayar Kaygısı ve Bilgisayar Tecrübeleri Açısından İncelenmesi" başlıklı tezi ... / ... / 2002 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Anabilim dalında Yüksek Lisans tezi olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

	Adı Soyadı	İmza
Üye (Tez Danışmanı)	: Yrd. Doç Dr. Ayşen GÜRCAN NAMLU	
Üye	: Doç. Dr. Ferhan ODABAŞI	
Üye	: Yrd. Doç. Dr. Esra CEYHAN	

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Eğitimde ölçme ve değerlendirme gereksinimi “eğitim” kavramının kendisi kadar eskidir. Eğitim sürecini ve bu süreci etkileyen etmenleri doğru bir şekilde ölçmek, ulaşılan sonuçları isabetle değerlendirmek, beklenen bir hedefe ulaşıldığında ya da bu hedefe ulaşabilmek için daha çalışmak gerektiğine karar vermek ancak geçerli ve güvenilir ölçme sonuçları ile olanaklıdır.

Ölçme ve değerlendirme etkinliklerde bilgisayar teknolojisinden yararlanma günümüzde giderek yaygınlaşmaktadır. Ama bu alanda yapılan deneysel çalışma sayısı çok azdır. Dolayısıyla bu alandaki çoğu gelişmelerin etkisinin ne kadar olduğunun saptanması gereklidir. Bu amaçla yapılan bu çalışmadan elde edilen sonuçların ve getirilen önerilerin alana katkı getirmesi beklenmektedir.

Araştırmanın gerçekleşmesinde pekçok kişi ve kurumun katkıları olmuştur. Özellikle araştırmanın tamamlanmasında eleştiri ve yönlendirmeleriyle değerli katkılarını esirgemeyen, beni hep motive eden danışman hocam Yrd. Doç Dr. Ayşen Gürcan Namlu’ya teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın uygulamaları sırasında yardımcı olan Afyon Meslek Yüksekokulu Müdürü Sayın Yaşar Kibici’ye; Prof. Dr. Mustafa Ergün’e ve Öğr. Grv. M.Nuri Ural’a teşekkür ederim.

Araştırma verilerinin bilgisayarda çözümlenmesinde yardımlarını esirgemeyen Yrd. Doç Dr. Aykut Ceyhan’a; araştırmanın raporlaştırılmasında katkıları olan sayın Doç Dr. Ferhan Odabaşı ve Yrd. Doç.Dr. Esra Ceyhan’a; bana hep destek destek olan anneme, babama ve sevgili eşim Selcen Süheyla Ergün’e teşekkürlerimi sunmayı bir borç bilirim.

Ertuğrul ERGÜN

İÇİNDEKİLER

Sayfa

ÖZ.....	ii
ABSTRACT.....	iv
JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	v
ÖNSÖZ.....	vi
ÖZGEÇMİŞ.....	vii
İÇİNDEKİLER.....	viii
TABLolar LİSTESİ.....	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. Bilgisayarın Eğitimde Kullanım Alanları.....	1
1.2. Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme Kavramı.....	2
1.2.1. Ölçme değerlendirmenin amaçları.....	5
1.3. Bilgisayar Destekli Ölçme.....	6
1.3.1. Bilgisayar yönetimli ölçme.....	9
1.3.2. Bilgisayar teknolojisinin eğitsel ölçmelere etkisi.....	10
1.3.2.1. Yerine geçici (Substituve) uygulamalar.....	11
1.3.2.2. Arttırıcı, geliştirici (Incremental) uygulamalar.....	12
1.3.2.3. Değiştirici (Transformational) uygulamalar.....	12
1.3.3. Bilgisayar Destekli Ölçmenin Kapsamı.....	15
1.3.4. Bilgisayar Destekli Ölçmenin Avantajları.....	16
1.3.5. Bilgisayar Destekli Ölçmenin Dezavantajları.....	19
1.4. Bilgisayar Kaygısı.....	20
1.5. İlgili Araştırmalar.....	22
1.6. Amaç.....	30
1.7. Önem.....	31
1.8. Varsayımlar.....	33
1.9. Sınırlılıklar.....	33
1.10. Kısıltmalar.....	33
1.11. Tanımlar.....	33
2. YÖNTEM.....	34

2.1. Araştırma Modeli.....	34
2.2. Evren ve Örneklem.....	34
2.3. Veriler ve Toplanması.....	35
2.3.1. Veri Toplama Araçları.....	35
2.3.2. Uygulama.....	36
2.4. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması.....	37
3. BULGULAR VE YORUM.....	38
3.1. Öğrencilerin Normal Kağıt-Kalem Testi İle Bilgisayar Destekli Test Başarılarına İlişkin Bulgu Ve Yorumlar.....	38
3.2. Öğrencilerin Bilgisayar Kaygısı İle Bilgisayar Destekli Test Başarıları Arasındaki İlişkiyle İlgili Bulgu Ve Yorumlar.....	39
3.3. Öğrencilerin Bilgisayar Eğitim Geçmişleri Ve Bilgisayar Kullanım Becerileri İle Bilgisayar Destekli Ölçmedeki Başarıları Arasındaki İlişkiyle İlgili Bulgu ve Yorumlar.....	41
3.4. Öğrencilerin Bilgisayar Destekli Ölçmeye Ve Bilgisayar Destekli Ölçme Yazılımına İlişkin Görüşleriyle İlgili Bulgu Ve Yorumlar.....	43
3.4.1. Öğrencilerin bundan sonraki sınavlarında bilgisayar destekli ölçme kullanımına ilişkin görüşleri.....	43
3.4.2. Öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeye ilişkin beğendikleri ve beğenmedikleri özellikler hakkındaki görüşleri.....	44
4. SONUÇ VE ÖNERİLER	47
4.1. Sonuç	47
4.2. Öneriler	48
EKLER	50
1. Geleneksel kağıt-kalem biçiminde uygulanan İngilizce testi soruları	50
2. Bilgisayar destekli test biçiminde uygulanan İngilizce testi soruları.....	52
3. Digital Teacher ve Digital Student yazılımlarına ait ekran görüntüleri	54
4. Kişisel Bilgi Formu Ve Öğrenci Görüş Formu.....	63
KAYNAKÇA	65

TABLOLAR LİSTESİ

Sayfa

1. Araştırmaya Katılan Örneklem Dağılımı.....	34
2. Öğrencilerin Geleneksel Kağıt-Kalem Test İle Bilgisayar Destekli Test Puanlarının Ortalama, Standart Sapma ve t Testi Sonuçları.....	38
3. Öğrencilerin Bilgisayar Kaygı Ölçeğinden Aldıkları Puanın Ortalama ve Standart Sapma Değerleri.....	39
4. Bilgisayar Kaygısı Puanı İle Bilgisayar Destekli Testten Alınan Puan ve İki Test Arasındaki Puan Farkının Korelasyon Tablosu.....	39
5. Kaygı Düzeyi İle İki Testten Alınan Puanların Farkı İle İlgili t Testi Bulguları.....	40
6. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanım Süreleri.....	41
7. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanımı İle Ders Alma Durumları.....	42
8. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanımı Becerileri Açısından Kendilerini Değerlendirmelerine İlişkin Frekans Ve Yüzde Tablosu.....	42
9. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanım Süreleri, Bilgisayar Kullanımı İle İlgili Bir Ders Almaları ve Bilgisayar Kullanım Becerileri İle Bilgisayar Destekli Ölçmedeki Başarıları Arasındaki İlişkiyle İlgili Korelasyon Katsayısı.....	43
10. Öğrencilerin Diğer Derslerdeki Test Tip Sınavlarda Bilgisayar Destekli Test Kullanımına İlişkin Görüşleri.....	44
11. Öğrencilerin Bilgisayar Başındaki Sınavda Kalan Sınav Süresini Bilgisayar Ekranında Görebilmenin Faydasıyla İlgili Görüşleri.....	45
12. Öğrencilerin Bilgisayar Başındaki Sınavda Soru Cevaplarının Cevap Kağıdına İşaretlenmemesinin Zaman Kazandırması İle İlgili Görüşleri.....	45
13. Öğrencilerin Bilgisayar Destekli Test İle İlgili Beğendikleri Özellikler.....	46

1. GİRİŞ

İletişim teknolojileri ve bilgisayar günümüzde hayatın vazgeçilmez bir parçasıdır. Dünyadaki ülkelerin hemen hepsi çağdaşlaşma sürecindeki yarışta öne geçmek amacıyla bilgisayarlardan her alanda –özellikle eğitimde- yararlanma çabalarını arttırmışlardır.

Öğrenci sayısının ve eğitime olan istemin artması, bilgi patlaması ve içeriğin karmaşık hale gelmesi, bireysel farklılık ve yeteneklerin giderek önem kazanması, öğretmen yetersizliği gibi nedenlerden dolayı bilgisayarlar eğitimdeki bazı alanlarda kullanılmaya başlanmıştır: Otomatik kayıt tutma, yeni içerik ve alıştırmaların sunumu, bilgisayarlı sınavlar, bireyselleştirilmiş öğrenme, öğrenciler tarafından hazırlanmış bilgisayar programları gibi yazılımların (Gretes ve Green, 2000, s.46) gün geçtikçe eğitimde kullanılmaya başladığı görülmektedir.

Öğrencinin başarısının ölçülmesi alanında bilgisayar kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır. Bilgisayar ölçme amaçlı olarak, ölçme bilgilerinin yönetiminden, tam otomatik ölçme sistemlerine kadar değişen seviyelerde kullanılabilir. Bilgisayarın ölçme bilgilerinin yönetiminde kullanılması, değişik birimlerin (öğrenci, öğretmen, yöneticiler, vb.) ihtiyaçlarını karşılayacak bilgilerin düzenlenmesine olanak vermektedir.

Üniversite öğrencilerinin, eğitimde ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin bilgisayar desteğinden yararlanılarak düzenlenmesinin öğrenci başarısı üzerindeki etkilerini ve öğrencilerin bu sistem hakkındaki görüşlerini inceleyen bu araştırmanın birinci bölümünde öncelikle araştırmanın problemine temel olacak bilgiler açıklanmıştır. Daha sonra ilgili araştırmalar ve araştırmanın problemi, amacı açıklanmış, önemi, sayıltı ve sınırlılıklarına yer verilmiştir.

1.1. Bilgisayarın Eğitimde Kullanım Alanları

Alkan (1977) bilgisayarın eğitimdeki kullanım işlevlerini üç ana başlık altında toplamıştır: öğretim işlevi, eğitsel verileri düzenleme-değerlendirme işlevi ve eğitim sektörünün yönetimi ile ilgili işlevi. Bu işlevlerin hayata geçirilme durumlarına bakıldığında görülmektedir ki, ilköğretimden üniversiteye kadar, eğitim alanında bilgisayarların en yaygın kullanımı, öğrencinin öğrenmesini geliştirmek amacıyla olan

işlevidir. Bu anlamda, bilgisayar teknolojisi öğrenmeye etkili bir şekilde yardımcı olmaktadır (Greates ve Green, 2000, s.2).

Eğitimde bilgisayar gereksinmesi birçok sorun sebebiyle ortaya çıkmıştır. Bu sorunlardan birkaçı; artan bilgiyi artan öğrenci sayısına tam ve dengeli olarak ulaştırabilme, karmaşıklaşan içeriği kristalize ederek öğrenciye kazandırabilme, nitel ve nicel yönden öğretmen yetersizliği ve bireysel farklılıklardır (İmer, 2000, s.7).

Hızal (1989, s.26) eğitimde bilgisayar kullanımını beş başlık etrafında toplamıştır. Bunlar eğitim araştırmaları, eğitim hizmetleri yönetimi, ölçme-değerlendirme ve rehberlik hizmetleri, bilgisayar öğretimi ve öğretme-öğrenme etkinlikleridir.

Bilgisayar destekli ölçme ve değerlendirme üzerinde yeni yeni çalışılmaya başlanılan bir konudur. Bu çalışmada bilgisayarın, eğitimin önemli işlevlerinden biri olan ölçme ve değerlendirmede kullanımı üzerinde odaklaşmıştır.

1.2. Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme Kavramı

Ölçme; nesnelere, olayların veya insanların niteliklerine, belirli bir kuralın yönetiminde sayıların atanmasıdır. Eğitim açısından bakıldığında bu tanım, insanların nitelikleri olarak kısıtlanabilir. Örneğin, bir kişinin yazı yazma beceri seviyesini o kişinin dakikada kaç doğru kelime yazdığına bakarak ölçülebilir veya bir kişinin matematiksel düşünme becerisi doğru çözdüğü problem sayısına bakarak ölçülebilir. Sınıf içerisinde ya da başka bir durumda, kazanılan bilgiyi notlandırmak için kullanılan kurallar genellikle insanların kazandığı niteliklerin miktarını belirten bir sıralama yaratır (elma.net.tr).

Ölçme, belirli bir zamanda, belirli bir konuda davranışlardan bazılarını (mümkünse hepsini) seçmek ve bu davranışların değerini belirlemekten oluşur. Seçilen davranışına göre, yapılan ölçme sonucunda kişinin başarısı, potansiyeli, doğal yetenekleri, zekası, davranışları ve motivasyonları hakkında çıkarımlar yapılabilir. Ölçmenin tüm formları kişinin o anki durumu hakkında tahminler belirler (Mogey ve Watt, 1999, s.1).

Eğitimde ölçme ve değerlendirme gereksinimi “eğitim” kavramının kendisi kadar eskidir. Eğitim sürecini ve bu süreci etkileyen etmenleri doğru bir şekilde ölçmek, ulaşılan sonuçları isabetle değerlendirmek, beklenen bir hedefe ulaşıldığında ya da bu

hedefe ulaşabilmek için daha çalışmak gerektiğine karar vermek ancak geçerli ve güvenilir ölçme sonuçları ile olanaklıdır.

Eğitimde ölçme ve değerlendirme denilince öğretme sürecinin ve öğrenmenin değerlendirilmesiyle ilgili çeşitli kuramların, araç ve tekniklerin geliştirilmesi anlaşılmaktadır. Eğitimde ölçme, eğitim süreci sırasında kazandırılması hedeflenen davranışların ne ölçüde kazandırıldığını sembollerle gösterme işlemidir (Demokratik Eğitim Kurultayı, 1998, s.1).

Bir başka tanıma göre eğitimde ölçme yani bir öğrencinin başarısının ölçülmesi, ondan ne yapabileceği ile ilgili bir davranışın seçilmesi ve seçilen bu davranıştan öğrencinin kapasitesinin sınırının çizilmesi işlemidir. Seçilen hedef davranış, nelerin öğrenilmesi gerektiğini belirten, uygun ve konuyla ilgili olmalıdır. Ama sonuçta hedeflenen davranışlardan seçilmiştir, öğretilen her beceriyi, bilgiyi, yeteneği ölçmek mümkün (hatta bazen gerekli) değildir (Bull, 1993, s.7).

Eğitimde ölçmelerin genel olarak iki tipi vardır:

1. Bir dersin ya da ünitenin sonunda öğrencinin ne öğrendiğini belirlemek için dizayn edilen ölçmeler (*summative assessment*). Genellikle bu ölçmelerin sonunda öğrenciye bir başarı notu verilir.
2. Öğrenme sırasında öğrencinin gelişimini belirlemek ve öğrenciye geribildirim vermek için dizayn edilen ölçmeler (*formative assessment*). Genellikle bu ölçmeler sonunda öğrenciye, dersten geçip kalmasını etkileyecek bir not verilmez.

Okullarda uygulanmakta olan sözlü-yazılı sınavlar, ödevler, sunumlar, projeler gibi ölçme araç ve tekniklerinin geliştirilmesi ölçme ve değerlendirilmenin ana öğelerindedir. Bu formal ölçme tekniklerinin dışında, informal olarak uygulanmasına rağmen, değerlendirme sırasında oldukça kritik olan sınıf-içi aktiviteler de önemli ölçme tekniklerindedir.

Eğitimde ölçme genellikle yazılı yoklama, sözlü sınavlar ve testler ile yapılır. Her sınav türünün kendisine özgü üstünlükleri ve eksiklikleri vardır. Bu nedenle, hangi sınav türünün kullanılacağına karar verilirken grubun nitelikleri, birim sayısı, konu alanı gibi değişkenler göz önünde bulundurulur (DEK, 1998, s.2).

Öğrenmenin değerlendirmesi, eğitim sürecinde önemli bir rol oynar ve bu değerlendirmenin verimliliği de büyük ölçüde kullanılacak olan ölçme araçlarının

oluşturulmasına ve/veya seçimine bağlıdır. Bir ölçme aracının kalitesini belirleyen kriterler şunlardır (med.ege.edu.tr).

- Geçerlilik (Validity)
- Güvenilirlik (Reliability)
- Ayırıcılık (Discrimination)
- Nesnellik (Objectivity)
- Uygulanabilirlik (Practicability)
- Uygunluk (Relevance)
- Hakkaniyet (Equity)
- Denge (Equilibrium)
- Özgünlük (Specificity)

Geçerlilik, sınavın, ölçülmesi istenen konuyu gerçekten ölçüp ölçmediğini belirler. Sınav aracılığıyla ölçülmek istenenin iyi tanımlanmış olması gerekir. Geçerlilik kavramı sınavın kendisiyle değil, sonuçları ve sonuçların yorumlanmasıyla ilgili bir kavramdır, sadece bir konuya ait özgünlük taşır. Örneğin, sağlık yönetimi ile ilgili bir değerlendirmenin sonuçları, ülkenin ihtiyaçlarının tanımlanması için yüksek geçerliliğe sahip olabilir; ancak aynı sonuçlar maliyet analizleri açısından düşük geçerlilik değeri gösterir. **İçerik geçerliliği**, değerlendirme aracının ölçülmek istenen konuyu ölçüp ölçmediğini; **öngörü geçerliliği**, değerlendirme sonuçlarına bakarak, öğrencinin daha sonraki alanlarda göstereceği performansın tahmin edilebilmesini anlatır.

Güvenilirlik, sınav sorularının ölçmek istediği niteliği, her defasında aynı şekilde ölçebilmesidir. Güvenilir bir değerlendirme aracı, değişik zamanlarda, aynı eğitimi gören farklı öğrenci gruplarına uygulandığında aynı ölçütlerle benzer sonuçlar beklenir. Sınav soruları, ilgili oldukları konuya ilişkin karşılaşılabilecek tüm soruların örneği olma özelliğini taşırlar. Bir sınavda yüksek puan alan öğrencilerin, aynı konuyla ilgili bir başka sınavda da benzer sonuçlar alması gerekir, bu sonuç sınavların güvenilirliğiyle bağlantılıdır.

Ayırıcılık, farklı düzeyde olan öğrenciler arasındaki ayırımın yapılabilmesidir. Soru, bilen ve bilmeyen öğrenciyi ayırmalıdır. Değerlendirme aracındaki her bir soruda, sadece yanıtı bilenlerin doğruyu seçebilmeleri gerekir.

Nesnellik, sorunun yanıtı ya da sınavın bütünü, farklı kişiler tarafından değerlendirildiğinde de sonuç hakkında aynı kararın verilebilmesidir.

Uygulanabilirlik, sınavın sahip olunan olanaklara uygun, öğrenciler ve eğiticiler için kolay uygulanabilir, katılımcılara sınavdan hemen sonra geri bildirim verebilmek için kolay puanlanabilir olmasıdır.

Uygunluk, sınav içeriğinin, öğrenme hedefleriyle uyumlu olmasıdır. Öğrenme hedefleri içerisinde yer almayan bir konunun sorulması sınavın uygun olmamasına yol açabilir.

Hakkaniyet, sınav içeriğinin, eğitim süreci sırasında, önceden öğretilip öğretilmediğinin sorgulanmasıdır. Denge, sınav sorularının, aktarılmış konuların ağırlığıyla dengeli ve uyumlu olmasıdır. Bir sınav, her bir amaca göre uygun sayıda soru içermelidir. Bir amaç diğerinden daha önemli ise, daha fazla bilgi içeriyorsa, bu amaçla ilgili olarak, eğitim sürecinde bu konuya ayrılan süreyle orantılı daha fazla soru sorulabilir.

Özgünlük, derse katılmayan öğrencinin, ders izleyen ve katılan öğrencilerle, sınavda aynı başarıyı gösterip gösteremeyeceği ile ilgilidir (med.ege.edu.tr).

Ölçme araçlarının hazırlanması, kullanılması, sonuçlarının çözümlenmesi ve yorumlanması özel bilgi ve deneyim gerektirir.

1.2.1. Ölçme Değerlendirmenin Amaçları

Ölçme ve değerlendirme amaçları genel olarak şu şekilde sıralanabilir (DEK, 1998, s.2) :

- Öğrenci başarısını gözlemlemek
- Okulun başarısını gözlemlemek
- Anne-babalara bilgi verebilmek
- Öğrenciler için sınıf geçme ve mezuniyet konularında karar verebilmek
- Öğretim sürecinin verimliliği hakkında yorumlar yapabilmek
- Merkezi sınavlar yardımıyla öğrencilerin bir başka öğretim kurumuna devam edebilmeleri konusunda değerlendirmelerde bulunabilmek

Eğitim sürecinin başarıya ulaşması açısından çok önemli bir yerde olan ölçme etkinlikleri ve sistemleri teknolojinin ilerlemesiyle birlikte kabuk değiştirmektedir.

1.3. Bilgisayar Destekli Ölçme

Öğrenme-öğretme etkinlikleri sonucunda, öğrencilerin belirlenen hedeflere ne ölçüde ulaştıklarını bilmek önemli bir eğitsel özelliktir. Çünkü öğretim programlarının geliştirilmesi ve öğrencilerin yönlendirilmeleri, başarılarının bilinmesiyle doğrudan ilişkilidir. Bu konudaki ölçme-değerlendirme etkinliklerinin, geleneksel biçimde yapılması hem zaman alıcı hem de her zaman güvenilir ve geçerli olamamaktadır. Bilgisayar teknolojisi bu alanda öğretmen ve eğitimcilere önemli kolaylıklar sağlayacak potansiyele sahiptir (Namlu, 1999, s110).

Öğrencinin başarısının ölçülmesi alanında bilgisayar kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Bilgisayar ölçme amaçlı olarak, ölçme bilgilerinin yönetiminden, tam otomatik ölçme sistemlerine kadar değişen seviyelerde kullanılabilir. Bilgisayarın ölçme bilgilerinin yönetiminde kullanılması, değişik birimlerin (öğrenci, öğretmen, yöneticiler, vb.) ihtiyaçlarını karşılayacak bilgilerin düzenlenmesine olanak vermektedir. Raporların sadece sunum kalitesi değil, aynı zamanda içeriği ve kapsamı da bu şekilde geliştirilebilir. Öbür taraftan, tam otomatik bir ölçme sisteminde öğrencinin sınava girmesinden sınavın değerlendirilmesine, ölçme bilgilerinin yönetilmesine kadar tüm işlemler teknoloji tabanlı yürütülmektedir. (Mogey ve Watt, 1999, s.2)

Bilgisayar destekli ölçme son 20 yıl içerisinde eğitimde önemli bir rol oynamıştır. Hemen hemen her eğitim kademesinde (ilk ve orta öğretim , yüksek öğretim, uzaktan eğitim vb.), değişik konulara uygulanarak kullanılmıştır (Dalziel ve Gazzard, 1999, s.1). Amerikan Psikoloji Derneği 1986 yılında bilgisayarlı testin geliştirilmesi ve kullanımı ile ilgili bir kılavuz yayınlamıştır (Gretes ve Green, 2000, s.2). Shermis ve Lombard(1998, s.111)'in Llabre ve diğ.(1987)'den aktardığına göre, son 30 yılda, geleneksel kağıt-kalem testlerine bir alternatif olarak, çeşitli bilgisayar destekli ölçme sistemleri kullanılmıştır. Aynı zamanda bilgisayar yönetimli testlerin kullanımında da büyük bir artış gözlenmiştir. (Plake, Weis &Roos, 1995).

Le Roux (2001, s.2)'un, Baker(1987)'den aktardığına göre, bilgisayarlar eğitsel ölçme işlemlerinde ve özellikle test alanında giderek artan büyük bir rol oynayacaktır. Öğrencilerin başarılarının normal kağıt kalem testleriyle ölçülmesi sonucu ortaya çıkan sorunlar, bilgisayar destekli ölçmenin kullanılmasını kaçınılmaz hale getirmiştir. Kleeman(1999)'ın belirttiğine göre, bir çok şirket ve eğitim kurumu ölçme işlemleri

için, kalem kağıt testleri yerine bilgisayar destekli ölçmeyi tercih etmeye başlamaktadır (Akt. Assessment strategy currently used in South African Educational institutions, 2001, s.4).

Ölçme işleminde bilgisayar oldukça önemlidir. Soru bankası kurulması, testlerin oluşturulması, puanlama ve sonuçların çözümlenmesinin yanı sıra “performansa göre şekillenen” bireysel sınavlar yapılabilmesi gibi pek çok olanağın yararlanılabilmesi için bilgisayarlardan faydalanılabilir. (DEK, s.2, 1998)

Bilgisayar destekli ölçmeyle ilgili literatür incelendiğinde, bilgisayarın eğitsel ölçme işlemleri sırasında kullanılmasıyla ilgili olarak ortaya birkaç kavram çıkmaktadır. Bu kavramlar da çeşitli kaynaklarda farklı şekillerde tanımlanmaktadır:

Bilgisayar destekli ölçme (computer assisted assessment) bilgisayarın ölçme işlemleri sırasındaki tüm kullanımını kapsar (GES, 1997, s.2). Bilgisayar destekli ölçme bireylerin bilgi, beceri ve yeteneklerinin ölçülmesi işlemleri sırasında bilgisayarların kullanımını kapsamaktadır (TfT, 2000, s.1). Bilgisayara dayalı ölçme (computer based assessment), öğrencinin, öğrenip öğrenmediğinin doğrudan bilgisayar tarafından ölçülmesidir (Gretes ve Green, 2000, s.47).

Bilgisayar destekli ölçme, bilgisayarların ölçme işlemi sırasında kullanımını kapsar. Daha geniş bir tanımla bilgisayar destekli ölçme, bilgisayarların ödev ve sınavların ulaştırılması, notlandırılması ve değerlendirilmesi işlemleri için kullanılmasıdır. Aynı zamanda optik okuyuculardan (OMR) elde edilen verilerin düzenlenmesi ve analizi de bu tanıma eklenebilir (CAA Center FAQ, 1999, s.2).

Bilgisayara dayalı ölçme (computer based assessment), soruların veya ödevlerin öğrencilere bir bilgisayar yardımıyla verildiği (bildirildiği) ölçme işlemidir. Çoğu durumda, öğrenciler cevaplarını bir klavye ya da fare yardımıyla bilgisayara girer ve bunlar elektronik olarak kaydedilir ve değerlendirilir (CAA Center FAQ, 1999, s.2).

Bilgisayar destekli ölçme öğrencinin başarısının ölçülmesinden başka, pedagojik amaçlar için de kullanılabilir. Örneğin, öğrencinin çalışma ve öğrenmesinin yeterli olup olmadığı hakkında geribildirim vererek öğrencinin sınıf-içi performansını arttırmasına yardımcı olabilir. Böyle bir durumda bilgisayarlar, alıştırma testlerini yönetmek ve puanlamak için kullanılabilir. Böylelikle öğrenciye sınıfta olacağı kalem-kağıt tipi bir sınav için hazırlanması sırasında, çalışmalarını hakkında bir geribildirim verilmiş olur.

Bilgisayarın ölçmede bu şekilde kullanılmasına bilgisayar destekli ölçme adı verilir (Gretes ve Green 2000, s.47).

Bilgisayarlı ölçme, (computer delivered assessment); test, alıştırma ve diğer tiplerdeki ölçmelerin kullanıcıya bilgisayar aracılığıyla sunulmasıdır. Bilgisayarlı ölçme, bilgisayar destekli ölçmenin ana dallarından biridir (GES, 1997, s.2). Bilgisayarlı ölçme bilgisayar başında yapılan test veya ölçme işlemidir. Teste katılan bireyler bilgisayar yazılımı tarafından sorulan soruları cevaplar, yazılım cevapları değerlendirir ve gerekirse öğrenciye geribildirim verir (Gretes ve Green, 2000, s.47).

Bull, teknolojinin öğrencilerin ölçülmesi işlemi sırasında kullanımını iki bölüme ayırmaktadır (Bull, 1993, s.8):

1. Teknolojinin ölçmede bir araç olarak kullanılması (technology as a tool of assessment): Bu bölümde, teknolojik araçlar ölçme işlemine yardım etmek için kullanılır. Öğrencilerin bir konu hakkında kısa metrajlı bir film hazırlamalarını istemek ve bu filmi değerlendirmek, öğrencilerin sınavlardan aldığı puanları bilgisayar ortamına aktararak analizlerini yapmak bu kullanım biçimine örnek olarak verilebilir.

2. Teknolojinin öğrenmeyi ölçmede kullanılması (technology to assess learning): Geleneksel kağıt kalem testlerinin yerine ya da onları desteklemek amacıyla teknoloji kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Teknolojinin ölçme işlemi için kullanılması, herhangi bir yazının, pratik uygulamanın veya projenin teknoloji yardımıyla notlandırılmasıdır (Bull, 1993, s.8).

Çoğu bilgisayarlı ölçme, kullanıcının verilen seçenekler arasından doğru cevabı seçtiği çoktan seçmeli sorular gibi objektif sorulardan oluşur. Ama yazı yazma yeteneğini, yazılım kullanma yeteneğini veya endüstriyel işlemlerin simülasyonunu veya hata bulma işlemlerini içeren bilgisayarlı testler de vardır. (TfT, 2000, s.2)

Internet gibi yeni iletişim teknolojileri, ölçme materyallerinin ulaştırılması için yeni yollar sunmaktadır. Bilgisayar destekli ölçmeler çevrim içi (online) olarak ya da indirilip (download), çevrim dışı (offline) olarak yapılabilir (GES, 1997, s.2).

1997-98 akademik yılında Amerika Birleşik Devletleri'nde birkaç sınav "bilgisayar uyarlamalı" olarak yapılmaya başlanmıştır. Bu sınavlar GRE (Graduate Record Examinations) General Test (kağıt-kalem versiyonuna bir alternatif olarak), Graduate Management Admission Test, Praxis I(öğretmen eğitim programlarına giriş testi), SAT I: Reasoning Test, ACT'nin düzenlediği COMPASS ve Collage Board'ın

ACCUPLACER'dır. Birkaç yıl sonra TOEFL (Test of English as a Foreign Language) sınavı da bilgisayar başında yapılmaya başlanmıştır ve GRE sınavının kağıt kalem versiyonu kaldırılmıştır (Bennett, 1997, s.3). Günümüzde de TOEFL sınavı bilgisayar başında, bilgisayar uyarlamalı olarak gerçekleştirilmektedir (toefl).

Gretes ve Green'in (2000), Bugbee(1994)'den aktardığına göre, bilgisayar destekli ölçme iki kısma ayrılabilir:

1. Bilgisayara dayalı ölçme, bilgisayarların kağıt-kalemin yerini aldığı ölçme sistemleri;
2. Bilgisayar yönetimli ölçme (computer adaptative testing), soruların bilgisayar tarafından, geniş bir soru bankasından, öğrencinin performansına göre seçildiği sistemler (Gretes ve Green, 2000, s.47).

1.3.1. Bilgisayar yönetimli ölçme

Bilgisayar destekli ölçmenin daha gelişmiş bir versiyonu bilgisayar yönetimli ölçmedir (computer adaptative testing). Aslında bu terimin tam türkçe karşılığı bilgisayar uyarlamalı ölçmedir. Ama bilgisayar yönetimli ölçme bu kavramı daha iyi bir şekilde ifade etmektedir.

Bilgisayar yönetimli ölçme bilgisayar sunumlu test türlerinden biridir ve özellikle gelişmiş ölçekli sınavlarda kullanımı gitgide yaygınlaşmaktadır. Bilgisayar yönetimli ölçmede öğrenciye sorulacak sorular, test ilerledikçe belirlenmektedir. Sorular sınava girenin yeteneğine göre, daha önceki sorulara verdiği cevaplara göre belirlenir. Örneğin, öğrenci belirli bir zorluk seviyesindeki sorulara yanlış cevaplar verirse, bilgisayar daha kolay sorular belirleyecektir. Burada amaç öğrenci için çok kolay ve çok zor soruları çıkartarak, öğrenciye daha az soru sorup, öğrencinin ne bildiğini ölçmektir (NFIE, 2000, s.77-85). Bilgisayar yönetimli ölçme ile sınavın öğrencinin seviyesine uygun olması sağlanır (Bull, 1993, s.5).

Bilgisayar yönetimli ölçme konusunda birçok araştırma yapılmıştır. Genelde, bilgisayar yönetimli ölçme geleneksel kağıt-kalem testlerine göre daha az süre gerektirmektedir. Çünkü öğrencinin seviyesinin belirlenmesi için, geleneksel sınavdaki kadar çok soru cevaplama gerekmemektedir. Diğer avantajları ise, geniş ölçekli sınavlar için daha esnek bir tarih ayarlama imkanı, sınav sonunda resmi olmayan bir rapor alma imkânı olarak belirtilmiştir (NFIE, 2000, s.77-85).

Bilgisayar yönetimli ölçmede, bilgisayar her öğrencinin yeterlilik düzeyine uygun soruları belirler. Yüksek yeterliliğe sahip öğrencilere daha zor sorular sorulur. Her öğrenci kendi yeterliliğine uygun soruları cevapladığında, test daha verimlidir ve daha çabuk tamamlanabilir (JM.Uni. CFARS, 2001, s.1).

Shermis ve Lombard'ın (1998, s.113); Smittle(1991), Young ve Shermis (1993)'den aktardığına göre bilgisayar yönetimli test ile bireylerin sınavı tamamlama zamanları kısaltılmıştır, böylece bireylerin yorulması azaltılmış ve bu değişkenin sınav başarısını etkilemesi bir ölçüde engellenmiştir. Aynı zamanda farklı kişiler, farklı sorularla karşılaştığı için sınav güvenliği de sağlanmıştır.

TOEFL sınavının iki bölümü bilgisayar yönetimli olarak gerçekleştirilmektedir. Listening (dinleme) ve structure (yapı) bölümü. Listening (dinleme) bölümünde 20-49 soru yer almakta ve bu bölüm yaklaşık 40-60 dakika sürmektedir. Structure (yapı) bölümünde 20-25 soru yer almakta ve bu bölüm yaklaşık 15-20 dakika sürmektedir. Bu bölümlerin puanlaması verilen sürede kaç soru cevaplandığına, soruların cevaplarının doğruluğuna ve sorulan soruların zorluğuna bağlı olarak hesaplanmaktadır. Reading (okuma) ve Writing (yazma) bölümleri normal bilgisayar destekli ölçme biçiminde gerçekleştirilmektedir (ETS, 2002, s3-6).

Bilgisayar yönetimli ölçmenin bazı dezavantajları da vardır. Örneğin öğrenciler daha önceki sorulara verdikleri cevapları değiştiremezler. Soruları daha sonra bakmak üzere atlayamazlar. Elenen cevap şıklarının üzerlerini çizip eleyemezler. Halbuki bu işlemler geleneksel kağıt-kalem tipi sınavlarda oldukça kolay bir biçimde yapılabilmektedir (NFIE, 2000, s.77-85).

1.3.2. Bilgisayar teknolojisinin eğitsel ölçmelere etkisi

NFIE'nin (The National Foundation for the Improvement of Education) hazırladığı bir raporda bilgisayar teknolojisinin ölçme üzerindeki etkisi iki şekilde açıklanmıştır:

- İlk olarak, bilgisayar teknolojisi halihazırdaki ölçme sistemlerinin verimliliğini ve teknik kalitesini arttırabilir. Örneğin bilgisayar teknolojisi geleneksel testlerin geliştirilmesini, uygulanmasını ve değerlendirilmesini kolaylaştırabilir ve hızlandırabilir. Ya da bilgisayar teknolojisi, öğrenci çalışmalarının toplanması, analizi ve değerlendirilmesinde kullanılabilir.

- İkinci olarak, bilgisayar teknolojisi, ölçme sistemlerini daha önce mümkün olmayan yönlerde geliştirebilir. Örneğin karmaşık becerilerin, işlemlerin, bugüne kadar ölçülemeyen performansların ölçülmesini sağlayabilir. Ya da ölçmenin, öğrenme işleminin içine gömüldüğü bilgisayar destekli ortamlar yaratabilir (NFIE, 2000, s.75).

Bunderson, Olsen ve Greeberg (1990, s.5) bilgisayar teknolojisinin eğitsel ölçmeye girişini üçe ayırmıştır.

1. Yerine geçici (substituve) uygulamalar
2. Arttırıcı-geliştirici (Incremental) uygulamalar
3. Değiştirici (Transformational) uygulamalar

1.3.2.1. Yerine geçici (Substituve) uygulamalar

Bu uygulamalarda, geleneksel kağıt kalem testleri hiç değiştirilmeden veya çok az bir değişiklikle bilgisayarlı formata dönüştürülmektedir. Kullanıcı kağıt kalem testinde göreceği aynı maddeleri (soruları) bilgisayar ekranında görmektedir. Bilgisayar ekranı soru kitapçığı ve cevap kağıdı yerine geçmekte ve cevaplar klavye veya başka bir işaretleme aracıyla alınmaktadır (le Roux, 1996, s.4). Kağıt kalem testinde kullanılan puanlamanın aynısı geçerlidir. Bu kullanım biçimiyle soruların yazılması ve analizi, geçerliğin ve güvenilirliğin test edilmesi kolaylaşmaktadır. Bu yöntemin avantajları şunlardır:

- Artan bir verimlilik ve standardizasyon
- anında geribildirim
- anında puan belirleme ve raporlama
- arttırılmış sınav güvenliği
- gelişmiş gösterme ve cevap alma yetenekleri
- dallanma seçenekleri
- yeni soru tipleri oluşturabilme
- bazı ölçüm hatalarının giderilebilmesi
- gelişmiş puan analizi ve yorumlama
- sınav sırasında, istenirse sorular hakkında açıklama ve ipucu verilebilmesi

Bu yöntemin sınırlılıkları ise şunlardır:

- Bilgisayarların uygunluk durumu
- uygun donanım ve yazılım bulunması
- bilgisayar kaygısı
- donanım sorunları
- sınırlı soru tipi

1.3.2.2. Arttırıcı, geliştirici (Incremental) uygulamalar

Geleneksel bilgisayarlı testlerde, arttırıcı gelişmeler yapabilmek için teknolojik yenilikler kullanılmıştır. Bilgisayar uyarlamalı test ve sorulara görüntü, ses, animasyon gibi çokluortam öğelerinin eklenmesi bu gelişmelere örnek olarak verilebilir. Le Roux (1996, s.5) gerçek hayattaki bir durumun öğrencilere bilgisayar ekranından sunulması ve sonra bunun hakkında sorular sorulmasını bu kullanıma örnek olarak vermiştir. Soru maddeleri ve geribildirimler ses ve görüntü içererek, kullanıcı açısından daha anlaşılır hale getirilebilir. (Assessment strategy currently used in South African Educational institutions, 2001, s.5)

1.3.2.3. Değiştirici (Transformational) uygulamalar

Linn ve Gronlund (1995), geleneksel kağıt kalem testleriyle iyi bir biçimde ölçülemeyecek bazı yeterliklerin, bilgisayar yardımıyla ölçülebileceğini belirtmişlerdir. Öğrencilere ölçme işlemleri sırasında kısa, çabuk cevap verilen test maddeleri yerine daha entegre bir işlem gerektiren uzun süreli performans görevleri verilebilir. Bu kompleks ve bütünleşik görevler; araştırma, yapma ve hipotez test etme gerektiren simülasyonlar, oyunlar yada laboratuvar benzeri ortamlar olabilir. Aşağıdaki, öğretme ve ölçmeyi birleştiren, iki sistem bu dalda incelenebilir:

Bilgisayar Yönetimli Öğretim (computer managed instruction): Bu sistemde bilgisayar, değişik başarı seviyelerindeki öğrencilerin değişik öğretim seviyelerinde olduğu, değişik öğrenme materyallerine sahip okul veya sınıftaki rutin verileri kayıt etmek ve yönetmek için kullanılır. Bu sistem genellikle hedef bankası, soru bankası, ders ön-testleri, öğretim materyalleri, ders son-testleri ve öğretim kurallarından oluşur.

Entegre Öğretim Sistemleri (integrated learning systems) : Bu sistemde ölçme, öğretim ve yönetim sistemleri bir yapıda birleştirilmiştir. Öğrenci bilgisayarda bir ön-teste girer ve sonra bilgisayar destekli öğretim modülleri yardımıyla konuyu öğrenir. (le Roux, 1996, s.6)

NFIE'nin hazırladığı bir raporda bilgisayar destekli ölçme araçları ve işlemleri şöyle sıralanmaktadır:

1) Bilgisayar tarafından oluşturulan ve değerlendirilen testler

Geleneksel testler genellikle çoktan seçmeli, doğru-yanlış, eşleştirme tipi sorulardan oluşur ve yaygın olarak kullanılmaktadır. Bilgisayar teknolojisi bu tip testlerin geliştirilmesinde, yönetilmesinde ve puanlandırılmasında yararlı olabilir.

Bilgisayar teknolojisi, test kağıt-kalemle yapılacak bile olsa, soruların geniş bir soru bankasından seçilmesi ve organize edilmesi işleminde kullanılabilir. Örneğin geniş bir öğrenci grubunu test etmek gerekiyorsa, testin aynı zorlukta dört ayrı versiyonunun hazırlanması bilgisayar yardımıyla yapılabilir. Yani geniş bir soru bankasında aynı konuda ve aynı zorlukta soruları seçerek, eşdeğer düzeyde testler oluşturabilir. Bilgisayar destekli ölçme yazılımları yardımıyla, bilgisayar aynı soruların ve şıkların değişik sıralama biçimleriyle yer alacağı testler de oluşturabilir.

Bilgisayar aynı zamanda soruları oluşturmak için de kullanılabilir. Örneğin matematiksel beceriler ölçülürken, bilgisayar belirli tipte problemlerle rasgele sayılar üretecek ve sonra problemi çözecek şekilde programlanabilir. Dikkatli program dizaynı ve özel programlama teknikleri böyle bir soru üretme yazılımına geniş bir kullanım sahası oluşturabilir. Bilgisayar tarafından oluşturulan sorular yardımıyla, aynı zorluk ve kapsama sahip sayısız soru oluşturulabilir. Bu da öğrencilere alıştırmaya sınavları uygulanacağında veya öğrenciler farklı zamanlarda sınava gireceklerinde yararlı olabilir.

Bilgisayar testlerin yönetimi ve puanlandırılmasında da yardımcı olabilir. Geleneksel testlerde genellikle, öğrencilerin doğru cevapları işaretledikleri (karaladıkları) cevap kağıtları kullanılır. Bu kağıtlar OMR (optical mark reader) veya tarayıcı yardımıyla kolaylıkla bilgisayara aktarılıp değerlendirilebilir. Daha sonra bilgisayar programlanılarak, soru analizleri gerçekleştirilebilir. Örneğin, hangi soruya kaç öğrencinin doğru cevap verdiği gibi veya yüksek puan alan ve düşük puan alan

öğrencileri en iyi hangi soruların ayırdığı gibi. Bu analizler, soruları gözden geçirme ve daha iyi testler oluşturmada kullanılabilir.

2) Bilgisayar tarafından sunulan ve bilgisayar yönetimli testler

Bilgisayar; testleri ve test sorularını saklamayı, yönetmeyi ve puanlandırmayı mümkün kılmaktadır. Bilgisayar destekli ve yönetimli testlerde sorular bazı grafik, renk, ses, animasyon ve video içerebilir. Öğrenci cevaplarını, uygun yazılım ve donanım durumuna göre; klavye, mouse, dokunmatik ekran, ses veya fiziksel yetersizliği varsa buna uygun bir aygıt yardımıyla verebilir.

Eğer bilgisayar sunumlu test açık uçlu sorular içermiyorsa, puanlandırma “anında” yapılabilir ve istenirse öğrenciye sınavla ilgili bir rapor hemen verilebilir. Dahası, bilgisayar destekli ölçme yazılımı, hangi soruda ne kadar süre harcadığı, öğrencinin hangi soruları ikinci inceleyişinde cevapları değiştirdiği gibi normal sınavda elde edilemeyecek veriler elde edilebilir.

3) Elektronik öğrenci dosyaları

Öğretmenler, öğrenciler hakkında notlar alabilecekleri, öğrencilerin gelişimlerini izleyebilecekleri, öğrenciler hakkında rapor düzenleyip velilerine gönderebilecekleri e-öğrenci dosyaları kullanabilirler.

4) Simülasyonlar ve bilgi sunumları

Bilgisayarın ölçmeye etkisiyle oluşan bir başka ölçme yöntemi de öğrencinin model oluşturmasını veya sunum hazırlamasını ya da gerçek hayattaki bir durumu, problemi simüle eden zengin ortamlarla iletişim kurmasını sağlayan simülasyon ve bilgisayar sunumlarıdır. Örneğin, öğrenciye bilgisayar üzerinde besin zincirini inceleyebileceği küçük bir dünya ile ilişki kurma olanağı verilebilir. Öğrencilerin nasıl cevap verdikleri veya bilgilerini sunum biçimleri, onların içeriği anlamalarına bir pencere açabilir. Öğrencilerin sunumlarını izleyen veya simülasyonlarını inceleyen öğretmen, öğrencilerin hangi konuları anladığını, hangilerini anlamadığını belirleyebilir.

5) İşlem tabanlı projeler

Yeni öğretim yöntemleri, öğrencilerin bir çok kompleks beceri gerektiren uzun süreli projelerle ilgilenmesinin önemini belirtmiştir. Bu tür öğrenmede, öğrenci işlemi planladıkça, projeyi dizayn ettikçe, farklı seviyelerdeyken geribildirim aldıkça, tekrar gözden geçirdikçe ve projeyi bitirdiğinde sürekli öğrenmektedir. Yazma işlemi ya da bilimsel deneyler örnek olarak verilebilir. (NFIE, 2000, s.77-85)

1.3.3. Bilgisayar Destekli Ölçmenin Kapsamı

Bilgisayar destekli ölçme bilgi ve becerileri, entelektüel yeteneği, kişiliği ve kullanıcıların çeşitli durumlara tepkilerini ölçebilir. Bilgisayar destekli ölçme hemen hemen her konudaki bilgiyi ölçebilir. Bu da genellikle objektif sorularla yapılır. Objektif sorularda, sorunun, önceden belirlenmiş sadece tek bir cevabı vardır. Böylece sınavın değerlendirilmesi sübjektif bir biçimde yapılamaz. Çoktan seçmeli sorular en çok kullanılan objektif soru tipidir.

Bilginin test edilmesi sadece hatırlama ile sınırlı değildir. Sorular anlamayı da test edebilir ve gerçekte olabilecek bir durumda bilgiyi kullanma yeteneğini test edebilecek senaryolar oluşturulabilir.

Bilgisayar destekli ölçme doğal yeteneklerin ve entelektüel becerilerin ölçülmesi (zekâ testleri ve kişilik testleri gibi) için de kullanılabilir. Bu tip testler daha önceden hazırlanmış, geçerliliği ve güvenilirliği test edilmiş normal kağıt-kalem testlerinin bilgisayarlaştırılmış versiyonudur (Bull, 1993, s.5).

Yabancı dil öğrenimi ve matematik alanlarındaki beceriler de bilgisayar destekli ölçme ile ölçülebilir. Bu da genellikle objektif testler ile yapılır.

Bilgisayar destekli ölçme ile belli bir takım bilgisayar kullanım becerileri de ölçülebilir. Özel yazılımlarla, çeşitli uygulama programlarının bazı özelliklerini kullanma becerisini ölçülebilir.

Bilgisayar destekli ölçme sistemlerinde simülasyonlar da kullanılabilir (hata bulma işlemleri veya endüstriyel işlemlerin kontrolü gibi). Örneğin hata bulma becerilerinin ölçülmesi için, kullanıcı önce hangi incelemelerin yapılacağını belirler, bilgisayar incelemelerin sonucunu rapor eder, daha sonra yapılabilir işlemleri sıralar ve kullanıcı hatayı bulana kadar devam eder. Yazılım, yapılan işlemlerin sıralamasını da kaydeder.

Bilgisayarla ölçülemeyecek bazı beceri ve yetenekler de vardır. Örneğin konuşma ve yazma becerileri, diğer kişilerle ilişki kurma becerisi, yaratıcılık ve dizayn yapma. Bilgisayar destekli ölçme genellikle el becerilerinin ölçülmesi için de uygun değildir. Ama bazı özel yazılımlar klavyeyle yazma hızını ve doğruluğu belirleyebilirler. Çeşitli donanımları bilgisayara bağlayarak da diğer el becerilerinin ölçülmesi sağlanabilir.

Bazı durumlarda bilgi ve bilgisayar becerilerinin ölçülmesinde bilgisayar destekli ölçmeyi, el becerisi ve bireyler arası becerileri ölçmede de iş üstünde gözlem (on the job) tekniklerini kullanmak iyi bir stratejidir. (Bull, 1993, s.4-8)

1.3.4. Bilgisayar Destekli Ölçmenin Avantajları

Bilgisayarlı ölçme ile geleneksel kağıt-kalem testlerinde gerçekleştirilmesi zor olan bir çok ölçme biçimi gerçekleştirerek, eğitsel ölçmelerin yapısı değiştirilebilir (James Madison University Centre for Assessment and Research Studies, 2001, s.1).

Bilgisayar destekli ölçmenin belki de en önemli avantajı soruları (maddeleri) daha değişik, daha gerçekçi bir şekilde sunabilmesidir. Örneğin geleneksel bir fizik sınavında, bir hareketin bir kısmını açıklamak için karmaşık bir metin veya birkaç tane seri diyagram gereklidir. Bilgisayar destekli ölçmede ise fiziksel hareketi gösteren bir video-clip yardımıyla soru daha basit ve açık bir şekilde sorulabilir. Sorunun bilgisayar ortamında verilmesiyle öğrencinin, okuma-anlama becerisi gibi diğer faktörlerden etkilenmeden, sadece fizik bilgisi ölçülebilir (JM.Uni. CFARS, 2001, s.1).

Ses ve görüntüyü soruya entegre etmek, bilgisayar destekli ölçmenin en çekici özelliğidir. Öğrencinin yeteneklerini, yeterliliğini göstermek için bazı ortamlar simule edilebilir. Örneğin; sanal bir kimya laboratuvarında, öğrenciye özel bir bileşiği hangi maddeleri, ne ölçüde karıştırarak oluşturabileceği sorulabilir. Bu tip bilgisayar destekli performans ölçümleri bir çok akademik programa uygundur (JM.Uni. CFARS, 2001, s.1).

Bilgisayar destekli ölçme sınavı düzenleyen, uygulayanın ve öğrencinin isteklerine daha iyi cevap verebilir. Çoğu sınavda öğrencilerin hepsi aynı anda sınava girmek zorundadır. Ama bilgisayar destekli ölçme ile bu konuda bir esneklik sağlanabilir. Aynı zamanda sınav sırasında öğrenciler gelişimleri, durumları hakkında geribildirim de alabilirler (cevapların doğruluğu, toplam not, kaç soru kaldığı, ne kadar süre kaldığı gibi). Aynı zamanda bilgisayarlı testin değerlendirmesi hemen sınav bitiminde yapılmaktadır (JM.Uni. CFARS, 2001, s.2).

McAlpine (2001, s.1-2), bilgisayar destekli ölçmenin bazı avantajlarını aşağıdaki şekilde sıralamıştır:

- Parametre Randomizasyonu: Çoğu bilgisayar destekli ölçme yazılımında sorulardaki bazı değişkenler, rastlantısal olarak veya belli formüllere bağlı

olarak değiştirilebilir. Bu özellik sadece matematiksel sorularda değil, sosyal bilimlerle ilgili sorularda da uygulanabilir. Bu sayede hem sınırsız sayıda alıştırma sorusu oluşturulabilir, hem de resmi ölçme sınavları sırasında her öğrenciye farklı sorular sorulması sağlanarak güvenlik artırılabilir.

- Çokluortam öğelerinin eklenmesi: Çokluortam içeren sorularla geleneksel sınavlardan daha zengin sınavlar hazırlamak mümkündür. En basit olarak, diyagram ve illüstrasyonlar bilgisayarlarda çok kolay bir biçimde hazırlanıp, sorulara eklenebilir. Görüntü, ses ve animasyonlar da, bilgisayar destekli bir teste, geleneksel bir sınava eklenebileceğinden çok daha kolay bir biçimde eklenebilir.
- Özelleşmiş kaynakların eklenmesi: Özel programlar (ChemDraw gibi) öğrencilere laboratuvar koşullarını bilgisayar ortamında sunabilmektedir. Böylece öğrencilere gerçek hayatta yapıyormuşçasına bazı sorular sorulup, yaptırılabilir.
- Madde analizi: Madde analiziyle, sorular hakkında sorunun zorluğu ve ayırıcılık indeksi, sorunun güçlü ve zayıf öğrencileri ayırma becerisi gibi çeşitli bilgiler edinilebilir. Geliştirilmesi veya atılması gereken sorular böylelikle belirlenebilir.
- Öğrencinin izlenmesi: Öğrencilerin cevaplarının izlenmesi, öğrencilere verilecek geribildirim geliştirilmesini sağlayabilir. Sadece sınavın genelinde nasıl olduklarını değil, aynı zamanda güçlü ve zayıf oldukları konuları da belirtir. Böylece öğrencilerin çalışmaları yönlendirilebilir.
- Yönetimsel istatistikler: Elde edilen veriler ders yönetimi ve program geliştirme açısından da değerlendirilebilir.

Hawkes (1999, s.2) ise yaptığı bilgisayar destekli ölçme sınavları sonucunda, şu kolaylıkları saptamıştır:

- Öğrenciye ve öğretmene daha hızlı, daha detaylı ve daha doğru geribildirim sağlanması
- Soru formatlarında daha fazla esneklik. Örneğin birden çok cevabı olan çoktan seçmeli testler (Farthing ve McPhee, 2000, s.3-7) ve sorulara ses, video ekleyebilme.

- Test sonuçlarının daha kapsamlı istatistiksel analizi
- Testin yapılma zamanı ve yeri için daha çeşitli alternatifler(seçenekler)
- Test formatı ve soru bankaları hazırlandıktan sonra, daha kolay yönetim

Vispoel (2000, s.130) ise bilgisayar destekli ölçmenin avantajlarını şu maddelerle belirtmektedir:

- Anında puan raporu oluşturma ve yorumlama
- test üretimi, yönetimi ve puanlamasında maliyetin düşürülmesi
- sınav güvenliğinin artırılması
- katılımcıların daha iyi motive edilmesi
- sınavlar ve sonuçları tekrar gözden geçirildiğinde soruların ve puanlamanın daha kolay değiştirilmesi.

İşyerinde bilgisayarlı ölçmenin kullanımı ile ilgili bir kitapçıkta ise, bilgisayar destekli ölçmenin, geleneksel kağıt-kalem testlerine göre önemli yönetim ve uygulama avantajları şöyle sıralanmıştır (GES, 1997, s.11-12):

- Ölçme materyalleri hazırlandıktan sonra, sınavlar öğrencinin istediği zaman ve yerde uygulanabilir.
- Soruların geniş bir soru bankasında bilgisayar tarafından belirlenmesiyle, farklı kişilere veya aynı kişinin farklı oturumlarında testin değişik versiyonları uygulanabilir.
- Katılımcılar, cevapları kağıtlara işaretlemek yerine fare yardımıyla ekranda işaretlemeyi daha kolay bulabilirler.
- Cevaplar bilgisayar tarafından otomatik olarak değerlendirilebilir.
- Katılımcılara sınav sonucu veya sorulara verdikleri cevaplarla ilgili anında geribildirim verilebilir.
- Yazılım, katılımcılar veya öğretmenler için detaylı raporlar hazırlayabilir.

Bilgisayar destekli ölçme geleneksel ölçme sistemlerinde olmayan bazı özelliklere de sahiptir.

- Sınavlara ses, grafik ve görüntü eklenebilir.
- Klavye kullanımı veya yazılım bilgisi(kullanımı) ölçülebilir.
- Sorular öğrencinin ihtiyaçlarına ve performansına göre belirlenebilir.
- Bilgisayar destekli ölçmenin etkileşimli olması, diagnostic ve işlem kontrol becerilerinin ölçülmesini sağlar.

- Öğrencinin cevaplarının kaydı tutulabilir. Bunlar daha sonra öğrenci-öğretmen tarafından tartışılıp, eksik noktalar tespit edilebilir.

Bilgisayarlı testin bir diğer avantajı da, normal testlere giremeyen bazı fiziksel engelli kişilerin bilgisayar başında çeşitli olanaklar kullanılarak test edilebilmesidir (Vispoel, 2000, s.130).

1.3.5. Bilgisayar Destekli Ölçmenin Dezavantajları

Bilgisayar destekli ölçmenin dezavantajları genellikle ihtiyaç duyulan kaynakların yeterli olmamasından oluşmaktadır. Bu dezavantajlar bilgisayar sayısının yeterli olmaması, bilgisayarları yerleştirecek uygun bir oda olmaması, uygun yazılımlarının olmaması ve yeterli teknolojik desteğin verilmemesi olarak sıralanabilir (JM.Uni. CFARS, 2001, s.1).

Bilgisayar destekli ölçmenin yanlış yerlerde kullanımı hatalı sonuçlar ortaya çıkarabilir. Bilgisayar destekli ölçme, bilgisayarla test edilebilecek bilgi ve beceriler için kullanılabilir.

Kalitesiz sorular ve testler yanlış sonuçlar verebilir. Ölçme sorularının iyi kalitede ve amacına uygun olması gerekmektedir.

Eğer bilgisayar destekli ölçme yatırımı iyi planlanmamışsa pahalıya mal olabilir. Ama genelde aynı testin bilgisayarla sunulması, kağıtla sunulmasından daha ekonomiktir.

Bilgisayar destekli ölçme, bilgisayar kullanmasını bilen bireylere avantaj sağlayacak şekilde düzenlenirse, adaletsiz olabilir. Bundan kaçınmak için, test materyalinin ve yazılımının dikkatlice hazırlanması ve sınava girmeden önce katılımcıların o materyallerle pratik yapması sağlanmalıdır.

Bilgisayar destekli ölçme uygulandığında katılımcılar belli bir direnç veya kaygı gösterebilirler. İyi bir hazırlık aşaması, ölçme stili ve yararları hakkında açık ve net bilgiler verilmesi ve katılımcılara aynı ölçme materyalleri ile pratik yapma imkanı sağlanmasıyla bu önlenir.

Ölçme materyallerinin düzenli bir şekilde yenilenmesi-geliştirilmesi gereklidir. Eğer ölçme materyalleri bir çok kişi tarafından uzun bir süre kullanılırsa, materyellere bir yatkınlık-tanıdırlık olabilir.

Bazı sınavlar için güvenlik önemli bir sorundur. Böyle durumlarda soru ve cevap dosyalarına dışarıdan ulaşımı engellemek için ekstra önlemler(parola, şifreleme, vb.) alınmalıdır (GES, 1997, s.13-14).

Shermis ve Lombard (1998, s.114)'ın, Ray ve Minch (1990)'den aktardığına göre, bilgisayar destekli ölçmenin belki de en önemli dezavantajlarından biri, öğrencilerin bilgisayara alışkın olmamaları (yeterli bilgisayar kullanım bilgisine sahip olmamaları), dolayısıyla da sınav sırasında yüksek bir kaygı düzeyine sahip olmalarıdır.

Çoğu eğitim kurumunda bilgisayar destekli ölçmenin finansal faydaları gözönünde tutularak, bilgisayarların ölçme işlemlerinde kullanılması kontrol edilmeden sıklaşmıştır. Bazı bireylerin bilgisayar kaygısı, bilgisayarlı ölçme başarısını etkileyebilir. Bilgisayar destekli ölçme bazı öğrenciler için bazı dezavantajlar ortaya çıkarabilir (Brosnan, 1999, s.48-49).

1.4. Bilgisayar Kaygısı

Kaygı genellikle yeni birşeylerin öğrenileceği ve değişmeye direncin olduğu durumlarda meydana gelmektedir. Çoğunlukla yeni bilgi teknolojileri içeren makineler insanları endişelendirmekte ve makinelere karşı bir direnç ortaya çıkmaktadır (Russell ve Bradley, 1996). Bilgisayar kaygısının da bu direncin bir sonucu olduğu söylenebilir.

Bilgisayar kaygısıyla ilgili çok miktarda araştırma yapılmıştır. Bunların çoğu da bilgisayar kaygısı ve diğer değişkenler arasındaki ilişkiyi belirlemek için yapılmıştır. Birçok araştırmada geçmişteki bilgisayar deneyimi ile bilgisayar kaygısı arasında bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Dahası, bir bilgisayar kursu öncesi ve sonrası yapılan bilgisayar kaygısı ölçümlerinde kaygı ve kursun süresi arasında bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Daha uzun süreli kurslar kaygının düşürülmesinde daha etkilidir. Cinsiyet ve yaş ile bilgisayar kaygısı arasındaki ilişki de birçok araştırmada incelenmiştir, ancak sonuçlar birbiriyle tutarlı değildir. Cinsiyet gözönüne alındığında, bilgisayar kaygısının kadınlarda erkeklere göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Yaşla ilgili araştırmalarda ise gençlerin daha az bilgisayar kaygısı taşıdığı görülmektedir. Bilgisayar korkusu veya teknoloji korkusu kavramları, gazete ve dergilerde bilgisayar kaygısını anlatmak için artan bir şekilde kullanılmaktadır. Jay (1981) bilgisayar korkusunu bilgisayarlar hakkında konuşmaya hatta düşünmeye karşı gösterilen direnç, bilgisayarlara karşı gösterilen kaygı ve bilgisayar hakkındaki düşmanca veya saldırganca düşünceler olarak

tanımlamıştır. Lee (2001, s.156)'nin, Rosen ve ark.(1987) ve Rosen ve Weil(1992, 1995)'dan aktardığına göre teknoloji korkusuna çok boyutlu bir açıdan yaklaşılmış ve onu aşağıdakilerden bir veya birkaçını içerecek şekilde tanımlamışlardır:

1. Bilgisayar ve bilgisayarla ilgili teknolojiyle şu anda veya gelecekteki ilişki hakkında kaygı
2. Bilgisayarlara ve toplumsal etkilerine ilişkin negatif global tutum
3. Bilgisayarla ilişki halindeyken kendini eleştiren iç diyaloglar veya özel, negatif cognition .

Marcoulides (1989), bilgisayar kaygısını “bireyin bilgisayar teknolojisi kullanırken veya bilgisayar kullanım sonuçları hakkında düşündüğünde ortaya çıkan bir peşin hüküm veya korku olarak tanımlamıştır (Akt. Ceyhan ve Namlu, 2000, s.79). Literatürdeki bilgisayar kaygısının tanımları incelendiğinde, hem bilgisayar kullanırken hem de bilgisayar kullanma ihtimali olduğunda, korku ve endişe hissedilmesi söz konusudur.

Bilgisayar kaygısı, bilgisayar kullanımının düşünülmesi veya bilgisayar kullanılması durumunda ortaya çıkan ve bilgisayardan kaçmaya yada bilgisayar kullanımını azaltmaya yol açan korku beklentisi olarak tanımlanabilir. Bilgisayar kaygısı bilgisayar kullanırken rahatsızlık hissetmekten, kalp çarpıntısı ve panik ataklara kadar artabilen belirtilerle ortaya çıkar (Brosnan, 1999, s.50).

Brosnan'ın (1998) yaptığı araştırmada ilköğretim öğrencilerden üniversite öğrencilerine kadar tüm yaş gruplarında bilgisayar kaygısına rastlanmıştır. Bilgisayar kaygısı araştırmalarından bir çoğu yüksek öğrenim öğrencileri üzerinde yapılmış ve bazen öğrencilerden %50'sinin bilgisayar kaygısına sahip olduğu bile saptanmıştır (Rosen ve Maguire, 1990). Bu araştırmaların en tutarlı noktası bayanların bilgisayar kaygısının, erkeklerden daha yüksek düzeyde olduğudur (Brosnan, 1999, s.48 ve Chua ve ark., 1999, s.612). Namlu ve Ceyhan (2000, s. 88) da yaptıkları araştırmada bilgisayar kaygısı ile bilgisayar tecrübesi arasında kuvvetli bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Brosnan (1999)'ın; Friend (1982), Bloom ve Hautaluoma (1990), Modafsky ve Kwon (1994)'dan aktardığına göre; kaygının, genel olarak performans üzerinde, özel olarak ise bilgisayar öğrenmede, zararlı bir etkisinin olduğu düşünülmektedir (Brosnan, 1999, s.4). Kaygılı bireyler, bilişsel kapasitelerini, performansları hakkında

endişelenmek gibi görev dışı çabalara ayırmaktadırlar. Böylece sınırlı bir hafıza sistemi kapasitesine sahip olan bireyler, görevlerde daha çok zaman harcarlar ve daha çok hata yaparlar (Rosen ve Maguire, 1990, s.180). Aynı zamanda bilgisayar kaygısı kavramsal muhakemenin basitleşmesine, arttırılmış kutuplaşmaya, dikkatin, hafızanın ve işlem kaynaklarının etkisizleşmesine de yol açabilir (Tseng ve diğ., 1998, s.600).

1.5. İlgili Araştırmalar

Bilgisayar destekli eğitim alanında, hâlâ büyüyen, geniş bir literatür mevcuttur. Birçoğu da, yükseköğretimde kullanılan bilgisayar destekli öğrenme paketlerinin geliştirilmesiyle ilgilidir. Buna rağmen yükseköğretimde bilgisayar destekli ölçme konusuyla ilgili çok az araştırma yapılmıştır. Bilgisayarların öğrencilerin formative ve summative ölçmelerinde kullanılmasıyla, öğrenmeyi geliştirmek ve masrafları azaltmak gibi faydalar sağlanmasına rağmen, bu alanda çok az deneysel çalışma yapılmıştır. Bilgisayar destekli öğrenmenin gelişmesi ve çoklu ortamın daha uygun hale gelmesiyle, bilgisayarlı ölçme işlemleri de eğitimciler tarafından artan bir şekilde kullanılacaktır. (Lee, 2001, s.154).

Test teorisi, öğrencilerin sınavdaki başarısının, konu hakkındaki yeterliliği dışında bazı faktörlerden de etkilendiğini belirtmektedir. “Testwiseness” (teste yatkınlık) olarak bilinen bu konsept çoktan seçmeli soruları değerlendirmede önemlidir. Öğrencinin soru tipleriyle olan geçmiş deneyimi, risk alma, sınav becerilerindeki eğitim derecesi gibi faktörlerin başarıyı etkilediği görülmektedir. Bilgisayarlı ölçmenin kullanılması, test stratejilerine yeni bir faktör eklemiştir. Erken yaşlarda bilgisayarla tanışanlar için bilgisayar, öğrenmenin temeli değilse bile bir parçasıdır, ama bilgisayarla yetişkin çağlarında tanışan birçok kimse, bilgisayara karşı ilgisizlik, negatif tutum, bilgisayar kaygısı ve hatta bilgisayar fobisi gösterebilir. Öğrencilerin bilgisayarlı testlerdeki performansı cinsiyet, ırk/kültür geçmişi, yaşı gibi demografik faktörler ve bilgisayar deneyimi gibi bilgisayar kullanımına ilişkin faktörler tarafından etkilenmektedir. Günümüze kadar bu faktörlerin bilgisayarlı ölçmedeki etkilerini inceleyen sistematik, deneysel bir çalışma yapılmamıştır (Lee, 2001, s.154).

Oliver (1998, s.4) bir programlama dili dersinde yaptığı çalışmada, öğrencilerin yaptığı alıştırmaları bilgisayar yardımıyla değerlendirmiştir. Araştırmaya göre, alıştırmaların bilgisayar tarafından denetlenmesi, öğrencilerin alıştırmayı yapma

motivasyonunu arttırmıştır. Daha çok sayıda öğrenci alıştırmaya sorularının ayrıntıları hakkında soru sormuştur. Ve önceki yıllara göre daha çok sayıda öğrenci ders sırasında çok fazla alıştırmaya sorusu verildiğinden şikayetçi olmuştur.

Dalziel ve Gazzard(2000, s.2)'in araştırmalarında belirttiğine göre, 1997,1998 ve 1999 yıllarında yapılan bir araştırmada, WebMCQ adlı program formative ve summative ölçmelerde kullanılmıştır. Öğrenciler yanlış cevaplar hakkındaki açıklama ve cevaplardan sonra anında geribildirim alma özelliklerini beğendiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler güçlü ve zayıf noktalarını öğrenmek, kullanım kolaylığı ve düşündüklerinden daha az bildiklerini görüp çalışmaya motive olmaları gibi noktaları da belirtmişlerdir. Dalziel ve Gazzard'ın (1998) yaptığı araştırmada ise 1400'ün üzerinde öğrenci WebMCQ adlı yazılım yardımıyla internet üzerinden sınava alınmıştır. Öğrenciler önce alıştırmaya girmişlerdir. Bu sınav sayesinde internet tabanlı sınav sistemini incelemişlerdir. Sınav sırasında her sorudan sonra 2 aşamalı bir geribildirim ekranı hazırlanmıştır. İlk ekranda cevabın niye doğru veya niye yanlış olduğu açıklanmakta, ikinci ekranda ise konu başlığıyla ilgili genel bilgiler verilmektedir. Bazı soru ve geribildirim ekranlarında grafikler de kullanılmıştır. Bu sınavdan sonra 40 öğrenci kağıt-kalem tipi sınavı tercih etmiş, diğerleri ise bilgisayar başında sınava girmek istediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin sistemle ilgili görüşleri olumludur: 7 dereceli bir likert ölçeğinde sistemi, öğrencilerin %68'i mükemmel (1), %28'i çok iyi (2), %9'u iyi (3) ve %2'si ortalama (4) olarak değerlendirmiştir. Negatif bir cevap (5, 6, 7) alınmamıştır. Sistemin en beğenilen özellikleri yanlış cevapların açıklanması ve cevaplar hakkından anında geribildirim alınması olarak belirtilmiştir (Dalziel, Gazzard 1999, s.4-8).

Bilgisayar destekli ölçme kullanan sektör elemanları arasında bir araştırma gerçekleştirmiştir. Bu araştırmaya çalışma alanları bakımından akademisyenler, eğitim teknologları, eleman eğiticiler ve kalite kontrol uzmanları olmak üzere 4 farklı grup katılmıştır. Toplam 750 kişi anketi doldürmüştür. Bunların %77'si akademisyendir ve %56'sı bilgisayar destekli ölçme kullanmadıklarını belirtmişlerdir. Ankette bilgisayar destekli ölçmenin kullanılması sırasındaki en önemli faktörler sorulmuştur. 99 kişi tarafından dolayısıyla, katılımcılar tarafından en çok belirtilen faktör, pedagojik ve teknik destektir. 96 kişi de zamanla ilgili durumları belirtmiştir. Zamanla ilgili durumlar ölçmeleri hazırlamak için gerekli zaman, bilgisayar destekli ölçme kullanımı sonunda

elde edilecek zaman gibi durumlardır.. 54 kişi de sisteme duyulan güvenin önemli bir faktör olduğunu belirtmiştir. Ankete katılanlara “akademik görevlilerin bilgisayar kullanımı ile ilgili kaygısı bilgisayar destekli ölçme ile ilgili önemli bir sorundur” cümlesi hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Anketi cevaplandıranların çoğu bu cümleye katılmaktadırlar. Eğitim teknologlarının %75’i bu fikri desteklemektedirler. Sadece %12’si bu fikre katılmamaktadır. “Öğrencilerin bilgisayar kullanımı ile ilgili kaygısı bilgisayar destekli ölçme ile ilgili önemli bir sorundur” cümlesi hakkındaki görüşleri ise şöyledir. Eleman eğitimcilerin yarısından fazlası ve akademisyenlerin %41’i bu fikre katıldıklarını belirtmektedirler. Kalite kontrol uzmanları dışındaki katılımcıların büyük çoğunluğu, bilgisayar kaygısının, öğrenciler açısından, akademik görevlilere göre daha az sorun oluşturacağını düşünmektedirler (Bull, McKenna 2000, s.4-5).

Jefferies ve diğ. (1999, s.7-10) yaptıkları araştırmada WebCT adlı internet üzerinden öğretim yazılımını kullanarak ölçme gerçekleştirmişlerdir. Çalışmaya 39 öğrenci katılmıştır. Öğrenciler yüksek puanlar almışlardır. Araştırmacılar teknolojinin öğrenci performansı üzerinde negatif bir etkisinin bulunmadığını belirtmişlerdir. Öğrencilerin %54’ü bilgisayar karşısında rahat olduklarını ve kolayca kontrol edebildiklerini belirtmişlerdir. Sadece %2’si rahatsız olduklarını belirtmiştir. Öğrencilere bilgisayarın performanslarına etkisi sorulduğunda, öğrencilerin üçte ikisi hiçbir etkisinin olmadığını belirtmiştir. Altı kişi sistemin yavaşlığından şikayet ederek bilgisayarın performanslarını etkilediğini belirtmiştir. Öğrencilere bundan sonraki sınavlarında bilgisayar destekli ölçme kullanımıyla ilgili görüşleri sorulmuş ve öğrencilerin %64’ü bundan sonraki sınavlarında da bilgisayar destekli ölçme sistemini kullanmak istediklerini belirtmiştir.

Hedl, O’Neil ve Hansen (1973) kaygı ile bilgisayar destekli ölçme arasındaki ilişkiyi incelemiştir. Öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeden önceki ve sonraki test kaygısı, normal kağıt-kalem testine göre daha yüksek çıkmıştır. Araştırmacılar bilgisayara alışkın olmamanın kaygıyı doğurduğunu öne sürmüşlerdir (Akt. Shermis, Lombard 1998, s. 116). Shermis ve Lombard’ın yaptığı araştırmada bilgisayar kaygısı ve test kaygısı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki tespit edilememiştir. (Shermis, Lombard 1998, s. 116)

Gretes ve Green, (2000) yaptıkları araştırmada, 212 kişinin katıldığı bir ders için bilgisayar destekli alıştırma sınavları düzenlemişlerdir. Bilgisayar destekli alıştırma

sınavları vize sınavından önce bir hafta boyunca bilgisayar laboratuvarında düzenlenmiştir. 142 öğrenci bu sınavlara katılmıştır. Bu sınavlara giren öğrencilerin dönem sonu not ortalaması 80,74; girmeyen öğrencilerin not ortalaması 75,66 olarak tespit edilmiştir. 5,07 puanlık fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur. Bilgisayar destekli alıştırma sınavlarına katılan öğrenciler bir de anket doldurmuşlardır. Bunların %93'ü alıştırma sınavlarının, dönem sonu sınavı için çalışmalarına yardımcı olduğunu, %81'i alıştırma sınavlarının kendilerini gerçek sınav için daha yeterli hissetmelerini sağladığını, %87'si diğer derslerin de bu şekilde bilgisayar destekli alıştırma sınavları içermesinin kendileri için faydalı olacağını belirtmişlerdir. 94-95 akademik yılında bu sefer 566 kişinin katıldığı bir derste araştırma tekrarlanmıştır. 345 öğrenci bilgisayar destekli alıştırma sınavlarına katılmıştır. Bu sınavlara giren öğrencilerin dönem sonu not ortalaması 84,20, girmeyen öğrencilerin not ortalaması 77,21 olarak tespit edilmiştir. Anket sorularına verilen cevaplardaki yüzdeler ilk araştırmadaki ile aynı doğrultulardadır. (Gretes ve Green, 2000, s.47-49)

Sutcliffe ve arkadaşlarının (2000, s. 4-8) yaptığı bir araştırmada ise bir bilgisayar destekli ölçme yazılımı (TRIADS), çoktan seçmeli olan dönem sonu sınavı sırasında kullanılmıştır. Derse her sene daha fazla sayıda kişinin katılması dolayısıyla artan bir personel yükü, araştırmacıların bu sistemi denemesini sağlamıştır. Uygulama sırasında karşılaşılan sorunlar daha önceden beklenen sorunlar olmuştur. Sistemin yeni olması, dolayısıyla hem personelin hem de öğrencilerin sistemi yeni tanımaları bazı küçük sorunlara yol açmıştır. Ama araştırma sonucunda yazarlar, sistemin başarılı olduğunu ve büyük bir sorun çıkmadan uyguladıklarını belirtmişlerdir.

Pollock ve arkadaşlarının (2000, s.6-9) yaptığı bir araştırmada, öğrencilere bilgisayar destekli ölçme uygulanmış ve bir anketle görüşleri alınmıştır. 29 öğrenciden 20 tanesi anketi doldurmuş ve bunlardan 16 tanesi de bilgisayar destekli ölçmeyi geleneksel sınavlara tercih edeceklerini belirtmişlerdir. Bilgisayar destekli ölçmeyi tercih edenler genellikle sınav stresinin azalmasını buna sebep olarak göstermişlerdir. Anket sonuçlarında hiçbir öğrenci anında geribildirim ile ilgili bir yorum yapmamıştır.

Wei (2000, s.2)'nin, Leucht'un araştırmasından aktardığına göre, öğrencilerin daha önceki bilgisayar kullanım deneyimlerinin bilgisayar destekli ölçme performansını hiç etkilemediğini veya çok az etkilediğini belirtmiştir.

Haziran 2000'de Luton Üniversitesinde, öğrencilerin bilgisayar destekli ölçme hakkındaki görüşlerini almak amacıyla bir anket düzenlenmiştir. Bilgisayarlı testi bitiren öğrenciler, daha sonra bilgisayar yardımıyla bu konuda anket doldurmuşlardır. Anket öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeye karşı davranışlarını ölçmek için hazırlanmıştır. 108 öğrenci ankete katılmıştır. Önceki araştırmaların aksine, bayan öğrenciler erkek öğrencilerden daha yüksek bir kaygı seviyesine sahip değillerdir. Bayanların %46'sı, erkeklerin %60'ı kullanılan ölçme metodunun, sınav sonuçlarını etkilediğini düşünmektedir. Katılanların yarısından fazlası bilgisayar destekli ölçmeyi daha fazla kullanmak istediklerini belirtmişlerdir. Bilgisayar destekli ölçme sınavının mı, kağıt-kalem tipi sınavın mı daha kolay olduğu sorusuna, katılımcılar eşit ağırlıkta cevap vermişlerdir. Katılımcıların büyük çoğunluğu (erkeklerin %80'i, bayanların %62'si), bilgisayar destekli ölçmeye daha farklı şekilde hazırlandıklarını belirtmişlerdir (Bull, Hesketh, 2001, s.5)

Thelwall'ın (2000, s.45-46) yaptığı araştırmada öğrencilere rasgele soru üretebilen bir bilgisayar destekli ölçme yazılımıyla sınav uygulanmıştır. Araştırma sonunda bilgisayar kayıtlarına göre, bilgisayara 1099 kere ulaşılmıştır. Bu da her öğrencinin ortalama 5,5 defa bilgisayar kullandığını göstermektedir. 138 anket sonucuna göre, ise ortalama rakam 3,3 olarak bulunmuştur. Aradaki fark öğrencilerin tamamlamadıkları testlerden veya girip hemen çıktıkları testlerden dolayı oluşmuştur. Öğrencilerin %86'sı testlerin öğrenmelerine yardımcı olduğunu belirtmiştir. Sadece %5'i yararlı olmadığını belirtmiştir. %55'i bilgisayar destekli ölçmeyi, normal testlere tercih etmektedir. %34'ü kararsız, %12'i karşıdır. %86'sı bilgisayar destekli ölçme yazılımının kullanımının kolay olduğunu, %91'i ise geribildirim almanın yararlı olduğunu belirtmiştir. Sadece bir öğrenci bilgisayar destekli ölçme sebebiyle başarısız olduğunu belirtmiştir. Araştırmacı, bilgisayarın öğrencilerde başarısızlığa yol açtığı şeklinde hiçbir kaygıları bulunmadığını belirtmiştir.

Mulligan (1999, s. 6-10), 120 iktisat öğrencisi ve 40 mühendislik öğrencisi ile bir çalışma yapmıştır. Öğrenciler her hafta, çeşitli derslerden küçük (4-5 soruluk) bilgisayar destekli ölçmelere tabi tutulmuşlardır. Araştırmacının belirttiğine göre karşılaşılan en büyük sorun donanım eksikliği ve hatalarıdır. Çalışma sonunda, araştırmaya katılan öğretim elemanları ve öğrencilere, çalışmaya katılmayan bölüm öğretim elemanlarına, çalışmaya katılmayan diğer bölümlerdeki öğretim elemanlarına ve sınav yönetici-

sorumlularına anketler uygulanmıştır. Anket sonuçlarına göre, araştırmaya katılan öğretim elemanları öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeler sebebiyle daha çok çalıştıklarını belirtmiştir. Öğrenciler de genellikle bu görüşe katıldıklarını belirtmişlerdir. Öğretim elemanları gelecek senelerde de, bu sistemi kullanmak istediklerini belirtmişlerdir. Büyük sınıflardaki yönetim kolaylığı, öğrencilerin bireysel gelişimlerinin izlenebilmesi, çalışmayan öğrencilerin kolaylıkla tespit edilebilmesi gibi özellikler öğretim elemanları tarafından beğenilmiştir. Çalışmaya katılmayan dört kişilik bölüm öğretim elemanlarından sadece biri ankete cevap vermiştir. O da çok vakit aldığı için çalışmaya katılmadığını belirtmiştir. Çalışmaya katılmayan diğer bölümlerdeki öğretim elemanlarının anket sonuçları incelendiğinde, hepsinin bilgisayar destekli ölçme sisteminden haberdar olduğu ve gelecekte kullanmayı istedikleri gözlenmektedir.

Lee (2001, s.152)'in yaptığı bir araştırma, bilgisayarlı ve kalem-kağıt testlerindeki öğrenci başarısının karşılaştırılması ve bilgisayar kaygısının performans üzerindeki kapsam ve etkisini belirlemek için yapılmıştır. Bilgisayar kaygısı Rosen ve Weil(1995) tarafından geliştirilen ve geçerliliği test edilen bir "bilgisayar kaygı ölçeği" aracılığıyla ölçülmüştür. Çalışmada kullanılan çoktan seçmeli sorular, yazar tarafından yıllardır oluşturulan ve düzeltilen bir soru bankasından seçilmiştir. Seçilen ölçme maddeleri yüksek geçerliliği ve güvenilirliği olan sınavlardandır. Soruların seçildiği sınavların güvenilirlik puanı 0.87 ile 0.81 arasındadır. Her iki test için verilen süre bir saattir. Her sınavda 40 tane çoktan seçmeli mikrobiyoloji sorusu sorulmuştur. 20 tanesi her iki testte ortak, 20 tanesi değişiktir. Mikrobiyoloji konusundaki 12 dersten sonra öğrenciler geleneksel kalem-kağıt metodu ile test edilmiştir. 2 gün sonra, isteyenler bilgisayarlı teste girmiştir. Öğrencilere bu iki sınavdan alacakları en yüksek notun ders geçme notu olarak verileceği belirtilmiştir. Öğrencilere ilk sınavdan sonra aldıkları not açıklanmamıştır. Aynı zamanda iki test arasındaki parçasal benzerlik de öğrencilere söylenmemiştir. Öğrenciler ilk testten önce bir anket doldurmuşlardır. Anketin birinci kısmında öğrencilerin bilgisayar deneyimi ölçülmüştür. İkinci kısım Rosen ve Weil tarafından geliştirilen bilgisayar kaygı ölçeğidir. Rosen ve Weil'a göre ölçek üç ayrı faktör(veya bilgisayar kaygısı tipi) tanımlamaktadır. Birinci faktör etkileşimli bilgisayar öğrenme kaygısı (11 madde), ikinci faktör kullanıcı teknolojisi kaygısı (4 madde) ve üçüncü faktör ise daha pasif ve gözlemlenebilir bilgisayar kaygısıdır. Bu araştırmada

toplam bir bilgisayar kaygı puanı (ölçekteki 20 maddenin tümü) ve etkileşimli bilgisayar öğrenme kaygı puanı (1. faktör) her öğrenci için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Birinci faktördeki maddeler bilgisayarları öğrenme ve onları kullanma, bilgisayar hatalarını ve problemlerini çözme, bilgisayar bilgisi gerektiren bir işe başvurma ve bilgisayar satın alma konusundaki düşünceler kategorilerine girmektedir. Çoğu soru 5'li likert ölçekli, kapalı uçlu sorulardır. İlk test standart bir soru kağıdı ve çoktan seçmeli soru cevap kağıdından oluşmaktadır. Bilgisayarlı test ise LXR.TEST 5.1 yazılımıyla yapılmıştır. Bu yazılım yönetsel kolaylıkları ve öğrenci açısından kolay kullanıma sahip olduğu için seçilmiştir. Bilgisayarlı testten önce öğrenciler bilgisayar yazılımının kullanımı hakkında bilgilendirilmiştir. Yazılı ve sözlü bilgiler verilmiştir. Her iki test de çok sıkı sınav koşulları altında gerçekleşmiştir. 55 öğrenci derslere katılmıştır. Tüm öğrenciler kalem-kağıt testine girmiş, 51 tanesi de bilgisayarlı teste girmiştir. 46 öğrenci bilgisayar tecrübesi ve bilgisayar kaygısı hakkındaki anketi doldurmuştur. Anket sonuçları değerlendirildiğinde, öğrencilerin %88'inin evde bilgisayarı vardır. Öğrencilerin büyük kısmı (%82) kelime işlemci kullanımı konusunda çok deneyimli olduklarını belirtmişlerdir. Öte yandan, diğer bilgisayar yazılımları konusundaki deneyimlerinin oldukça az olduğunu da belirtmişlerdir: %37'si veritabanı kullanımı hakkında (%63'ü hiç ya da çok az), %21'i elektronik tablolama yazılımları konusunda (%79'u hiç ya da çok az), %8'i programlama konusunda, %27'si e-mail, %37'si www kullanımında tecrübeli olduğunu belirtmiştir. Bilgisayar kaygı puanı öğrencilerin 20 maddeden aldıkları puanlar toplanarak hesaplanmıştır. Öğrencilerin %61'inin bilgisayar kaygısı çok düşük düzeydedir (toplam puan 20-41 arası), %24 orta düzeyde bilgisayar kaygısına sahiptir (toplam puan 42-49 arası) ve %15'i yüksek düzeyde bilgisayar kaygısına sahiptir (50+ puan). Öğrencilerin etkileşimli bilgisayar öğrenme kaygısı puan ortalaması 26.9'dur (maximum alınabilecek puan=55 maximum kaygı). Sınavlardaki her soru 1 puan değerindedir. Öğrencilerin kağıt-kalem testindeki performansı (ortalama=27, SD=4.9), bilgisayarlı testteki performanslarından (ortalama=24, SD=4.9) daha iyidir (t-testi, $p<0.001$). Öğrencilerin kalem-kağıt testi ile bilgisayarlı test arasındaki en büyük pozitif puan farkı 15, en büyük negatif puan farkı da 5'dir (Lee, 2001, s.154).

Bilgisayarlı ölçmeler ve geleneksel kalem-kağıt testlerinin kullanılmasıyla ilgili karşılaştırmalı araştırmalar şüpheleri ortadan kaldırmaktadır. Bazı çalışmalar

öğrencilerin bu iki test sunma modelindeki performansları arasındaki farkın önemsiz olduğunu belirtmektedirler. Diğerleri ise öğrencilerin bilgisayarlı testte gösterdikleri performansla, geleneksel kalem-kağıt testlerinde gösterdikleri performans arasında anlamlı farklar bulunduğunu tespit etmiştir. Buna rağmen gözlenen farkı oluşturan sebepler hakkında bir yorum yapmamışlardır. Kapes ve Vansickle (1992) bilgisayarlı testin geleneksel kalem-kağıt testinden daha güvenilir olduğunu belirtmiş ama nedenini açıklamamıştır. 1985’de Hofer ve Green “çoğu test bilgisayara aktarılırken, testin sunum ortamının değişmesi sebebiyle oluşabilecek farklılıklara çok az dikkat edildiği” uyarısında bulunmuşlardır. Bilgisayara ilişkin faktörler, bilgisayara dayalı testin ve kalem-kağıt testlerinin aynı şeyi ölçtüğü iddiasını çürütürken işin doğasını belirgin bir şekilde değiştirebilir. Dillon ve Clyman sağlık okulları yeterlik testlerinde bilgisayarlaşmanın olabilecek etkilerini araştırmıştır. Cerrahlik, kadın-doğum ve jinekoloji dalında çok sayıda öğrenci bilgisayarlı testlere ve kalem-kağıtlı testlere girmişlerdir. İki test notları arasında yüksek bir korelasyon bulmuşlardır. Ama kalem-kağıtlı testin aritmetik ortalaması bilgisayarlı testten daha yüksek bulunmuştur. Bu sebeple bilgisayarlı testlerin sıralama için uygun olduğu ama notlandırmada ve geçme-kalma işlemlerine karar verme esnasında dikkat edilmesi gerektiğini belirtmişlerdir (Lee, 2001, s.154).

ETS dış ilişkiler yöneticisi Edward F.Tale, şu ana kadar yapılmış hiçbir çalışmada, kalem kağıt testi ile bilgisayarlı test performansı arasında belirgin bir fark bulunamadığını belirtmiştir (abcnews.go).

Taylor ve ark. (1998, s.26)’nın yaptıkları bir çalışmada bilgisayar deneyimi yüksek olan bireylerle bilgisayar deneyimi düşük olan bireylerin bilgisayar destekli olarak uygulanan bir TOEFL testindeki başarıları karşılaştırılmıştır. Her iki gruba da test yazılımıyla ilgili uygulamalı bir ön bilgi verilmiştir. Sonuçta iki gruptaki bireylerin performansları arasında bir fark olmadığı belirlenmiştir.

APA(American Psychological Association)’nın 1986’da yayınladığı “Guidelines for Computer Based Tests and Interpretations” kitapçığında bilgisayarlı ve normal ölçmelerin eşitliğinin sağlanması gerektiği belirtilmektedir. Eşitliğin sağlanması için, ortalamalar, dağılımlar, puanların sıralaması ve diğer değişkenlerle korelasyonlar kontrol edilmelidir. Tseng ve diğ. (1998) eşitliğin sağlanabilmesi için, bireysel

karakteristiklerin, herhangi bir kişinin değişik ölçme sistemlerindeki cevaplarını etkilememesi gerektiğini belirtmektedir.

Bilgisayarın ölçmelerin yapısını değiştirmesine ek olarak, ölçmelerde bilgisayar kullanılması bilgisayar kaygısı olan bireylerin performanslarında negatif bir etki yaratabilir. Çoğu yüksek öğretim kurumunda öğrencilerden ödevlerini, kelime işlemci programlarıyla hazırlamaları istenir. Bilgisayar kaygısı olmayan bireyler için, ödevin elle ya da bilgisayarda hazırlanması ödevin kalitesini etkilemez. Ama bilgisayar kaygısı olan bireyler, kağıt ve kalemle daha iyi ödevler hazırlamaya eğilimlidirler.

Bilgisayar kaygısı kavramsal muhakemenin basitleşmesine, arttırılmış kutuplaşmaya, dikkatin, hafızanın ve işlem kaynaklarının etkisizleşmesine yol açabilir (Tseng ve diğ., 1998). Dolayısıyla bilgisayar kaygısı yüksek olan bireyler, ölçmenin bilgisayar destekli versiyonlarında düşük performans gösterebilir. Bilgisayar kullanımı konusunda rahat olmayan bireyler, normal bir teste göstermeyecekleri negatif reaksiyonları bilgisayarlaştırılmış teste gösterebilirler (Tseng ve diğ., 1998).

Tseng ve diğ. (1998) görsel arama ve cümle doğrulama ölçmelerinin bilgisayar destekli ve normal kağıt kalemli versiyonlarını hazırlamışlardır. Araştırmacılar, bir dizi harf içerisinden özel bir harfin bulunması ve herhangi bir cümlenin doğru olup olmadığının belirlenmesi işlemlerinde, bilgisayar kaygısının etkisi olup olmadığını incelemişlerdir. Bilgisayar kaygısının, kağıt-kalem versiyonundaki performansla herhangi bir korelasyonu tespit edilememesine rağmen bilgisayar destekli versiyonda anlamlı korelasyonlar tespit edilmiştir. Bilgisayar kaygısı olan bireyler hem hedef harfi hem de cümlenin doğru olup olmadığını daha yavaş belirlemişlerdir. Bireylerin kaygısı arttıkça, işlemleri yerine getirme zamanı da artmaktadır.

Brosnan (1999, s.48)'ın, Gaudron(1998)'den aktardığına göre, daha önceki bilgisayar kullanım becerisi, bilgisayar destekli test performansını etkilemektedir. Bilgisayar konusunda yeterli bireyler ölçme işlemlerini daha çabuk tamamlamaktadırlar.

Türkiye'de bu konuyla ilgili olarak yapılmış herhangi bir çalışmaya rastlanmamıştır.

1.6. Amaç

Bu araştırmanın genel amacı, üniversite öğrencilerininin kağıt-kalem testindeki başarıları ile bilgisayar destekli ölçmedeki başarılarının farklı olup olmadığı, bilgisayar

destekli ölçme başarısı ile ilişkili faktörlerin neler olduğunu saptamak ve öğrencilerin bilgisayar destekli ölçme ve bilgisayar destekli ölçme yazılımı hakkındaki görüşlerini belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda şu sorulara cevap aranmıştır:

1. Öğrencilerin kağıt-kalem testi başarısı ile bilgisayar destekli ölçmedeki başarısı arasında bir fark var mıdır?
2. Öğrencilerin bilgisayar kaygıları ile bilgisayar destekli ölçmedeki başarıları arasında ilişki var mıdır?
3. Öğrencilerin bilgisayar eğitim geçmişleri ve bilgisayar kullanım becerileri ile bilgisayar destekli ölçmedeki başarıları arasında ilişki var mıdır?
4. Öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeye ve bilgisayar destekli ölçme yazılımına ilişkin olarak;
 - a) bundan sonraki sınavlarında bilgisayar destekli ölçme kullanımı
 - b) bilgisayar destekli ölçmeye ilişkin beğendikleri ve beğenmedikleri konusundaki görüşleri nelerdir?

1.7. Önem

Eğitimde ölçme ve değerlendirme gereksinimi “eğitim” kavramının kendisi kadar eskidir. Eğitim sürecini ve bu süreci etkileyen etmenleri doğru bir şekilde ölçmek, ulaşılan sonuçları isabetle değerlendirmek, beklenen bir hedefe ulaşıldığında ya da bu hedefe ulaşabilmek için daha çalışmak gerektiğine karar vermek ancak geçerli ve güvenilir ölçme sonuçları ile olanaklıdır.

Yüksek öğrenimde bilgisayar destekli ölçme konusuyla ilgili çok az araştırma yapılmıştır. Bilgisayarların öğrencilerin formative ve summative ölçmelerinde kullanılmasıyla, öğrenmeyi geliştirmek ve masrafları azaltmak gibi faydalar sağlanmasına rağmen, bu alanda çok az deneysel çalışma yapılmıştır. Bilgisayar destekli öğrenmenin gelişmesi ve multimedia'nın daha uygun hale gelmesiyle, bilgisayarlı ölçme işlemleri de eğitimciler tarafından artan bir şekilde kullanılacaktır (Lee, 2001, s.153).

Bilgisayar destekli ölçme günümüzde özellikle yurtdışındaki birçok eğitim kurumunda, artan bir düzeyde uygulanmaktadır. ETS'nin düzenlediği GRE ve TOEFL sınavları günümüzde sadece bilgisayarda yapılmaktadır (ABC News internet sitesi,

toefl.org, ets.org). Türkiye’de de bu konudaki çalışmalar yeni yeni başlamıştır ve birkaç öğretim kurumunda özel bir yazılım şirketinin hazırladığı bilgisayar destekli ölçme paketi kullanılmaktadır (pilotltd.com). Bu gelişmelere rağmen yüksek öğrenimde bilgisayar destekli ölçme konusuyla ilgili çok az araştırma yapılmıştır. Bilgisayarların öğrencilerin formative ve summative ölçmelerinde kullanılmasıyla, öğrenmeyi geliştirmek ve masrafları azaltmak gibi faydalar sağlanmasına rağmen, özellikle deneysel alandaki çalışmalar yeterli düzeyde değildir.

Shermis ve Lombard’ın, Ray ve Minch’den (1990) aktardığına göre, bilgisayar destekli ölçmenin belki de en önemli dezavantajlarından biri, öğrencilerin bilgisayara alışkın olmamaları, dolayısıyla da sınav sırasında yüksek bir kaygı düzeyine sahip olmalarıdır (Shermis, Lombard 1998, s. 113).

Taylor ve ark. (1998, s.1)’nın, Lee(1986)’dan aktardığına göre bilgisayar deneyimi öğrencilerin matematiksel ilişkilendirme ile ilgili bir bilgisayar destekli test performansını etkilemektedir. Düşük düzeyde deneyime sahip olanlar düşük puanlar almış, orta ve üst düzey deneyime sahip olanlar ise yaklaşık eşit puanlar almışlardır. Lee(1986) az miktarda bir bilgisayar eğitimiyle kişilerin bilgisayar destekli ölçmeye hazır hale getirilebileceğini belirtmiştir.

Çoğu eğitim kurumunda bilgisayar destekli ölçmenin finansal faydaları gözönünde tutularak, bilgisayarların ölçme işlemlerinde kullanılması kontrol edilmeden sıklaşmıştır. Bazı bireylerin bilgisayar kaygısı, bilgisayarlı ölçme başarısını etkileyebilir. Bilgisayar destekli ölçme bazı öğrenciler için bazı dezavantajlar ortaya çıkarabilir. (Brosnan, 1999, s.51)

Bu araştırmanın sonunda üniversite öğrencilerindeki bilgisayar kaygı düzeyinin bilgisayar destekli ölçmedeki performansa etkisi belirlenmeye çalışılacaktır. Bilgisayar destekli ölçme sistemleri, önümüzdeki yıllarda giderek yaygınlaşarak kullanılacaktır. Bu sebeple bilgisayar kaygısının bu şekilde bir etkisi olup olmadığının belirlenmesi, bu gidişatın yönünün belirlenmesi açısından oldukça önemli görülmektedir.

Bilgisayar destekli ölçme yazılımları ile ilgili öğrenci görüşleri de bu araştırma ile belirlenmeye çalışılacaktır. Literatür incelendiğinde, çoğu çalışmada öğrencilerin bilgisayar destekli ölçme yazılımıyla ilgili görüşlerinin sorulmadığı görülmektedir. Öğrencilerin yazılımlarda beğendiği ve beğenmediği noktaların, beklentilerinin

belirlenmesi bilgisayar destekli ölçme yazılımı geliştiren araştırmacılar için faydalı olacaktır.

1.8. Varsayımlar

1. Araştırmaya katılan öğrenciler anket formlarının doldurulmasında içten davranmışlardır.
2. Klasik İngilizce testi ile bilgisayar destekli İngilizce testinin soruları aynı öğretim elemanı tarafından hazırlanmış ve eşdeğer olduğu kabul edilmiştir.

1.9. Sınırlılıklar

1. Araştırma 2000-2001 öğretim yılında, AKÜ Afyon MYO Bilgisayar donanımı Bölümündeki 49 1. sınıf öğrencisi ve AKÜ Bolvadin MYO Bilgisayar Programcılığı bölümündeki 49 1.sınıf öğrencisiyle sınırlıdır.
2. Yapılan ölçmelerin konusu AKÜ İngilizce dersi 1. dönem içeriğiyle sınırlıdır.

1.10. Kısaltmalar

NFIE	The National Foundation for the Improvement of Education
BDÖ	Bilgisayar destekli ölçme
AKÜ	Afyon Kocatepe Üniversitesi
MYO	Meslek Yüksek Okulu
BDT	Bilgisayar destekli testten alınan puan

1.11. Tanımlar

Bilgisayar destekli ölçme: Bilgisayar destekli ölçme, bilgisayarların ödev ve sınavların ulaştırılması, notlandırılması ve değerlendirilmesi işlemleri için kullanılmasıdır. Aynı zamanda optik okuyuculardan (OMR) elde edilen verilerin düzenlenmesi ve analizi de bu tanıma eklenebilir(CAA Center FAQ, 1999, s.2).

Bilgisayar kaygısı: Bilgisayar kaygısı, bilgisayar kullanımının düşünülmesi veya bilgisayar kullanılması durumunda ortaya çıkan ve bilgisayardan kaçmaya yada bilgisayar kullanımını azaltmaya yol açan korku beklentisi olarak tanımlanabilir (Brosnan, 1999, s.50).

2. YÖNTEM

Bu bölümde araştırma modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve verilerin çözümlenmesinde yararlanılan istatistiksel yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

2.1. Araştırma Modeli

Araştırmada ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel tarama modelleri, iki veya daha çok sayıdaki değişken arasında birlikte değişim varlığını ve/veya derecesini belirlemeyi amaçlayan araştırma modelleridir. Bu tür bir düzenlemede aralarında ilişki aranacak değişkenler ayrı ayrı sembolleştirilir. Tarama yolu ile bulunan ilişkiler gerçek bir neden-sonuç ilişkisi olarak yorumlanamaz; ancak o yönde bazı ipuçları vererek, bir değişkendeki durumun bilinmesi halinde ötekinin kestirilmesinde yararlı sonuçlar verebilir (Karasar, 1998, s.81).

Bu model çerçevesinde öğrenciler hem normal kağıt-kalem testine, hem de eşdeğer sorulardan oluşan bilgisayar destekli ölçmeye katılmışlardır. Daha sonra uygulanan bilgisayar kaygı ölçeği ve anket sonuçlarının, başarı durumuyla ilişkisi belirlenmeye çalışılmıştır.

2.2. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini Afyon Kocatepe Üniversitesi Meslek Yüksekokulu öğrencileri oluşturmaktadır.

Bu evrenden kontrol ve maliyet güçlükleri nedeniyle, AKÜ Afyon Meslek Yüksekokulu ve Bolvadin Meslek Yüksekokulu Bilgisayar Donanımı ve Bilgisayar Programcılığı 1.sınıf öğrencilerinden 49'ar tanesi uygulama çalışmasına katılarak örneklemi oluşturmuştur. Bu örneklemin seçilmesinde, bilgisayar eğitimi veren programların öğrencilerinin bilgisayar yatkınlıkları sayesinde, uygulamanın sağlıklı yürütüleceği fikri etken olmuştur.

Tablo 1. Araştırmaya Katılan Öğrencilerin Cinsiyet ve Bölüme Göre Dağılımı

		SAYI	%
CİNSİYET	Kız	63	64.3
	Erkek	35	35.7
	TOPLAM	98	100
BÖLÜM	Bilgisayar Donanımı	49	50
	Bilgisayar Programcılığı	49	50
	TOPLAM	98	100

2.3. Veriler ve Toplanması

2.3.1. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada İngilizce başarısını ölçmek için klasik kağıt-kalem testinin yanında başka ölçme araçları da kullanılmıştır. Bunlar bilgisayar ortamına aktarılan eşdeğer bir İngilizce sınavı, kişisel bilgi formu, öğrenci görüş formu ve bilgisayar kaygı ölçeğidir.

Klasik İngilizce Testi: AKÜ İngilizce öğretim elemanlarının hazırladığı 1.sınıf 1.dönem İngilizce soruları klasik sınavda kullanılmıştır. 25 sorudan oluşmaktadır. Bu sorular ek 1’de verilmiştir.

Bilgisayar Destekli İngilizce Testi: AKÜ İngilizce öğretim elemanlarının hazırladığı eşdeğer test sorularından oluşan ve araştırmacı tarafından bilgisayar ortamına aktarılan sorular kullanılmıştır. Soruların klasik İngilizce testiyle eşdeğer olduğu Afyon Kocatepe Üniversitesi Yabancı Diller Eğitim, Öğretim, Araştırma ve Uygulama Merkezi Müdürü Yrd. Doç. Dr. Özer Çelik tarafından onaylanmıştır. Bu sorular ek 2’de verilmiştir. Sorular bilgisayar ortamına Digital Teacher® yazılımı kullanılmıştır. Bu yazılım çeşitli yönetim ve uygulama kolaylıkları açısından seçilmiştir. Digital Teacher programı iki ana bölümden oluşmaktadır: Library ve Administration. Library bölümünde soru kütüphaneleri oluşturma ve soruları girme işlemleri yapılmaktadır. Digital Teacher programıyla çoktan seçmeli, doğru-yanlış, eşleştirme, açık uçlu gibi birçok soru çeşidi kullanılabilir. Administration kısmında ise sınıf oluşturma, öğrenci kaydı girme, girilen kayıtları ve notları inceleme gibi özellikler bulunmaktadır. Programla ilgili ekran görüntüleri Ek 1’de verilmiştir.

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmaya katılan öğrencilerden kişisel bilgi edinilmesi ve bilgisayar destekli ölçmeye ilişkin görüşlerinin belirlenmesi amacıyla kişisel bilgi formu kullanılmıştır. Bu formda cinsiyet, bölüm, bilgisayar eğitim geçmişleri, bilgisayar kullanma becerileri ve bilgisayar destekli ölçme uygulamasına ilişkin sorular yer almıştır. Bu form ek 4’de verilmiştir.

Bilgisayar Destekli Ölçme Konusunda Öğrenci Görüş Formu: Araştırmacının problem ve alt problemlerine yönelik hazırladığı anket sorularından oluşmaktadır. Öğrencilerin bilgisayar destekli ölçme ve bilgisayar destekli test yazılımı ile ilgili görüşleri bu form yardımıyla belirlenmeye çalışılmıştır. Bu form ek 4’de verilmiştir.

Bilgisayar Kaygı Ölçeği: Bilgisayar kaygısını ölçmek için Ceyhan ve Namlu (2000, s.77) tarafından geliştirilmiş bilgisayar kaygı ölçeği kullanılmıştır. Bilgisayar kaygı ölçeğinin geçerlilik ve güvenilirlik çalışması için faktör analizi, içtutarlılık katsayısı, madde toplam korelasyon katsayıları, ayırtedici geçerlilik ve ölçüt geçerlilik analizleri Ceyhan ve Namlu (2000, s.77-93) tarafından yapılmıştır. Ceyhan ve Namlu'nun araştırmasına 1091 üniversite öğrencisi katılmıştır. Ölçeğin yapı geçerliliği, sonuçları toplam varyansın %53'ünü açıklayan üç faktör yapısına sahip olduğunu göstermiştir. Yapılan tüm analizler sonucunda bilgisayar kaygı ölçeğinin üniversite öğrencilerinin bilgisayara kaygı düzeylerini ölçmede geçerli ve güvenilir bir ölçme aracı olduğu saptanmıştır (Namlu ve Ceyhan, 2000, s.77-93).

2.3.2. Uygulama

Uygulama 2000-2001 öğretim yılı güz dönemi final sınavları sırasında, Afyon ve Bolvadin Meslek Yüksekokullarında aynı anda gerçekleştirilmiştir. Öncelikle veri toplama araçlarının hazırlanması gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın yürütülmesinde bilgisayar destekli ölçme yazılımının kullanımı konusunda rehberlik edebilecek bir öğretim elemanına gereksinim duyulduğundan, gereksinimi karşılamak için gönüllü bir öğretim elemanından yardım istenmiş ve söz konusu uygulama kendisine ayrıntılı olarak anlatılmıştır.

Sorular bilgisayar ortamına Digital Teacher® yazılımıyla aktarılmıştır. Bu yazılımın seçilme sebebi yazılımın yönetim ve uygulama kısımlarının araştırmaya uygun olmasıdır. Sorular öğrencilere Digital Student yazılımıyla sorulmuştur.

Öğrenciler uygulama sırasında iki gruba bölünmüştür. İlk grup normal kağıt-kalem testine girerken, ikinci grup bilgisayar başında sınava girmiştir. Daha sonra gruplar değiştirilerek klasik sınava girenlere bilgisayar destekli ölçme, bilgisayar başında sınava girenlere de klasik sınav uygulanmıştır. Her iki grup da bilgisayar destekli ölçme uygulamasından sonra kişisel bilgi formunu, bilgisayar destekli ölçme konusunda öğrenci görüş formunu ve bilgisayar kaygı ölçeğini cevaplamışlardır. Grupların değişimi sırasında öğrencilerin birbirinden etkilenmemesi için, uygulamanın sonuna kadar öğrenciler sınıflardan çıkartılmamış, grup değişimi sırasında gözetim altında tutulmuşlardır. Her iki sınav da sınav kurallarına uygun şekilde gerçekleştirilmiştir.

2.4. Verilerin Çözümü ve Yorumlanması

Araştırma sonucunda öğrencilerin geleneksel kağıt-kalem testinden elde ettikleri not, bilgisayar destekli testten elde ettikleri not, bilgisayar kaygı ölçeğinden elde ettikleri puan ve anket sonuçları bilgisayara aktarılmıştır. Veriler üzerinde SPSS 10.0 programı kullanılarak frekans, yüzde, aritmetik ortalama, standart sapma, t testi, korelasyon analizleri uygulanmıştır.

3. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmanın amacına uygun olarak ele alınan problemin çözümü için toplanan verilerin istatistiksel analizi sonucunda ortaya çıkan bulgularla, bunların yorumlarına yer verilmiştir.

3.1. Öğrencilerin Normal Kağıt-Kalem Testi İle Bilgisayar Destekli Test Başarılarına İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Bilgisayar destekli ölçmenin günümüzde en yaygın kullanımı bilgisayar destekli test olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrencilerin geleneksel kağıt-kalem testinde gösterdikleri başarıyı, bilgisayar destekli testte de gösterip göstermediklerini belirlemek amacıyla, öğrencilerin geleneksel kağıt-kalem testinden aldıkları puan ile bilgisayar destekli testten aldıkları puan ortalamaları arasında bir fark olup olmadığını belirlemek için t testi analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 2’de görülmektedir.

Tablo 2. Öğrencilerin Geleneksel Kağıt-Kalem Test İle Bilgisayar Destekli Test Puanlarının Ortalama, Standart Sapma ve t Testi Sonuçları

	n	X	SS	t değeri	P
Geleneksel Test	98	73,2041	13,5151	5,715	,000
Bilgisayar Destekli Test	98	70,1020	13,9701		

Tablo 2’de de görüldüğü gibi, öğrencilerin geleneksel kağıt-kalem testinden aldıkları puanların ortalaması 73,2 , standart sapması 13,5; bilgisayar destekli testten aldıkları puanların ortalaması 70,1 , standart sapması 13,9 bulunmuştur. Öğrencilerin geleneksel kağıt-kalem testinden aldıkları ortalama puan ile bilgisayar destekli testten aldıkları ortalama puan arasında yaklaşık 3 puanlık bir fark vardır. Bu puan farkının istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonucu da 0.001 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Öğrencilerin geleneksel testte daha başarılı olmalarının nedeni, bu tip sınavlara daha alışkın olmaları olabilir. Bu sonuç, aynı zamanda öğrencilerin bilgisayar destekli testte gösterdikleri düşük başarının da araştırılması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Literatür incelendiğinde elde edilen bulgunun Lee (2001, s.156) tarafından yapılan araştırmayla tutarlı olduğu söylenebilir.

Öğrencilerin bilgisayar destekli testteki ortalamalarının geleneksel testtekine göre düşük çıkması, bu puan düşüklüğünün sebeplerinin belirlenmesini daha önemli kılmıştır. Özellikle literatürde de yer alan bilgisayar kaygısıyla bilgisayar destekli ölçme arasında bir ilişki olup olmadığına dair elde edilen bulgular aşağıda verilmiştir.

3.2. Öğrencilerin Bilgisayar Kaygısı ile Bilgisayar Destekli Test Başarıları Arasındaki İlişkiyle İlgili Bulgu ve Yorumlar

Öğrencilerin bilgisayar kaygısının, bilgisayar destekli testteki başarıları ile ilişkili olup olmadığını belirlemek amacıyla öğrencilerin bilgisayar kaygı puanları belirlenmiştir. Tablo 3’de öğrencilerin bilgisayar kaygı puanlarının ortalaması ve standart sapması görülmektedir.

Tablo 3. Öğrencilerin Bilgisayar Kaygı Ölçeğinden Aldıkları Puanın Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

	N	X	SS
Bilgisayar Kaygısı	98	46,5816	10,0595

Bilgisayar kaygı ölçeğinden alınabilecek en düşük puan 28, en yüksek puan 112’dir. Tablo 3 incelendiğinde öğrencilerin bilgisayar kaygı ölçeği’den aldıkları ortalama puan 46,58 standart sapmasının 10,05 olduğu görülmektedir. Öğrenci grubunun orta düzey kaygıya sahip bireylerden oluştuğu söylenebilir.

Öğrencilerin bilgisayar kaygısının, bilgisayar destekli test başarıları ile ilişkili olup olmadığını belirlemek amacıyla iki değişken arasındaki korelasyona bakılmıştır. Ayrıca öğrencilerin geleneksel testten ve bilgisayar destekli testten aldıkları puanlar birbirinden çıkarılarak fark değişkeni belirlenmiş ve kaygının bu değişkenle korelasyonu da incelenmiştir.

Tablo 4. Bilgisayar Kaygısı Puanı İle Bilgisayar Destekli Testten Alınan Puan ve İki Test Arasındaki Puan Farkının Korelasyon Tablosu

	N	BDT	İki test arasındaki puan farkı
Bilgisayar kaygı puanı	98	-,210*	,564**

* : $p < 0,05$

** : $p < 0,01$

Tablo 4 gözönüne alındığında, bilgisayar kaygı puanı ile bilgisayar destekli testten alınan puan arasında 0.05 seviyesinde anlamlı, ters yönde (-.210) bir korelasyon görülmektedir. Bir başka deyişle bilgisayar kaygısı arttıkça bilgisayar destekli testten alınan puan düşmektedir. Bilgisayar kaygı puanı ile iki test puanları arasındaki fark arasında 0.01 düzeyinde anlamlı, (.564) değerinde bir korelasyon görülmektedir. Bilgisayar kaygısı arttıkça, iki testten alınan puanlar arasındaki fark, geleneksel test lehine artmaktadır. Bu sonuç, bilgisayar kaygısının bilgisayarla yapılan testlerdeki başarıyı etkilediğini göstermektedir. Lee (2001, s.156)'nin yaptığı araştırmada ise bilgisayar kaygısı ile bilgisayar destekli testten alınan puan arasında herhangi bir korelasyon saptanamamıştır.

Bilgisayar kaygısı ile iki test arasındaki puan farkı arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla, geleneksel kağıt-kalem testinden alınan puan ve bilgisayar destekli testten alınan puan arasındaki fark belirlenmiştir. Bu fark (-12) ile (12) arasında değişmektedir. “-“ bilgisayar destekli testten daha yüksek puan alındığını, “+” geleneksel kağıt-kalem testinden daha yüksek puan alındığını göstermektedir. Öğrenciler kaygı puanlarına göre düşük ve yüksek gruplara ayrılmıştır. Ve bu iki grubun, iki test arasındaki puan farkına t testi uygulanmıştır.

Tablo 5. Kaygı Düzeyi İle İki Testten Alınan Puanların Farkı İle İlgili t Testi Bulguları

	Kaygı düzeyi	N	X	SS	t değeri	P
Fark	Düşük	14	-1,4286	5,1098	-4,271	,000
	Yüksek	14	7,4286	5,8404		

Tablo 5 gözönüne alındığında kaygı düzeyi düşük olan grubun iki sınav arasındaki puan farkının ortalama -1,42; kaygı düzeyi yüksek olan grubun iki sınav arasındaki puan farkının ortalama 7,42 olduğu görülmektedir. Yani kaygı düzeyi düşük olan gruptaki öğrenciler bilgisayar destekli testten, geleneksel teste göre ortalama 1,42 puan yüksek almışlardır. Ancak kaygı düzeyi yüksek olan gruptaki öğrenciler geleneksel testten, bilgisayar destekli teste göre ortalama 7,42 puan yüksek almışlardır. Bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır. Özellikle kaygı düzeyi yüksek olan grubun iki test arasındaki puan farkının 7,42 olması çok dikkat çekicidir.

Literatür incelendiğinde bayanların bilgisayar kaygısının, erkeklerden daha yüksek olduğu görülmektedir (Brosnan, 1999, s.48 ve Chua ve ark., 1999, s.612). Araştırmanın örnekleminin büyük çoğunluğunun bayanlardan oluşmasının, bu araştırmanın sonuçlarını etkilediği düşünülebilir.

Sonuç olarak tablolar incelendiğinde bilgisayar kaygısının bilgisayar destekli ölçme başarısını etkileyebileceği söylenebilir. Özellikle bilgisayar kaygısı yüksek olan bireylerde bilgisayar destekli ölçme kullanılırken dikkat edilmesi gerekmektedir.

3.3. Öğrencilerin Bilgisayar Tecrübeleri İle Bilgisayar Destekli Ölçmedeki Başarıları Arasındaki İlişkiyle İlgili Bulgu ve Yorumlar

Öğrencilerin bilgisayar tecrübeleri ile ilgili olarak ilk araştırılan konu bilgisayar kullanım süresi olmuştur. Tablo 6'da öğrencilerin bilgisayar kullanım sürelerinin frekans ve yüzde dağılımları görülmektedir.

Tablo 6. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanım Sürelerine İlişkin Frekans Ve Yüzde Tablosu

	SAYI	%
4 aydır	35	35,7
1 yıl	12	12,2
1 yıl ve fazlası	50	51,0
Toplam	98	100,0

Tablo 6 incelendiğinde öğrencilerin yarıdan fazlasının bir yıldan daha fazla zamandır bilgisayar kullandığı görülmektedir. Ancak %35'lik bir kısmı da bilgisayarı ilk defa okudukları bölümde kullanmaya başlamışlardır.

Öğrencilerin bilgisayar tecrübeleri ile ilgili olarak ikinci araştırılan konu bilgisayar kullanımı ile ilgili bir ders alıp almama olmuştur. Tablo 7'da öğrencilerin bilgisayar kullanımı ile ilgili bir ders almalarına göre frekans ve yüzde dağılımları görülmektedir.

Tablo 7. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanımı İle Ders Alma Durumlarına İlişkin Frekans Ve Yüzde Tablosu

	SAYI	%
Hiç ders almayanlar	43	43,9
1 tane	18	18,4
Birden fazla	37	37,8
Toplam	98	100,0

Öğrencilerin %43,9'u bilgisayar kullanımı ile daha önce bir ders almadıklarını belirtmiştir. %37,8'i ise daha önceden bilgisayar kullanımı ile birden çok ders aldıklarını belirtmiştir.

Öğrencilerin bilgisayar tecrübeleri ile ilgili olarak son araştırılan konu bilgisayar kullanım becerisi açısından kendilerini nasıl değerlendirdikleridir. Tablo 8'de öğrencilerin bilgisayar kullanım becerisi açısından kendilerini değerlendirmelerine göre frekans ve yüzde dağılımları görülmektedir.

Tablo 8. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanımı Becerileri Açısından Kendilerini Değerlendirmelerine İlişkin Frekans Ve Yüzde Tablosu

	SAYI	%
Yetersiz	59	60,2
Yeterli	34	34,7
Oldukça yeterli	5	5,1
Toplam	98	100,0

Öğrencilerin %60'lık bir kısmı bilgisayar kullanım becerisi açısından kendilerini yetersiz görmektedir. Sadece %5'lik bir kısım bilgisayar kullanım becerisi açısından kendilerini oldukça yeterli görmektedir.

Öğrencilerin bilgisayar eğitim geçmişleri ve bilgisayar kullanım becerileri ile bilgisayar destekli ölçmedeki başarıları arasında bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi amacıyla bilgisayar kullanım süresi, bilgisayar kullanımı ile ilgili ders alma ve bilgisayar kullanım becerisi değişkenleriyle bilgisayar destekli testten alınan puan arasındaki korelasyona bakılmıştır.

Tablo 9. Öğrencilerin Bilgisayar Kullanım Süreleri, Bilgisayar Kullanımı İle İlgili Bir Ders Almaları ve Bilgisayar Kullanım Becerileri İle Bilgisayar Destekli Ölçmedeki Başarıları Arasındaki İlişkiyle İlgili Korelasyon Katsayısı

	N	BDT
Bilgisayar kullanım süresi	98	.159*
Bilgisayar kullanımı ile ilgili ders alma	98	0.13
Bilgisayar kullanım becerisi	98	.166*

* : $p < .05$

Tablo 9 incelendiğinde bilgisayar kullanım süresi ve bilgisayar kullanım becerisiyle bilgisayar destekli testten alınan puan arasında anlamlı bir korelasyon olduğu görülmektedir. Bir başka deyişle bilgisayar kullanım süresi arttıkça ve bilgisayar kullanım becerisi arttıkça, bilgisayar destekli testten alınan puan yükselmektedir. Bu sonuç Wei (2000, s.2)'nin yaptığı çalışma ile tutarlılık göstermekte, Taylor ve ark. (1998, s.26)'nın yaptıkları çalışmayla ise tutarlılık göstermemektedir.

Tablo incelendiğinde bilgisayar kullanımı ile ilgili bir ders almanın, bilgisayar destekli ölçmedeki başarıyı etkilemediği görülmektedir. Ama literatür incelendiğinde bilgisayar kullanımı ile ilgili ders alan bireylerin bilgisayar kaygılarının düştüğü belirtildiğinden, bu değişken dolaylı olarak bilgisayar destekli ölçmedeki başarıyı etkileyebilir.

3.4. Öğrencilerin Bilgisayar Destekli Ölçmeye ve Bilgisayar Destekli Ölçme Yazılımına İlişkin Görüşleriyle İlgili Bulgu ve Yorumlar

Önümüzdeki yıllarda bilgisayar destekli ölçme sistemleri yaygınlaşacak ve bir çok çoktan seçmeli sınav bilgisayar başında yapılmaya başlanacaktır. Bu yüzden öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeye bakış açılarını ve bilgisayar destekli ölçme hakkındaki görüşlerini belirlemek bu geçiş süreci için son derece önemlidir.

3.4.1. Öğrencilerin bundan sonraki sınavlarında bilgisayar destekli ölçme kullanımına ilişkin görüşleri

Öğrencilerin hemen hemen hepsi bilgisayar destekli ölçme ile ilgili ilk deneyimlerini bu çalışma esnasında yaşamışlardır. Bundan sonra diğer test tipi sınavları bilgisayar başında olmayı isteyip istemediklerinin belirlenmesi amacıyla ankette

öğrencilere bu konudaki görüşleri sorulmuştur. Anket sonuçlarının frekans ve yüzdesi tablo 10'de görülmektedir.

Tablo 10. Öğrencilerin Diğer Derslerdeki Test Tip Sınavlarda Bilgisayar Destekli Test Kullanımına İlişkin Görüşleri

	SAYI	%
Diğer sınavlarda BDT kullanmak isteyenler	85	86,7
Diğer sınavlarda BDT kullanmak istemeyenler	9	9,2
Cevaplamayan	4	4,1
Toplam	98	100,0

Tablo 10 incelendiğinde öğrencilerin büyük bir kısmının bilgisayar destekli ölçmenin diğer sınavlarda da kullanılmasına olumlu baktığı görülmektedir. Çok az bir kısmı bilgisayar destekli ölçme kullanmak istemediklerini belirtmektedir. Bunların da bilgisayar kaygısı çok yüksek bireyler olduğu düşünülebilir. Bu sonuç Jefferies ve diğ. (1999), Gretes ve Green, (2000), Pollock ve diğ. (2000), Bull ve Hesketh (2001)'in araştırma sonuçlarıyla tutarlılık göstermekte, Thelwall(2000)'in yaptığı araştırma sonucuyla tutarlılık göstermemektedir.

3.4.2. Öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeye ilişkin beğendikleri ve beğenmedikleri özellikler hakkındaki görüşleri

Bilgisayar destekli ölçme kullanmak isteyen ve bilgisayar destekli ölçme yazılımı geliştiren kişilere yön göstermek amacıyla, öğrencilerin bilgisayar destekli ölçme hakkında beğendikleri ve beğenmedikleri özellikler belirlenilmeye çalışılmıştır.

Bilgisayar destekli ölçme yazılımında bulunan bir özellik sayesinde, öğrenciler kalan sürelerini bilgisayar ekranında görebilmektedir. Her öğrencinin başlama dakikası ve saniyesi değişik olabilir, öğrencinin kalan süresi teste başladığı saate göre belirlenmektedir. Bu özellik hakkında öğrencilerin görüşleri sorulmuştur. Sonuçların frekans ve yüzde tablosu aşağıdadır.

Tablo 11. Öğrencilerin Bilgisayar Başındaki Sınavda Kalan Sınav Süresini Bilgisayar Ekranında Görebilmenin Faydasıyla İlgili Görüşleri

	SAYI	%
Faydalı	87	88,8
Faydasız	10	10,2
Cevaplamayan	1	1,0
Toplam	98	100,0

Tablo 11 göz önüne alındığında, öğrencilerin büyük bir kısmının kalan süreyi ekranda görme özelliğini kullandığı ve beğendiği söylenebilir.

Bilgisayar destekli testte öğrenciler cevap şıklarını fare tıklaması ile belirlemekte ve kolayca değiştirebilmektedir. Öğrencilere bu özellik hakkındaki görüşleri sorulmuştur. Sonuçların frekans ve yüzde tablosu aşağıdadır.

Tablo 12. Öğrencilerin Bilgisayar Başındaki Sınavda Soru Cevaplarının Cevap Kağıdına İşaretlenmemesinin Zaman Kazandırması İle İlgili Görüşleri

	SAYI	%
Zaman kazandırıyor	95	96,9
Zaman kazandırmıyor	2	2,0
Cevaplamayan	1	1,0
Toplam	98	100,0

Tablo 12'ye bakıldığında öğrencilerin hemen hemen tamamının bilgisayar destekli testteki işaretleme sisteminin kendilerine zaman kazandırdığını belirttiği görülmektedir.

Öğrencilere bilgisayar destekli ölçme ile ilgili beğendikleri özellikleri belirtmeleri için açık uçlu bir soru sorulmuştur. Anket sonrasında verilen cevaplardan birbirlerine yakın olanlar gruplandırmıştır. Bu soruya verdikleri cevapların frekans ve yüzdesi tablo 13'de görülmektedir.

Tablo 13. Öğrencilerin Bilgisayar Destekli Test İle İlgili Beğendikleri Özellikler

	N	%
Kalem-silgi kullanılmaması	40	39,2
Sonucun hemen öğrenilmesi	28	27,44
Daha rahat edilmesi	28	27,44
Kalan sürenin ekranda gösterilmesi	23	22,54
Sınavda bilgisayar kullanılmaması	16	15,68
Soruların tek tek sorulması	16	15,68
Yanlış cevapların gösterilmesi	6	5,88

Tablo 13 incelendiğinde öğrencilerin %39,2'si sınavda kalem-silgi kullanılmamasını, %27,44'ü de sonucun hemen öğrenilmesini ve yine %27,44'ü bilgisayar başında daha rahat etmelerini en beğendikleri özellikler olarak belirttiği görülmektedir. Bu sonuç bilgisayar destekli testte öğrenciler tarafından ilk başta göze çarpan ve beğenilen özelliğinin sınavda kalem-silgi kullanılmaması, tüm işaretlemelerin fare yardımıyla yapılması olduğunu göstermektedir. Öğrenciler sınav sonunda anında geribildirim özelliğini de beğendiklerini belirtmişlerdir. Bu araştırmayla tutarlı olarak, Dalziel ve Gazzard(2000)'ın yaptığı bir araştırmada da sonucun hemen öğrenilmesi ve kullanım kolaylığı en beğenilen özellikler olarak belirtilmiştir.

Öğrencilerin çok az bir kısmı (%7) bilgisayar destekli ölçme ile ilgili beğenmedikleri özellik olduğunu belirtmiştir. Beğenilmeyen bu özellikler de genellikle bilgisayar donanımının yetersiz olması dolayısıyla öğrencilerin karşılaştığı sistem kilitlenmeleri sebebiyle oluşmuştur.

Öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmeye olumlu bakmaları bir anlamda çağın gereklerinin sonucudur. Artık günlük yaşamın çoğu alanında bilgisayarla karşılaşan bireyler, yeni alanlarda bilgisayar kullanımına olumlu bakmaktadır.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

4.1. Sonuç

Bu araştırma bilgisayar kaygısının, öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmedeki başarılarına etkisini ve öğrencilerin bilgisayar destekli ölçme hakkındaki görüşlerini belirlemek amacıyla gerçekleştirilmiştir.

Araştırmanın ortaya koyduğu bulgular, 2000-2001 öğretim yılının güz döneminde, uygulamanın yapıldığı Afyon Kocatepe Üniversitesi Afyon ve Bolvadin Meslek Yüksekokulları'nda, 49'u bilgisayar programcılığı; 49'u da bilgisayar donanımı bölümünde öğrenim gören öğrenciden, İngilizce dersi vize sınavından ve uygulanan anketten elde edilen veriler ışığında oluşturulmuştur.

Araştırma ilişkisel tarama modeline göre desenlenmiş ve gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya katılan öğrenciler hem geleneksel kağıt-kalem testi biçiminde İngilizce testine hem de eşdeğer sorularla bilgisayar destekli teste tabi tutulmuşlardır. Öğrenciler aynı zamanda bilgisayar kaygılarının belirlenmesi amacıyla bir bilgisayar kaygı ölçeğini ve görüşlerinin alınması amacıyla bir bilgi anketini cevaplamışlardır.

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar aşağıda verilmiştir:

1. Öğrencilerin geleneksel testten elde ettikleri ortalama puan, bilgisayar destekli testten elde ettikleri ortalama puandan yaklaşık 3 puan yüksektir. Bu puan farkının istatistiksel olarak anlamlı bir fark oluşturup oluşturmadığını belirlemek üzere yapılan t testi sonucu da 0.001 düzeyinde anlamlı bulunmuştur.
2. Bilgisayar kaygı puanı ile bilgisayar destekli testten alınan puan arasında 0.05 seviyesinde anlamlı, ters yönde (-.210) bir korelasyon elde edilmiştir. Bir başka deyişle bilgisayar kaygısı arttıkça bilgisayar destekli testten alınan puan düşmektedir. Bilgisayar kaygı puanı ile iki test puanları arasındaki fark arasında 0.01 düzeyinde anlamlı, (.564) değerinde bir korelasyon görülmektedir. Bilgisayar kaygısı arttıkça, iki testten alınan puanlar arasındaki fark, geleneksel test lehine artmaktadır.

3. Kaygı düzeyi düşük olan grubun iki sınav arasındaki puan farkının ortalaması -1,42; kaygı düzeyi yüksek olan grubun iki sınav arasındaki puan farkının ortalaması 7,42'dir. Yani kaygı düzeyi düşük olan gruptaki öğrenciler bilgisayar destekli testten, geleneksel teste göre ortalama 1,42 puan yüksek almışlardır. Aynı zamanda kaygı düzeyi yüksek olan gruptaki öğrenciler geleneksel testten, bilgisayar destekli teste göre ortalama 7,42 puan yüksek almışlardır. Bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlıdır.
4. Bilgisayar kullanım süresi ve bilgisayar kullanım becerisiyle bilgisayar destekli testten alınan puan arasında anlamlı bir korelasyon olduğu görülmektedir.
5. Öğrencilerin %87'sinin bilgisayar destekli ölçmenin diğer sınavlarda da kullanılmasına olumlu baktığı görülmektedir.
6. Öğrencilerin %89'u sınav sırasında kalan sürelerini ekranda görme özelliğini kullandığı ve beğendiği belirtmektedir.
7. Öğrencilerin %97'si bilgisayar destekli testteki işaretleme sisteminin kendilerine zaman kazandırdığını belirtmektedir.
8. Öğrencilerin %39,2'si sınavda kalem-silgi kullanılmamasını, %27,44'ü de sonucun hemen öğrenilmesini ve yine %27,44'ü bilgisayar başında daha rahat etmelerini en beğendikleri özellikler olarak belirtmektedirler.

4.2. Öneriler

Sonuçlar incelendiğinde göze çarpan en önemli bulgunun bilgisayar kaygısı ile bilgisayar destekli testten alınan puan arasındaki ters yöndeki korelasyon olduğu görülmektedir. Aynı zamanda kaygı düzeyi yüksek olan grubun geleneksel testten yüksek puan almaları da önemli bir bulgu olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu bulgulara göre bilgisayar kaygısının bilgisayar destekli ölçme performansını etkileyebileceği söylenebilir. Bu sebeple bilgisayar kaygısı yüksek olan bireylerde bilgisayar destekli ölçme sistemlerini kullanırken ekstra dikkat gösterilmeli, mümkünse öğrencilerin kaygı düzeyi azaltıldıktan sonra bu sistemler kullanılmalıdır.

Bilgisayar kullanım süresi ve bilgisayar kullanım becerisiyle, bilgisayar destekli testten alınan puan arasında anlamlı bir korelasyon olması bu değişkenlerin de bilgisayar destekli ölçme kullanımını sırasında dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

Öğrencilerin büyük bir kısmı bilgisayar destekli ölçme sistemlerinin gelecekteki kullanımına olumlu bakmaktadır. Bu da gelecekte bilgisayar destekli ölçme sistemlerine geçiş sırasında öğrenciler açısından çok büyük bir sorun çıkmayacağını göstermektedir.

Ölçme işlemleri sırasında bilgisayar kullanımının getirdiği birkaç avantaj öğrenciler tarafından beğenilmiş ve kabul görmüştür. Öğrencilerin beğeniler kısmında sıraladığı özellikler bilgisayar destekli ölçme sistemi kullanacak öğretim üyeleri ve yazılım geliştiriciler arasında yön gösterici olabilir.

Öğrencilerin bilgisayar destekli ölçme hakkındaki olumsuz görüşleri çoğunlukla yetersiz bilgisayar donanımı sonucu ortaya çıkan hatalardan dolayı oluşmuştur. Dolayısıyla bilgisayar destekli ölçme sistemleri kullanılırken sorunsuz çalışan ve yazılımın minimum yeterliliklerini sağlayan bilgisayarlar kullanılması önemlidir.

Bu araştırma diğer araştırmalara temel olabilecek niteliktedir. Örneğin bilgisayar yönetimli bir ölçme olan TOEFL sınavlarının geleneksel TOEFL sınavlarına eşdeğer olup olmadığı araştırılabilir. Bilgisayar kullanmasını çok iyi bilen ve bilgisayarı daha önce hemen hemen hiç kullanmamış bireylerin veya bilgisayar bölümü öğrencileri ve sosyal bölümlerdeki öğrencilerin bilgisayar destekli ölçmedeki başarılarını karşılaştıran çalışmalar yapılabilir. Bilgisayar kaygısı eşit iki grup bir araştırmaya örneklem olarak seçilebilir. Bu çalışma hem geleneksel hem bilgisayar destekli bir çok ölçme gerçekleştirilerek tekrarlanabilir.

EKLER

EK 1 Geleneksel kağıt-kalem biçiminde uygulanan İngilizce testi soruları

AKÜ 2000-2001 ÖĞRETİM YILI
YABANCI DİL İNGİLİZCE
ARA SINAV SORULARI

1. Yemek sırasında biberi nasıl istersiniz?

- a) Excuse me, could you pass the pepper please?
b) Excuse me, do you like pepper?
c) Excuse me, do you have the pepper?
d) Excuse me, can I eat the pepper?

2.? Yes, Let's go out tonight.

- a) Can she go out tonight? b) Are they go out tonight?
c) Shall we go out tonight? d) Do you sometimes go out?

3. A: Where are they at the moment? B: (Emin değilsiniz)

- a) They are on home b) They are at home
c) I don't know. d) I think they are at home

4. "Bir bardak su" is

- a) A cup of water b) cup of water
c) a glass of water d) a bottle of water

5. "Çarşamba" is

- a) Tuesday b) Wednesday c) Thursday d) Saturday

6. A: Where is Edirne?

B:

- a) It's on the west part of Turkey. b) It's on the east part of Turkey.
c) It's on the south part of Turkey. d) It's on the north part of Turkey.

7. It was interesting film.

- a) a b) the c) - d) an

8. A: Where are you?

B:

- a) I am in İstanbul. b) I am at İstanbul.
c) I am on İstanbul. d) No, I am not.

9. It's twenty to twelve.

- a) 12:10 b) 12:15 c) 12:20 d) 11:40

10. the third of September.

- a) a b) an c) the d)at

11. When the Istanbul train leave?

- a) is b) are c) does d) do

EK 1 DEVAM

12. Plural form of "woman" is
- a) women b) womans c) woman's d) woman
13. How is it? It's 50 millions TL.
- a) far b) much c) many d) heavy
14. What's her favorite drink?
- a) It has orange juice. b) It does orange juice
c) It is orange juice d) They are orange juice.
15.? No, he isn't.
- a) Who is she? b) What is she? c) Is he John? d) Is she John?
16.? I'm twenty years old.
- a) How old are you? b) How are you?
c) How do you do? d) How is she?
17. What time is it? (7:15)
- a) It's quarter past seven. b) It's quarter to seven.
c) It's half past seven. d) It's half past eight.
18. My mother's mother is
- a) My grandmother b) My mother c) My sister d) My brother
19. My uncle's son is my
- a) uncle b) niece c) nephew d) aunt
20. My mother's brother is my
- a) aunt b) nephew c) sister d) sister in law
21. "18" is
- a) eighteen b) eighty c) eighteenth d) eighty-eight
22. A: How are you? B:
- a) I'm 20 years old. b) I'm student. c) Thanks d) How do you do?
23. A: Can I help you? B: (olumsuz cevap)
- a) Yes, I can't b) No, you can't c) Yes, please d) That's not of course
24. How old you?
- a) is b) are c) at d) can
25. A: Where is the nearest supermarket? B: (eminsiniz)
- a) I'm sure it's on the left b) I'm sorry, I don't know
c) I think it is on the left d) Yes, it is.

EK 2 Bilgisayar destekli test biçiminde uygulanan İngilizce testi soruları

**AKÜ 2000-2001 ÖĞRETİM YILI
YABANCI DİL İNGİLİZCE
ARA SINAV SORULARI**

1. Yemek sırasında tuzu nasıl istersiniz?

- a) Excuse me, could you pass the salt please?
b) Excuse me, do you like salt?
c) Excuse me, do you have the salt?
d) Excuse me, can I eat the salt?

2.? No, I'm very tired.

- a) Can we go out tonight? b) Are they go out tonight?
c) Shall we go out tonight? d) Do you sometimes go out?

3. A: Where are they at the moment? B: (Eminsiniz)

- a) They are on home b) They are at home
c) I don't know. d) I think they are at home

4. "Bir şişe su" is

- a) A cup of water b) cup of water
c) a glass of water d) a bottle of water

5. "Perşembe" is

- a) Tuesday b) Wednesday c) Thursday d) Saturday

6. A: Where is Erzurum? B:

- a) It's on the west part of Turkey. b) It's on the east part of Turkey.
c) It's on the south part of Turkey. d) It's on the north part of Turkey.

7. It was exciting film.

- a) a b) the c) - d) an

8. A: Where is he? B:

- a) He is in İstanbul. b) He is at İstanbul.
c) He is on İstanbul. d) No, He isn't.

9. It's twenty past twelve.

- a) 12:10 b) 12:15 c) 12:20 d) 11:40

10. the third of April .

- a) a b) an c) the d)at

11. When trains leave?

- a) is b) are c) does d) do

12. Plural form of "man" is

- a) men b) mans c) man's d) man

EK 2 DEVAM

13. How is it? It's 50 kilometres.

- a) far b) much c) many d) heavy

14. What's your favorite drink?

- a) It has orange juice. b) It does orange juice
c) It is orange juice d) They are orange juice.

15.? No, She isn't.

- a) Who is she? b) What is she? c) Is he Julia? d) Is she Julia?

16.? Fine. Thank you.

- a) How old are you? b) How are you?
c) How do you do? d) How is she?

17. What time is it? (7:30)

- a) It's quarter past seven. b) It's quarter to seven.
c) It's half past seven. d) It's half past eight.

18. My father's wife is

- a) My grandmother b) My mother c) My sister d) My brother

19. My sister's son is my

- a) uncle b) niece c) nephew d) aunt

20. My mother's sister is my

- a) aunt b) nephew c) sister d) sister in law

21. "80" is

- a) eighteen b) eighty c) eighteenth d) eighty-eight

22. A: How do you do?

B:

- a) I'm 20 years old. b) I'm student. c) Thanks d) How do you do?

23. A: Can I help you?

B:

- a) Yes, I can't b) No, you can c) Yes, please d) That's not of course

24. How old he?

- a) is b) are c) at d) can

25. A: Where is the nearest supermarket? B: (emin değilsiniz)

- a) I'm sure it's on the left b) I'm sorry, I don't know
c) I think it is on the left d) The nearest supermarket is on the left.

EK 3 Digital Teacher ve Digital Student yazılımlarına ait ekran görüntüleri

Digital Teacher Editor

File Edit Record Question Format Help

Read the statement in the question box and choose the word or phrase that fits best in the blank. Your choice must express the same meaning as the enumerated word with the corresponding number in the passages below.

JANICE'S PLACE

Janice's Place has a (1) DELECTABLE variety of soups, salads, pasta, and side dishes such as fresh bread and dinner rolls baked hourly right inside the restaurant. Our establishment has such pugenly delightful foods that you'll be sure to (2) DEVOUR and quaff your meal with ravenous gusto. Never bland, every dish at Janice's Place is a (3) CULINARY masterpiece.

The service here at Janice's Place is without a doubt the absolute best you'll ever experience. Our staff is vigorously trained to suit your every need. And whatever you wish, you only need to ask. Superb is the only word that can describe Janice's Place.

With our service and delicious food, even the most finicky (4) EPICURE won't be able to resist finishing every last (5) MORSEL. Come and let your taste buds dance at Janice's Place.

(1) After arriving at Tokyo, the whole family enjoyed the _____ food in a traditional Japanese restaurant.

Click the brown and green image icon at the bottom of the screen to see an image.
For a tip, click on the Tip icon at the bottom of the window.

A delicious

B very hot and spicy

C unusual

D home made

5
A
G TN
TF
CI
I
I

1

> >> N

1. Soru yazım ekranı (metin formunda)

Şekilde Digital Teacher programına ait örnek bir soru giriş ekranı görülmektedir. İstenirse sol tarafa soruda kullanılmak üzere bir metin girilebilir. Sağ üstte soru maddesi yazılır. Sorunun tipi (çoktan seçmeli, doğru-yanlış, açık uçlu, vb.) sol altta görülen pencereden ayarlanır. Ayrıca soru cevalarının madde sayısı, soruya verilecek puan, sorunun doğru cevabı bu ekranda belirlenmektedir.

EK 3 DEVAM

Digital Teacher Administration

File View Grade Analysis Help

Close Tests Desktop LAN Analysis

<Grade Levels - All

Students | Supplementary | Grade Records

Date	ID	Student	Class	Test	Score	Earned	Percent	RecordID
10.01.01	001454001	emrah güneş	2	2	100	55	55 %	15
10.01.01	001454002	nihal ipahi	2	2	100	75	75 %	18
10.01.01	001454003	şükru demirtaş	2	2	100	55	55 %	19
10.01.01	001454004	ayfer güven	2	2	100	72	72 %	20
10.01.01	001454005	mesut taçelkin	2	2	100	52	52 %	21
10.01.01	001454006	ali ergenekon	2	2	100	55	55 %	22
10.01.01	001454007	salih beşikçi	2	2	100	44	44 %	23
10.01.01	001454008	belgin yavaş	2	2	100	52	52 %	24
10.01.01	001454009	nun kahraman	2	2	100	52	52 %	25
10.01.01	001454010	şenay baddal	2	2	100	64	64 %	26
10.01.01	001454011	ALİ DÖYRAN	2	2	100	68	68 %	27
10.01.01	001454012	yasemin temel	2	2	100	56	56 %	28
10.01.01	001454013	mehmet inepe	2	2	100	56	56 %	29
10.01.01	001454014	bülent fındık	2	2	100	48	48 %	30
10.01.01	001454015	fatma eraslan	2	2	100	48	48 %	31
10.01.01	001454016	yasemin akbaba	2	2	100	48	48 %	32
10.01.01	001454017	merin yıldız	2	2	100	84	84 %	33
10.01.01	001454018	deniz bayır	2	2	100	84	84 %	34
10.01.01	001454019	hakkan güllü	2	2	100	44	44 %	35
10.01.01	001454020	mehmet zengin	2	2	100	36	36 %	36
10.01.01	001454021	ed yed	2	2	100	44	44 %	37
10.01.01	001454022	hakkan gur	2	2	100	44	44 %	38
10.01.01	001454023	kazım yılmaz	2	2	100	44	44 %	39
10.01.01	001454024	hakan gur	2	2	100	44	44 %	40
10.01.01	001454025	mehmet zengin	2	2	100	76	76 %	41
10.01.01	001454026	osman yıldız	2	2	100	60	60 %	42
10.01.01	001454027	kazım yılmaz	2	2	100	76	76 %	43
10.01.01	001454028	tuğba güllü	2	2	100	56	56 %	44
10.01.01	001454029	ruveyda gündüz	2	2	100	56	56 %	45
10.01.01	001454030	hasan dağtekin	2	2	100	68	68 %	46
10.01.01	001454031	ihvan cetinkaya	2	2	100	56	56 %	47
10.01.01	001454032	serdar ali	2	2	100	24	24 %	48
10.01.01	001454033	süleyman Sangul	2	2	100	76	76 %	49
10.01.01	001454034	sacit bahçeci	2	2	100	48	48 %	50
10.01.01	001454035	mehmet aydin	2	2	100	72	72 %	51
10.01.01	001454036	fatma özen	2	2	100	72	72 %	52
10.01.01	001454037	serdar güven	2	2	100	72	72 %	53
10.01.01	001454038	halil buldan	2	2	100	72	72 %	54
10.01.01	001454039	alpay pengul	2	2	100	64	64 %	55
10.01.01	001454040	mehmet aydin	2	2	100	84	84 %	56
10.01.01	001454041	zema dokuman	2	2	100	84	84 %	57

Students

001454001 Emrah Güneş
001454002 Nihal İpahi
001454003 Şükru Demirtaş
001454004 Ayfer Güven
001454005 Mesut Taçelkin
001454006 Ali Ergenekon
001454007 Salih Beşikçi
001454008 Belgin Yavaş
001454009 Nun Kahraman
001454010 Şenay Baddal
001454011 ALİ DÖYRAN
001454012 Yasemin Temel
001454013 Mehmet İncepe
001454014 Bülent Fındık
001454015 Fatma Eraslan
001454016 Yasemin Akbaba
001454017 Merin Yıldız
001454018 Deniz Bayır
001454019 Hakkan Güllü
001454020 Mehmet Zengin
001454021 Ed Yed
001454022 Hakkan Gur
001454023 Kazım Yılmaz
001454024 Hakan Gur
001454025 Mehmet Zengin
001454026 Osman Yıldız
001454027 Kazım Yılmaz
001454028 Tuğba Güllü
001454029 Ruveyda Gündüz
001454030 Hasan Dağtekin
001454031 İhvan Cetinkaya
001454032 Serdar Ali
001454033 Süleyman Sangul
001454034 Sacit Bahçeci
001454035 Mehmet Aydın
001454036 Fatma Özen
001454037 Serdar Güven
001454038 Halil Buldan
001454039 Alpay Pengul
001454040 Mehmet Aydın
001454041 Zema Dokuman

First Name Last Name Show Latest Adds

3. Digital Teacher yazılımının yönetim ekranı

Digital Teacher yazılımı ile sınıf yönetiminin gerçekleştirilmesi oldukça basite indirgenmiştir. Öğrenci kayıtları çok kolay bir biçimde yapılabilmekte ve daha sonra öğrencinin her türlü notu kolay bir biçimde takip edilebilmektedir.

EK 3 DEVAM

Close Tests Add New Save Analysis

Grade Levels - All Students Supplementary Grade Records

Grade Analysis

Students	Class	Test	ID	Name	Score	Date
001454001 Emr			001252018	âk er devenci		
001454002 Nih			001454043	abdâ tepeleli	60 %	
001454003 Sâh			001252007	erdinç yücel		
001454004 Ayk			001252003	ozkan doğan		
001454005 Mev			001454011	ALI DOYRAN		
001454006 Adr			001454010	penay baddal		
001454007 Sak			039	ünzile gedik	64 %	
001454008 Bek			001454008	belgin yavaş		
001454009 Nur			001454040	alpaz yengül		
001454010 Ser			001454024	tuğba gukoğlu		
001454011 ALI			001252057	nam akdemir		
001454012 Yas			001454003	şukru demirtaş		
001454013 Mel			001252011	gonul bal		10.01.2001
001454014 Buk			001454012	yasemin temel	68 %	
001454015 Fah	2	2	001252020	Hanun ŞEKER		
001454016 Yas			001454030	tademe akel		
001454017 Mei			058	hacer ulupinar		
001454018 Der			001454006	âli ergenekon		
001454019 Ed			001454029	hasan doğlekın		
001454020 Hal			001454036	tama ozen		
001454021 Mel			001454004	ayfer guven		
001454022 Dur			001454037	serdar guven		
001454023 Kas			061	mehmet onek	72 %	
001454024 Tuğ			001454038	halil buldan		
001454025 Ruğ			001454050	emel sakalli		
001454026 İba			5	e e		
001454027 Sin						
001454028 Uđ						
001454029 Has						
001454030 Fac						
001454031 Sak						
001454033 Sacir bahçevanli						
001454034 Mehmet aydin						

File By: 2

Report (group by): Tests Students

Print Report

Score Percent Average (Flat): 55.7 %
Score Percent Average (Weighted): 55.7 %

Close Help

4. Digital Teacher yazılımının yönetim ekranı

Öğrencilerin herhangi bir sınavdaki not dağılımı çok kolay bir biçimde incelenebilir.

EK 3 DEVAM

ID	Student	Time	Incorrect	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8	Q9	Q10	Q11	Q12	Q13
001252002	süleyman tekin	10	11	x	x			x		x	x	x				x
001252003	özkan doğan	9	10	x			x		x	x		x				x
001252004	Fazıl OZCAN	12	14	x		x		x		x			x			x
001252005	Burçin Egin	7	3		x											
001252007	erdinç yücel	0	10	x	x					x	x				x	x
001252008	ARZU OZKU	12	4					x								x
001252009	hakki taşdelen	10	12	x	x					x	x	x		x	x	x
001252011	gönül bel	16	8		x			x								x
001252012	nazife topuz	13	13	x			x	x		x	x				x	x
001252013	dilek kocaçoğlu	13	11			x		x		x				x		x
001252018	İlker deveci	14	10	x	x			x								x
001252020	Herun ŞEKER	11	8	x				x						x		x
001252022	Kafiye ERBAS	14	14	x		x	x	x			x	x		x		x
001252024	Nail çakıcı	10	1													x
001252028	MERAL	2	25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
001252029	şerafeddin kites	11	15	x		x	x	x	x	x	x	x		x		x
001252030	selçuk işcen	18	11	x	x		x	x							x	x
001252032	Emre Arslan	11	10					x			x			x		x
001252035	İsle sansaman	12	18	x	x	x	x	x	x	x			x			x
001252037	eli fırat	11	16	x	x			x		x		x		x		x
001252040	erdeniz erdoğan	9	10	x	x					x	x				x	x
001252041	soner aktey	1	25	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
001252042	abdullah kıvrak	14	16	x	x		x		x	x	x		x			x
001252044	osman	11	16	x	x	x		x		x	x	x		x		x
001252045	Anıl İMAÇA	11	4					x			x					x
001252047	serkan özergin	15	16	x	x			x	x	x	x	x		x		x

Print Report by: Question Student Desktop LAN

File To Open:

Print... Open... Close Help

5. Digital Teacher yazılımının soru analizi ekranı

Yazılımda hangi öğrencinin hangi soruyu doğru, hangisini yanlış cevapladığı kolayca belirlenebilmektedir. Böylece soru analizi işlemleri basite indirgenebilmektedir.

EK 3 DEVAM

Answer Analysis		Report Title:	Include Chart:		
2			<input checked="" type="radio"/> Bar	<input type="radio"/> Pie	<input type="radio"/> None
2					
Questions	Options	Responses	Percent		
	Can we go out tonight?	18	18%		
	Are they go out tonight?	22	22%		
?- No, I'm very tired.	x Shall we go out tonight?	23	23%		
	Do you sometimes go out?	32	32%		
	x Excuse me, could you pass the salt, please?	47	47%		
Yemek sırasında tuzu nasıl istersiniz?	Excuse me, do you like salt?	13	13%		
	Excuse me, do you have the salt?	20	20%		
	Excuse me, can I eat the salt?	13	13%		
	It's quarter past seven.	7	7%		
What time is it? (7:30)	x It's half past seven	81	82%		
	It's quarter to seven	2	2%		
	It's half past eight	3	3%		
	It has orange juice.	7	7%		
What's your favorite drink?	x It is orange juice.	72	73%		
	It does orange juice.	7	7%		
	They are orange juice.	7	7%		
	is	10	10%		
When trains leave?	are	19	19%		
	does	33	33%		
	x do	30	30%		
	x He is in İstanbul	75	76%		
A. Where is he?B.	He is at İstanbul	12	12%		
	He's on İstanbul	2	2%		
	No, he isn't	4	4%		
	It's on the west part of Turkey.	21	21%		
A. Where is Erzurum?B.	x It's on the east part of Turkey.	47	47%		
	It's on the south part of Turkey.	12	12%		
	It's on the north part of Turkey.	10	10%		

Respondents: 99

File To Open: Desktop LAN

Print... Open... Close... Help

6. Digital Teacher yazılımının soru şıklarının analizi ekranı


Soru şıklarının analizi yapılarak hangi soruların zor, hangilerinin kolay; hangi çeldiricilerin güçlü olduğu saptanabilir. Böylece sorular öğrenciler açısından daha uygun hale getirilebilir.

EK 3 DEVAM

Digital Student Startup

File Help

Digital Student



Take a Test Setup Manage Files

Student (or Employee) ID:

First Name: Last Name:

Choose Test Type:

Desktop Test LAN Test

I'm taking the test for a survey response.

Begin...

7. Digital Student yazılımına ait öğrenci giriş ekranı

Öğrenciler numaralarını, isim ve soyisimlerini yazdıktan sonra hangi sınava girmek istediklerini seçerek sınava girmektedirler.

EK 3 DEVAM

Close Dictionary Calculator Progress Report Bookmark

Vocabulary Words

Read the statement in the question box and choose the word or phrase that fits best in the blank. Your choice must express the same meaning as the underlined word with the corresponding number in the passage below.

JANICE'S PLACE

Janice's Place has a (1) DELECTABLE variety of soups, salads, pasta, and side dishes such as fresh bread and dinner rolls baked hourly right inside the restaurant. Our establishment has such pungently delightful foods that you'll be sure to (2) DEVOUR and quaff your meal with ravenous gusto. Never bland, every dish at Janice's Place is a (3) CULINARY masterpiece.

The service here at Janice's Place is without a doubt the absolute best you'll ever experience. Our staff is vigorously trained to suit your every need. And whatever you wish, you only need to ask. Superb is the only word that can describe Janice's Place.

With our service and delicious food, even the most finicky (4) EPICURE won't be able to resist finishing every last (5) MORSEL. Come and let your taste buds dance at Janice's Place.

(1) After arriving at Tokyo, the whole family enjoyed the _____ food in a traditional Japanese restaurant.

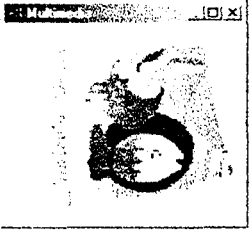
Click the brown and green Image icon at the bottom of the screen to see an image. To see the correct answer, click on the Answer icon at the bottom of the window.

A delicious

B very hot and spicy

C unusual

D home made



8th Grade Final Exam Score: 10 Earned Question 1 of 3 Page 1 of 7

8. Digital Student yazılımına ait bir örnek soru ekranı

EK 3 DEVAM

Digital Student - 100dd Donald Duck

File Tools Performance Help

Close Dictionary Calculator Progress Report Bookmark

Matching Words and Definitions

a. bland
b. pungent
c. morsel
d. ravenous
e. quaff

Match the definitions given below with the correct vocabulary words given in the directions area. Write the letter of the correct word in each box.

Click the brown and green Image icon at the bottom of the screen to see an image.

a small bite or portion of food

mild and soothing

to drink deeply and heartily

extremely hungry

producing a sharp sensation of taste and smell

A
B
C
D
E

8th Grade Final Exam Score: 10 Eamed Question 1 of 1 Page 2 of 7

9. Digital Student yazılımına ait, eşleştirme tip bir soru gösteren soru ekranı

EK 4 Öğrenci Görüş Formu

Değerli öğrenciler,

Bu anket sizin bilgisayar destekli ölçme ile ilgili görüşlerinizi ve bilgisayar kaygınızı belirlemek amacıyla hazırlanmıştır. Soruları dikkatle okuyunuz ve cevaplayınız. İlk bölümde size ait kişisel bilgiler, ikinci bölümde bilgisayar destekli ölçme hakkındaki görüşleriniz, son bölümde ise bilgisayar kaygınız belirlenilmeye çalışılmıştır.

Bu çalışmaya olan katkılarınızdan dolayı teşekkür ederim.

Öğr. Grv. Ertuğrul ERGÜN

Kişisel Bilgi Formu

1. Adınız Soyadınız:
2. Bölümünüz:
3. Cinsiyetiniz: Erkek Bayan
4. Kaç senedir bilgisayar kullanıyorsunuz?
 Hiç kullanmadım
 4 aydır
 1 yıl
 1 yıldan daha fazla süredir
5. Daha önce bilgisayar kullanımı ile ilgili bir ders aldınız mı?
 Hayır
 Evet, 1 tane
 Evet, birden fazla
6. Bilgisayar kullanım becerisi açısından kendinizi nasıl değerlendirirsiniz?
 Yetersiz
 Yeterli
 Oldukça yeterli

EK 4 DEVAM**Öğrenci görüş formu**

1. Bilgisayar başındaki sınavda soru cevaplarının, cevap kağıdına işaretlenmemesi size zaman kazandırdı mı?
 Evet Hayır
2. Bilgisayar başındaki sınavda kalan sınav süresini ekranda görebilmeniz size faydalı oldu mu?
 Evet Hayır
3. Bundan sonra diğer derslerinizdeki test tipi sınavlarınızı bilgisayar başında olmak ister misiniz?
 Evet Hayır
4. Bilgisayar destekli ölçme ile ilgili beğendiğiniz özellikleri maddeler halinde yazınız
 - a.
 - b.
 - c.
5. Bilgisayar destekli ölçme ile ilgili beğenmediğiniz özellikleri maddeler halinde yazınız
 - a.
 - b.
 - c.

KAYNAKÇA

ABC News Online [Avaible at]: <http://abcnews.go.com/sections/tech/DailyNews/testing991020.html>, 10.5.2002.

An Introduction Computer Assisted Assessment, Tft Briefing no:12, Online [Avaible at]: www.tft.co.uk, 2000.

Assessment and Information Technologies in the K-12 Classroom, "Connecting the Bits". Online [Avaible at]: www.nfie.org, 2000.

Assessment strategy currently used in South African Educational institutions, Online [Avaible at]: http://www.up.ac.za/academic/education/didactics/learner/1999/kgarimetsa_rj/ret810/project/project.html, 2001, s.4

Bennett, Randy Elliot. **Reinventing Assessment**. New Jersey: ETS Policy Information Center, 1997.

Brosnan, Mark. "The Role of Psychological Gender in the Computer Reated Attitudes and Attainments of Primary School Children", **Computers and Education**, 30:203-208, 1998.

Brosnan, Mark. "Computyer Anxiety in Students: Should Computer Based Assessment be Used at All?", **Computer Assisted Assessment in Higher Education**, 1999.

Bull, Joanna. **Using Technology to Assess Student Learning**. UK Universities Staff Development Unit, Sheffield, 1993.

Bull, Joanna ve Mckenna, Colleen. Computer Assisted Assessment Centre Update, Online [Avaible at]: <http://caacentre.ac.uk>, 2000.

Bull, Joanna ve Hesketh, Ian. Computer Assisted Assessment Centre Update, Online [Avaible at]: <http://caacentre.ac.uk>, 2001.

Bunderson, C.V.; Olsen, J.B.; Greenberg,A. "Computers in Educational Assesment" U.S. Congress Office of Technology Assessment. New Jersey: The Institute for Computer Uses in Education, 1990.

Computer Assisted Assessment Center FAQ- Sıkça Sorulan Sorular, Online [Avaible at]: www.caa.org, 1999.

Chua, Siew L.; Chen, Der-Thang; Wong, Angela. "Computer Anxiety And Its Correlates: A Meta-Analysis", **Computers in Human Behaviour**, 15:609-623, 1999.

Dalziel, James ve Gazzard, Scott. "Next Generation Computer Assisted Assessment Software: The Design And Implementation Of Webmcq," Third International Computer Assisted Assessment Conference. Loughborough: 1999.

Ege Üni. Tıp Fak. Tıp Eğitimi Anabilim Dalı, "Çoktan seçmeli soru ve sınav analizi", Online [Avaible at]: http://med.ege.edu.tr/~euteb/Analysis_files/analysis.htm, 14.5.2002.

"Eğitimde ölçme ve değerlendirme komisyonu raporu". Demokratik Eğitim Kurultayı, Ankara, 1998.

Elma web sitesi- eğitimde ölçme değerlendirme bölümü, Online [Avaible at]: <http://www.elma.net.tr/c1002049r1000115.html>, 03.04.2002, s.1.

ETS, **Information Bulletin for Computer-Based Testing**, www.toefl.org, 2002.

Farthing, Dave ve McPhee, Duncan. "Multiple Choice for Honours Level Students," Third International Computer Assisted Assessment Conference. Loughborough: 1999.

Gretes, John ve Green, Michael. "Improving Undergraduate Learning With Computer Assisted Assessment", **Journal of Research on Computing in Education**, 33:46-55, Fall 2000.

Jefferies, Pat; Constable, Ian; Kiely, Brian; Richardson, Diane; Abraham, Ann. Computer Assisted Assessment Using WebCT, Fourth International Computer Assisted Assessment Conference. Loughborough: 2000.

Hızal, Alişan. **Bilgisayar Eğitimi ve Bilgisayar Destekli Öğretime İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Değerlendirilmesi**. Eskişehir, 1989.

İmer, Gülriz. **Eğitim Fakültelerinde Öğretmen Adaylarının Bilgisayara ve Bilgisayarı Eğitimde Kullanmaya Yönelik Nitelikleri**. Eskişehir, 2000.

Karasar, Niyazi. **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, 1998.

Lee, Gary. "The Role Of Computer Aided Assessment In Health Profesional Education", **Medical Teacher**, 23-2: 152-158, Mart 2001.

Le Roux, Irene. Computer based assessment and alternative assessment Are these terms mutually exclusive?, Online [Avaible at]: www.caa.org, 10.4.2001.

Linn, R.L. ve Gronlund, N.E. **Measurement and Assessment in Teaching**. Yedinci Basım. New Jersey: Merrill, 1995.

McAlpine, Mhairi. Extending Higher Education Assessment Methods Using Computer Assisted Assessment, Online [Avaible at]: <http://test.hw.ac.uk>, 2001.

Mogey, Nora ve Watt, Helen. The Use of Computers in the Assessment of Student Learning. Online [Available at]: www.caa.org, 12.6.2001.

Mulligan, Brian. Pilot Study on the Impact of Frequent Computerized Assessment on Student Work Rates, Third International Computer Assisted Assessment Conference. Loughborough: 1999.

Namlu, Ayşen Gürcan ve Ceyhan, Esra. "Bilgisayar kaygısı ölçeği (BKÖ) : Geçerlik ve Güvenirlik Çalışması", **Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi dergisi**, Cilt 10, Sayı 2, s.77-93, 2000.

Oliver, Roger. Reflections on Three Years of Computer Aided Assessment, Online [Available at]: <http://www.ulst.ac.uk/cticomp/oliver.html>, 1998.

Pollock, M.J.; Whittington, C.D.; Doughty, G.F. Evaluating the Costs and Benefits of Changing to CAA, Fourth International Computer Assisted Assessment Conference. Loughborough: 2000.

Rosen, L. ve Maguire, P. "Myths and Realities of Computerphobia: a Meta Analysis", **Anxiety Research**, 3:175-191, 1990.

Shermis, Mark D. ve Lombard, Danielle. "Effects of Computer Based Test Administrations on Test Anxiety and Performance", **Computers in Human Behaviour**, 14:111-123, 1998.

Sutcliffe, R.G.; Leonard, E.M.; Tierney A.; Howe, C.W., Reid, I. Introduction of a Range of Computer Based Objective Tests in the Examination of Genetics in first Years Biology. Third International Computer Assisted Assessment Conference. Loughborough: 1999.

Taylor, Carol; Jamieson, Joan; Eignor, Daniel ve Kirsch, Irwin. **The Relationship Between Computer Familiarity and Performance on Computer-based TOEFL Test Tasks**. Educational Testing Service Research Reports, Report 61, 1998.

Thelwall, M. "Computer Based Assessment: A Versatile Educational Tool", **Computers&Education**, 34:37-49, 2000.

Tseng, H-M.; Tiplady, B.; Macleod, H. ve Wright, P. "Computer Anxiety: A Comparison of Pen-Based Personal Digital Assistants, Conventional Computer and Paper Assessment of Mood and Performance", **British Journal of Psychology**, 89:599-610, 1998.

Using Computer Delivered Assessment in the Workplace: A guide, Guildford Educational Services Ltd., Guildford, 1997.

Vispoel, Walter P. "Computerized Versus Paper And Pencil Assessment Of Self Concept: Score Comparability and Respodent Preferences", **Measurement and Evaulation in Counselling and Development**, 33-3:130-, October 2000.

Wei, Henry. Computer Based Testing and the USMLE, Online [Avaible at]: www.medicalcomputingtoday.com, 2001.

http://www.tedankara.k12.tr/kolej_hakkinda/egitim2_7.html