

AÇIK VE UZAKTAN EĞİTİMDE KESİNTİSİZ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ KULLANIMI

Uzm. Erkan Yetik
Eskişehir Osmangazi Üniversitesi
eyetik@ogu.edu.tr

Yrd. Doç. Dr. Nilgün Özdamar Keskin
Anadolu Üniversitesi
nozdamar@anadolu.edu.tr

Özet

Kesintisiz (seamless) öğrenme, öğrenenlerin bir ya da daha çok kişisel cihazlarıyla, doğru zamanda ve doğru yerde, doğru bilgiye erişimlerinin mümkün olduğu ve çeşitli öğrenme senaryolarından bir diğerine geçişi kolaylıkla ve hızlıca sağlayabildikleri öğrenme yaklaşımıdır. Bu öğrenme senaryoları, bireysel öğrenme ortamları, başka bir öğrenen, veliler, danışmanlar, öğretmenler, küçük gruplar, çevrimiçi topluluklar ve benzeri ortamları içerebilir. Açık ve Uzaktan Öğrenme bağlamında kesintisiz öğrenme birçok fırsat sunmaktadır. Bu fırsatlar arasında açık ve uzaktan öğrenenlerin bilgiye doğru zaman ve mekânda ulaşması gelmektedir. Açık ve uzaktan öğrenmede, öğrenenin en etkin olarak gerçekleştiği zaman, öğrenenin hazır bulunmuşluğunun en yüksek olduğu zamanda olmaktadır. Bu da bütünsel ve algısal olarak daha iyi bir öğrenme deneyimi demektir. Aynı zamanda öğrenme, öğrenenlerin günlük yaşamlarına farklı bağlamlarda dâhil edilerek, yerleşik (gömülü) bir öğrenme biçimi elde edilebilir. Bu da öğrenenlerin formal öğrenme zamanını artırma potansiyeline sahiptir. Bu çalışmada açık ve uzaktan eğitimde kesintisiz öğrenme yaklaşımının kullanımı on belirgin boyutta tartışılmaktadır. Bu çalışmanın, açık ve uzaktan öğrenme alanında çalışanlara yol gösterici nitelikte olduğu düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Kesintisiz öğrenme, Açık ve uzaktan öğrenme, mobil öğrenme.

USE OF SEAMLESS LEARNING APPROACH IN OPEN AND DISTANCE EDUCATION

Abstract

Seamless learning, with one or more personal devices learners at the right time and the right place, it is possible to have access to right information and transition to another variety of learning scenarios is easily and can provide quick manner. These learning scenarios can include individually learning environments, with another learner, parents, mentors, teachers, small groups and online community and such of environments. Seamless learning provides many opportunities in open and distance learning context. One of this opportunities that open and distance learners can access right information at right place and right time. The most effective learning occurs when ODL learner's social presences is the highest. Thus affording individual learners a genuinely holistic and perpetual learning experience. Furthermore, learning, be included in the learners' daily lives in different contexts, it can be obtained with an embedded learning styles. This learning style has the potential to improve the learner's formal learning time. In this research, use of seamless learning in open and distance education is discussed with ten salient dimensions. This study is considered to guiding attribute to the open and distance education employees.

Keywords: Seamless learning, Open and distance learning, mobile learning.

GİRİŞ

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte açık ve uzaktan eğitim alanında farklı kuram ve yaklaşımlarının ortaya çıktığı görülmektedir. Bu yaklaşımlardan biri de öğreneni merkeze alan ve sürekli öğrenmeyi vurgulayan kesintisiz öğrenme (seamless learning) yaklaşımıdır. Kesintisiz öğrenmenin zengin bir literatürü olmasına rağmen, genel olarak teknolojiyle geliştirilmiş öğrenme, mobil öğrenme ve ulaşılabilir öğrenmenin bir özel formu olarak tanımlanmıştır. Bazı araştırmacılar ise her yerde ve her zaman öğrenmeyle kesintisiz öğrenmeyi aynı kabul etmiştir. (Laisema and Wannapiroon 2013; Ng and Nicholas 2007; Wang and Wang 2008).

Açık ve uzaktan öğrenme bağlamında kesintisiz öğrenmenin daha iyi anlaşılabilmesi için açık ve uzaktan öğrenme, mobil öğrenme, ulaşılabilir öğrenme ve kesintisiz öğrenme kavramlarının tanımlarından hareket edilebilir. Açık ve uzaktan öğrenme; öğrenenlerin birbirlerinden ve öğrenme kaynaklarından zaman ve/veya mekân bağlamında uzaktan olduğu, birbirleriyle ve öğrenme kaynaklarıyla etkileşimlerinin uzaktan iletişim sistemlerine dayalı olarak gerçekleştirildiği öğrenme süreci ve bilim dalıdır (Aydın, 2011). İlgili alanda açık ve uzaktan öğrenmenin bir alt alanı olarak mobil öğrenmeyi tanımlayanlar olduğu gibi mobil öğrenmeyi bir paradigma değişimi ve disiplinler arası bir çalışma alanı olarak tanımlayan araştırmalar da mevcuttur (Özdamar Keskin & Kuzu, 2015). Mobil öğrenme, belirli bir yere bağlı olmadan eğitim içeriğine erişebilmeyi, dinamik olarak üretilen hizmetlerden yararlanmayı ve başkalarıyla iletişimde bulunmayı sağlayan, kullanıcının bireysel olarak gereksinimine anında cevap vererek üretkenliğini ve iş performans verimliliğini artıran ve mobil teknolojiler aracılığıyla gerçekleşen öğrenme olarak tanımlanmaktadır (Özdamar Keskin, 2011). Bir başka tanıma göre ise mobil öğrenme, kişisel elektronik cihazlar kullanarak, içerik ve sosyal etkileşimler aracılığıyla gerçekleşen öğrenmedir (Crompton, 2012). Ulaşılabilir öğrenme ise, öğrenenlerin öğrenme ortamlarına herhangi bir yerde ve herhangi bir zamanda ulaşabilmeleriyle gerçekleşen öğrenme olarak tanımlanmaktadır (Yahya, Ahmad, & Jalil, 2010) Ulaşılabilir öğrenmeyi mobil öğrenmeden ayıran özellik, öğrenenlerin kimliklerini ve buldukları konuları belirleyerek onlara anında geri dönüt sağlaması ve kılavuzluk yapmasıdır (Kılınç & Yuzer, 2015). Kesintisiz öğrenme ise mobil cihazları da içine alan herhangi bir zaman ve/veya mekânda, teknoloji ve sosyal ortamlarla iç içe olan, formal ya da informal ortamlarda gerçekleşen, öğrenci merkezli kesintisiz bir öğrenme yaklaşımıdır. Kesintisiz öğrenmeyi diğerlerinden ayıran en önemli farklar, platformlar arası geçişlerin pürüzsüz olması, çoklu cihaz tiplerini içermesi, gerçek ve sanal ortamları kapsamaması ve birden çok pedagojiyi içermesidir.

Kesintisiz Öğrenmenin 10 Boyutu

Wong (2012)'nin yapmış olduğu mobil destekli kesintisiz öğrenmenin 10 boyutu isimli çerçeve, açık ve uzaktan öğrenme bağlamında incelendiğinde, açık ve uzaktan eğitimde kesintisiz öğrenmenin kullanımı için bazı önemli noktalara dikkat edilmesi gerektiği görülmektedir.

Wong (2012), mobil destekli kesintisiz öğrenmenin 10 boyutunu şu şekilde tanımlamıştır:

MSL1: Formal ve informal öğrenmeyi kapsamak

MSL2: Bireysel ve sosyal öğrenmeyi kapsamak

MSL3: Zaman içinde öğrenme

MSL4: Mekân arasında öğrenme

MSL5: Öğrenme kaynaklarına her yerde ulaşma (çevrimiçi bilgi, öğretmen tarafından sağlanan kaynaklar, öğrenci çevrimiçi etkileşimler)

MSL6: Gerçek ve sanal dünyayı kapsamak

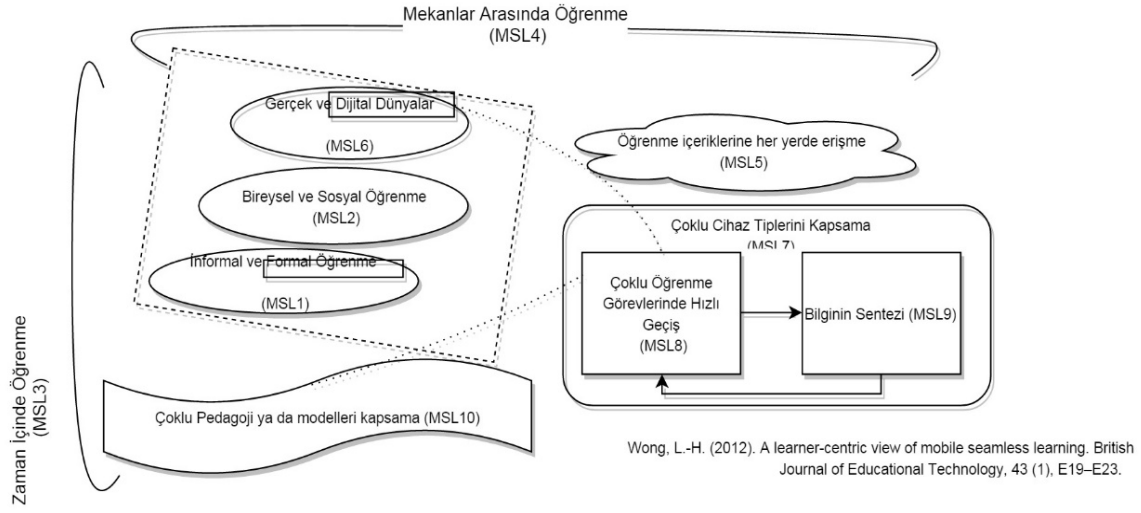
MSL7: Çoklu cihaz tiplerini kapsama

MSL8: Çoklu öğrenme görevlerinde hızlı geçiş

MSL9: Bilgi sentezi

MSL10: Çoklu pedagojiyi ya da modelleri kapsama

Wong(2012) Kesintisiz Öğrenmenin 10 Boyutu Görseli



Şekil 1: Wong'un SL'nin 10 boyutunu içeren görsel; (Wong 2012 ; Wong and Looi 2011)

Bu özelliklerin açıklamalarıyla birlikte açık ve uzaktan öğrenme bağlamında analizi aşağıdaki gibi yapılabilir.

MSL1: Formal ve İnfomal Öğrenmeyi Kapsamak

Formal eğitim; Planlı ve programlı bir şekilde gerçekleşen öğrenme şeklidir, öğrenenin belli bir amacı vardır ve eğitim sonucunda genellikle bir belge alınır (Colardyn ve Bjornavold, 2004). İnfomal eğitim ise, planlı ve programlı olmayan, kendiliğinden gerçekleşen bir öğrenmedir. Bu bağlamda birey, evde televizyon izlerken, ailesiyle sohbet ederken, alışveriş yaparken, hemen hemen her yerde geçirdiği yaşantılar sırasında bir öğrenme sürecindedir (Gultekin, 2005). Bu iki eğitim şeklini de içeren bir yapıda açık ve uzaktan öğrenmenin uygulanabilmesi için, öğrenenlere zaman ve mekân esnekliğinde bir yapı uygulanması gerekir.

Günlük yaşam aktivitelerinde yapılacak etkinlikler (informal öğrenme), canlı dersler esnasında verilen teorik bilgilerin (formal öğrenme) tamamlayıcısı olarak kullanılabilir. Öğretmenlerin vereceği günlük yaşam aktivite ödevleri ile belirtilen konuma gelindiğinde öğrenenlere mobil cihazlar yardımıyla verilecek bilgiler ışığında öğrenenlerin kendi keşiflerini yapmalarının sağlanması formal ve informal öğrenmeyi kapsayan uygulamalara örnek olarak verilebilir.

Aynı zamanda yetişkin öğrenenler, merak ettikleri bir konuyu hemen o anda öğrenmek istedikleri için, zaman ve mekândan bağımsız olarak ulaşılabilecekleri wiki sayfaları, blog sayfaları ya da forumlarla desteklenmiş bir öğrenme ortamında da informal öğrenme fırsatları artırılabilir.

MSL2: Bireysel ve Sosyal Öğrenmeyi Kapsamak

Açık ve uzaktan eğitimde bazı öğrenenler bireysel, bazıları ise sosyal öğrenme yöntemiyle daha başarılı olurlar. Herkesin kendine özgü bir öğrenme stili vardır. Bireyler sahip oldukları kişilik özelliklerine uyan öğrenme stillerini tercih ederler. Dolayısıyla bu boyut açısından incelendiğinde kesintisiz öğrenme ve açık ve uzaktan eğitim bağdaşmaktadır.

MSL3: Zaman İçinde Öğrenme

Her yaşta insanın öğrenme kapasitesi ve hızı farklıdır. Özellikle yetişkin öğrenenlerde bu farklar daha fazladır. Dolayısıyla, öğrenenlerin hızına göre eğitim materyalleri ve kaynakları düzenlenmeli, ardışık ve zaman içerisinde bitirilmesi gereken görevler düzenlenmemelidir.

MSL4: Mekân Arasında Öğrenme

Kesintisiz öğrenmenin diğer öğrenme türlerinden en ayırt edici özelliği mekânlar arası öğrenmedir. Ulaşılabilir öğrenme ve mobil öğrenme de mekânlar arası öğrenme özelliğine sahip olsa da tamamlanmış ya da yarım kalmış bir ders içeriğinden diğerine geçişin otomatik olarak yapılması özelliği kesintisiz öğrenmede öne çıkmaktadır. Okuldan eve giderken, masaüstü bilgisayarda yarım kalan bir öğrenme çıktısına uyarlanmış etkinlik, mobil cihazlar yardımıyla yolda geçen sürede devam ettirilebilir. Aynı zamanda bu gibi cihazlar arası geçişler otomatik olarak yapılmalıdır. Öğrenenlerin anlık olarak nerede olduğunun takibi GPS destekli mobil cihazlar sayesinde tespit edilebilir. GPS, dört veya daha fazla uydu ile her türlü hava koşulunda yer ve zaman bilgileri sağlayan uydu tabanlı bir yer belirleme sistemidir. GPS teknolojisi, günümüzde alınabilecek en az maliyetli tablette bile bulunmaktadır. Ancak, bu sistemi eğitim uygulamalarına dâhil etmek son derece önemlidir. Öğrenenin yer tespiti yapıldıktan sonra bir diğer nokta, kullanıcının hangi noktalarda hangi cihazı kullanacağını tanımlanmasıdır. Bu bilgiler, internet teknolojisine sahip, sürekli erişimin mümkün olduğu bir sunucu üzerinde tutulmalıdır.

MSL5: Öğrenme Kaynaklarına Her Yerde Ulaşma

Açık ve uzaktan öğrenmede ve kesintisiz öğrenmede öğrenenlerin öğrenme kaynaklarına her türlü mekânda ulaşabilmesi gerekmektedir. Bu öğrenme kaynakları, ders içerikleri, grup içi forumlar, tartışma grupları, etkinlikler vb.dir.

MSL6: Gerçek ve Sanal Dünyayı Kapsamak

Kesintisiz öğrenmede fiziksel ve dijital dünyaların kapsanması gerektiği bu özellikte belirtilmiştir. Açık ve uzaktan öğrenmede uzaktan iletişim yöntemleri kullanılırken genel olarak sanal ortamlar kullanılmaktadır ancak gerçek dünyayı da kapsayan uygulamalar yapılması gerekmektedir. Örnek olarak, bir öğrenme çıktısına ilişkilendirilmiş etkinlik, gerçek dünyada uygulatılarak pekiştirilebilir.

MSL7: Çoklu Cihaz Tiplerini Kapsama

Eğitim uygulamaları; akıllı telefonlar, tabletler, masaüstü bilgisayarlar gibi çoklu cihaz tiplerini kapsamalıdır. Açık ve uzaktan öğrenmede sadece bir cihaz tipi genellikle yeterli olurken kesintisiz öğrenme de çoklu cihaz tiplerinin kapsanması gereklidir. Bu nedenle açık ve uzaktan öğrenme bağlamında bir kesintisiz öğrenme yöntemiyle hazırlanan sistemde birden çok cihaz tipinin kullanılabilmesi platformdan bağımsız tasarlanması gerekmektedir.

MSL8: Çoklu Öğrenme Görevlerinde Hızlı Geçiş

Kesintisiz öğrenmeyi diğer öğrenme yaklaşımlarından ayıran en önemli özelliklerden birisi çoklu öğrenme görevlerinde hızlı geçiş özelliğidir. Burada önemli olan eğitim uygulamaları arasındaki geçişin otomatik ve pürüzsüz olması gerekliliğidir. Örnek vermek gerekirse; bir öğrenme çıktısına bağlanmış etkinliğin, mekânlar arası geçiş sırasında ve sonrasında kalındığı yerden devam edebilmesi, eğer bittiyse bir diğer öğrenme çıktısı ile ilişkilendirilmiş etkinliklerle öğrenmenin devamının sağlanması gerekmektedir. Günlük yaşamdan örnek vermek gerekirse, mobil cihazla telefon görüşmesi yapan birinin bluetooth özelliği olan arabasına bindiğinde telefon görüşmesinin kapanmadan araba içerisinden devam etmesi güzel bir örnek olacaktır. Bu esnada kişi seyahat sırasında duraksamak zorunda kalmayacak ve araba kullanırken de konuşmasına devam edebilecektir. Aynı şekilde, eğitim aktivitelerinin duraksamadan devam edebilmesi, bir diğer aktiviteye pürüzsüz bir geçiş bu örneğe benzetilebilir. Gelişen teknolojinin en çok kullanılması gereken yönlerinden birisi de bu özelliktir. Bireylerin, nerede olduğunun bilinmesi GPS sistemleri ile yapılabilir. Yeni nesil mobil cihazların GPS özelliği, günümüzde neredeyse tüm telefonlarda bulunmaktadır. GPS özelliği kullanılmak zorunda olmamakla birlikte diğer başka yöntemlerde günümüzde mevcuttur.

MSL9: Bilgi Sentezi

Önceki ve yeni bilgilerin sentezlenebildiği eğitim etkinliklerinin kullanılması gerekliliği bu özellikte belirtilmiştir. Yetişkin öğrenmesi kapsamında, yetişkinlerin önceki deneyimleri ile kurgulanmış bir ders içeriği daha başarılı olacaktır.

MSL10: Çoklu Pedagojiyi ya da Modelleri Kapsama

Açık ve uzaktan öğrenenlerin genellikle yetişkin öğrenenler olduğu varsayılarak, yetişkin öğrenenlere uygun tasarımlar yapılması gereklidir. Dolayısıyla androgojiye uygun tasarımlar yapılması gerektiğini ve yetişkinlere uygun zenginleştirilmiş öğrenme ortam tasarımları yapılması gerekmektedir.

Kesintisiz Öğrenme Teknolojileri

Kesintisiz öğrenmeye uygun olarak tasarlanmış bir sistemde, öğrenen okulda sınıf içinde öğretmenden, tablet ya da bilgisayardan, ya da akranlarından konu ile ilgili bilgiler alır. Sonrasında sınıf dışında, yolda giderken mobil cihazı sayesinde derste öğrendiklerini pekiştirebilir, öğretmeni tarafından verilen ödevi yapabilir ya da bir sonraki konuyu öğrenebilir. Arabası varsa arabasına bindiğinde radyo devreye girer, radyodan dersin sesli anlatımı devam edebilir. Eve geldiğinde akıllı televizyonu sayesinde dersle ilgili videoları inceleyebilir, yolda gelirken yaptığı ödevini masaüstü bilgisayarından devam ettirebilir. Günümüzde bu tür teknolojiler parça parça da olsa günlük yaşamımızda kullanılmaktadır. Bir cep telefonundan video izleme platformunda izlenen bir video, tek bir tıkla akıllı televizyon ile izlenmeye devam edebilmektedir. Ya da telefonun bluetooth özelliği ile arabaya binildiğinde telefon konuşması arabadan devam edebilmektedir. Aynı şekilde bulut tabanlı sistemler sayesinde, yapılan işlemleri anlık olarak kaydeden ve diğer cihazlardan kalınan yerden devam edilen teknolojiler mevcuttur. Giyilebilir teknolojiler sayesinde, örnek olarak akıllı saatlerle yapılması gereken ders görevleri (ödevler vs.) ve etkinlikleri öğrenene hatırlatılabilmektedir. Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile (second life gibi), öğrenenlere farklı senaryolar sunularak öğrenme modelleri çeşitlendirilebilmektedir. Hareket sensörlü konsollar ile oyunlaştırılmış öğrenme ortamları tasarlanabilmektedir. Kolaylaştırılmış, grafik ara yüzü üzerinden ayarların yapılabilirdiği oyun motorları sayesinde (Unity 3D gibi) temel programlama bilgisine sahip insanlar tarafından sanal ortamlarda laboratuvarlar kurulabilir ve öğrenme ortamları tasarlanabilir. Günlük yaşamımızda sıkça kullandığımız bu teknolojilerin bir bütün halinde öğrenme ortamlarına aktarımı ile kesintisiz öğrenme modelini öğrenenlere sunmak imkânsız değildir.

TARTIŞMA VE SONUÇLAR

Literatürde açık ve uzaktan öğrenme bağlamında kesintisiz öğrenme çalışmaları oldukça azdır. Bu noktadan yola çıkarak, bu çalışmada kesintisiz öğrenmenin açık ve uzaktan eğitimde kullanılabilirliği tartışılmıştır. Açıklık kavramı, öğrenenin, önceki öğrenmesine bakmadan programlara girebilmesi, derslerini özgürce seçebilmesi, kendine uygun öğrenme modellerini tanımlayabilmesi anlamına gelmektedir. Dolayısıyla öğrenen, kendi öğrenme şeklini, öğrenme planını, ders seçimini kendi yapabilmelidir. Ayrıca açık ve uzaktan eğitimde, bazı öğrenenler bireysel çalışarak başarıya ulaşırken bazıları ise sosyal ortamlarda başarıya ulaşabilmektedir. Bunun yanında günümüzde öğrenme ortamları, gün geçtikçe öğrenci merkezli öğrenme modeline dönmektedir. Kesintisiz öğrenmede de öğrenenin ders etkinliklerinde daha aktif olduğu, etkileşimde daha çok, öğrenciye uygun tasarlanmış etkinliklerin tasarlanması gerekmektedir. Ayrıca açık ve uzaktan öğrenme bağlamında öğrenenlere zaman ve mekân bağımsızlığı sunan bir yapı olması gerektiği açıkça görülmüştür. Günümüzde gelişen teknolojiyle beraber, öğrenenler istediği bilgilere her yerden ulaşabilme imkânı bulabilmektedir ancak bu içeriklere ya da kaynaklara erişimin kesintisiz olması, açık ve uzaktan eğitim derslerinin ya da programlarının daha başarılı olabilmesi için en önemli unsur olarak karşımıza çıkmaktadır. Açık ve uzaktan öğrenenler genellikle yetişkinlerdir. Dolayısıyla da yetişkin öğrenmesine uygun öğrenme kuramları ve bu kuramlara uygun tasarımlar yapılması gerekmektedir. Bu öğrenme modellerinin birden çok olması, yetişkin öğrenenlerin kesintisiz öğrenme deneyimleri için oldukça önemlidir.

Bir diğer önemli nokta ise mobil cihazların platforma bağlı çalışmalarının bir engel olarak karşımıza çıkmasıdır. Platforma bağlı çalışan mobil uygulamalar, kullanıcıları içeriklere ve üretilen hizmetlere erişimde sınırlamaktadır. Aynı uygulama için birden çok platformda tasarım süreci maliyetli ve zaman alıcı olduğundan her uygulama her platformda çalışmamaktadır. Bu da zaman ve mekândan bağımsız erişilebilirlik kavramını zedelemektedir. Dolayısıyla, kesintisiz öğrenme için yeni nesil teknolojilerle donatılmış, platformdan bağımsız çalışabilen uygulamalarla ya da her platform için ayrı ayrı tasarlanmış uygulamalarla desteklenmiş öğrenme ortamları gerekmektedir. Bunun için artık evrimini tamamlamış tümleşik geliştirme ortamları mevcuttur. Örnek olarak MonoDevelop geliştirme ortamı verilebilir. MonoDevelop, Linux, Windows ve OS X işletim sistemlerinde

çalışabilen bir geliştirme ortamıdır. Bunun gibi programlar sayesinde günümüzde kesintisizliğe giden öğrenme ortamı tasarımları çok uzakta değildir.

Not: Bu çalışma 5- 6 Şubat 2016 Tarihlerinde Antalya’da düzenlenen 2nd International Congress on Education, Distance Education and Educational Technology- ICDET’de sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

KAYNAKÇA

Aydın, C. H. (2011). Açık ve Uzaktan Öğrenme: Öğrenci Adaylarının Bakış Açısı. Pegem: Ankara.

Colardyn, D ve Bjornavold, J. (2004). Validation of Formal, Non-Formal and Informal Learning: policy and practices in EU Member States. *European Journal of Education*, 70-89.

Chan, T.-W., Roschelle, J., Hsi, S., Kinshuk, K., Sharples, M., Brown, T., Hoppe, H. U., et al. (2006). One-to-one technology-enhanced learning: An opportunity for global research collaboration. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 01 (01), 3–29.

Gültekin, M. (2005). Öğretimde Planlama ve Değerlendirme. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1317.

Kılınc, H. & Yuzer, V. (2015). Context aware ubiquitous learning mileus in distance learning. *International Journal on New Trends in Education and Their Implications*, 6(3), 102-111.

Özdamar-Keskin, N. (2011). Akademisyenler için bir mobil öğrenme sisteminin geliştirilmesi ve sınanması. Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Yayınlanmamış Doktora Tezi, Eskişehir.

Özdamar-Keskin, N. & Kuzu, A. (2015). Development and testing of a m-learning system for the professional development of academics through design-based action research. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning* [Online], 16(1), 193-220.).

Wong, L.-H., & Looi, C.-K. (2011). What seams do we remove in mobile-assisted seamless learning? A critical review of the literature. *Computers & Education*, 57 (4), 2364–2381. doi: 10.1016/j.compedu.2011.06.007 .

Wong, L.-H. (2012). A learner-centric view of mobile seamless learning. *British Journal of Educational Technology*, 43 (1), 19–23.

Yahya, S.; Ahmad, E. A.; Jalil, K. Abd. (2010). Definiton and characteristics of ubiquitous learning: A discussion. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 6(1), 1-11.