



Eğitimde Web 3.0 Kullanımı: Potansiyel ve Zorlukları

İbrahim Hörküç

MEB Eğitim Yöneticisi

horkuci@yahoo.com, ORCID: 0009-0006-7541-1420

Özet

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişimi, özellikle internet ve web teknolojilerinin gelişmesiyle öğrencilerin bilgiye erişimini kolaylaştırılmış, öğrenme deneyimleri zenginleştirilmiştir. Ancak artan bilgi yığınları içinde doğru bilgiye ulaşma gereksinimi gün geçtikçe daha çok artarken bu amaca yönelik olarak web teknolojileri de gelişim göstermektedir. Semantik web olarak da adlandırılan web 3.0 teknolojisi, bilgileri anlamlı hale getirerek kullanıcıların daha etkili bir şekilde bilgiye erişimini sağlamaktadır. Eğitimde semantik webin kullanımı, öğrenme deneyimlerini daha esnek, kişiselleştirilmiş ve etkili hale getirme potansiyeline sahiptir. Ancak, semantik webin eğitimde kullanımına yönelik bazı zorluklar da vardır. Güvenlik endişeleri, maliyetler, standardizasyon ve pedagojik sorunlar, semantik webin yaygın olarak benimsenmesini sınırlayabilecektir.

Anahtar Kelimeler: Semantik web, web 3.0, eğitsel semantik web.

Using Web 3.0 in Education: Potential and Challenges

Abstract

Development of information and communication technologies, particularly the advancement of the internet and web technologies, has facilitated students' access to information and enriched their learning experiences. However, as the need for accessing accurate information increases within the vast sea of knowledge, web technologies are also evolving to serve this purpose. Web 3.0 technology, also known as the semantic web, makes information meaningful, enabling users to access information more effectively. The use of semantic web in education has the potential to make learning experiences more flexible, personalized, and effective. However, there are also challenges associated with the use of semantic web in education. Security concerns, costs, standardization, and pedagogical issues may limit the widespread adoption of semantic web.

Keywords: Semantic web, web 3.0, educational semantic web

GİRİŞ

Bilgi çağı olarak adlandırılan günümüz dünyasında artan bilgi miktarı ile birlikte bilgiye erişim ve bilginin paylaşımı noktasında ihtiyaç duyulan araçlar da sürekli olarak gelişim göstermektedir. Özellikle İnternet ve gelişen web teknolojileri sayesinde kullanıcıların bireysel ihtiyaçları doğrultusunda, erişilmek istenen bilgiye hızlıca ulaşmak mümkün olmaktadır.

Web ve İnternet kavramları birbirlerinin yerine kullanılıyor olsa da eş anlamlı değildir. İnternet, tüm bilginin bulunduğu ağların genel adıdır. Web ise internetin bir bileşenidir ve bilgi sağlamanın bir yolu olarak web tarayıcıları kullanılmaktadır. Web; e-postalar, sosyal medya platformları (Facebook, Twitter), oyunlar vb. gibi birçok farklı hizmeti içeren İnternetin bir parçasıdır.

Web'in ortaya çıkmasıyla, bilgiye erişim daha kolay hale gelirken eğitimde de sınırları kaldırarak öğrencilerin etkileşimli ve bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimleri yaşamalarını sağlamıştır. Ancak bu gelişme, doğru bilgiye ulaşma ve bilgiyi etkili bir şekilde kullanma konusunda zaman harcamayı gerektiren ciddi bilgi yönetimi sorunlarına da yol açmıştır.

Bu sorunlara çözüm olarak; anlamsal ağ, yapay zeka gibi kavramları da içinde barındıran web 3.0 teknolojisi geliştirilmiştir. Web 3.0, bilgiye erişimi kolaylaştırarak insanların bilgiyi daha etkin bir şekilde kullanmasına olanak sağlamaktadır. Bu çalışmada eğitimde web 3.0 teknolojisinin kullanımı ve buna ilişkin ortaya çıkan potansiyel ve zorluklara yer verilmiştir.

1. Webin Gelişimi

Webin gelişimi 4 evrede incelenmektedir. Web 1.0 olarak adlandırılan ilk evrede bilgiye tek taraflı erişim söz konusu iken, Web 2.0'da insanlar arası sosyal etkileşimden söz edilmektedir. Web 3.0 ise, bilgileri aynı zamanda makinelerin de anlayabileceği hale getirip bilgiyi yorumlama çalışmalarını içermektedir (Davis, 2008). Web 4.0 ile ilgili olarak henüz net bir tanım olmamakla birlikte insan zihni ve makinelerin birlikte etkileşim kurabildiği bir ortam olarak tanımlanmaktadır (Aghei vd, 2012). Detaylı olarak webin gelişimini şu şekilde incelemek mümkündür:

1.1. Web 1.0

1991 yılında Tim Berners-Lee tarafından ilk web sayfasının yaratılmasıyla başlayan Web 1.0 dönemi statik ve tek yönlü olarak karşımıza çıkmaktadır. Yani çoğunlukla sadece okunabilen bir web olarak tanımlamak mümkündür. Web sitelerinin temel amacı, bilgileri herhangi bir zamanda herkesin erişebileceği şekilde yayınlamak ve çevrimiçi bir varlık oluşturmaktır (Berners-Lee, 1998). Webin ilk dönemi olan bu süreçte web sitelerinin kullanıcıları ve ziyaretçileri sadece siteleri ziyaret edebiliyor, herhangi bir etkileşim veya katkı sağlanamıyordu.

2000'li yıllara kadar uzanan Web 1.0 dönemini, eğitimde çevrimiçi kaynakların kullanımının başlangıcı olarak ifade etmek mümkündür. Bu dönemde web, temel olarak bir bilgi deposu olarak görülmekte ve öğrenciler bilgileri pasif bir şekilde tüketmektedirler. Web 1.0 döneminde eğitimde çevrimiçi kaynaklar kullanılırken, öğrencilerin etkileşimleri ve katılımları oldukça sınırlıdır.

1.2. Web 2.0

Web 2.0; insanlar tarafından web 1.0 mantığıyla yaratılan internet içeriklerinin sayfayı ziyaret edenler tarafından değiştirilebildiği, kontrolün insan eline geçtiği bir dünya olmuştur (Gökçearslan, 2011). Web 2.0 terimi ilk olarak 2004 yılında "Media Live International" beyin fırtınası konferansında O'Reilly tarafından tanımlanmıştır. Buna göre; kullanıcı topluluklarına dayanan wiki, blog, forum, etiketleme, arama motoru optimizasyonu gibi farklı web etkinlikleriyle işbirliğine dayalı ve bilginin kullanıcılar arasında yayılmasına imkan sağlayan ikinci dalga olarak ifade edilmiştir O'Reilly (2005).

Son yıllarda, Web 2.0 terimi oldukça popüler hale gelmiştir. Web 2.0, kullanıcıların içerik oluşturmasına, paylaşmasına ve etkileşime girmesine olanak sağlayarak, internet deneyimini daha zengin, kişiselleştirilebilir ve sosyal hale getirmektedir. Kullanıcılar artık sadece bilgi tüketmekle kalmayıp, aynı zamanda içerik oluşturmakta, yorum yapmakta, topluluklarla etkileşime girmekte ve çevrimiçi paylaşımlarda bulunmaktadır.

Web 2.0 ile birlikte web, çift yönlü hale gelmiştir. Web 2.0'ın önemli özelliklerinden biri, işbirliğini desteklemesi ve kolektif zekayı toplamasına yardımcı olmasıdır. Böylece web 2.0 ile

birlikte; esnek web tasarımı, yaratıcı yeniden kullanım, güncellemeler, işbirlikçi içerik oluşturma kolaylaştırılmıştır (Murugesan, 2007).

Bu dönemde, Youtube, Facebook, Twitter, bloglar ve Instagram gibi çok popüler web sitelerinin ortaya çıkmasıyla birlikte sosyal ağlarda önemli bir bilgi akışı başlamıştır. Web siteleri etkileşimli hale gelerek kullanıcılar arasında geri bildirim sağlama imkanı sunmuştur. Bu gelişmeler web dünyasında önemli bir değişime yol açmıştır. Ayrıca, mobil erişim bağlantılarının önemli ölçüde gelişmesiyle birlikte kullanıcılar artık her zaman ve her yerde internete erişebilme imkanına sahip olmuştur. Akıllı telefonların yaygınlaşmasıyla birlikte, kullanıcılar daha kolay etkileşim kurabilecekleri mobil ortamlara taşınmıştır. Bu sayede, insanlar bilgi paylaşımı, iletişim, etkileşim ve sosyal bağlantılar için webi aktif bir şekilde kullanmaya başlamıştır (Ersöz, 2020).

Web 2.0 dönemi ile birlikte hayatımıza giren sosyal ağ siteleri, video ve fotoğraf paylaşım siteleri, wiki sayfaları ve podcast uygulamaları geleneksel sınıf içi öğrenme ortamlarına alternatif öğrenme ortamları sunmakla birlikte öğrencilerin sosyal yaşamları kadar akademik hayatlarına da önemli katkılar sağlamaktadır (Genç, 2010). Ayrıca spesifik olarak eğitim ortamlarında kullanılmak üzere geliştirilen padlet, kahoot, edmodo gibi web 2.0 uygulamaları sayesinde de sosyal etkinlikler ve etkileşimleri destekleyen çevrim-içi ortamları oluşturulmakta ve işbirlikçi öğrenme aktiviteleri teşvik edilmektedir.

1.3. Web 3.0

Web 3.0 dönemi “semantik web” olarak da adlandırılmaktadır. Semantik web kavramı ilk olarak 2001 yılında Scientific American konferansında Tim Berners-Lee tarafından ortaya atılmıştır. Berners-Lee; içeriğinin tamamen insanlar tarafından oluşturulduğu ve bu içeriklerin yine insanlar tarafından okunduğu veya kullanıldığı web altyapısında içeriklerin bilgisayarlar tarafından okunup anlaşılabilir olmasını öngörerek bu modele semantik web adını vermiştir. Tim Berners Lee, mevcut Web'in içeriğine, arayüzüne ve gezinme bağlamına "zeka" ve "anlam" eklemeyi amaçlamaktadır (Berners-Lee vd., 2001).

W3C (World Wide Web Consortium) tarafından yapılan çalışmaların sonucunda 2010 yılında başlayan web 3.0 dönemi günümüze kadar uzanmaktadır. Web 3.0 dönemi ile birlikte geliştirilen RDF ve OWL dilleri ve benzer teknolojiler sayesinde web sayfalarından elde edilen bilgiler ile kullanıcıların sahip olduğu içerikler makineler tarafından “anlamlandırılarak” yeni

bir web ortamı yaratılmıştır. Buna göre içeriğin kullanıcılar tarafından nasıl aranacağı ve görüntüleneceği ile ilgili düzenlemeler yapılarak kullanıcıların geçmişine, ilgi alanlarına ve isteklerine göre çevrimiçi aramayı özelleştirmek ve optimize etmek amaçlanmıştır (Ersöz, 2020).

Web 3.0'ın temel fikri, verileri birbiriyle ilişkilendirilerek yapılandırılmış verileri tanımlamak ve bu verilerin daha etkili hale gelmesini sağlamaktır. Bu şekilde kullanıcı profillerinin oluşturulması ve kişiselleştirilmiş web deneyimlerin sunulması mümkün olmaktadır. Böylece kullanıcılar örneğin internette arama yaparken sonuçlar onların tercihlerine göre sıralanıp düzenlenebilmektedir.

Web 3.0'ın temel bileşenlerinden biri Web'deki bilginin anlamlı bir şekilde organize edilmesini sağlamak için kullanılan “ontoloji”lerdir. Ontoloji, bilginin daha iyi paylaşılabilmesi, anlaşılabilmesi ve işlenebilmesi için kullanılan kavramlar arasındaki ilişkileri biçimsel olarak ifade eden bir yapıdır (Demirli ve Kütük, 2010).

Ontoloji kavramı esasında varlıkları ilişkileri ile birlikte tanımlayan felsefede kullanılan bir sözcüktür. Web Ontolojisi de web üzerinde yer alan, paylaşılabilir olan bilgiye ulaşmak isteyen kullanıcılara nesnelere kurallı tanımını yaparak ortak kelimeler ve anlamlar sunmaktadır (Kurtel, 2008).

Web 3.0'ın bir diğer bileşeni de birçok kaynaktan bilgi bulma ve birleştirme işlevi olan yazılım “ajan”larıdır. Web üzerinde çalışan yazılım ajanları kullanıcının web'de bıraktıkları ayak izlerinden faydalanarak web kaynaklarından bilgi taramakta, diğer ajanlar ile iletişim kurmakta, kullanıcı gereksinimleri ve tercihleri hakkında bilgileri karşılaştırıp kesin tercihleri belirlemektedir (Demirli ve Kütük, 2010).

Sonuç olarak semantik web, bilgi paylaşımı ve işbirliğini geliştirmek için yapay zeka tekniklerini kullanarak web üzerinde yeni bir alan oluşturmuştur. Bu çalışmalar, webin daha anlamlı ve akıllı bir yapıya kavuşmasına yardımcı olmakta ve gelecekte yapay zeka ile web arasındaki etkileşimin daha da güçleneceği öngörülmektedir. Semantik web, bilgi işleme ve veri analitiği alanında önemli fırsatlar sunmakta olup, web tabanlı hizmetlerin ve uygulamaların daha verimli, kişiselleştirilmiş ve kullanıcı odaklı olmasına katkı sağlamaktadır (Lassila ve Hendler, 2007).

2. EĞİTSEL SEMANTİK WEB

Bilgisayar ve internet teknolojileri; öğrencilerin bilgiye erişimini oldukça kolaylaştırmakta, bilgiyi daha etkili bir şekilde yapılandırmalarını ve dünyayla iletişim kurmalarını sağlamaktadır. Ayrıca, sınıf ortamında da kullanılan bu teknolojiler, geleneksel öğretim yöntemlerine kıyasla daha ileri düzeyde olanaklar sunmakta, öğrenme deneyimini zenginleştirmektedir (Akkoyunlu, 1999).

Ancak bilginin hızla çoğaldığı, farklı kanallar aracılığıyla iletişim sağlamanın öneminin vurgulandığı bilgi çağında; internet ortamında eksik, yanlış ya da yanıltıcı bilgilerin de arttığı gözlenmektedir. Dolayısıyla insanların aradıkları bilgiyi doğru, eksiksiz, anlamlı ve tutarlı bir şekilde elde edebilmesi gereksinimi ortaya çıkmaktadır. Bu anlamda semantik web ile; veriler arasında mantıksal bağ kurulabilmesi sayesinde bilgi kirliliği önlenerek doğru bilgiye ulaşmadaki süre kısaltılacak ve verimliliğin artması sağlanabilecektir.

Ohler (2008) bu durumu şu örnekle açıklamaktadır:

Düşünün ki global ısınma gibi bir konuyu araştıran bir öğrencisiniz. Wikipedia'da araştırmaya başlayabilirsiniz, ancak kaçınılmaz olarak Google gibi bir araç kullanarak tüm web'in geniş bilgi depolarını aramaya başlarsınız. Şu anda, "global ısınma" terimini Google'da araştırdığınızda sayısız sonuç döner ve bu sonuçların birçoğu diğer kaynaklara bağlantılar içerir. Eğer araştırma sizin için yeterince önemli değilse, Google aramasında ilk 10 ila 20 sonuçtan ötesine pek bakmazsınız. Bu bilgi toplama ve değerlendirme yaklaşımında bilgiye dair kabul varsayımı hatalıdır ve sınırlamalarıyla potansiyel olarak tehlikeli olabilir. İyi gelişmiş bir semantik web vizyonunda, bir arama özelliği sadece bir sonuç listesi yerine çoklu ortam bir rapor döndürür. Rapor, web sitelerinden, bilimsel veri havuzlarındaki makalelere, ders kitaplarında yer alan bölümlere, bloglardaki diyaloglara, YouTube'a yüklenen konuşmalara, cep telefonlarında depolanan bilgilere, sanal gerçeklikte oynanan oyun senaryolarına kadar her türlü uygun kaynağı içerir.

Eğitimde Semantik Web'in işlevsel hale gelmesiyle iletişim ile ilgili zaman veya mekân engelleri de kısıtlanacaktır. 1850'lerde telegrafın icadıyla başlayan uzun mesafeli eş zamanlı iletişim sürecine daha sonra ses, video ve çoklu ortam özellikleri eklenmiştir. Tüm bu teknolojiler şimdi web üzerinde birleşmiştir. Eğitimdeki Semantik Web senaryoları, bu insan etkileşimlerini depolama, arama, filtreleme ve diğer şekillerde işleme kapasitesini öngörmektedir. Depolanan bu etkileşimlerin çeşitli eğitim uygulamalarında kullanılmasına

olanak sağlamaktadır. Örneğin, öğrenciler, tüketici davranışlarını etkilemek için kullanılan stratejik ipuçlarını tespit edebilmek için televizyon reklamlarının içeriğini işleyebilirlerdir (Anderson ve Whitelock, 2004).

Uzaktan eğitim teknolojilerinin mekandan bağımsız bir eğitim ortamı sunması gibi semantik Web de kurum-merkezciliğe meydan okuma potansiyeline sahiptir. Semantik Web sayesinde, anlamsal olarak yeniden düzenlenen kurs içerikleri sayesinde öğrenciler farklı kurumlardaki kurs içeriklerini karşılaştırarak hangi kurumun hangi dersi daha iyi sunduğunu belirleyerek o kuruma erişebilme imkanına sahip olunabilecektir. Dolayısıyla birden fazla kurumdan ders almak mümkün olabilecektir. Böylecelikle uzaktan eğitimde, birden fazla kurumdan mezuniyet derecesi almak mümkün olabilecektir. Akıllı okullar, bu durumun kaçınılmaz kurumsal birlikte bağlantılılık anlamına geleceğini önceden tahmin edip ona göre hareket etmelidir (Ohler, 2008).

Semantik Web'in öğretim ortamlarına getirdiği katkılar, yapılandırmacı öğretimin uygulanmasına yardımcı olmaktadır. Tüm bu katkılara rağmen, eğitimde Web 3.0 teknolojilerinin kullanımıyla ilgili bazı zorluklar vardır. Güvenlik sorunları, değişiklikleri beğenmeme, yenilikçi olmama, teknolojiye ihtiyaç duymama, teknolojiye aşına olmama, tanal asistan fikrini beğenmeme, türeç üzerinde kontrol sahibi olamama düşüncesi, terilen bilgilere güvenmeme, tnsanlarla etkileşim tercih etme, sanal kararlar almama, kendi kararlarını verme gibi sebeplerdir (Chisega-Negrilă 2013).

Hussain (2013) ise literatür çalışması sonucunda bu zorlukları şu şekilde belirtmiştir: "Artan gizlilik ve güvenlik riskleri, Web erişilebilirliği, Öğrenen veya eğitmen olsun, kullanıcıların hazır olması, e-Öğrenme teknolojilerinin daha ileri düzeyde standartlaşmasının gerekliliği ve dijital uçurumun artmasına bağlı sosyal sorunlar".

SONUÇ

Webdeki bilgi yoğunluğunun çok kritik boyutlara ulaşmasıyla, kullanıcıların bireyselleştirilmiş ihtiyaçlarına yönelik birbirleriyle uyumlu çalışabilen web platformlarına talepleri artmıştır. Bu anlamda semantik web, birlikte işlerlik, paylaşılabilirlik ve yeniden kullanılabilirlik gibi özellikleriyle ön plana çıkmaktadır. Semantik web sahip olduğu bu özellikleri ile yeni nesil e-öğrenme ortamlarını da büyük ölçüde etkileyecektir. Semantik web sayesinde oluşturulacak zeki web sistemleri eğitimcilere ve öğrenenlere daha esnek ve etkili içerikler sağlayabilecektir.

Bu sayede e-öğrenme süreçlerinde roller, amaçlar, gereksinimler ve görevler yeniden sorgulanmaya başlayacaktır (Şendağ, 2008).

Semantik web, eğitim alanında önemli fırsatlar sunmaktadır. Bilgi ve kaynakların anlamlı bir şekilde kodlanması ve bağlantılandırılması sayesinde öğrenciler, daha etkili ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri yaşayabilmektedirler.

Ancak, eğitsel semantik webin yaygın olarak benimsenmesi için bazı zorluklar vardır. Gizlilik endişeleri, maliyetler, standardizasyon ve pedagojik sorunlar gibi konular, bu teknolojilerin eğitim ortamlarında kullanımını sınırlayabilir. Bu nedenle, eğitimcilerin ve paydaşların eğitsel semantik webi benimsemeleri ve kullanmaları için daha fazla farkındalık ve destek sağlanması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Aghaei S, Nematbakhsh M.A., Farsan H.K. (2012). Evolution Of The World Wide Web: From Web 1.0 To Web 4.0, *International Journal of Web & Semantic Technology (IJWesT,)* Vol.3, No.1.
- Akkoyunlu, B. (1999). İnternet'in Öğretim Sürecinde Kullanımı. O.D.T.Ü Bilişim Teknolojileri Işığında Eğitim Konferansı Bildiriler Kitabı: Ankara, 196-198.
- Anderson, T. and Whitelock, D. (2004). The Educational Semantic Web : Visioning and Practicing the Future of Education. (*Special Issue*) *Journal of Interactive Media in Education*, 2004 (1).
- Berners-Lee, Tim, (1998). The World Wide Web: A very short personal history, 05.07.2023 Tarihinde <https://www.w3.org/People/Berners-Lee/ShortHistory.html> adresinden erişilmiştir.
- Berners-Lee, T., Hendler, J., ve Lassila, O. (2001). The semantic web. *Scientific American*, 184(5),34-43.
- Betül Ersöz, (2020). Yeni Nesil Web Paradigması: *Web 4.0 Bilgisayar Bilimleri ve Teknolojileri Dergisi*, 1(2); 58-65
- Chisega-Negrilă, A. M. (2013). Education in Web 3.0. *JADLET Journal of Advanced Distributed Learning Technology*, 50-59.
- Davis, M. (2008). Semantic Wave 2008 Report: Industry Roadmap to Web 3.0 and Multibillion Dollar Market Opportunities. 13
- Demirli C., Kütük Ö.F., (2010). Anlamsal Web (Web 3.0) Ve Ontolojilerine Genel Bir Bakış, *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi* Yıl: 9 Sayı: 18 Güz 2010 s. 97-108
- Genç, Z., (2010). Web 2.0 Yeniliklerinin Eğitimde Kullanımı: Bir Facebook Eğitim Uygulama Örneği, *Akademik Bilişim '10 - XII. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, 10 - 12 Şubat 2010 Muğla Üniversitesi
- Gökçearslan Ş. (2011). Semantik Web (Web 3.0) Ve Eğitim Amaçlı Kullanımı, *Eğitim Teknolojileri Araştırmaları Dergisi*, 2(4) 1-15

Eğitimde Web 3.0 Kullanımı: Potansiyel ve Zorlukları

Hussain, F. (2013). E-Learning 3.0= E-Learning 2.0+ Web 3.0?. *Journal of Research & Method in Education*, Volume 3(Issue 3 (Sep - Oct 2013)):39-47

Kurtel K., (2008). WEB'in Gelecegi: Anlamsal WEB, *Ege Academic Review*, 2008, vol. 8, issue 1, 205-213

Lassila O., Hendler J., 2007. Embracing "Web 3.0", *IEEE Internet Computing* 11(3):90-93

Murugesan, S. (2007). Understanding web 2.0. *IEEE journals*. 9 (4).

O'Reilly, T. (2005). What Is Web 2.0: Design Patterns and Business Models for the Next Generation of Software. 05.07.2023 tarihinde <https://www.oreilly.com/pub/a/web2/archive/what-is-web-20.html> adresinden erişilmiştir.

Ohler J. (2008). The semantic web in education, *Educause Quarterly*, 4: 7 – 9.

Şendağ, S. (2008). Web'de Yeni Eğilimler: E-öğrenme Ortamlarına Entegrasyonu. 8. *Uluslararası Eğitim Teknolojileri Konferansı*.