

# MESLEKİ ve TEKNİK EĞİTİMDE ÇOKLU ORTAM ARAÇLARI KULLANILMIŞ WEB TABANLI ÖĞRETİMİN ÖĞRENCİ BAŞARISINA ETKİSİ

Nursal ARICI \*

Mustafa YEKTA \*\*

## ÖZET

Araştırmanın genel amacı, web tabanlı öğretimin mesleki teknik eğitimde öğrenci başarısına etkisini belirlemektir. Bu genel amaç doğrultusunda, Meslek Yüksek Okullarının Endüstriyel Elektronik Bölümü 1. sınıf öğrencileri üzerinde bir araştırma yapılmıştır.

Araştırmanın deney deseni öntest-sontest kontrol grup modelinden yararlanılarak oluşturulmuştur. Araştırmanın örneklemini, 15 deney grubu ve 15 kontrol grubu olmak üzere toplam 30 öğrenci oluşturmuştur. Araştırma kapsamında, "Flip Floplarla Lojik Devre Tasarımı" konusunun öğretimi amacıyla dersler; deney grubunda web tabanlı öğretimle, kontrol grubunda da geleneksel öğretimle işlenmiştir. Başarıyı ölçmek için geliştirilen başarı testi öntest ve sontest olarak kullanılmıştır. Başarı testi ile elde edilen bulgularla yapılan istatistiksel karşılaştırmalardan, web tabanlı öğretim ile geleneksel öğretimin öğrenci başarısı üzerinde benzer düzeyde başarıyı artırıcı etkiye sahip olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Uzaktan eğitim, web tabanlı öğretim, çoklu ortam uygulamaları.

## THE EFFECTS ON THE STUDENTS' SUCCESSES OF THE MULTIMEDIA USED WEB-BASED INSTRUCTION IN THE VOCATIONAL AND TECHNICAL EDUCATION

### ABSTRACT

The main aspect of this study is to designate the effect of web based training on student success. Within the direction of this purpose, a research on 1st year students of Industrial Education Departments of Vocational High Schools is carried out.

The experimental pattern of the research is based on first-test last-test control group model. Samples of the research is formed of 30 students; 15 of them are test group and 15 of them are control group. In the research context "Logic Circuit Design with Flip Flops" subject is taught to test group by using web based material and to control group by using traditional training material. A success rate test is prepared to measure the success is applied as first-test and last-test to the students. From the results of success test a statistical comparison is carried out and the effect of web based education and traditional education found to have the same level of effect on student success.

**Key Words:** Distance education, web based training, multimedia applications.

\* Gazi Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi(Yrd.Doç.Dr)

\*\* TRT Genel Müdürlüğü (Yayın Şefi)

## GİRİŞ

Bilgi çağının yaşandığı 21.yüzyılda eğitim hayatın her döneminde, her alanında ve her anında yerini almıştır. Eğitim kreşlerde başlayarak akademik eğitim sonrası iş hayatında hizmet içi eğitimlerle devam etmektedir. Bilgi çağında teknolojiyi takip etmek için sürekli eğitim ile bireylerin kendilerini yenilemeleri gerekmektedir.

Eğitim seviyesini yükseltmek için eğitimi herkese ulaştırmak gerekmektedir. Geleneksel eğitim tarzı olan yüzyüze eğitim ile eğitimi herkese ulaştırmak imkansızdır. Ülkemiz baz alındığında; gerek ilk ve orta öğretim aşamasındaki öğretmenlerin, gerekse üniversite bünyesindeki öğretim elemanlarının sayısı, kalabalık genç nüfusun eğitim ihtiyacını karşılamaktan çok uzaktır. 2003 yılında üniversite sınavına giren öğrenci sayısının 1, 5 milyon civarı olması ve bu öğrencilerden sadece 500.000 kişiye kontenjan ayrılmış olması problemi gözler önüne sermektedir. 2004 yılında üniversite sınavına giren öğrenci sayısı 1 728 076 olmuştur. Bu sayılardan da anlaşılacağı gibi problem giderek büyümektedir. Bu problemi aşmaya yönelik olarak, 4702 sayılı kanunun 2. maddesi ile değiştirilen 2547 sayılı kanunun 45. maddesi ile meslek lisesi mezunu olan öğrencilere kendi bölümlerinin meslek yüksek okullarına sınavsız geçiş yapabilmelerine imkan sağlanmış ve bu uygulama 2002-2003 öğretim yılında başlatılmıştır.

Liseden mezun olan öğrencilerin bir kısmına daha yüksek okul okuma imkanı sağlansa da, sistem bazı önemli sorunları da beraberinde getirmiştir. Bu sorunlar şu şekilde özetlenebilir:

1. Sınavsız geçiş sistemiyle beraber birçok programın öğrenci kapasiteleri artırılmıştır. Ancak öğretim elemanı sayısı, laboratuvar ve atölye imkanları aynı oranda artmadığı için bazı programların eğitim faaliyetleri meslek liselerinin fiziksel imkanları kullanarak yürütülmeye başlanmıştır. Bu durum uygulamada bir çok sorunun ortaya çıkmasına neden olmuştur. Öğrencilerin üniversitelere ait binalarda değil de liselerde eğitim görmeleri kendilerini hala lise öğrencisi gibi görmelerine yol açmaktadır. Bu durum öğrencilerin başarılarını ve motivasyonlarını olumsuz etkilemektedir (Çiftlikli ve Güner, 2004:9-12). Binaların genellikle geceleri kullanılmama zorunluluğu, öğrencinin o okulda, o laboratuvarında veya o sınıfta daha önce okumuş olması öğrencinin motivasyonunu olumsuz etkilemektedir (Bayındır, Güzelbey ve Arslan, 2004:12).
2. Gerekli olan laboratuvar-atölye öğretim elemanı ve fiziksel alt yapısı oluşturulmadan yeni programların açılması bir çok olumsuzluklara neden olmaktadır (Çiftlikli ve Güner, 2004:33). Yüksek okul olarak kullanılan meslek liseleri, mesleki araç ve gereçler konusunda yeterli donanıma sahip olmadığı için eğitim kalitesi bir yüksek okul düzeyine ulaşamamaktadır.

3. 1999-2000 öğretim yılında yüksek öğretimde bir öğretim üyesi başına ön lisans seviyesinde 46 öğrenci düşmektedir. Bu sayı Avrupa Birliği ülkelerinden Almanya'da 5, Avusturya'da 8, Hollanda'da 14 öğrencidir (DPT, 2000:19). Sayı yetersizliği sebebiyle, yüksek okullarda derslere girecek öğretim elemanı konusunda üniversitelerin sıkıntıya girmesi sonucunda bu eksiklik meslek lisesi öğretmenleri ile giderilmeye çalışılmaktadır. Bu durum ayrıca, lisedeki öğretmenini yüksek okulda da hocası olarak gören öğrencilerin geneli üzerinde olumsuz etkiler bırakabilmektedir.

VIII. Beş Yıllık Kalkınma Planı'nda belirtildiği gibi; örgün ve yaygın mesleki eğitime ağırlık verilmeye çalışılmaktadır (DPT, 2002:147). Ancak yukarıda da belirtilen sorunları aşmak gerekmektedir. Bu sorunlara Milli Eğitim Bakanı Hüseyin Çelik de şu ifadeleri ile değinmiştir: "Türkiye'de şu anda 415 tane Meslek Yüksek okulu var. Bunların aslında ismi Meslek Yüksek Okulu, maalesef meslek falan veren okullar değil. Çoğu popülist amaçlarla açılmış okullardır bazıları istisna ederseniz, %10-15 lik bölümünü istisna ederseniz bir çoğunun alt yapısı hazır değildir. Doğru dürüst öğretim üyesi yoktur, doğru dürüst laboratuvarı, atölyesi yoktur"

Eğitimin geneline bakıldığında üniversite kapısında bekleyen öğrenciler, üniversiteyi kazandıktan sonra, ellerinde meslekleri olmadığı için işsiz kalmakta ve üniversite sınavına giren öğrenci sayısı her geçen yıl katlanarak artmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yapıldığı gibi ülkemizde de yapılması gereken, ortaöğretimde sağlıklı bir rehberlik ve yönlendirme ile herkesin kapasitesine ve ilgisine uygun olan mesleğe yönlendirilerek mesleki eğitim veren okullara gitmelerini sağlamaktır. Burada da yukarıda sayılan sorunlar ile karşılaşmaktadır. Mekan, öğretim elemanı, finansman ve benzeri sıkıntılar sebebiyle sağlıklı bir mesleki teknik eğitim verilememektedir.

Son yıllarda elektronik, bilgisayar ve telekomünikasyon teknolojilerinde yaşanan gelişmeler eğitim-öğretim alanında hizmet veren kurumlara ve eğitim alacak kişilere yeni fırsatlar sunmaktadır. Geleneksel eğitimle aşılabilen sorunlar teknolojinin de yardımıyla çözüme kavuşturulabilir. Problemleri aşma adına kullanılacak yöntemlerin başında uzaktan eğitim ve öğretim gelmektedir. Uzaktan eğitimde öğrenciler ve öğretmenler farklı ortamlarda olabildiği gibi öğrenci yalnızca bilgisayar ile de öğrenimini gerçekleştirebilir. Uzaktan eğitim, öğrenci ve öğretmenlerin, farklı mekanlarda öğrenme ve öğretme faaliyetlerini iletişim teknolojileri aracılığı ile gerçekleştirdikleri bir modeldir (İşman, 1998:24).

Uzaktan eğitimin çeşitleri olmakla birlikte bu çalışmada, internet teknolojisinin kullanıldığı web tabanlı öğretim esas alınmaktadır.

Web tabanlı olarak verilmek istenilen eğitim, mesleki ve teknik alanda olduğu takdirde, hazırlanacak materyalin daha kapsamlı olması gerekmektedir. Çünkü mesleki teknik eğitimde öğrenci öğrenmenin büyük bir kısmını görerek yapacağı için görselliğin ve işitselliğin önemi fazladır. Teknik konuların işleniş sırasında sözel anlatımdan daha çok görsel anlatım kulla-

nımalıdır. Öğrencinin matematiksel zekası daha çok kullanılacağı için öğrenci dersi görmenin yanı sıra aynı zamanda gördüklerinin de ne anlama geldiğini anlamalıdır. Hareketli gösterimlerde (animasyonlarda) göz animasyona odaklanacağı için öğrenci gördüklerinin ne anlama geldiğini ancak duyarak anlayabilir. Bu da görüntü ile sesin birlikte kullanılmasını gerektirmektedir. Sosyal alanlardaki eğitime göre mesleki teknik eğitimde görüntünün, animasyonun ve sesin kullanımına daha fazla ihtiyaç duyulacaktır. Bu sebeple web tabanlı yapılacak olan bir mesleki teknik eğitimde çoklu ortam(multimedia) denilen araçların kullanımına ihtiyaç duyulur. Ayrıca mesleki teknik eğitim denilince atölye ve laboratuvar uygulamaları olan derslerin de olduğu unutulmamalıdır. Uzaktan yapılacak bir mesleki teknik eğitimde atölye ve laboratuvar uygulamaları web üzerinden simülasyonlar ve animasyonlar yardımıyla öğrencinin kullanımına ve izlemesine açılabilir. Ya da teorik eğitim uzaktan yapılarak atölye ve laboratuvar uygulamaları belirli periyotlar ile mesleki teknik eğitim merkezlerinde öğrencilere sunulabilir. Etkileşimin yüksek seviyede olması gereken bu deneysel çalışmalar ancak çoklu ortam uygulamaları ile sağlanabilir. Özetle, web tabanlı eğitim mesleki teknik alanda olacaksa çoklu ortam araçlarının kullanılması bir zorunluluk haline gelmektedir. Aksi takdirde verilecek eğitimden alınacak verim beklenenin altında kalabilir.

**Çoklu ortamı** kısaca “metin, ses, grafik, animasyon, görüntü, video gibi sayısal medya ortamlarının bir sentezi” olarak tanımlamak mümkündür” (Dinç, 2000:5). Farklı bir deyişle; çoklu ortam araçları ses, video, görüntü, grafik, yazılı metin, animasyon ve benzerlerinin bir konuyu açıklamak için birlikte kullanılmasıyla oluşur. Çoklu ortam uygulamaları, değişik veri tiplerinin bir fikri, bir olayı, yeri veya konuyu açıklamak için bilgisayar ortamında kullanılmasıdır (Alkan, Genç ve Tekedere, 2003:1).

Bu araştırmanın temel problemi, çoklu ortam araçları kullanılan web sitesi üzerinden yapılacak uzaktan mesleki teknik eğitimin, geleneksel mesleki teknik eğitime göre etkili ve verimli bir öğrenme sağlayıp sağlamayacağını tespitidir.

### 1. AMAÇ

Bu araştırmanın genel amacı; Meslek Yüksekokullarının Endüstriyel Elektronik Bölümü'nde okutulan Sayısal Tasarım dersinin Flip-Floplar ile Lojik Devre Tasarımı isimli teorik konuyu öğrencilerin çoklu ortam araçları kullanılan web tabanlı bir internet sayfası üzerinden etkili bir şekilde öğrenip öğrenemeyeceklerini belirlemektir.

Amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara cevaplar aranmaktadır:

1. Çoklu ortam araçları ile desteklenmiş web tabanlı bir mesleki teknik eğitim sitesi deneklerin akademik başarılarında etkili midir?
2. Çoklu ortam araçları kullanılmış web tabanlı mesleki teknik eğitim sitesinin uygulanacağı grubun başarı seviyesi, kontrol grubuna göre daha yüksek midir?

## **2. YÖNTEM**

Bu bölümde araştırmada kullanılan araştırma deseni, evren ve örneklem, veri toplama araçları, deneysel işlem materyalleri ve verilerin çözümlenmesi açıklanmaktadır.

### **2.1. Araştırma Deseni**

Araştırmada, web tabanlı öğretim ile geleneksel öğretimin öğrenci başarısına etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Bağımsız değişken olan web tabanlı öğretim ile geleneksel öğretimin, bağımlı değişken olan öğrenci başarısına etkisi araştırılmıştır. Bu sebeple bu araştırmada 2 X 2'lik öntest, son test kontrol gruplu karışık desen (Büyüköztürk, 2001:39) modeline uygun tasarlanıp, uygulanmıştır.

### **2.2. Çalışma Evreni ve Örneklem**

Bu araştırmanın çalışma evrenini 2003-2004 eğitim öğretim yılı Hacettepe Meslek Yüksek Okulu Endüstriyel Elektronik Bölümü 1. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Örneklem olarak öğrenciler arasından 30 öğrenci seçilmiştir.

Konu olarak "Flip Floplar ile Lojik Devre Tasarımı" seçilmiş ve işlenmiştir. Seçilmiş olan 30 kişilik öğrenci grubundan 15 öğrenciye geleneksel yolla ders anlatılmıştır. Diğer 15 öğrenci ise hazırlanmış olan web tabanlı öğretim sitesi üzerinden dersi takip etmişlerdir.

Araştırmanın temel amacı zamandan ve mekandan bağımsız eğitimin etkinliğini araştırmak olduğundan deney grubu oluşturulurken kişisel bilgisayara ve internet bağlantısına sahip olma ölçütleri aranmıştır.

Öğrencilerle yukarıda belirtilen iki ölçüt için yüz yüze görüşme yapılmıştır. Bu iki ölçüte uyan öğrencilerin içinden 15 öğrenci deney grubuna seçilmiştir. Geri kalan 15 öğrenci ise kontrol grubunu oluşturmuştur.

### **2.3. Veri Toplama Araçları**

Bu araştırmada veri toplama aracı olarak, "Flip Floplar ile Lojik Devre Tasarımı" konusunu içeren başarı testi kullanılmıştır. Testin, içeriğe ait tüm hedefleri kapsamasına özen gösterilmiştir. Alanın öğretim görevlileri tarafından incelenen başarı testi öneriler doğrultusunda yeniden düzenlenmiştir.

Hazırlanmış olan başarı testinin güvenilirlik analizi için, anlatılan konuları daha önce görmüş olan toplam 30 öğrenciye ön uygulama yapılmıştır. Yapılmış olan uygulama sonucunda madde analizi gerçekleştirilmiş, test istatistikleri hesaplanarak yapılması uygun görülen düzeltmelerle öntest elde edilmiştir.

Son şekline ulaşılan testte ayrıricılık indeksi 0.25' den büyük olan ve zorluk indeksi 30 ile 70 arasında olan sorulara yer verilmiştir. Hazırlanan başarı testi, öntest ve sontest olarak kullanılmıştır.

#### 2.4.Web Tabanlı Öğretimin Hazırlanması ve Uygulanması

Araştırmada deneysel işlemleri gerçekleştirmek üzere "FlipFloplar ile Lojik Devre Tasarımı" konusunu kapsayan bir öğretim sitesi tasarlanmıştır. Öncelikle dersin hedefleri ve içeriği müfredata uygun olarak belirlenmiştir. Belirlenen içeriği bir internet sayfası haline getirebilmek için materyaller hazırlanmıştır. Hazırlanan materyaller (metin, ses, animasyon) web sayfası tasarım uzmanlarının görüşleri alınarak internet sayfası haline getirilmiştir.

Kullanıcı arayüzü ve sayfalar tasarlanırken kullanılan veri yapılarından; **Metin** türünde olanlar K. L. Orr, K.C. Golas ve K. Yao (1994), **grafik, resim ve tablo** türünde olanlar Yalın (2001)'in, **animasyon** türünde olanlar için Çalışkan(2002)'in önerileri doğrultusunda tasarıma yansıtılmıştır.

Renk kullanımında Karataş (2003)'in görüşlerinden faydalanılmıştır. Renkler seçilirken sadeliğe özen gösterilmiştir. Görsel tasarımda K. Orr, K. C. Golas ve K. Yao (1994)'nin önerileri doğrultusunda hareket edilmiştir.

Mesleki ve teknik öğretimde görsel öğrenme önceliklidir. Bu sebeple öğrencinin gördüklerinin neyi ifade ettiğini, dinleyerek anlaması hedeflenmiştir. Bu araştırmada ses ve animasyon eşzamanlı olarak kullanılmasına öncelik verilmiştir.

Hazırlanan web sayfası tasarım ve içeriğin geçerliliği açısından alan uzmanlarının onaylarına sunulmuştur. İçerik hazırlanırken Elektronik alanı öğretim görevlilerinin görüş ve önerilerinden yararlanılmıştır.

Öğrencilerin kullandığı web sitesinde görülen tüm tasarımlar (animasyonlar, ara yüzler ve etkileşimler) Macromedia Flash MX 2004 programı kullanılarak hazırlanmıştır. Flash MX programı, etkileşimli animasyon hazırlama ve kaynak bulmadaki kolaylığı ve internette tarayıcılarda problem çıkarmaması nedeniyle tercih etmiştir. Ses kaydı ve seslerin düzenlenmesinde ise CuBaseSX programı kullanılmıştır.

Hazırlanan web tabanlı öğretim, Hacettepe Üniversitesi Meslek Yüksek Okulu Endüstriyel Elektronik Bölümü öğrencilerine uygulanmıştır.

Uygulama öncesinde katılan öğrencilerin hepsine öntest uygulanmıştır. Öntest sonrasında kontrol grubuna 2 hafta süreyle uygulamaya konu olan dersler geleneksel yöntemle anlatılmıştır. Bu yöntemde eğitici merkezli klasik eğitim yöntemi uygulanmıştır. Konular öğretim görevlisi tarafından tek yönlü olarak öğrencilere anlatılmıştır. Öğrencilere anlamadıkları noktaları anında sorma imkanı verilmiştir. Her konunun ardından örnek problem çözümleri ile konunun pekiştirilmesi sağlanmaya çalışılmıştır. Deney grubuna ise 2 hafta süre verilerek web tabanlı öğretim sitesinden dersi takip etmeleri istenmiştir.

Araştırmacı tarafından öğrencilere site kullanımı hakkında kısa bir bilgi verilmiştir. Öğrencilerden herhangi bir zamanda ve mekanda istediği kadar tekrar yaparak uygulamayı

tamamlamaları istenmiştir. Öğrenciler uygulama sırasında dikkate değer bir problemle karşılaşmamışlardır. Uygulama bitiminden 1 hafta sonra her 2 gruba da son test uygulanmıştır.

### 2.5. Verilerin Çözülmesi

Araştırmadaki verilerin çözülmesinde Excel ve SPSS paket programlarından yararlanılmıştır. Araştırmanın amacı doğrultusunda, grubun ön test - son test ortalamaları arasındaki farkın anlamlılığını tespit etmek amacıyla bağımsız gruplar için t testi kullanılmıştır. Bulgular aritmetik ortalama, standart sapma ve p değerleri dikkate alınarak yorumlanmıştır.

## 3. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde “Çoklu ortam araçları ile desteklenmiş web tabanlı öğretim sitesinin öğrencilerin akademik başarısına etkisi” ni araştırmak üzere yapılan çalışmadan elde edilen verilerin istatistiksel analiz sonuçları ve sonuçların yorumları sunulmaktadır.

### 3.1. Başarı Testi Öntest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Deney ve kontrol gruplarına uygulanan başarı testi öntest puan ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek amacıyla yapılan bağımsız gruplar t testi sonucu Tablo 1’de verilmiştir.

**Tablo 1:** Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Testi Öntest Puan Ortalamalarına İlişkin t Testi Sonucu

Grup İstatistikleri				
GRUP	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata
ÖnTEST deney	15	27,9167	12,69198	3,27705
kontrol	15	30,8333	15,02726	3,88002

Bağımsız Gruplar Testi									
ÖNTEST	Levene'in Varyansların Eşitliği Testi		Ortalamaların eşitliği için t testi						
	F	Sig.	t	df	Sig. (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Std. Hata Farkı	Farkların % 95 Güven Arl.	
								Alt	Üst
Eşit varyans varsayımı	,320	,576	-,574	28	,570	-2,916	5,07875	-13,32	7,48667
Eşit Olmayan varyans v.			-,574	27,238	,570	-,2916	5,07875	-13,3331	7,49961

Tablo-1’de görüldüğü gibi ön test puan ortalamaları deney grubu için 27, 9167 iken kontrol grubu için de 30, 8333 olmuştur. t testi tablosuna bakıldığında, grupların homojen olduğu varsayımına bağlı olarak, üst satırdaki veriler kullanılır. t değeri olan -, 574 rakamı, % 95 lik güven aralığında, alt (-13, 32) ve üst (7, 48667) sınır aralığında yer almaktadır. Buna

göre başarı testi deney ve kontrol gruplarının öntest puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

### 3.2. Başarı Testi Sontest Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması

Başarı testi ile ilgili yapılacak diğer karşılaştırma, uygulama sonucunda deney grubunun kontrol grubuna göre akademik olarak daha başarılı olup olmadığını görmek için yapılmıştır. Deney ve kontrol grubuna uygulanan başarı testi son test puan ortalamaları arasında fark olup olmadığını belirlemek için yapılan bağımsız gruplar t testi sonucu elde edilen bulgular Tablo 2'de görülmektedir.

**Tablo 2:** Deney ve Kontrol Grubunun Başarı Testi Öntest Puan Ortalamalarına İlişkin t Testi Sonucu

Grup İstatistikleri				
GRUP	N	Ortalama	Std. Sapma	Std. Hata
ÖnTEST deney	15	27,9167	12,69198	3,27705
kontrol	15	30,8333	15,02726	3,88002

Bağımsız Gruplar Testi									
ÖNTEST	Levene'in Varyansların Eşitliği Testi		Ortalamaların eşitliği için t testi						
	F	Sig.	t	df	Sig. (çift yönlü)	Ortalama Farkı	Std. Hata Farkı	Farkların % 95 Güven Arl.	
								Alt	Üst
Eşit varyans varsayımı	,320	,576	-,574	28	,570	-2,916	5,07875	-13,32	7,48667
Eşit Olmayan varyans v.			-,574	27,238	,570	-,2916	5,07875	-13,3331	7,49961

Sontest puan ortalamaları tablodan da görüleceği gibi deney grubu için 54, 5833 iken kontrol grubu için de 55, 4167 olmuştur. t testi tablosuna bakıldığında; t değeri olan -, 147 rakamı, % 95 lik güven aralığında, alt (-12, 44223) ve üst (10, 77556) sınır aralığında yer almaktadır. Buna göre başarı testi deney ve kontrol gruplarının son test puan ortalamaları arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Buna göre, öğrencilerin başarısını artırmada web tabanlı öğretim uygulaması etkilidir. Aynı zamanda web tabanlı öğretim ile geleneksel öğretim arasında bir fark olmadığı sonucuna varılabilir.



Araştırmada başarı testine ilişkin ön test ve son test sonuçları birlikte dikkate alındığında, uygulanmış olan çoklu ortam destekli web tabanlı mesleki teknik öğretim ile geleneksel mesleki teknik öğretimin her ikisinin de öğrenci başarısını artırmada etkili olduğu anlaşılmıştır. Aynı zamanda, web tabanlı öğretim ile geleneksel öğretim arasında öğrenci başarısını artırmada anlamlı bir fark olmadığı sonucuna varılmıştır. Bu sonuç, web tabanlı mesleki öğretimin geleneksel mesleki öğretim kadar etkili olduğu şeklinde yorumlanabilir. Buradan, geleneksel mesleki teknik öğretimde karşılaşılan zaman, mekan, araç-gereç, öğretim elemanı eksikliği ve benzeri sorunlara “**çoklu ortam destekli web tabanlı mesleki teknik öğretim**” ile çözüm bulunabileceği sonucu çıkarılabilir.

### **SONUÇLAR VE ÖNERİLER**

Bu bölümde, araştırmanın amaçları doğrultusunda elde edilen bulgular özetlenmekte, bulgulardan varılan sonuçlar sıralanmakta ve buna dayalı bazı önerilere yer verilmektedir.

#### **Sonuçlar**

Meslek Yüksek Okullarının Endüstriyel Elektronik Bölümü'nde okutulan Sayısal Tasarım dersi “Flip Floplar ile Lojik Devre Tasarımı” konusunun öğretiminde çoklu ortam ile desteklenmiş web tabanlı öğretimin, öğrenci başarısına etkisinin geleneksel mesleki teknik öğretim ile benzer düzeyde olduğu sonucuna varılmıştır.

Zaman ve mekan yetersizliği, ulaşım zorluğu, öğretim elemanı sayısında sıkıntı yaşanıldığı durumlarda geleneksel eğitime alternatif olarak web tabanlı öğretim uygulanabilir.

#### **Araştırma Önerileri**

Yeni yapılacak araştırmalara fikir verebilmek amacıyla aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1. Mesleki ve teknik alandaki bir dersin bütün konularını ve tüm öğrencileri kapsayan bir çalışma ile daha büyük bir evrende araştırma yapılarak daha kapsamlı sonuçlar elde edilebilir.
2. Öğrencilerin deneysel çalışmaları bilgisayarında gerçekleştirebilmesi için sanal laboratuvarlar oluşturularak veya deneylerin gerçek ortamda yapılışını içeren video görüntüleri kullanılarak öğrencinin deneysel başarısına etkisi araştırılabilir.

#### **KAYNAKÇA**

ALKAN, M., Tekedere, H. ve Genç, Ö. (2003). *İnteraktif Bilgi İletişim Teknolojilerinin Uzaktan Eğitimdeki Uygulamaları*. Elektrik, Elektronik, Bilgisayar Mühendislikleri Eğitimi 2. Ulusal Sempozyumu ve Sergisi ODTÜ- KKM, 30Nisan-2 Mayıs 2003, Ankara. Web Sitesi: “[http://egitim.emo.org.tr/semp03/bildiriler/bildiri\\_30.doc](http://egitim.emo.org.tr/semp03/bildiriler/bildiri_30.doc)”.

BAYINDIR, Ş., Güzelbey, İ., Arslan, M. (2004). II. Komisyon Raporu. I. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı. 26-28 Kasım, Nevşehir.

- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş. (2001). Deneysel Desenler: Öntest Sontest Kontrol Gruplu Desen ve Veri Analizi, Pegem Yayınları, Ankara.
- ÇALIŞKAN, S. (2002). *Uzaktan Eğitim Web Sitelerinde Animasyon Kullanımı*. Açık ve Uzaktan Eğitim Sempozyumu. Web Sitesi: "<http://aof20.anadolu.edu.tr>", 23-25 Mayıs Eskişehir.
- ÇELİK, H. (2003). [http://www.aso.org.tr/asomedyay/eylul-ekim2003/forumeylul-ekim\\_2003.html](http://www.aso.org.tr/asomedyay/eylul-ekim2003/forumeylul-ekim_2003.html). (20.12.2004)
- ÇİFTLİKLİ, C., Güner, Z. (2004). I. Komisyon Raporu. I. Ulusal Meslek Yüksekokulları Müdürler Toplantısı. 26-28 Kasım, Nevşehir.
- DİNÇ, N.(2000). Kullanıcı Merkezli Çoklu Ortam Tasarım Esaslarına Dayanarak Bir Eğitim CD'sinin Hazırlanması. Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Sanatta Yeterlik Tezi, Eskişehir.
- DPT.(2000). Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı Yükseköğretim Özel İhtisas Komisyonu Raporu. Ankara.
- DPT.(2002). Uzun Vadeli Strateji ve Sekizinci Beş Yıllık Kalkınma Planı 2001-2005. Ankara.
- İŞMAN, A. (1998). *The History of Distance Education in the World:Where Distance Education Come from?*. Uzaktan Eğitim Dergisi, Ankara.
- KARATAŞ, S.(2003). *Öğretim Amaçlı Web Sayfası Tasarımında Renk Kullanımı*. G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi Cilt 23, Sayı 2:139-148.
- ORR, K. L, Golas, K. C., ve K. Yao.(1994). *Storyboard Development for Interactive Multimedia Training*. Journal of Interactive Instruction Development, Winter, 18-31.
- YALIN, H.İ.(2001). Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme. Nobel Yayın Dağıtım. Ankara.