

# WEB SAYFASINA AJAX TEKNIĞİNİN UYGULAMASI

## APPLYING OF AJAX TECHNIQUES TO WEB PAGES

Enes ÇELİK<sup>1</sup>  
[celikns@gmail.com](mailto:celikns@gmail.com)

Ali BULDU<sup>2</sup>  
[alibuldu@marmara.edu.tr](mailto:alibuldu@marmara.edu.tr)

<sup>1,2</sup>Marmara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, GÖZTEPE/ İSTANBUL

**ÖZET:** Tüm dünyada internetin hızlı gelişimi ve yaygınlaşması, başlangıçta statik web sayfaları şeklinde hazırlanan web sitelerinin artık ihtiyaçları karşılayamaz hale gelmesine dolayısıyla dinamik ve etkileşimli web sayfaların gelişmesine yol açmıştır. Bilişim teknolojilerin ve web tabanlı eğitim sistemlerinin hızla gelişimi özellikle kamu ve özel sektörde eğitim alanında verilen bilginin aktarımı açısından daha da önem kazanmıştır. Web tabanlı eğitim artık günümüzde kaçınılmaz eğitim programlarından biri haline gelmiştir. İnsanların eğitim sürecine istedikleri yerde ve zamanda katılmaları, hem öğrenen hem de öğretici açısından bir avantaj olarak değerlendirilebilir. Web programcılığı alanındaki AJAX tekniği için hazırlanan web tabanlı eğitim materyali, AJAX tekniğinin öğretimini farklı bir yaklaşım olarak ele almaktadır. AJAX'ın temel bilgi ve kullanım durumlarıyla ilgili web sayfasında derslere yer verilmesi, AJAX tekniği ile hazırlanan uygulamalar ile desteklenmesi ve site tasarımının AJAX tekniği kullanılarak yapılması. Bu bildiride AJAX'ın öğretimi, web tabanlı eğitim ortamı için hazırlanmış interaktif bir web sayfası uygulaması tanıtılmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** AJAX, Web Tabanlı Eğitim, İnteraktif Web Sayfaları

**ABSTRACT:** The Internet's rapid development and its spreading all over the world, initially prepared in the form of static web pages and this can no longer meets the needs and thus led to the development of interactive and dynamic web pages. Information technology and web-based training systems and their rapid development especially in the field of education in public and private sectors has gained more importance in terms of transferring of knowledge. Web-based educational training program has become one of the inevitable educational program of today. The educational process of people when and where they want to join can be considered as an advantage both for learners and instructors. Web programming techniques that prepared for the field of AJAX web-based training materials, teaching the AJAX technique can be treated as a different approach. Basic information about the status and the using of AJAX on the web page where lessons are given, supporting of applications which are prepared with AJAX and site design which is done using AJAX techniques. In this paper, teaching of AJAX an interactive web page application which is prepared for web based education platform have been introduced.

**Keywords:** AJAX, Web Based Education, Interactive Web Pages

## 1. GİRİŞ

Bilgisayar ağlarındaki hızlı gelişmeler, kişisel bilgisayarların işlem hızlarındaki artışlar ve manyetik bilgi saklama teknolojisindeki ilerlemeler, eğitimcileri uzaktan eğitim alanında öğrencilere ulaşmak için; yeni, etkileşimli ve etkin bir araç olarak interneti kullanmaya yöneltmiştir[1].

Bir ülkenin bilgi toplumu olabilmesi için bilgi teknolojilerini araştıran, geliştiren, üreten ve kullanan bir yapıya sahip olması gerekir. Türkiye'nin bilgi toplumuna dönüştürülmesinde en başta yapılması gerekenler arasında eğitim alanında alınacak tedbirler gelmektedir. İnternet, bilgi ve servislerin belirli protokollerle birbirlerine ulaşmalarını sağlayan, bilgisayarların dünya çapında oluşturduğu bir ağdır[2].

WEB tabanlı eğitim (Web Based Education), eğitimin zaman ve mekândan bağımsız olarak kullanıldığı; bilgisayarların araştırma ve iletişim amacıyla, öğretim ve sunum aracı olarak kullanıldığı eğitim modeli olarak tanımlanabilir. Ayrıca bu eğitim modeli öğrenci ve öğretmenin aynı anda karşılıklı etkileşimli olmalarını gerektirmemektedir. Bu özelliği ile eğitimin her aşamasında kullanılmaktadır.

Web tabanlı eğitim ile ilgili yapılan çalışmalarda çeşitli yaratıcı uygulamalar sunulmaktadır.[3] Web tabanlı eğitimin tasarımı ve geliştirilmesi konusunda önemli bilgiler içermektedir.[4]

Bu çalışmada web 2.0 ve web 3.0 kavramlarının öğrenme ortamlarına entegre edilme süreçlerine ilişkin konular irdelenmiştir. Web 2.0 bir bakıma, web'de insan etkileşimi olarak nitelendirilebilir.[5] Diyaloglar, bireyler arası ağlar, tasarım, çoklu ortam, bireyselleşme ve benzeri kavramlar hep bu bağlamda ele alınabilir. Önümüzdeki yıllarda web 3.0 ve web 4.0 ile ilgili gelişmeler yeni nesil e-öğrenme ortamlarını etkisi altına alacaktır.[6] Gelecek nesil web uygulamaları, sanal oyunlar ve ortamlar, IP TV, internet güvenliği, mobil teknolojiler, interaktif yapay zeka uygulamalarında AJAX teknolojisiyle şekillendirilmesi etkili olacaktır.

AJAX(Asenkron JavaScript ve XML) web etkileşimine yapılan yeni bir yaklaşımdır. Bu yaklaşım kullanıcıya olası en iyi karşılık veren deneyimi vermek için işe sunucuya doğru ve sunucudan gelen küçük bir miktar bilgi akışını sağlar. AJAX sayfayı kaldırmadan sunucudan bilgi almak amacıyla JavaScript tarafından başlatılan eşzamansız HTTP isteklerinin kullanımını kapsayan bir terimdir. Herhangi bir yeniden yüklenmesi gerektirmeyen dinamik bir kullanıcı uygulaması gerçekeştirir. AJAX teknolojilerini kullanmak, web üzerinde nelerin mümkün olduğunu gösteren bir ilerlemedir.[7]

Web uygulamalarında AJAX teknolojilerini kullanmak, Bilgisayar erişilebilirliği konusunda araçlar geliştiren tasarımcılar için birçok sorunu beraberinde getirmektedir. AJAX'la yapılmış çözümlerin büyük bir kısmı grafik tabanlı tarayıcılara hitap ettiğinden dolayı, geliştiriciler başka platform ve tarayıcı kullanıcılarının da gereksinimlerini karşılamak zorundadır. Web tasarımcıları, web tarayıcısının bütün sayfayı derlemesine gerek kalmaksızın veri işlemeye olanak tanındığı durumlarda bazen web sayfasının sadece belli kısımları için AJAX'ı kullanabilir. AJAX kullanamayanlar ise bütün bir sayfayı yenilemeye ve yüklemeye devam ederler; geliştiriciler ise AJAX'ı destekleyen tarayıcılarla daha teknik olanaklar sunsa da bütün erişilebilirlik konuları dâhil olmak üzere AJAX içermeyen ortamlardaki kullanıcıların yeteneklerini kısıtlamamalıdır.

Bu çalışma web tabanlı eğitim materyali için AJAX tekniğinin temellerini oluşturan zengin internet uygulamaları, XMLHttpRequest nesnesi, AJAX avantajları ve dezavantajları, kullanım alanları, AJAX kütüphanelerini, basit bir AJAX uygulamasını, AJAX tekniği kullanan örnek sitelerin tanıtılması ve açıklanması, rakamsal sonuçlar, metinler, grafik ve şekiller, AJAX kodları ve linkler gibi bir yazılım yapısını sunmaktadır. Sitedeki login bölümü, ürün fotoğrafı, ajanda, sağ tık menüsü, CSS değiştirme, form kontrol, il-ilçe seçimi, menü üzerine gelme ile ilgili çerçevenin açılması gibi AJAX uygulamalarını interaktif olarak idrak edilebilir. Tamamen kullanıcı ile etkileşimli olarak hazırlanmış uzaktan eğitim materyalinin gerçekeştirilmesi hedeflenmektedir.

## 2. XMLHttpRequest Nesnesi

Geleneksel JavaScript kodlarında, eğer sunucudaki bir veritabanından ya da dosyadan bilgi almak istendiğinde ya da sunucuya kullanıcı isteğine cevap vermek gerektiğinde bir HTML(Hyper Text Markup Language) formu oluşturup sunucuyla bilgi alışverişi yapılmalıdır. Kullanıcı veriyi göndermek/almak için formdaki “Gönder” vb. bir düğmeyi tıklar, sunucunun yanıtını bekler ve sonuçları yeni yüklenen sayfada görür. Kullanıcının her veri girişinde sunucunun yeni bir sayfa oluşturmasını beklemesi nedeniyle geleneksel internet uygulamaları daha yavaş çalışabilmekte ve daha az kullanıcı dostu olmaktadır.

AJAX ile, Javascript kodunuz XMLHttpRequest nesnesini kullanarak doğrudan sunucuyla iletişime geçer. HTTP(Hyper Text Transfer Protocol) istemi kullanarak bir web sayfası, sayfayı yenilemeye gerek olmaksızın sunucuya istemde bulunup yanıt alabilir. Kullanıcı aynı sayfada kalacaktır ve arka planda gerçekleşen veri iletişimini fark etmeyecektir. Bir web geliştiricisi XMLHttpRequest nesnesini kullanarak bir web sayfasını sunucudan yükledikten sonra yeni bilgilerle güncelleyebilmektedir.[8]

## 3. AJAX ve Çalışma Mantığı

AJAX, sayfayı yeniden yüklemeye gerek kalmaksızın, sayfada görünür değişiklikler yapmaktır. XMLHttpRequest kullanılarak birden fazla bağımsız işlem yapılabilir. AJAX (Asenkron JavaScript + XML); tarayıcının içinde çalışan, sunucuya bağlanıp çeşitli metodlarla bilgi alış verişi yapabilen, sonuçların kullanıcıya ulaşana kadar durumunun takibini yapan ve en sonunda elde edilen bilgileri kullanmayı sağlayan yeni bir yaklaşımdır. Web uygulamalarında yeni bir dönem başlatan bu yaklaşım bir programlama dili değil daha ziyade birçok dilin (başta javascript) bir arada kullanılabilirdiği bir yöntem şeklinde tanımlanabilir.[9]

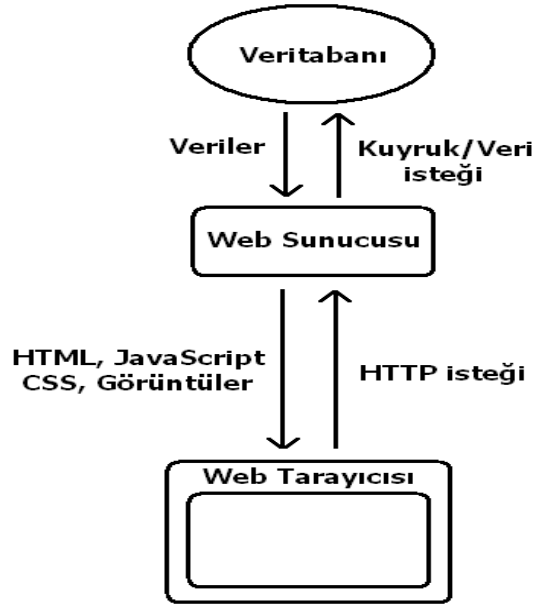
Asenkron JavaScript ve XML sözcüklerinin kısaltması olan AJAX, etkileşimli (interaktif) web uygulamaları yaratmak için kullanılan bir web programlama tekniğidir. Temel amacı arka planda sunucuyla ufak miktarda veri değişimi sayesinde sayfayı daha hızlı güncellenebilen web sayfaları yapmak, dolayısıyla kullanıcının istediği her anda bütün web sayfasını güncellemek derdinden kurtulmaktır. Bu da web sayfasının etkileşimini, hızını ve kullanılabilirliğini artırmak demektir.

AJAX tekniği aşağıdaki teknolojileri kullanır:[10]

- Bilgiyi biçimlendirmek ve görüntüsünü değiştirmek için HTML, XHTML, ASP, PHP ve CSS sayfa dizaynında kullanılır.
- Görüntülenecek bilgiyi dinamik olarak göstermek ve onunla etkileşimli çalışmak için özellikle JavaScript ve JScript gibi ECMAScript olan kullanıcı tarafındaki bir scripting dili yardımıyla erişilebilen DOM.
- Bazı AJAX frameworklerde ve bazı durumlarda web sunucusuyla bilgi alışverişi için XMLHttpRequest yerine IFrame de kullanılır; diğer uygulamalarda ise dinamik olarak eklenen JavaScript bölümleri de kullanılabilir.
- Kullanıcıyla sunucu arasındaki bilgi alışverişlerinde genelde XML formatı, XMLHttpRequest protokolü ile asenkron veri erişim komutları kullanılır.
- XSLT ile herhangi bir platforma bağlı kalmaksızın kod çalışmasını sağlar.

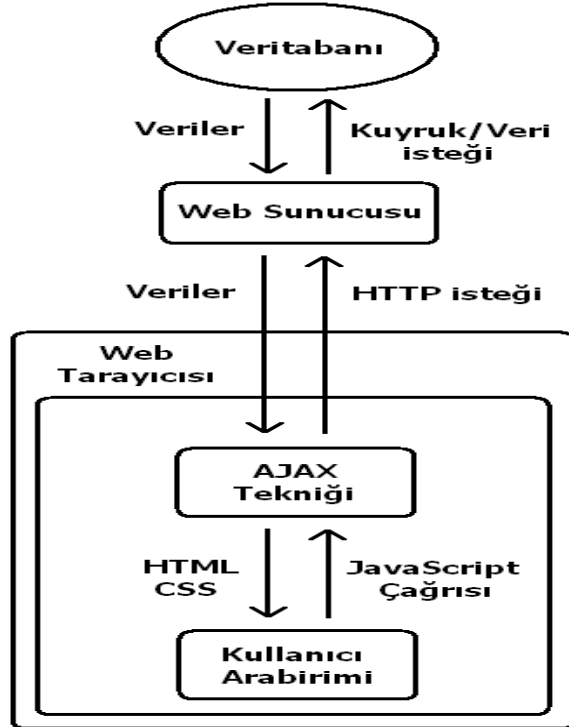
AJAX kullanımında tarayıcıyla (browser) web sunucu (server) arasındaki veri alışverişi dramatik oranda azalır ve aynı zamanda da web sunucunun (server) işlem gücü bu tür işlemler için kullanılmamış olur. AJAX'ın bu özelliği çok sık karşılaştığımız bir soruna çözüm olmaktadır. AJAX sayesinde kullanılan web uygulamalarında sunucuya (server) form gönderme ve cevap bekleme kısmı tamamen ortadan kaldırılmıştır. Klasik web uygulamalarındaki kullanıcı ile uygulama arasındaki etkileşimi hatırlarsak: Kullanıcı web

tarayıcısı aracılığıyla bir istekte bulunur, web uygulaması bu isteğe bir cevap (HTML) oluşturur. Bu esnada kullanıcı sayfanın yüklenmesini bekler (Şekil 1.'de görüldüğü gibi).[11]



Şekil 1. Geleneksel Web Uygulaması Modeli

AJAX'da ise kullanıcı isteklerine daha kısa zamanda (neredeyse anında) cevap verilir. Sunucu (server) tabanlı web uygulamalarında sunucu (server) kullanıcı tarafından gönderilen isteklere her kullanıcı bir istek gönderdiğinde cevap vermek zorunda olduğundan, yazılımın cevap verme hızı, web sunucunun (server) hızıyla doğru orantılıydı. Web sunucunun (server) hızlı cevap veremediği zamanlarda da kullanıcının web uygulamalarından aldığı verim büyük oranlarda düşebiliyordu. İşte bu noktada giderilmesi gereken bir sorun vardı ve getirilen çözüm AJAX tekniğidir (Şekil 2.'de görüldüğü gibi).[11]



Şekil 2. AJAX Web Uygulaması Modeli

## 4. PROJE VE AJAX UYGULAMALARI

Doğru kullanıldığı zaman sunucu (server) tabanlı teknolojilerden çok daha hızlı kullanıcının isteklerine cevap verebilen daha inter aktif çözümler, bu yeni yaklaşım sayesinde üretilebilmektedir. Bunun yanında klasik web uygulamalarının sade kullanıcı ara yüzü yerine daha canlı ve yetenekli ara yüzlerin oluşturulmasını mümkün kılar. Bu özellikleri ile AJAX web uygulamalarında en çok şikâyet konusu olan yavaşlık ve ara yüzün çirkin ya da masaüstü uygulamaları ile karşılaştırılacak olursa “kullanışsız” olması sorununa iyi bir çözüm olarak durmaktadır.

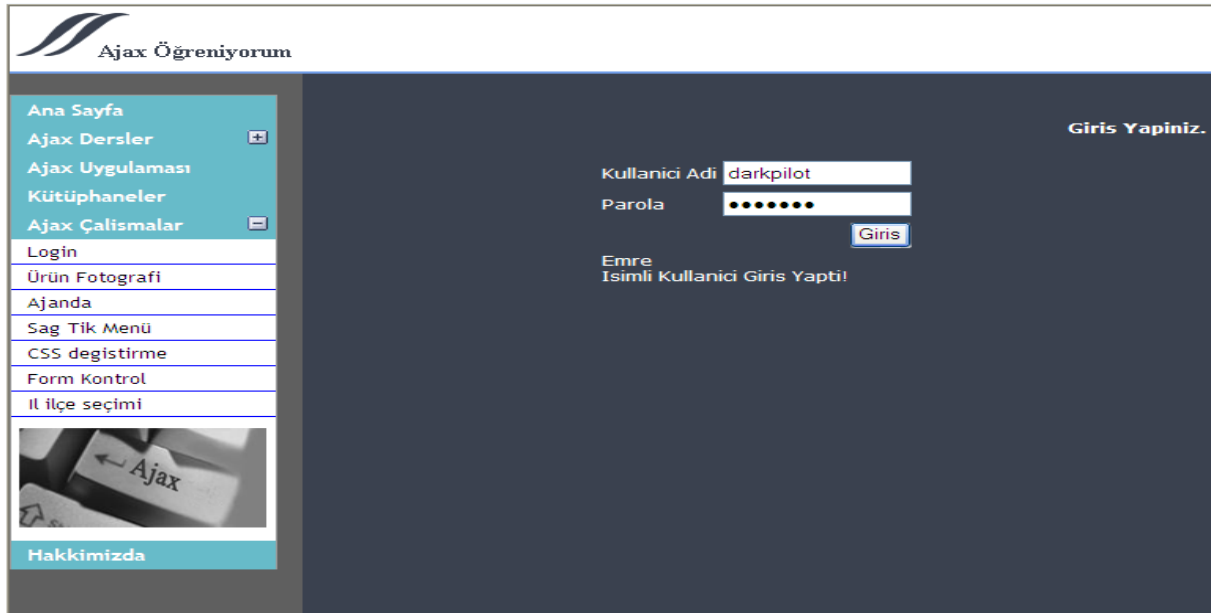
Projenin hazırlanmasında klasik AJAX yönteminin diğer yazılım geliştirme programlarına göre daha avantajlı olması tercih sebebi olmuştur (Şekil 3.’de görüldüğü gibi).[12]

	ASP.NET AJAX Extension	Geleneksel AJAX
Sayfa açılışında toplam yüklenen veri miktarı	138 KB	5 KB
Yeni kayıt eklendiğinde AJAX ile yapılan toplam veri transferi	4 KB	0,2 KB
Kaydın bilgisi değiştirildiğinde oluşan toplam veri transferi	7 KB	0,2 KB
Kaydın "yapıldı" "yapılmadı" durumu değiştirildiğinde oluşan toplam veri transferi	7 KB	0,002 KB (2 byte)

Şekil 3. Geleneksel AJAX’ın Diğer ASP.NET ile Karşılaştırılması

### 4.1. Login Bölümü

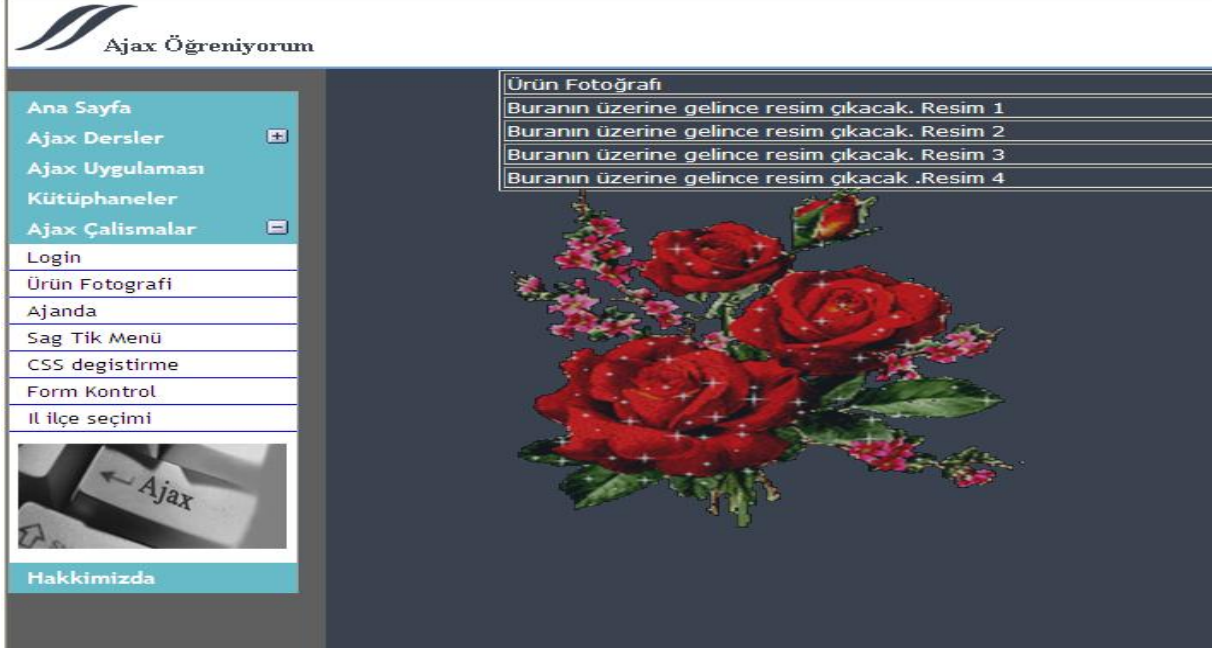
Giriş butonuna tıklayınca JavaScript fonksiyonu çağrılıyor, XMLHttpRequest nesnesi oluşturuluyor ve çağrılıyor. Veri tabanında kayıtlımı kontrol ediliyor eğer kayıt varsa ilgili sayfa açık olan sayfamızın içine aktif olarak getiriliyor. Burada ilgili sayfayı tekrar yüklemeye gerek yoktur. Kullanıcı böylelikle ilgili sayfaya girmekte veya bilgi almakta bekletilmemiş olur.



Şekil 4. Login Sayfası

## 4.2. Ürün Fotoğrafi

Metnin üzerine gelince onMouseOver olayında sadece tablonun ilgili hücreesindeki resim gösterilecektir. İlgili metin üzerine gelince JavaScript fonksiyonu çağrılıyor XMLHttpRequest nesnesi oluşturuluyor ve çağrılıyor. İlgili dosyasındaki formata göre ilgili resim sayfası ana sayfamıza aktif olarak getiriliyor. Sayfa yenilendiğinde, sunucumuzun bant genişliğini harcar. Ne kadar az sayfa yenilemesi olursa, sunucu hattı o kadar rahat olur.



Şekil 5. Ürün Fotoğrafi Sayfası

## 4.3. Sağ Tık Menü

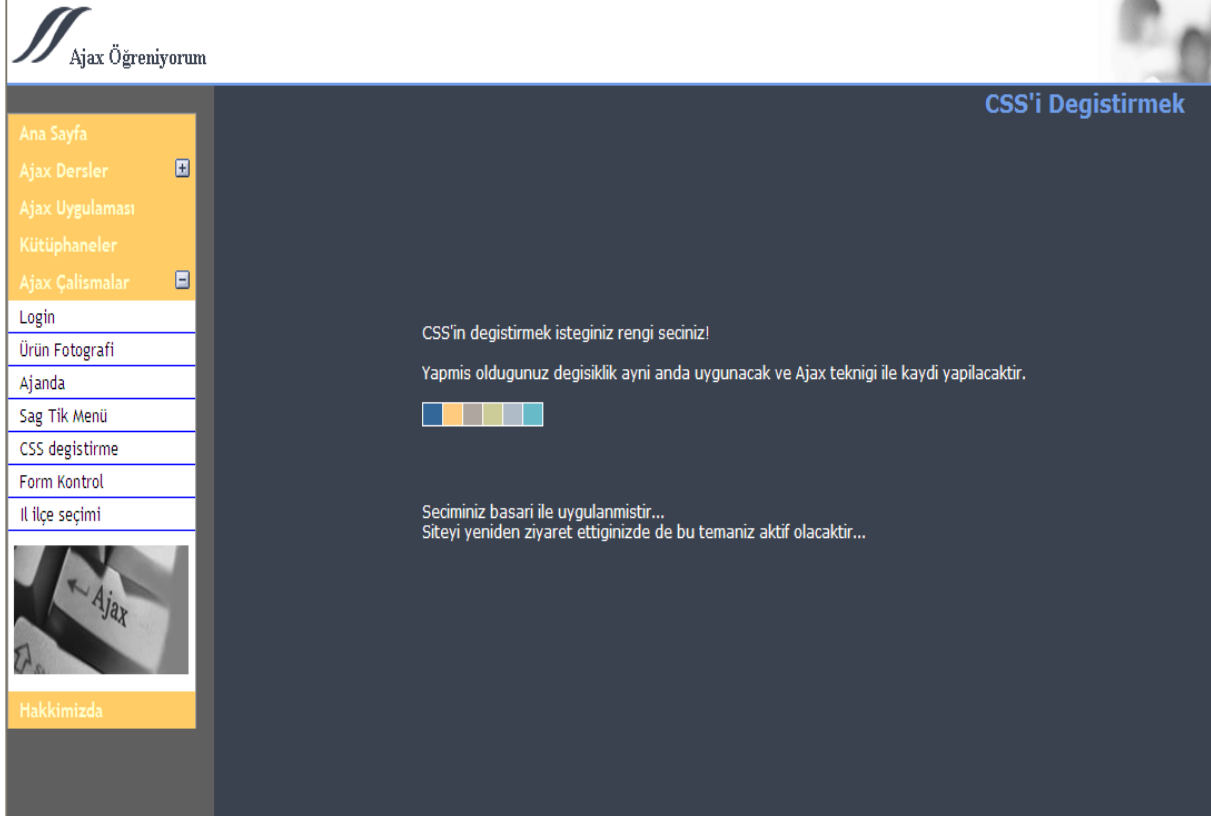
Metnin üzerine gelince onMouseOver olayında sağ tuş kontrolü ile sadece tablonun ilgili hücreesinde aktif olacaktır. İlgili metin üzerine gelince JavaScript fonksiyonu çağrılıyor XMLHttpRequest nesnesi oluşturuluyor ve çağrılıyor. İlgili dosyasındaki linklere göre adresler ana sayfamıza aktif olarak getiriliyor. Böylelikle sayfalarımızda güvenlik için sağ tıklamayı kontrol edebiliriz.



Şekil 6. Sağ Tık Menüsü

## 4.4. CSS Değiştirme

Web tasarımcısına ihtiyaç olmaksızın kullanıcı kendi istediği renk sitilini tıklayarak, menü bölümüne CSS uygulamak için JavaScript fonksiyonu çağrılıyor XMLHttpRequest nesnesi oluşturuluyor ve çağrılıyor. İlgili dosyada CSS bilgisi veri tabanına kaydedilir. Yani Sayfayı her açtığımızda seçilen CSS veri tabanından okunarak etkin olacaktır.



Şekil 7. CSS Değiştirme

## 5. SONUÇLAR

Tasarım açısından web programcılığı alanında bilgiye sahip olmayan kullanıcı kendisine sunulan hizmetler, servisler, platformlar ve seçenekler ile zengin, etkileşimli, dinamik bir web sayfası, çoğunlukla AJAX tekniği ile hazırlanmasıyla kullanıcıya kendi sayfasını tasarlaması işini kolaylıkla yapabilmektedir. Artık kullanıcının pasif okuyucu ve izleyici olduğu günler geride kalmıştır. Kullanıcıların üye oldukları site içinde kendilerine özgü bir yönetim paneli ile gerek sayfaların tasarımı veya dizaynını kendisi yapabilir hale gelmekte ve profil sayfası, bilgilerin tutulduğu sanal ağlar, alışveriş sepetleri, ürün karşılaştırmaları, kullanıcılar tarafından yazılan yazıların ve çekilen fotoğrafların kişisel sayfalar aracılığıyla paylaşılması ve diğer insanların da bu yazılar ve fotoğraflar hakkındaki yorumlarının alınması vb. etkileşim özelliklerinin üzerine her gün yeni teknolojilerin çıktığı web döneminin içindeyiz. Bu web sitesinin kullanıcı-bilgisayar etkileşiminin en verimli ve etkili bir şekilde gerçekleşmesiyle kullanılabilir sitelerin nasıl hazırlanması, hangi aşamaların dikkate alınması gerektiği ve tasarımdaki rahatlık konusunda web sitesi tasarımcılarına ışık tutmayı hedeflemiştir. Ayrıca bundan sonra hazırlanacak WEB tabanlı eğitim materyallerine de bir örnek teşkil etmesi açısından yararlı bir döküman olarak kullanılabilir.

## KAYNAKLAR

- [1] Bourne, J.R. Mayadas, A.F. Campbell, J.O. Asynchronous learning networks: an information-technology-based infrastructure for engineering education (2000) Pages 67~71
- [2] Yaşar, T. Türkiye'de Bilgi Hizmetleri ve İnternet: Temel Sorunlar ve Politika Geliştirme (1997) 45~47
- [3] Shu-San Hsiaul, Jiunn-Chi Wu, "The Web-Based Learning Environment for Creative Design Course", 2000 International Conference on Engineering Education
- [4] Arun S. Patil & Zenon J. Pudlowski, "Instructional design strategies for interactive Web-Based tutorials procedures in engineering education", World Transactions on Engineering and Technology Education, Vol.2, No.1, 2003
- [5] Ayers, D., Bruchez E., Fawcett J., Vernet A., Vlist E. V. D., "Web 2.0 Teknolojileri", Alfa Yayınları, 2007.
- [6] Şendağ Serkan, "International Educational Technology Conference" May 2008 pages 1000.
- [7] Stefano Di Paola, Giorgio Fedon, Subverting Ajax 23rd Chaos Communication Conference December 2006
- [8] Crane D., Pascarello E., James D., AJAX in Action, ISBN: 1-932394-61-3, Manning, 2005, s56~61
- [9] Nicholas C. Zakas, Jeremy McPeak, Joe Fawcett 2nd Edition "Professional AJAX"
- [10] Zeynep ÖZER, Asaf VAROL, Web'de Genç Teknik: AJAX "Ulusal Teknik Eğitim, Mühendislik ve Eğitim Bilimleri Genç Araştırmacılar Sempozyumu" 2007
- [11] Garrett J. J. AJAX: A New Approach to Web Applications 2005,  
<http://www.adaptivepath.com/publications/essays/archives/000385.php>
- [12] Daron Yöndem, ASP.NET AJAX, Pusula Yayıncılık, ISBN:978-975-6477-94-6