Bilgisayar Destekli Eğitimin Bilgisayar Mühendisliği Bölümü Mezunu Öğrenciler Üzerinde Etkisinin İncelenmesi

Eyüp Burak CEYHAN*, Şeref SAĞIROĞLU
Gazi Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, Ankara, Türkiye

ÖZET

Teknolojinin hızla gelişmesi eğitim sisteminin de artık sadece geleneksel yöntemlerle değil, teknolojiden de faydalanarak yeniden düzenlenmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Yapılan bu çalışma da öğrencilerin bu yönde isteklerinin olduğunu ve bu şekilde daha başarılı olacaklarını ortaya çıkarmıştır. Bilgisayar destekli eğitimle öğrenciler bilgileri daha rahat algılayabilmekte ve daha rahat akılda tutabilmektedirler. Burada önemli olan nokta bilgisayar bilgisinin her öğrencide eşit olmayacağını göz önünde bulundurarak daha basit sistemler ve daha fazla görsellik kullanmanın gerekliliğidir. Bu çalışmada öğrencilere bilgisayar destekli eğitim sisteminde lisans eğitimlerinde gördükleri "Algoritmalara Giriş" dersindeki ilk konu olan "İdari konular; Giriş; Algoritmaların Çözümlenmesi, Araya Yerleştirme Sıralaması, Birleştirerek Sıralama" izletilmiş ve sitedeki bu derse ait diğer materyaller ve başlıklar da inceletilmiştir. Sonrasında ise anket doldurmaları sağlanarak sistemin kullanışlılığı ve bilgisayar destekli eğitimin faydalı olup olmadığı değerlendirilmiştir. Çalışmaya 32 erkek 16 kız bilgisayar mühendisliği lisans mezunu gönüllü olarak katılmıştır. Katılanların yaş aralığı ise 24-27'dir. Ankette 17 soru sorulmuş ve bilgisayar destekli eğitim sisteminin geleneksel eğitimden daha etkili olduğu sonucu çıkarılmıştır.

Anahtar Kelimeler – Eğitim; bilgisayar destekli eğitim; geleneksel eğitim; görsel eğitim; anket.

Analyzing the Effect of Computer-Aided Education on the Graduates of Computer Engineering Department

ABSTRACT

The rapid development of technology has created the need to reorganize the education system by making use of technology other than traditional methods. This study has revealed that students also request a reorganization and that they will be more successful in this way. With the computer-aided education, students perceive information better and keep it easily in their mind. The important point here is that more simple systems and visual aids must be used by considering the fact that computer knowledge of each student would not be equal. In this study, students watched "Administrative Matters, Introduction, Analysis of Algorithms, Insertion Sort, Merge Sort" -the first topic of "Introduction to Algorithms" course, which they cover during their undergraduate education- in the computer-based education system, and they viewed the entries and the other course-related materials in this website. Then, they were given a 17-item questionnaire to examine if the system and the computer-aided education is useful or not. Data were collected from 32 voluntary males and 16 voluntary females who graduated from computer engineering undergraduate program. They ranged in age from 24 to 27. The results obtained from the questionnaire indicated that the computer-aided education is more effective than the traditional education.

Keywords – Education; computer-aided education; traditional education; visual education; survey.

1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Tek başına çalışan öğrenciler konuları anlamlandırmada zorluk yaşarlar. Bilgi kaynaklarını anlamlı bir şekilde inceleyebilmek için derin düşünce kabiliyetlerini kullanmak zorundadırlar. Fakat genellikle bilgi kaynaklarını derin analiz etmek için gerekli bilgi dağarcığı ve varolan bilgi dağarcığıyla gelen bilgileri birleştiremezler. Bu yüzden bilgisayar desteği alarak bilgileri daha hızlı ve eğlenceli bir şekilde öğrenmiş olurlar.

Dijital öğrenme kaynaklarının çeşitli medya formatlarında çok fazla bulunabilirliği, tüm eğitim sektörlerinde öğretim olanaklarını artırmıştır. Fakat bu sistemlerin çoğu, kullanılabilirlik açısından uzman tavsiyesi olmadan planlanmıştır. Yapılan bir çalışmada, bir e-öğrenme aracı tasarlanırken bilgilerin akılda tutulabilmesi için gereken dış faktörler kavram haritalama yöntemi ile planlanmış, ve bu yöntem ile öğrencilerin bilgileri daha rahat akılda tutabilecekleri raporlanmıştır [1].

Üniversite öğrencileri üzerinde yapılan bir araştırmada, öğrenciler kimya problemlerini web tabanlı bir öğrenme sistemi üzerinden kendi dillerindeki ipuçları ve desteklerle öğrenmiştir. Önceden kimya altyapısı olmayan öğrenciler, sonraki problem çözme testlerinde web tabanlı öğretici sayesinde direk öğreticiden daha yüksek performans sergilemişlerdir. (d=.78 hemen çözdüğünde, d=.51 daha sonra çözdüğünde). Önceden kimya altyapısı olan öğrenciler ise tam tersi trendi göstermişlerdir. (d=-.47 hemen çözdüğünde, d=-.13 daha sonra çözdü-

* *Sorumlu Yazar (Corresponding Author)*
e-posta: ebceyhan@gazi.edu.tr
Digital Object Identifier (DOI) : 10.2339/2014.17.3 107-113

günde) Buradan hareketle, altyapısı düşük öğrenciler web tabanlı öğreticiyi sosyal ortak olarak kabullenmiş ve böylelikle öğreticinin mesajlarına karşı daha fazla çaba sarfetmişlerdir. Bu sonuçlar insanların sakin stilde daha derinlemesine öğrendiği düşüncesini doğurmuştur. En azından altyapısı zayıf öğrenciler için, sakinlikten dolayı bu öğrenciler web tabanlı öğreticiyi sosyal ortak olarak kabullenmiş ve böylelikle öğreticinin mesajlarına karşı daha fazla çaba sarfetmişlerdir [2].

Pedagojik aracı araştırması, Reeves ve Nass'ın medya denklem teorisinden yararlanır. Bu teoriye göre, kullanıcılar toplumsal aktör ise, interaktif medyaya karşılık vermektedir. Araştırmalar pedagojik aracı gerçekleştirmek için kullanılan medyaya odaklanma eğilimindedir. Pedagojik aracının nasıl olması gerektiği üzerine yapılan bir araştırmada ise animasyonlu konuşan kafalar ve seslerin kullanımının önemi üzerinde durulmuştur. Nezaket teorisine dayalı sosyal akıllı öğretici iletişim modeli geliştirilmiştir. Sanal öğretim sistemi adlı online bir öğrenme sistemi kodlanmıştır. Nazik versiyon mühendislik altyapısı düşük olan ve aynı zamanda bilgisayar deneyimi düşük olan öğrenciler için daha iyi öğrenim sonuçları verir. Bu sonuçlar gösteriyor ki, öğrenciler pedagojik aracılara sosyal aktör olarak cevap verme eğilimindedir. Canlandırılan öğreticinin medyasına daha az önem vererek, sosyal zekaya daha fazla önem vermek gerektiği üzerine araştırma yapılması gerektiği de vurgulanmıştır [3].

Bilgisayar tabanlı öğrenme ortamları öğrencilerin daha iyi anlayabilmeleri için sözlü yardım içerirler. Bu yardımlar görsel veya işitsel yöntemlerle olabilir. Buradaki problem, bunların nasıl sunulacağının bilinememesidir. Yöntemin uygun olmaması problemdir, çünkü sözlü yardımlar çoğunlukla bağlantılı resimlerle birlikte gelmezler. Deneysel araştırmaların çok azı farklı sonuçlar sağlar. Araştırmalara göre sözlü yardımlar iki şekilde olabilir. Birincisi düzenleyici, yani öğrenme sırasında öğrencilere karar almada yardım eder. İkincisi açıklayıcı, yani öğrenilecek içeriklerin anlaşılması için tekrar eder. Sonuç olarak açıklayıcı yardımlar görsel olmalıdır, düzenleyici yardımlar sözlü olmalıdır. Yapılan bazı deneylerde katılımcılar bilgisayar destekli öğrenme ortamı ile levha tektoniğini öğrenmişlerdir. Ardından akılda tutma ve sonuç çıkarma problemlerini çözmüşlerdir. Duruma göre farklı yöntemler ile sözlü yardım almışlardır. Görsel açıklayıcı yardımları alan katılımcılar, sözlü yardım alan katılımcılardan akılda tutma ve sonuç çıkarma problemlerinde daha üstün olmuşlardır. Sözlü düzenleyici yardımları alan katılımcılar avantaj sağlamamışlardır, pedagojik aracı ile sözlü yardım verilen ikinci deneyden de aynısı elde edilmiştir. Sonuçlar bilgisayar tabanlı materyallerin dizaynı için pratik bilgilere sahiptir [4].

Öğrenme ve idrak etme yöntemleri, web tabanlı öğretici içeriklerinde öğrenci tercihlerini değerlendirmek için kullanılır. Web tabanlı öğrenme ortamındaki modelleme stili, öğrenmeye karşı farklı yaklaşımlara sahip öğrenciler için çeşitli alternatifler sunar [5]. Bilgi sistemlerinde internet tabanlı öğrenmenin var olan çoğu modeli sosyal varlığın önemini hesaba katmaz. Oysa teknolojinin öğrenmeyi nasıl artırdığı ve desteklediği bilinmektedir. Sosyal varlığın önemi üzerine yapılan bir çalışmada, yeni bir model tasarlanarak, sosyal varlığı AS-CSE ile eklemişlerdir. Bu yöntemle kullanılabilirliği, ders etkileşimini ve e-öğrenme etkinliğini sağlamışlardır. 345 deneğin verileri kullanılarak, bu model Bilgi Sistemleri dersinde yapılan anket ile onaylanmıştır. AS-CSE ve kullanılabilirliğin, ders memnuniyeti, ders vasıtaları, ders etkileşimi ve ders performansı ile alakalı olduğu bulunmuştur [6].

Yapılan bir başka çalışmada, yazar öğrencilerin üç farklı bilgisayar tabanlı öğrenme sistemi kullanırken bilişsel-duygusal durumlarının oranı, sürekliliği ve etkisi üzerine çalışmışlardır. Öğrencilerin bilişsel-duygusal durumları farklı popülasyonlar, farklı metodlar ve farklı öğrenme ortamları kullanılarak araştırılmıştır. Bu faktörlerin yanı sıra yapılan farklı çalışmalar ile, hangi sonuçların ağırlıklı olduğu ortaya konmuştur. Can sıkıntısı, hayal kırıklığı, kafa karışıklığı ve konsantrasyonun oranı, sürekliliği ve etkisi karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, can sıkıntısı öğrenme ortamlarında çok fazladır ve düşük öğrenme ve problem yeteneği ile bağdaştırılmıştır. Karışıklık ve konsantrasyon bozukluğu, her üç öğrenme ortamında da en sık karşılaşılan durumdur. Bu bulgular, karışıklık ve can sıkıntısını tespit etmek ve karşılık vermek için ciddi çaba gerektiğini düşündürmektedir. Ayrıca öğrenciler sıkıldığında pedagojik müdahaleler uygulamak gerektiği vurgulanmaktadır [7].

Başka bir çalışmada ise öğretmenlerin öğrencilere daha iyi bir öğrenme ortamı sunmaları için bilgisayar oyunu tasarlanmıştır. Bu sayede öğrenciler üzerinde daha etkili sonuçlar alınmıştır. Bu oyun, hikaye biçiminde macera oyunu şeklinde tasarlanmıştır. Ve bu hikayeyi hiçbir oyun programlama bilgisi olmayan öğretmenler de hazırlayabilmektedirler [8].

Roman teknolojisi kullanılarak da bilgisayar üzerinde eğitim ortamları sağlanması çalışılmıştır. Bir konunun daha anlaşılır olması için eğlenmek önemlidir. Bu nedenle bu teknoloji kullanılarak çocuklar daha fazla zevk alarak, daha fazla bilgi edinebilmişlerdir [9].

Elektronik öğrenmenin kalitesi web üzerinden sağlandıktan sonra çok artmıştır. Çeşitli elektronik öğrenme destek sistemleri, örneğin internet tabanlı özel dersler ve sanal üniversiteler, değişik formlarda karşımıza çıkar ve teknolojinin avantajlarından faydalanır. Fakat sanal topluluklar arasında bilgi paylaşımı ve işbirlikli öğrenme desteği önünde büyük bir engel vardır. Bu yüzden, topluluk destekli öğrenme ortamı oluşturulmuştur. Böylece öğrencilerin çeşitli ihtiyaçlarına uyumlu, aralarında paylaşımcı ve ortak öğrenmeye olanak sağlayan, internet üzerinden yaygın eğitim veren bir sistem geliştirilerek başarı sağlanmıştır [10].

Web tabanlı programlamanın öğretimi ile ilgili yapılan bir çalışmada, son zamanlarda önem kazanan web tabanlı programlamayı öğrencilere öğretme adına web tabanlı öğrenme ortamı geliştirilmiştir. Bu sistem, öğrencilere çeşitli zorluklardaki beş programlama aktivitesini desteklemeyi sağlamıştır. 47 lisans öğrencisi üzerinde yapılan deneyler sonucunda, bu yenilikçi yaklaşımın web tabanlı programlamayı kavramada öğrencilere yardımcı olduğu görülmüştür. Anket sonuçlarına göre de katılımcıların çoğu sistemin kullanışlılığı ve yararı üzerine hemfikirdir [11].

İnsan-bilgisayar etkileşiminde kullanıcı memnuniyetini çalışırken en önemli nokta, kullanıcıların sistem mesajlarına verdiği etkili mesajlardır. Kullanıcıların hangi sistem mesajı türlerinde etkili cevaplar verdiği de araştırılmıştır. Sesli veya yazılı ve tek veya ikon-ses kombinasyonuyla hazırlanan mesajlar kullanılmıştır. Etkili cevaplar mesaj tipine bağlı olarak değişiklik göstermiştir ve sesli mesajlar genelde yazılı mesajdan daha fazla pozitif etki oluşturmuştur [12].

Yapılan bir başka çalışmada, öğrencilerin web tabanlı ve eş zamanlı olmayan öğrenme ortamında akademik eğitim almasıyla sınıfta ders almaları arasındaki fark gözlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda çalışma ortamının dizaynı, örneğin not alma imkanının sağlanması, öğrencinin kavramasında ve memnuniyetinde önemli bir yer aldığı gözlenmiştir [13].

Profesyonel öğretmenlerin yazı tabanlı bilgisayar destekli iletişim sistemi (Moo) kullanırken sergilediği aktivitelerin analizi üzerine yapılan bir çalışmada, farklı coğrafyadan öğretmenler, eğitim ve bilgi teknolojileri derslerine katılmışlardır. Öğrenme ve öğretme aktivitelerine odaklanılmıştır. Analiz etmek için, katılımcıların yazı tabanlı iletişimi kayıt altına alınmış, nitelik ve nicelik olarak işlenmiştir. Sonuçta, bir öğrenci olarak deneye katılan öğretmenler, sistemi ilişki kurma ve geliştirmede kullanmışlardır. Sistemin sunduğu muhabbet etme ve kişisel deneyimlerini aktarma olanaklarını kolay bir şekilde sağlamışlardır [14].

İnternet, eğitimde çok farklı amaçlar için kullanılabilir. Bunlar arasında ders yönetim bilgileri, ders materyallerinin merkezi dağıtımı, öğrencilerin kendi arasında veya öğretmenleriyle iletişim kurarak destek alması gibi uygulamalar yer alır. Sınıf içi ve dışı eğitim olanakları sebebiyle dinamik eğitim olanakları sağlanmış olur. Pimentela ve arkadaşlarının yaptıkları çalışmada dinamik eğitim olanakları sağlanarak, web üzerinden ulaşılabilen dersler oluşturulmuştur. Tartışma platformu oluşturularak multimedya formatında sağlanan sistemde dersler ve tartışma ortamları için esnek ve dinamik arayüzler oluşturulmuştur. Böylece öğrencilerin ilgileri çekilmiş ve başarıları sağlanmıştır [15].

Bu çalışmadaki temel amaç, web destekli görsel eğitimin öğrencilerin kendi belirleyeceği zamanlarda yine öğretmenler tarafından verilecek görsel dersler ve yazılı dokümanlar aracılığıyla verimli olup olmadığının değerlendirilmesidir. Çalışma, web destekli görsel eğitimin üniversitelerde kullanımının yaygınlaştırılmasına gerek olup olmadığı konusunda eğitimcilere fikir vermesi açısından önemlidir.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ (RESEARCH METHOD)

Bu amaca yönelik öncelikle görsel ders ve yazılı dokümanlar içeren bir sistem [16] öğrencilere sunulmuş olup, bu sistemin verimliliği birebir sınıf ortamında verilen eğitimle karşılaştırılmıştır. Bunu tespit etmek için de bir anket düzenlenmiş olup bu ankette öğrencilere hangi sistemin daha verimli olduğunu anlamaya yönelik anket soruları sorulmuştur. Anket daha önce Barış Demirdağ ve Mehmet Kartal'ın uzman üç kişiyle hazırlamış oldukları geçerli bir ankettir [17]. Anketin taslak formunun hazırlanmasında, kapsam geçerliği ve görünüş geçerliği ile ilgili olarak uzman üç kişinin görüşü alınmıştır. Uzmanların gerekli gördüğü düzeltmeler yapılarak nihai form oluşturulmuştur.

Çalışmamıza 32'si bay 16'sı bayan toplam 48 mezun öğrenci katılmıştır. Katılanların yaş aralığı ise 24-27'dir. Ayrıca bu kişiler bilgisayar mühendisliği bölümü mezunudur. Çalışmaya katılan 48 kişi tamamen gönüllü olarak sistemi deneyip anketi doldurmuştur. Sistem kullandırılıp, daha sonra bu anket soruları uygulanmıştır.

Anket formu beşli likert tipi "Kesinlikle Katılıyorum", "Katılıyorum", "Biraz Katılıyorum", "Katılmıyorum", "Kesinlikle Katılmıyorum" toplam 17 sorudan oluşmaktadır.

3. BULGULAR (FINDINGS)

Öğrencilere metodolojide belirtilen web sitesindeki Algoritmalara Giriş dersinde ilk konu olan "İdari konular; Giriş; Algoritmaların Çözümlenmesi, Araya yerleştirme Sıralaması, Birleştirerek Sıralama" izletilmiş olup, ayrıca sitedeki bu derse ait olan diğer materyaller ve başlıklar da inceletilmiştir. Daha sonra öğrencilerden anketi cevaplamaları istenmiştir. Öğrencilerden edinilen bilgilere göre frekans ve yüzdeler Çizelge 1'de verilmiştir.

Sorulardan edinilen sonuçlar şöyledir;

- "Sınıf ve internet ortamlarının ders etkinlikleri için birlikte kullanılmasını tercih ederim." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %96, biraz katılıyorum hariç katılanlar %90,
- "Dersler tamamen sınıf ortamında öğretmenle yüzyüze yapılmalıdır." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %16, biraz katılıyorum hariç katılanlar %6,
- "Diğer derslerde de internetin ve sınıf ortamının ders sunumları için birlikte kullanılmasını isterim." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %100, biraz katılıyorum hariç katılanlar %94,
- "Derslerin sadece internet üzerinden yürütülmesinden sıkılırım." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %38, biraz katılıyorum hariç katılanlar %15,
- "Derslerin tamamen internet üzerinden yapılması ilgimi çeker." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %77, biraz katılıyorum hariç katılanlar %37,
- "Derslerin, internet ortamında etkinliklerle desteklenmesi hoşuma gider." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %90, biraz katılıyorum hariç katılanlar %84,
- "İnternetten ders çalışmak bana sıkıcı gelir." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %12, biraz katılıyorum hariç katılanlar %0,
- "İnternet üzerinden ders ile ilgili etkinlikler yapmak hoşuma gider." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %94, biraz katılıyorum hariç katılanlar %82,

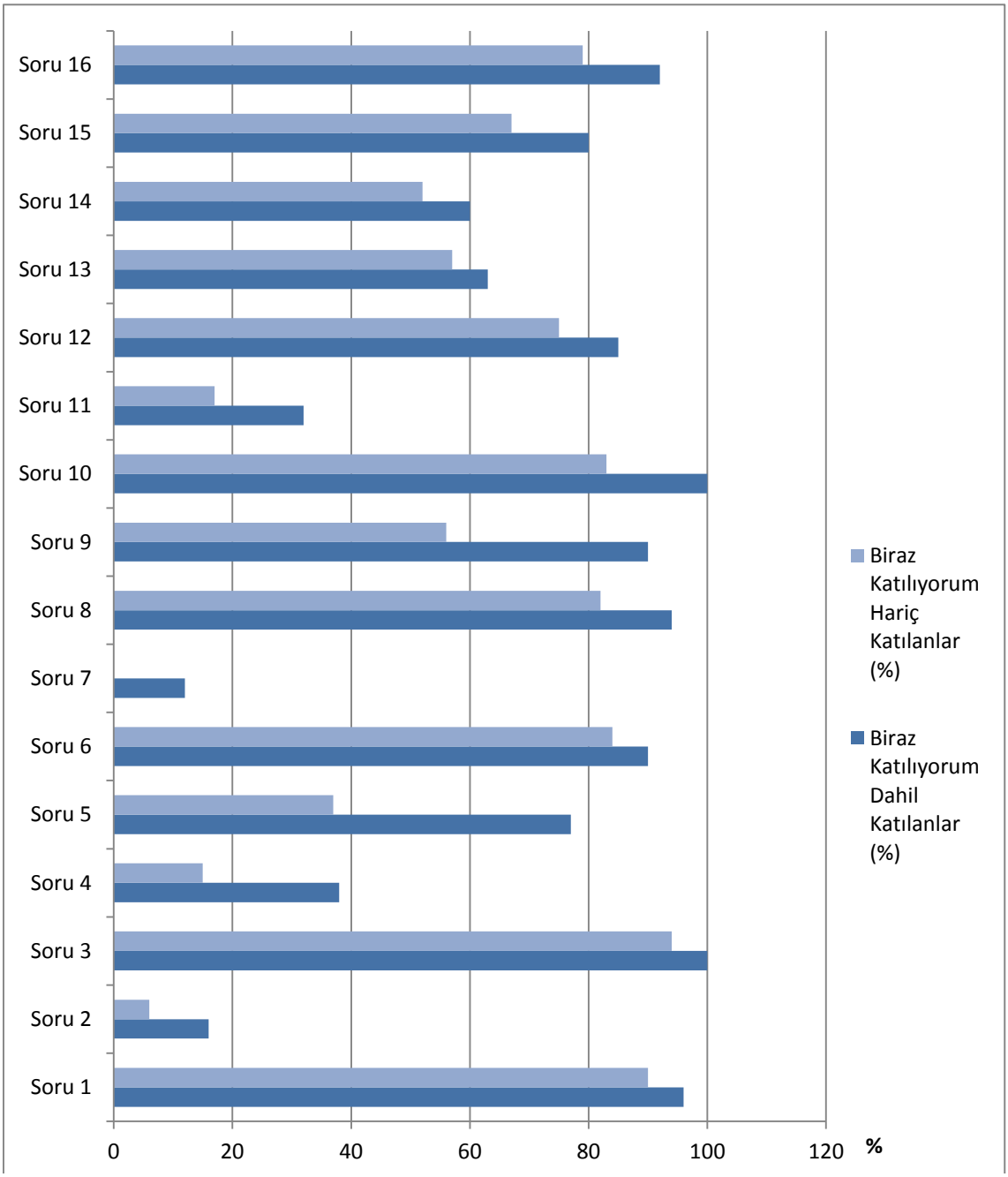
- "Derslerin internette etkinlikler ile desteklenmesi beni araştırma yapmaya sevkeder." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %90, biraz katılıyorum hariç katılanlar %56,
- "Sınıf ve internet ortamlarının ders etkinlikleri için birlikte kullanılmasını tercih ederim." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %100, biraz katılıyorum hariç katılanlar %83,
- "Algoritmalara Giriş dersini sıkıcı bulurum." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %32, biraz katılıyorum hariç katılanlar %17,
- "Algoritmalara Giriş dersini kolay bir ders olarak görürüm." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %85, biraz katılıyorum hariç katılanlar %75,
- "Web sayfasını kullanırken zorluk yaşamadım." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %63, biraz katılıyorum hariç katılanlar %57,
- "Web sayfasında konu ile ilgili her türlü bilgiye ulaşabildim." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %60, biraz katılıyorum hariç katılanlar %52,
- "Web sayfasının sayfa düzeni kullanışlıydı." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %80, biraz katılıyorum hariç katılanlar %67,
- "Web sayfasındaki etkinlikler hoşuma gitti." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %92, biraz katılıyorum hariç katılanlar %79,
- "Web sayfası derse olan ilgimi arttırdı." görüşüne biraz katılıyorum dahil katılanlar %87, biraz katılıyorum hariç katılanlar %79'dur.

Çizelge 1 : Elde Edilen Bulgular

Soru No	Maddeler	Tamamen Katılıyorum		Katılıyorum		Biraz Katılıyorum		Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
		f	%	f	%	f	%	f	%	f	%
1	Sınıf ve internet ortamlarının ders etkinlikleri için birlikte kullanılmasını tercih ederim.	32	67	11	23	3	6	2	4	0	0
2	Dersler tamamen sınıf ortamında öğretmenle yüzyüze yapılmalıdır.	0	0	3	6	5	10	14	29	26	55
3	Diğer derslerde de internetin ve sınıf ortamının ders sunumları için birlikte kullanılmasını isterim.	33	69	12	25	3	6	0	0	0	0
4	Derslerin sadece internet üzerinden yürütülmesinden sıkılırım.	0	0	7	15	11	23	27	56	3	6
5	Derslerin tamamen internet üzerinden yapılması ilgimi çeker.	4	8	14	29	19	40	11	23	0	0
6	Derslerin, internet ortamında etkinliklerle desteklenmesi hoşuma gider.	30	63	11	23	3	6	2	4	2	4
7	İnternetten ders çalışmak bana sıkıcı gelir.	0	0	0	0	6	12	10	21	32	67
8	İnternet üzerinden ders ile ilgili etkinlikler yapmak hoşuma gider.	21	44	18	38	6	12	1	2	2	4
9	Derslerin internette etkinlikler ile desteklenmesi beni araştırma yapmaya sevkeder.	17	35	10	21	16	34	3	6	2	4
10	Sınıf ve internet ortamlarının ders etkinlikleri için birlikte kullanılmasını tercih ederim.	33	68	7	15	8	17	0	0	0	0
11	Algoritmalara Giriş dersini sıkıcı bulurum.	0	0	8	17	7	15	15	31	18	37
12	Algoritmalara Giriş dersini kolay bir ders olarak görürüm.	21	44	15	31	5	10	7	15	0	0
13	Web sayfasını kullanırken zorluk yaşamadım.	18	38	9	19	3	6	13	27	5	10
14	Web sayfasında konu ile ilgili her türlü bilgiye ulaşabildim.	17	35	8	17	4	8	10	21	9	19
15	Web sayfasının sayfa düzeni kullanışlıydı.	18	38	14	29	6	13	10	20	0	0
16	Web sayfasındaki etkinlikler hoşuma gitti.	36	75	2	4	6	13	3	6	1	2
17	Web sayfası derse olan ilgimi arttırdı.	24	50	14	29	4	8	6	13	0	0

Anket sorularındaki fikre biraz katılıyorum dahil katılan ve biraz katılıyorum hariç katılan öğrencilerin verdikleri cevapların yüzde sonuçları Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Öğrencilerin sorulara olumlu verdikleri cevapların yüzdeleri.



Öğrenciler sınıf ve internet ortamının ders etkinlikleri için birlikte kullanılması gerektiğini, derslerin sadece öğretmenle yüz yüze yapılmaması gerektiğini, diğer derslerde de internet ve sınıf ortamının birlikte kullanılması gerektiğini, derslerin sadece internet üzerinden anlatılmasından sıkılmayacaklarını, derslerin tamamen internet üzerinden yapılmasının ilgilerini çekeceğini, derslerin internet ortamında etkinliklerle desteklenmesinin hoşlarına gideceğini, internetten ders çalışmanın sıkıcı gelmeyeceğini, internetten ders ile ilgili etkinlikler yapmanın hoşlarına gideceğini, derslerin internette etkinliklerle desteklenmesinin kendilerini araştırma yapmaya sevk edeceğini, çok yüksek yüzdelerle beyan etmişlerdir.

Ayrıca kullandırılan web sitesindeki "Algoritmalara Giriş" dersi ile ilgili çalışmaya katılan deneklerin yorumları değerlendirilmiştir. Buna göre denekler genel olarak Algoritmalara Giriş dersini sıkıcı bulmamakta ve bu dersin kolay bir ders olduğunu düşünmektedirler.

Web sayfası hakkındaki yorumlara bakıldığında ise çoğunlukla web sayfasını kullanırken zorluk yaşamadıklarını, konu ile ilgili her türlü bilgiye ulaşabildiklerini, sayfa düzeninin kullanışlı olduğunu, sayfadaki

etkinliklerin hoşlarına gittiğini ve sayfanın hoşlarına gittiğini belirtmişlerdir.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER (CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS)

Teknolojinin hızla gelişmesi eğitim sisteminin de artık sadece geleneksel yöntemlerle değil, teknolojiden de faydalanarak yeniden düzenlenmesi ihtiyacını ortaya çıkarmıştır. Yapılan çalışma da öğrencilerin bu yönde isteklerinin olduğunu ve bu şekilde daha başarılı olacaklarını ortaya çıkarmıştır. Bilgisayar destekli eğitimle öğrenciler bilgileri daha rahat algılayabilmekte ve daha rahat akılda tutabilmektedirler. Burada önemli olan nokta bilgisayar bilgisinin her öğrencide eşit olmayacağını göz önünde bulundurarak daha basit sistemlerle daha fazla görsellik kullanmanın gerekliliğidir.

Teknolojinin insan yaşamındaki etkisi göz ardı edilemeyecek kadar fazla olduğundan dolayı bilgisayar tabanlı öğrenmenin kullanılabilirliğinin artırılarak daha fazla kişiye ulaştırılması şarttır. Çünkü sınıf ortamında verilen eğitim hem sıkıcıdır hem de daha az görsel ve işitsel materyal kullanıldığından dolayı anlaşılabilirliği azdır ve hafızada tutulması zordur. Web tabanlı veya yerel bilgisayar üzerinden öğrenmeyi kolaylaştıracak görsel ve işitsel ders ortamları sağlandıktan sonra, profesyonel öğretmenlerin katılımı da sağlanarak, bilgi paylaşım ortamlarını sağlayacak altyapı da oluşturulmalıdır. Böylelikle hem öğrenciler daha rahat ve daha çok istifade ederek öğrenecek hem de öğretmenler öğrencilere daha kolay ve pratik şekilde bilgilerini aktarmış olacaklardır. Bunlar yapılırken sosyal zekanın da bu ortamlara aktarılması da önemli bir zorunluluktur.

Anket çalışması yapmadan önce geniş çaplı ve güvenilir kaynaklardan araştırılan literatür çalışmasında gösterilmiş olan, yurtdışında kanıtlanmış olan web tabanlı eğitimin daha etkin olduğu sonucunun Türkiye'de de geçerli olduğu bu çalışma ile ispatlanmıştır.

Bu çalışmada sadece "Algoritmalara Giriş" dersi üzerine bir araştırma yapılmıştır. Bilgisayar mühendisliğinin diğer dersleri üzerine de sistemler kullandırılmalıdır ve bu dersler üzerine de araştırmalar yapılmalıdır.

Öğrencilerin sistemi daha rahat anlayabilmeleri için eğitim sistemi çok basit bir tasarım ve geniş içerikle sunulmalıdır.

Öğretmenlere de sistemin nasıl kullanılacağı öğretilmeli, öğrencilere bu bilgilerini aktarmaları sağlanmalıdır.

Görsel ve bilgisayar destekli eğitimin faydalarından bütün derslerde faydalanılmalıdır.

Öğrencilerin evinde bilgisayar olmadığı da varsayılmalı ve böylelikle hem üniversitelere hem de okullara bilgisayar laboratuarları kurulmalı veya varolan laboratuarlar genişletilmelidir. Bu laboratuarların sadece dersler işlenirken değil, öğrencilerin her an girip buralardan faydalanacağı düşünülerek sürekli açık tutulması gerekmektedir. Fakat burada önemli olan nokta, kötüye kullanımı ve ders çalışma dışında kullanımı engelleyecek yazılımların da bu sistemlere eklenmesi gerekmektedir. Böylelikle öğrenciler daha verimli bir şekilde eğitim sistemine odaklanabileceklerdir.

Bu çalışmada ankete katılan öğrenci sayısı 48 kişi ile sınırlı kalmıştır. Bu sayı ileride yapılacak çalışmalarda artırılmalıdır. Denekler gönüllü oldukları için anket soruları sınırlı tutulmuştur. Bu yüzden kaynak bulunarak denekler ayarlanmalı ve anket soruları genişletilmelidir.

6. KAYNAKLAR (REFERENCES)

1) Martínez-Torres, M.R., Toral, S.L., Barrero, F., "Identification of the design variables of eLearning tools", *Interacting with Computers*, 23(3), 279-288, 2011.
2) McLarena, B. M., DeLeeuwb, K. E., Mayer, R. E., "A politeness effect in learning with web-based intelligent tutors", *International Journal of Human-Computer Studies*, 69(1-2), 70-79, 2011.
3) Wanga, N., Johnsonb, W. L., Mayerc, R. E., Rizzod, P., Shawe, E., Collinsc, H., "The politeness effect: Pedagogical agents and learning outcomes", *International Journal of Human-Computer Studies*, 66(2), 98-112, 2008.
4) Sanchez1, E., Garcia-Rodicio, H., "The use of modality in the design of verbal aids in computer-based learning environments", *Interacting with Computers*, 20(6), 545-561, 2008.
5) Papanikolaoua, K. A., Mabbottb, A., Bullb, S., Grigoriadou, M., "Designing learner-controlled educational interactions based on learning/cognitive style and learner behaviour", *Interacting with Computers*, 18(3), 356-384, 2006.
6) Johnsona, R. D., Hornikb, S., Salas, E., "An empirical examination of factors contributing to the creation of successful e-learning environments", *International Journal of Human-Computer Studies*, 66(5), 356-369, 2008.
7) Bakera, R.S.J.d., D'Mellob, S. K., Rodrigoc, M. M. T., Graesser, A. C., "Better to be frustrated than bored: The incidence, persistence, and impact of learners' cognitive–affective states during interactions with three different computer-based learning environments", *International Journal of Human-Computer Studies*, 68(4) , 223-241, 2010.
8) Marchioria, E. J., Blancoa, Á. D., Torrentea, J., Martinez-Ortiza, I., Fernández-Manjón, B., "A visual language for the creation of narrative educational games", *Journal of Visual Languages & Computing*, 22(6), 443-452, 2011.
9) Price, S., Falcão, T. P., "Where the attention is: Discovery learning in novel tangible environments", *Interacting with Computers*, 23(5), 499-512, 2011.
10) Lee, Y., Chong, Q., "Multi-agent systems support for Community-Based Learning", *Interacting with Computers*, 15(1), 33-55, 2003.
11) Hwanga, W.-Y., Wangb, C.-Y., Hwangc, G.-J., Huangd, Y.-M., Huang, S., "A web-based programming learning environment to support cognitive development", *Interacting with Computers*, 20(6), 524-534, 2008.
12) Pfistera, H.-R., Wollstädtera, Peter, S. C., "Affective responses to system messages in human–computer-interaction: Effects of modality and message type", *Interacting with Computers*, 23(4), 372-383, 2011.
13) Koutsabasis, P., Stavrakis, M., Spyrou, T., Darzentas, J., "Perceived Impact of Asynchronous E-Learning After Long-Term Use: Implications for Design and Development", *Internatıonal Journal Of Human-Computer Interactıon*, 27(2), 191-213, 2011
14) Pargmana, T. C., Wærn, Y., "Appropriating the use of a Moo for collaborative learning", *Interacting with Computers*, 15(6), 759-781, 2003.
15) Pimentela, M d. G., Ishigurob, Y., Kerimbaevc, B., Abowdc, G. D., Guzdialc, M., "Supporting educational

activities through dynamic web interfaces", *Interacting with Computers*, 13(3), 353-374, 2001.
16) http://www.acikders.org.tr/course/view.php?id=133 Erişim Tarihi: 16.09.2013
17) Demirdağ, B., Kartal, M., "Anorganik Kimya Dersinde Web Destekli İşbirlikli Öğrenmeye Yönelik Öğrenci Görüşleri", *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29, 36-49, 2011.