

## Web Tabanlı Eğitimde Veri Madenciliği

Tuncay Sevindik<sup>1</sup>

Korhan Kayışlı<sup>2</sup>

Orhan Ünlükahraman<sup>3</sup>

### Özet

Günümüzde, web tabanlı eğitim ortamları klasik bir içerik yapılanma sistemi ile yürütülmektedir. Ancak, tüm dünyadaki en önemli eksikliklerden biri de öğrencilerin web platformundaki davranışlarının analiz edilememesidir. En yüksek performansın sistemden elde edilebilmesi için sistem gereksinimleri, zaman içerisinde kullanıcıların taleplerindeki değişimler ve hayatın getirmiş olduğu yeniliklere açık tasarım gibi birçok durum web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin tasarlanmasında önemli birer faktördür. Bu sebeplerden ötürü, web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin iyi bir şekilde analiz edilmeleri ve gereksinimlere cevap verebilecek seviyede olmaları şarttır. Bu amaçla internet ve web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinde ihtiyaçlarımıza cevap verebilecek en önemli uygulamalardan biri de veri madenciliği ve yöntemlerinin kullanılmasıdır.

**Anahtar Kelimeler:** Uzaktan Eğitim, web tabanlı eğitim, veri madenciliği

### Abstract

Nowadays, web-based education systems are being run with usual structure content system. But, however one of the most important deficiency in the world is behavior of the students cannot be analyzed in web platform. System requirements, changes in users' demand over time and open system design depend on changes in demands are important factors in order to achieve maximum performance from system at design of web-based distance education systems. In web-based education, the restructuring of courses or contrary pages with taking into account individual differences provide determination of individual needs and best way for adaptation of learners. Therefore data mining that parallel developed with web technologies emerges as a good tool to meet the needs in the ever-evolving distance education.

**Key Words:** Distance Education, web-based education, data mining

<sup>1</sup>Yrd.Doç.Dr., Yıldız Teknik Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilg. ve Öğr. Tek. Eğt. Bl. [tsevindik@gmail.com](mailto:tsevindik@gmail.com)

<sup>2</sup>Y rd.Doç.Dr. Gelişim Üniversitesi, Bilgisayar Mühendisliği Bölümü, [korhankayisli@gmail.com](mailto:korhankayisli@gmail.com)

<sup>3</sup>Öğretmen, MEB Ökkeş Cümbüş Ticaret Meslek Lisesi, [ounlukahraman@hotmail.com](mailto:ounlukahraman@hotmail.com)

## 1. Giriş

Geniş kitlelere ulaşmak için günümüzde kullanılabilir en etkili yöntem ve teknoloji internet üzerinden yapılacak uygulama ve etkinliklerdir. İnternet tabanlı yöntemler, eğitim uygulamalarının temel sorunları olan zaman, mekân, konaklama, seyahat ve ekonomik problemlerin ortadan kaldırılması için de kullanılabilir. Bilgiye erişimde kütüphanelerin, kitapların ve birçok kaynağın yerini alan internet, her geçen gün insanlara farklı imkanlar sunmaktadır. Gelişmiş toplumlarda eğitim her zaman için birinci öncelikli konu olmuştur ve dolayısıyla bu imkânlar içerisinde en fazla öneme sahip olan, belirli bir düzen ve disiplin içerisinde insanlara eğitim imkânı sunan *web tabanlı uzaktan eğitim* sistemleridir (Ünlükahraman, 2011).

Web tabanlı uzaktan eğitim sistemleri toplumlar arası bilgi paylaşımında çok etkili bir yöntem olarak birçok eğitim kuruluşu ve üniversite tarafından çeşitli amaçlarla kullanılmaktadır. İnternet, genel olarak sunmuş olduğu kolaylıklar ile bilgiye aç olan toplumlar için vazgeçilmez bir etkileşim aracıdır. Aynı zamanda eğitim ve bilgi paylaşım aracı olması nedeniyle her zaman için güncelliğini koruyacak ve teknolojik yeniliklerden yararlanarak gelişimine devam edecektir. Bu sebeple, web tabanlı uzaktan eğitim sistemleri iyi analiz edilmeli ve gereksinimlere karşılayacak düzeyde olmalıdır (Ünlükahraman, 2011).

Web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinde, öğrencilerin sayfalarda geçirdiği zaman, gezinti profillerinin tespiti ve bunlar hakkında geri bildirimlerin elde edilebilmesi için kullanılabilir uygulamalardan biri de veri madenciliğidir çünkü sunucularda kaydedilen veriler ile uzaktan eğitim sisteminin ve öğrencilerin davranışlarına göre güncelleme yapmak mümkündür. Ayrıca sistemin ve eksikleri ve artılarını tespit etmek amacı için uygun bir yöntemdir. Bu yöntem, web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin güncellenmesi, iyileştirilmesi ve daha verimli hale getirilebilmesi için kullanılabilir bir yöntem olarak da karşımıza çıkmaktadır. Otomatik veri toplama araçları ve veri tabanı teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte, veri ambarlarında ve diğer bilgi depolarında bilgi miktarı her geçen gün artmaktadır. Bu veriler içerisinde anlamlı ilişkilerin çıkarılması geleneksel veri tabanı kaynak yönetimiyle çok zor ve sıkıntılıdır. Zaman içerisinde veri miktarının artması toplanan veriler arasındaki karmaşıklık arttırmakta ve bu durum yetersiz kalan geleneksel çözümleme araçları yerine yeni çözümleme teknikleri arayışını başlatmıştır. Bu arayış sonucunda VM algoritmaları geliştirilmiş ve bu algoritmalar yardımıyla çözümlenmeler gerçekleştirilmiştir. VM teknikleriyle asıl amaçlanan elde edilen anlamlı veriler yardımı ile sistemlerin kendilerini günümüz şartlarına uygun şekilde yenilemesine, varlıklarını koruyabilmelerine ve daha yüksek kalitede hizmet vermelerine olanak sunmaları için bilgi sunan bir ara yüzdür (Ünlükahraman, 2011).

## 2. Uzaktan Eğitim

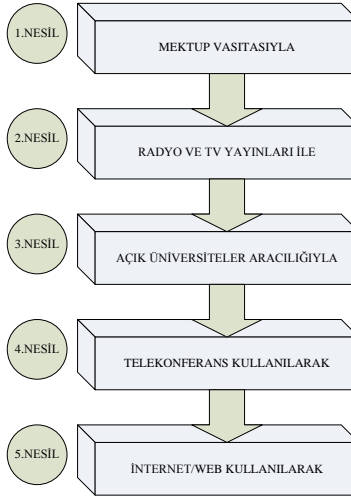
Uzaktan eğitim, değişen dünya ile birlikte gelişmiş ülkelerin çoğunda eğitim ve öğretim alanının vazgeçilmezleri arasında yerini almıştır. Bunun nedeni teknolojiye gelişmelere

paralel olarak insanların ihtiyaçlarının ve beklentilerinin değişmesidir. İçinde bulunduğumuz çağda internet kullanımının yaygınlaşması, bilgiye erişimde önemli bir yere sahiptir. Ayrıca toplumlar arasında ve aynı toplumda yaşayan insanlar arasında bilgi paylaşımında ve haberleşmede vazgeçilmez bir araç haline almaktadır (URL-1, 2010). Bilgi ve bilgi teknolojileri sadece birer araç olmaktan çıkarak, öğretmenlerin, öğrencilerin ve eğitim veren kurum-kuruluşların farklı görevler üstlenmesinde etkili olmaktadır. Aynı zamanda, dünya ekonomisinde söz sahibi olmayı sağlayan en önemli unsurlar arasında da yer almaktadır. Günümüz ekonomisi bilgi ve teknoloji ekonomisi olarak adlandırılacak olursa tüm toplumların amacı; eğitimden sağlığa kadar her alanda bilişim teknolojilerini kullanarak insan kaynaklarının geliştirmek ve yaşam boyu eğitimi öncelikli sıraya koyarak kendilerine bu alanda yer edinmeye çalışmaktır (Arı, 2010).

Uzaktan eğitim, “Geleneksel nitelikteki eğitim-öğretim sorunlarına bir seçenek olarak ortaya çıkmış, eğitim etkinliklerini planlayarak ve uygulayıcılar ile öğrenciler arası iletişim ve etkileşimin özel olarak hazırlanmış öğretim üniteleri ve çeşitli ortamlar yoluyla belirli bir merkezden sağlandığı bir öğretim yöntemidir” (İçten, 2006). California Distance Learning Project’in Uzaktan Eğitim tanımı ise şu şekildedir; “*Uzaktan eğitim programı öğrenciyle eğitsel kaynaklar arasında bağlantı kurarak eğitimi gerçekleştiren bir sistemdir. Uzaktan eğitim programlarının herhangi bir eğitim kurumuna kayıtlı olmayan kimselere de eğitim imkânı sağlıyor olması bizlere, son dönemde öğrenciye tanınan eğitim imkânlarının artmakta olduğunu gösteriyor. Uzaktan eğitim programlarının bir başka yönü de mevcut kaynaklardan yeterince faydalanıyor olması ve gelişen teknolojiyi de yakından takip etmek zorunda olmasıdır*” (URL-2, 2011). United States Distance Learning Association (USDLA)’a göre Uzaktan Eğitimin tanımı; “*Uydu, video, audio grafik, bilgisayar, çoklu ortam teknolojisi gibi elektronik araçların yardımıyla, eğitimin uzaktaki öğrencilere ulaştırılmasıdır. Uzaktan Eğitim uygulamalarında öğretmen ve öğrencinin aynı mekanda veya şehirde olmaması yani birbirlerinden uzak olmaları nedeniyle eğitim programında elektronik araçların ya da yazılı materyal ve matbu malzemelerin kullanılması gerekmektedir. Uzaktan eğitim; öğretmenleri içine alan öğretim ile öğrencileri içine alan öğrenim olmak üzere iki temel bölümden oluşur*”. Tanımlamalardan da anlaşılacağı gibi uzaktan eğitimde amaç; sorun olan zaman ve coğrafi koşulların ortadan kaldırılarak, gelişen teknolojiye ayak uydurabilen, grup halinde veya bireysel öğrenmeyi sağlayan sistemlerle insanlara eğitim-öğretim alma şansı sunmaktır. Uzaktan eğitim yıllar içinde teknolojiye paralel olarak farklı yöntemler ile gerçekleştirilmiştir ve bu gelişim süreci şekil 1’ de gösterilmiştir.

Uzaktan eğitim uygulamaları ilk çıktığı günden beri teknolojinin tüm imkanlarından faydalanmıştır. Teknolojiyi kullanarak eğitim ve öğretim materyalleri tasarlanmış ve bu materyaller yardımıyla eğitim-öğretimde etkili sonuçlar alınmıştır. Alınan bu etkili sonuçlar ile teknolojiye paralel olarak kendini sürekli yenilemiştir. Şekil 1’ de gösterildiği gibi 5 nesil olarak uzaktan eğitim gelişimini gerçekleştirmiştir. Bu gelişim sürecinin en son basamağı olan ve uzaktan eğitimde son yirmi yılın platformu olarak kabul edilen kavram

Web Tabanlı Uzaktan Eğitimidir. Genel olarak bu eğitim iki şekilde gerçekleşir; Bunlar aşağıda tanımlandığı gibi senkron (eş zamanlı) ve asenkron (eş zamansız) eğitimidir.



Şekil 1. Uzaktan Eğitim Gelişim Süreci

- **Senkron Eğitim:** Aynı mekânda, aynı zaman diliminde ve yüz yüze verilen eğitim şeklidir. Bu eğitim türüne klasik sınıf ortamında verilen eğitim örnek olarak verilebilir. Buna ek olarak internet tabanlı interaktif öğrenim modeli de senkron eğitim modeline girer (Arı, 2010).
- **Asenkron Eğitim:** Zamandan ve mekandan bağımsız yapılan eğitim modelidir. Eğitimi alanlar (öğrenciler) belirli zamanlarda yüz yüze eğitime ve sınavlara alınabilir. Bu şekildeki eğitime zamandan yarı bağımsız eğitimde denir. İnternet üzerinden interaktif (etkileşimli) olmayan bir ortamda verilen eğitim, zamandan ve mekândan bağımsız asenkron eğitimidir (Arı, 2010).

Birçok uzaktan eğitim çalışmasında yer alan on-line öğrenim ise öğretmen ve öğrencilerin aynı mekânda olmadığı ve bu şekilde gerçekleşen eğitim modelidir. Öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişim çeşitli teknolojik uygulamalar sayesinde sağlanır. Bu modelde öğretmen bulunduğu ortamda ders verirken öğrenciler ise buldukları ortamdaki (evlerinden, işyerlerinden ve dünyanın herhangi bir yerinden) derslere katılabilirler (Ünlükahraman, 2011).

### 3. Veri Madenciliği

Veri Madenciliği (VM) teknikleri üzerine ilk çalışmalar 1950' li yıllarda matematikçiler tarafından mantık ve bilgisayar bilimleri alanında gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmalar daha sonra, yapay zekâ ve makine öğrenme teknolojileri olarak yeni çalışma ve araştırma alanlarında kendini göstermiştir. 1960'lı yıllardan günümüze kadar gelişmekte olan bir teknolojidir (Kaya & Köymen, 2008).

Bilişim teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte verilerin saklanması ve veriler üzerinde işlem yapılması çok kolay bir hal almıştır. Bununla birlikte veri toplama ve saklama kapasitelerinde büyük artışlar meydana gelmiştir. Bu yenilikler ise insanları farklı arayışlara yöneltmiştir. Veri depolama kapasitesinin artması ile birlikte, veriler üzerinde yorumlama ve özümsemeye yeni nesil araçlara ve tekniklere olan ihtiyaç gün geçtikçe artmıştır. Temel olarak VM' de amaç, veri kaynakları arasındaki ilişkilerin, desenlerin ve düzenin verilerin analizinin yapılmasıyla ortaya çıkartılmasıdır. Aynı zamanda, VM ile büyük miktardaki veriler içerisinde gelecekle ilgili tahmin yapılmasına imkân sunan, bağıntı ve kuralların bilgisayar programları kullanılarak ortaya çıkarılmasıdır.

VM tek başına çözüm üretme kabiliyetine sahip değildir. Çözümde ulaşılmaya verilecek karar sürecini destekleyen, problemi çözmek için gerekli bilgileri sağlamak adına geliştirilmiş bir tekniktir (Baykal, 2006). Bir probleme çözüm üretirken, karar verme aşamasındaki bilgilerin doğruluğuyla direkt olarak ilişkilidir. Örneğin kullanıcıların bilgi alanları, sisteme karşı bakış açıları ve ilgileri, diğer bilgi merkezleriyle olan ilişkiler, kaynaklardan yararlanma sıklığı ve kullanım sıklığı, eğitim ve bilgi düzeyleri gibi bilgiler hizmet kalitesinde etkili rol oynayan temel unsurlar olarak belirtilebilir. Bu bilgilerin birçoğu veri kaynakları üzerinde yer almaktadır ve bunlar içerisinde anlamlı bilgilerin çıkarılması mevcut sistemler dâhilinde oldukça zor ve zahmetlidir (Arslantekin, 2003).

Çok büyük veri yığınları içerisinde anlamlı bilginin çıkarılması, uzun yıllardan beri yapılan çalışmalar sonucunda ilk meyvelerini vermeye başlamıştır. Bu gelişmeler neticesinde bir dizi yöntem geliştirilmiştir. Son yıllarda yazılım teknolojisindeki ilerlemeler ile birlikte birçok ürün geliştirilmiştir (Aynekin, 2006). Geliştirilen bu ürünlerin amacı istatistiksel yöntemler yardımıyla anlamlı veriler elde etmektir. Geliştirilen bu yazılımlar geleneksel istatistikten birkaç noktada farklılık gösterir. Yazılımların asıl amacı kolaylıkla mantıksal ya da görsel sunumlara çevrilmeye imkân sunan nitel modellerin çıkarılmasını sağlamaktır. Bu nedenle VM insan merkezlidir ve uygulamada insan ile bilgisayar ara yüzü beraber çalışır. Bu özelliklerine ek olarak VM; istatistik, arama teknikleri, makine bilgisi, veri tabanı gibi temelleri de kullanır (Haberal, 2007). Veri madenciliği modellerini ise şu şekilde sıralayabiliriz:

- **Tahmin Edici Model**

Tahmin edici modeller karar alma süreçlerinde önemli bir role sahiptir. Tahmin edici modellerde sonuçları bilinen verilerden hareket edilerek bir model geliştirilmesi ve kurulan bu modelden yararlanılarak sonuçları bilinmeyen veri kümeleri için sonuç değerlerinin

tahmin edilmesi amaçlanmaktadır. Tahmin edici modelde ilk olarak, eldeki verilerden yararlanılarak bir model geliştirmek gerekmektedir. Bu işlemin ardından ise, oluşturulan bu modelden yararlanılarak sonuçları önceden bilinmeyen veri kümeleri için tahminlerde bulunmak hedeflenmektedir (Arslan, 2008). Örneğin bir banka önceki dönemlerde vermiş olduğu kredilere ilişkin gerekli tüm verilere sahiptir. Bu verilerde bağımsız değişkenler kredi alan müşterinin özellikleri, bağımlı değişkenler ise kredinin geri ödenip ödenmediği bilgileridir. Bu verilere uygun olarak kurulan model, daha sonraki kredi taleplerinde müşteri özelliklerine göre verilecek olan kredinin geri ödenip ödenmeyeceği tahmininde kullanılmaktadır (Onat, 2008).

#### • Tanımlayıcı Model

Tanımlayıcı modellerde ise karar vermeye rehberlik etmede kullanılabilir mevcut verilerin örüntülerinin tanımlanması sağlanmaktadır. Analiz sonucu daha önceden bir hipoteze sahip olmaksızın veri kümesinin içinde ne tür ilişkilerin olduğunu anlama imkanı sunmaktadır. Çok geniş veri tabanlarındaki bilgilerin incelenmesi, örüntü keşifleri ve doğru soruların sorulması pratikte zor olduğundan, ilginç örüntüleri keşfetmek için VM yönteminden faydalanılabilir (Arslan, 2008). Keşfedilen bilginin kalitesi ve zenginliği, uygulamanın kullanılabilirliğini ve gücünü göstermektedir. Tanımlayıcı modellerde karar verme ve rehberlik için kullanılabilir mevcut verilerdeki örüntülerin tanımlanması sağlanmaktadır. X/Y aralığında geliri ve iki veya daha fazla arabası olan çocuklu aileler ile çocuğu olmayan ve geliri X/Y aralığından düşük olan ailelerin satın alma örüntülerinin birbirine benzerlik gösterdiğinin belirlenmesi tanımlayıcı modellere örnektir (Onat, 2008; Özeke, 2010).

#### 4. Uzaktan Eğitimde Veri Madenciliği Uygulamaları

Uzaktan eğitim ve uzaktan öğrenme sistemleri zaman ve mekândan bağımsız sistemlerden oluşmaktadır. E-öğrenme sistemlerinin bir dezavantajı öğrenci-eğitimci birlikteliğinin olmamasıdır. Farklı yöntemler ile uzaktan eğitim yapılabilir. Mektupla eğitim, video ve ses kaseti ile eğitim, bilgisayar destekli (multimedya, internet ve web tabanlı) eğitim, uzaktan eğitim yöntemlerinden birkaçıdır. Günümüz teknolojileriyle en yaygın kullanım internet destekli WTUE'dir.

Web tabanlı eğitim uygulamalarında normal olarak öğrencilerin site üzerinde yapmış oldukları davranışlar log dosyalarına kayıt edilir. Bu davranışların farklı şekilde dosyalarda kayıtları sağlanabilmektedir. Bunlar :

- *Server Log Dosyaları:* Bu dosyalar VM'de kullanılmak üzere zaman, yol, giriş istekleri vb. birçok detayı bünyesinde bulundurur. Bu dosyalarda tüm öğrencilere ait bilgiler (sunucu istekleri) yer alır.

- *Kullanıcı Log Dosyaları:* Her bir öğrenciye ait log bilgilerini içeren dosyalardan oluşur. Mevcut browser veya cookie'ler üzerinden yabancı ajanlar tarafından (javascript veya java applet) bilgi elde edilme yöntemidir.

• *Proxy Log Dosyaları*: Bu dosyalardaki veriler kullanıcı browser ve web serverin ön belleğindeki bilgileri içerir. Bu bilgiler server log dosyalarını tamamlayıcı özelliğe sahiptir. Log dosyalarının kendilerine özgü sınırlamaları vardır. İçerik olarak veriler öğrenme aktivitesi olmayan basit tıklama bilgilerini, bağlantı bilgilerini, özel tanımlanmış bilgisayarları, kullanılan dosyalarını içermektedir (Romero & Ventura, 2007).

Bu alanda yapılan bazı araştırmalar ışığında WTUE sistemleri üzerinden verilen kurslarda, eğitimcilerin kurs aktivitelerini geliştirmesine, değiştirmesine yardımcı olmayı amaçlamıştır. Örneğin; sıklıkla ve nadiren kullanılan yolların belirlenmesi, hiç ziyaret edilmeyen sayfaların belirlenmesi, öğrenen temelli grupların hangi yolları kullandığı gibi birçok konuda yardımcı olmaktadır. Öğrenenler için bu bilgilerin elde edilmesi bir sonraki web temelli eğitimde benzer özellik taşıyan uygulamalarda daha iyi öğrenmelerin sağlanmasında etkili bir rol oynayacaktır. Örneğin bir önceki uygulamada kullanıcı aktivitelerinin kısa yollarının öğrenenlere öneri olarak sunulması veya aktivite önerileri benzer öğrenmelerin daha iyi meydana gelmesinde etkili rol oynayacaktır. Kısacası öğrencilerin öğrenme tutumları, ilgileri ve önceki davranışları mantıksal bir şekilde sistem içeriğine adapte edilebilirse bu durum faydalı bir sonuç verebilecektir.

Web temelli eğitim içerikleri, sürekli olarak sunulan ve sezgisel yollarla oluşturulan yapılardan oluşmamalıdır. Bu şekilde statik yapıda kalan, web sayfaları üzerinden istenilen başarının yakalanması oldukça zor ve hayalci bir yaklaşımdır. Web temelli eğitimde, kurs içeriğindeki aykırı web sayfaları veya sürekli olarak değişen bireysel farklılıkları göz önünde tutarak kurs tasarımının yeniden yapılandırılmasının ve bireylerin ihtiyaçlarının iyi şekilde tespitini ve öğrenenlerin adapte olmasını sağladığı görülmektedir.

E-öğrenme sistemlerinde WM iki şekilde yapılmaktadır. Bunlar off-line web kullanım madenciliği ve tümleşik web kullanım madenciliğidir ve aşağıda açıklandığı gibidir:

- *Off-line web kullanım madenciliği*: Off-line web kullanım madenciliğinde amaç bağımsız uygulama modelleri ile ilgili araştırma yapmaktır. Bu modelde işlenen davranışların değerlendirilmesi, kullanılan öğrenme modellerinin uygunluğunun belirlenmesi, öğrenme aktivitelerinin tespiti ve öğrenenlerin erişim modellerinin karşılaştırılmasına yardımcı olur. Off-line web kullanım madenciliği, eğitimcilere sorunların arz edilmesi, öğrenme modellerinin geçerli olabilmesi ve öğrenenlerin web site yapısını daha iyi kullanabilmeleri için öğrenenlerin hareketlerinin değerlendirilmesine yardımcı olmaktadır (Zaiane, 2011).

Tümleşik web kullanım madenciliğinde araştırma modeli süreci birleştirilmiş e-öğrenme uygulamalarıyla yapılır. Bu model etkili web siteleri, kişileştirilmiş aktiviteler, otomatik olarak tavsiye edilen önceki aktivite özelliklerini temel alan yeni aktivite önerileri ve ortak erişimlerden ortak erişim modelleri ortaya çıkarmayı sağlar (Zaiane, 2011).

## 5. Sonuçlar

Genel olarak uzaktan eğitim çalışmalarında, öğrencilerin sosyal ağlar kullanılarak daha motive oldukları, öğrendiklerini pekiştirdikleri, görsellik yardımı ile teori ve pratik arasında rahatlıkla ilişki kurabildikleri, kalıcılığa katkısı olabileceğini vurguladıkları ve

monotonluktan uzak bir eğitim ortamı hedefledikleri belirlenmiştir. Dersin, senkron ya da asenkron uzaktan eğitim yapılarında interaktif-pasif olarak işlenmesi olanağını sağlayan sosyal ağ ortamı, bu özellikleriyle verimli kullanıldığı takdirde uzaktan eğitime katkı yapabilecek bir potansiyele sahiptir. Maliyet ve zaman gibi kriterler göz önüne alındığında, uzaktan eğitim platformlarına entegre edilecek ağ ortamları bu platformun etkililiğini arttırabilecek güçtedir.

Sosyal ağlar uzaktan eğitim ortamlarında web-quest, iletişim vb. amaçlarla ilave edilerek yardımcı araç olarak kullanılabilirler. Sosyal ağların, tek başına uzaktan eğitimin verileceği bir yapıdan ziyade bu yapıya entegre edilerek kullanılacak ve bu eğitim modeline ciddi katkılar sağlayabilecek araçlar olarak ele alınması daha doğru olacaktır. Öğrencilerin sosyal ağlarla son derece yakın bir ilişkiye sahip olmaları, onların uzaktan eğitim modelinde kullanımının da öğrencileri daha fazla motive edeceği düşünülmelidir. Uzaktan eğitimde yer alan öğrencilerin, gündelik hayatlarında bir realite olan sosyal ağları, eğitimlerinde de görmeleri onların derse karşı ilgileri arttırabilecek ve böylece verilen derisi daha motive olarak aldıkları eğitimin kalitesini arttıracaktır. Veri madenciliği ise web teknolojilerinin gelişmesine paralel olarak sürekli gelişen uzaktan eğitimde ortaya çıkan ihtiyaçları karşılamak için iyi bir araç olarak ortaya çıkmaktadır. Web tabanlı uzaktan eğitimin yaygın olarak kullanımının artması, bu yapıların dinamik olması, eğitim sisteminin etkinliği ve öğrenci davranışlarının analizi veri madenciliği ile karşılanabilecek ihtiyaçlardan bazılarıdır. Bu noktada internet ortamında gerçekleştirilen uzaktan eğitim faaliyetlerinde, web sayfalarının güncelliğini koruması, dokümanların, materyallerin, tasarımların ve gereksinimlerin öğrenciye göre farklılık göstermesinden ötürü dinamik ve kısmen akıllı bir yapının olması gerekmektedir. Veri madenciliği ve türlerinin, ihtiyaçların türüne göre kullanımı web tabanlı uzaktan eğitim sistemlerinin verimliliğinin artması, zamanın iyi kullanılması ve dinamik yapının sağlanması açısından zaman içinde daha da artacaktır.

---



---

## Data Mining in Web-based Education

### Extended Abstract

Nowadays, web-based education systems are being run with usual structure content system. But, however one of the most important deficiency in the world is behavior of the students cannot be analyzed in web platform. System requirements, changes in users' demand over time and open system design depend on changes in demands are important factors in order to achieve maximum performance from system at design of web-based distance education systems. Purpose of distance education is to offer a chance for receiving education which can keep up with evolving technology to people as group or individuals with eliminating problems like time and geographical conditions. Distance education has been carried out with different methods over the years along with technology. "Distance education is a method which has emerged as an option to the traditional methods for problems, provides a planned education and communication-interaction between educators and students via specially crafted instructional units and various media" (İçten, 2006). The distance education definition of California Distance Learning Project is as follows; "*Distance Learning (DL) is an instructional delivery system that connects learners with educational resources. DL provides educational access to learners not enrolled in educational institutions and can augment the learning opportunities of current students. The implementation of DL is a process that uses available resources and will evolve to incorporate emerging technologies*" (URL-2, 2011). And as another definition from United States Distance Learning Association (USDLA); "*A generic, all-inclusive term used to refer to the physical separation of teachers and learners. The application of information technology (and infrastructure) to educational and student-related activities linking teachers and students in differing places. The student and instructor are physically separated by any distance. All communications are mediated by some type of electronic means in real or delayed time. Location is of no significance. The organizational framework and process of providing instruction at a distance. Distance education takes place when a teacher and student(s) are physically separated, and technology (i.e., audio, video, and computers, print) is used to bridge the instructional gap*" (URL-3, 2012). For these reasons, the web-based distance education systems have to be well analyzed and it have to meet the requirements. Usage of data mining and methods are the applications responding our needs in internet and web-based distance education systems for this purpose.

The first studies were carried out about Data Mining by mathematicians in the field of logic and computer science on the 1950s. Then, these studies have shown itself in new fields as artificial intelligence and machine learning Technologies. Thus, this is an emerging technology from 1960s to the present day (Kaya ve Köymen, 2008).

---

Data storage and processing of data have become very easy with advances in technology. However, large increases in data collection and storage capacity have occurred. These innovations are focused the people to different pursuits. Thus, the necessity for new generation tools and techniques has increased in data interpretation and assimilation. Basically, the purpose of data mining is to reveal the relations between data sources, patterns and order with qualitative analysis. At the same time, data mining is to reveal the relations and rules using computer that allows making estimations about the future from large amounts of data.

The content of web-based education must not be created with continuously presented and prepared by intuitive ways. It is quite difficult to achieve the desired success via static structures used in web pages. In web-based education, the restructuring of courses or contrary pages with taking into account individual differences provide determination of individual needs and best way for adaptation of learners.

Data mining that parallel developed with web technologies emerges as a good tool to meet the needs in the ever-evolving distance education. Increase in the usage of web-based distance education, dynamic structures of these platforms, the effectiveness of the education system and the requirement of analysis of students' behaviors are some needs can be met by data mining. At this point, a partly smart and dynamic structure in the distance education activities on internet is a requirement due to the variety on documents, materials, designs and requirements depend on students and remain of web pages up to date. The usage of data mining and types depend on the type of necessity will increase even more over time in order to increase efficiency, use of time as better and provide dynamic structure.

**Keywords:** Distance Education, web-based education, data mining

---

## Kaynaklar/References

- Arı, M. (2009). İnternet tabanlı uzaktan eğitim teknolojilerinde wimax esnekliği. *Elektrik Elektronik Bilgisayar Biyomedikal Mühendislikleri Eğitimi 4. Ulusal Sempozyumu*, 22-24 Ekim, Eskişehir.
- Arslan, H. (2008). *Sakarya üniversitesi web sitesi erişim kayıtlarının web madenciliği ile analizi* (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Sakarya.
- Arslantekin, S., (2003). veri madenciliği ve bilgi merkezleri, *Türk Kütüphaneciliği*, 17, 369-380.
- Aynekin, G. (2006). *İnternet içerik madenciliğinde yapay sinir ağları ve bir uygulama* (Yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Baykal, A. (2006). Veri madenciliği uygulama alanları, *D.Ü.Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 95-107.
- Haberal, İ. (2007). *Veri madenciliği algoritmaları kullanılarak web günlük erişimlerinin analizi* (Yüksek Lisans Tezi). Başkent Üniversitesi Fen Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- İçten, T. (2006). *uzaktan eğitim öğrencileri için web tabanlı çevrimiçi sınav sistemi uygulaması geliştirilmesi* (Yüksek lisans tezi), Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kaya, H., & Köymen, K. (2008). Veri madenciliği kavramı ve uygulama alanları, *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları*, 2008, 159-164.
- Onat, A. (2008). *Veri madenciliğinin webtabanlı uygulamalarda insan uyumluluklarının tesbiti üzerine bir çalışma* (Yüksek lisans tezi). Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Özkes, S. (2010). Veri madenciliği modelleri ve uygulama alanları, [www.iticu.edu.tr/kutuphane/dergi/d3/M00041.pdf](http://www.iticu.edu.tr/kutuphane/dergi/d3/M00041.pdf) adresinden alınmıştır.
- Romero, C., & Ventura, S. (2007). Educational data mining: A survey from 1995 to 2005. *Expert Systems with Applications*, 33(1), 135-146.
- URL-1. (2010). Uzaktan eğitim: Türkiye’deki gelişmeler. <http://www.scribd.com/doc/39002295/Uzaktan-Egitim-Turkiyede-Gelismeler> adresinden alınmıştır.
- URL-2. (2011). What is distance learning? California distance learning project. <http://www.cdlnonline.org/index.cfm?fuseaction=whatis> adresinden alınmıştır.
- URL-3. (2012). Distance learning: Key terms you might want to know. Glossary of terms. tarihinde <http://www.usdla.org/distance-learning-glossary/> adresinden alınmıştır.
- Ünlükahraman, O. (2011). *Web tabanlı eğitimde web madenciliği uygulaması ile öğrenci davranışlarının analizi* (Yüksek lisans tezi). Fırat Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Zaiane, O. R. (2011). Web usage mining for a better web-based learning environment. <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.21.799&rep=rep1&type=pdf>, adresinden alınmıştır.