

# ATUTOR Öğrenme İçerik Yönetim Sistemi Kullanılarak Web Destekli Eğitim ve Lisans Öğrencilerine MATLAB Programlama Dersinde Uygulanması

Yusuf DAVUTOĞLU<sup>1</sup>

Melih İNAL<sup>2</sup>

## Özet

Bu çalışmada; lisans seviyesinde bir ders için, e-öğrenme materyalleri hazırlanarak, Kocaeli Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi (UZEM) sunucuları üzerindeki ATUTOR sisteminde açılan kurs dizinine yüklenerek internet ortamına aktarılmıştır. Sistemin etkileri belirlenen bir öğrenci grubu üzerinde deneysel yöntemlerle gözlemlenmiştir. Bu amaçla Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü Sayısal Analiz dersinin uygulama bölümü öğrencileri üzerinde sistemin etkileri denenmiştir.

Çalışmanın temel amacı eğitim-öğretimde başarıyı arttırmak için web destekli eğitim yönteminin, geleneksel eğitime nasıl katkı yaptığını bilimsel yöntemlerle ölçmektir. Ayrıca, eğitim sonunda yapılan anket ile web destekli öğrenme ortamının öğrenme, öğretme ve iletişim yönünden öğrenciler üzerindeki etkisini gözlemlemektir.

Araştırmada kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Kontrol grubundaki öğrenciler sadece geleneksel eğitime devam ederken, deney grubundaki öğrenciler ek olarak geliştirilen web destekli eğitim sistemini kullanmışlardır. Yapılan çevrimiçi çoktan seçmeli sınav ile kontrol ve deney grubunun test puanları t-testi yöntemi ile istatistiksel yönden analiz edilmiştir. Böylelikle web destekli eğitimin öğrenmeye etkisi belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma sonucunda deney ve kontrol gruplarının aritmetik başarı ortalamaları arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Çoktan seçmeli testin güvenilirliğinin, testteki bütün maddelerin aynı güçlük derecesinde olduğu kabulü ile Kuder-Richardson KR-21 kriterine göre analiz edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre test güvenilirliğinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğu görülmüştür.

Web destekli eğitim sonuçlarını değerlendirmek için uygulanan anket sonuçları; genel olarak uygulamada kullanılan web teknolojilerinin öğrenciler tarafından olumlu bulunduğunu, fakat geliştirilmesi gerektiğini göstermiştir. Web teknolojisi aracılığı ile görselleştirilen programlama animasyonlarının ilgili konunun kavranmasında etkili olduğu görülmüştür.

**Anahtar Kelimeler:** Web destekli eğitim, Atutor, Matlab, Öğrenme İçerik Yönetim Sistemi (ÖİYS)

<sup>1</sup> Y. Lisans Öğrencisi (Mezun), Kocaeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elektronik ve Bilgisayar Anabilim Dalı, [yusufdv@yahoo.com](mailto:yusufdv@yahoo.com)

<sup>2</sup> Doç. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Araştırma ve uygulama Merkezi Müdürü, [minal@kocaeli.edu.tr](mailto:minal@kocaeli.edu.tr)

## 1. Giriş

İletişim teknolojilerindeki hızlı gelişmeler, web tasarım programlarının gelişimi, web sitelerini sade yazılı metinlerden oluşan sayfalar halinden çıkarıp gorsel animasyonlu, hareketli, kullanıcı ile iletişim kurabilen sayfalar haline getirdi. Bu hızlı gelişme web destekli eğitimin de beraberinde gelişmesini sağladı. Eğitim kurumlarının yetersizliği, oğretim elemanlarının azlığı, zaman problemi ve eğitim kurumlarına ũlkemizin bazı bŕlgelerinden ulaşımın zorluğu nedeniyle web destekli eğitim uygulamaları sũrekli gelişmeye açık hale gelmiştir. Web destekli eğitim siteleri teorik bilgileri veren, soru soran, oğrenciden yanıtları alan, test yapıp değerlendiren ve oğrenciyle iletişimi internet yoluyla kuran siteler haline gelmiştir.

Literatũrde web destekli eğitim konusunda çeşitli çalışmalar yer almaktadır. Fan (2005) oğrenci merkezli, kavramsal oğrenme teorisine dayanan kurs tasarımı yaptığı çalışmasında web destekli eğitim sistemleri konusunda "Oğrenme sũrelerinden en iyi verimi alabilmek için, kişisel kullanıcıların kavrama dũzeyi tespit edilmeli ve kurs buna gŕre verilmelidir" ifadesini kullanmaktadır. Ortak oğrenme ve grup çalışması konulu çalışmalar da ise, kavramsal oğrenme ortamında rol tabanlı grup desteği yaklaşımına yŕnelik uygulamalar anlatılmaktadır (Eberspacher, vd. 2005, Yueh, 2005). Diğer çalışmalarda ise web destekli eğitim sistemlerine entegre edilebilen ũst ortam etkileşimli metin (HTML, XML vb.), etkileşimli çoklu ortam içeriği, sesli ve gŕruntũlũ eř zamanlı (senkron) iletişim araçlarını destekleyen bir web destekli eğitim sisteminin mimarisinin nasıl kurulduğu, teknik alt yapısının nasıl hazırlandığı hakkında tasarım basamakları anlatılmaktadır (Humar, 2005, Karampiperis, vd. 2005, Van, 2005, Vicent, vd. 2005).

Bir başka çalışmada ise Chen vd.(2005) araştırmalarında, oğretmen ve oğrencilere sunulan web destekli platformda, bağımsız ve uyarlamalı oğrenme sistemini incelemiştir. Sistemin içeriğini, oğrencilerin bilişsel dũzeyine gŕre uyarlayıp, bireysel oğrenmenin sağlanması bu çalışmada hedeflenmiştir. Vicent vd.(2005) uzaktan mũhendislik eğitimi için, Oğrenme İçerik Yŕnetim Sistemleri'nde (ÖİYS) bulunan e-posta, metin tabanlı forumlar ve metin tabanlı anlık konuşmaya dayalı iletişim modellerinin yeterli olmadığını bulgulamıştır. Bu sebeple içerik; bir web kılavuzu, kısa videolar ve elektronik laboratuvar ya da simũlatŕr ve grafiksel iletişim aracı, elektronik tahta ve video konferans anlamında uygulamalara imkan tanıyan bir ÖİYS geliştirmişlerdir. Gũnũmũzde açık kaynak kodlu bir ÖİYS bu ŕzellikleri desteklemektedir. Bu çalışmada kullandığımız ATutor ÖİYS de benzer ŕzelliklere sahiptir.

Bunun yanında internet ũzerinden uzaktan eğitimi gerçekleştirmek, web tasarım araçları ve çoklu ortam araçlarının kullanımını da gũndeme getirmiştir. Bŕylelikle her araç birbirine bağlı olarak sũrekli gelişmeye açık hale gelmiştir (Avcı, 2002). Cebeci (2003) de çalışmasında açık kaynak kodlu ÖİYS olarak ATutor'u kullanılmıştır. Bu sistemin çalışmamızda kullanılmasının başlıca nedeni, ATutor sisteminin çalışmanın hazırlandığı dŕnemde Kocaeli Őniversitesi (KOU) Uzaktan Eğitim Merkezinin (UZEM) sanal ortamda eğitim çalışmaları için kullanılıyor olmasıdır. Matlab programlama dersi de sisteme uyum

sağlamak için KOU UZEM sunucusu kullanılarak web ortamına aktarılmıştır. Ayrıca sistem içeriği internet, yerel alan ağı ve CD/DVD gibi çoklu ortam araçlarıyla, paketlenip yayınlanabilmektedir.

### **1.1. Programlama ve Mühendislik Matematiği Konularında Web Destekli Eğitim**

Türkiye’de uzaktan eğitim 1960’tan bu yana uygulanmaktadır. Web destekli eğitim uygulamaları ise Orta Doğu Teknik Üniversitesi Enformatik Enstitüsü bünyesinde yapılan çalışmalarla başlamış ve ilerlemiştir. Üniversitenin gerçekleştirdiği uygulama bilgi teknolojileri konusunda yetişmiş eleman kazandırmak amacıyla planlanmış olan IDE-A (İnternete Dayalı Eğitim-Asenkron) projesidir. IDE-A’da tek bir sertifika programı yürütülmektedir. Bu program “Bilgi Teknolojileri Sertifika Programı (BTSB)”dır.

Sakarya Üniversitesi’nde, yerleşke öğrencilerine derslerin internet destekli olarak verilmesi, 2000-2001 yılı öğretim döneminde 150 öğrencilik ve toplam 3 dersin yer aldığı pilot uygulama ile başlamıştır. Bilgisayar Programcılığı ve Bilgi Yönetimi programlarındaki öğrencilerin kayıtlı olduğu web destekli derslerdeki genel başarı durumları yaklaşık olarak %87 olarak ölçülmüştür Torkul (2002).

Yurt dışında uygulanan Web Destekli Eğitime Massachusetts Institute of Technology (MIT) Üniversitesi örnek olarak verilebilir. MIT, Open Course Ware (OCW) ismiyle, internet ortamında serbest erişimli ve büyük ölçekli web destekli elektronik yayın yapmaktadır. Dünya üzerindeki bireysel kullanıcılar, öğrenciler ve eğitimciler için MIT ders materyallerine serbest erişim imkânı sağlamak, MIT OCW ve diğer açık kurs içeriklerini daha etkili ve zengin hale getirmek, OCW’nin iki temel misyonu olarak belirlenmiştir (Carcon, 2006).

Bu çalışma mühendislik eğitiminde öğrencilerin Matlab programlama ile matematiksel becerilerini literatür taramasında belirlenen web destekli eğitimin teknolojik özelliklerini de kullanarak arttırmayı hedeflemektedir. Web destekli eğitim kursu içeriği Matlab programının temel fonksiyonlarını ve bazı özel fonksiyonlarını kapsamaktadır. Çalışma yirmi iki temel başlıktan oluşmaktadır. Bu başlıklar ana konu, alt konular ve örnek uygulama programı sıralaması ile şekillendirilmiştir.

### **1.2. Araştırma Soruları**

Çalışmada web destekli eğitim sürecinin başında, yapılacak uygulama için aşağıdaki sorular belirlenmiş olup çalışma boyunca yanıtları verilmeye çalışılacaktır:

- Web destekli eğitimle desteklenmiş yüz yüze eğitimin öğrenmeye olumlu yönde etkisi var mıdır?
- Yüze yüze eğitimi destekler nitelikte verilen web destekli eğitim için nasıl bir teknik altyapı kullanılmalıdır?
- Web destekli eğitim için kullanılan ÖİYS, öğrenciler üzerinde nasıl bir etki bırakmaktadır?

- Tasarlanan ATutor ÖİYS; öğrenci-öğrenci, öğrenci-öğretmen ve öğrenci-içerik etkileşimi açısından başarılı mıdır?

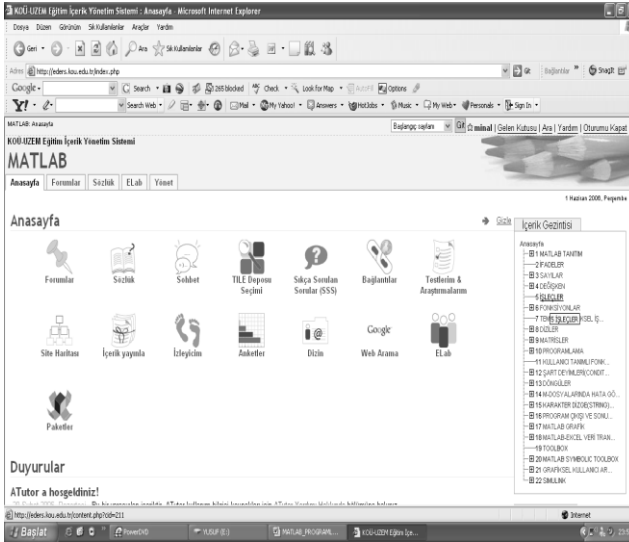
## 2. Yöntem

Çalışmanın uygulama süreci, örneklem, veri toplama süreci ve veri analiz aşamalarında yapılan işlemler bu bölümde alt başlıklar halinde sunulmuştur.

### 2.1. Uygulama Süreci

Web Destekli Eğitim'in öğrenmeye etkisini ölçmek için Kocaeli Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Kimya Mühendisliği Bölümü Sayısal Analiz dersinin bilgisayar laboratuvarı uygulaması bölümünde 3.sınıf öğrencileri üzerinde uygulanmıştır. Deney ve Kontrol grubu rastgele seçilmiştir. Deney grubuna yüz yüze eğitim ve web destekli eğitim birlikte uygulanmış, kontrol grubuna ise sadece yüz yüze eğitim uygulanmıştır.

Matlab web kursu ana sayfası Şekil 1'de görülmektedir. Uygulamada öğrenci gruplarının daha önceki eğitim süreçlerinde, temel düzeyde bilgisayar kullanma bilgisine sahip oldukları anket sonuçlarından anlaşılmaktadır. Ayrıca her iki grubun MATLAB Programı hakkında bir ön bilgiye sahip olmadıkları kabulü; eğitim gördükleri bölüm göz önünde bulundurularak yapılmıştır. Deney grubu öğrencilerine ATUTOR sisteminin kullanımı ile ilgili 1 saatlik eğitim verilerek e-posta adresleri alınmış ve bu adreslere, sisteme giriş için kullanıcı adı ve şifre gönderilmiştir.



Şekil 1. MATLAB Web kursu ana sayfası

Uygulama, altı hafta kadar sürmüştür. Kontrol ve deney grubu öğrencilerine toplam 30

saat yüz yüze eğitim dersleri verilmiştir. Uygulama süresi boyunca deney grubu öğrencilerinin sistemi toplam ziyaret süresi yaklaşık 16 saat olarak gözlemlenmiştir. Web Destekli Eğitim, “MATLAB Programına Giriş”, “Veri Tipleri”, “Polinomlar”, “Fonksiyonlar”, “Diziler”, “İki Boyutlu Grafik Çizimleri ve İşlemleri” konularını içermektedir. Eğitim programı süresi sonunda grupların başarısı, çoktan seçmeli test ile ölçülmüştür.

## 2.2. Çalışma Grubu

Araştırmada kontrol gruplu yarı deneysel desen kullanılmıştır. Uygulamanın yapıldığı öğrenci grubu 48 kişi olup, bu öğrenci grubu içinden 25 öğrenci kontrol grubu, kalan 23 öğrenci ise deney grubu olarak rastgele belirlenmiştir. Uygulamanın yapıldığı 6 hafta sonunda yapılan çevrimiçi çoktan seçmeli sınav tekniği ile Kontrol ve Deney Grupları arasındaki başarının etkisi istatistiksel yönden analiz edilmiştir. Böylelikle web destekli eğitimin öğrenme sürecine katkısı belirlenmeye çalışılmıştır. Ardından Web destekli eğitim sonuçlarını ve öğrenci memnuniyetini değerlendirmek için anketler uygulanmıştır.

## 2.3. Veri Toplama Süreci

Araştırmada, öğrencilerin MATLAB programlamadaki başarılarını ölçmek amacıyla çoktan seçmeli başarı testi uygulanmıştır. Uygulanan test, daha önce belirtilen konularla ilgili öğrencilerin ön görülen davranışları kazanmalarını test etmeye yönelik 30 maddeden oluşmaktadır. Testin güvenilirliği KR-21 kriterine göre belirlenmiştir.

Çalışmanın öğrenciler üzerindeki etkilerini gözlemek için, anket uygulanmıştır. Veriler, ATUTOR sisteminin “ANKET” aracı kullanılarak elde edilmiştir. Öğrencilere çoktan seçmeli ve likert tipi soru sorulmuştur. Anket sadece deney grubuna uygulanmıştır. Deney grubu öğrencilerinin web sayfasını ziyaret süreleri ve hangi içerikte ne kadar zaman harcadıkları ATUTOR ÖİYS'nin “İçerik Kullanımı” bölümü ile gözlenmiştir. Elde edilen verilerle içerik kullanım süresi ile başarı oranı arasındaki ilişki incelenmiştir.

## 2.4. Verilerin Analizi

Çalışmada 6 haftalık eğitim sonunda uygulanan başarı testinin güvenilirliği; testteki bütün maddelerin aynı güçlük derecesinde olduğu kabul edilerek, Kuder-Richardson KR-21 kriterlerine göre hesaplanmıştır.

Ayrıca deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı testi ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığına bağımsız grup t-test analizi ile bakılmıştır Yılmaz vd. (2010).

Bunun yanında öğrencilerin, uygulamayla ilgili izlenimleri ATUTOR sistemine yüklenen çoktan seçmeli ve likert tipi anket soruları ile gözlenmiştir. Bütün bu analizlerin sonuçları Bulgular bölümünde açıklanmıştır.

### 3.Bulgular

Uygulanan başarı testinin güvenilirliği; KR-21 0.266 olarak hesaplanmıştır. KR-21 kriterlerine göre sonuç +1 olduğunda mükemmel güvenilir bir test, -1 ise test tekniği açısından kabul edilemez yorumunu içermektedir Fatihoglu vd.,(2005). Bu sonuç uygulanan testin güvenilirliğinin kabul edilebilir sınırlar içerisinde olduğunu göstermektedir. Uygulanan başarı testinde değerlendirme 100 tam puan üzerinden yapılmıştır. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin başarı testinde aldıkları puanlara ait istatistiksel bilgiler Tablo 1’de sunulmuştur.

**Tablo 1.** Deney ve kontrol grubu başarı testi puanlarının karşılaştırılması

Gruplar	n	$\bar{x}$	SS	sd	t	p
Deney Grubu	23	61.3	10.32	46	0.335	0.7393
Kontrol Grubu	25	60.4	8.16			

(N=Örneklem sayısı;  $\bar{x}$ : Ortalama, SS: Standart Sapma; sd: serbestlik dercesi; t: dağılımı; p: olasılık; önem seviyesi  $\alpha=0.05$ )

Tablo 1’de deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarıları istatistiksel yönden karşılaştırıldığında deney grubunun ortalamasının 61.3 ve standart sapmasının 10.32; kontrol grubunun ortalamasının 60.4 ve standart sapmasının 8.16 olduğu görülmektedir. Ayrıca t-test analiz sonucuna göre; iki grup arasında istatistiksel açıdan anlamlı bir fark bulunamamıştır ( $t_{46}=0.335$ ;  $p>0.05$ ). Bu bulgular deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin tutumlarının benzer olduğunu göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin, uygulamayla ilgili izlenimleri ATUTOR sistemine yüklenen çoktan seçmeli ve likert tipi anket soruları ile gözlenmiştir. Anket sonuçları, web destekli eğitimin deney grubu öğrencileri üzerinde olumlu bir etki bıraktığını ve faydalı olduğunu ancak sistemin geliştirilmesi gerektiğini göstermiştir. Bu bulgular da sırasıyla Tablo 2 ve Tablo 3’te sunulmuştur.

Tablo 2’de öğrencilerin anket sorularına verdiği yanıtlar incelendiğinde, MATLAB konusuyla ilgili kaynaklara ulaşılabilirlik ve buna bağlı olarak istenildiğinde öğrenme fırsatının olmasının öğrencilere eğitimde önemli bir kolaylık sağladığı görülmektedir. Ayrıca anket sonucu, web destekli eğitim uygulamasın da karşılaşılan en önemli sorunun, fakülte dışında internete bağlanamama olduğunu göstermiştir. Diğer bir zorluğun da metinlerin anlaşılmasındaki güçlükler ve öğreticiyle iletişim eksikliği olduğu anket sonucundan anlaşılmaktadır. Web destekli eğitim için hazırlanan içerikte, MATLAB programı derleyicisinin olmaması öğrenciler tarafından eksiklik olarak görülmüştür.

**Tablo 3.** Öğrencilerin uygulamada kullanılan web teknolojilerine ilişkin görüşleri ile ilgili likert tipi ankete verdikleri cevaplar

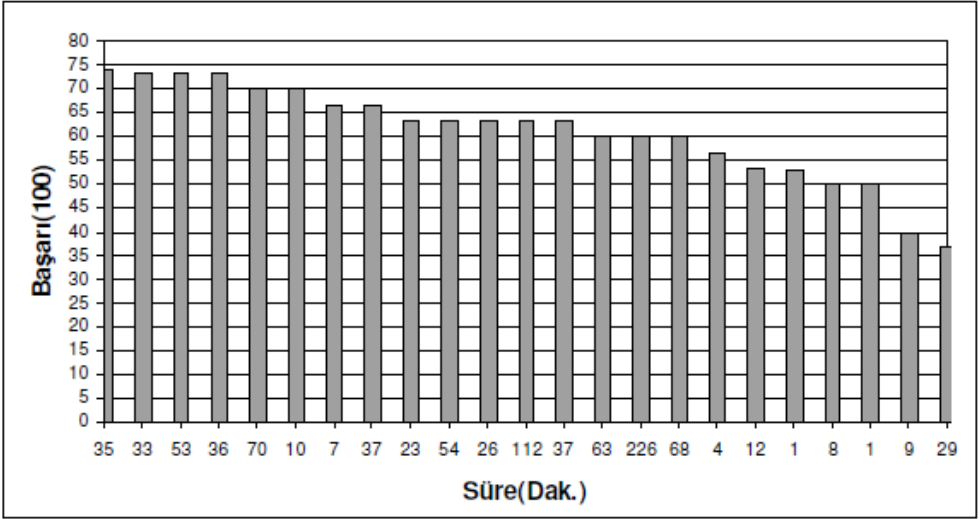
Soru Maddesi	Seçenek		
	Evret	Kısmen	Hayır
	Frekans	Frekans	Frekans
Böyle bir uygulamaya tekrar katılmak istemem.	3	4	16
Geleneksel sınıf ortamında karşılaştığım sıkıcılık vardı.	3	11	9
Geleneksel sınıf öğretiminden daha etkili olduğunu düşünüyorum.	5	7	11
İnternetin eğitim amaçlı kullanılmasına ilişkin düşüncelerim olumlu yönde değişmedi.	3	4	16
Zaman ve mekan serbestisi performansımın daha da artmasına katkı sağlamadı.	4	2	17
Uygulama zamanımı geleneksel sınıf ortamına göre daha fazla aldı.	8	7	8
Ders içeriği/konular iyi ve yeterli düzeydeydi.	18	3	2
İçerik metinlerinde açık, yalın ve anlaşılır bir dil kullanılmıştı.	16	5	2
Konuların sunumunda iyi bir organizasyon olmadığını gözlemledim.	3	5	15
Sayfalardaki bağ yapıları yeterince kullanım kolaylığı sağladı.	16	5	2
Kullanılan imgeler yeterli düzeyde ve konuları destekleyici nitelikte seçilmemişti.	5	5	13
Kullanılan animasyon eklentileri, ilgili konunun kavranmasında etkili oldu.	20	1	2
Zemin, şekil, resim, grafik ve animasyonlarda renk uyumu söz konusuydu.	13	8	2

**Tablo 4:** Öğrencilerin uygulamayı değerlendirmesinin oransal dağılımı (f=frekans)

	Hiç		Çok Az		Az		Faydalı		Çok Faydalı	
	f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
	MATLAB programlama web sayfası dersinizde size ne kadar yardımcı oldu?	1	4,3	1	4,3	2	8,7	17	74	2

ATUTOR sisteminin içerik kullanım sürelerini raporlayan “İçerik Kullanımı” bölümünden alınan verilere göre, deney grubu öğrencilerinin sistemi ziyaret süresi toplamı 955 dakikadır. Sistemin toplam kullanım süresi deney grubu öğrenci sayısına bölündüğünde

öğrenci başına 41.52 dakika gibi bir süreyle karşılaşılmıştır. Bu süre 6 haftalık eğitim programı için çok yetersizdir.



**Şekil 2.** Deneş grubu öğrencilerinin Matlab web kursu içerik kullanım süreleri ile başarı testinden aldıkları puanların karşılaştırması

Şekil 2’de görüleceği üzere, öğrencilerin sistemi ziyaret süreleri homojen değildir. Bu olumsuzluk, deneş grubu ile kontrol grubu arasındaki başarı oranı farkının beklenen düzeyden düşük olmasını açıklamaktadır. Grafik incelendiğinde, içerik kullanım süresi ile başarı oranları arasında 0.183 korelasyon katsayısı ölçülmüştür. Diğer bir deyişle; içerik kullanım süresi ile başarı arasında anlamlı bir özilişki ölçülememiştir.

#### 4. Sonuç ve Tartışma

Genel anlamda elde edilen bulgular ışığında, mühendislik alanında sıkça kullanılan MATLAB programının, web destekli eğitimi için yapılan çalışmaların öğrencilerin öğrenmesine ne kadar etki ettiği deneşsel bir araştırma ile görülmüştür. Araştırma sonuçları, web destekli uzaktan eğitimin, çok küçük ölçüde yüz yüze eğitime göre daha etkili olduğunu göstermiştir.

Yüz yüze eğitimi destekler nitelikte verilen web destekli eğitimde, etkililiği şekillendiren içerik, öğretimsel yöntem, karşılıklı etkileşim gibi değişkenlerin bu sonuca katkısı olduğu düşünölmektedir. İçerik oluşturulurken kullanılan, bilgiyi yapılandırma ve göstererek öğrenme yöntemlerinin, grup çalışması ve yaparak öğrenme ile desteklenmesi gerektiği, uygulama sonucunda bulgulanmıştır. Çalışmada kullanılan ATUTOR ÖİYS teknik alt yapısının grup çalışmasına imkân tanıdığı, ancak eşzamanlı iletişim olanaklarının



sınırlı oluşunun öğrencilerin birbirleriyle ve öğreticiyle etkileşimine olumsuz yönde etki ettiği bulgulanmıştır. Ayrıca programlama öğretimi konusunda yapılan web destekli eğitimde mutlaka öğrencinin deneme yanılma yapabileceği bir derleyici bulunması gerektiği anket sonuçlarından görülmüştür.

Çalışmada kullanılan ATUTOR sistemi, UNESCO'nun açık kaynak kodlu yazılımları için yaptığı değerlendirmeden 4 yıldız almıştır. Analiz çalışması, çoklu ortam araçları, haberleşme ve iletişim araçları, etkileşim düzeyi, kullanım kolaylığı, çoklu dil desteği v.b. ölçütler belirlenerek yapılmıştır Önal,(2006). Çalışma sonunda yapılan ankette, ATUTOR ÖİYS'nin yeterli bir sistem olduğu kabulü yapılarak, öğrencilere sadece öğrenim içeriği ve etkileşim üzerine sorular yöneltilmiştir. Elde edilen anket sonuçları; içerikte kullanılan metin, şekil, resim ve animasyonların konuların kavranmasında etkili olduğunu göstermiştir. Deney ve kontrol grubu öğrencilerinde benzer tutumlar bulgulanması sonucuna neden olarak sistem kullanım sürelerinin yetersizliği gösterilebilir. Öğrencilerin anket sonuçları ile etkili bulduklarını söyledikleri içeriğe kısıtlı erişimi, sistemin güdülenme ve motivasyon yönünde zayıf yönleri olduğunu göstermiştir.

Moore, (1996) uzaktan öğrenme ortamlarında gerçekleşen üç çeşit etkileşim yöntemi tanımlamıştır. Bunlar öğrencinin eğitim içeriği ile olan etkileşimi, öğretmenle olan etkileşimi ve sosyal ortamlarda bulunan diğer öğrencilerle etkileşimidir. Geleneksel eğitim için tanımlanan bu yöntemlerin web destekli eğitime uyarlanmasıyla, öğrencinin sistem üzerinden sadece bilgiye ulaşması değil, öğrenmeye katılması, diğer öğrencilerle ve öğretmenle iletişime geçmesi hedeflenmektedir. Bu amaçla ATUTOR ÖİYS'de hazırlanan iletişim araçları (forum, anlık konuşma, posta/mesaj, konferans) kullanımının hedeflenen düzeyin çok altında olduğu bulgulanmıştır.

Deney ve kontrol grubunun sürecin başında MATLAB programlama konusunda bir ön bilgiye sahip olmadığı varsayımı ile süreç sonunda yapılan test sonuçları ile her iki grubunda başarılı olduğu görülmektedir. Ancak deney grubu öğrencilerinin; 30 saatlik yüz yüze eğitime ek olarak görmüş olduğu web destekli eğitimin yüz yüze eğitimin başarısını arttırmada anlamlı bir etkiye sahip olmadığını göstermiştir. Conolly, vd. (2005), Sun, vd.(2005), Çakır,(2003) gibi birçok araştırmacı da geleneksel eğitime destekler nitelikte sunulan web destekli eğitimin öğrenci başarısını arttırmada anlamlı bir etkiye sahip olmadığını ortaya koymaktadır. Bu durumun nedeni, internet ortamına erişimde yaşanan zorluklar, sistemde yaşanan teknik aksaklıklar, güdülenme ve motivasyon eksikliğinin öğrenmeye karşı isteklerini azaltması olabilir.

Deney grubu öğrencilerinin, sistemi kullanma süreleri ile başarıları arasında pozitif bir öz-ilişki olmaması, deney grubu ile kontrol grubu arasındaki önemsenmeyecek başarı farkını doğrular niteliktedir. Deney grubu öğrencilerinin bir kısmı, sisteme sadece bir defa girmekle yetinmiştir. Bu olumsuzluk, web destekli eğitimin faydalılığının analizinde, sistemi belirlenen bir sürenin üzerinde kullanmayan öğrencilerin deney grubundan çıkarılması ile aşılabilir. Ancak genel olarak, sistemin kullanım yetersizliğinin, beklenen hedeflere ulaşılamamasının ana etkeni olduğu düşünülmektedir.

ATUTOR ÖİYS'nin forum, sohbet, elektronik posta gibi sistem araçlarının öğrenciler tarafından kullanılmadığı gözlenmiştir. Öğrenciler, sistem üzerinden öğreticiye ulaşp, konular hakkında sorular sormamıştır. Bu olumsuzluğu giderilmesiyle, uygulamanın yüz yüze eğitime katkı yapma hedefine yaklaşacağı düşünölmektedir.

## 5. Öneriler

Elde edilen bulgular ve ulaşılan sonuç doğrultusunda Web destekli eğitim ile ilgili öneriler aşağıda madde imleri şeklinde sunulmuştur:

- Web destekli eğitim dönemsel olarak tekrarlanmalı, faydasını ölçmek için daha fazla veri elde edilmelidir.
  - Web destekli eğitim göreceğ öğrencilerin kişisel özellikleri dikkate alınarak oluşturulacak gruplar, etkin bir şekilde çalıştırılarak, paylaşım ortamının sağlanması ile başarının artacağı söylenebilir.
  - ÖİYS sistemine kayıtlı öğrencilerin, belirli süreler için sistemi kullanmamaları durumunda, otomatik olarak sistemden dışarı atılması ve sistem kullanım sürelerine göre değerlendirme açısından ödöl-ceza mekanizmalarının işletilmesi uygundur.
  - İleriki çalışmalarda, web destekli eğitimi yapılacak dersin kredisine göre, sistemi kullanma açısından haftalık kalma süreleri belirlenerek, bu sürenin altında sisteme giriş yapan öğrencilerin, başarı ortalamaları %75 limitinin altında ise derslerden devamsızlıktan bırakılması ya da genel ortalamasının belirli bir düzeyde aşağı çekilmesi gibi yaptırımların, sisteme işlerlik getireceği göz ardı edilmemelidir.
-

## **Atutor Learning Content Management System Using Web Based Training and Implementation of Undergraduate Students in the Course of Matlab Programming**

### **Extended Abstract**

In this study, e-learning materials were prepared and published on the ATUTOR Learning Content Management System by the servers of Kocaeli University of Distance Education Center for the undergraduate level course. The system effects have been observed in experimental methods on a student group. For this aim, undergraduate students from Engineering Faculty of Chemistry Department of Kocaeli University in the computer laboratory section of the Numerical Analysis course has been chosen for experiencing the effect of the applications.

The main objective of the study is to measure with the scientific methods the contribution of web based training how increases the success of education-teaching in traditional education. In addition, the survey conducted at the end of the course is to observe the impacts of the web based learning environment on the learning, the teaching and the communication on the students.

In the study unequal event posttest with control group design, quasi experimental design has been used. While the students of control group took course using only traditional education method, the students in experimental group took the same course and additionally web based education. The test scores of the control and experimental group were analyzed statistically by t-test method with the online multiple choice exam. Thus, it is tried to determine the effect of web based education to the learning. There is not any significant meaning between the success scores of the experimental and control groups at the result of the study. The reliability of the multiple choice exam, admitting that all the choices of the exam have same hardness, is analyzed according to Kuder-Richardson (KR-21) criteria. The obtained result shows that the reliability of multiple choice test is in acceptable ranges.

According to a survey conducted to assess the results of web based training shows that in general the proposed web technology is approved by students but it can be developed. Illustration of programming animations via web technology has been effective in understanding the subjects.

**Key Words:** Web based education, Atutor, Matlab, learning content management system

---

## Kaynaklar/References

- Avcı, S. (2002). C Programlama Dili Dersi İçin Web Tabanlı Eğitim, Yksek Lisans Tezi, Marmara niversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, 75.
- akır, H., (2003). Web Destekli ğretimin COBOL Programlama Dili Dersindeki ğrenci Başarisına Etkisi, *Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, Gazi Üniversitesi, Sayı:44, 55-111.
- Carcon, S., (2006). 2005 Program Evaluation Findings Report, *MIT Opencourseware, MA 0212139-4307*, <http://ocw.mit.edu>, 8-10, Erişim Tarihi: 15.03.2012.
- Cebeci, Z., (2003). ğrenim İçerik Yönetim Sistemlerine Giriş, 9. Türkiye'de Internet Konferansı INET-TR2003, Vol 1, İstanbul.
- Chen, J., Wegman, E. & Wechsler, H., (2005). Adaptive Web-Based Learning System, *Computer Society*, 45, 423-430.
- Conolly, P. & Maicher, K., (2005). Work in Progress Computer Based Instruction & Web Based Tutorials: Effectiveness and Applications, 35th ASEE/IEEE Fronteries in Education Conference, pages: F3D-3, F3D-4, USA.
- Eberspacher, H. & Joab, M., (2005). A Role Base Approach to Group Support in a Colloborative Learning Environment, Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05), Vol 5, 132-133, Taiwan.
- Fan, L., (2005). A Cognitive Approach of Web Based Learning Support Systems, Fourth IEEE Conference on Cognitive Informatics (ICCI 2005), Vol 20, 232-237, USA.
- Fatihoğlu, Y., S. & İnal, M., (2005). evrimii Eğitim İçin rnek Bir Sınavın Hazırlanması, Uygulanması Ve Değerlendirilmesi, 1.Uluslararası Mesleki ve Teknik Eğitim Teknolojileri Kongresi, 416-421, Türkiye.
- Humar, I., (2005). Integrated Component Web-based Interactive Systems for Engineering, *IEEE Transactions on* 48(4), 664 -675.
- Karampiperis, P. & Sampson, D. (2005). An Architectural Approach for Supporting Accesible Hypermedia in Web-based Learning Systems, *IEEE Computer Society*, 18, 138-142.
- Moore, M. & Kearsly, G., (1996). Distances Education Systems View, *Wadsworth Publishing Company*, pp. 127-131.
- nal, A., Kaya, A. & Draman, S., E., (2006) "Aık Kaynak Kodlu evrimii Eğitim Yazılımları", Akademik Bilisim'06 Pamukkale niversitesi, <http://ab.org.tr/ab06/bildiri/179.pdf> Erişim Tarihi: 15.03.2012.
- Sun, K., Lin, Y., Yu, C. & Li, S.,(2005). A Study on Learning Effect Among Different Learning Styless in a Web-Based Lab of Science at Elementary Schools, *IEEE Computer Society*, vol.1, 209-214.
- Torkul, O., Sezer, C. & ver, T., (2005). Internet Destekli ğretim Sistemlerinde Bilişim Gereksinimlerinin Belirlenmesi, *TOJET*, ISSN:1303-6521, 4(1), 16.
- Van, A., (2005). Graphically Speaking Visualization Research Problems in Next-Generation Educational Software, *IEEE2005*, 25, 87-95.

- 
- Vicent, L. & Anguera, J., (2005). Work in Progress–Interactive Multimedia Contents and Synchronous Graphical Communication Tools for Distance Learning in Engineering Degrees, 35<sup>th</sup> ASEE/IEEE Fronteries in Education Conf., 7, F3G-F3G, Indianapolis.
- Yılmaz, G.,K., Ertem, E. & Güven B., (2010). Dinamik Geometri Yazılımı Cabri'nin 11.Sınıf Öğrencilerinin Trigonometri Konusundaki Öğrenmelerine Etkisi, Turkish Journal of Computer and Mathematics Education, 1(2), 200-216.
- Yueh, H., P., (2005). Developing a Web-based Environment in Supporting Students Team Working and Learning in a Problem-based Learning Approach, IEEE Computer Society, 32, 11-18.
-