

İnternet Destekli Yapıcı Öğrenme Ortamları

Internet Aided Constructivist Learning Environment

Ebru KILIÇ

G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,
Ankara-TÜRKİYE ekilic@gazi.edu.tr

Şirin KARADENİZ

G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,
Ankara-TÜRKİYE sirin@gazi.edu.tr

Serçin KARATAŞ

G.Ü. Gazi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü,
Ankara-TÜRKİYE sercin@gazi.edu.tr

ÖZET

Son zamanlarda internet destekli öğrenme ortamlarının kullanılması yaygınlaşmaktadır. Bu ortamların tasarlanması ve uygulanması boyutunda bazı sorunlarla karşılaşmaktadır. Bu sorunların giderilmesinde ise yapıcı yaklaşım bir alternatif olarak görülmektedir. Bu makalede, internet destekli yapıcı öğrenme ortamları tartışılmaktadır.

Anahtar Kelimeler: İnternet destekli öğrenme, yapıcı yaklaşım, internet teknolojileri.

ABSTRACT

Recently, internet assisted learning contexts have become widespread. There are some problems in designing and applying such contexts. The constructivist approach seems to be an alternative for solving these kinds of problems. In this paper, internet assisted constructivist learning contexts are discussed.

Keywords: Internet assisted learning, constructivist approach, internet technologies

1. Giriş

Günümüzde eğitimin niteliği, bilgiye erişim imkanı ve sürekli öğrenme ihtiyacının artması, eğitimde yeniden yapılanmayı gerektirmektedir. Özellikle geleneksel yöntemden (nesnelci yaklaşım) kaynaklanan bir çok sorun yaşanmaktadır. Bu sorunların başında, bilgilerin sınavlara kadar ezberlenip daha sonra hızla unutulması dolayısıyla kalıcı olmaması ve öğrenenlerin edindikleri bilgileri günlük hayatlarında kullanamamaları gelmektedir (Deryakulu, 2000).

Bu makalede, yukarıda belirtilen sorunlara çözüm getirmek amacıyla internet teknolojilerinden yararlanılarak yapıcı yaklaşımın etkili bir şekilde öğretme öğrenme süreçlerine nasıl yansıtılacağı tartışılmaktadır. Bu amaçla yapıcı yaklaşım, internet destekli öğrenme ve internet destekli yapıcı öğrenme ortamları irdelenecektir.

2. Yapıcı Yaklaşım

Yapıcılık; birey, öğrenme ve bilgi yapılandırma kavramlarını merkez alan yaklaşımı ile nesnelci yaklaşımdan oldukça farklıdır (Jonassen, 1991, 1994a). Yapıcı yaklaşım öğretme kavramı değil öğrenme kavramı üzerinde durur (Gallini, 2001). Bu yaklaşıma göre öğrenme; bireylerin kendi deneyimleri, zihinsel yapıları ve inançlarına bağlı olarak bilgiyi yapılandırma sürecidir (Jonassen, 1994a). Tüm öğrenmelerin zihindeki bir yapılandırma sonucu olduğu varsayımı üzerine temellendirilen yapıcılık, bireylerin öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk almalarını ve etkin olmalarını gerektirir. Bu amaçla yapıcı eğitim ortamlarında, bireylerin çevreleriyle daha fazla etkileşimde bulunmalarına olanak sağlayan işbirliğine dayalı öğrenme, probleme dayalı öğrenme vb. öğrenme yaklaşımlarından yararlanılır (Brooks ve Brooks, 1993).

Yapıcı yaklaşım, öğrenenlerin kişisel farklılıklarını göz önünde bulunduran, öğrenen merkezli olduğu için daha güdüleyici ve eleştirel düşünmeyi cesaretlendiren önemli bir yaklaşımdır. Yapıcı yaklaşım, bireylerin kendi deneyimlerine bağlı olarak bilgiyi yapılandırdığını düşünür (Jonassen, 1994a) ve öğrenen tüm öğrenme süreci boyunca edilgen değil etkin olmakta, kendi öğrenmesinin sorumluluğunu almaktadır (Deryakulu, 2000).

Bu süreçte ise öğretmen, yönlendirme görevini üstlenerek öğrenenlerin bilgiyi yapılandırmalarında, gerçek hayata dayalı öğrenme görevleri ile öğrenenlerin hem kendisi hem de diğer öğrenenlerle işbirliği içinde çalışmalarına yardımcı olan kişidir (Deryakulu, 2000; Dunn, 1994). Yapıcı sınıf ortamında öğretmen (Phye, 1997 (Akt: Olsen, 1999); Brooks ve Brooks, 1993);

- Öğrenenlerin önceki bilgileri ile yeni bilgilerini bütünleştirerek, hatalarını düzeltmelerini sağlar,
- Öğrenenlere, kendi kararlarını vermeleri için cesaret verir,
- Öğrenenlerin ders, öğretim stratejileri ve içerik ile ilgili kararlarda söz sahibi olmalarına izin verir,
- Öğrenenin güdülenmesini artıracak ortamlar oluşturur,
- Öğrenenin, kendisi ve diğer öğrenenlerle tartışmalarını destekler,
- Öğrenenlerin belli kavramlar hakkındaki ilk düşünceleri ile çelişen durumlar ortaya koyar, bu durumlar üzerinden tartışma yolu ile öğrenenlerin bu kavramları yerleştirmelerini sağlar,
- Öğrenenlere kavramsal ilişkileri yapılandırmaları ve metafor oluşturmaları için zaman tanır.
- Öğrenenlerin, “öğrenmeyi” öğrenmelerini sağlar,
- Öğrenenlerin gösterdiği ilk tepkileri göz önünde bulundurarak bunların sebeplerini sorgular,
- Öğrenenlere açık uçlu sorular yönelterek, sorgulama becerilerinin gelişmesine yardımcı olur,
- Ham veri ve birincil bilgi kaynaklarını kullanır,
- Görevleri belirlerken “sınıflandırmak”, “analiz etmek”, “tahmin etmek” ve “oluşturmak” gibi bilişsel bir terminoloji kullanır,
- Belli kavramlar ile ilgili kendi görüşlerini yansıtmadan önce öğrenenlerin bu kavramlar hakkındaki düşüncelerini sorgular.

Yapıcı yaklaşıma göre düzenlenen ortamlar görüldüğü gibi öğretmene geleneksel yaklaşıma göre daha fazla yük getirmektedir. İnternet teknolojilerinin kullanılması ile bu yükün azaltılabileceği düşünülmektedir.

3. İnternet Destekli Öğrenme

İnternet destekli öğrenme, öğretim uygulamalarının, internet teknolojileri kullanılarak öğretim-öğrenme süreçlerine yansıtılmasıdır. İnternet destekli öğrenme, öğrenene ve öğretmene pek çok yararlar sağlamaktadır (Owston, 1997; Horton, 2000):

- İnternet destekli öğrenme ortamı için düzenlenen materyal anında güncellenir.
- Zaman ve mekandan bağımsız olarak öğrenenlerin öğretmene, bilgi kaynaklarına ve diğer öğrenenlere ulaşmaları sağlanır.
- Farklı öğrenme stillerine sahip öğrenenlere daha esnek öğrenme ortamı sağlar.
- Kaynaklara erişimde maliyeti azaltır.
- Sosyal etkileşimi ve işbirliğini artırır.
- Sınıfta yapılan öğretimi pekiştirir.
- Öğrenenlerin etkin olmalarını sağlar.
- Gerçek verilere ulaşma imkanı tanır.
- Derin öğrenme deneyimi sağlar.
- Öğrenenlerin düşünme becerilerini artırarak düşünceleri ve karar vermeleri için zaman tanır (Örneğin tartışma grupları).
- Bilgi kaynaklarını ayırt etme becerisi kazandırır.

İnternet destekli öğrenmenin de bu yararlarının yanında, diğer öğrenme ortamlarında olduğu gibi bazı sınırlılıkları vardır (Horton, 2000; Quintana, 2002):

- Öğretmenin daha fazla zaman harcamasını gerektirir. (Ön hazırlık yapıldıktan sonra ise zaman tasarrufu da sağlar.)
- Öğrenenlerin geleneksel öğrenime göre daha fazla çaba göstermesi gerekir (online tartışmalar, beyin fırtınası ve problem çözme etkinlikleri yüz yüze öğretime göre daha fazla zaman alır.).

- Öğretmen ve öğrenenlerin internet okur-yazarı olması için zaman ve teknik olanaklar gerektirir.
- Öğretmenlerin yeni teknoloji kullanımına karşı çekinceleri olabilmektedir.
- Alt yapının ilk oluşturulması sırasındaki maliyet yüksektir.
- Teknik ve altyapı ile ilgili sorunlarla karşılaşılabilen ve bu durumlarda teknik destek yetersiz olabilmektedir.

İnternet destekli öğrenmenin belli sınırlılıkları olmasına karşın yukarıda bahsedilen yararları da göz önünde bulundurulduğunda ve etkili bir şekilde kullanıldığında, öğrenme süreçlerini olumlu yönde etkileyeceği düşünülmektedir. Deryakulu'nun (1995) belirttiği gibi, tüm öğrenme-öğretme süreçleri tasarımı, öğrenme kuramı ile öğretim uygulamaları arasında bir bağ kurma işlevini yerine getirmelidir. İnternet destekli öğrenme süreçlerinin tasarımında da bu yaklaşım dikkate alınmalıdır. Nesnelci yaklaşıma göre düzenlenen internet destekli öğrenme ortamlarında, soyut bilgiyi bire bir aktarma, etkileşim ve güdü eksikliğinden kaynaklanan edilgen öğrenen tipi ve içe dönük bilgi gibi sınırlılıklarla karşılaşmaktadır. Bu sınırlılıkların giderilmesinde yapıcı yaklaşım alternatif bir yol olarak ön plana çıkmaktadır.

4. İnternet Destekli Yapıcı Öğrenme Ortamları

Teknolojik ortamlar nesnelci anlayışta daha çok bilgi aktarma yani öğretme görevini yüklenmiştir. Oysa yapıcı anlayışta teknolojinin görevi, öğrenmeyi desteklemek ve kolaylaştırmaktır (Deryakulu, 1995). Teknoloji, yapıcı öğretim uygulamalarını başarıyla sonuçlandırmak için kullanılan bir araçtır. Araç olarak kullanılan teknolojiler daha anlamlı düşünmeyi sağlar (Jonassen, 1994b (Akt: Rakes, Flowers, Casey ve Santana, 1999)). Bunlar, öğrenenlerin bilgilerini ifade etmeleri ve sunmalarını sağlamak için verilir. Öğrenenler, dünyayı analiz etme, bilgiye erişme, kendi bilgilerini yorumlama ve düzenleme ve bildiklerini diğer insanlarla paylaşma amacıyla teknolojiyi araç olarak kullanırlar. Bu araçlar zihinsel işlemlerin çalışması ve kolaylaştırılması için tasarlanırlar. Aynı zamanda internet teknolojileri, öğretmenlerin yapıcı uygulamaları yerine getirmelerine yardımcı olacak araçları sunar (Rakes vd., 1999).

İnternet destekli yapıcı öğrenme ortamlarının tasarımında göz önünde bulundurulması gereken öğeler Şekil 1’de sunulmaktadır. Bu öğelerin özellikleri aşağıda bahsedilmektedir.



Şekil 1: İnternet destekli yapıcı öğrenme ortam öğeleri

Etkileşim

İnternet destekli yapıcı öğrenme, öğrenenlere etkileşimli ve işbirlikçi öğrenme ortamları sağlar. Forum, sohbet odaları, tartışma grupları, video-ses konferans ve e-posta grupları gibi araçlar öğrenenlere kendi düşünce ve fikirlerini paylaşma ve tartışma şansı sunarlar. Böylece öğrenenler yanlış kavradıkları noktaları görebilirler. Bu araçlar, eşzamanlı ve eşzamansız iletişim kurma imkanı verir ve öğrenenlerin gerçek hayattaki problemleri daha çabuk algılayıp çözüm üretmelerini ve düşünme becerilerini geliştirmeyi sağlar (Shu-Sheng, 2001; Oliver, 2000).

Öğrenenler, bağlantıları kullanarak, istatistikler gibi ham verilere ve birincil bilgi kaynaklarına ulaşabilirler. Ayrıca bu bağlantılar disiplinler arası öğrenmenin de gerçekleşmesini sağlar. Bilgisayar, video ve ses konferansı öğrenenlerin uzmanlarla birebir görüşmeleri için bir platform oluşturur ve öğrenenler farklı bakış açılarını

tanyabilirler. Bu yolla, aynı konuya uzmanların, arkadaşlarının ve kendilerinin nasıl baktıklarını görebilir, farklılıkları saptayabilirler. Tüm bu teknolojileri kullanırken öğrenenler kendi öğrenme sorumluluklarını alarak anlamlı bilgiyi yapılandırır ve kritik düşünme ve problem çözme becerilerini kazanırlar. (Jonassen, 2002; Oliver, 2000; Shu-Sheng, 2001).

Yapıcı yaklaşıma göre düzenlenen internet destekli öğrenme ortamlarında öğretmen, öğrenenlerin bilgi yapılandırmasında yol gösterici rolünün yanında yukarıda bahsedilen araçları kullanarak öğrenenleri tartışma ortamlarına çekebilmeli, gerekli olduğu durumlarda tartışma ortamına girerek öğrenenleri yönlendirmeli ve işbirlikçi öğrenme ortamlarında beyin fırtınası ve benzeri etkinliklerle öğrenenleri etkin kılmalıdır (Eastmond, 1998; Akt: Wonacatt, 2002).

Gerçek Ortam

Jonassen'a (1991) göre en etkili öğrenme bağlamı, olay ve problem temelli ve etkinlik içeren ortamlardır. Öğrenme ancak ve ancak etkinlikler gerçek durumlara benzer olursa gerçekleşir. Gerçek öğrenme etkin öğrenmedir ve gerçek hayat ve karmaşık problem durumlarını içerir (Fitzsimmons, 2001).

Öğrenmenin gerçekleşmesi için öğrenenlere gerçeğe yakın deneyimler sunulmalı ve sınıf ortamına yansıtılarak gerçek dünyada olan deneyimler planlanmalıdır (Winn, 1993). İnternet destekli yapıcı öğrenme ortamlarına göre tasarlanan etkileşimli çokluortamlar, öğrencilere gerçek hayatın tüm karmaşıklığını ve belirsizliğini keşfedebilecekleri kaynaklara sahiptirler (Herrington ve Oliver, 1995).

Soyut bilgilerin gerçek durumlara aktarılmasını ve öğrenenlerin edindikleri becerileri kullanmalarını sağlayan 2B-3B (iki boyutlu ve üç boyutlu) simülasyonlar, sanal gerçeklik, animasyonlar, mikro dünyalar, MUD (Multi-User Domain/Çok Kullanıcı Alan), MOO (MUD, Object Oriented/MUD nesne yönelimli alan), WOO (Webbed Object Oriented/Webde Nesne Yönelimli Alan) ve VEE (Virtual Education Environment/Sanal Eğitim Ortamı) gibi sanal ortam yazılımları; gerçek durumları, problemleri ve örnek olayların yansıtılmasına yardım eden video, grafik ve metinler

kullanılır. Böylece öğrenenlerin gerçek dünya bağlamında deneyimler kazanması sağlanır ve özellikle soyut konuların anlaşılması kolaylaşır (Jonassen, 1999, Jonassen, 2002; Grabinger, 1999).

5. Değerlendirme

Birçok etkileşimli çoklu ortamlar sınıflarda ve belli derslerde yaygın bir şekilde kullanılmasına rağmen öğrenenler, geleneksel yazılı ve sınav yöntemi ile ölçülmektedir. İnternet destekli yapıcı öğrenmede, değerlendirme sadece geleneksel sınavlarla değil, portfolyo ve özet istatistikler gibi sürece yönelik değerlendirme yöntemleri ile yapılmalıdır (McLellan, 1993). Young (1993) da değerlendirmenin öntest ve sontestlere bağımlı olarak yapılamayacağını ve öğrenme ortamlarında öğrenenin sergilediği tüm etkinlikleri göz önünde bulundurarak bütüncül hale gelen bir değerlendirmenin olması gerektiği üzerinde durmaktadır (Akt: Herrington ve Oliver,1995; McLellan, 1993).

Yapıcı yaklaşımda sürece yönelik değerlendirme söz konusudur. İnternet teknolojilerinin işe koşulması ile değerlendirme daha kolay yapılabilmektedir. Öğrenenlerin gelişimleri, izledikleri yollar, kullandıkları araçlar gibi öğrenme sürecindeki tüm etkinliklerin izlenmesinde, veritabanları ve kayıt dosyaları (log files) kullanılabilir (Ingram, 1999). Bu da çoklu ortamlarda öğrenenlerin izledikleri yola bakılarak tespit edilir ve buna göre öğrencilere ilişkin tespitlerde bulunulur ve yansıma sağlanır (McLellan, 1993). Bu şekilde öğrenenlerin sadece sınavlardan aldıkları puanlar değil öğrenme sürecinde yapmış oldukları tüm etkinlikler değerlendirilerek akademik başarılarına yansıtılmaktadır.

Sürece yönelik değerlendirme yapılırken öğretmenlerin isteklerine bağlı olarak kağıt üzerinde ya da bilgisayar ortamında (veritabanı, kelime işleme, elektronik tablolar vs.) hazırlanan portfolyolar da sıklıkla kullanılır. Bunlar, her öğrenen için ayrı düzenlenir ve içerisinde öğrenenlerin yapmış oldukları çalışmalar bir araya getirilir, araştırılan etkinlikler ve bu etkinliklere ilişkin elde edilen ürünler yer alır (Saxe, Gearhart, Note ve Paduano, 1993). Öğrenenler, portfolyolar sayesinde yaptıklarını tekrar inceleme ve düzenleme şansına sahip olurlar ve böylece öğrenenler hatalarını

görevler farklı durumlara transfer edebilecekleri bilgi ve becerileri yeniden yapılandırabilirler. Portfolyolar sayesinde yalnızca süreç ve gelişimin değerlendirilmesi ve analizi yapılmaz ileriye dönük yönlendirme de sağlanır (Wolfson ve Willinsky, 1998).

6. Sonuç

Mehlinger (1996), bu yeni teknolojilerin kullanılmasının okulları etkileyeceğini belirtmektedir. Öğretmen ve öğrenci arasındaki temel ilişki değişmektedir çünkü teknoloji öğrenciye kendi öğrenmesinin kontrolünü vermektedir. Bu da yapıcılığın temel prensiplerinden biridir. Yeni teknolojiler öğrencilerin bilgiye erişmelerini sağlar ve öğretmenler tarafından kontrol edilebilir (Akt. Rakes vd., 1999).

İnternet ortamında yapıcı yaklaşım öğrenme süreçlerine alternatif bir çözüm gibi görünmekte fakat bu süreçlere uygulanmasında halen bazı problemlerle karşılaşmaktadır. Nitekim Carr, Jonassen, Litzinger, ve Marra'ya (1998) göre; bir çok öğretim kurumu yapıcı öğrenme kuramını kabul etmektedir, fakat öğretmenler bu yaklaşımı uygulamamakta/ uygulayamamaktadırlar. Öğrenenler, mevcut sistemde edilgen kalarak yüksek notlar alırlarken, yapıcı ortamlarda etkin rollere uyum sağlayamamaktadırlar. Öğrenenler gerçek-dünya ve karmaşık olan problemleri çözmeye çalışırken belirsizlikten hoşlanmamakta ve 'sadece bana söyleyin' tarzında bilgiyi hazır edinmek istemektedirler. Ayrıca nesnelci yaklaşıma göre eğitim alan öğretmenler, yapıcı öğrenme ortamı sağlamada zorlanmaktadırlar (Carr vd., 1998). Bunun yanı sıra, öğrenen ve öğretmenlerin internet teknolojilerini kullanmadaki yetersizlikleri, bu teknolojiler ve gerekli alt yapının hazırlanmasının zaman alıcı olması ve büyük yatırımları gerektirmesi gibi problemler de eklenebilir (Wonacatt, 2002).

Bahsedilen uygulamaya dönük problemler, internet destekli yapıcı öğrenme ortamları ile çözülebileceği düşünülmektedir. Bu ortamlar tasarlanırken şekil 1'de verilen öğeler de göz önünde bulundurularak gerek yeni teknolojilerin gerekse yapıcı yaklaşımın öğretmenler ve öğrenenler tarafından benimsenmesi gerekmektedir. Ülkemizde, internet teknolojileri ve yapıcı yaklaşımın kullanıldığı ortamlar henüz yaygınlaşmamıştır. Ancak yapıcı kuram ve internet teknolojilerinin potansiyelinin, öğrenme süreçlerine destek olacağı düşünülmektedir.

Kaynaklar

- Alkan, C., Deryakulu, D ve Şimşek, N.(1995). *Eğitim Teknolojisine Giriş*. Ankara: Önder Matbaacılık.
- Brooks J. G. Brooks M. G. (1993). *In Search Of Understanding: The Case For Constructivist Classrooms*. Alexandria Virginia: ASCD.
- Carr, A.A., Jonassen, D.H., Litzinger, M.E & Marra, R.M. (1998). Good ideas to foment educational revolution: the role of systematic change in advancing situated learning, constructivism, and feminist pedagogy. *Educational Technology*. 38 (1), 5-15.
- Deryakulu, D.(2000). Yapıcı öğrenme. A.Şimşek (Eds.), *Sınıfta Demokrasi*. Ankara:Eğitim-Sen.
- Dunn, T. G. (1994). If we can't contextualize it, should we teach it?. *Educational Technology Research and Development*. 42(3), 83-92.
- Eastmond, D. V. (1998). Adult learners and internet-based distance education. (Ed. B. Cahoon). *Adult Learning and the Internet, New Directions for Adult and Continuing Education*. 78. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Fitzsimmons, J. (2001). How to design an effective online unit. <<http://www.ipfw.edu/as/tohe/2001/Papers/fitzsimmons.htm>> (03.08.2002).
- Gallini, J.K. (2001). A framework for the design of research in technology-mediated learning environment: A socio-cultural perspective. *Educational Technology*. 41(2), 15-21
- Grabinger, S. (1999). Instructional strategies in distance science courses: Can the web improve undergraduate science education? <<http://web.uccs.edu/bgaddis/leadership/litreviewD2.htm>> (10.09.2002).
- Herrington, J., Oliver, R. (1995). Critical characteristics of situated learning: Implications for the instructional design of multimedia. <<http://www.ascilite.org.au/conferences/melbourne95/smtu/papers/herrington.pdf>> (07.07.2002).
- Horton, W. (2000). *Designing Web-Based Training*. New York.: John Wiley & Sons.
- Ingram, A. L. (1999). Using web server logs in evaluating instructional web sites. *Educational Technology Systems*. 28(2), 137-159.
- Jonassen, D. H. (1991).Objectivism versus constructivism: Do we need a new philosophical paradigm *Educational Technology Research and Development*. 39 (3), 5-14.
- Jonassen, D.H. (1994a). Thinking technology toward a constructivist design model. *Educational Technology*. 34(4), 34-37.

- Jonassen, D.H. (1994b). Technology as cognitive tools: learners as designers. <<http://itech1.coe.uga.edu/itforum/paper1/paper1.html>> (06.05.2002).
- Jonassen, D.H. ve Rohrer-Murphy, L. (1999). Activity theory as a framework for designing constructivist learning environments. *ETR&D*, 47(1), 61-79.
- Jonassen, D.H. (1999). Designing constructivist learning environment. (Edt. Charles M. Reigeluth). *Instructional- Design Theories and Models*. ABD: Lawrence Erlbaum Inc.
- Jonassen, D.H. (2002). Welcome to the design of constructivist learning environments. <<http://www.coe.missouri.edu/%7Ejonassen/courses/CLE/index.html>> (04.05.2002).
- McLellan, H. (1993). Evaluation in a situated learning environment. *Educational Technology*, 33(3), 39-44.
- Mehlinger, H. D. (1996). School reform in the information age. *Phi Delta Kappan*, 77, 400-408.
- Oliver, K.M. (2000). Methods for developing constructivist learning on the web. *Educational Technology*, 40(6), 5-17.
- Olsen, D.G. (1999). Constructivist principles of learning and teaching methods. *Education*, 120(2), 317.
- Owston, R. D. (1997). The world wide web: A technology to enhance teaching and learning. *Educational Researcher*, 26 (2), 27-33.
- Phye, G.D. (1997). Handbook of academic learning: Construction of knowledge. San Diego: Academic Press.
- Rakes, G. C., Flowers, B. F., Casey, H. B. ve Santana, R. (1999). An analysis of instructional technology use and constructivist behaviors in k-12 teachers. *International Journal of Educational Technology*, 1(2).
- Quintana, Q. (2002). Evaluating the value and effectiveness of internet-based learning. Evaluating the value and effectiveness of internet-based learning. <http://www.isoc.org/isoc/whatis/conferences/inet/96/proceedings/c1/c1_4.htm> (27.09.2002).
- Saxe, G. B., Gearhart, M., Note, M. ve Paduano, P. (1993). Peer interaction and the development of mathematical understandings: A new framework for research and educational practice. (Ed. H. Daniels). *Charting the agenda: Educational activity after Vygotsky*. London: Routledge.
- Shu-Sheng, L. (2001). Designing The Hypermedia-Based Learning Environment. *International Journal of Instructional Media*, 28(1), 43-57.
- Winn, W. (1993). Instructional design and situated learning: Paradox or partnership? *Educational Technology*, 33(3), 16-21.

- Wolfson, L. & Willinsky, J. (1998). What service learning can learn from situated learning. *Michigan Journal of Community Service Learning*, 5, 22-31.
- Wonacott, M.E. (2000). Web-based training and constructivism in brief: Fast facts for policy and practice. <<http://www.nccte.org/publications/infosynthesis/inbrief/inbrief02-webtraining.html>> (17 Mart 2002).
- Young, M. F. (1993). Instructional design for situated learning. *ETR&D*, 41(1), 43-58.