International Online Journal of Educational Sciences, 2014, 6 (2), 460-474

iojes
www.iojes.net

International Online Journal of Educational Sciences

ISSN: 1309-2707

The Effects of Design Factors on Students' Success and Test Anxiety in Electronic Tests[1]

Ebru Albayrak[2]

[2]*Sakarya University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology, Turkey*

ARTICLE INFO

Article History:
Received 11.02.2014
Received in revised form
06.04.2014
Accepted 12.04.2014
Available online
10.08.2014

ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effects of design factors on students' success and test anxiety in electronic tests. The study has a mixed model. There are two variables in the quantitative part of the study. The first variable is an independent variable with two groups; test environment is/is not in accordance with principles of design based on between-group measurements under different experimental conditions. The second one is measurement variable which is applied in order to describe the change of success obtained by participation of students into these tests based on time and has repeated measurements. The other dependent variable of the study is test anxiety in electronic environment. In this study, variable of test anxiety in electronic environment was measured for 4 weeks, which is experimental period of the study, as done in the variable of success. General test anxiety was chosen as control variable in the study. In the qualitative part of the study, opinions of the students were collected. The sample group of the study consists of 46 third-year students attending at Sakarya University, Faculty of Education, Department of Computer and Instructional Technologies in spring term of 2011-2012 academic years. As a result of the study, it was determined that success of participating students in electronic tests was affected by design factors of the test they took When general test anxieties of students, who were subjected to experimental conditions, in test environments designed and not designed by taking principles of design into consideration were controlled, it was found out that there was no difference between electronic test anxiety levels of students for four tests.

© 2014 IOJES. All rights reserved

Keywords:
Electronic Test, Design Factors, Achievement, Anxiety.

Extended Summary

Purpose

In the process of education, the main purpose of the measuring is to make thorough and effective assessment of student achievement. In order to obtain more realistic data as a result of measurement, it is important to determine carefully the formal characteristics of the examination as well as provision of comprehensible sentences or ensuring content validity. If the assessment tools are not suitable, it may causes anxiety. So working on the formal characteristics of assessment tools may be more useful in achieving the goals. The purpose of this study was to determine the effects of design factors on students' success and test anxiety in electronic tests. For this purpose the tests that were prepared in electronic media was used in this study and the students' anxiety levels and success were measured.

[1] This study was produced from the thesis that Doç. Dr. Mehmet was the consultant of thesis titled "The Effects of Design Factors on Students' Success and Test Anxiety in Electronic Tests"

[2]Corresponding author's address: Sakarya University, Faculty of Education, Department of Computer Education and Instructional Technology, Hendek/Sakarya, Turkey
Telephone:02642953632
e-mail: ealbayrak@sakarya.edu.tr

DOI: http://dx.doi.org/10.15345/iojes.2014.02.017

© 2014 International Online Journal of Educational Sciences (IOJES) is a publication of Educational Researches and Publications Association (ERPA)

Method

The study was conducted in mixed model. The quantitative part of the research has 2x4 factorial design. In the factorial design there are two variables. The first variable is an independent variable with two groups; test environment is/is not in accordance with principles of design based on between-group measurements under different experimental conditions. The second one is measurement variable which is applied in order to describe the change of success obtained by participation of students into these tests based on time and has Test 1, Test 2, Test 3, and Test 4 including repeated measurements. The other dependent variable of the study is test anxiety in electronic environment. In the qualitative part of the research the student opinions were collected.

The sample group of the study consists of 46 third-year students attending at Sakarya University, Faculty of Education, Department of Computer and Instructional Technologies in spring term of 2011-2012 academic years. The two-factor ANOVA test was used for success changes obtained by students in experimental groups during experimental procedures and two-factor ANCOVA test was used for comparing electronic test anxieties.

Results

As a result of the study, students' success in electronic tests was affected by test design factors. In tests, conducted in repeated measurements, success of the students in the tests in design environment taking principles of design into consideration was higher in comparison to success of those in tests in environment designed without taking principles of design into account. When general test anxieties of students, who were subjected to experimental conditions, in test environments designed and not designed by taking principles of design into consideration were controlled, it was found out that there was no difference between electronic test anxiety levels of students for four tests. When opinions of students were taken in the study, the fact that the students could not get back the questions answered later was determined to create anxiety over students.

In general, students were found to be affected and uncomfortable with the design of factors that changing the color of the frame, background color, scroll bar, being red the color of chronometer and warning letters, the presence of chronometer, displaying the remaining minutes, reaching questions with forward key access, dimensions of words and warning sounds.

Discussion and Conclusion

The students were affected by majority of design factors and could not get used to negativities caused by noncompliance with principles of design in time. Therefore, the examination in electronic media should be prepared according to the structure of a human's physical and psychological acceptability in accordance with the highest principles of design is considered. Also the effect of other design factors that marking of unresolved questions, ability to put emphasis on the word or phrase mark, window size, aid box or screen brightness and color quality of the screen exams are also available for review.

Elektronik Ortamlardaki Sınavlarda Tasarım Etmenlerinin Öğrencilerin Başarıları ve Elektronik Sınav Kaygılarına Etkisi[1]

Ebru Albayrak[2]

[2]*Sakarya Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü*

MAKALE BİLGİ

Makale Tarihçesi:
Alındı 11.02.2014
Düzeltilmiş hali alındı 06.04.2014
Kabul edildi 12.04.2014
Çevrimiçi yayınlandı 10.08.2014

ÖZ

Bu araştırma elektronik ortamdaki sınavların tasarım etmenlerinin öğrencilerin başarıları ve elektronik sınav kaygılarına etkisini belirlemek amacıyla yapılmıştır. Araştırma karma modele uygun olarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın nicel kısmında iki değişken bulunmaktadır. Bunlar, farklı deneysel işlem koşulları olan ve gruplar arası ölçümleri temel alan tasarım ilkelerine uyulan ve uyulmayan sınav ortamı olmak üzere 2 gruplu bağımsız değişkendir. İkinci değişken ise öğrencilerin bu ortamlarda sınava katılmalarıyla elde edilen başarının zamana göre değişimini betimlemek amacıyla yapılan ve tekrarlı ölçümler içeren ölçüm değişkenidir. Araştırmanın diğer bağımlı değişkeni elektronik ortamda sınav kaygısıdır. Araştırmada elektronik ortamda sınav kaygısı değişkeni de başarı gibi araştırmanın deneysel işlem süresi olan 4 hafta boyunca ölçülmüştür. Araştırmada kontrol değişkeni olarak genel sınav kaygısı seçilmiştir. Araştırmanın nitel kısmında ise öğrenci görüşleri alınmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu 2011-2012 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğrenim görmekte olan toplam 46 üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmuştur. Araştırma sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin elektronik ortamda yapılan sınavlardaki başarılarının, girdikleri sınavın tasarım etmenlerinden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Tasarım ilkeleri dikkate alınarak tasarlanmış ve tasarlanmamış sınav ortamlarında deneysel koşulların uygulandığı öğrencilerin genel sınav kaygıları kontrol edildiğinde ise dört sınavdaki elektronik sınav kaygı düzeyleri arasında farklılık olmadığı bulgusuna ulaşılmıştır.

© 2014 IOJES. Tüm hakları saklıdır

Anahtar Kelimeler:
Elektronik Ortam Sınavı, Sınav Tasarım Etmenleri, Başarı, Kaygı.

Giriş

Ölçme ve değerlendirme eğitimin en önemli bileşenleri arasında yer almaktadır. Eğitim süreci içerisinde yapılan ölçmelerin asıl amacı öğrenci başarısı hakkında eksiksiz ve etkili ölçmeler yapmaktır (İşman ve Eskicumalı, 2006). Bu ölçmeler sonucunda gerçeğe daha yakın bir sonuç elde edebilmek için, kapsam geçerliliğinin sağlanmasının ya da anlaşılır cümleler kullanılmış olmasının yanı sıra soruların sunuş şekli ve sınavın biçimsel özelliklerinin de iyi belirlenmesi gerekebilmektedir. Bu yüzden ölçme araçlarının biçimsel özellikleri üzerinde çalışılması, bu araçların ya da bir başka deyişle sınavların, hedefe ulaşmada daha yararlı hale gelmesini sağlayabilir.

Günümüz eğitim sisteminde kullanılan ölçme yöntemlerinde bir araç olarak daha çok kağıt-kalem kullanılsa da gelişen teknolojiler ile birlikte bilgisayarlar ve diğer elektronik ortam birimleri aracılığıyla yapılan sınavlar eğitim dünyasında kendine yer bulmaktadır. Dünyada elektronik ortamda gerçekleştirilen sınav uygulamalarına TOEFL, GRE, GMAT ve Cambridge Üniversitesi'nin uyguladığı sınavlar örnek verilebilir. Kişilerin ve kurumların elektronik ortamda gerçekleştirilen bu sınavlara olan güveni, bir sınavın elektronik ortamda istenilen hedefleri karşılayabileceğinin bir göstergesi olabilir. Ayrıca bu sınavların her geçen gün daha fazla yaygınlaşması da sınav ortamlarının tasarımı konusunda bireylerin başarısını etkileyecek unsurların ne olduğunun bilinmesi ve bu unsurların en iyi şekle getirilmesi konusunu daha önemli hale getirmektedir. Bu sınavların öğretmenler açısından sınav sonuçlarının saklanabilirliği,

[1]Bu çalışma Doç. Dr. Mehmet Barış Horzum'un danışmanlığında yürütülmüş olan "Elektronik Ortamlardaki Sınavlarda Tasarım Etmenlerinin Öğrencilerin Başarıları ve Elektronik Sınav Kaygılarına Etkisi" başlıklı tezden üretilmiştir.

[2]Sorumlu yazarın adresi: Sakarya Üniversitesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Hendek/Sakarya
Telefon: 02642953632
e-posta: ealbayrak@sakarya.edu.tr

DOI: http://dx.doi.org/10.15345/ iojes.2014.02.017

puanlama süresinin kısalması ve sınavlarda yer alan soruların her öğrenciye farklı bir kombinasyonda kolaylıkla sunulabilmesi de öğretmenler açısından sağladığı yararlar arasında sayılabilir. Ayrıca sınavın bilgisayar ortamında yapılması ile sınav soruları için fotokopiye para harcanmamakta ve eğitimcilerin sınavı puanlamaları daha az zaman almaktadır. Öğrenciler ise sınav sonuçlarını ve hangi sorulara yanlış yanıt verdiklerini anında öğrenebilmektedirler (Schult ve McIntosh, 2004). Ayrıca eğitimciler için az materyal kullanımı, puanlama güvenirliği ve öğrencilere anında dönüt verebilme imkanı sınavların bilgisayar ortamında yapılmasının diğer avantajları arasındadır (Alltizer ve Clausen, 2008).

Elektronik ortamda gerçekleştirilen sınavlar arasında bilgisayarla yapılan sınavların öğrenci başarısı üzerindeki etkileri, öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarından önemli ölçüde etkilenir. Öğrencilerin bilgisayar ile yaşadığı problemler, bilgisayar arızaları ve program hataları gibi sorunlar onların bilgisayar kullanırken kaygı duymalarına sebep olabilir (Wingenbach, 2000).

Kaygı, kişinin bedensel ya da ruhsal varlığının tehlikede olduğunu hissettiği zaman yaşadığı tedirginliktir (Erkan, 1994). Olumsuz bir sonucu beklemek de kaygıyı oluşturan başka bir etmendir (Burger, 2006; Cüceloğlu, 2003). Bu yüzden bir öğrencinin sınavlarda gösterdiği başarı hissedilen kaygı düzeyinden önemli oranda etkilenmektedir. Kaygı düzeyi belli bir düzeyi aşarsa kişinin başarı seviyesi normalde göstereceği başarı seviyesinden aşağıda olacaktır (Cüceloğlu, 2003). Adana ve Kaya'ya (2005) göre sınav kaygı düzeyinin artması öğrencilerin öz varlıklarının tehdit altında olduğunu düşünmelerine yol açar. Bu durumda öğrenciler kendilerini yetersiz hissederler ve kendileri hakkında olumsuz düşünceler üretmeye başlarlar. Bu düşünceler öğrencileri sürekli baskı altında tutar ve sınav esnasında dikkatlerinin dağılmasına sebep olur. Bu durum ise öğrencilerin sınav esnasında bildiklerini unutmalarına ve konsantrasyon kaybı yaşamalarına sebep olarak başarılarını düşürebilir (Gürses ve diğerleri, 2010). Sınav kaygısı, özellikle bu konuda daha hassas olan öğrenciler üzerinde daha büyük etkiler oluşturabilir. Çünkü kişileri asıl kaygılandıran, bir durum hakkındaki gerçekler değil kişilerin o durum karşısında oluşan kendi fikirleridir.

Literatürde bilgisayar ortamında sınav kaygısına yönelik yapılmış araştırmalar bulunmaktadır. Sternberger'in (1980) araştırmasında 180 hemşire adayının arasında bilgisayar tabanlı test formatıyla matematik sınavına katılan bayanların erkeklere oranla daha düşük bir başarı gösterdikleri aynı zamanda bayanların bilgisayara yönelik erkeklere oranla daha fazla olumsuz tutum içinde oldukları ve test formatının etkisi çıkarıldığında ise bayanların erkeklerle aynı puanı aldığı bulunmuştur. Bu bulguların aksine, Otomo (1998) 153 kolej öğrencisi üzerinde yapmış olduğu araştırmasında öğrencilerin cinsiyet değişkeni dikkate alındığında, bilgisayar ve test kaygısı arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılığının bulunmadığı sonucuna varmıştır. Benzer olarak Lynch (1997) 87 kolej öğrencisi ile gerçekleştirdiği kağıt kalem ile yapılan test ile bilgisayar üzerinde yapılan test arasında başarı açısından anlamlı bir fark bulamamıştır (akt. Wingenbach, 2000). Alltizer ve Clausen'in 2008 yılındaki yaptıkları araştırmalarında öğrenciler bilgisayar ortamında yapılan sınavdan olumsuz etkilendikleri zaman performanslarının kalem kağıt yolu ile yapılan sınavlara nazaran daha düşük olduğunu belirtmişlerdir. Bunda elektronik ortamda kullanılan sınav tasarım etmenlerinin etkisi olduğu söylenebilir. Sınav tasarım etmenleri, bir sınavın şekil ve içerik bakımından sahip olduğu özellikleri içerir. Bu özellikler sınavın kullanışlılık uyum ve kalite gibi nitelikleri üzerinde etkilidirler.

Sınav Tasarım Etmenleri

Bir sınav tasarımının öğrenciyi olumlu etkileyebilmesi için, tasarım etmenlerinin öğrencinin sahip olduğu duyuşsal ve fiziksel özelliklerine uygun nitelikte olması gerektiği düşünülmektedir. Her birey başkalarına göre bireysel farklılıkları bulunan, dolayısıyla yetenekleri, kişilik özellikleri ve davranışları değişkenlik gösteren bir varlıktır (Bacanlı, 2013). Örneğin, sınav sorularını cevaplama istekliliği üst düzeyde olan bir öğrencinin dikkati sınavın sahip olduğu şekil ve kullanışlılık özelliklerinden minimum düzeyde etkilenebilir. Fakat sınava girme isteği düşük olan başka bir öğrenci sınavın dış görüntüsünden ve kullanışlılığından kaynaklanan sebeplerle normalde göstereceği başarıdan çok daha azını sergileyebilir veya odaklanma sorunu yaşayan bir öğrenci, sınav tasarım etmenleri yüzünden, dikkat dağınıklığını normalden daha üst seviyede yaşayarak başarısız olabilir. Muter (1996) bu konuda bilgisayar ortamında kullanıcıyı etkileyen birçok tasarım etmeni belirlemiştir. Bunlardan bazıları, çözünürlük, köşe netliği, karakterler arası boşluk, karakter şekli, karakterlerin vuruş kalınlığı, okunan materyalin açısı, karakterlerin normal boyutu, karakterlerin görsel açısı, her bir satıra düşen karakter, sayfadaki satır sayısı, sayfadaki kelime sayısı, satırlar

arası boşluk, marjinler, renkserlik (chromaticity), karşıtlık (koyu zemin üzerindeki açık renk karakterler veya tersi), karakterler ve zemin arasındaki kontrast oranı, süreklilik (ışığın devamlılığı), yayıcılık, yansıyan ışık, tutarlılık (potansiyel titreme, seğirme, yazının dağılıp toparlanması, yüzmek), yansımaların girişimi, tesadüfi yer ipuçlarının bulunması ya da bulunmaması, ekranın eğim derecesi, bakış açısı oranı, köşelerdeki çarpıklık, sistemin yanıt süresi, metnin ilerlemesi için yöntemdir. Bu etmenlerin etkilerine örnek olarak yazı okuma konusunda büyük harf, italik yazım ve boşluk bırakarak sağa dayalı yazım, beyaz zemin üzerine siyah karakterlerin tersine göre daha hızlı okuma sağlanması verilebilir.

Bunlardan başka bir ortamda fazla renk kullanımı ve az renk kullanımı kişide dengesizlik meydana getirebilir. En uyumlu görüntüyü elde etmek için ise birbirini tamamlayan renkler kullanılmalıdır (Özbudak, Gümüş ve Çetin, 2003). Okunabilirliği artırmak için de birbirine en uygun renk kombinasyonu seçilmelidir (Karataş, 2003). Karadeniz, Çakır ve Uluyol'a (2009) göre de kullanıcıyı etkileyen başka bir tasarım etmeni ise 'ses'tir. Kullanılan sesin öğrenme ve performans ile yüksek ilişkisi vardır. Bu yüzden kullanılan sesin kalitesi, netliği ve sesin hangi amaçla kullanıldığı, kullanıcı açısından önemlidir. Yalın'a (2007) göre ise öne çıkan bazı tasarım ilkeleri şunlardır;

Bütünlük; bir görseli oluşturan etmenlerin bir bütün olarak görünmesini sağlayan öğeler arasındaki ilişkidir ve görseli anlamayı ve yorumlamayı kolaylaştırır.

Denge; materyalde bulunan öğelerin yatay ve dikey eksenin her iki tarafında eşit dağılması anlamına gelmektedir. Denge ilkesi kullanıcının dikkatinin dağılmamasını sağlar.

Vurgu; materyal içerisindeki önemli öğelerin dikkat ve ilgi merkezi haline getirilmesidir.

Hizalama; öğelerin yatay ve dikey olarak aynı çizgilerde bulunmalarıdır. Bu sayede kullanıcı görüntüyü daha kolay algılayabilmektedir.

Yakınlık; birbirleriyle ilişkili olan öğelerin birbirine yakın olması ilkesidir. Bu ilke ile okuyucunun doğru ilişkilendirmeler yapması sağlanır.

Bu özellikler dışında kullanılan şekillerin basit ve yeterli büyüklükte olması, algıda seçicilik öğesine dikkat edilmesi, resimlerin aslını yansıtabilmesi, metin miktarının kısa tutulması gibi konularda tasarım ilkelerinin birer parçasıdır.

Eğitimden elde edilen çıktı hakkında yanlış sınav tasarımı yüzünden yanıltıcı sonuçlar elde edilmemesi için sınav tasarımının öğrencinin sahip olduğu duyuşsal ve fiziksel özellikleri göz önünde bulundurularak geliştirilmesi önemli görülmektedir. Literatüre bakıldığında elektronik ortamda yapılan sınavlarda sınav tasarım etmenlerinin öğrenciyi ne derece etkilediği ve bir sınav tasarımının nasıl olması gerektiği konusunda yeterince çalışma bulunmamaktadır. Bu araştırma ile öğrencilerin başarı ve kaygılarını etkileyen sınav tasarım etmenleri belirlenebilecektir. Bu durumdan hareketle bu araştırmanın amacı, elektronik ortamlarda gerçekleştirilen sınavların tasarım etmenlerinin öğrencilerin başarıları ve elektronik sınav kaygıları üzerinde etkisi olup olmadığını belirlemektir.

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma hem nicel hem nitel desenin bir arada kullanılması bakımından karma modele uygun olarak planlanmış ve gerçekleştirilmiştir (Fraenkel & Wallen, 2009:557). Araştırmanın nicel kısmı iki faktörlü 2x4'lük faktöriyel modele sahiptir. Araştırmanın modelindeki iki değişkenden birincisi, farklı deneysel işlem koşulları olan ve gruplar arası ölçümleri temel alan tasarım ilkelerine uyulan ve uyulmayan sınav ortamı olmak üzere 2 gruplu bağımsız değişkendir. İkinci değişken ise öğrencilerin bu ortamlarda sınava katılmalarıyla elde edilen başarının zamana göre değişimini betimlemek amacıyla yapılan ve tekrarlı ölçümler içeren Sınav 1, Sınav 2, Sınav 3 ve Sınav 4'ten oluşan ölçüm değişkenidir. Araştırmanın diğer bağımlı değişkeni elektronik ortamda sınav kaygısıdır. Araştırmada elektronik ortamda sınav kaygısı değişkeni de başarı gibi araştırmanın deneysel işlem süresi olan 4 hafta boyunca ölçülmüştür.

Araştırmada diğer bir değişken olarak genel sınav kaygısı seçilmiştir. Genel sınav kaygısı deneysel işlemlerden önce bir defa ölçülmüştür. Genel sınav kaygısı kontrol değişkeni olarak ele alınmıştır. Araştırmada katılımcılar yansız olarak iki gruba ayrıldıklarından bu araştırmanın modeli 2x4'lük faktöriyel modeldir. Araştırmanın nitel kısmı ise olgu bilim desene sahiptir. Bu araştırma nitel araştırma desenlerinden olgu bilim araştırması ile gerçekleştirilmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2011) göre olgu bilim araştırmasında farkında olduğumuz ancak ayrıntılı bilgi sahibi olmadığımız olgular incelenir. Bu yaklaşımdan yola çıkarak araştırmada öğrencilerin sınav tasarım etmenlerinden etkilenmelerine yönelik görüşleri alınmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu 2011-2012 eğitim-öğretim yılı bahar yarıyılında Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğrenim görmekte olan toplam 46 üçüncü sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Sınav tasarım etmenlerinin başarı ve kaygıya etkisini ölçmek üzere 46 öğrenci yansız olarak iki gruba ayrılmıştır. Gruplar random olarak deney 1 ve deney 2 grubu olarak belirlenmiş ve deneysel işlemler sürecine geçilmiştir. Çalışma grubundaki öğrencilere 2011-2012 Eğitim öğretim yılı 2. yarıyılında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Bölümünde seçmeli ders olarak yer alan "İnternet Destekli Eğitim" dersi sorularından oluşan bir dizi sınav uygulanmıştır. Araştırmaya katılan 46 öğrenciden, 4 haftalık süreçte bir haftadan fazla uygulamaya gelmeyen 3 öğrenci araştırmanın kapsamı dışında tutulmuştur. Sonuçta deney 1 grubundan 2, deney 2 grubundan 1 öğrenci araştırma kapsamının dışında kaldığından toplam 43 öğrenci ile süreç tamamlanmıştır. Öğrenci sayısı Deney 1 grubunda 21 ve deney 2 grubunda 22 kişidir. Deneysel araştırmalarda çalışma gruplarının en az 15 kişi olması önerisinden yola çıkılarak çalışma gruplarının yeterli sayıyı karşıladığı varsayılmıştır (Fraenkel and Wallen, 2009:102).

Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplamak için genel sınav kaygısını belirlemek üzere sınav kaygısı envanteri, elektronik ortamda sınav kaygısını belirlemek üzere elektronik ortam sınav kaygısı ölçeği, sınav tasarım etmenlerinin etkisini belirlemek üzere sınav tasarım etmenleri kontrol listesi ve başarılarını belirlemek için çoktan seçmeli testler kullanılmıştır.

Başarı testleri. Araştırmada birer hafta arayla dört farklı sınav uygulanmıştır. Her bir sınav uygulandığı haftanın konusu ile ilgili bilişsel öğrenme düzeyinde yer alan (Yalın, 2007:27) 8-12 soruluk çoktan seçmeli olacak şekilde araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Testte yer alan maddelerin analiz edilebilmesi için ITEMAN programı kullanılmıştır. Analiz sonuçlarında maddelerin güçlüğüne ve ayırt ediciliğine bakılmıştır. Madde analizinden sonra oluşan 10 soruluk başarı testini oluşturan maddelerin madde güçlük indeksi .35-.89 arasında, madde ayırt edicilik indeksi ise .31- .69 arasında değişmektedir. Testin genel ortalama madde güçlük indeksi ise .58 ve ortalama madde ayırt edicilik düzeyi .41 olarak bulunmuştur. Teste yönelik elde edilen alfa güvenirlik katsayısı ise .57 olarak bulunmuştur. Bu değerler testin orta güçlük düzeyinde(Özgüven, 1999:110), iyi bir test olduğunu (İşman ve Eskicumalı, 2006:241) göstermektedir. 2. sınavda madde analizinden sonra oluşan 8 soruluk başarı testini oluşturan maddelerin madde güçlük indeksi .57-.75 arasında, madde ayırt edicilik indeksi ise .31- .61 arasında değişmektedir. Testin genel ortalama madde güçlük indeksi .68, ortalama madde ayırt edicilik düzeyi .63 olarak bulunmuştur. Teste yönelik elde edilen alfa güvenirlik katsayısı ise .47 olarak bulunmuştur. Bu değerler testin zor düzeyde iyi bir test olduğunu göstermektedir. 3. Sınavda madde analizinden sonra oluşan 10 soruluk başarı testini oluşturan maddelerin madde güçlük indeksi .14-.70 arasında, madde ayırt edicilik indeksi ise .30- .58 arasında değişmektedir. Testin genel ortalama madde güçlük indeksi .47, ortalama madde ayırt edicilik düzeyi .48 olarak bulunmuştur. Teste yönelik elde edilen alfa güvenirlik katsayısı ise .31 olarak bulunmuştur. Bu değerler testin orta güçlük düzeyinde, iyi bir test olduğunu göstermektedir. 4. Sınavda madde analizinden sonra oluşan 9 soruluk başarı testini oluşturan maddelerin madde güçlük indeksi .23-.63 arasında, madde ayırt edicilik indeksi ise .31- .51 arasında değişmektedir. Testin genel ortalama madde güçlük indeksi .44, ortalama madde ayırt edicilik düzeyi .53 olarak bulunmuştur. Teste yönelik elde edilen alfa güvenirlik katsayısı ise .41 olarak bulunmuştur. Bu değerler testin orta güçlük düzeyinde, iyi bir test olduğunu göstermektedir.

Sınav tasarım etmenleri kontrol listesi. Elektronik ortamda yapılan sınav tasarım etmenlerinin öğrenci performansı üzerindeki etkilerini ölçmek üzere her test sonrası için kullanılacak bir anket araştırmacı

tarafından geliştirilmiştir. Bu ankette sınav içerisinde yer alan 9 sınav tasarım etmeni, öğrencilerin kaygı ve başarılarını hangilerinin etkilediğinin seçilmesi için alt alta yazılmıştır. Geliştirilen anket 3 alan uzmanı tarafından incelendikten sonra son hali verilmiş ve araştırma kapsamında kullanılmıştır.

Elektronik ortam sınav kaygısı ölçeği. Öğrencilerin elektronik ortamda sınav olmaya yönelik kaygılarını ölçmek üzere elektronik ortamda sınav kaygısı ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek araştırmacı tarafından araştırma kapsamında geliştirilmiştir. Ölçeğin geliştirilmesinde öncelikle alanyazında yer alan kaygı ölçekleri (Aslan, 2005; Chinta, 2005; Strawderman, 1985) incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda elektronik ortamda sınav kaygısına yönelik 8 maddelik bir madde havuzu oluşturulmuştur. Oluşturulan madde havuzu 2 alan uzmanı tarafından incelenerek ölçeğe son hali verilmiştir. Araştırma kapsamında ölçeğin geçerlik ve güvenirlik çalışmaları yapılmıştır. Geçerlik için yapılan açımlayıcı faktör analizi sonucunda ölçek tek faktörde 8 maddenin yer aldığı, maddelerin faktördeki yük değerlerinin .54-.90 arasında olduğu ve ölçeğin toplam varyansının %60'ını açıkladığı bulunmuştur. Ölçeğin iç tutarlılık katsayısı .89 olarak bulunmuştur.

Sınav kaygısı ölçeği. Genel sınav kaygısını ölçmek üzere sınav kaygısı ölçeği kullanılmıştır. Bu ölçek Spilberger (1980) tarafından geliştirilip Öner ve Albayrak-Kaymak (1987) ve Öner (1990) tarafından Türkçeye uyarlanmıştır. Ölçeğin Türkçe'ye uyarlanmış halinde 20 madde yer almaktadır. Bu maddelerden 8 tanesi kuruntu, 12 tanesi ise duyuşsallık boyutunda yer almaktadır (Akt: Aslan, 2005). İki boyutlu olan bu ölçeğin güvenirlik için elde edilen iç tutarlılık katsayısı. 94 olarak bulunmuştur. Test-tekrar test için iki hafta arayla uygulanan ölçeğin güvenilirliği .81 olarak bulunmuştur. Ölçekten 20-80 arasında bir puan alınmaktadır. Ölçekten alınan puanın yüksekliği sınav kaygısı düzeyinin yüksekliğini yansıtmaktadır (Türküm, 2003).

Materyaller

Araştırma kapsamında deney 1 grubunda tasarım ilkelerine uygun olarak *tasarlanmış* bir sınav ortamı, deney 2 grubunda ise tasarım ilkelerine uygun olarak *tasarlanmamış* bir sınav ortamı kullanılmıştır. Başarı testleri deney 1 ve deney 2 grupları için farklı tasarımlarda hazırlanmıştır. Deney 1 grubuna uygulanan sınav, bütün sorular aynı sayfada olacak şekilde, mavi renkte arka plana sahip sade bir sınav formatında hazırlanmıştır. Arka planın mavi renk seçilmesinde, mavi rengin insan psikolojisi üzerinde güven, huzur, düzen gibi duyguları çağrıştırma özelliğinin olması etkili olmuştur (Özer, 2005). Deney 2 grubuna ise aynı sınav sorularından oluşan ve öğrencilerin sınav kaygılarını ve başarılarını etkilemesi beklenen tasarım etmenlerden oluşmuş bir sınav hazırlanmıştır. Bu tasarım etmenleri şunlardır;

Arka plan rengi bu sınavın tasarım etmenlerinden ilkidir. Sınavın arka plan rengi olarak sarı renk seçilmiştir. Çünkü Özer'e (2005) göre sarı renginin fazlalığı kişilerde heyecan, gerginlik ve konsantrasyon güçlüğü meydana getirmektedir. Yine arka planın iki yanına birer tane dikey kalın mor çizgiler yerleştirilmiştir. Mor rengi bazı akademisyenlerin sarı renge en uyumsuz renk olarak mor renginin olduğunu belirtmelerinden yola çıkılarak seçilmiş ve arka plana eklenmiştir. En uyumlu görüntüyü elde etmek için birbirini tamamlayan renkler kullanılması gerektiği göz önüne alınarak da (Özbudak, Gümüş ve Çetin, 2003) öğrencilerin renk faktöründen etkilenip etkilenmediği ölçülmek istenmiştir.

Sınava, sınav sorularını çevreleyen siyah bir çerçeve eklenmiştir. Bu çerçeve, sınav süresince, çerçevenin ilk noktasından başlayarak çerçeve boyunca ilerleyen ve sınav sonunda tamamen kırmızı renge dönen bir özelliğe sahiptir ve kronometreye bağlı olarak çalışmaktadır. Çerçevenin kırmızı rengine dönüşmesi de yine kırmızının tehlikeyi çağrıştırması ve öğrencide kaygıyı artırıcı bir etkisinin olup olmadığı ya da başarısını etkileyip etkilemediği bu yolla araştırılmak istenmiştir. Sınavda, sınav bitimine ne kadar süre kaldığını gösteren bir kronometre yer almaktadır.

Kronometreye bağlı olarak çalışan ve her dakika başında kaç dakika kaldığını belirten uyarı yazıları eklenmiştir. Yazı ve kronometre rengi yine kırmızı olarak seçilmiş ve öğrencinin rahatlıkla görebileceği şekilde sorulara yakın ve rahatlıkla görünür boyutlarda sınava yerleştirilmiştir. Yine kronometreye bağlı olarak sınavın son beş dakikasında her dakika başında ince bir bip sesi ile öğrenci uyarılmıştır. Yazıların boyutları 12 punto olarak ayarlanmıştır. Sınava bir de kaydırma çubuğu eklenmiştir. Bu yolla öğrencilerin ileri tuşuna ulaşabilmek için kaydırma çubuğunu kullanmaları sağlanmıştır. Her bir soru ayrı bir sayfada görüntülenmektedir. Öğrencilerin diğer soruya ulaşabilmeleri için ileri tuşuna basmaları gerekmektedir.

Uygulama

Deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerine elektronik sınav uygulaması başlamadan önce genel sınav kaygılarını ölçmek üzere Sınav Kaygısı Envanteri uygulanmıştır. Daha sonra her iki gruba, 4 hafta boyunca kendi ders saatlerinde, ilgili ders konusu anlatılmıştır. Ders anlatımı sonunda, hazırlanmış olan sınav hakkında bilgiler verilmiştir. Bunlar sınavın kaç sorudan oluştuğu, nasıl bir sınav olduğu, nasıl cevaplandıracakları ve sonuçları nasıl kaydedecekleri ile ilgili bilgilerdir.

Daha sonra öğrenciler bilgisayar laboratuvarında rastgele olarak birer bilgisayarın başına geçmişlerdir. Sonrasında önceden hazırlanmış bir mail adresine girmeleri istenmiştir. Bu mail adresinde her iki sınav tipi bulunmaktadır. Öğrencilerden kendi aralarında sırayla bir mavi bir sarı olarak seçilmesi kaydıyla bu sınavlardan birini indirmeleri istenmiştir. Saniyeler süren yüklenme sürecinin ardından sınav başlatılmıştır. Sınav 8 dk süre verilerek uygulanmıştır. Verilen süre sona erdiğinde ise sınav otomatik olarak sonlandırılmıştır. Sınav bitiminde her bir öğrenci kendi sonucunu görerek kaydet tuşuna basmıştır. Kaydedilen sınav, bilgisayarda otomatik olarak bir dosyaya yerleştirilmiş ve buradan sonuçlar ilgili mail adresine öğrenciler tarafından gönderilmiştir. Öğrencilerin her birinin gönderimi sırasında mail adresinde de isimleri çıktığı için araştırmacı her bir öğrencinin sonucunu gönderdiğinden emin olabilmiştir.

Verilerin Toplanması ve Analizi

Araştırmada seçilmiş olan deney gruplarına ilk olarak deney öncesi Sınav Kaygısı Envanteri uygulanmıştır. Ardından uygulamaya geçilmiş ve deney gruplarına iki farklı başarı testi 4 hafta süreyle uygulanmıştır. Yine her bir deneysel işlem sonunda her iki gruba da Elektronik Ortam Sınav Kaygısı Ölçeği ve Sınav Tasarım Etmenleri Çeklisti uygulanmıştır. Elektronik ortamda hazırlanan sınavların madde analizi ve güvenirliği hesaplamak için ITEMAN paket programı kullanılmıştır. Deney gruplarındaki öğrencilerin elektronik ortam sınavı kaygılarının karşılaştırılmasında ANCOVA testi; deneysel işlemler öncesinden sonrasına elde edilen başarı değişimlerine ise iki faktörlü ANOVA testi yapılmıştır. Bu işlemler SPSS 19 paket programıyla gerçekleştirilmiştir.

Bulgular ve Yorum

Araştırmada sınav tasarımı ile iki farklı değişken ilişkilendirilmiştir. Bu değişkenler başarı ve elektronik sınav kaygısıdır. Tasarım ilkelerine uyularak tasarlanmış sınav ile tasarım ilkelerine uyulmadan tasarlanmış sınavın başarı ve elektronik sınav kaygısı üzerindeki etkileri sırası ile ele alınmıştır.

Yapılan iki faktörlü ANOVA sonucunda elde edilen, deney gruplarına göre başarı puanlarının ortalama ve standart sapma değerlerini gösteren bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Deney gruplarına göre başarı puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri

Grup	Sınav 1			Sınav 2			Sınav 3			Sınav 4		
	N	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S	n	$\bar{x}$	S
Deney 1	21	67.62	18.41	21	60.12	17.95	21	53.81	16.58	21	35.45	16.35
Deney 2	22	48.64	18.07	22	59.66	20.02	22	45.45	18.96	22	38.89	20.21
Toplam	43	57.91	20.42	43	59.88	18.81	43	49.53	18.12	43	37.21	18.29

Tablo 1'deki farklı deneysel grupta yer alan öğrencilerin Sınav 1, Sınav 2, Sınav 3, Sınav 4 başarı puanları incelendiğinde Sınav 1'de yer alan deney gruplarının ortalama puanları arasında tasarım ilkelerine uyulmuş ortamda sınava giren öğrencilerin bulunduğu deney grubunun ($\bar{X}$ = 67.42) tasarım ilkelerine uyulmadan tasarlanmış ortamda sınava giren öğrencilerin deney grubuna ($\bar{X}$ = 48.64) göre oldukça yüksek olduğu görülmektedir. Bu sonuç tasarım ilkelerine uyulmadan tasarlanan sınav ortamlarında öğrencilerin dikkatlerinin dağılmış olabileceğine bağlanabilir.

Öğrencilerin ikinci sınav puanları incelendiğinde deney gruplarından tasarım ilkelerine uyularak tasarlanmış ortamda sınava katılanların başarı puan ortalamaları ($\bar{X}$ = 60.12) tasarım ilkelerine uyulmadan

tasarlanmış ortamda sınava katılanların başarı puan ortalamalarından ($\bar{X}$ = 59.66) yüksek olduğu göze çarpmaktadır. İlk sınavla ikinci sınav incelendiğinde iki grup arasındaki farkın azaldığı görülmektedir.

Öğrencilerin üçüncü sınav puanları incelendiğinde deney gruplarından tasarım ilkelerine uyularak tasarlanmış ortamda sınava katılanların başarı puan ortalamaları ($\bar{X}$ = 53.81) tasarım ilkelerine uyulmadan tasarlanmış ortamda sınava katılanların başarı puan ortalamalarından ($\bar{X}$ = 45.45) yüksek olduğu göze çarpmaktadır. İkinci sınavla karşılaştırıldığında iki grup arasındaki farkın tekrar arttığı görülmektedir.

Öğrencilerin dördüncü sınav puanları incelendiğinde deney gruplarından tasarım ilkelerine uyularak tasarlanmış ortamda sınava katılanların başarı puan ortalamaları ($\bar{x}$ = 35.45) tasarım ilkelerine uyulmadan tasarlanmış ortamda sınava katılanların başarı puan ortalamalarından ($\bar{X}$ = 38.89) yüksek olduğu göze çarpmaktadır. İlk üç sınavla karşılaştırıldığında sınav tasarım etmenlerinin dikkate alınmadan tasarım yapılan grubun başarı puanının yükseldiği görülmektedir.

Dört sınava katılan öğrencilerin başarılarının tasarım ilkelerine uyulmuş ve uyulmamış sınavlarda gözlenen değişmelerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediği iki faktörlü ANOVA testi sonuçlarına bakılarak anlaşılabilir. Bu sonuçlar Tablo 2'de yer almaktadır.

Tablo 2. Deney gruplarının birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınav puanlarına ilişkin ANOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	P
Deneklerarası	20231.28	42			
Grup (Deney 1/2)	1593.73	1	1593.73	3.51	.068
Hata	18637.55	41	454.57		
Denekleriçi	53690.39	129			
Ölçüm(Sınav 1/2/3/4)	13712.06	3	4570.69	15.27	.000
Grup*Ölçüm	**3157.22**	**3**	**1052.41**	**3.52**	**.017**
Hata	36821.11	123	299.36		
Toplam	73921.67	171			

(*p<.05)

Elde edilen ANOVA tablosuna bakıldığında farklı deneysel grupta yer alan öğrencilerin başarılarının dört sınav arasında anlamlı farklılık gösterdiği anlaşılmaktadır. Başka bir deyişle farklı deney gruplarında olma ile başarı için tekrarlı ölçümler faktörlerinin birlikte etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur (F(3, 123)= 3.52, p<.05). Bu bulgu öğrencilerin tasarım ilkelerine uyulan ve uyulmayan sınav ortamlarında deneysel koşullara katılmasının dört sınavdaki başarı puanlarında farklı etkilere sahip olduğunu gösterebilir niteliktedir. Elde edilen bu sonuçlar aşağıda daha ayrıntılı olarak incelenecektir.

İlk olarak hangi ölçümde ve hangi ortamda sınava giren öğrencilerin daha başarılı olduğunu görebilmek için dört sınavda tasarım ilkelerine uyulmuş ve uyulmamış sınav ortamlarının karşılaştırmasını içeren Bonferroni testine bakılmıştır. Bonferroni testi sonuçları incelendiğinde birinci sınav ölçümlerinde, farklı deneysel gruplarda yer alan öğrencilerin başarı ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu görülmektedir. İkinci, üçüncü ve dördüncü sınav ölçümlerinde ise farklı deneysel gruplarda yer alan öğrencilerin başarı ortalamalarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olmadığı görülmektedir. Araştırmaya katılan öğrencilerin Sınav 1'de sınav tasarım etmenlerine uyulan ortamda sınava katılanların başarı puan ortalamaları ($\bar{X}$ = 67.62), sınav tasarım etmenlerine uyulmadan yapılan sınav ortamında sınava katılanların başarı puanlarından ($\bar{X}$ = 48.64) anlamlı derecede yüksek olduğu görülmüştür. Bu sonuçlara göre tasarım ilkelerine uyulmamış sınav ortamında sınava katılan öğrenciler bu sınav ile ilk karşılaştıklarında, tasarım ilkelerine uyulan bir sınavda gösterecekleri başarı düzeyinin altında başarı göstermektedirler. Ancak diğer sınavlarda birbirlerine yakın puanlar almaları sınav tasarım etmenlerini etkisine zamanla alıştıkları için başarı yönünden etkilenmedikleri düşünülmektedir.

Araştırmada ikinci olarak hangi ortamda hangi ölçümde sınava giren gerçekleştiren öğrencilerin daha başarılı olduğunu görebilmek için tasarım ilkelerine uyulmuş ve uyulmamış sınav ortamlarında sınav1, sınav2, sınav3 ve sınav4'ün birbirlerine göre değişimlerinin karşılaştırmasını içeren Bonferroni testine bakmak gerekmiştir. Sınav tasarım ilkelerine yönelik başarı değişimlerinin işlemlerini içeren Bonferroni testi sonuçları incelendiğinde farklı deneysel gruplarda yer alan öğrencilerin birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü

sınavda elde edilen başarı puanlarında istatistiksel olarak anlamlı farklılıklar gösterdikleri bulunmuştur. Deneysel işlem koşullarından ilki olan uygun tasarlanmış sınav ortamlarında sınava katılan öğrencilerin birinci ($\bar{X}$ =67.62), ikinci ($\bar{X}$ =60.12) ve üçüncü ($\bar{X}$ = 53.81) sınavlarının, dördüncü ($\bar{X}$ =35.45) sınav puanından daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer sınavlarda ise istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık olmadığı bulunmuştur. Bunun sebebi olarak 4. Sınavın madde analizlerinde de görülen sınavın güçlük indekslerinin düşük olması yani sınavın zor olması görülebilir.Deneysel işlem koşullarından ikincisi olan uygun tasarlanmamış sınav ortamlarında sınava katılan öğrencilerin ikinci ($\bar{X}$ =59.66) sınavı, dördüncü ($\bar{X}$ =38.89) sınav puanından daha yüksek olduğu görülmektedir. Diğer sınavlarda ise istatistiksel olarak anlamlı derecede farklılık olmadığı bulunmuştur.

Elektronik sınav kaygısı değişkeni dört ölçüm, tasarım ilkelerine uyularak ya da uyulmadan tasarlanan ortamda sınavları gerçekleştirme ise iki ilişkisiz grup içerdiği için genel sınav kaygısı kontrol değişkeni alındığından grupların elektronik sınav kaygılarına yönelik tek faktör üzerinde tekrarlı ölçümler için iki faktörlü ANCOVA testi kullanılmıştır. ANCOVA sonucunda elde edilen, deney gruplarına göre elektronik sınav kaygısı puanlarının ortalama ve standart sapma değerlerini gösteren bilgiler Tablo 3'de sunulmuştur.

Tablo 3. Deney gruplarına göre elektronik sınav kaygısı puanlarının ortalama ve standart sapma değerleri

	E Kaygı 1			E. Kaygı 2			E. Kaygı 3			E. Kaygı 4		
Grup	N	$\bar{x}$	S	n	$\bar{X}$	S	n	$\bar{X}$	S	n	$\bar{X}$	S
Deney 1	21	16.90	6.480	21	13.10	4.647	21	15.14	7.572	21	14.71	6.520
Deney 2	22	19.05	6.336	22	17.59	7.920	22	17.91	6.754	22	17.41	6.822
Toplam	43	18.00	6.422	43	15.40	6.842	43	16.56	7.215	43	16.09	6.736

Tablo 3'de sunulan sonuçlara göre yapılan sınavlar karşılaştırıldığında sınav tasarım etmenlerinin dikkate alınmadan tasarım yapılan grubun elektronik sınav kaygı düzeylerinin bütün sınavlarda yüksek olduğu görülmektedir. Tüm bu sonuçlar tasarım ilkelerine uyulmadan tasarlanan sınav ortamlarının öğrencilerin kaygı düzeylerini artırdığını ve bu kaygının süreklilik gösterdiğini ortaya çıkarmaktadır.

Dört sınava katılan öğrencilerin elektronik sınav kaygılarının tasarım ilkelerine uyulmuş ve uyulmamış sınavlarda gözlenen değişmelerinin istatistiksel olarak anlamlı farklılık gösterip göstermediği iki faktörlü ANCOVA testi sonuçlarına bakılarak anlaşılabilir. Bu sonuçlar Tablo 4'te yer almaktadır.

Tablo 4. Deney gruplarının birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü sınavdaki elektronik sınav kaygısı düzeylerine ilişkin ANCOVA sonuçları

Varyansın Kaynağı	KT	Sd	KO	F	P
Deneklerarası	5308.89	42			
kaygı	1124.10	1	1124.10	11.04	.002
grup	113.51	1	113.51	1.12	.297
Hata	4071.28	40	101.78		
Denekleriçi	86.75	126			
Kaygı(Sınav 1/2/3/4)	39.83	3	13.28	.75	.449
Grup*Ölçüm	**46.92**	**3**	**15.64**	**.88**	**.854**
Hata	2128.67	120	17.74		
Toplam	5395.64	168			

(*p<.05)

Elde edilen ANCOVA tablosuna bakıldığında farklı deneysel grupta yer alan öğrencilerin elektronik sınav kaygı puanlarının dört sınav arasında anlamlı farklılık göstermediği anlaşılmaktadır. Başka bir deyişle genel sınav kaygısı kontrol edildiğinde farklı deney gruplarında olma ile elektronik sınav kaygı için tekrarlı ölçümler faktörlerinin birlikte etkilerinin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı bulunmuştur ($F(3, 120)= 88$, $p>.05$). Bu bulgu öğrencilerin tasarım ilkelerine uyulan ve uyulmayan sınav ortamlarında deneysel koşullara katılmasının dört sınavdaki elektronik sınav kaygı düzeylerinde aynı etkilere sahip olduğunu gösterebilir niteliktedir.

Analiz ile aynı zamanda grup ile ölçümün birlikte etkisi de verilmektedir. Buna göre öğrencilerin farklı sınavları gözetmeksizin dört sınavda aldıkları toplam puanlarının ortalamaları arasında elektronik sınav kaygısı bakımından anlamlı farklılık gösterdiği bulunmuştur ($F_{(1, 120)}$= 11.04, p<.05). Bu bulgu öğrencilerin tasarım ilkelerine uyulan ve uyulmayan sınav ortamlarında deneysel koşullara bakılmaksızın dört sınavdaki elektronik sınav kaygı düzeylerinde farklılıklar bulunduğunu gösterebilir niteliktedir.

Sınav Tasarım Etmenlerine Yönelik Bulgular

Araştırmada tasarım ilkelerine uyulmadan tasarlanmış sınav ortamında sınava katılan öğrencilerin her sınav sonrasında bu ortamda kendilerini rahatsız eden unsurlar olup olmadığı sorulmuştur. Bu sorulardan elde edilen bulgular içinde birinci sınav için toplam 22 öğrenciden 22'si çerçevenin renk değiştirmesinin, 21'i arka plan renginin, 21'i kaydırma çubuğunun, 20'si kronometre ve uyarı yazılarının renginin kırmızı olmasının, 19'u kronometrenin varlığının, 19'u kalan dakikaların gösterilmesinin, 19'u sorulara ileri tuşuyla ulaşabilmenin, 18'i yazıların boyutlarının ve 13'ü uyarı seslerinin kendisini rahatsız ettiğini ifade etmiştir.

İkinci sınav için verilen cevaplar incelendiğinde 18 öğrenci arka plan renginin, 18 öğrenci kronometrenin varlığının, 17 öğrenci kaydırma çubuğunun, 16 öğrenci kronometre ve uyarı yazılarının renginin, 16 öğrenci kalan dakikaların gösterilmesinin, 14 öğrenci çerçevenin renk değiştirmesinin, 11 öğrenci sorulara ileri tuşuyla ulaşabilmenin, 6 öğrenci uyarı seslerinin ve 5 öğrenci ise yazıların boyutlarının kendisini rahatsız ettiğini ifade etmiştir.

Üçüncü sınav için verilen cevaplar incelendiğinde 17 öğrenci arka plan renginin, 16 öğrenci kaydırma çubuğunun, 15 öğrenci çerçevenin renk değiştirmesinin, 15 öğrenci kalan dakikaların gösterilmesinin, 14 öğrenci kronometre ve uyarı yazılarının renginin kırmızı olmasının, 13 öğrenci kronometrenin varlığının, 10 öğrenci uyarı seslerinin, 9 öğrenci sorulara ileri tuşuyla ulaşabilmenin, 5 öğrenci ise yazıların boyutlarının kendisini rahatsız ettiğini ifade etmiştir.

Dördüncü sınav için verilen cevaplar incelendiğinde 18 öğrenci arka plan renginin, 16 öğrenci çerçevenin renk değiştirmesinin, 16 öğrenci kronometrenin varlığının, 16 öğrenci kaydırma çubuğunun, 15 öğrenci kronometre ve uyarı yazılarının renginin kırmızı olmasının, 15 öğrenci kalan dakikaların gösterilmesinin, 11 öğrenci sorulara ileri tuşuyla ulaşabilmenin, 8 öğrenci uyarı seslerinin, 8 öğrenci ise yazıların boyutlarının kendisini rahatsız ettiğini ifade etmiştir.

Genel anlamda öğrencilerin tamamının sınav tasarım etmenlerinden uyarı sesleri ve yazı boyutlarına gittikçe alıştıkları ancak diğer etmenlerden rahatsız olmaya devam ettikleri anlaşılmaktadır.

Öğrencilerin Tasarım Etmenlerine İlişkin Görüşleri

Öğrencilere ifade etmek istedikleri başka bir şey olup olmadığı sorulduğunda verilen cevaplar aşağıda ele alınmıştır. Bu öğrencilerden;

Ö1K1: "*Arka plan renginin farklı olması daha iyi olurdu dikkat açısından*." Bu öğrencinin yorumundan anlaşılmaktadır ki arka plan rengi öğrencinin dikkatini dağıtmıştır.

Ö3E2: "*Çerçevede saat yönünde bir renk ilerlemesi olması beni inanılmaz derecede rahatsız etti. Cevapladığımı sorulara tekrar ulaşamama ve buna binaen değişiklik yapamama aynı şekilde rahatsız etti. Zamanlayıcının hareket halinde olması (saniyeler ya da dakikalar belirli periyota değişebilir) gözümü rahatsız etti dikkatimi dağıttı…"* Bu öğrencinin sınav hakkındaki düşüncelerine bakıldığında genel olarak tasarım unsurlarından rahatsız olduğu anlaşılmaktadır.

Ö4E3: "*Bu zamana kadarki olan sınavlarımın çoğu kağıt üzerinde olduğu için elektronik ortamda yapılan sınava alışmam zor oldu. Bu sınavlara alışmam için süreç gereklidir. Bu problemde az da olsa sınavda heyecanlanmama sebep oldu."* Bu öğrencinin ise alışık olmadığı bir sınav ortamı olmasından dolayı elektronik ortamdan rahatsız olduğu anlaşılmaktadır.

Ö5E4: "*Bu sınavda not kaygısı taşımadığımdan dolayı herhangi bir endişe duymadım. Ancak arka plan rengi, kaydırma çubuğu vs. gibi etkenlerden etkilenme durumum yalnızca sinir bozukluğu olarak belirdi. Bu olumsuz etmenler beni bilgi ya da kafamın karışması açısından pek etkilemedi. Ancak sınavda sürekli konsantrasyon bozacak bir ses ya da sesler olsaydı sınavdan en olumsuz etkileneceğim etmen olurdu. Kronometrenin varlığı ve süre ise beni*

aslında çok etkilemedi. Bu sınav bir klasik sınav olsaydı ya da sınavda not kaygısı taşıyor olsaydım süreden kesinlikle olumsuz olarak daha çok etkilenirdim." Bu öğrencinin yorumundan anlaşılmaktadır ki not kaygısı olmadığı durumda öğrenci tasarım unsurlarından fazla etkilenmemektedir.

Ö6E5: "*Pencere oranını rahatsız edici buldum. Pencere çubuğundaki kapat düğmesine yanlışlıkla basarsam ne olacağını bilmiyordum. Renkler…90'lardan kalma hareketli gif ve ücretsiz ekran koruyucusu sunan web sitleri gibiydi. Yazı tipi büyüklükleri yerindeydi. Sadece sivri köşelerinin yumuşatılması daha okunabilir kılardı. Bence soru ve yanıt metinlerinin alanları farklı arka plan renklerinde ve daha minimalist olabilirdi.*" Bu öğrencide genel olarak tasarım unsurlarından rahatsız olmuştur.

Ö7K2: "*Güzel bir sınavdı. Gerçi dakikalar azaldıkça telaşlandım. Kronometre heyecan yaratıyor. Ama sorular normal düzeydeydi.*" Bu öğrenciden anlaşılıyor ki zamanlayıcının varlığının öğrenciyi telaşlandırmaktadır.

Genel olarak elektronik ortamlarda yapılan sınavlarda tasarım etmenlerine uymanın öğrencilerin başarılarını olumlu etkilediği ve elektronik sınav kaygısına etkisinin olmadığı bulunmuştur. Öğrenci görüşleri alındığında ise sınav tasarım etmenlerinden en çok çerçevenin renk değiştirmesi, arka plan rengi, kronometrenin varlığından rahatsız oldukları bulunmuştur.

Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonucunda araştırmaya katılan öğrencilerin elektronik ortamda yapılan sınavlardaki başarılarının, girdikleri sınavın tasarım etmenlerinden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu bulgu Bringersjord (2001), Ortner ve Caspers (2001), Alltizer ve Clausen (2008) ve Clough'un (2008) çalışmalarında öğrencilerin başarılarının sınav kalitesinden etkilendiği bulgusuyla tutarlıdır. Bu nedenle elektronik ortamda yapılan sınavların, bir insanın fiziksel ve psikolojik yapısına göre kabul edilebilirliği yüksek tasarım ilkelerine uyularak hazırlanması gerektiği düşünülmektedir.

Araştırmada tekrarlı ölçümler halinde gerçekleşen sınavlarda öğrencilerin başarıları ilk sınavlarda tasarım ilkeleri dikkate alınarak yapılmış tasarım ortamındaki sınavda, tasarım ilkeleri dikkate alınmadan tasarlanan ortamdaki sınava göre daha yüksek düzeyde bulunmuştur. Tekrarlı ölçümler halinde gerçekleştirilen sınavlarda başlangıçtaki sınavlardaki farkın sınav tasarım etmenlerinden kaynaklandığı söylenebilir. Ancak ilerleyen uygulamalarda katılımcıların sınavlara karşı alışma meydana getirdiği ifade edilebilir. Alltizer ve Clausen'in (2008) üniversite öğrencileriyle gerçekleştirdikleri çalışmada, birden fazla gerçekleştirilen sınavlar arasından son sınavda elektronik sınavdan elde edilen başarı puanının kalem kağıtla gerçekleştirilen sınavdan anlamlı derecede yüksek olduğu bulunmuştur. Araştırmacılar bu durumu öğrencilerin seçtikleri sınava katılıyor olmalarına bağlamıştır. Ancak iki çalışmanın bulguları göz önüne alındığında öğrencilerin sınava alıştıkları sonucu da çıkarılabilir.

Tasarım ilkeleri dikkate alınarak tasarlanmış ve tasarlanmamış sınav ortamlarında deneysel koşulların uygulandığı öğrencilerin genel sınav kaygıları kontrol edildiğinde dört sınavdaki elektronik sınav kaygı düzeyleri arasında farklılık yoktur. Başka bir ifadeyle sınav tasarım etmenlerinin öğrencilerin elektronik sınav kaygılarında anlamlı bir etkiye sahip olmadığı söylenebilir. Schult ve Mcintosh'un (2004) elektronik ortamda sınav olmanın kaygıya yol açmada bilgisayar kaygısı ve bilgisayara yönelik tutumun anlamlı birer değişken olduğu bulgusu oldukça önemlidir. Elektronik ortamda sınava girecek olan öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumları öğrencilerin elektronik ortamdaki sınav kaygısını etkilemektedir. Araştırma kapsamında ele alınan çalışma grubunun Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü öğrencilerinden oluşması ve bu öğrencilerin bilgisayara yönelik tutumlarının yüksek, kaygı düzeylerinin düşük olması beklenen bir durumdur. Kaygının düşük tutumlarının yüksek olması öğrencilerin elektronik sınav kaygısını düşüren etkenlerden biri olarak görülebilir.

Araştırmada öğrencilerin görüşleri alındığında ise cevaplanan sorulara daha sonra geri dönememe durumunun öğrencide kaygı oluşturduğu bulunmuştur. Shermis ve Lombard'ın (1998) çalışmalarında da, bilgisayar üzerinden yapılan testte katılımcı istediği sorudan başlayamamış ve bir soruyu çözmeden testi ilerletememiştir. Böylelikle katılımcının geriye yönelik kontrol işlemini yapamaması sonucunda test kaygısının arttığı gözlemlenmiştir. Bu bulgu araştırmanın bulguları ile tutarlıdır.

Öğrencilerin genel olarak, tasarım etmenlerinden, çerçevenin renk değiştirmesi, arka plan rengi, kaydırma çubuğu, kronometre ve uyarı yazılarının renginin kırmızı olması, kronometrenin varlığı, kalan dakikaların gösterilmesi, sorulara ileri tuşuyla ulaşabilme, yazıların boyutları ve uyarı seslerinden etkilendikleri ve rahatsız oldukları bulunmuştur. Bu etmenler zamana bağlı olarak incelendiğinde ise uyarı sesleri ve yazı boyutları haricinde öğrencilerin tasarım ilkelerine uyulmadan hazırlanan tasarım etmenlerine alışamadıkları sonucuna varılmıştır. Bayazıt'ın (2007) çalışması da, öğrencilerin seslerden rahatsız olma ve sorulara odaklanamama gibi sorunlar yaşadıklarını ortaya çıkarması bakımından bu araştırmanın bulgularını destekler niteliktedir. Bu bulgular doğrultusunda insanlar üzerinde psikolojik baskı oluşturma niteliği taşıdığı anlaşılan görüntü, yazı ve ses gibi etmenlerin etkileri ile hangi rengin, görüntünün, ses düzeyinin, uyarı yazılarının ve sınav esnasında kasıtlı ya da tesadüfen yer alan diğer etmenlerin öğrenciler için en uygun olduğu konusunun daha ayrıntılı olarak incelenmesi önerilmektedir. Ayrıca çözülemeyen soruların işaretlenmesi, kelime ya da cümlelere vurgu işareti konulabilmesi, pencere boyutu, yardım kutusu ya da ekran parlaklığı ve ekranın sahip olduğu renk kalitesinin etkisi de incelenebilecek diğer sınav tasarım etmenleridir.

Wise ve Kong (2005) çalışmalarında, sınav öğrenciler (üniversite) için büyük bir önem taşımıyorsa öğrencilerin, seçtikleri cevabın doğruluğundan emin olmadan soru maddesini cevapladıklarını bulmuşlardır. Bu durum Ö5E4: "Bu sınavda not kaygısı taşımadığımdan dolayı herhangi bir endişe duymadım." İfadesi ile tutarlıdır. Yine aynı öğrencinin "Bu sınav bir klasik sınav olsaydı ya da sınavda not kaygısı taşıyor olsaydım süreden kesinlikle olumsuz olarak daha çok etkilenirdim." Sözleri ile bu araştırmanın kaygı ölçme konusunda işlerliğini göstermekte ancak not kaygısının olmayışının kaygıyı etkilemekte olduğu sonucuna ulaşılabilir. Gelecek araştırmalarda sınavları ders notları ile ilişkilendirerek bu konuda araştırma yapılması önerilmektedir.

Araştırmada öğrencilerin genel sınav kaygıları farklı olmasına rağmen elektronik ortam sınav kaygılarının sınav tasarım etmenlerine uyulmuş ve uyulmamış ortamlarda anlamlı bir farklılık göstermediği bulunmuştur. Öğrencilerin BÖTE bölümünde okuması ve bilgisayara alışık olmaları bu durumun sebebi olabilir. Bundan sonraki araştırmalarda daha farklı bölümlerle çalışılarak bilgisayar tecrübesinin olmaması ile oluşacak durumlar araştırılabilir. Bunun dışında elektronik ortamda yapılan sınav tasarım etmenlerinin, başarı ve kaygının dışında motivasyon, tutum ve cinsiyet gibi farklı değişkenler üzerindeki etkisi bundan sonraki çalışmalarda incelenebilir. Yine bu çalışmada sınav tasarım etmenlerinin etkisi sadece bilgisayar ortamında ölçülmüştür. Bundan sonraki araştırmalarda bu etmenler web ortamı ya da taşınabilir araçlar kullanılarak ve kalem kağıt testlerin etkileri ile karşılaştırılarak incelenebilir.

Teşekkür

Doç. Dr. Mehmet Barış HORZUM'a katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Kaynakça

Adana, F. ve Kaya, N. (2005). Lise öğrencilerinin sınav kaygısı düzeyi üzerine sınav kaygısı ile başa çıkma eğitiminin etkisi. *Kriz Dergisi, 13*(2), 35-42. 10.1501/Kriz_0000000224

Alltizer, R. L. & Clausen, T.S. (2008). Computer-mediated exams: Student perceptions and performance. *Advances in Accounting, Finance and Economics*, *1*(1), 1-9.

Aslan, S. A. (2005*). Ergenlerde ana-baba tutumu, sınav kaygısı, ders çalışma becerilerinin lise giriş sınavını yordama düzeyleri.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Mersin Üniversitesi, Mersin.

Bacanlı, H. (2013). Bireysel farklılıklar. *Eğitim psikolojisi* (19. Baskı). Ankara:Pegem Akademi.

Bayazıt, A. (2007). *Çevrimiçi Sınavlar ve kâğıt-kalem sınavları arasındaki sınav süresi ve öğrenci başarım farklılıkları*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Bringersjord, E. L. (2001). *Computerized-adaptive versus paper-and-pencil testing environments: An experimental analysis of examinee experience.* Unpublished doctoral dissertation. State University of New York, Albany.

Burger, J. M. (2006). *Kişilik*. (Çev. İ. D. Erguvan Sarıoğlu). İstanbul: Kaknüs Yayınları.

Chinta, R. (2005). *Exam anxiety effect on exam performance: an empirical replication in the middle east*. Unpublished doctoral dissertation . American University of Sharjah, Sharfah.

Clough, S. J. (2008). *Computerized versus paper and pencil assessment of socially desirable responding: score congruence, completion time, and respondent perefences*. Yayınlanmamış doktora tezi. The University of Iowa, USA.

Cüceloğlu D. (2003). *İnsan ve davranışı: Psikolojinin temel kavramları.* İstanbul: Remzi Kitabevi

Erkan, Z. (1994). *Grup rehberliğinin yüksek sınav kaygısına etkisine yönelik deneysel bir çalışma*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education*. (7th ed.) McGraw-Hill.

Gürses, A., Kaya, Ö., Doğan, Ç., Güneş, K. & Yolcu, H. H. (2010). Measurement of secondary school students' test-anxiety levels and ınvestigation of their causes. *Procedia Social and Behavioral Sciences*, *9*, 1005–1008. 10.1016/j.sbspro.2010.12.276

İşman, A. ve Eskicumalı, A. (2006). *Öğretimde planlama ve değerlendirme*. (5. Baskı) Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Karadeniz Ş., Çakır, H. ve Uluyol, Ç. (2009). Tasarım ilkeleri. H. İ.. Yalın (Ed.), *İnternet temelli eğitim*. İstanbul: Nobel Yayın Dağıtım.

Karataş, S. (2003). Öğretim amaçlı web sayfası tasarımında renk kullanımı. *G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi 23*(2), 139-148.

Muter, P. (1996). Interface design and optimization of reading of continuous text. in van oostendorp, H. & de Mul, S. (Eds.), *Cognitive aspects of electronic text processing*, (161-180pp). Norwood, N.J.: Ablex.

Ortner T. M. & Caspers, J. (2001). Consequences of test anxiety on adaptive versus fixed item testing. *European Journal of Psychological Assessment, 27*(3),157–163. 10.1027/1015-5759/a000062

Otomo, Y. (1998). The relationship of computer anxiety, mathematics anxiety, trait anxiety, test anxiety, gender, and demographic characteristics among community college students. *Dissertation Abstracts International Section A: Humanities and Social Sciences.*

Özbudak, Y. B., Gümüş B. & Çetin, F. D. (2003). *İç mekan aydınlatmasında renk ve aydınlatma sistemi ilişkisi*. D.Ü. II. Ulusal Aydınlatma Sempozyumu.

Özer, B. (2005). *İnsan psikolojisi ve peyzaj tasarımı.* Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Özgüven, İ., E. (1999). Testlerde madde analizi. *Psikolojik testler* (ss.110). Ankara: PDREM Yayınları.

Schult C. A. & J. L. McIntosh (2004). Employing computer-administered exams in general psychology: stundent anxiety and expectations.*Teaching Psychology*, *31*(3), 209- 211. doi: 10.1207/s15328023top3103_7

Shermis M. D. & Lombard D. (1998). Effects of computer-based test administrations on test anxiety and performance. *Computers in Human Behavior, (14)*1, 111 – 123. 10.1177/0013164491513025

Sternberger, C. S. (1998).An examination of state anxiety and computer attitudes related to achievement on paper-and-pencil and computer based mathematics testing of nursing students. *Dissertations and Theses*. West Lafayette: Purdue University

Strawderman, V. W. (1985). *A description of mathematics anxiety using an ıntegrative model.* Unpublished doctoral dissertation. Georgia State University,

Türküm, S. (2003). Akılcı olmayan inanç ölçeğinin geliştirilmesi ve kısaltma çalışmaları. *Türk PDR (Psikolojik Danışma ve Rehberlik) Dergisi, 19*(2), 41-47.

Wingenbach, G. J. (2000). Agriculture students' academic achievement, attitudes towards paperless exams, computer anxiety, computing attitudes, and learning styles. *Journal of Southern Agricultural Education Research*, *50*(1), 112.

Wise, S. L. & Kong, X. (2005). Response time effort: a new measure of examinee motivation in computer-based tests. *Applied Measurement in Education*, 18(2), 163-183. 10.1207/s15324818ame1802_2

Yalın, H. İ. (2007). *Öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme*. (On Sekizinci Baskı) (ss. 27). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2011). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (8. Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları