



Mühendislik Eğitiminde Uzaktan Eğitimin Kullanılması

Müjdat FIRAT¹, Orhan ATİLA², Burak TANYERİ³, Yasin VAROL³

¹Fırat Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Makine Eğitimi Bölümü, 23119, Elazığ

²Fırat Üniversitesi, Teknoloji Fak. Elek. Elektronik Müh. Böl. 23110, Elazığ

³Fırat Üniversitesi, Teknoloji Fakültesi, Otomotiv Mühendisliği Bölümü, 23119, Elazığ

Anahtar Kelimeler

Uzaktan eğitim,
Uzaktan Erişim
On-line Laboratuvar.

Özet: Son yıllarda internet teknolojilerinin yaygınlaşması eğitim alanında ve eğitimin bir parçası olarak mühendislik eğitiminde de bir takım değişimlere yol açmaktadır. Uzaktan eğitimin her geçen gün daha da önem kazandığı günümüzde mühendislik eğitiminin vazgeçilmez unsurları olan laboratuvarların da uzaktan erişebilir olmasının uygulamalı bilim dallarına önemli katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. On-line laboratuvar olarak da adlandırılan bu laboratuvarlarla öğrenciler mekân ve zaman problemi olmadan uygulama yapabileme imkânına sahip olacaktır. Bu çalışmada dünyada uzaktan eğitimin önemi ve mühendislik uygulamalarındaki yeri hakkında örnekler verilerek uzaktan eğitimin mühendislik eğitiminde geleceği ile ilgili bir bakış sunulmak istenmiştir

Engineering Education Using of Distance Education

Keywords

Distance Education
Distance Access
On-line Laboratory

Abstract: In recent years, the spread of internet technologies have leads to some changes on education area and engineering education. Distance education is gaining more and more importance every day. It be accessed remotely of the Laboratories which are an indispensable element of engineering education has been thought provide a significant contribution to practical branch of since. This laboratories Which are called on-line laboratory , the students will have the opportunity to make the application without the problems of the time and space. In this study, both about distance education importance and applications in engineering to be given examples, and about future of distance education to be given information.

1. Giriş

Üniversite eğitimi son on yıl içerisinde ABD başta olmak üzere birçok ülkede değişik bir şekil almaktadır. Artık, her gün Üniversite kampüsüne giden, derslere ve laboratuvarlara katılan alıştığımız klasik öğrenci figürü değişmek üzeredir. Sosyal yapıları önemli ölçüde etkileyebilecek bir faktör olarak görünen uzaktan eğitim, toplumlar için gereksinim duyulan yeni bir modelidir. Özellikle, yaşam boyu öğrenme gereksinimi, geleneksel eğitimden yararlanamama, teknolojilerin yayılması, bilgi ve becerilerin artması, değişmesi ve çeşitlenmesi bir anlamda uzaktan eğitimi zorunlu kılan temel boyutlardır[1].

Bu eğitim biçimini cazip hale getiren faktörlerin başında; zaman ve yer esnekliği, küresel öğrenme olanağı sunması gelmektedir. Ayrıca e-öğrenme birlikte öğrenme kolaylığı (internet ortamındaki sanal iletişim uygulamaları olan video konferans, sesli ya da görüntülü sohbet gibi), öğrenmede

sınırların kaldırması, sanal kütüphaneler ve duvarları olmayan okul sunması gibi farklı boyutlarıyla dikkat çekmektedir[1]. Önceleri lisan eğitimi olarak başlayan uzaktan eğitim günümüzde mühendislik konuları da dahil olmak üzere hemen her konuda uygulama sahası bulmaya başlamış, yeni yaklaşımlar geliştirilerek farklı eğitim bilimlerine adaptasyon sağlamada önemli yol kat edilmiştir. Dünyada internete dayalı uzaktan eğitimin en sık kullanıldığı alanlar arasında bilgisayar ve iletişim teknolojileri, işletme, mühendislik ve fen bilimleri yer almaktadır. Phoenix Üniversitesi yalnızca internet üzerinden eğitim verirken Stanford Üniversitesi'nin internet üzerinden eğitim verdiği ciddi bir öğrenci potansiyeli vardır.

2. Değişen Eğitim Sistemi

21. yy yükseköğretim sistemi bilgi ve iletişim teknolojilerine bağlı olarak şekillenmektedir ve "eğitim" yerine "öğrenme" kavramı ön plana

geçmektedir. Eğitim etken bir eylemdir. Daha açık bir ifadeyle, eğitimden söz edildiğinde bir tarafın aktif diğer tarafın ise pasif olduğu bir durumdur. Eğitici, pasif durumlu öğrenciye bilgi aktarmaya çalışmaktadır. Geleneksel eğitim sisteminde bu yöntem geçerli olmuştur. Oysa “öğrenme” kişinin bizzat kendi çabaları ile bilgi edinmeye çalışmasıdır. Günümüz bilgi toplumunda “E-Öğrenme” olarak adlandırılan eğitim yönteminde probleme dayalı öğrenim büyük ölçüde bilgi ve iletişim teknolojileri yardımıyla yürütülmektedir.

Geleneksel eğitim sisteminde savunulan konulardan biri öğretici temelli sınıflarda öğrenciyle karşılıklı etkileşimin yüksek olması gerekçesidir. Burada göz önünde bulundurulması gereken nokta bu etkileşim oranı, kalitesi ve etkileşim sonucunda oluşacak öğrenmedir. Geleneksel eğitim sisteminde etkileşimin kalitesinin artırılması için gerekli multimedya donanımının maliyetler nedeniyle tüm derslikler düzeyinde kullanılamaması önemli bir problemdir. Ancak bilgi çağında bilgi ve iletişim teknolojilerindeki akıl almaz gelişmeler sayesinde bilgiye erişimin kolaylaşması ve maliyetlerin azalması nedenleriyle geleneksel eğitim sistemi çok süratli bir şekilde terk edilmekte ve bunu yerini öğrenim temelli e- öğrenme sistemine bırakmaktadır. Öğrenen temelli eğitim olarak adlandırılan sanal(virtual education), uzaktan eğitim (distance education) veya karışık öğrenme ile birlikte geleneksel eğitim sisteminde değişim olmakta ve olamaya devam etmektedir.

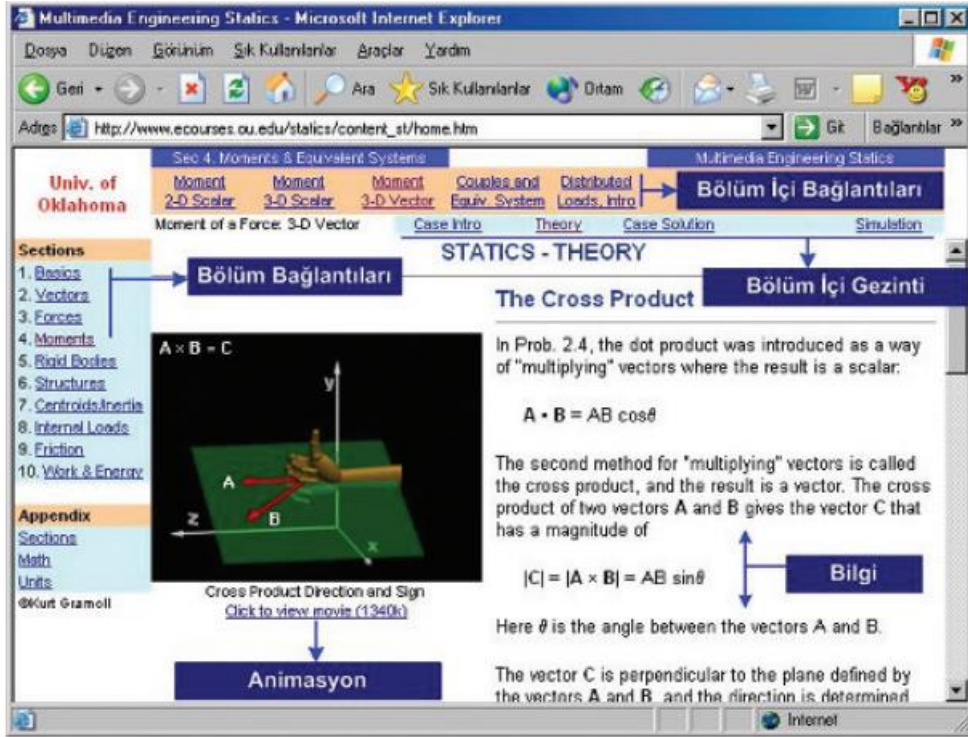
3. Uzak Mühendislik Eğitimi

Uzaktan eğitim ve e-öğrenme modelleri, sağladığı esnek ve yaygın eğitim olanaklarıyla tüm dünyada giderek yaygınlaşmaktadır. Bazı üniversitelerin uzaktan mühendislik eğitimiyle ilgili uygulamaları ve uzaktan laboratuvar erişimine yönelik bazı çalışmalar aşağıda tanımlanmaktadır.

3.1 e-Ders Portalı:

Oklahoma Üniversitesi öğrencilerine ve öğretim elemanlarına temel mühendislik derslerinin sunumunda yardımcı olmak üzere hazırlanmış bir web portalıdır. (<http://www.ecourses.ou.edu>). Diğer ders yönetim yazılımlarından farklı olarak konuların öğre-nilebilmesi için gerekli tüm içeriği de bünyesinde bulunduran sitede yer alan çeşitli öğrenme unsurları aşağıda verilmektedir. Web Tabanlı Ders Kitapları: e-Ders'te yer alan bütün derslerin webde tam metin halinde ders kitabı da yer almaktadır. Ders ki-tabı sayfalarına ders sunum planı (syllabus) ile bağlantılı olarak ya da doğrudan erişilebilmektedir.

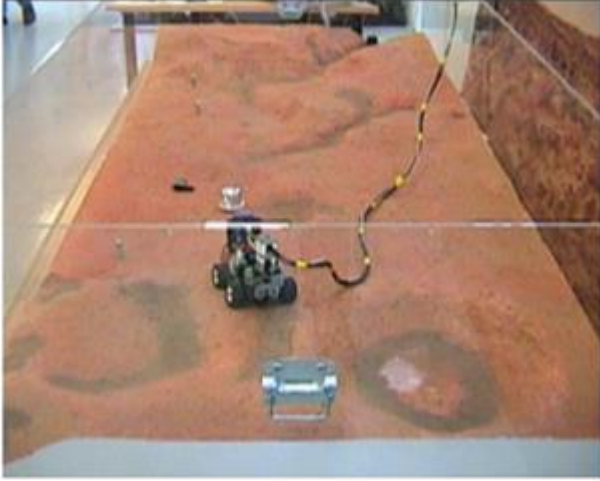
Ders kitabında ilgili bölümün ya da kesimin tıklanmasıyla, o bölümde yer alan kavramlara ilişkili örnek olaylara geçiş yapılabilmektedir. Bu örnek olayı çözebilmek için gerekli olan mühendislik ilkeleri ve formülasyonlar da teoriyle ilgili sayfalarda yer almaktadır[2].



Şekil 1. Oklahoma Üniversitesi e-Ders Portalında yer alan Statik Dersi e-kitap sayfası(Özkul)

3.2. Uzak Laboratuvar Uygulamalarına Örnekler

ABD'deki Planetary Society tarafından geliştirilen Mars İstasyonu uzaktan laboratuvar uygulamasının yapı ve işleyişini yansıtan tipik bir örnektir. Mars gezegenini temsil eden bir arazi maketi üzerindeki oyuncak arazi aracına internet aracılığıyla uzaktan kumanda edilmesi ve aracın üzerindeki kamera aracılığıyla görüntü alınmasını içeren uygulama isteyen internet kullanıcılarının kayıt yaptırarak rahatça ulaşabildikleri bir sitede (<http://redrovergoestomars.org/drive.html>) yer almaktadır[3].



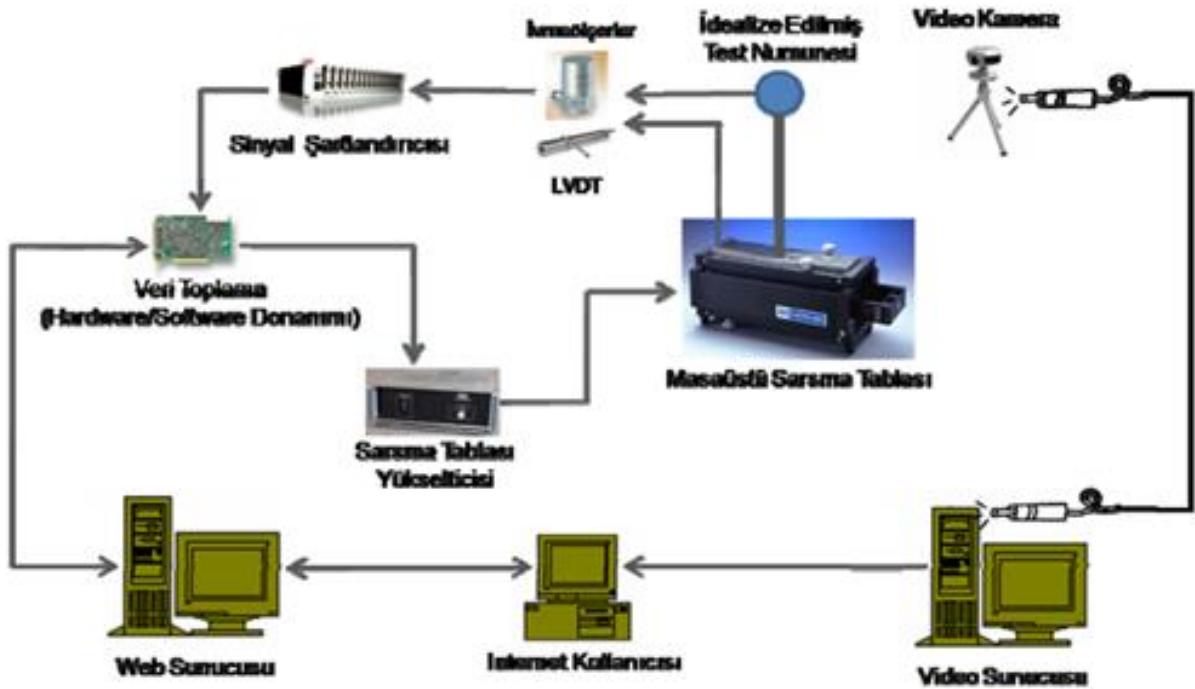
Şekil 2. Mars Uzay İstasyonu Modeli
(<http://redrovergoestomars.org/drive.html>)

İzmir Kalkınma Ajansı'na (İZKA) önerilmiş ve desteklenmeye değer bulunmuş bir Sosyal Kalkınma Projesi kapsamında, küçük ölçekli yapı modellerinde kullanılabilir bir sarsma tablası laboratuvarı gerçekleştirilmeye çalışılmaktadır. Proje kapsamında model deneylerinde kullanılabilir bir sarsma tablası imalatı, bu deney düzeneğine uzaktan erişime olanak sağlayan bir web sitesi ve uzaktan erişim için gerekli ara yüzleri destekleyecek yazılımların geliştirilmesi hedeflenmiştir[4].

PEARL (Practical Experimentation by Accessible Remote Learning), aralarında İngiliz Açık Üniversitesi'nin de bulunduğu dört üniversite tarafından gerçekleştirilen ve uzak-tan laboratuvar erişimine yönelik bir pilot projedir [6]. PEARL kapsamında işbirliği içinde olan dört üniversitede oluşturulan laboratuvarlar ve deneyler şunlardır:

İngiliz Açık Üniversitesi öğrencileri fiziksel bilimler temel derslerinden birisi olan "Bilimi Keşfetmek" adlı dersi alan öğrencilerin uzaktan alev deneyleri ve optik spektrometre ve kolometre gibi donanımı kullanarak cisim analizlerini yapmalarına olanak vermektedir.

Dundee Üniversitesi'nde ise 3. sınıf öğrencilerinin Hücre Biyolojisi dersi kapsamında, elektron mikroskopunu uzaktan kullanabilmeleri ve biyolojik hücre örnekleri inceleyerek yapı ve davranış analizi yapmalarını sağlayacak bir deney ortamı oluşturulmuştur.



Şekil 3. Sarsma tabelası tasarımı (Özçelik vd.)

Trinity College- Dublinise baskılı devre levhalarının muayenesi için kameralar, ışıklandırma cihazları, mercekler, bilgisayar görüntüle-me sistemleri gibi birçok donanımı bulunduran bilgisayar kontrollü bir laboratuvarı PEARL sistemi içerisinde lisans ve yüksek lisans öğrencilerinin uzaktan kullanmalarına olanak sağlanmaktadır.

Porto Üniversitesi'nde PEARL uygulaması ise lisans 1. sınıf öğrencilerinin programlanabilir bütünleşik devrelerin tasarımı ve testinde yararlandıkları dijital bir elektronik tezgâhın webe dayalı bir ders kapsamında uzaktan kullanımına yöneliktir.

4. Tartışma ve Sonuç

Günümüzde, hızla değişim gösteren teknolojik, ekonomik ve düşünce alanındaki koşul ve ihtiyaçlar, üniversiteleri değişen dünya düzenine uygun öğretim yapmaya zorlamakta ve üniversite yönetimlerini, eğitim-öğretimde yeni yaklaşım modelleri aramaya yöneltmektedir.

Dünyada eğitim ihtiyaçlarını etkin olarak karşılama potansiyeline sahip e-öğrenme teknolojileri uzaktan mühendislik eğitimi için de gerekli ortam ve araçları sağlayacak düzeye gelmektedir. Ülkemizde de eğitsel etkinliği arttırmak, yükseköğretimde ek kapasite yaratmak ve mezuniyet sonrası eğitim fırsatları oluşturmak için diğer alanlarla birlikte mühendislik ve mesleki teknik eğitimde de e-öğrenme modellerinden yararlanma konusunda geliştirilecek eylem planları yoluyla uygulamaların artarak yaygınlaşması sağlanmalıdır. Uzaktan eğitim ve uzak laboratuvar altyapısının bir anda işler hale getirilemeyeceği öngörülmekle birlikte en azından uzaktan verilmesinin pratik ve teorik olarak uygun olduğu fazla maliyet gerektirmeyen bazı dersler için altyapı çalışmaları başlatılmalıdır. Ayrıca uzaktan eğitimin dezavantajlarının çözümü konusunda yeni yaklaşımlar geliştirilmelidir.

Kaynaklar

Aşkar, P. Uzaktan Eğitimde Temel Yaklaşımlar ve Uzaktan Eğitimde Öğrenci (Katılımcı)Olmak. (Editör: Ali Tahran). Uzaktan Eğitim Teknolojileri ve TCMB'de teknoloji destekli bilgisayar eğitimi konferansı, 31 Ekim 2001. Ankara: TCMB. 3-40.

Özkul, A.E., E-öğrenme ve mühendislik eğitimi, Anadolu Üniversitesi.

(<http://redrovergoestomars.org/drive.html>)

Özgür Özçelik, İ.Serkan Mısır, Türkey Baran, Serap Kahraman İnşaat Mühendisliği Eğitimi Sempozyumu Antalya Gerçek Zamanlı Uzaktan Erişimli Sarsma Tablası Laboratuvarı.

Colwell, C., Scanlon, E., and Cooper, M. 2002. Using Remote Laboratories to Extend Access to Science and Engineering, Computers & education, 38, 65-76.