

**KARMA ÖĞRENME SİSTEMLERİNDE ULAŞILABİLİR BİLGİSAYAR
TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI**

Gülcan YILMAZ

(Yüksek Lisans Tezi)

Eskişehir, 2011

**KARMA ÖĞRENME SİSTEMLERİNDE ULAŞILABİLİR BİLGİSAYAR
TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI**

Gülcan YILMAZ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Danışman: Yard. Doç. M. Emin MUTLU

2. Danışman: Doç. Dr. Gülsün KURUBACAK

Eskişehir

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Eylül, 2011

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI

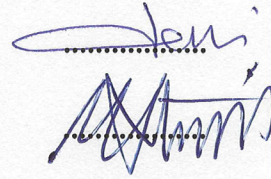
Gülcan YILMAZ'ın, "Karma Öğrenme Sistemlerinde Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımı" başlıklı tezi 05 Eylül 2011 tarihinde, aşağıdaki jüri tarafından Lisansüstü Eğitim Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca, **Uzaktan Eğitim** Anabilim Dalında, **yüksek lisans tezi** olarak değerlendirilerek kabul edilmiştir.

Üye (Tez Danışmanı) : Yard.Doç.Dr.M.Emin MUTLU

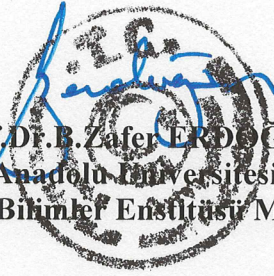
Üye : Prof.Dr.Mehmet KESİM

Üye : Doç.Dr.Murat ATAİZİ

İmza



Prof.Dr.B.Zafer ERDOĞAN
Anadolu Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürü



Yüksek Lisans Tez Özü

KARMA ÖĞRENME SİSTEMLERİNDE ULAŞILABİLİR BİLGİSAYAR TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

Gülcan YILMAZ

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eylül 2011

Danışman: Yard. Doç. M. Emin Mutlu

2. Danışman: Doç. Dr. Gülsün KURUBACAK

Karma öğrenme (hybrid learning – h-learning), ulaşılabilir bilgisayar teknolojileri (ubiquitous computing - u-computing) ve ulaşılabilir öğrenme (ubiquitous learning – u-learning), öğrenme deneyiminin geleceğinde yer alan kavramlardır. Öğrenmenin değişen yapısına ayak uydurabilmek için bu kavramların daha iyi anlaşılması ve bu geçiş sürecinin bir parçası olan karma öğrenme bağlamında ulaşılabilir bilgisayar (u-bilgisayar) teknolojilerinin uygulanabilirliğinin sorgulanması gerekmektedir. Bu bağlamda, yapılan bu araştırmayla söz konusu sorunu yanıtlayabilmek için, uyarlanabilir öğrenme kuramı (adaptive learning theory) çerçevesinde ulaşılabilir öğrenmenin (u-öğrenme) tanımı, nitelikleri, boyutu ve bileşenleri, kapsamı, uygulanabilirliği ve geleceğine ilişkin uzman görüşleri alınmıştır.

Nitel araştırma yönteminin kullanıldığı bu çalışmada nitel ve nicel veri toplama araçları kullanılmıştır. Bu çalışmada uzman görüşlerine nitel veri toplama aracı olan yarı yapılandırılmış açık uçlu anket ve nicel veri toplama aracı olan Beşli Likert tipi anket aracılığıyla ulaşılmıştır. Yarı yapılandırılmış açık uçlu anket aracılığıyla 3 uzmandan, Beşli Likert tipi anket aracılığıyla 34 uzmandan veri toplanmıştır.

Elde edilen veriler doğrultusunda u-bilgisayar teknolojilerinin karma öğrenme sistemlerinde uygulanmaları sonucunda u-öğrenme ortamlarının geliştirilmesi için gereksinim duyulan temel u-bilgisayar teknolojilerinin mobil cihazlar ve kablosuz ağ erişimi olduğu, bunun önündeki en önemli sınırlılığın sınırsız erişim olduğu saptanmıştır. Uzman görüşleri çerçevesinde düzenlenmiş bir u-öğrenme tanımı oluşturulmuştur: U-öğrenme, bağlam-farkındalıklı, u-bilgisayar teknolojilerinden

yararlanan her yerde ve her zaman öğrenmedir. Son olarak bu araştırma kapsamında, karma öğrenme ve u-öğrenme alanlarında u-bilgisayar teknolojilerine ilişkin yapılacak çalışma ve uygulamalar için önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Karma Öğrenme, Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri, Ulaşılabilir Öğrenme, Uyarlanabilir Öğrenme.

Abstract

THE USE OF UBIQUITOUS COMPUTING IN HYBRID LEARNING SYSTEMS

Gülcan YILMAZ

Department of Distance Education

Anadolu University, Graduate School of Social Sciences, September 2011

Advisor: Asst. Prof. M. Emin MUTLU

2. Advisor: Assoc. Prof. Gülsün KURUBACAK

Hybrid learning, ubiquitous computing (u-computing) and ubiquitous learning (u-learning) are concepts that lie in the future of the learning experience. To keep pace with the changing structure of learning in general, these concepts must be better understood and the practical applicability of u-computing to hybrid learning systems must be questioned during the transitional stage in these changes. As such, this study examines expert opinions regarding the definition of u-learning, its qualities, dimensions and components, scope, practical applicability and its future through a theoretical basis established in the adaptive learning theory.

Conducted as a qualitative study, this research utilized both qualitative and quantitative data gathering tools. Expert opinions were gathered through a semi-structured open-ended questionnaire (qualitative) and a 5-point Likert scale questionnaire (quantitative). The qualitative questionnaire provided data from 3 experts in the field, while the quantitative questionnaire provided data from 34 experts.

The data gathered indicates that the primary requirements for the development of u-learning environments as a result of the use of u-computing in hybrid learning systems are mobile devices and wireless network access. Currently, the most significant hurdle to overcome in this regard is unlimited accessibility to these technologies. In accordance with the responses provided by experts in the field, a re-evaluation of the definition of u-learning is in order and the following definition is proposed as a result of these responses: U-learning is context-aware learning utilizing u-computing technologies, taking place anytime and anywhere. Finally, various suggestions towards

further studies and applications regarding u-computing, hybrid learning and u-learning are made in accordance with the results of this study.

Keywords: Adaptive Learning, Hybrid Learning, Ubiquitous Computing, Ubiquitous Learning.

Önsöz

Yüksek Lisans eğitimim boyunca akademik desteğini esirgemeyen, rehberliğinden ve vizyonundan yararlandığım Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı Başkanım Sayın Prof. Dr. Levend KILIÇ'a saygılarımı ve teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek Lisans bölümümü seçmemde beni yönlendiren ve cesaretlendiren, tez yazım sürecimde benden yardımını esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Mehmet KESİM'e teşekkür ederim. Tez konumu seçmemde ve bu konuda çalışmaya devam etmemde beni yönlendiren, deneyim ve bilgilerinden yararlandığım Sayın Doç. Dr. Tevfik Volkan YÜZER'e teşekkür ederim.

Tez yazım süresince akademik desteğinden, deneyim ve birikimlerinden yararlandığım danışmanım Sayın Yard. Doç. Mehmet Emin MUTLU'ya ve bu süreçte desteğini hiç eksik etmeyen, her konuda bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım, araştırmamın her aşamasında beni güdüleyen ve akademik yaşama hazırlayan ikinci danışmanım Sayın Doç. Dr. Gülsün KURUBACAK hocama saygı ve teşekkürlerimi sunarım.

Annem Mürvet YILMAZ ve ağabeyim Ercan YILMAZ'a eğitim sürecim boyunca gösterdikleri fedakârlık ve anlayışlarından dolayı teşekkür ederim. Bilgeliği ve birikimlerinden yararlandığım, akademik yaşantımda bana ışık tutan Sayın Dr. Kenan YUMURTACI'ya teşekkür ederim. Lisans ve Yüksek Lisans eğitimimin her aşamasında olduğu gibi tez yazım sürecimde de desteğini ve yardımını hiç esirgemeyen ve bu süreçte her daim yanımda olan arkadaşım Sayın Onur Kenneth YUMURTACI'ya teşekkür ederim.

Eskişehir, 2011

Gülcan YILMAZ

Özgeçmiş

Gülcan YILMAZ

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Yüksek Lisans

Eğitim

Ls. 2008 Anadolu Üniversitesi, Açık Öğretim Fakültesi (AÖF), İngilizce Öğretmenliği Lisans Programı

Lise 2004 Uzunköprü Muzaffer Atasay Anadolu Lisesi, Yabancı Dil Bölümü

Kişisel Bilgiler

Doğum yeri/ yılı: 15.09.1986/ Edirne

Cinsiyet: Kadın

Yabancı Dil: İngilizce

İçindekiler

	<u>Sayfa</u>
Jüri ve Enstitü Onayı	ii
Öz	iii
Abstract	v
Önsöz	vii
Özgeçmiş	viii
Tablolar Listesi	xii
Şekiller Listesi	xiii
1. Giriş	1
1.1. Sorun	5
1.2. Amaç	5
1.3. Önem	5
1.4. Sınırlılıklar	6
1.5. Tanımlar	7
2. Alanyazın	9
2.1. Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri (U-Bilgisayar Teknolojileri)	9
2.2. Ulaşılabilir Öğrenme (U-Öğrenme)	13
2.2.1. Ulaşılabilir öğrenmenin özellikleri	16
2.2.2. Bağlam-farkındalıklı ulaşılabilir öğrenme (Context-aware ubiquitous learning)	17
2.3. Ulaşılabilir Öğrenme Ortamları (U-Öğrenme Ortamları)	25
2.3.1. Ulaşılabilir öğrenme ortamlarının nitelikleri	28
2.4. Karma Öğrenme	30
2.4.1. Karma öğrenme yaklaşımının olanakları	33

2.4.2. Karma öğrenmenin nitelikleri	34
2.4.3. Ulaşılabilir öğrenme ve karma öğrenme arasındaki ilişki	34
2.5. Çalışmanın Kuramsal Temeli	36
2.5.1. Uyarlanabilir öğrenme kuramı (Adaptive learning theory)	36
2.5.1.1. Uyarlanabilir öğrenmenin tanımı	37
2.5.2. Uyarlanabilir öğrenme ortamları modeli	38
2.5.3. Öğrenme ortamlarında uyarlanma kategorileri	38
2.5.4. Uyarlanabilir öğrenme ortamlarında modeller	40
3. Yöntem	42
3.1. Araştırma Modeli	42
3.2. Araştırma Deseni	42
3.2.1. Araştırma alanı	43
3.2.2. Amaçlı örnekleme	43
3.2.3. Araştırma katılımcıları	44
3.2.4. Veri toplama araçları	48
3.2.4.1. Nitel veri toplama aracı	48
3.2.4.2. Nicel veri toplama aracı	48
3.2.5. Verilerin analizi	48
3.2.5.1. Nitel verilerin analizi	49
3.2.5.2. Nicel verilerin analizi	49
3.2.6. Araştırmanın raporlaştırılması	50
3.3. Araştırmanın İnanırlığı	50
3.4. Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri	51

4. Bulgular ve Yorum	52
4.1. Karma Öğrenme Sistemlerinde Ulaşılabilir Bilgisayar	
Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Nitel Veriler	52
4.2. Karma Öğrenme Sistemlerinde Ulaşılabilir Bilgisayar	
Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Nicel Veriler	55
4.2.1. Uzmanların demografik özellikleri	56
4.2.2. Uzmanların konuya ilişkin görüşleri	63
4.2.2.1. Ulaşılabilir öğrenmenin tanımı	66
4.2.2.2. Ulaşılabilir öğrenmenin nitelikleri	67
4.2.2.3. Ulaşılabilir öğrenmenin boyutu ve bileşenleri ...	68
4.2.2.4. Ulaşılabilir öğrenmenin uygulanabilirliği	69
4.2.2.5. Ulaşılabilir öğrenmenin geleceği	70
5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler	72
5.1. Sonuç	72
5.2. Tartışma	75
5.3. Öneriler	76
Ekler	80
Kaynakça	89

Tablolar Listesi

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1. Kuramsal ve Pratik Değişkenler Bakımından E-öğrenme, M-öğrenme ve Bağlam-Farkındalıklı Ulaşılabilir Öğrenme Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar	22
Tablo 2. Ulaşılabilir Öğrenme Projeleri	25
Tablo 3. Karma Öğrenme Yaklaşımının Olanakları	33
Tablo 4. Yarı Yapılandırılmış Açık Uçlu Anket Çağrısı Gönderilenler Listesi	45
Tablo 5. Katılımcılarının Kurum, Görev ve Sayılarına İlişkin Bilgiler ...	46
Tablo 6. Beşli Likert Tipi Ankete Cevap Veren Uzmanlara İlişkin Bilgiler	47
Tablo 7. Birinci Demografik Soruya Uzmanların Cevapları	57
Tablo 8. İkinci Demografik Soruya Uzmanların Cevapları	58
Tablo 9. Üçüncü Demografik Soruya Uzmanların Cevapları	60
Tablo 10. Dördüncü Demografik Soruya Uzmanların Cevapları	61
Tablo 11. Beşinci Demografik Soruya Uzmanların Cevapları	62
Tablo 12. Karma Öğrenme Sistemlerinde Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Uzman Görüşleri	64

Şekiller Listesi

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Uyarlanabilir Öğrenme, Karma Öğrenme, Ulaşılabilir Öğrenme ve Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri Arasındaki İlişki	4
Şekil 2. Ulaşılabilir Öğrenme Kavramı	12
Şekil 3. Ulaşılabilir Öğrenme, Mobil Öğrenme, Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri ve Bağlam-Farkındalıklı Ulaşılabilir Öğrenme Arasındaki İlişkiler	15
Şekil 4. E-Öğrenmede Paradigma Kaymalarının Bileşenleri	18
Şekil 5. Sistem Mimarisi	20
Şekil 6. Kelebek Ekolojisi Bahçesi	21
Şekil 7. Bitkinin İlgili Niteliğinin Gözlemlenebilmesi İçin Öğrenenin Yönlendirilmesinin Görsel Örneği	21
Şekil 8. Ulaşılabilir Öğrenme Ortamı	29
Şekil 9. Geleneksel Sınıf Öğrenimi ve Tamamen Çevrimiçi Uzaktan Öğrenimin Ortasında Karma Öğrenme	31
Şekil 10. Ulaşılabilir Öğrenme ve Karma Öğrenme Arasındaki İlişki	35

1. Giriş

Bilgi iletişim teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte öğrenmede de değişiklikler meydana gelmiştir. Bu teknolojilerin gelişimiyle birlikte elektronik ortamların öğrenme amaçlı kullanılması ve mobil cihazların da öğrenmeye destek olarak kullanılmaya başlanması söz konusudur. Kablosuz iletişim ile alıcı (sensör) teknolojilerindeki başarılı gelişmeler hem bilgisayar hem de eğitim alanındaki araştırmacıların dikkatini çekmektedir (Hwang vd., 2007: 1). Bu teknolojilerin öğrenme amaçlı kullanımı; sayısal bilgi transferi, bilgi depolama ve farklı iletişim yöntemleri sağlamaları bakımından önem taşımaktadır. Öte yandan öğrenme, elektronik ortamlar dâhilinde mobil cihazlarla da (PDA'lar – Personal Digital Assistant -, cep telefonları, dizüstü bilgisayarlar, elektronik beyaz tahtalar, sayısal fotoğraf makineleri vb.) ulaşılabilir hâle gelmektedir. Böylelikle bu teknolojiler, öğrenmenin yer ve zaman farkı gözetmeksizin uzaktan gerçekleştirilebilmesine olanak sağlayabilmektedirler. Bu bağlamda, ulaşılabilir bilgisayar teknolojilerinin (ubiquitous computing - u-computing) sağladığı bir öğrenme ortamı söz konusu olmaktadır. Bomsdorf'a göre (2005: 1) ulaşılabilir öğrenme (ubiquitous learning - u-learning), her an her yerde bulunabilen bilişim teknolojileri ile desteklenmekte ve e-öğrenme alanının bir sonraki aşamasını temsil etmektedir. Amaç; öğrenme ortamlarının herhangi bir yerde herhangi bir zamanda ulaşılabilir olmasını sağlamaktır.

Öğrenmenin rolü ve öneminde değişiklikler meydana geldiğini söylemek olasıdır. Özellikle teknolojik ortamlarda ulaşılabilir bilgi hızla artmakta; ancak bu bilginin kullanım ömrü azalmaktadır. Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelerle beraber bilgisayarların eğitim potansiyeli de artmaktadır. Bu bağlamda, bilgisayar ve iletişim teknolojileri, uzaktan eğitime de yeni boyutlar, yeni yaklaşımlar katmaktadır (Graschew vd., 2007: 141). Kablosuz Internet teknolojilerindeki, alıcı teknolojilerindeki ve bant genişliğindeki hızlı ilerlemeler, bu teknolojileri artık günlük hayatın bir parçası hâline getirmektedir. Mobil cihazların da günlük hayata dâhil olmasıyla beraber, bu teknolojilerin bilgiye ulaşımında sağladıkları kolaylıklar göze çarpmaktadır. Bu teknolojilerin öğrenmedeki kullanım alanının da gittikçe yaygınlaşmakta ve ilerleme kaydetmeye devam etmekte olduğunu söylemek olasıdır.

Rodríguez ve Favela (2003: 1), günümüzde el bilgisayarlarının kullanıcıya, ulaşılabilir öğrenme (u-öğrenme) ortamlarında taşınabilirlik sağlamak ve kullanıcının nerede olduğu fark etmeksizin bilgisayar kaynaklarına ulaşabilme fırsatı tanımakta olduğunu belirtmektedirler. Çeşitli saklı ve görünmez cihazlar ile yazılım destekleri geliştirilmekte ve bu aracılıkla Internet'e bağlanılabilmektedir. Kablosuz ve mobil teknolojiler, yaygın e-öğrenme kullanımının açılımını etkilemekte ve herhangi bir zaman, herhangi bir yerde, herhangi bir biçimde öğrenmeyi olası kılan yeni bir öğrenme yönteminin gelişimine katkıda bulunmaktadır (Laroussi, 2004: 1). Böylelikle, istenilen yer ve zamanda bilgiye ulaşım sağlamak amaçlanmaktadır.

Gelişen teknolojilerin öğrenmede kullanılmasıyla daha etkin ve daha etkili öğrenme sağlamak amaçlanmaktadır. Günümüzde uzaktan eğitim, farklı bilgi iletişim teknolojilerinden yararlanmaktadır. Geçmişten günümüze posta, radyo, televizyon, Internet gibi teknolojilerden yaralanan uzaktan eğitimin, gelişen ve gelişmekte olan farklı bilgi iletişim teknolojilerini kullanmakta olduğunu söylemek olasıdır. U-öğrenmeye olanak sağlayan ulaşılabilir bilgisayar (u-bilgisayar) teknolojilerinin de uzaktan eğitimin amacına hizmet edebilecek teknolojiler olduğu söylenebilir.

“En etkin teknolojiler görünmez olanlardır. Günlük yaşamın içine işleyerek ondan ayırt edilemez hâle gelirler (Weiser, 1991: 94 - 104)”. U-bilgisayar teknolojileri terimi, Mark Weiser'in de tanımladığı gibi, bilgisayarların görünmez bir biçimde fiziksel dünyayla bütünleşmesini ve gündelik yaşantımıza dâhil olmasını kapsamaktadır.

U-bilgisayar teknolojileri, ağ bağlantıları aracılığıyla insanların çok sayıda ve çeşitte işlevsel nesneleri gündelik yaşamın bir parçasıymış gibi kullanmalarına yarayan teknolojiyi nitelemektedir. U-bilgisayar teknolojilerinin bir diğer özelliği de kişiselleştirilmiş hizmetler (örn. RFID - Radio-Frequency Identification) sağlamak adına kullanıcıları ve ortamdaki bilgileri algılayan alıcıların yerleştirildiği kablosuz iletişim nesnelerini kullanıyor olmasıdır (Rodríguez ve Favela, 2003: 5). Bu sayede kişiye özgü bilgi aktarımı söz konusu olmaktadır.

Sözü edilen u-bilgisayar teknolojileri, etrafımızdaki dünyaya görünmez bir biçimde yerleştirilmiş, akıllı arayüzler aracılığıyla kullanılan bilgisayar gücünün bir modelidir. “En büyük ideal, bilgisayarları öylesine yerleşik, oturmuş ve doğal hâle getirerek

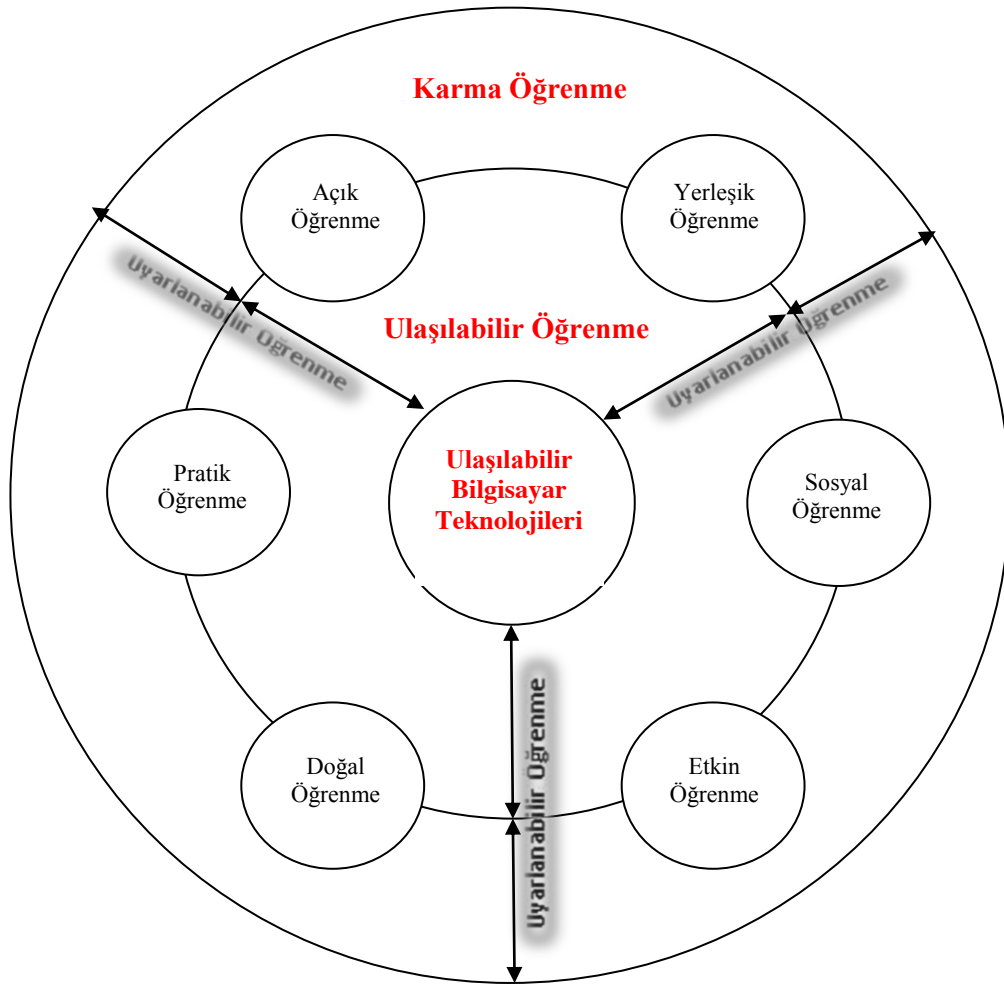
düşünmeden kullanmamızı sağlamaktır (Weiser vd., 1996: 3)”. Böylelikle, bilgisayar teknolojilerinin günümüzde artık amaç olmaktan çıkıp, bilgiye ulaşmamızda da kullanabileceğimiz bir araç hâline gelmekte olduğundan söz edilebilir.

Barkan (1994), ortaya konan tüm eğitim teknolojilerinin temelinde bilginin sahip olduğu dolaşım ve paylaşım hızına erişme amacı yattığını belirtmektedir. “Her geçen yıl bilginin olağanüstü miktarda artması, tamamının bireylerce öğrenilmesinin olanaksız hâle gelmesi, gerektiği yer ve zamanda bilgiye erişebilmenin önemini artırmıştır (Bulun vd., 2004: 165)”. Bilgisayarların görünmez hâle gelmesi ve her an her yerde bulunulabilir, ulaşılabilir bir hâl almasıyla beraber geleneksel uygulamalardan farklı olarak, kullanıcıya doğru bilgi ve doğru hizmeti, doğru zamanda, doğru yerde ve doğru yöntemle sunmak olanaklı hâle gelmektedir (Bomsdorf, 2005: 2). Bu sayede, u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımı u-öğrenme ortamlarının oluşmasına yardımcı olmaktadır. Bu teknolojilerin bireylere uzaktan eğitim olanakları sağlaması açısından da büyük önem taşıdığı söylenebilir.

Bu araştırmanın kapsamını oluşturan karma öğrenme (hybrid learning – h-learning), yüz yüze öğrenme ve çevrimiçi öğrenmenin bir birleşimi olarak tanımlanabilir. Karma öğrenme, öğrenenlerin dersler için yüz yüze görüşmelerini gerektirirken ders içeriklerinin çoğunun Internet üzerinden yayınlandığı bir ortam sunar. Karma öğrenme bu bağlamda çeşitli öğrenme kaynaklarının ve iletişim olanaklarının kullanımıyla yüz yüze ve çevrimiçi öğrenmenin bir karışımı olarak nitelendirilmektedir (Zhang, 2008: 256). U-öğrenme ile çevrimiçi ve geleneksel sınıf tabanlı öğrenmenin bir karışımı olan karma öğrenmenin bu ilişkisi ilgili kısımda ayrıntılı olarak betimlenmektedir.

U-öğrenme ortamlarında kullanılan eğitim stratejilerini bünyesinde barındıran uyarlanabilir öğrenme kuramı (adaptive learning theory), çalışmanın kuramsal temelini oluşturmaktadır. Uyarlanabilir (adaptive) stratejiler eğitimcilerin, öğrenen öğreniminin ve anlamasının sonuçlarını geliştirmek için alternatif olanaklar aramalarıyla 20. yüzyılın başından beri eğitimde kullanılmaktadırlar (Talley ve Martinez, 1998: 81). Uyarlanabilir öğrenme olgusu, öğrenme yöntemlerinin öğrenenin öğrenme biçimine uyarlanması düşüncesinden ortaya çıkmıştır (Jones ve Jo, 2004: 468). Öğrenme yöntemlerinin öğrenenlerin öğreniş biçimine göre uyarlanmasıyla daha etkili, daha etkin ve daha anlaşılır bir öğrenme sağlamak amaçlanmaktadır. Karma öğrenme

sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanılmasıyla öğrenene kendi öğrenme biçimine uyarlanabilen bir öğrenme ortamı yaratılması olasıdır. Bu sebeple bu çalışma uyarlanabilir öğrenme kuramı çerçevesinde ele alınmıştır. Bu bağlamda uyarlanabilir öğrenme, karma öğrenme, u-öğrenme ve u-bilgisayar teknolojilerinin birbiriyle olan ilişkisi Şekil 1’de görselleştirilmektedir:



Şekil 1. Uyarlanabilir Öğrenme, Karma Öğrenme, Ulaşılabilir Öğrenme ve Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri Arasındaki İlişki

Kaynak: Li, Zheng, Ogata ve Yano, 2005: 208’den uyarlanmıştır.

1.1. Sorun

Bu çalışmanın temel sorunu, uyarlanabilir öğrenme kuramı çerçevesinde, karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanım potansiyelinin tartışılmasıdır.

1.2. Amaç

Bu çalışma kapsamında karma öğrenmede u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımı üzerine uzman görüşleri alarak, u-öğrenme ve u-öğrenmenin niteliklerini tanımlamak, u-öğrenmenin geleceğine ilişkin çıkarımlarda bulunabilmek amaçlanmaktadır. Bu çerçevede aşağıdaki alt amaçların cevaplanması hedeflenmektedir:

1. U-öğrenme nasıl tanımlanabilir?
2. U-öğrenmenin nitelikleri nelerdir?
3. U-öğrenmenin boyutu ve bileşenleri nelerdir?
4. U-öğrenmenin kapsamı nedir?
5. U-öğrenmenin uygulanabilirliği nasıldır?
6. U-öğrenmenin geleceğine ilişkin görüşler nelerdir?

1.3. Önem

Bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin gelişimi ile birlikte bu teknolojilerin öğrenmede kullanımları söz konusu olmaya başlamaktadır. U-bilgisayar teknolojilerinin de gün geçtikçe yaygınlaşmaları ile birlikte bu teknolojileri temel alarak geliştirilmiş olan u-öğrenme modelinin daha iyi anlaşılması, bu teknolojilerin öğrenme ortamlarında etkili bir şekilde uygulanabilmeleri için önemlidir. Bununla birlikte bilgisayar ve iletişim teknolojilerinin öğrenme ortamlarında yer almaya başlamaları ile ortaya geleneksel yüz yüze öğrenme ile bu teknolojilerden yararlanarak hizmet verebilen uzaktan eğitim modellerinin bir harmanı olan karma öğrenme ortaya çıkmıştır. Karma öğrenme, u-bilgisayar teknolojilerinden yararlanabilen bir yapı olarak bu teknolojilerin öğrenmede kullanılabilmesine olanak sağlamaktadır. Bu çerçevede u-bilgisayar teknolojilerinin karma öğrenme çerçevesinde değerlendirilmeleri, karma ve u-öğrenmenin gelişimi açısından önem taşımaktadır.

Bunlara ek olarak bu çalışma, elde edilen veriler doğrultusunda u-öğrenmenin Türkiye'deki karma öğrenme ortamlarında kullanılabilirliği açısından bir fikir elde etmek adına önem taşımaktadır.

Öğrenen açısından ele alındığında bu çalışma, u-bilgisayar teknolojileriyle desteklenen u-öğrenmenin karma öğrenme sistemlerinde kullanımı ile birlikte öğrenmeyi öğrenen için daha ulaşılabilir ve etkili bir hâle getirmek açısından önemlidir.

1.4. Sınırlılıklar

Bu çalışmada toplanan veriler, verilerin analizi ve değerlendirilmesi aşağıda sunulan maddelerle sınırlıdır:

1. Bu çalışma, karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin bütünleştirildiği u-öğrenme ortamlarını konu almaktadır.
2. Bu çalışmanın kapsamı, karma öğrenme sistemlerinde u-öğrenmenin aşağıda sıralanan öğeleri ile sınırlıdır:
 - 2.1. U-öğrenmenin tanımı
 - 2.2. U-öğrenmenin nitelikleri
 - 2.3. U-öğrenmenin boyutu ve bileşenleri
 - 2.4. U-öğrenmenin kapsamı
 - 2.5. U-öğrenmenin uygulanabilirliği
 - 2.6. U-öğrenmenin geleceği
3. Bu araştırma nitel bir durum çalışmasıdır.
4. Araştırma verileri, yarı yapılandırılmış açık uçlu anket ve Beşli Likert tipi anket yoluyla u-öğrenme alanındaki uzmanlardan toplanmıştır.
5. Araştırma verileri yurt içi ve yurt dışından olmak üzere toplam 37 uzmandan elde edilmiştir. Bu verilerin 3 adedi yarı yapılandırılmış açık uçlu anket, 34 adedi Beşli Likert tipi anket yoluyla toplanmıştır.
6. Araştırmada elde edilen verilerin ön görüşmeleri Şubat- Nisan 2011 tarihleri arasında yapılmıştır.
7. Araştırma verileri, Mayıs-Temmuz 2011 tarihleri arasında toplanmıştır.

8. Araştırmanın verileri uyarlanabilir öğrenme kuramı çerçevesinde değerlendirilmiştir.

1.5. Tanımlar

Bu çalışmada yer alan kavramlar aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır:

Bağlam-Farkındalıklı Ulaşılabilir Öğrenme Ortamı (Context-Aware Ubiquitous Learning Environment): Öğrenenin durumunun algılanarak bu duruma uygun uyarlanabilir, bireysel servislerin sağlandığı öğrenme ortamıdır.

Durum Çalışması: Güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi (içeriği) içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı ve birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan görgül bir araştırma yöntemidir (Yin, 1984: 23).

Görüş: Söz konusu kişinin konu hakkındaki fikir, düşünce ve öngörüler.

Karma Öğrenme (Hybrid Learning – H-Learning): Öğrenenlerin öğrenmelerinin farklı öğrenme ortamlarında (geleneksel ve sayısal) en üst düzeye çıkarılmasının üzerinde durmaktadır. Ayrıca, öğrenmede yüz yüze dersler için öğrenenlerin buluşmasını gerektirirken öğrenme içeriğinin ve etkileşiminin birçoğunu aktarım yazılımları ve eğitsel araçlar aracılığıyla çevrimiçi olarak sağlamak anlamına gelmektedir (Zhang, 2008: 250).

Sağlama (Triangulation): Bir alan araştırmasında gözlemlerin gerçekten yerinde ve gözlenecek birimler üzerinde yapılıp yapılmadığını sınıama (Sencer, 1981).

Sakin Teknoloji (Calm Technology): Günlük yaşantımızın her alanına yerleştirilebilecek olan teknolojilerin gerektiği zaman gerektiği yerde ve gerektiği şekilde ön plana çıkarak dikkat toplaması ve geri kalan zamanlarda arka planda kalmasını ifade etmektedir.

Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri (Ubiquitous Computing – U-Computing): Bu çalışma kapsamında ‘Ulaşılabilir’ olarak tercüme edilen ‘Ubiquitous’ sözcüğünün Latince kökeni ‘ubique’ sözcüğünden gelmekte ve ‘her yerde’ (everywhere) anlamını

taşımaktadır.¹ Eğer ‘Ubiquitous’ sözcüğü Türkçe Uzaktan Eğitim alanyazınında ‘her yerde’ olarak çevrilir ve kullanılırsa; sözcük İngilizce ve Latince kökenini doğru ve tam olarak yansıtamamaktadır; çünkü ‘Ubiquitous’ her an her yerde bulunabilen, kolaylıkla erişilebilen, aynı anda birden fazla yerde olan ve her yerde ve her zaman hazır olan kısaca ulaşılabilen anlamındadır. Bu nedenle, bu araştırmada ‘Ubiquitous’ sözcüğü ‘Ulaşılabilir’ olarak tercüme edilmiştir. Sözcüğün Türkçe’de kullanımı ve Türkçe’ye uygunluğu İngiliz Dili, Amerikan Dili, Türk Dili ve İletişim Uzmanlarına danışılarak, onların da onayları alınmıştır.

Bu çerçevede de u-bilgisayar teknolojileri ağ bağlantıları aracılığıyla her zaman ve her yerde insanların kesintisiz bir şekilde, çok sayıda ve çeşitlilikte “işlevsel nesneler” kullanmalarını nitelemektedir (Rodríguez ve Favela, 2003: 1; Minami vd., 2004: 304 - 312). Diğer bir deyişle, bilgisayarların kesintisiz ve aralıksız bir biçimde fiziksel dünyaya bütünleştirilmesini ifade etmektedir.

Ulaşılabilir Öğrenme (Ubiquitous Learning – U-Learning): U-bilgisayar teknolojileriyle desteklenen ve e-öğrenmenin bir sonraki aşamasını temsil eden bir öğrenme sistemi olarak tanımlanmaktadır (Bomsdorf, 2005: 2- 3). Bu bağlamda, Jones ve Jo, (2004: 469) ulaşılabilir öğrenme ortamını, öğrenenlerin öğrenme sürecine tamamen dâhil oldukları ortamlar olarak tanımlamışlardır. Açıklamak gerekirse:

Ulaşılabilir (Ubiquitous): Her yere yayılmış, her an her yerde bulunan.

Öğrenme (Learning): Eğitici, öğretici, bilgilendirici, pedagojik.

Ortam (Environment): Çevre, ortam, durum, atmosfer.

Uyarlanabilir Öğrenme (Adaptive Learning): Uyarlanabilir öğrenme olgusu, öğrenme yöntemlerinin öğrenenin öğrenme biçimine uyarlanmasıdır (Jones ve Jo, 2004:468).

¹ <http://ubicom10.wordpress.com/2010/09/03/etymology-of-ubiquityubiquitous/>
(Erişim Tarihi: 15.07.2011)

2. Alanyazın

Bu araştırmada alanyazın Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri (Ubiquitous Computing - U-Computing), Ulaşılabilir Öğrenme (Ubiquitous Learning - U-Learning), Ulaşılabilir Öğrenme Ortamları (Ubiquitous Learning Environments - ULE), Karma Öğrenme (Hybrid Learning - H-Learning) ve Çalışmanın Kuramsal Temeli olarak başlıca beş ana bölümde ele alınmıştır. Kısacası bu bölümde aşağıdaki alt başlıklara yer verilmiştir:

1. Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri (U-Bilgisayar Teknolojileri)
2. Ulaşılabilir Öğrenme (U-Öğrenme)
3. Ulaşılabilir Öğrenme Ortamları (U-Öğrenme Ortamları)
4. Karma Öğrenme
5. Çalışmanın Kuramsal Temeli

2.1. Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri (U-Bilgisayar Teknolojileri)

U-bilgisayar teknolojilerinin, şu anda gelişmekte olan bir bilgisayar akımı olduğu söylenebilir. Daha önce birçok kişi tarafından paylaşılan sunucular varken artık kişisel bilgisayar döneminde olduğumuzdan, insanlar ve bilgisayarlar artık bireysel bir ilişki içerisinde. Sıradaysa u-bilgisayar teknolojileri ya da bir başka deyişle *sakin teknoloji* (calm technology) çağı gelmektedir. Böylelikle teknolojinin yaşantımızın arka planlarına çekildiği bu çağa Apple firmasından Alan Kay bilgisayarın “Üçüncü Paradigması” adını vermektedir.²

U-bilgisayar teknolojilerinin temelleri tek bir teknolojide yatmamaktadır, aksine bilgisayar teknolojilerinin birçok alanından gelmektedir. Bugünkü hâline gelişine ilişkin ilk betimlemeyi Mark Weiser 1988 yılında Xerox PARC projesindeki Bilgisayar Bilimleri Laboratuvarı’nda şu şekilde yapmıştır: ³

“... İnsanların [günlük yaşantılarındaki] eylemleri ve örtük bilgileri doğrultusunda yaşadıklarına inanırız ki böylelikle en güçlü şeyler etkin olarak kullanımda görünmez olanlardır. Bütün bilgisayar bilimlerini etkileyen bir zorluktur bu. Birincil yaklaşımımız: Dünyayı etkinleştirin. Kişi ve ofis başına yüzlerce kablosuz bilgisayar cihazı sağlayın ve her

² <http://sandbox.parc.com/ubicomp/> (Erişim Tarihi: 14.04.2011)

³ <http://sandbox.parc.com/ubicomp/> (Erişim Tarihi: 14.04.2011)

boydan olsunlar (1 inçlik ekranlardan duvar boyuna kadar). Bu durum işletim sistemlerinde yeni çalışmalar gerektirmiş, yeni arayüzler, ağlar, kablosuz teknolojiler, ekranlar ve birçok diğer alanda yenilikler gerektirmiştir. İşimize ‘ulaşılabilir bilgisayar teknolojileri’ adını verdik... Daha az incelenen ‘görünmez’ adını verdiğim bir yol; en yüksek ideali bir bilgisayarı o kadar yerleşik, oturmuş ve doğal yapmaktır ki üzerinde düşünmeden bile onu kullanırsınız (Bu fikre aynı zamanda ‘ulaşılabilir bilgisayar teknolojileri’ demişimdir)...”

U-bilgisayar teknolojilerinin amacı fiziksel ortam boyunca birçok bilgisayarın erişilebilir olmasını sağlamakla bilgisayar kullanımını yükseltmektir; ancak bunu etkili olarak kullanıcıya görünmez bir hâlde yapmalıdır (Weiser, 1993: 71). Böylelikle, bilginin ‘görünmez’ teknolojiyle kullanıcıya etkili bir biçimde sunulması hedeflenmektedir. Sözü geçen u-bilgisayar teknolojileri kullanıcının bulunduğu ortamlara bütünleştiğinden, kullanıcının bilgiye ve bilginin kullanıcıya erişiminin daha etkili olduğu savunulmaktadır. Bu insan-odaklı bir bilgisayar kullanımına kayma ile ilgilidir ve teknoloji artık sınır değil bizim için çalışan, gereksinimlerimize ve tercihlerimize uyum sağlayan ve gerekinceye kadar arka planda kalan bir olgudur. Bu durum bilişim teknolojileriyle olan ilişkimizde bir değişime gidildiğini önermektedir ve artık sadece Internet veya diğer bilgisayarlara değil yerlere, kişilere, günlük yaşamımızdaki nesnelere ve etrafımızdaki dünyaya bağlı olan ağa bağlı bilgisayar sistemlerinin gücünü kullanırken ve onunla olan etkileşimimizde çok daha doğal bir yöntem kullanılacaktır (Ley, 2007: 64). Bilişim teknolojilerinin gündelik hayatımızla bütünleşmesiyle ve öğrenmede bir araç olarak kullanılmasıyla öğrenmeyi kolaylaştırmak ve daha ulaşılabilir bir hâle getirmek olası bir hâl almaktadır.

Taşınabilir, ağa bağlı teknolojilerin geniş çaplı ulaşılabilirliği olarak tanımlanan u-bilgisayar teknolojileri tam-zamanında, gereksinim olduğunda bilgisayar sunabilmek için bilgisayar teknolojilerine olan erişimin gelişmiş bir modelini sunmaktadır (Gardner vd., 1994: 13). U-bilgisayar teknolojileri öğrenenlerin, öğretmenlerin ve ebeveynlerin gereksinim duyulduğu herhangi bir anda bilgisayar teknolojilerine erişim gereksinimlerini karşılayabilir. Dizüstü bilgisayar ve PDA gibi taşınabilir bilgisayar teknolojilerinden yararlanarak her an her yerde ulaşılabilir bir bilgisayar ortamı

sunulmasıyla bireysel olarak öğrenenler teknolojiyi her an her yerde kullanabilme gücüne sahip olmaktadır. Okul gibi mekânlarda hazır ulaşılabilirliği sağlamaya ek olarak ulaşılabilir-taşınabilir bilgisayar teknolojileri aynı zamanda öğrenenler ile öğretmenler için teknolojiyi günlük yaşantılarına yerleştirerek öğrenmeyi sınıf ortamının ötesine taşımak için yeni yollar sunmaktadır. Gerçek anlamıyla taşınabilir bilgisayar teknolojilerine evrensel erişim sağlanabildiğinde öğretme, öğrenme ve iletişime ilişkin düşüncelerimiz tamamen değişebilir (Hill vd., 2000: 4).

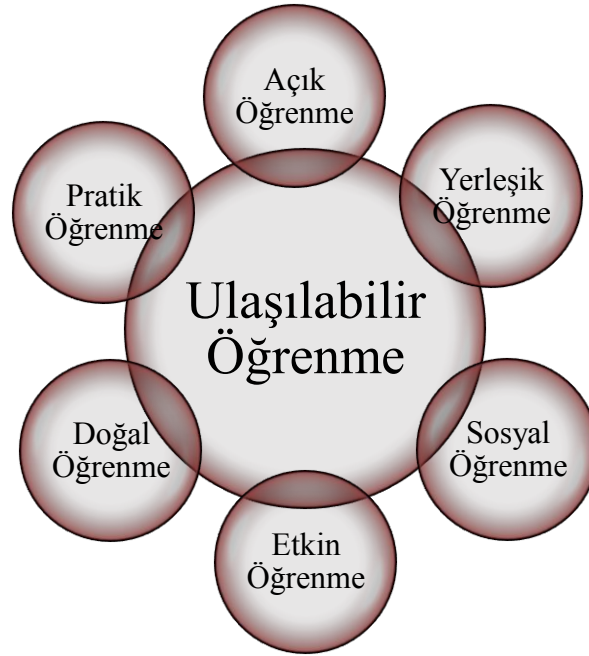
U-bilgisayar teknolojileri; yaygın bilgisayar teknolojileri (pervasive computing), taşınabilir bilgisayar teknolojileri, algılayıcı ağlar, insan-bilgisayar etkileşimi ve yapay zekâ gibi çeşitli araştırma konularını kapsamaktadır (Li vd., 2005: 208). U-bilgisayar teknolojileri u-öğrenmeye yol açar. Teknoloji, enformasyonun paylaşılması, bilginin inşası ve bireysel gelişim için geniş çaplı fırsatlar sunmaktadır (Laroussi, 2004: 1). Bununla beraber bilgiye erişim kolaylığının ve hızının da arttığını söylemek olasıdır. Bireyler teknolojinin her geçen gün ilerleme kaydetmesiyle bilgiye daha hızlı bir erişim sağlayabilmektedirler. U-bilgisayar teknolojileri ile bilgiye ulaşımın hızlanmasıyla birlikte ulaşılan bilginin daha kalıcı ve etkili bir hâle gelmesi de amaçlanmaktadır.

U-bilgisayar teknolojileri bilgisayarı ortama yerleştirerek bilgisayarların belirgin nesneler olmaktan çıkmalarını sağlar. U-bilgisayar teknolojilerinin bir diğer adı da yaygın bilgisayar teknolojileridir (pervasive computing). Genel olarak bu yaklaşımın destekleyicileri bilgisayarların ortamlara yerleştirilmeleriyle bilgisayar ile olan etkileşimin daha doğal bir şekilde gerçekleşeceğine inanmaktadırlar. Li vd. (2005: 208), u-bilgisayar teknolojilerinde hedeflenen niteliklerden birinin de cihazların ortamdaki değişimleri algılayıp bu değişimlere ve kullanıcı gereksinim ve tercihlerine göre uyarlanıp davranmalarını sağlamak olduğunu belirtmişlerdir. Böylelikle kullanıcıya doğru bilgiyi, kullanıcının gereksinim duyduğu her an ve her yerde sağlamak olası bir hâl alabilmektedir.

U-bilgisayar teknolojileri kişiselleştirilmiş hizmetlerin u-öğrenme ortamlarında sunulmalarını sağlayabilmektedir. Hwang vd. (2007: 2), örnek olarak bir öğrenenin laboratuara girmesi durumunda bağlam-farkındalıklı (context-aware) cihazların öğrenenlerin yerlerini algılayıp sunucu bilgisayarla haberleşmesini ve uygun ders içeriklerinin ve çalışmaların devreye sokulmasını göstermişlerdir.

U-öğrenme, u-bilgisayar teknolojileri tarafından desteklenmektedir ve yakın zamanda gelişen kablosuz iletişim teknolojileri, açık ağlar, artan işlem gücü, gelişen batarya teknolojisi ve esnek yazılım mimarilerinin ortaya çıkışıyla birlikte u-bilgisayar teknolojileri önemli gelişmelere ev sahipliği yapmıştır (Li vd., 2005: 208). Sözü edilen u-bilgisayar teknolojilerinin öğrenme ortamlarında kullanılmasıyla beraber öğrenene açık, pratik, doğal, etkin, sosyal ve yerleşik bir öğrenme imkânı sunmasından söz edilebilir.

Şekil 2 u-bilgisayar teknolojilerinin öğrenme hizmetlerini desteklediği u-öğrenme kavramını göstermektedir.



Şekil 2. Ulaşılabilir Öğrenme Kavramı

Kaynak: Li, Zheng, Ogata ve Yano, 2005: 208.

Gelişen bilgi iletişim teknolojileri ile iletişim ve etkileşimin boyutu gitgide değişmektedir. Artan bilgi miktarı ve her geçen gün bilgiye anında erişimin öneminin artması, bu bilgi iletişim teknolojilerinin eğitimde de kullanılmasını gerektirmektedir. U-bilgisayar teknolojilerinden yararlanan u-öğrenme aracılığıyla bilginin doğru yerde, doğru zamanda ve doğru yöntemle kişiye aktarılmasının önemi üzerinde durulmaktadır.

Yaygın öğrenim teknolojileri sayesinde bilgiye erişimde yer ve zaman gibi sınırlar ortadan kalkmaya başlamaktadır. Artık bu teknolojilerle istenilen yerde ve zamanda bilgiye erişim söz konusudur. Uzaktan eğitim de bu teknolojilerden yararlanmakta ve öğrenenin kendi sorumluluğunu almasında önemli bir rol oynamaktadır.

2.2. Ulaşılabilir Öğrenme (U-Öğrenme)

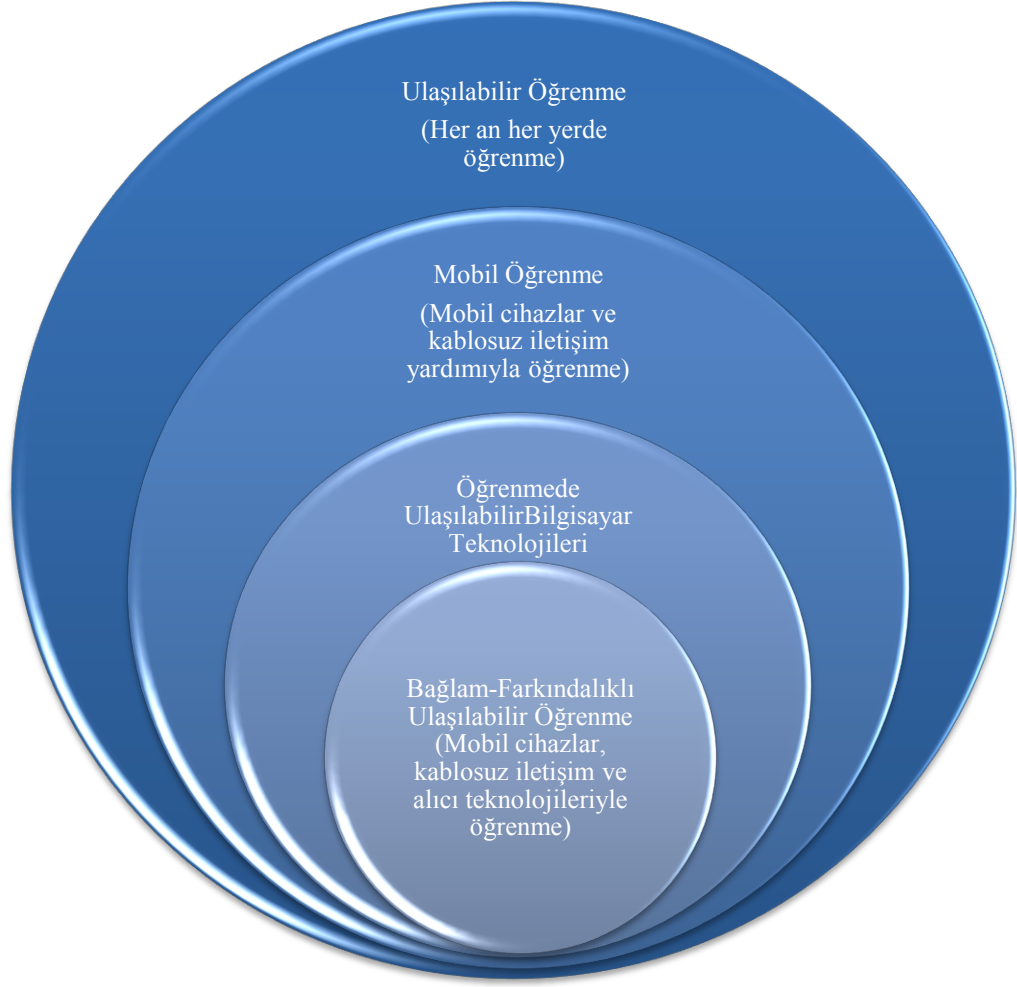
Beale (2007: 64), teknolojinin gelişmesiyle birlikte öğrenimde u-öğrenmeye nasıl gelindiğini şu şekilde anlatmaktadır:

“İlk önce öğretmenler gelmiştir: Sokrates’in de (Sokratik yönetime yol açarak) yaptığı gibi Plato da sorular sorarak konuşmuştur. İnsanlar toplanmış, tartışmış, düşünmüş, akıl yürütmüşlerdir ve aydınlanmışlardır. Ardından kitaplar gelmiştir. İnsanlar okumuş, düşünmüş, akıl yürütmüşlerdir ve böylelikle eğitilmişlerdir. Daha sonrasında da öğretmenler olmuştur: Konuşarak ve kitap kullanarak; dinleyen, okuyan, tartışan, yazan ve böylelikle eğitilmiş olan öğrencilere bilgi yüklemişlerdir. Bunun ardından e-öğretim gelmiştir: Öğretmenlik gibi olup bilgisayar üzerinden yapılmıştır. İnsanlar bunu biraz daha zor bulmuşlardır, bazen eğitilmişlerdir, sıklıkla bıkmışlardır ve arada bir eğitim görmüşlerdir. Sonra e-öğrenme gelmiştir: Yapılandırılmış, kişiselleştirilmiş, bireysel yetenek ve ilgiyi taban alan bir eğitim. İnsanların e-öğretim deneyimlerinden biraz canları sıkılmıştır; ama yine de denemişlerdir ve bazıları için bu sistem yeterince iyi çalışmıştır; ancak sistemlerin karmaşıklığı, bilgisayarların hüsrancıları devam etmiştir. Ardından m-öğrenme gelmiştir – mobil cihazlar üzerinden öğrenme – ve insanlar büyük miktarlardaki materyalin küçük bir ekranda gösterilmesinin uygun olmadığını çözdüklerinde ve mobil cihazların ekranları veya hafızaları gibi zayıf yanlarının üzerinde durmak yerine yapılabilecek daha iyi şeyler olduğunu fark ettiklerinde bağlam ve konum hassasiyeti olan sistemler elimize geçmiştir. Bu sistem bireylere göre hazırlanmış ilgili içerikler sunmuştur, zengin ve kazançlı bir eğitim deneyimi sunmuştur – en azından laboratuvar ortamında (Beale, 2007: 64).”

Hem teknolojik, hem de sosyal açıdan taşınabilirliğin ötesindeki aşamanın ulaşılabilirlik (ubiquity) olduğunu söylemek olasıdır. Günlük yaşantımızdaki ortamlarda, etrafımızda ve çevremizde, üzerinde taşıdığımız cihazlarda yerleşik çoklu cihazlar her zaman ve her yerde elimizin altında olacaktır. Bu sistemler birbirleriyle ve bizimle iletişim kurarak enformasyonun, çevrenin, kendimizin ve başka katılımcıların sıkça örölü bir sayısal ağ üzerinden birbirlerine daha yakın olduğu ve bağılı olduğu bir ortam yaratmaktadırlar (Beale, 2007: 64). Böylelikle birey ve enformasyon arasındaki iletişim bu cihazlar sayesinde gerçekleşebilmektedir.

Son yıllarda e-öğrenme araştırmacıları kablosuz iletişim ve alıcı teknolojilerindeki gelişmelerin e-öğrenmedeki araştırma meselelerini m-öğrenmeye yönelttiğini ve şimdi de m-öğrenmeden u-öğrenmeye bir evrimin gerçekleştiğini belirtmektedirler. U-öğrenmeyi geleneksel e-öğrenmeden ayırt eden bazı önemli özellikleri; kesintisiz hizmet, bağlam-farkındalıklı hizmet (context-aware services) ve uyarlanabilir hizmetler sağlıyor olmasıdır (Bomsdorf, 2005; Hwang, 2006; Yang vd., 2006; Yang vd., 2007'den aktaran Hwang vd., 2008: 81).

U-öğrenme alanında çalışmalar yapabilmek için u-öğrenme kavramı anlaşılmalı ve neleri nitelediği kavranmalıdır. Bu çerçevede Hwang, Tsai ve Yang (2008: 81), u-öğrenmenin tanımlanabilmesindeki zorlukları incelemişlerdir. U-öğrenme alanının kökenleri m-öğrenme ve e-öğrenme alanlarında yattığından alanyazında u-öğrenmenin farklılaştığı noktaların yakalanması zor olabilmektedir. Şekil 3; u-öğrenme, m-öğrenme, u-bilgisayar teknolojileri ve bağlam farkındalıklı u-öğrenme arasındaki ilişkileri göstermektedir:



Şekil 3. Ulaşılabilir Öğrenme, Mobil Öğrenme, Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojileri ve Bağlam-Farkındalıklı Ulaşılabilir Öğrenme Arasındaki İlişkiler

Kaynak: Hwang, Tsai ve Yang, 2008: 83.

U-öğrenmenin kullanıcıya sağladığı üstünlükler dâhilinde öğrenen, bulunduğu yerdeki öğrenme fırsatlarından yararlanabilir; çünkü öğrenme ortamı daima yanındadır (PDA, dizüstü bilgisayar vb). U-öğrenme, öğrenme ortamlarının esnek bir biçimde ve anında düzenlemesine, öğrenenin kendi öğrenmesinin sorumluluğunu almasına, bağımsız ve işbirlikli öğrenmeye ve öğrenmenin değerlendirilmesine olanak tanıdığından kullanıcıya esneklik sunmaktadır (Laroussi, 2004: 2). Bu sayede öğrenene bireysel (bireyselleştirilmiş) bilgi sağlamak da olası hâle gelmektedir.

U-öğrenme ortamlarında sağlanan etkileşime değinen Jones ve Jo (2004: 470), bu çerçevede u-öğrenmenin e-öğrenme ve m-öğrenme ile olan ilişkisi üzerinden farklı teknolojilerin u-öğrenme ortamına neler kattığını belirtmekte ve u-öğrenme ortamlarının niteliklerini betimlemektedirler. Hwang, Wu ve Chen (2007: 1), u-öğrenme ortamlarında kullanılan ve kullanılabilecek olan teknolojiler incelendiğinde u-öğrenmenin gerçek potansiyelinin oldukça fazla olduğunu belirtmektedirler.

U-öğrenmenin temeli olan u-bilgisayar teknolojileri öğrenenlerin eğitime esnek ve bütünsel bir biçimde erişimini sağlamakla beraber yaygınlaşmış, her yerde bulunur bir hâl almışlardır. Jones ve Jo (2004: 1), u-öğrenmenin eğitim olgusunu kökten değiştirme ve geleneksel eğitimin birçok fiziksel kısıtlılığını ortadan kaldırma potansiyeli olduğunu belirtmektedirler.

U-öğrenme ortamları, sınıf veya işyeri sınırlılıklarını aşmaktadır ve “her zaman, her yerde” kavramlarını gerçekliğe taşıyarak e-öğrenmeyi geliştirmektedir. Böylelikle u-öğrenme ortamları insanların günlük yaşantılarındaki ortamlara daha iyi bir öğrenim deneyimi taşımaya hedeflemektedir. Cep telefonları ve cep bilgisayarları gibi cihazların kullanımı öğrenenlerin yoğun bir şekilde bağlı kalabilmeleri için yeni fırsatlar oluşturmaktadır. Bu nedenle eğitim içeriği öğrenenlerin gereksinim duydukları anda erişilebilir olmaktadır ve etkileşim gerektiği her an meydana gelebilmektedir. Bu durum zaman ve uzamdan bağımsız olarak hayatın çeşitli boyutlarında geçerlidir (Graf ve Kinshuk, 2008: 331). Bu durumun sağlanması, u-öğrenmenin doğru kişiye, doğru zamanda, doğru yerde, doğru bilgiyi aktarma esasını karşılaması açısından önem taşımaktadır.

2.2.1. Ulaşılabilir öğrenmenin özellikleri

U-öğrenmenin başlıca özelliklerini Ogata, Yin ve Yano (2004'den aktaran Bomsdorf, 2005: 3) şu şekilde sıralamıştır:

- Teknolojik kalıcılık (Permanency): Öğrenenler, kasıtlı olarak silinmesi dışında çalışmalarını asla kaybedemezler. Buna ek olarak bütün öğrenme süreçleri her gün sürekli olarak kaydedilmektedir.
- Erişilebilirlik (Accessibility): Öğrenenlerin belgelerine, verilerine veya videolarına erişimi her yerden sağlanabilir. Bu bilgiler, onların isteklerine bağlı

olarak sunulmaktadır. Bu nedenle ilgili öğrenme, kendince yönetilmektedir.

- Anındalık (Immediacy): Öğrenenler nerede olurlarsa olsunlar, anında bilgi alabilirler. Bu nedenle öğrenenler problemleri hızlı çözebilirler. Aksi durumda öğrenen, soruyu kaydederek cevabını daha sonra arayabilir.
- Etkileşim (Interactivity): Öğrenenler, eşzamanlı veya eşzamanlı olmayan iletişim biçiminde uzmanlar, öğretmenler veya eşleriyle (partnerleriyle) etkileşimde bulunabilirler. Böylelikle uzmanlar daha erişilebilir olmakta ve bilgi daha uygun olmaktadır.
- Eğitici faaliyetleri barındırma (Situating of instructional activities): Öğrenme, günlük yaşantımıza yerleştirilebilir. Karşılaşılan sorunlar ve gereken bilgi, doğal ve hakiki biçimleriyle sunulmaktadır. Problem durumlarında belirli eylemleri bağlamlı kılan niteliklerin öğrenenler tarafından fark edilmesini destekler.
- Uyarlanabilirlik (Adaptability): Öğrenenler, doğru bilgiyi doğru yerde doğru biçimde alabilirler.

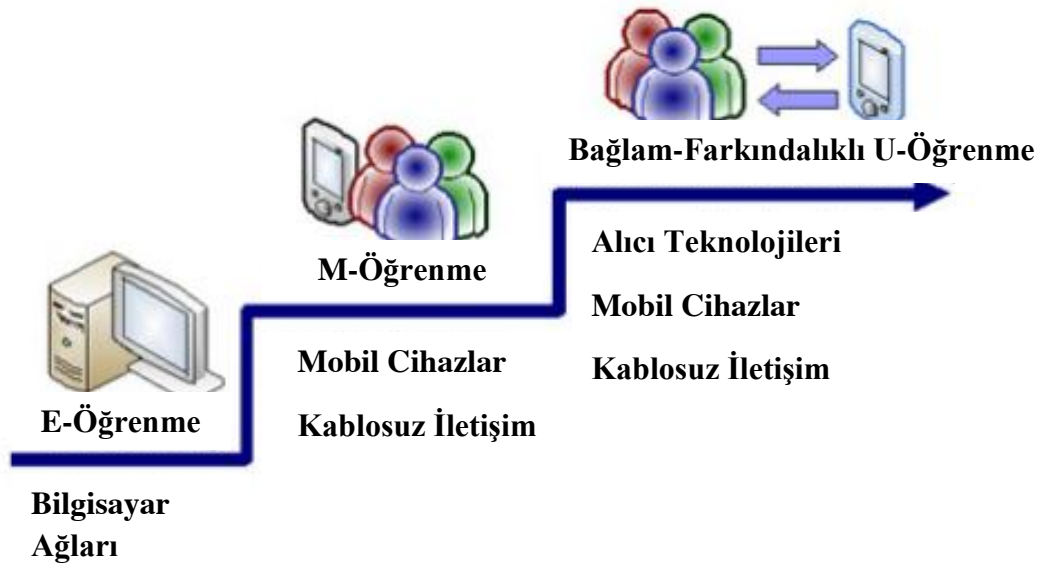
2.2.2. Bağlam-farkındalıklı ulaşılabilir öğrenme (Context-aware ubiquitous learning)

Hwang, Yang, Tsai ve Yang (2009: 402), bağlam-farkındalıklı u-öğrenmenin (context-aware ubiquitous learning) kablosuz, mobil ve bağlam-farkındalıklı teknolojileri yerleşik hâle getirerek öğrenenlerin gerçek dünyadaki durumlarını algılayıp uygun bir şekilde uyarlanabilir destek ve yönlendirme sunabilen yenilikçi bir yaklaşım olduğunu savunmaktadırlar. Sözü edilen bu yenilikçi yaklaşım ile öğrenene öğrenenin bulunduğu konum ve durumla bağıntılı bilgiyi doğru zamanda, doğru yerde ve doğru şekilde iletmek esas alınmaktadır.

2010'lu yıllar içerisinde geniş bant ve kablosuz Internet teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler kablosuz uygulamaların günlük yaşamlarımızdaki kullanımlarını desteklemiştir. Bu esnada yerleşik ve görünmez cihazlar ile bunların yazılım bileşenlerinde meydana gelen gelişmeler de cihazların kablosuz olarak yukarıda söz edilen Internet ortamına bağlanıp erişim sağlamaları da meydana gelmiştir. Bu yeni ortam insanların kesintisiz bir şekilde ağ bağlantıları üzerinden yüksek sayıda ve çeşitli nesneler kullanmalarını sağlamıştır. Bu nesnelere her an ve her yerde ulaşılabilirlik ve bu nedenle ortama ulaşılabilir bilgisayar ortamı adı verilmektedir (Minami vd.,

2004: 304). Ulaşılabilir bilgisayar ortamının bir diğer özelliği alıcı taşıyan kablosuz iletişim bağlantılı nesnelerin kullanımı üzerinden kullanıcı bilgilerine ve ortam bilgilerine ulaşılabilmesidir. Bu bilgiler gerçek dünya bilgileri olduğundan bu bilgilere uygun bir şekilde kişiselleştirilmiş hizmetler sunulabilmektedir. Bu niteliğe ‘bağlam-farkındalığı’ denilmektedir (Khedr ve Karmouch, 2004: 22; Yang, 2006: 189).

E-öğrenme 1990’ların ortalarından beri öğrenme bağlamında yaygın hâle gelmiştir. Yang, Okamoto ve Tseng (2008: 1) öğrenme teknolojileri alanındaki gözlemlerinden bağlam-farkındalıklı u-öğrenmenin baskınlık kazanmakta olan bir bilgisayar destekli öğrenme paradigması olduğunu belirtmişlerdir. Bu akımı temel alarak geleneksel e-öğrenmeden m-öğrenmeye, m-öğrenmeden bağlam-farkındalıklı u-öğrenmeye doğru bir paradigma kayması yaşandığı söylenebilir (Hwang vd., 2008: 81). Bu paradigma kaymasının daha iyi anlaşılabilmesi için bağlam-farkındalıklı u-öğrenme ortamlarını oluşturan önemli öğeler Şekil 4’te gösterilmektedir:



Şekil 4. E-Öğrenmede Paradigma Kaymalarının Bileşenleri

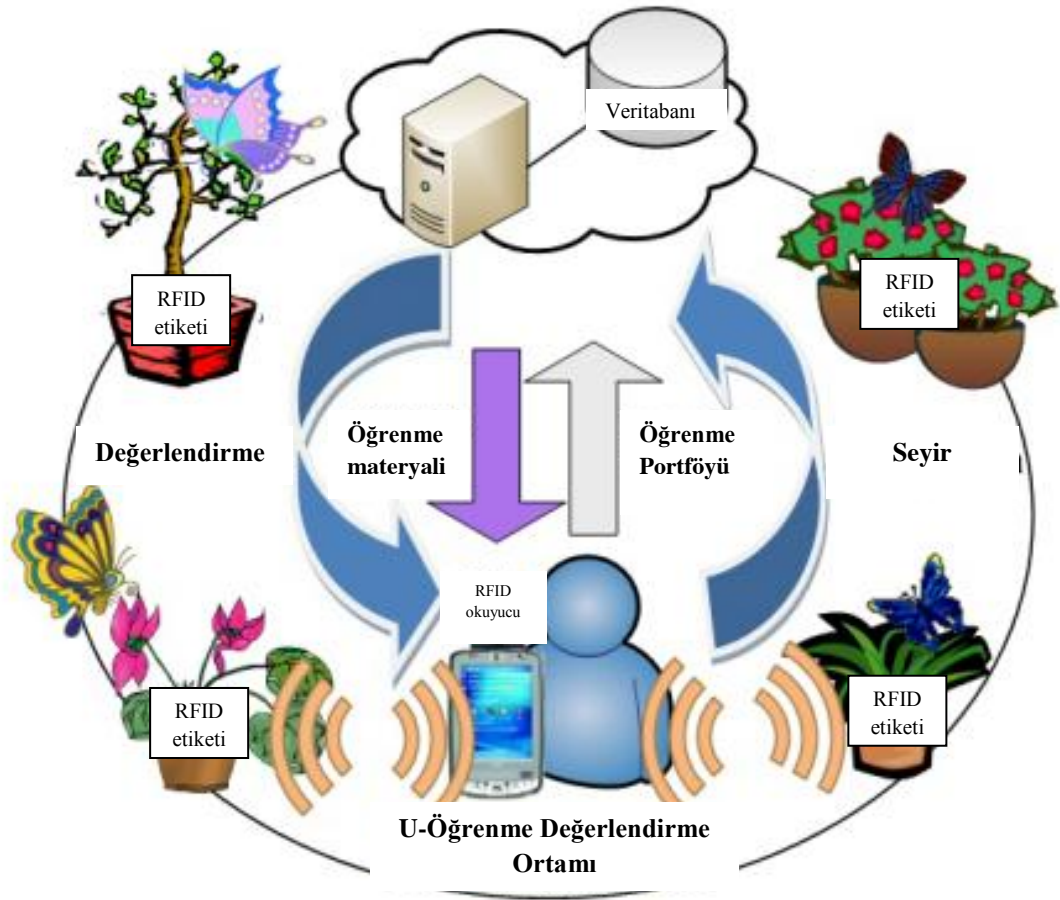
Kaynak: Liu ve Hwang, 2009: 2.

Bağlam-farkındalıklı u-öğrenme bir bilgisayar destekli öğrenme paradigması olup öğrenenlerin içinde bulundukları bağlam ve sosyal durumun tanımlanıp kesintisiz, yaygın ve ortak çalışmalı öğrenme deneyimlerinin sunulmasını sağlamaktadır. Bağlam-farkındalıklı ve ulaşılabilir olan öğrenmenin hedefi web-tabanlı öğrenmenin bir aşama daha geliştirilerek her zaman her yerde öğrenmeden doğru zaman ve doğru yerde doğru kaynak ve doğru işbirliğiyle öğrenilmesine geçmektir (Yang vd., 2008: 1). U-bilgisayar teknolojileriyle sağlanan bu özelliğin, bağlam-farkındalıklı u-öğrenmeyi e-öğrenme ve m-öğrenmeden ayıran en önemli özelliklerden biri olduğundan söz etmek olasıdır.

Yang, Okamoto ve Tseng (2008: 1) bağlam-farkındalıklı u-öğrenmenin niteliklerini aşağıdaki sekiz boyutta özetlemektedir: Taşınabilirlik, konum farkındalığı, ortak çalışabilirlik, kesintisizlik, durum farkındalığı, sosyal farkındalık, uyarlanabilirlik ve yaygınlık:

- Taşınabilirlik (mobility): Öğrenenler bir konumdan diğerine hareket ettikçe bilgisayar işlemlerinin sürekliliğinin sağlanması.
- Konum farkındalığı (location awareness): Öğrenenlerin konumlarının tanımlanması.
- Ortak çalışabilirlik (interoperability): Öğrenme kaynaklarının, hizmetlerin ve platformların farklı standartlar arasında ortak çalışma yürütülebilmesi.
- Kesintisizlik (seamlessness): Herhangi bir bağlantı ve herhangi bir cihaz üzerinden süresiz hizmet oturumları sağlanması.
- Durum farkındalığı (situation awareness): Öğrenenlerin çeşitli durum senaryolarının algılanması ve öğrenenlerin kiminle ne zaman ve nerede ne yaptıklarının bilgisi.
- Sosyal farkındalık (social awareness): Ne biliyorlar? Şu anda ne yapıyorlar? Bilgi yeterlilikleri ile sosyal aşinalıkları nedir? Bu sorular da dâhil olmak üzere öğrenenlerin sosyal ilişkilerinin farkındalıkları.
- Uyarlanabilirlik (adaptability): Öğrenenlerin erişimleri, tercihleri ve anlık gereksinimlerine göre öğrenme materyal ve hizmetlerinin ayarlanabilmesi.
- Yaygınlık (pervasiveness): Öğrenme materyal ve hizmetlerinin erişimi için sezgisel ve şeffaf bir yöntemin sunulması, öğrenenlerin belirgin ifadelerinden önceki gereksinimlerinin tahmin edilmesi.

Hwang, Chu, Shih, Huang ve Tsai (2010: 57-58) bağlam-farkındalıklı u-öğrenme ortamlarının kişiselleştirilmiş sayısal desteklere sahip gerçek bir öğrenme ortamı olduğunu belirtmektedirler. Şekil 5, her kelebek taşıyıcı bitkinin RFID (Radio Frequency Identification – Radyo Frekanslı Tanımlama) etiketiyle damgalandığı bir kelebek bahçesi üzerinden bağlam-farkındalıklı u-öğrenme ortamının işaretlemelerini göstermektedir.



Şekil 5. Sistem Mimarisi

Kaynak: Hwang, Chu, Shih, Huang ve Tsai, 2010: 58.

Her öğrenen RFID okuyuculu bir taşınabilir cihaza sahiptir ve kablosuz iletişim hizmeti üzerinden taşınabilir cihazlar bir sunucu bilgisayara bağlanabilmektedir. Öğrenenler öğrenme sahasında hareket ettikçe sistem, en yakın RFID etiketinden verileri okuyup inceleyebilmekte ve konumlarını belirleyebilmektedir.



Şekil 6. Kelebek Ekolojisi Bahçesi

Kaynak: Hwang, Chu, Shih, Huang ve Tsai, 2010: 58.

Böylece öğrenme sistemi öğrenenler ile etkileşimde bulunarak, öğrenenleri hedef nesneleri gözlemlmek üzere (ör. bitkiler veya kelebekler) yönlendirebilir, ek materyaller sağlayabilir ve onların gerçek dünyadaki performanslarının değerlendirilmesi için onlara sorular sorabilir (Hwang vd., 2010: 57-58). Şekil 7’de bu uygulama resmedilmektedir:



Şekil 7. Bitkinin İlgili Niteliğinin Gözlemlenebilmesi İçin Öğrenenin Yönlendirilmesinin Görsel Örneği

Kaynak: Hwang, Chu, Shih, Huang ve Tsai, 2010: 58.

Şekil 7, öğrenenlerin bir bitkiye yönlendirilip onlardan bitkiyi tanımlamalarının istenmesini göstermektedir. Öğrenen bitkiyi doğru tanımlamakta başarısız olursa u-öğrenme sistemi doğru cevabı ve öğrenenin cevabını karşılaştırır. ID3 (bir etiketleme sistemi) yönteminin uygulanmasıyla oluşturulan karar çizelgesi temel alınarak aranan kilit özellik tespit edilir. Öğrenen ikinci defa doğru cevabı sağlayamazsa u-öğrenme sistemi öğrenene doğru cevabı gösterip bitki hakkında ayrıntılı bilgi sunar (Hwang vd., 2010: 57-58) ve öğrenenin yönlendirilmesiyle öğrenene doğru bilgi iletilmiş olur.

Yukarıda şekiller yardımıyla, bağlam-farkındalıklı u-öğrenmenin nasıl bir çerçevede gerçekleştirilebileceği görselleştirilmektedir. Bu bağlamda temel alınan amaç; u-öğrenme ortamında doğru bilginin, doğru zamanda ve doğru biçimde öğrenene ulaştırılabilmesi ve böylelikle bu bilginin etkili ve kalıcı olmasını sağlamaktır.

Kuramsal ve pratik değişkenler bakımından e-öğrenme, m-öğrenme ve bağlam-farkındalıklı u-öğrenme arasında bir takım benzerlikler ve farklılıklar mevcuttur. Bu benzerlik ve farklılıkları Liu ve Hwang (2009: 2-3-4) aşağıdaki tablodaki gibi özetlemektedirler:

Tablo 1. Kuramsal ve Pratik Değişkenler Bakımından E-Öğrenme, M-Öğrenme ve Bağlam-Farkındalıklı Ulaşılabilir Öğrenme Arasındaki Benzerlikler ve Farklılıklar

Kuramlar ve pratik değişkenler	Geleneksel ağ şeklinde e-öğrenme	M-öğrenme	Bağlam-farkındalıklı u-öğrenme
Öğrenmenin belirgin nitelikleri	Mesafe özgürlüğü, bütünsel öğrenme, eşzamanlı ve eşzamansız erişim	Mesafe özgürlüğü, bütünsel öğrenme, eşzamanlı ve eşzamansız erişim, gerçek ortamda konumlanmış, öğrenme enformasyonuna zamanında erişim	Mesafe özgürlüğü, bütünsel öğrenme, eşzamanlı ve eşzamansız erişim, gerçek ortamda konumlanmış, öğrenme enformasyonuna zamanında erişim, uyarlanabilir ve etkin öğrenme desteği

Kuramlar ve pratik değişkenler		Geleneksel ağ şeklinde e-öğrenme	M-öğrenme	Bağlam-farkındalıklı u-öğrenme
Önemli öğrenme teknolojileri araçları		PC, taşınabilir bilgisayar ve Internet-destekli cihazlar	Kablosuz iletişime sahip mobil cihazlar (örn. PDA, cep telefonu, cep bilgisayarı, taşınabilir bilgisayar)	Mobil cihazlarla ve kablosuz iletişimli alıcı teknolojileri (örn. RFID okuyucuları ve etiketleri, GPS)
Kontrol merkezi	Dâhili, öğrenen bakış açısı temelli	Kendi kendine yönetilen kullanıcı	Aktif kullanıcı	Aktif kullanıcı veya algılayıcı-güdüleyici kullanıcı
	Harici, araç uygulaması temelli	Yönlendirme çevrimiçi davranışları temel alır	Yönlendirme kablosuz, ağ tabanlı öğrenme davranışlarını temel alır	Yönlendirme çevrimiçi ve gerçek öğrenme davranışlarını temel alır
Önemli enformasyon kaynakları		Kablolu sunucular	Kablosuz sunucular ve gerçek nesneler	Kablosuz sunucular ve yerleşik alıcılara sahip gerçek nesneler
Uygulanabilen akademik ve sanayi alanları		Neredeyse her alanda ve her disiplinde	Bir hedef nesneler kümesinin gözlemleri ve sınıflandırması gibi öğrenme belirteçli bilginin öğrenilmesi	Karmaşık bir deneyin yapılmasının öğrenilmesi gibi işlemsel bilginin öğrenilmesi
Öğretim modları		Birebir, bire grup veya gruba grup öğrenme etkinlikleri	Gerçek dünya öğrenme hedeflerinin gözlemlenmesi ve sınıflandırılması gibi belirteçli bilgi için gerçek bağlam enformasyonuna sahip birebir, bire grup veya gruba grup öğrenme etkinlikleri	Birkaç donanım ile karmaşık bir deneyin yapılmasının beceri veya yeteneği gibi işlemsel bilgi için gerçek bağlam enformasyonuna sahip birebir, bire grup veya gruba grup öğrenme etkinlikleri

Kuramlar ve pratik değişkenler	Geleneksel ağ şeklinde e-öğrenme	M-öğrenme	Bağlam-farkındalıklı u-öğrenme
Değerlendirme modları	Değer tabanlı, kendi kendine, akranlarca ya da öğretmenler tarafından eşzamanlı veya eşzamansız yargılama veya öğrenme sistemi tarafından yapay değerlendirme	Değer tabanlı, kendi kendine, akranlardan, öğretmenlerden veya yapay olarak öğrenme sisteminden canlı yargılama ve değerlendirme	Değer tabanlı, kendi kendine, akranlar tarafından, öğretmenler tarafından veya öğrenme sisteminden yapay değerlendirme, özellikle gerçek dünya öğrenme etkinliklerini değerlendirmek için uygunluk
Öğrenme senaryoları	Pasif çevrimiçi öğrenme bağlamında	Gerçek dünyada ve pasif çevrimiçi öğrenme bağlamında	Gerçek dünyada ve daha aktif çevrimiçi öğrenme bağlamında
İlişkili pedagojik kuramlar veya öğretim stratejileri	Neredeyse tüm pedagojik kuramlar veya öğretim stratejileri	Neredeyse tüm pedagojik kuramlar veya öğretim stratejileri, özellikle proje tabanlı öğrenme, gerçek öğrenme, iskele yapısı	Neredeyse tüm pedagojik kuramlar veya öğretim stratejileri, özellikle proje tabanlı öğrenme, gerçek öğrenme, iskele yapısı, algısal çıraklık

Kaynak: Liu ve Hwang, 2009: 2-3-4.

U-öğrenmenin yükseköğretimde kullanımına ilişkin araştırmalar Almanya, Finlandiya, Japonya gibi birçok ülkede gerçekleştirilmiştir. Bu araştırmaları temsil eden bazı projeler Tablo 2’de gösterilmektedir. Tabloda sunulan örnekler bu çalışma kapsamında tartışılan teknolojilere yer vermektedir ve bu teknolojilerin uygulamalı olarak nasıl kullanıma sokulabilecekleri konusunda fikir verebilirler.

Tablo 2. Ulaşılabilir Öğrenme Projeleri

Üniversite	Proje	Ağ Ortamı	Hizmet İçeriği
UCSD	Aktif kampüs Aktif sınıf	Mobil Cihaz (GPS)	Navigasyon hizmeti, Sınıfta işbirliği çalışması
Honnover Üniv. (Almanya): VIT (Finlandiya)	Ubi-kampüs	Mobil Cihaz (IR)	Navigasyon hizmeti, Ders notu, Görev yükümlülüğü
Thokoshima Üniv. (Japonya)	TANGO/JAPEL ES/CLUE	Mobil Cihaz (RFID)	Öğrenme hizmeti, Öğrenenler arasında bilgi alışverişi
MIT	Oxygen	Somut arayüz, AR, Görüntü-tabanlı Alıcı, RFID	Akıllı laboratuvar

Kaynak: Zhang, 2008: 255.

2.3. Ulaşılabilir Öğrenme Ortamları (U-Öğrenme Ortamları)

Ulaşılabilir öğrenme ortamları (ubiquitous learning environments), öğrenenlerin öğrenme sürecine tamamen dâhil oldukları ortamlar olarak tanımlanmaktadır (Jones ve Jo, 2004: 469). Ayrıntılandırmak gerekirse:

Ulaşılabilir (Ubiquitous): Her yere yayılmış, her an her yerde bulunan.

Öğrenme (Learning): Eğitici, öğretici, bilgilendirici, pedagojik.

Ortam (Environment): Çevre, ortam, durum, atmosfer.

O hâlde u-öğrenme ortamı (UÖO) yaygın bir öğrenme durumu veya çevresidir. Eğitim, öğrenenin her bir yanını sarmaktadır; ancak öğrenen öğrenme sürecinin farkında bile olmayabilir. Kaynak veriler, ortama yerleşik olan nesnelerde bulunmaktadır ve öğrenenler öğrenmek için aslında hiçbir eylemde bulunmak zorunda kalmamaktadır. Orada bulunmaları ve etraflarındaki dünyayı her zamanki gibi algılamaları yeterli olmaktadır (Jones ve Jo, 2004: 469). Böylelikle öğrenenin ortamda yerleşik olarak bulunan veriyi elde etmesi için herhangi bir çaba sarf etmesini gerektirmeden veriyi öğrenene iletmek olası hâle gelmektedir.

U-öğrenme ortamlarını Ponnecanti vd. (2001: 56), herhangi bir yerde, herhangi bir zamanda herhangi biri tarafından ulaşılabilir potansiyeli olan geniş, elektronik bir veri havuzu olarak tanımlamıştır. Jones ve Jo (2004: 469) u-öğrenme ortamını her zaman her yerde hissedilen, yaygın bir durum ya da ortam olarak ifade etmişlerdir. U-öğrenme ortamını özetle, öğrenenin u-bilgisayar teknolojileri aracılığıyla, zaman ve mekân gözetmeksizin bilgiye ulaşabildiği ortam olarak tanımlamak da olasıdır.

U-öğrenme ortamlarında dört belirleyici nitelik bulunmaktadır (Hwang vd., 2008: 84): Bağlam-farkındalığı, kişiselleştirme, kesintisizlik ve sakinlik. Bu maddeler, aşağıdaki gibi açıklanmaktadır:

- Bağlam-farkındalığı (context-aware): Öğrenenin öğrenme performansları ve öğrenme ortamına ilişkin bilgiler u-öğrenme sistemi tarafından bilinebilir.
- Kişiselleştirme (personalization): Öğrenenlerin gereksinim duyabilecekleri öğrenme kaynakları öğrenenlerin profillerine ve öğrenme durumuna bağlı olarak sunulabilir.
- Kesintisizlik (seamless): Öğrenenlerin öğrenme etkinlikleri, başka bir yere hareket etseler bile u-öğrenme sürecinde devam eder.
- Sakinlik (calm): Öğrenme materyalleri öğrenenlere otomatik olarak iletilerek öğrenenlerin farklı cihazlar tarafından kesintiye uğramaları sonucu cihaz karmaşası engellenir.

Bağlam-farkındalıklı u-öğrenme ortamlarının olası ölçütlerini Hwang vd. (2008: 84) şu şekilde açıklamışlardır:

- Bağlam-farkındalıklı bir u-öğrenme ortamı öğrenenin durumunu veya öğrenenin içinde bulunduğu gerçek dünya çevresini algılar ve sistem böylelikle gerçek dünyadaki öğrenenin bağlamında öğrenme etkinlikleri yürütebilmektedir.
- Bağlam-farkındalıklı bir u-öğrenme ortamı öğrenenlerin öğrenme davranışlarını ve bağlamlarını hem siber dünyada hem de gerçek dünyada değerlendirerek öğrenenlere daha uyarlanabilir destekler sunabilmektedir.
- Bağlam-farkındalıklı bir u-öğrenme ortamı etkin bir biçimde öğrenenlere doğru şekilde, doğru zamanda, gerçek dünyadaki kişisel ve çevresel bağlamlar doğrultusunda kişiselleştirilmiş destekler veya ipuçları sunulabilir. Buna ek olarak

öğrenenlerin profillerini ve öğrenme portföylerini de aynı bağlamlar doğrultusunda etkin bir şekilde sunabilmektedir.

- Bağlam-farkındalıklı bir u-öğrenme ortamı tanımlanmış alan içerisinde kesintisiz öğrenme sağlar.
- Bağlam-farkındalıklı bir u-öğrenme ortamı çeşitli mobil cihazların fonksiyonları ve sınırlılıkları doğrultusunda konu içeriğini uyarlayabilme yeteneğine sahiptir.

Sözü edilen u-öğrenme ortamlarının temelde dört bileşeni mevcuttur. Bu bileşenleri Hwang, Tsai ve Yang (2008: 84) aşağıda belirtildiği şekliyle açıklamaktadırlar:

1. Alıcılar: Kişisel verileri (örn. öğrenenin yeri, vücut ısısı) ve çevredeki verileri (örn. öğrenme ortamının sıcaklığı, nem oranı) algılar.
2. Sunucu: Verileri kaydeder ve öğrenene aktif ya da pasif destek sağlar.
3. Mobil öğrenme cihazı: Öğrenenin sunucudan destek almasını ve bilgiye erişmesi için Internet'i kullanabilmesini sağlar.
4. Kablosuz ağ bağlantısı: M-öğrenme cihazları, alıcılar ve sunucu arasındaki iletişimin kurulmasına olanak tanır.

Yukarıda da söz edildiği gibi bir u-öğrenme ortamının oluşturulabilmesi için bu dört bileşenin sağlanması gerekmektedir. Böylelikle bu u-öğrenme ortamında alıcılar, sunucu, mobil öğrenme cihazı ve kablosuz ağ bağlantısı aracılığıyla öğrenen ve içerik arasındaki bilgi alışverişi sağlanmaktadır. U-öğrenme ortamını oluşturan başlıca u-bilgisayar teknolojileri alıcılar, sunucu, mobil cihazlar ve kablosuz ağ bağlantısıdır; ancak bu teknolojilerle birlikte kullanılması koşuluyla telefon, televizyon, ekran vb. teknolojilerin de u-öğrenme ortamlarında kullanılmaları ve u-bilgisayar teknolojileri başlığı altında yer almaları olasıdır. Karma öğrenmede de u-bilgisayar teknolojilerinin yardımıyla oluşturulabilecek bir u-öğrenme ortamında öğrenene özel öğrenim yöntemlerinin uygulanması sayesinde öğrenende daha hızlı, daha etkili ve kalıcı öğrenme sağlanabileceği söylenebilir.

U-öğrenme ortamını ayrıntılı bir şekilde açıklayacak olursak, u-öğrenme ortamları öğrenenlere kendi etraflarındaki öğrenme nesnelerini gözlemleme ve onlara dokunma fırsatı sunar. Bu etkileşim, öğrenenlerin kendi tercih ve/veya ilgileri doğrultusunda meydana gelir. Öğrenenler bu sırada yine geleneksel bir yaklaşımla problem çözebilir,

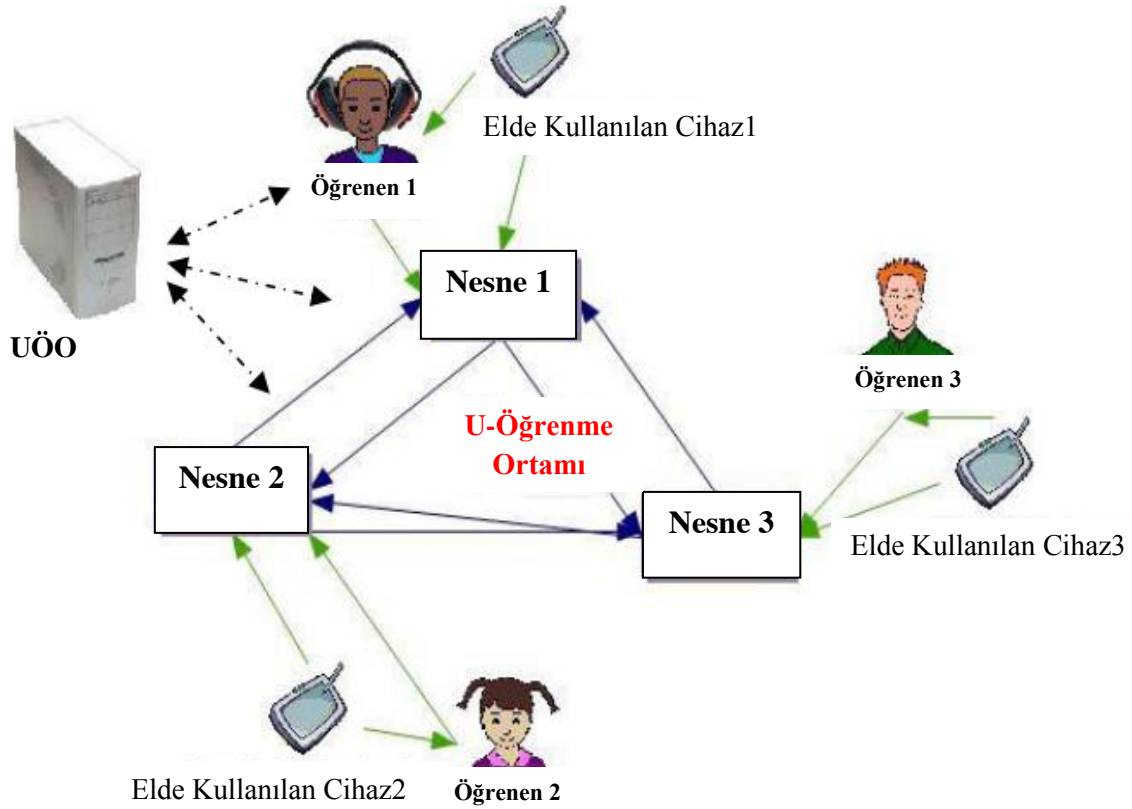
soru cevaplayabilir ve kendi sorularını u-öğrenme ortamı içerisinde yönlendirebilirler (Wu vd., 2008: 451). U-öğrenme sadece e-öğrenmeyi iç mekândan dış mekâna taşımaz, aynı zamanda m-öğrenmeyi belirli bir öğrenme ortamından her yere, belirli bilgi sahasını da çok yönlü bir bilgi sahasına taşıyarak (Hall ve Bannon, 2006: 232) m-öğrenmenin kapsamını genişletir.

U-öğrenme ortamı içerisinde ulaşılabilir cihazlar belirli öğrenme durumlarına bağlı olarak farklı şekillerde kullanılmaktadır. Kişisel bilgisayar (PC) seçildiğinde genellikle bir odada masanın üzerine yerleştirilerek kullanılır. Cep bilgisayarları ve mobil telefonlar ise daha taşınabilir olduklarından öğrenenler tek bir noktada durup odaklanamadıkları durumlarda (trende veya yürürken) kullanılırlar. Cihazların kullanım koşullarındaki öğrenme durumları farklı olduğundan beklenen çalışma süresi ve öğrenme hedefi de cihaza bağlı olarak değişebilmektedir. Buna ek olarak ulaşılabilir cihazların ekran boyutu ve bant genişlikleri gibi fiziksel niteliklerinden dolayı öğrenme içerikleri her cihazın niteliklerine ve kullanım koşullarına uygun bir şekilde sunulmaktadır (Kojiri vd., 2007: 991).

U-öğrenme ortamları birlikte çalışabilen, yaygın ve kesintisiz bir öğrenme mimarisi sunarak öğrenme kaynaklarının üç büyük boyutunu bağlamayı, yerleştirmeyi ve paylaşmayı sağlar. Bu üç büyük boyut; öğrenme işbirlikçileri (learning collaborators), öğrenme içerikleri ve öğrenme hizmetleridir (Yang, 2006: 188). U-öğrenme; doğru öğrenme işbirlikçilerini, doğru öğrenme içeriklerini ve doğru öğrenme hizmetlerini doğru yerde ve doğru zamanda tanımlamak için u-bilgisayar teknolojileri aracılığıyla sağlanan veriler doğrultusunda yöntemler sunmasıyla nitelendirilmektedir.

2.3.1. Ulaşılabilir öğrenme ortamlarının nitelikleri

U-bilgisayar teknolojileriyle donatılmış sistemler kullanıcılarına zamanında gerekli ve ilgili olan hizmetleri otomatik olarak sunarlar. Bunu gerçekleştirebilmek için otomatik olarak kullanıcıların çeşitli bağlam verilerini algırlar ve akıllı bir şekilde uygun ortamı hazırlar ve sunarlar. Bir u-öğrenme ortamı Şekil 8'deki gibi örneklendirilebilir.



Şekil 8. Ulaşılabilir Öğrenme Ortamı

Kaynak: Zhang, 2008: 252.

Bu akıllı sistemlere yaygın bilgisayar ortamları (pervasive computing environments) da denilmektedir ve nitelikleri şunlardır (Zhang, 2008: 251-252): Kullanıcı hareketliliği, kaynak ve konum keşfi, bağlam-farkındalığı (kullanıcı, zaman ve mekân), işbirliğine dayalı etkileşim, çevresel bilgiler (ortama ilişkin), sakin teknoloji, etkinlik bildirimi, uyarlanabilir arayüzler, görünmez nesne desteği, son olarak da her zaman, her yerde oluşu.

Jones ve Jo (2004: 473), u-bilgisayar teknolojileri ve u-öğrenme olgularının taşınabilir bilgisayarlardan daha da öteye gittiğini belirtmekte ve bu teknolojilerin gelecekte, hayatımızda nasıl yer alacakları konusundaki öngörülerini şu şekilde ifade etmektedirler:

“Yeni teknolojiler evrimleşip daha yaygın teknoloji biçimleri ortaya çıktıkça bilgisayarlar ‘görünmez’ hâle gelecektir ve hayatımızın her yerine yerleşik hâle geleceklerdir. Sakin teknoloji olarak adlandırılan bir olgu olarak dünyamıza kesintisiz bir şekilde yerleştirileceklerdir. Giyilebilir bilgisayarlar ve yerleşik mikroçipler bilim kurgu kitaplarında ve filmlerinde ilk gösterildikleri zamanki gibi inanılması zor veya akıl almaz değildir. Yıllar geçtikçe birçok teknoloji hayatımıza yerleşmiştir, örneğin: telefon, televizyon, kişisel bilgisayarlar, Internet ve mobil telefonlar. Bu yenilikler ilk başlarda garip ve gelecekte gelmiş gibi görünmüş olabilirler; ancak zaman içerisinde günlük yaşamımıza karışmışlardır. Gelişmenin ve büyük değişimin bu çağında ortaya çıkan teknolojilere ve pedagojilere kolayca uyum sağlamaya meyilliyiz. Ulaşılabilir teknoloji ve u-öğrenme eğitimin geleceği için yeni umut olabilir (Jones ve Jo, 2004: 473).”

Teknolojinin günümüzdeki gelişimine bakılacak olunursa, yukarıda sözü edilen uygulamaların gerçekleştirilmesinin olanaksız olmadığı ve yavaş yavaş hayatımıza girmeye başladığı söylenebilir. Bu çalışma kapsamında sözü geçen teknolojilerin kullanımı, karma öğrenme sistemleri kapsamında ele alınmakta ve karma öğrenmede u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımı sorgulanmaktadır. Karma öğrenme ile ilgili ayrıntılı bilgi aşağıda yer almaktadır.

2.4. Karma Öğrenme

Teknolojinin gün be gün gelişmesiyle birlikte öğrenim olgusu da çeşitlenmeye başlamıştır. Geleneksel sınıf öğreniminden e-öğrenmeye, sonrasında m-öğrenmeye ve alıcı teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte u-öğrenmeye doğru bir yol oluşmuştur. Geleneksel sınıf öğreniminin hâlâ en etkili öğrenim yöntemi olduğu savunulabileceği gibi bu geleneksel öğrenimin yeni eğitim teknolojileriyle desteklenmesinin de öğrenime olumlu bir katkı sağlayabileceğini söylemek olasıdır. Bu bağlamda yüz yüze öğrenim ve çevrimiçi öğrenimin bir arada kullanılabileceği karma öğrenme sistemlerinden söz edilebilir.

Enformasyon teknolojileri, eğitim alanındaki gelişmeler ve öğrenme sistemlerinde meydana gelmekte olan devrim için kritik bir rol almıştır. Teknoloji, öğrenme sürecini

öğrenenlerin çeşitli gereksinimlerini karşılayabilecek bir şekle sokabilmek için yeniden yaratıp değiştirir. Bunun sonucunda da en üst seviyede bir öğrenme ortamı ortaya çıkarılmaya çalışılır. Öğrenenlerin uzmanlıklarını, anlayışlarını ve ortak değerlerini paylaşabildikleri yeni öğrenme toplulukları, bilişimin ve onun yaratıcı gücünün bir sonucu olarak ortaya çıkabilmiştir. Bilgi iletişim teknolojilerinin hızla geliştiği bu çağda ilgi çekici bir öğrenme aktarım yöntemi de karma öğrenme olmuştur. Üniversiteler, öğrencilerine ve eğitimcilerine yeni olanaklar sağlamak çerçevesinde kendi karma öğrenme derslerini geliştirmeye çalışmışlardır. Bu dersler çevrimiçi öğretim tekniklerine ek olarak bir miktar geleneksel yüz yüze görüşmeyi tercih eden öğrenenler ve öğretmenler için talep edilmiştir (Olapiriyakul ve Scher, 2006: 288). Böylelikle öğrenene çevrimiçi öğrenmenin esnekliğini sağlamak ve bunu yüz yüze eğitimle desteklemek söz konusudur.

Karma öğrenme, öğrenim bakımından bir yaklaşımlar karışımı kullanmasıyla bilinir ve geleneksel yüz yüze öğrenim ile çevrimiçi öğrenimi bir araya getirmeyi hedefler (Olapiriyakul ve Scher, 2006: 288). Şekil 9'da karma öğrenmenin geleneksel sınıf öğrenimi ve çevrimiçi öğrenimle olan ilişkisi resmedilmektedir:



Şekil 9. Geleneksel Sınıf Öğrenimi ve Tamamen Çevrimiçi Uzaktan Öğrenimin Ortasında Karma Öğrenme

Kaynak: Welker, 2005-2006: 50.

Başka bir deyişle karma öğrenmenin yüz yüze dersleri e-öğrenme modülleri ile desteklediği söylenebilir. Bu yaklaşım ile yüz yüze derslerin ve çevrimiçi derslerin yararlarını bir araya getirmek olasıdır. Teknik araç gereçlerin ve gerekli donanımın

kullanımı ile birlikte dersler aynı zamanda gerçekçi ortamlar ile de geliştirilebilmektedir. Yerleşik, ilişkili, sistematik, sanal ve yapıcı öğrenme gibi geniş bir öğrenme modeli yelpazesini destekleyen bu yaklaşım tıp eğitimi gibi belirgin dallardaki eğitimin kalitesinin artırılması için özellikle yararlı görünmektedir (Woltering vd., 2009: 727). Karma öğrenmenin geleneksel derslere oranla üstünlükleri arasında artan esneklik ve azalan maliyet de bulunmaktadır. Woltering vd. (2009: 727), karma öğrenmenin daha gerçekçi ortamların oluşturulmasına ve böylelikle öğrenenleri güdüleyerek öğrenme süreçlerinin geliştirilmesine yardımcı olabileceğinden söz etmiştir. Eğitimci açısından düşünüldüğünde de eğitimcilerin bulunuşluğunu ve esnekliği artırırken maliyetleri de azaltması sağlanabilir.

Karma öğrenmenin bir diğer olumlu özelliği, zaman esnekliği ile tam zamanlı çalışıp okula giderken yolculuk yapması gereken öğrencilerin yararına çalışması ve aynı zamanda tam zamanlı kampüs öğrencilerine de yarar sağlamasıdır. Garrison ve Kanuka'nın (2004: 95) da belirtmiş olduğu gibi bu yeni öğrenme biçiminin doğası karma sınıfın ikili çevresiyle başa çıkmaktadır. Bu ortam öğrenenlerin geleneksel bir şekilde yüz yüze buluşmalarına olanak tanırken aynı zamanda bu öğrenenlerin fiziksel olarak birbirlerinden uzakken bile bir e-öğrenme yapısında birbirlerine bağlı kalmalarını sağlar.

Şu anda “karma öğrenme” terimi çok daha fazla öğrenme stratejisi “boyutu” kapsayacak şekilde evrimleşmiştir. Her ne kadar örtüşen nitelikleri bulunsun da bir karma öğrenme programı aşağıdaki boyutlardan birini veya birkaçını bir araya getirebilir (Haryi ve Chris, 2001: 7):

- Çevrimdışı ve çevrimiçi öğrenmenin karması
- Kendi hızında ilerlemeye izin veren ve canlı, işbirlikli öğrenmenin karması
- Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış öğrenmenin karması
- Özelleştirilmiş içerik ve hazır içeriğin karması
- Çalışma ve öğrenmenin karması

2.4.1. Karma öğrenme yaklaşımının olanakları

Zhang (2008: 253), diğer öğrenme seçeneklerine oranla bir öğretmenin, öğrenenin veya eğitmenin karma öğrenmeyi tercih etmesinin en sık rastlanan sebebini, sanal ve gerçek dünyanın en iyi niteliklerini bir araya getirmesi olduğunu belirtmektedir. Bu anlayış üzerinden herhangi bir öğrenme sunumu türünün tek başına sunabildiklerine oranla karma öğrenmenin çeşitli yararları bulunmaktadır. Bunların arasında pedagojik zenginlik, öğrenme etkililiği, bilgiye erişim, maliyet etkinliği, düzenleme kolaylığı gibi etkenler bulunmaktadır (Zhang, 2008: 253). Karma öğrenmenin, öğrenmeye ve çalışmaya daha doğal bir yöntem getirdiği savunulmaktadır. Karma durum, yaklaşımların planlı bir birleşiminin devreye sokulduğu yerleşik bir stratejidir. Buna örnek olarak çevrimiçi bir derse katılım, bir el kitapçığına başvurma, seminer katılımları, atölyeler ve forumlar ile mesajlaşmalar gibi çevrimiçi topluluklara katılım gösterilebilir. Karma öğrenme yaklaşımına örnek bir gösterim (Rossett vd., 2003: 1) Tablo 3’te sunulmaktadır .

Tablo 3. Karma Öğrenme Yaklaşımının Olanakları

Canlı yüz yüze (formal) • Öğretence yönetilen sınıf • Atölyeler • Antrenörlük/akıl hocalığı • İş üstünde eğitim	Canlı yüz yüze (informal) • Üniversite bağları • İş takımları/Çalışma grupları • Rol modelliği
Sanal işbirliği/eşzamanlı • Canlı e-öğrenme dersleri • E-akıl hocalığı	Sanal işbirliği/eşzamansız • Eposta • Çevrimiçi forumlar • Listserv’ler • Çevrimiçi topluluklar
Kendi hızında öğrenme • Web öğrenme modülleri • Çevrimiçi kaynak bağlantıları • Simülasyonlar • Senaryolar • Video ve ses CD/DVD’leri. • Çevrimiçi özdeğerlendirmeler • Çalışma kitapları	Performans desteği • Yardım sistemleri • Basılı iş yardımları • Bilgi veritabanları • Belgelendirme • Performans/karar destek araçları

Kaynak: Rossett, Douglass ve Frazee, 2003: 1.

Son dönem araştırmalarının verilerinden yola çıkılacak olursa genel olarak karma öğrenmenin, sadece e-öğrenme ya da sadece geleneksel öğrenmeye oranla daha etkin ve etkili bir öğrenim yöntemi olduğu söylenebilir.

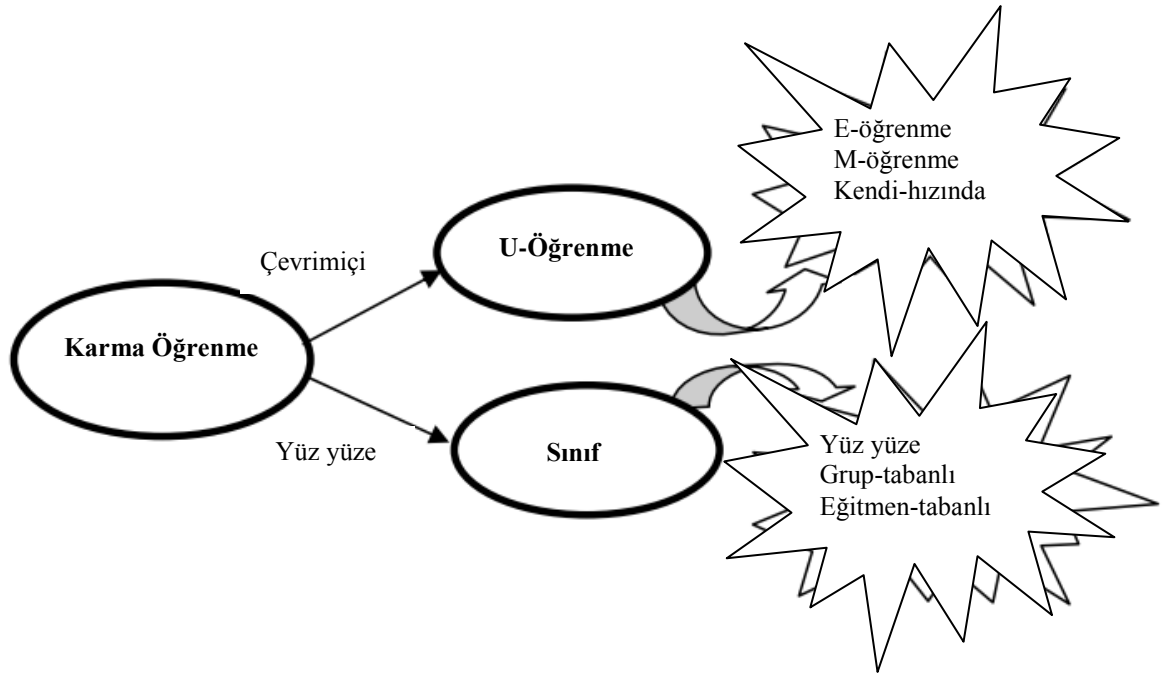
2.4.2. Karma ğrenmenin nitelikleri

Zengin karma öğrenme ortamları öğrenenlere öğrenme yolculukları üzerinde daha fazla kontrol sunabilmektedir. Bunun bir sonucu olarak da öğrenmenin daha etkili bir şekilde meydana geldiğini söylemek olasıdır. Karma ğrenmenin kavramsal temeli; öğrenmenin tek seferlik bir olay değil, sürekli liği olan bir süreç olduğu fikrinde yatmaktadır. Karma ğrenme konusunda bir sonuca varılması amacıyla Zhang (2008: 254), genel olarak karma öğrenmenin ana özelliklerini aşağıdaki gibi sıralamıştır:

- Karışık Mod: Karma ğrenme sınıf ortamının (yüz yüze) sosyalleşme, grup öğrenme ve pratik fırsatlarını evrimii ortamın (ki buna u-öğrenme ortamı da denilebilir) ğrenme olanakları ile birleştirmektedir.
- Öğrenen Merkezli: ğrenmedeki ğretim ve yönlendirme anlatan, öğreten odaklı olmaktan çıkarak öğrenen merkezli bir hâle gelmektedir. Eğitimciler eğitim ve ğretim stratejilerini yeniden değerlendirerek öğrenmede pekiştirici durumuna gelmektedirler.
- İletişimin nemi: Bir karma öğrenme ortamının temel altyapısındaki kilit öğe, öğrenenleri destekleyen iletişim kanallarının kapsamı ve biçimidir.
- Erişim Esnekliği: Karma ğrenme yaklaşımı, esnek öğrenme seçenekleri ile bilgiye erişim arasında denge kurmak için kullanılır.
- Maliyet Etkinliği: Karma ğrenme çok geniş çapta küresel olarak dağılmış durumdaki kitleye kısa sürede tutarlı ve kısmen de olsa kişisel içerik sunumu sağlar.

2.4.3. Ulaşılabilir ğrenme ve karma öğrenme arasındaki ilişki

Karma ğrenmenin, çeşitli öğrenme kaynaklarından ve iletişim seçeneklerinden yararlanan, evrimii ve yüz yüze öğrenmenin bir karışımı olduğu anlaşılabilir. Bu kaynak ve seçeneklerden öğrenenler de öğretenler de yararlanabilmektedir ve böylelikle karma öğrenme, u-öğrenme ile geleneksel (sınıf tabanlı) ğrenmeyi birleştirmektedir. Bu ilişki şekil 10’da gösterilmektedir:



Şekil 10. Ulaşılabilir Öğrenme ve Karma Öğrenme Arasındaki İlişki

Kaynak: Zhang, 2008: 257.

Şekil 10'da görülebileceği üzere geleneksel öğrenme sınıf tabanlı olup öğrenene yüz yüze temas ve destek sunmaktadır. Bu öğrenme yaklaşımında ağırlıklı öğrenme biçimi eğitmen yönlendirmeli ve grup tabanlıdır. Mobil cihazlar üzerinden her zaman ve her yerde sunulabilen u-öğrenme, ana öğrenme biçimleri kendi hızında ve eşler arası (peer-to-peer) olan bir şekilde öğrenenlere çevrimiçi program veya kaynaklar sağlamaktadır. Karma öğrenme en iyi öğeleri bir araya getirerek yüz yüze eğitmen desteği ile çevrimiçi mobil iletişim teknolojileri üzerinden öğrenenlere akranları arasında sürekli bir irtibat ilişkisi de sunabilmektedir (Zhang, 2008: 257). Karma öğrenmenin bu öğeleri bir araya getirmesiyle öğrenene çevrimiçi öğrenme ve yüz yüze öğrenmenin üstünlükleri sunulmakta ve öğrenmeyi etkin ve etkili bir hâle getirmek hedeflenmektedir.

Bu araştırma çerçevesinde karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımı ele alınmış ve uyarlanabilir öğrenme kuramı çerçevesinde değerlendirilmiştir. Uyarlanabilir öğrenme kuramı, bu çalışmanın kuramsal temelini oluşturmaktadır. Kuramsal temel, aşağıda ayrıntılı olarak ele alınmıştır.

2.5. Çalışmanın Kuramsal Temeli

U-öğrenme geliştirmekte olan bir araştırma alanı olsa da uyarlanabilirlik de hem tek başına, hem de u-öğrenme bağlamında önem kazanan bir kavram olmaktadır. U-öğrenme sistemlerine uyarlanabilirlik ve kişiselleştirme (personalization) nitelikleri katmak öğrenenlerin aynı zamanda bireysel tercih ve gereksinimlerinin karşılanmasını sağlar. Öğrenenlerin güncel bağlamlarına ek olarak önceki bilgileri, ilgileri, öğrenme biçimleri ve öğrenme hedefleri gibi özelliklerin farkındalığı sayesinde u-öğrenme ortamı çerçevesinde daha etkili, kolay ve başarılı bir öğrenme deneyimi uyarlanabilir (Graf ve Kinshuk, 2008: 331-332). Bu bağlamda araştırma çerçevesinde Uyarlanabilir Öğrenme Kuramı (Adaptive Learning Theory) ele alınmaktadır:

2.5.1. Uyarlanabilir öğrenme kuramı (Adaptive learning theory)

Öğrenenlerin birbirlerinden farklı olmaları sebebiyle öğrenmelerinin gerçekleşmeleri için farklı gereksinimleri olduğu bilinmektedir. Kimi öğrenen resim yoluyla, kimi ayrıntılı anlatımla kimi ise düz bir yazı aracılığıyla öğrenir. Bazıları yeni bir konuya geçmeden önce ayrıntılı bilgi ya da talimat isterken bazıları da hemen diğer bir konuya geçmek isterler (Towle ve Halm, 2005: 215). Bu nedenle öğrenenlerin gereksinimlerine karşılık verebilen öğrenme sistemlerinin önem taşıdığı ve bunun gerçekleştirilmesinin yollarından birinin de ‘uyarlanabilirlik’ olduğu söylenebilir.

Öğrenme sistemlerinde uyarlanabilirlik ve kişiselleştirme; öğrenenlerin o anki durumdaki gereksinimlerinin karşılanabildiği ve bilgi seviyesi, öğrenme biçimi, algısal becerileri, konumu ve benzeri değişkenleri de değerlendirip sistemi bu değişkenlere sığdıran öğrenme sistemlerini nitelemektedir. Uyarlanabilirlik, sistemin otomatik olarak değerlendirdiği özellikler üzerinde yoğunlaşırken kişiselleştirilebilirlik sistemin genel olarak değişkenliğini ve öğrenenlerin kendi istekleri doğrultusunda ayarlayabildikleri nitelikler üzerinde durmaktadır (Graf ve Kinshuck, 2008: 334).

Uyarlanabilir öğrenme, öğrenme yöntemlerini öğrenenlerin öğrenme biçimlerine uyarlama düşüncesinden yola çıkmaktadır. Kavramsal olarak öğrenenlerin daha hızlı ve daha etkili bir şekilde bireyselleşmiş bir yöntemle öğrenmelerini sağladığı söylenebilir. Paramythi ve Loidl-Reisinger (2004: 187) uyarlanabilir öğrenmenin öğelerini; öğrenen etkinliklerinin takibi, sonuçların yorumlanması, öğrenenlerin gereksinim ve

tercihlerinin anlaşılması ve yeni elde edilen verilerin öğrenme sürecinin yararına kullanılması olarak sıralandırmışlardır. Uyarlanabilir öğrenme bu öğeleri sayesinde gerektiğinde belirli bireyselleştirilmiş bilgiler sunarak öğrenenlere çeşitli üstünlükler sağlamaktadır. Öğrenenlerin bireysel gereksinimlerini karşılayabildiğinden uyarlanabilir öğrenmenin öğrenmeyi olumlu etkileyen etkili bir yaklaşım olduğu düşünülmektedir. 20. yy başlarında bile öğretmenler öğrenmenin daha etkili olabilmesi için uyarlanabilir öğrenme yöntemlerini kullanmaya başlamışlardır (Talley ve Martinez, 1998: 81). Uyarlanabilir öğrenme ortamlarının gelişimi ve kullanımı öğrenimde farklı kavram ve kuramların bilişim teknolojileri ile birlikte kullanılabilmesine olanak sağlamaktadır (Jones vd., 1992: 383). Jones ve Jo (2004: 467), uyarlanabilir öğrenmenin zaman içerisinde farklı öğrenenlerin farklı öğrenme deneyimlerini çok geniş bir öğrenme kapsamı çerçevesinde karşılayabilecek hâle geleceğini savunmaktadır.

2.5.1.1. Uyarlanabilir öğrenmenin tanımı

E-öğrenme sektöründe “uyarlanabilir” terimi çok geniş bir anlamda kullanıldığından aslında nitelenmek istenen özelliklerin daha belirli bir hâlde tanımlanması gerekmektedir. Bu çalışma kapsamında bir öğrenme ortamı aşağıdaki niteliklere sahip ise uyarlanabilir görülmektedir (Paramythis ve Loidl-Reisinger, 2004: 182):

- Kullanıcılarının etkinliklerini takip edebilme,
- Alana bağlı modeller üzerinden bu etkinlikleri yorumlayabilme,
- Yorumlanan etkinlikler üzerinden kullanıcı gereksinimlerini ve tercihlerini çıkarabilme ve bunları ilgili modellerde temsil edebilme,
- Kullanıcı hakkındaki bilgiler ve konu içeriği üzerinden dinamik bir şekilde öğrenme sürecini desteklemek için harekete geçebilme.

Böylelikle uyarlanabilirlik kavramı ayarlanabilirlik, esneklik veya genel olarak akıllı sistem gibi kavramların niteliklerinden ayrılmış bir hâlde gelmektedir.

2.5.2. Uyarlanabilir öğrenme ortamları modeli

Uyarlanabilir Öğrenme Ortamları Modeli (Adaptive Learning Environments Model - ALEM), uyarlanabilir öğretim üzerinden çoğu öğrenene başarı fırsatlarının eşit olduğu, en üst seviyede öğrenme ortamlarını sağlamayı hedeflemektedir. Öğrenenlerin farklılıklarını karşılayabilmek için öğrenme ortamının değiştirilmesi bu modelin tasarımının temelinde yatmaktadır (Wang vd., 1984: 1). Talley ve Martinez (1998: 81), Uyarlanabilir Öğrenme Ortamları Modeli'nin öğrenenlerin normal derslerdeki geniş sosyal ve akademik gereksinimlerini karşılamak üzere tasarlanmış olduğunu belirtmişler ve bu modelin, farklı yetenekteki bireysel öğrenenlerin öğrenme gereksinimlerine karşı etkili olmayı hedefleyen okullardaki eğitim reformunun bir parçası olarak karşımıza çıktığını eklemişlerdir. Buna ek olarak, bu öğrenme modelinin teknoloji ile gelişip değişen öğrenme sistemlerinde de yerini almaya başladığı söylenebilir.

Modelin tasarımının temelinde öğrenenlerin farklı şekillerde ve hızlarda öğrenmeleri sebebiyle farklı miktarlarda öğrenim desteğine gereksinim duymaları yatmaktadır. Bu model uyarlanabilir öğrenim yoluyla bu gereksinimleri karşılamayı hedeflediğinden çeşitli öğrenim yöntemleri devreye sokulup bireysel olarak öğrenenlerin gereksinim duydukları şekilde öğrenime uyarlanmaktadır. Öğrenme ortamı dâhilinde de her öğrenenin bireysel olarak yararlanabilmesi için belirli müdahalelerde bulunmaktadır (Talley ve Martinez, 1998: 81). Bu sayede her öğrenene kendi öğrenme yöntemiyle ve kendi gereksinimi kadar destek sunulabilmektedir.

2.5.3. Öğrenme ortamlarında uyarlanma kategorileri

Paramythis ve Loidl-Reisinger (2004: 182-183), öğrenme ortamlarında uyarlanmayı aşağıdaki şekilde sınıflandırmaktadırlar:

- Uyarlanabilir Etkileşim, ilk kategori olup öğrenme içeriğinin kendisine müdahale etmeden kullanıcıların sistem ile olan etkileşimlerini başlatmayı veya desteklemeyi hedefleyen ve sistemin arayüzünde meydana gelen uyarlanmaları nitelendirmektedir. Buna örnek olarak kullanıcı tercihlerini veya becerilerini etkileşimin fiziksel veya algısal boyutunda idare edebilmek için değişen grafikler, renkler, yazı tipleri ve boyutları gibi uyarlamalar gösterilebilir.

Dizimsel seviyedeysse etkileşimli etkinliklerin düzenlenmesi, semantik seviyede etkileşimin mecazlarının ve temsillerinin değiştirilmesi gösterilebilir. Her ne kadar arayüz öğeleri içerikten bağımsız olarak düşünülse de söz konusu etkileşim öğrenme ortamlarında meydana geldiğinde bu bağımsızlık azalmaktadır. Bu noktada etkileşim öğelerinin içerikten ayrılması önem kazanmaktadır. Bunun sebebi öğrenme etkinliklerinin bu etkinlikleri gerçekleştirmek için kullanılan etkileşimli arayüz öğelerine dayanıyor olabilmesidir.

- İkinci uyarlama kategorisi, Uyarlanabilir Ders Aktarımı olup günümüzde öğrenme ortamlarında geniş çapta kullanılan uyarlama tekniklerini kapsamaktadır. Bu terim özellikle bir dersi (veya bazı durumlarda bir ders dizisini) bireysel olarak öğrenene uygun hâle getirmek için yapılan uyarlamaları nitelemektedir. Uyarlanabilir Ders Aktarımı kategorisinde aranan nitelik, en üst seviyede öğrenmenin gerçekleştirilebilmesi için ders içerikleri ile kullanıcı niteliklerinin tam oturmasıdır. Buna ek olarak bir derse harcanan zaman ve etkileşimler en aza indirilmeye çalışılmaktadır. Bu bağlamda uyarlanabilir tekniklerin kullanılmasının arkasında zaman ve çabaya ek olarak aşağıdaki etmenler bulunmaktadır: Öğrenenlerin kapasitesini, hedeflerini ve benzeri niteliklerini değerlendirebilen bir öğretene insanın, kişinin olmayışını telafi etmek; öğrenenlerin derslerinin öznel değerlendirmelerinin geliştirilmesi. Bu kategorideki uyarlamalara örnek olarak dinamik ders yapılandırması, uyarlanabilir yönlendirme desteği ve alternatif ders içeriklerinin uyarlanabilir bir şekilde seçilmesi gösterilebilir (Brusilovsky, 2001: 99).
- Üçüncü kategori İçerik Keşfi ve Montajı olup öğrenme materyallerinin ve içeriklerinin çeşitli kaynaklardan keşfinde ve bir araya getirilmesinde uyarlanabilir tekniklerin uygulanmasını nitelemektedir. Bu sürecin uyarlanabilirliği, öğrenenlerin takip edilmesinden elde edilen bilgilerin kullanılmasında yatmaktadır. Bu noktada bu sınıftaki uyarlamanın hem bireysel öğrenenlere içerik sağlanmasında, hem de belirli kullanıcı durumlarında ve belirli bağlamlarda genel olarak içerik sağlanmasında kullanılabileceğinin belirtilmesi gerekir. Fakat gerçek anlamıyla kişiye özel öğrenme durumlarından söz edildiğinden bireylerin kişisel öğrenme ve etkileşim niteliklerinin göz

önünde bulundurulduğu durumlarda içerik keşfi ve montajı, bu uyarlama kategorisinin gücünü ortaya çıkarmaktadır; çünkü kişilerin öğrenme ve etkileşim tarihçeleri içerik seçiminde ve kullanımında etken olarak kullanılabilir.

- Son uyarlama kategorisi ise Uyarlanabilir İşbirliği Desteği olup bir çok kişi arasında iletişimin söz konusu olduğu öğrenme süreçlerinde uyarlanabilir destek sağlamayı nitelendirmektedir. Bu koşullara ortak hedefler için ortak çalışmalar da dâhil olup “bireysel” yaklaşımlardan uzaklaşıp çağdaş öğrenme kuramlarının üzerinde durduğu işbirliği ve ortak çalışma üzerinde durulduğu önemli bir sınıf nitelenmektedir. Bu uyarlama kategorisi, işbirliğiyle öğrenme, öğrenme toplulukları, sosyal tartışma ve öğrenmede usta-çırak ilişkileri gibi çeşitli durumlarda uyarlanabilirliği kapsamaktadır (Wiley, 2003: 3).

2.5.4. Uyarlanabilir öğrenme ortamlarında modeller

Yukarıda öğrenme ortamlarında uyarlama için sunulan kategorilerin tümü kalıplaşmış model ve süreçlere dayanmaktadır. Bu bölümde uyarlanabilir öğrenme ortamlarında karşılaşılan modeller (Paramythi ve Loidl-Reisinger 2004: 183-184) kısaca tanımlanmaktadır:

- Alan modeli (the domain model): Çoğu uyarlanabilir öğrenme ortamı uyarlanabilir ders aktarımına odaklandığından alan veya diğer adıyla uygulama modeli sunulan dersin bir temsili olmaktadır. Daha geniş kapsamlı öğrenme etkinlikleri söz konusu olduğunda alan modeline iş akışları, katılımcılar ve rolleri gibi öğeler de dâhil olabilmektedir (Bursilovsky, 2003: 381).
- Öğrenen modeli (the learner model): Bu model, belirli bir öğrenme alanındaki kullanıcı modellerini niteler. Bu nedenle bu model uyarlanabilir öğrenme ortamları arasında değişiklik gösterebilir; ancak temelde öğrenenin etkileşimi ve tarihçesi çerçevesinde etkileşim anında güncellenip değiştirilebilir. Bu model genel kullanıcı bilgilerine ek olarak kullanıcının sistem içerisindeki hareketlerini canlı olarak takip eder.
- Grup modelleri (group models): Kullanıcı/öğrenen modellerine benzer bir şekilde grup modelleri kullanıcı/öğrenen gruplarının niteliklerini yakalamayı hedeflemektedir. Ayırt edici nokta; grup modellerinin öğrenenlerinin

benzerliklerinin ve farklılıklarının belirlenip betimlenmesini ve herhangi iki öğrenenin aynı gruba dâhil olup olamayacaklarının tanımlanmasını ve tarif edilmesini sağlar.

- Uyarlama modeli (the adaptation model): Bu model farklı soyutlama aşamalarında uyarlanabilir öğrenme ortamlarının uyarlama kuramını değerlendirir. Uyarlama modeli neyin nasıl ve ne zaman uyarlanabileceğini tanımlar. Bu tanımlama belirli çalışma koşullarından ortamın öğeleri arasındaki genel ilişkilere kadar çeşitli etkenler üzerinden yapılabilir.

Brusilovsky ve Peylo (2003: 156), uyarlanabilir ve akıllı web-tabanlı eğitim sistemlerinin bireysel olarak her öğrenenin hedef, tercih ve bilgisini modelleyerek öğrenenin gereksinimlerini etkileşim üzerinden karşılarken daha uyarlanabilir olmaya çalıştığını belirtmişlerdir. Buna ek olarak normalde insan öğreticilerin gerçekleştirdiği bazı eylemleri de üstlenerek “akıllı” hâle geldiklerini de eklemektedirler. Bomsdorf (2005: 5), uyarlanabilir sunum ve yönlendirme üzerinden çalışan uyarlanabilir öğrenme sistemlerinin, müfredat sıralaması üzerinde yoğunlaşan akıllı eğitim sistemleri ile birleştirildiğinde sayısal bir öğrenme sahasının ortaya çıktığını ifade etmiş ve eklemiştir: Bu sahalarda her öğrenene uyarlanarak öğrenenlerin kendilerine özgü bir alan sunulmaktadır. Sürekli olarak gelişen mobil ve kablosuz teknolojiler sayesinde bu ‘saha’ sınırlaması da ortadan kalkmak üzeredir ve konum bir sınırlılık olmaktan çıkmaktadır. Bu durumda öğrenme ortamı tasarlanırken cihazların niteliklerinden fazlası göz önünde bulundurulmalıdır.

U-öğrenmede uyarlanabilir öğrenmenin yerini özetlemek gerekirse şunları söylemek olasıdır: U-öğrenme ortamlarının geliştirilmesi; uyarlanabilir öğrenme ortamlarının üstünlüklerini, u-bilgisayar teknolojilerinin yararlarıyla mobil cihazların esnekliklerini birleştirmektedir. Öğrenenler kendi gereksinimlerine ve öğrenme biçimlerine uyarlanabilen bir öğrenme ortamı içerisinde öğrenmelerine ek olarak yaygın ve kesintisiz bilgisayar sistemlerinin esnekliklerinden de yararlanabilmektedirler (Jones ve Jo, 2004: 469). Böylelikle ulaşılabilir bilgisayar teknolojilerinden yararlanan u-öğrenme ortamlarının uyarlanabilir öğrenme stratejileriyle sentezlenmesinin öğrenene zaman ve mekândan bağımsız, esnek, etkin ve etkili bir öğrenme sunması açısından yararlı olabileceği söylenebilir.

3. Yöntem

Araştırmanın yöntem bölümü; Araştırma Modeli, Araştırma Deseni, Araştırmanın İnanırlığı, Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri olmak üzere dört ana başlık altında ele alınmaktadır:

3.1. Araştırma Modeli

Nitel araştırmalar anlamlarını öznel anlatılardan ve gözlemlerden alırlar. Bu çerçevede odak noktaları da doğal ortamlar, anlayışlar, sözel veya yazınsal anlatılar ve esnek tasarımlar olmaktadır (McMillan, 2004: 9). Nitel araştırmayı Bouma ve Atkinson (1997: 206), istatistiksel işlemler veya diğer sayısallaştırma yöntemleri üzerinden sonuç üretmeyen araştırmalar olarak tanımlamışlardır. Bu tanımlar çerçevesinde bu araştırma, karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımı üzerine uzman görüşleri almak, u-öğrenme ve u-öğrenmenin niteliklerini tanımlamak ve u-öğrenmenin geleceğine ilişkin çıkarımlarda bulunabilmeyi amaçlayan bir durum çalışmasıdır. Yin (1984: 23) durum çalışmasını; “Güncel bir olguyu kendi yaşam çerçevesi (içeriği) içinde çalışan, olgu ve içinde bulunduğu içerik arasındaki sınırların kesin hatlarıyla belirgin olmadığı, birden fazla kanıt veya veri kaynağının mevcut olduğu durumlarda kullanılan görgül bir araştırma yöntemi” olarak tanımlamaktadır.

Durum çalışmalarında amaç, belirli bir duruma ilişkin sonuçlar ortaya koymaktır. Nitel durum çalışmasının en temel özelliği bir ya da birkaç durumun derinliğine araştırılmasıdır (Yıldırım ve Şimşek, 2006: 77). Bu araştırma kapsamında karma öğrenme sistemleri dâhilinde u-öğrenmenin tanımı, nitelikleri, boyut ve bileşenleri, kapsamı, uygulanabilirliği ve geleceğine ilişkin uzman görüşleri derinlemesine incelenmektedir.

3.2. Araştırma Deseni

Çalışmanın araştırma deseni kısmı; Araştırma Alanı, Amaçlı Örnekleme, Araştırma Katılımcıları, Veri Toplama Araçları, Verilerin Analizi ve Araştırmanın Raporlaştırılması başlıkları altında altı bölümde ele alınmıştır:

3.2.1. Araştırma alanı

Bu araştırma, karma öğrenme sistemlerinde u-öğrenme sahasının durumunu derinlemesine betimlemeyi amaçladığından araştırma alanı, u-öğrenme, u-bilgisayar teknolojileri, karma öğrenme ve bu konularda bilgi sahibi uzmanlar olmaktadır. U-öğrenme konusunda yapılan çalışmalar çoğunlukla yerli çalışmalar olmadığından araştırma alanına dâhil olan araştırmacıların büyük bir çoğunluğunu, alanda bu konuda yayınları olan dünya çapındaki uzmanlar oluşturmaktadır. Çalışmanın niteliği sadece u-öğrenmeyi değil aynı zamanda u-öğrenme ortamlarının önemli bir parçası olan u-bilgisayar teknolojilerini de kapsadığından u-bilgisayar teknolojileri konusundaki uzmanlar da araştırma alanına dâhil edilmiştir. Türkiye kapsamında da sözü edilen konular üzerinde yayını olan, bilgi sahibi uzmanlara ulaşılacak hedeflenmiştir ve üç adet uzmana ulaşılabilmiş, bu uzmanların görüşlerinden yararlanılmıştır.

3.2.2. Amaçlı örnekleme

Nitel araştırmalarda, belirli sayıdaki birey ya da grup, elde edilecek bilgiye yönelik olarak amaçlı örnekleme tanımı içinde araştırmacı tarafından belirlenmektedir (Onwuegbuzie ve Daniel, 2003: 324). Nitel çalışmalarda katılımcılar bir amaç doğrultusunda seçilirler. Araştırma sorununa veya problem sorusuna en iyi cevabın verilebilmesi için seçilmiş olan bireylerin veya alanların bir nedeni veya gerekçesi bulunmaktadır. Amaçlı örneklemede araştırmacı, belirli bireyleri konuda özellikle bilgilendirici olabilecekleri için seçmektedir (McMillan, 2004: 113). Patton (2002: 46), nitel araştırmaların genellikle göreceli olarak küçük örneklemeler üzerinden gerçekleştirildiğini, hatta bazen tekil örnekler üzerinden gerçekleştirildiğini belirterek amaçlı yapılan örnekleme tercihlerinin bir olay veya olguyu derinlemesine anlayabilmek için kullanıldığını belirtmektedir. Amaçlı örneklemenin mantığı ve gücü derinlemesine anlayış üzerinde yatmaktadır. Derinlemesine yapılan çalışmalar için enformasyon-zengini örnekler seçilmelidir. Bu örnekler araştırmanın temel amacına ilişkin konularda geniş çaplı bilgiye sahip olacağından bu örnekleme ‘amaçlı’ örnekleme denilmektedir (Patton, 2002: 46). McMillan (2004: 117), amaçlı örneklemenin güçlü yönlerini şu şekilde sıralamaktadır:

- 1) Daha az maliyetlidir,
- 2) Daha az zaman harcar,
- 3) Yönetilmesi kolaydır,
- 4) Genellikle yüksek katılım oranı sağlar,
- 5) Benzer konulara genellenebilir,
- 6) Nitel araştırmaya inanırılık katar ve
- 7) Gereken enformasyonun alınmasını sağlar.

Yukarıda sözü edilen güçlü yönlerinden dolayı bu araştırmada katılımcılar amaçlı örnekleme aracılığıyla seçilmiştir. Yıldırım ve Şimşek (2006: 107), amaçlı örneklemin zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların derinlemesine çalışılmasına olanak verdiğinden söz etmektedirler. Bu anlamda, amaçlı örnekleme yöntemlerinin pek çok durumda olgu ve olayların keşfedilmesinde ve açıklanmasında yararlı olduğunu da eklemektedirler. Bu çalışmada katılımcılar yukarıdaki ölçütler doğrultusunda u-öğrenme ve u-bilgisayar teknolojileri alanındaki bilgi ve uzmanlıkları göz önüne alınarak seçilmiştir. Diğer bir deyişle örnekleme seçilen kişiler, araştırmacının amaçlarına en uygun cevapları verebilecek bireyler arasından seçilmiştir. Aziz (2010, 55), seçimde ölçütün kolaylık ve aynı zamanda da amaca uygunluk olduğunu ifade etmektedir. Seçilen örnekleme uzmanlara ulaşılabilirlik de dikkate alınan kıstaslardan biridir.

3.2.3. Araştırma katılımcıları

Nitel araştırmalarda, katılımcıların belirlenerek, araştırmanın kimler üzerinde, kimlerle yapılacağı ve nerede yapılacağı konusundaki ayrıntılar çalışmanın sınırlarını netleştirmektedir (McMillan, 2004: 262). U-bilgisayar teknolojilerinden yararlanan u-öğrenme ortamları ekseninde konuya tam hâkimliğin yöntem açısından öneminin yüksek oluşundan dolayı; ilk olarak araştırmanın alanyazın araştırmasında çalışmalarına ulaşılmış uzmanlara çağrı gönderilmiştir. Nitel çalışmalardaki gizlilik ilkesinin bozulmaması açısından tüm uzmanlara ayrı epostalar atılmıştır. Araştırmanın nitel veri toplama aracı olan yarı yapılandırılmış açık uçlu anket (Ek 2) gönderilmeden önce çalışmanın amacını, yöntemini, kapsamını ve ne kadar süreceğini açıklayan, aynı zamanda araştırmacı hakkında öz bir bilgi içeren kısa bir eposta ile araştırmaya çağrı yapılmıştır (Ek 1). Araştırmacı, yarı yapılandırılmış açık uçlu anket çağrısını

20.05.2011 tarihinde yapmıştır. Eposta yolu ile yarı yapılandırılmış açık uçlu ankete katılım için yapılan davete olumlu ya da olumsuz cevap veren uzmanların listesi; ülkeleri ve verdikleri cevaplarla beraber aşağıdaki tabloda (Tablo 4) sunulmaktadır. Katılımcıların isimleri, gizlilik esası nedeniyle gerçek isimleriyle değil, takma isimlerle yer almaktadır.

Tablo 4. Yarı Yapılandırılmış Açık Uçlu Anket Çağrısı Gönderilenler Listesi

Takma İsim	Ülke	Tarih	Cevap
Adalie	Almanya	20.05.2011	Cevap Alınamadı
William	Amerika	23.05.2011	Olumlu
Jesus	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
George	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Jun	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Edward	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Mary	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Bill	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Nicholas	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Sarah	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Caroline	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Lisa	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Jack	Amerika	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Frieda	Fransa	21.05.2011	Olumlu
Marcelo	İsveç	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Takashi	Japonya	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Toshio	Japonya	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Yutaka	Japonya	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Cheng-Jen	Tayvan	20.05.2011	Olumlu
Chin-Chung	Tayvan	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Shu-Ling	Tayvan	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Shu-Hsien	Tayvan	20.05.2011	Cevap Alınamadı
Gi-Zen	Tayvan	20.05.2011	Cevap Alınamadı

Yarı yapılandırılmış açık uçlu anket çağrısına olumlu cevap veren üç uzman da anketi cevaplamıştır. Sözü edilen üç katılımcının kurum ve görevlerine ilişkin bilgilere Tablo 5’te yer verilmektedir.

Tablo 5. Katılımcılarının Kurum, Görev ve Sayılarına İlişkin Bilgiler

Kurum	Devlet Üniversitesi	Devlet Üniversitesi	Devlet Üniversitesi
Bölüm	Bilim ve Teknoloji	Bilim ve Teknoloji	Bilgi Teknolojileri
Kurumdaki Görevi	Profesör	Doçent	Doçent
Katılımcı Sayısı	1	1	1
			Toplam: 3

Araştırmacı, araştırma kapsamında hazırlanan 6 soruluk yarı yapılandırılmış açık uçlu ankete cevap vermiş olan 3 uzmanın cevaplarından ve alanyazında konuya ilişkin tanımlamalardan yola çıkarak 30 soruluk Beşli Likert tipi kapalı uçlu bir anket hazırlamıştır (Ek 4). Bu anket, araştırmanın nicel veri toplama aracıdır. Bu 30 soruluk anketin ilk 5 sorusu katılımcıların demografik özelliklerini, diğer 25 soru da araştırma konusuna ilişkin soruları içermektedir. Böylelikle araştırmanın güvenilirliğini sağlamak ve konu hakkında daha ayrıntılı bilgi edinmek amaçlanmıştır. Beşli Likert tipi anket kullanılarak karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinden yararlanan u-öğrenmenin tanımı, nitelikleri, boyutu ve bileşenleri, kapsamı, uygulanabilirliği ve gelecekteki kullanımına ilişkin uzman görüşleri alınması amaçlanmıştır.

Sözü edilen 30 soruluk Beşli Likert tipi anket, yarı yapılandırılmış açık uçlu anket çağrısına cevap veremeyen 20 uzman dâhil olmak üzere toplamda 242 uzmana eposta yoluyla gönderilmiştir. Yine gizlilik ilkesinin korunması adına tüm epostalar uzmanlara tek tek iletilmiştir. Araştırmacı, nicel veri toplama aracı olan Beşli Likert tipi anket çağrısını (Ek 3) 26.06.2011 tarihinde yapmıştır. 242 uzmana yapılan çağrının 37 adedi, uzmanların eposta adreslerinin artık kullanılmıyor olması sebebiyle iletilmemiştir. 170 kişiden çağrıya cevap alınamamıştır. Sonuç olarak, 242 uzmana yapılan anket çağrısına 39 uzmandan olumlu cevap gelmiştir. Bu 39 katılımcının ikisi konu hakkında yeterli bilgisi olduğuna inanmadığı sebebiyle, biri çok meşgul olduğu sebebiyle, diğer ikisi de anketi uzun bulduklarını belirterek ankete cevap vermekten vazgeçmişlerdir. Beşli Likert tipi ankete cevap veren 34 uzmana ilişkin bilgiler Tablo 6'da gösterilmektedir. Yine gizlilik ilkesi esas alındığından, katılımcıların gerçek isimleri yerine takma isimler kullanılmıştır.

Tablo 6. Beşli Likert Tipi Ankete Cevap Veren Uzmanlara İlişkin Bilgiler

Takma İsim	Ülke	Unvan
Daniel	Almanya	Doktor
Kenneth	Amerika	Ordinaryus
John	Amerika	Profesör
Tony	Amerika	Profesör
Samuel	Amerika	Profesör
Georgia	Amerika	Profesör
Rajesh	Amerika	Profesör
Tom	Amerika	Doçent
Edward	Amerika	Doçent
Jessica	Amerika	Yardımcı Doçent
Hugh	Amerika	Doktora Öğrencisi
Khristo	Bulgaristan	Doçent
Ivanka	Bulgaristan	Yardımcı Doçent
Petur	Bulgaristan	Araştırma Görevlisi
Hana	Güney Kore	Doçent
Myrte	Hollanda	Doktor
Arne	Hollanda	Doktora Öğrencisi
Charles	İngiltere	Profesör
Kevin	İngiltere	Doktor
Sonia	İspanya	Doçent
Mateos	İspanya	Doktor
Ardian	İsveç	Doçent
Toyohide	Japonya	Doçent
Albert	Kanada	Profesör
Jane	Şili	Doktor
Tzu-Liu	Tayvan	Doçent
Kuo-Ling	Tayvan	Yardımcı Doçent
Peng-Hsien	Tayvan	Yardımcı Doçent
Stis	Tayvan	Doktor
Tzung-Chi	Tayvan	Doktor
Jung-Yen	Tayvan	Doktor
Onur	Türkiye	Doçent
Ayşe	Türkiye	Doçent
Umut	Türkiye	Yardımcı Doçent

3.2.4. Veri toplama araçları

Uyarlanabilir öğrenme kuramı kapsamında değerlendirilen bu araştırmada; karma öğrenme sistemleri içerisinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımını araştırmak ve u-öğrenmenin derinlemesine bir tanımının yapılması hedeflenmiştir. Bu çalışmanın başlıca iki veri toplama aracı vardır:

- 1) Nitel veri toplama aracı (yarı yapılandırılmış açık uçlu anket)
- 2) Nicel veri toplama aracı (Beşli Likert tipi kapalı uçlu anket)

3.2.4.1. Nitel veri toplama aracı

Nitel veri toplama aracı olarak kullanılan ve 6 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış açık uçlu ankette uzmanlara karma öğrenme sistemlerinde u-öğrenmenin tanımı, nitelikleri, boyutu ve bileşenleri, kapsamı, uygulanabilirliği ve gelecekteki kullanımına ilişkin sorular sorulmuştur (Ek 2). Bu ankete 3 uzmandan cevap alınmıştır.

3.2.4.2. Nicel veri toplama aracı

Yarı yapılandırılmış açık uçlu anket aracılığıyla 3 uzmandan toplanan veriler doğrultusunda araştırmacı 30 soruluk, Beşli Likert tipi bir anket hazırlamıştır (Ek 4). Sözü edilen Likert tipi anketin iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların u-öğrenme üzerine ne kadar zamandır çalışıyor olduğu, bu konu kapsamında hangi alanlarda çalışmalar yürüttüğü, u-öğrenme çerçevesinde hangi alanlara ilgi duyduğuna ilişkin 5 demografik soru bulunmaktadır. Likert tipi anketin ikinci bölümündeki 25 soru, nitel veri toplama aracı olarak kullanılan açık uçlu anketle benzer soruları içermekle birlikte her soruya 5'er seçenek sunulmuştur. Bu çerçevede karma öğrenme sistemlerinde u-öğrenmeye ilişkin uzman görüşleri almak hedeflenmiştir.

3.2.5. Verilerin analizi

Karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımına ilişkin uzman görüşlerini almak amaçlı yarı yapılandırılmış açık uçlu ve Beşli Likert tipi bir anket hazırlanmıştır. Araştırmacı, bu ankete katılım çağrısını epostayla yapmıştır. Çalışmaya, yurt içi ve yurt dışından katılımcılar davet edilmiştir.

Gönüllülük esası çerçevesinde araştırmaya katkı sağlamak isteyen ve anket çağrısına olumlu cevap veren katılımcılara ilişkin bilgiler aşağıdaki şekilde düzenlenmiştir:

1. Araştırmacı tarafından, gizlilik esasına uygun olarak ve uyrukları dikkate alınarak katılımcıların takma isimleri belirlenmiştir.
2. Katılımcıların ülke ve unvanları dikkate alınarak bir tablo oluşturulmuştur.
3. Katılımcıların çalıştığı kurumun türü, çalıştığı alan, unvanları ve katılımcı sayısı tablolastırılmıştır.

Araştırma verileri aşağıda sıralanan aşamalar çerçevesinde analiz edilmiştir: 1) nitel verilerin analizi (yarı yapılandırılmış açık uçlu anket) ve 2) nicel verilerin analizi (Beşli Likert tipi anket):

3.2.4.1. Nitel verilerin analizi

Çalışmanın ilk aşamasında araştırmacı, yarı yapılandırılmış açık uçlu anket aracılığıyla 3 uzmandan elde ettiği verilerin ana temalarını çıkarmıştır. 3 uzmandan toplanan bu verilerden oluşturulan ana temalar 2 Uzaktan Eğitim Uzmanına gösterilerek kontrol edilmiş ve temaların son düzenlemeleri yapılmıştır.

3.2.4.2. Nicel verilerin analizi

Çalışmanın ikinci aşamasında araştırmacı, karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımına ilişkin, yarı yapılandırılmış açık uçlu anket analizine dayalı olarak, Beşli Likert tipi bir anket geliştirmiştir (Ek 4). Bu anket iki bölümden oluşmaktadır:

- 1) Birinci Bölümünde uzmanların demografik özelliklerine ilişkin 6 soru bulunmaktadır (Ek 4). Bu sorular katılımcı sayısının 34 olması nedeniyle, frekans değerleri alınarak analiz edilmiştir. Uzmanların demografik özellikleri sorulara göre tablolastırılarak (Tablo 7, 8, 9, 10, 11) analizi yapılmıştır.⁴
- 2) İkinci Bölümde konuya ilişkin 25 soru bulunmaktadır. Anketin II. Bölümünü araştırmacı açık uçlu anketten elde ettiği ana temalar doğrultusunda 5 alt başlığa ayırmıştır. Her alt başlık altında beşer uzmanlara beşer seçenek sunulmuştur.

⁴ Tablo 7, sayfa 57; Tablo 8, sayfa 58; Tablo 9, sayfa 60; Tablo 10, sayfa 61; Tablo 11, sayfa 62’de yer almaktadır.

Uzmanların konuya ilişkin görüşleri, verdikleri cevaplara göre tablolaştırılmış (Tablo 12 – s. 64-65) ve her bir soruya ilişkin görüşlerinin frekans değerlerine göre ayrıntılı analizi yapılmıştır.

Anketin sonuna eklenen isteğe bağlı bölümde katılımcılar kitap ve makale önerisinde bulundukları ve konuya ilişkin ek bir açıklama yapmadıkları için bu bölümün bir analizi yapılmamıştır.

3.2.6. Araştırmanın raporlaştırılması

Araştırmanın içeriğinde yer alan tüm veriler, Office Word 2007 formatında hazırlanmış olup, Haziran-Ağustos 2011 tarihleri arasında, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Tez Yazım Yönergesi (2010) kurallarına uygun bir biçimde yapılandırılmıştır.

3.3 Araştırmanın İnanırlığı

Bu araştırmada yarı yapılandırılmış açık uçlu anket ve Beşli Likert tipi anket yoluyla toplanan verilerin inanırlık çalışmasını yapmak için iki uzmanın daha görüşleri alınmış ve sağlama (triangulation) yapılmıştır. Sağlama terimi, bir içeriğin ya da yapının ölçülmesi için tasarlanmış çoklu veri toplama teknolojilerinin tanımlanmasıdır (Berg, 1998: 320). Cresswell (2005: 76) ve Patton (1999: 1189), sağlamayı araştırmacının topladığı farklı veri kaynaklarının neden olabileceği herhangi bir önyargıyı ortadan kaldırmak ve verilerin güvenilirliğini artırmak için kullanılan bir yöntem olarak tanımlamaktadır. Uzmanların da belirttiği üzere, farklı bireylerden sağlanan veriler, verinin türü ya da veri toplama yöntemini içine alan sağlama sürecinde bilgi, çoklu bilgi kaynaklarından ve farklı bireylerden yararlanılarak ortaya çıkarılmaktadır (Creswell, 2005: 76). Elde edilen nitel verilerin, araştırmacının dışında farklı iki ya da daha fazla araştırmacı tarafından çözümlenmesi ve bulguların karşılaştırılması aşamaları (Patton, 2002: 46) çalışmanın doğruluğunu ve inanırlığını sağlamaktadır. Yin, (2003: 44), bilginin sağlanması yapıldığında, çalışmanın olay ve olgularının tek bir kaynaktan daha etkin hâle getirilerek desteklenmiş olacağını belirtmektedir.

Miles ve Humberman'a (1994: 89) göre, sağlama yaparak bir bulgunun bağımsız ölçütleriyle uyuşup uyuşmadığı ya da en azından bu ölçütlerle gelişme göstermediği

üzerine fikir edinilebilir. Yine aynı yazarlar, verilerin içinde iki çelişen ölçüt bulunduğunda araştırmacının hangisine inanacağı konusunda sorun yaşama olasılığına vurgu yaparak, üçüncü bir ölçütün bu noktada değerlendirilmesi gerekliliğini belirtmişlerdir. Fraenkel ve Wallen'a (2003: 57) göre, haber kaynağının bir konu üzerindeki yorumlamaları, bir diğer haber kaynağının yorumlamalarıyla çelişiyorsa, yorumlama farklılıkları bilginin geçerliliğini azaltmaktadır. Bunu önlemek adına yapılan sağlama etkinliği, toplanan verinin ve araştırmacı tarafından yapılan yorumlamaların niteliğini artırmaktadır. Bu tanımlamalar çerçevesinde araştırmacı; etik kurallara uygun bir biçimde topladığı ve gizlilik ilkesine uygun olarak Internet ortamında eposta formatında saklamış olduğu veriler üzerinde uzaktan eğitim alanından iki farklı uzmanın görüşünü almıştır.

3.4. Araştırmanın Güçlü ve Sınırlı Yönleri

Araştırmacı, bir anadil konuşmacısı uzman tarafından kontrol edilen yarı yapılandırılmış açık uçlu anket ve Beşli Likert tipi anket sorularının cevaplanma sürecinde, katılımcılara hiçbir müdahalede bulunmamıştır. Bu bağlamda, araştırma katılımcılarının görüşleri birebir ve doğrudan elde edilmiştir. Bu durum, araştırmanın güçlü bir noktasını oluşturmaktadır. Çalışma, karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımı üzerine uzman görüşleri almayı hedeflemektedir ve bu görüşler genellenmemelidir.

Katılımcıların yurt içi ve yurt dışından olmak üzere farklı üniversite ve kurumlardan uzmanlar olması; özellikle de u-öğrenme üzerine yapılan çalışmaların yoğun olduğu Amerika ve Tayvan'dan katılım sağlaması çalışmayı olumlu yönde desteklemektedir. Ayrıca, çalışmaya katılan uzmanların Bilgi ve İletişim Teknolojileri temelli, öğrenim konusunda farklı alanlardan olmaları ve farklı unvanlara sahip olmaları da araştırmaya olumlu bir katkı sağlamaktadır.

Öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımına ve u-öğrenmeye yönelik çalışmaların devam etmekte olması ve katılımcıların bu konulara yönelik görüşlerinin zaman içerisinde değişiklik gösterebilecek olmasından dolayı, çalışmadan elde edilen sonuçlar bu çalışma ile sınırlı kalacaktır.

4. Bulgular ve Yorum

Bu araştırmada, Karma Öğrenme Sistemlerinde U-Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımına ilişkin bir durum çalışması yapılmış ve çalışma, Uyarlanabilir Öğrenme Kuramı çerçevesinde incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda çalışmanın amaç ve alt amaçlarına ilişkin bulgu ve yorumlar sırasıyla aşağıda incelenmektedir.

4.1. Karma Öğrenme Sistemlerinde Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Nitel Veriler

Karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımına ilişkin uzman görüşleri almak adına öncelikle nitel veri toplama aracı olarak yarı yapılandırılmış açık uçlu anket (Ek 2) hazırlanmış ve uzmanlara eposta yoluyla gönderilmiştir. Bu yarı yapılandırılmış açık uçlu anket aracılığıyla uzmanlardan aşağıdaki sorulara cevap vermeleri istenmiştir:

1. U-öğrenmenin tanımı nedir?
2. U-öğrenmenin nitelikleri nelerdir?
3. U-öğrenmenin boyutu ve bileşenleri nelerdir?
4. U-öğrenmenin kapsamı nedir?
5. U-öğrenmenin uygulanabilirliği nasıldır?
6. U-öğrenmenin geleceği üzerine görüşleriniz nelerdir?

Karma öğrenme sistemlerinde u-öğrenmenin tanımına ilişkin görüşlerini William, “Herhangi bir yerde, herhangi bir zamanda öğrenme. U-bilgisayar teknolojilerinin öğrenmeye uygulanması” olarak ifade ederken; Frieda, bu soruyu “Mobil cihazlarla öğrenme. Öğrenmenin bağlamını dikkate alan, uyarlanabilir bir e-öğrenme biçimidir” diye cevaplamıştır. Cheng-Jen, aynı soruyu diğer katılımcılara paralel bir biçimde karma öğrenme sistemlerinde u-öğrenme hakkında aşağıdaki açıklamaları yapmıştır:

“U-öğrenmenin iki farklı tanımı bulunmaktadır. Şu ana kadar araştırmacılar ‘u-öğrenme’ terimi hakkında farklı görüşlere sahip olmuşlardır. Görüşlerden biri ‘herhangi bir yerde ve herhangi bir zamanda öğrenme’ olup u-öğrenmenin geniş bir tanımıdır. Bu tanım üzerinden kablosuz iletişim teknolojilerinin veya mobil cihazların kullanılıp kullanılmadığına

bakmaksızın öğrencilere herhangi bir konumda ve herhangi bir zamanda öğrenme içeriği erişimine izin veren herhangi bir öğrenme ortamına u-öğrenme ortamı denilebilir. Bu bakış açısıyla öğrencilere kablosuz teknolojileri olan mobil cihazlar üzerinden öğrenme içeriklerine erişime izin veren m-öğrenme ortamı u-öğrenmenin geniş tanımındaki bir özel durumdur. U-öğrenmenin diğer tanımı ise u-öğrenmeye bakmanın çok belirgin bir yolu olan ‘öğrenmede u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımı’ olmaktadır. Bu tanım ile bir öğrenme ortamına sadece u-bilgisayar teknolojilerini kullanması durumunda u-öğrenme denilebilir.”

Katılımcıların bu cevapları çerçevesinde u-öğrenmenin tanımından iki şekilde söz edilebilir. Verilen cevaplar ‘her zaman her yerde öğrenme’ yaklaşımını kapsayan bir tanıma yer verirken aynı zamanda u-öğrenmenin teknolojik boyutunun tanım üzerindeki etkilerini de değerlendirmektedir.

U-öğrenmenin niteliklerine ilişkin ikinci soruya William, “Esnek, öğrenen-merkezli ve uzunluğu değişken” cevabını vermiş ve u-öğrenmenin esnekliğine dikkat çekmiştir. Frieda bu soruya, “Dersleri sunan arayüzler zaman ve uzamda süreklilik sahibidir. Bağlamın modellenmesi gerekir. Gündelik yaşama bilgisayar sistemlerinin yerleştirilmesi. Cihazların kullanımı bilgisayar teknolojisi olmayan teknolojilerin kullanımı kadar doğal olmalıdır” cevabını vermiştir. Cheng-Jen de William’ın verdiği cevaptaki u-öğrenmenin öğrenen-merkezliliği özelliğine değinmiştir:

“Sözünü ettiğimiz u-öğrenme ortamlarının çoğu ziyaret edilip gözlemlenmesi gereken hedef nesnelerin olduğu gerçek-dünya ortamlarıdır. Bir u-öğrenme ortamında öğrenciler öğrenme sistemiyle etkileşimde bulunabilmeleri için mobil cihazlar ve kablosuz iletişim olanakları ile donatılmaktadır. Sistem, öğrenciyi öğrenmek üzere yönlendirebilmekte veya gerçek dünyada onlara ek materyal verebilmektedir.”

U-öğrenmenin boyutu ve bileşenlerine ilişkin üçüncü soruyla ilgili görüşlerini William, şu şekilde belirtmiştir: “Kullanılan teknoloji, kimin öğrendiği, ne öğrendiği ve kullanılan pedagoji”. Aynı soruya Frieda, farklı bir bakış açısından yaklaşarak, “Bağlam, bağlam-farkındalığı, etkinlik, akıllı nesneler, etiketlenmiş nesneler ve alıcılar”

cevabını vermiştir. U-öğrenmenin boyutu ve bileşenlerini Cheng-Jen, Frieda'nın cevabına benzer bir biçimde şu şekilde tanımlamıştır: “Temel bileşenler: gerçek-dünya ortamı ve hedef öğrenme nesneleri, mobil cihazlar, kablosuz ağlar, öğrenme sisteminin yürütülmesi için bir sunucu. Gelişmiş bileşenler: öğrenme sisteminin daha etkin bir şekilde işlemesini istiyorsak algılayıcı cihazlar (ör. RFID veya GPS)”. Katılımcıların ikisi u-öğrenmenin boyutu ve bileşenlerine ilişkin bu soruyu cevaplarken, u-öğrenme ortamlarının sağlanabilmesi için gerekli olan teknolojiyi belirtmişlerdir. Yalnızca William, u-öğrenmede kimin ne öğrendiğinin ve kullanılan pedagojinin de u-öğrenme kapsamında akla gelen boyut ve/veya bileşenler olabileceğine değinmiştir.

U-öğrenmenin kapsamı nedir sorusuna William, “Ulaşılabilirliğin tanımı itibarıyla sınırsızdır” cevabını vermiştir. Cheng-Jen bu soruyu, “U-öğrenme, doğal bilim gözlemleri, müze yönlendirmesi, matematikte alan çalışmaları, sosyal bilimlerde alan çalışmaları gibi bildiğimiz öğrenme senaryolarının çoğuna uygulanabilir” diye cevaplamıştır. Frieda, u-öğrenmenin kapsamıyla ilgili görüşlerini şu şekilde dile getirmiştir:

“Yeni nesil öğrenenleri de göz önünde bulundurarak öğrenmenin evrimi, geliştirmek, iç mekânda ve dış mekânda çeşitli öğrenme senaryoları ile deneyler yaparak öğrenenlerin otonom olmalarını, güdülenmelerini ve düşünmelerini sağlamak. Aynı zamanda farklı mekânlarda ve birçok aşamada meydana gelen zorlayıcı ve işbirliği gerektiren öğrenme etkinliklerinde etkileşimi ve işbirliğini geliştirmeyi de hedeflemektedir.”

Bu cevaplar çerçevesinde u-öğrenmenin kapsamının sınırsız olduğunu ve fen bilimleri, sosyal bilimler ve diğer alanlardaki öğrenim senaryolarına uygulanabileceğini söylemek olasıdır.

Beşinci soruda uzmanlara u-öğrenmenin uygulanabilirliği sorulmaktadır. Bu soruya William, “Oldukça kullanılabilir. Şu anda zaten kullanılıyor; ancak geleneksel öğrenim kurumları değişime karşı direnç gösterebilir ve değişimi otoritelerine karşı bir tehdit olarak algılayabilirler” derken Frieda, u-öğrenmenin dış mekânlardaki öğrenme veya deneyler için kullanılabileceğini belirtmiştir. Cheng-Jen, bu sorunun 4. soruya benzediğini ifade ederek ek bir yorumda bulunmamıştır. Bu cevaplara dayanarak,

u-öğrenmenin gerek dış mekânlarda gerekse uygulamalı alanlarda kullanılabilir olduğu ve günümüzde öğrenimde yerini aldığı söylenebilir.

Son soruyla uzmanların, karma öğrenme sistemlerinde u-öğrenmenin geleceği üzerine görüşlerini almak amaçlanmıştır. William bu konuda u-öğrenmenin yeni biçimlerde daha fazla “karma”lık sağlayacağını belirtmiş, Frieda “e-öğrenme ve geleneksel sınıf üzerinden çift modda (karma bir şekilde) yaygın öğrenme sağlayacağı” görüşündedir. Cheng-Jen bu sorunun “büyük” bir soru olduğunu belirterek terim olarak “ikili mod” (dual mode) kavramının ne anlama geldiğini bilmediğini ifade etmiş ve şu cevabı sunmuştur: “U-öğrenmenin eninde sonunda olağan bir e-öğrenme sistemi olacağı beklenmektedir; çünkü bütün bilişim cihazları taşınabilir olacaktır ve kablosuz iletişime her yerde erişilebilecektir”. Bu cevaplardan bütün katılımcıların u-öğrenmenin eninde sonunda yaygınlık kazanacağına inandıkları çıkarılabilir. Cheng-Jen, bu yaygınlığın gerekçesini teknolojilerin yaygınlaşması olarak sunmaktadır.

Katılımcıların cevaplarından aşağıdaki çıkarımlarda bulunulabilir:

U-öğrenmeye bir yaklaşım olarak bakacak olursak kullanılan teknolojilerden ve öğrenme senaryosundan bağımsız olarak öğrenmenin gerçekleşmesi için gereken koşulların her zaman ve her yerde sağlanması olduğu düşünülebilir. Diğer yandan bu koşulların gerçekleştirilmesi için gereksinim duyulan teknolojiler, u-öğrenmenin tanımlanması için temel alınabilir. Bu açıdan mobil teknolojiler ve kablosuz iletişim olanakları sayesinde u-bilgisayar teknolojilerinin e-öğrenmeyi her zaman ve her yerde olanaklı kılacak uyarlanabilir bir e-öğrenme sistemi olarak tanımlanması da olasıdır.

4.2. Karma Öğrenme Sistemlerinde Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Nicel Veriler

Araştırma çerçevesinde karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin uzman görüşlerini almak amacıyla uzmanlara öncelikle 6 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış açık uçlu bir anket gönderilmiştir. Bu açık uçlu ankete cevap veren üç uzmanın cevaplarından ve alanyazındaki tanımlardan yola çıkılarak araştırmanın nicel veri toplama aracı olan Beşli Likert tipi kapalı uçlu bir anket hazırlanmıştır (Ek 4). Bu anket iki bölümden meydana gelmektedir: I. Bölüm, 5 sorudan oluşmakta ve uzmanların demografik özelliklerine cevap almayı

amaçlamaktadır. II. Bölümde ise konuya ilişkin 25 soru yer almaktadır ve bu 25 soru 5 bölümde ele alınmıştır. Bu anket ile elde edilen verilerin bulgu ve yorumu, sırasıyla aşağıda yer almaktadır.

4.2.1. Uzmanların demografik özellikleri

Beşli Likert tipi anketin ilk bölümünde uzmanlara, aşağıdaki sorular sorulmuştur:

1. Ne kadar zamandır u-öğrenme üzerine çalışmaktasınız?
2. U-öğrenme üzerinde hangi alanda çalışma yapmaktasınız?
3. U-öğrenmedeki ilgi odaklarınız nelerdir?
4. Geçmiş veya güncel öğrenme etkinliklerinizde u-öğrenmeden/u-bilgisayar teknolojilerinden yararlandınız mı/yararlanıyor musunuz?
5. Gelecekteki öğrenme etkinliklerinizde u-öğrenmeden yararlanmayı düşünüyor musunuz?

Bu sorulara 34 katılımcının verdikleri cevaplar aşağıda tablolastırılarak analiz edilmiştir.

Birinci soruda uzmanlara, u-öğrenme üzerine ne kadar zamandır çalışmakta oldukları sorulmuştur. Uzmanların verdikleri cevaplar Tablo 7’de yer almaktadır:

Bu cevaplar çerçevesinde 12 katılımcı u-öğrenme üzerine 0 – 4 yıl arasındaki bir süredir çalıştığını belirtmiştir. 5 – 9 yıldır bu alanda araştırma yaptığını belirten 15 katılımcı, 10 – 14 yıldır çalışan 5 katılımcı belirlenmiştir. Son olarak 15 yıl veya daha fazla süredir u-öğrenme üzerinde çalıştığını ifade eden katılımcı sayısı 2’dir.

Tablo 7. Birinci Demografik Soruya Uzmanların Cevapları

Soru Katılımcılar	Birinci SORU: Ne kadar zamandır u-öğrenme üzerine çalışmaktasınız?
1.Daniel	9 yıl
2.Kenneth	15 yıl
3.John	5 yıl
4.Tony	10 yıl
5.Samuel	8 yıl
6.Georgia	30 yıl
7.Rajesh	3 yıl
8.Tom	3 yıl
9.Edward	5 yıl
10.Jessica	10 yıl
11.Hugh	4 yıl
12.Khristo	5 yıl
13.Ivanka	6 yıl
14.Petur	8 yıl
15.Hana	10 yıl
16.Myrte	5 yıl
17.Arne	3 yıl
18.Charles	10 yıl
19.Kevin	7 yıl
20.Sonia	2 yıl
21.Mateos	5 yıl
22.Ardian	6 yıl
23.Toyohide	5 yıl
24.Albert	8 yıl
25.Jane	7 yıl
26.Tzu-Liu	3 yıl
27.Kuo-Ling	3 yıl
28.Peng-Hsien	3 yıl
29.Stis	4 yıl
30.Tzung-Chi	7 yıl
31.Jung-Yen	3 yıl
32.Onur	2 yıl
33.Ayşe	11 yıl
34.Umut	4 yıl

İkinci soruda katılımcılara u-öğrenme üzerinde hangi alanda çalışma yaptıkları sorulmuştur. Uzmanların cevapları Tablo 8’de yer almaktadır:

Tablo 8. İkinci Demografik Soruya Uzmanların Cevapları

Soru Katılımcılar	İkinci SORU: U-öğrenme üzerinde hangi alanda çalışma yapmaktasınız?
1.Daniel	Tıp
2.Kenneth	Fen bilimleri – Bilim eğitimi
3.John	Eğitim
4.Tony	Bilgi ve iletişim teknolojileri – Kütüphane ve enformasyon bilimleri, bilgisayar bilimleri, biyomühendislik, edebiyat/okuryazarlık, diğer
5.Samuel	Eğitim – Eğitimde küresel çalışmalar
6.Georgia	Eğitim
7.Rajesh	İşletme, sağlık hizmetleri
8.Tom	Eğitim (öğretmen eğitimi ve yaşam boyu mesleki eğitim)
9.Edward	Eğitim teknolojileri - Eğitim için kalem arayüzlü mobil bilişim cihazları
10.Jessica	Eğitim teknolojileri – Bilgisayar bilimleri eğitimi
11.Hugh	Eğitim – Yüksek öğrenim
12.Khristo	Eğitim –Öğrenme içeriği yaratmak, farklı aktarım kanallarını değerlendirmek
13.Ivanka	Bilgi ve iletişim teknolojileri – Doktora çalışmalarına yakın
14.Petur	Bilgi ve iletişim teknolojileri
15.Hana	Robot bilimi – M-öğrenme ve robotik öğrenme
16.Myrte	Eğitim – Eğitim bilimleri, yetişkin öğrenimi
17.Arne	Eğitim – U-öğrenme desteği
18.Charles	Eğitim – Bilgi ortamları (teknoloji- destekli öğrenme)
19.Kevin	Eğitim – Uzaktan öğrenme, uzaktan eğitim, yeni öğrenme biçimleri, sayısal katılım
20.Sonia	Eğitim - Özel eğitim
21.Mateos	Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme
22.Ardian	Bilgisayar bilimleri
23.Toyohide	Oyun tabanlı u-öğrenme
24.Albert	Bilgisayar bilimleri
25.Jane	Bilgi ve içerik uyarlamaları
26.Tzu-Liu	Sosyal bilimler; kültürel, tarih, coğrafya öğrenimi
27.Kuo-Ling	Öğretmen eğitimi
28.PengHsien	Doğa bilimleri
29.Stis	Bağlam-farkındalığı, durum mantığı
30.Tzung-Chi	Doğa bilimleri ve İngilizce öğrenimi
31.Jung-Yen	E-öğrenme
32.Onur	Mobil teknolojiler
33.Ayşe	Çevrimiçi iletişim tasarımı
34.Umut	Öğretim tasarımı ve öğretim teknolojileri

U-öğrenme üzerinde hangi konuda çalışma yapmaktasınız sorusuna katılımcılardan 1'i tıp, 1'i bilim eğitimi, 2'si eğitim, 1'i kütüphane ve enformasyon bilimleri, bilgisayar bilimleri, biyomühendislik, edebiyat/okuryazarlık, 1'i eğitimde küresel çalışmalar, 1'i işletme ve sağlık hizmetleri, 1'i öğretmen eğitimi ve yaşam boyu mesleki eğitim, 1'i eğitim için kalem arayüzlü mobil bilişim cihazları cevabını vermiştir. Yine aynı soruya 3 kişi bilgisayar bilimleri, 1 kişi yüksek öğrenim, 1 kişi öğrenme içeriği yaratmak, farklı aktarım kanallarını değerlendirmek cevabını vermiştir. Katılımcılardan 2'si çalışma alanlarına bilgi ve iletişim teknolojileri, 1'i m-öğrenme ve robotik öğrenme, 1'i yetişkin

öğrenimi, 1'i u-öğrenme desteği, 1'i bilgi ortamları (teknoloji-destekli öğrenme), 1'i uzaktan öğrenme ve yeni öğrenme biçimleri, 1'i özel eğitim, 1'i bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme cevabını vermiştir. Son olarak, 1 kişi oyun tabanlı u-öğrenme, 1 kişi bilgi ve içerik uygulamaları, 1 kişi sosyal bilimler; kültür, tarih, coğrafya öğrenimi, 1 kişi öğretmen eğitimi, 2 kişi doğa bilimleri, 1 kişi bağlam-farkındalığı, 1 kişi e-öğrenme, 1 kişi mobil teknolojiler, 1 kişi çevrimiçi iletişim tasarımı ve 1 kişi de öğretim tasarımı ve öğretim teknolojileri diye cevap vermiştir.

Bu cevapları temel alarak katılımcıların büyük bir çoğunluğunun eğitim alanında çalıştığı söylenebilir. Ayrıca katılımcılar arasında eğitim teknolojileri, bilişim teknolojileri, sağlık bilimleri, yetişkin eğitimi, doğa bilimleri ve bilgisayar bilimleri alanlarında çalışanlar da mevcuttur.

Üçüncü soruda katılımcılara u-öğrenmedeki ilgi odakları sorulmuştur. Katılımcıların sağladığı cevaplar Tablo 9'da yer almaktadır:

Tablo 9. Üçüncü Demografik Soruya Uzmanların Cevapları

Soru Katılımcılar	Üçüncü SORU: U-öğrenmedeki ilgi odaklarınız nelerdir?
1.Daniel	Ağlar, hizmetler, senaryolar
2.Kenneth	Bilgisayar bilimleri araçlarının eğitime uyarlanması
3.John	Yeni öğrenme, denklik sorunları
4.Tony	Formal eğitimin toplumsal yaşamla nasıl bağlanabileceği
5.Samuel	Öğretmenlerin mesleki gelişimine erişim, uluslar arası öğrenci grupları olasılığı
6.Georgia	Sanat, yeni sayısal medya, eğitim
7.Rajesh	U-öğrenmenin ontolojisi
8.Tom	Öğretim ve öğrenimin iyileştirilmesi için teknolojinin uygun kullanımı
9.Edward	Yüz yüze ve çevrimiçi sınıflarda katılımcılar arasındaki iletişimin geliştirilmesi için kalem arayüzlü bilgisayarların kullanımı
10.Jessica	Mesleki gelişim çevrimiçi destek sistemleri ile bilgisayar araçlarının eğitimcilere aktarımı
11.Hugh	Yaşam boyu öğrenmenin teknoloji tarafından u-öğrenmeye dönüşümü
12.Khristo	U-öğrenme durumlarında yaparak öğrenme
13.Ivanka	Farklı cihazlar üzerinden gereksinim anında içeriğe erişim
14.Petur	-
15.Hana	Yaygın bilgisayar teknolojileri
16.Myrtle	Didaktik ve öğrenme teknolojilerinin bir araya getirilmesi
17.Arne	Çevreye yerleşik ekranlar, mobil teknolojiler, durumsal öğrenme
18.Charles	Her yerde her zaman öğrenmede açık eğitim süreçleri
19.Kevin	Uzaktan öğrenme, öğrenmede u-bilgisayar teknolojilerinin kullanım etkileri
20.Sonia	Kullanıcılara uyarlanma, süreçte aile ve eğitimcilerin katılımı
21.Mateos	Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme, sanal münakaşa
22.Ardian	U-bilgisayar teknolojileri modelleri, bağlam-farkındalığı, uyarlanabilir mekanizmalar
23.Toyohide	Sanal ve gerçek dünyanın kaynaştırılması
24.Albert	Nesnelerin sanal bilgiyle donatılmasıyla öğrencilerin her yerde uyarlanabilir öğrenmeleri
25.Jane	Öğrenci öğrenmesinin bağlamı ve öğrenme sürecinin uyarlanması
26.Tzu-Liu	Öğrenme etkililiği, öğrenmenin güdülenmesi, işbirlikli öğrenme
27.Kuo-Ling	Öğrenmeyi desteklemek için cep bilgisayarlarında çalışan sistemler geliştirmek
28.PengHsien	Gerçek ortamlarda akıl araçları
29.Stis	Yaşam boyu öğrenme paradigması inşa etmek
30.Tzung-Chi	U-öğrenmenin yenilikçi uygulamaları
31.Jung-Yen	Konum ile öğrenme içeriği arasındaki ilişkiler
32.Onur	İçeriklerin mobil teknolojilere birleşimi
33.Ayşe	Bilgiye ulaşmak için yeni ve erişilebilir teknolojiler
34.Umut	Sınıf dışında her zaman her yerde ders içeriği ve materyalleri paylaşımı ve tartışması

Yukarıdaki tablodan görülebileceği gibi u-öğrenme başlığı altında insan-makine etkileşiminden sanal dünyaya, sanattan pedagojiye çok çeşitli konularda ilgi odakları oluşabilmektedir. Bazı katılımcılar u-öğrenmenin teknolojik boyutları ile ilgilenirken bazı katılımcılar da u-öğrenmenin eğitimsel boyutları ile daha fazla ilgilenmektedir. Katılımcılardan 1 tanesi bu soruya cevap vermemiştir. Bu soruya alınan cevapların çeşitliliği, u-öğrenme başlığı altında çeşitli alanlarda yapılabilecek çalışmaların bir göstergesi olabilir.

Dördüncü soruda uzmanlara geçmiş veya güncel öğrenme etkinliklerinde u-öğrenmeden/u-bilgisayar teknolojilerinden yararlanıp yararlanmadıkları sorulmuştur. Katılımcılardan gelen cevaplar Tablo 10’da gösterilmektedir:

Tablo 10. Dördüncü Demografik Soruya Uzmanların Cevapları

Soru	Dördüncü SORU: Geçmiş veya güncel öğrenme etkinliklerinizde u-öğrenmeden/u-bilgisayar teknolojilerinden yararlandınız mı/yararlanıyor musunuz?
Katılımcılar	
1.Daniel	Evet
2.Kenneth	Evet
3.John	Evet
4.Tony	Evet
5.Samuel	Evet
6.Georgia	Evet
7.Rajesh	Evet
8.Tom	Evet
9.Edward	Evet
10.Jessica	Evet
11.Hugh	Evet
12.Khristo	Hayır
13.Ivanka	Hayır
14.Petur	Evet
15.Hana	Evet
16.Myrte	Evet
17.Arne	Evet
18.Charles	Evet
19.Kevin	Evet
20.Sonia	Hayır
21.Mateos	Evet
22.Ardian	Evet
23.Toyohide	Evet
24.Albert	Evet
25.Jane	Evet
26.Tzu-Liu	Evet
27.Kuo-Ling	Evet
28.PengHsien	Evet
29.Stis	Evet
30.Tzung-Chi	Evet
31.Jung-Yen	Evet
32.Onur	Hayır
33.Ayşe	Hayır
34.Umut	Evet

Katılımcılardan 29’u geçmiş veya güncel öğrenme etkinliklerinde u-öğrenme/ u-bilgisayar teknolojilerinden yararlanıp yararlanmadıklarını sorusuna “Evet” cevabını verirken 5’i “Hayır” diyerek, yararlanmadıklarını belirtmişlerdir. Buradan yola çıkarak u-öğrenme/u-bilgisayar teknolojilerinin araştırmacılar tarafından kullanılmaya

başlandığı veya geçmiş çalışmalarında kullanıldığı söylenebilir. Eğitim dışındaki alanlardan da ankete katılan katılımcıların da u-öğrenme etkinliklerine katılmış veya katılıyor olmaları ve u-bilgisayar teknolojilerinden yararlanmış veya yararlanıyor olmaları, u-öğrenmenin ve u-bilgisayar teknolojilerinin farklı alanlarda da etkin olarak çalışıldığını gösterebilir (Tablo 9).

Beşinci demografik soruda katılımcıların gelecekteki öğrenme etkinliklerinde u-öğrenmeden yararlanmayı düşünüp düşünmedikleri sorulmuştur ve katılımcıların bu soruya verdikleri cevaplara Tablo 11’de yer verilmiştir:

Tablo 11. Beşinci Demografik Soruya Uzmanların Cevapları

Soru Katılımcılar	Beşinci SORU: Gelecekteki öğrenme etkinliklerinizde u-öğrenmeden yararlanmayı düşünüyor musunuz?
1.Daniel	Evet
2.Kenneth	Evet
3.John	Evet
4.Tony	Evet
5.Samuel	Evet
6.Georgia	Evet
7.Rajesh	Evet
8.Tom	Evet
9.Edward	Evet
10.Jessica	Evet
11.Hugh	Evet
12.Khristo	Belki
13.Ivanka	Belki
14.Petur	Evet
15.Hana	Evet
16.Myrte	Evet
17.Arne	Evet
18.Charles	Evet
19.Kevin	Evet
20.Sonia	Evet
21.Mateos	Evet
22.Ardian	Evet
23.Toyohide	Evet
24.Albert	Belki
25.Jane	Evet
26.Tzu-Liu	Evet
27.Kuo-Ling	Hayır
28.PengHsien	Evet
29.Stis	Evet
30.Tzung-Chi	Evet
31.Jung-Yen	Evet
32.Onur	Evet
33.Ayşe	Evet
34.Umut	Evet

30 katılımcı, gelecekteki öğrenme etkinliklerinde u-öğrenmeden yararlanmayı düşünüyor musunuz sorusuna “Evet” cevabı vermiştir. Katılımcıların 3 tanesi “Belki” cevabını vererek u-öğrenmeyi gelecekteki öğrenme etkinliklerinde kullanmak konusunda kararsız oldukları yorumunda bulunurlarken 1 kişi “Hayır” demiş ve yararlanmayı düşünmediğini ifade etmiştir. 1 katılımcı, bir önceki anket sorusunda güncel olarak veya geçmişte u-öğrenmeden veya u-bilgisayar teknolojilerinden yararlandığını ifade etmişken gelecekte u-öğrenmeden yararlanmayı düşünmediğini belirtmiştir. Bir diğer katılımcı ise bir önceki soruya “Evet” cevabını vermiş olup bu soruya “Belki” cevabını vermiştir. İki katılımcı daha önce u-öğrenmeden veya u-bilgisayar teknolojilerinden yararlanmamış olmakla beraber u-öğrenmeden gelecekteki etkinliklerinde “Belki” yararlanabileceklerini ifade etmişlerdir.

Anketin birinci bölümündeki beş soru katılımcıların demografik özelliklerini belirlemek üzere tasarlanmıştır. Ankete katılımcıların vermiş oldukları cevaplar, katılımcıların eğitim, bilişim ve robotik gibi farklı alanlardan gelmiş olup farklı sürelerce u-öğrenme alanında ağlar, mobil teknoloji ve pedagoji gibi çeşitli ilgi odakları olan insanlar olduklarını göstermektedir. 34 katılımcıdan sadece 5 katılımcı uygulamalı olarak u-öğrenme etkinliği deneyimine sahip değildir. Katılımcılarda gözlemlenen çeşitliliğe rağmen 34 katılımcıdan sadece 1 katılımcı gelecekte u-öğrenmeden yararlanmayacağını ifade etmiştir. Bu durum, u-öğrenmenin ve u-bilgisayar teknolojilerinin gelecekte çok çeşitli alanlarda araştırma ve uygulama konusu olabileceğinin bir göstergesi olabilir.

4.2.2. Uzmanların konuya ilişkin görüşleri

Beşli Likert tipi anketin II. Bölümünde uzmanlara, konuya ilişkin 25 tane soru sorulmuştur (Ek 4). Bu sorular 5 başlık altında ele alınmıştır:

1. U-öğrenmenin tanımı
2. U-öğrenmenin nitelikleri
3. U-öğrenmenin boyutu ve bileşenleri
4. U-öğrenmenin uygulanabilirliği
5. U-öğrenmenin geleceği

Karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin kullanımına dair 25 soruya uzmanların verdikleri cevaplar aşağıdaki tabloda (Tablo 12) yer almaktadır:

Tablo 12. Karma Öğrenme Sistemlerinde Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Uzman Görüşleri

Sorular* Katılımcılar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
1.Daniel	A	D	B	B	B	B	A	A	B	A	B	B	B	B	A	A	A	B	D	D	B	A	B	B	D
2.Kenneth	A	B	B	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	B	C	E	A	A	A	A	C
3.John	A	A	A	B	D	B	A	B	B	B	A	A	B	B	B	B	A	B	D	D	B	B	B	B	C
4.Tony	A	B	B	B	B	A	A	A	A	A	B	B	B	B	B	A	C	D	C	C	A	B	B	B	C
5.Samuel	B	A	D	B	C	B	B	B	A	A	D	D	D	D	B	B	A	D	D	D	B	B	B	B	D
6.Georgia	A	A	A	A	C	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	E	A	A	A	A	C
7.Rajesh	A	B	D	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	C	B	B	D	E	A	A	A	A	C
8.Tom	A	B	B	C	C	A	A	A	A	A	A	A	B	A	A	D	A	A	E	E	A	A	A	A	D
9.Edward	A	A	A	C	C	B	A	C	A	B	A	A	D	C	D	B	A	B	E	E	A	A	A	A	D
10.Jessica	A	B	B	B	C	A	B	B	B	B	C	C	C	C	C	B	A	A	D	E	A	A	B	C	D
11.Hugh	A	C	B	C	C	A	B	B	C	A	C	B	C	A	A	B	A	B	D	D	A	A	B	B	D
12.Khristo	A	D	C	B	C	A	A	B	B	A	A	A	C	B	B	D	B	C	D	D	D	A	B	A	B
13.Ivanka	B	D	C	D	C	B	C	C	C	A	B	B	C	C	B	D	C	A	C	D	D	B	B	B	D
14.Petur	A	D	B	B	B	A	B	A	B	B	B	B	B	C	B	D	B	C	D	C	B	B	B	A	B
15.Hana	A	B	C	C	D	B	B	B	B	C	B	B	A	C	B	C	D	C	B	C	B	B	B	B	B
16.Myrte	A	B	B	B	E	A	A	B	A	A	A	A	A	A	A	C	B	D	E	E	B	A	A	B	E
17.Arne	B	A	C	B	D	B	C	A	D	B	B	B	A	C	A	D	D	C	B	E	B	A	B	B	D

*Sorular, yarı yapılandırılmış anketin II. bölümünde yer alan 25 soruyu ifade etmektedir (Ek 4).

A = KESİNLİKLE KATILIYORUM

B = KATILIYORUM

C = BİR FİKRİM YOK

D = KATILMIYORUM

E = KESİNLİKLE KATILMIYORUM

Tablo 12. Karma Öğrenme Sistemlerinde Ulaşılabilir Bilgisayar Teknolojilerinin Kullanımına İlişkin Uzman Görüşleri

Sorular* Katılımcılar	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
18.Charles	A	A	C	B	A	A	A	A	B	A	A	A	B	C	A	D	B	A	D	E	B	A	B	C	D
19.Kevin	A	B	D	D	D	A	D	B	B	A	A	A	B	B	B	E	B	A	D	E	D	B	B	C	B
20.Sonia	A	B	A	A	A	A	A	A	B	B	A	A	A	B	B	B	A	A	D	E	A	A	A	A	E
21.Mateos	A	B	B	B	C	A	B	A	A	D	B	B	D	E	A	E	B	D	D	E	A	A	A	B	D
22.Ardian	B	B	C	A	D	A	A	A	B	B	A	A	A	A	A	D	C	B	B	D	B	A	C	C	B
23.Toyohide	B	B	B	A	D	B	A	A	B	B	B	B	A	B	A	D	D	A	C	D	C	B	B	A	C
24.Albert	A	A	B	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	E	B	B	D	E	D	A	B	A	E
25.Jane	B	B	B	A	C	B	A	A	B	C	B	B	A	C	A	C	A	B	C	D	B	A	A	A	D
26.Tzu-Liu	A	D	D	B	B	B	A	D	D	B	A	B	B	B	B	B	B	D	D	E	B	B	B	B	B
27.Kuo-Ling	E	E	D	D	C	E	D	D	C	D	E	D	D	D	E	D	E	E	B	C	D	D	C	E	D
28.PengHsien	A	B	A	C	B	A	A	A	A	A	B	A	B	A	B	A	C	B	E	E	B	A	B	A	D
29.Stis	A	B	B	A	B	A	A	A	B	B	B	A	A	B	A	D	B	B	B	E	B	A	B	B	D
30.Tzung-Chi	A	B	D	B	D	A	A	A	D	A	A	A	A	A	B	D	B	B	D	E	B	A	B	B	D
31.Jung-Yen	B	A	A	A	C	B	B	A	A	A	A	A	A	A	A	D	B	A	D	E	B	A	A	B	D
32.Onur	A	C	A	B	A	A	A	B	C	A	A	A	A	B	A	C	A	B	C	E	A	A	B	B	C
33.Ayşe	A	B	D	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	B	D	D	E	B	A	A	A	E
34.Umut	B	B	B	B	A	B	B	A	B	B	B	A	B	B	C	C	B	C	D	D	B	A	B	B	C

*Sorular, yarı yapılandırılmış anketin II. bölümünde yer alan 25 soruyu ifade etmektedir (Ek 4).

A = KESİNLİKLE KATILIYORUM

B = KATILIYORUM

C = BİR FİKRİM YOK

D = KATILMIYORUM

E = KESİNLİKLE KATILMIYORUM

4.2.2.1. Ulaşılabilir öğrenmenin tanımı

II. Bölümün ilk 5 sorusunda uzmanlara “U-Öğrenmenin Tanımı” başlığı altında aşağıda verilen seçenekler sunulmuştur:

1. Her yerde ve her zaman öğrenme
2. U-bilgisayar teknolojilerinin öğrenmede kullanılması
3. Mobil cihazlar üzerinden öğrenme
4. Öğrenmenin bağlamını da hesaba katan uyarlanabilir e-öğrenme sistemi
5. E-öğrenme + m-öğrenme = u-öğrenme

Birinci seçeneğe 25 uzman “Kesinlikle Katılıyorum” cevabını verirken, 8 uzman “Katılıyorum” demiştir. Sadece 1 uzman “Kesinlikle Katılmıyorum” cevabını vermiştir. Buradan yola çıkarak, u-öğrenmenin her yerde ve her zaman öğrenme olduğu tanımında bulunulabilir.

İkinci seçeneğe “Kesinlikle Katılıyorum” diyen 8 uzman, “Katılıyorum” diyen 18 uzman bulunmaktadır. 2 uzman bu seçeneğe “Bir Fikrim Yok” demiştir. Uzmanlardan 5’i “Katılmıyorum” cevabını verirken 1 tanesi de “Kesinlikle Katılmıyorum” seçeneğini işaretlemiştir. 34 katılımcıdan 26’sı u-öğrenmenin, u-bilgisayar teknolojilerinin öğrenmede kullanılması olduğuna onay vermiştir.

Üçüncü seçenekte u-öğrenmeye mobil cihazlar üzerinden öğrenme tanımı yapılmıştır. Bu tanıma 7 katılımcı “Kesinlikle Katılıyorum”, 14 katılımcı “Katılıyorum” derken 6 katılımcı bir fikri olmadığını belirtmiştir. Bu tanımlamaya “Katılmıyorum” diyen 7 kişi mevcuttur.

Dördüncü seçeneğe 9 kişi “Kesinlikle Katılıyorum”, 17 kişi “Katılıyorum” diyerek u-öğrenmenin, öğrenmenin bağlamını da hesaba katan uyarlanabilir e-öğrenme sistemi tanımlamasını onaylamışlardır. Bu seçeneğe 5 katılımcı “Bir Fikrim Yok” diye görüş bildirirken 3 kişi “Katılmıyorum” cevabını vermiştir.

E-öğrenme + m-öğrenme = u-öğrenme tanımlamasını yapan beşinci seçeneğe 5 kişi “Kesinlikle Katılıyorum”, 9 kişi “Katılıyorum” cevabını verirken 12 kişi “Bir Fikrim Yok” demiştir. “Katılmıyorum” seçeneğini işaretleyen 7 kişi, “Kesinlikle Katılmıyorum” diyen 1 kişi vardır. Bu cevaplar çerçevesinde u-öğrenmenin, e-öğrenme

ve m-öğrenmenin bir birleşimi olup olmadığı konusunda farklı fikirler olduğu söylenebilir.

4.2.2.2. Ulaşılabilir öğrenmenin nitelikleri

Sonraki 5 soruda uzmanlara “U-Öğrenmenin Nitelikleri” başlığı altında şu seçenekler sunulmuştur:

1. Esneklik
2. Öğrenen-odaklılık/uyarlanabilirlik
3. Bağlam-farkındalığı
4. İşbirlikli etkileşim
5. Erişilebilirlik

Esneklik seçeneğine 21 katılımcı “Kesinlikle Katılıyorum”, 12 katılımcı “Katılıyorum”, 1 katılımcı da “Kesinlikle Katılmıyorum” cevabını vermiştir. Katılımcıların 33’ü u-öğrenmenin nitelikleri arasında esneklik olduğu konuda hemfikirdir. Buradan yola çıkarak karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinin esneklik sağladığını söylemek olasıdır.

U-öğrenmenin niteliklerinde öğrenen-odaklılık/uyarlanabilirlik seçeneğine 22 kişi “Kesinlikle Katılıyorum”, 8 kişi “Katılıyorum” cevabını verirken 2 kişi bir fikri olmadığını belirtmiştir. Bu seçeneğe “Katılmıyorum” cevabını veren 2 kişi vardır. Katılımcıların çoğunun bu seçeneğe onay vermiş olmasına dayanarak u-öğrenmenin öğrenen-odaklı/uyarlanabilir bir öğrenme sistemi olduğu söylenebilir.

Bağlam-farkındalığı seçeneğine “Kesinlikle Katılıyorum” diyen 21 katılımcı, “Katılıyorum” diyen 9 katılımcı vardır. 2 katılımcı bu seçeneğe “Bir Fikrim Yok” derken 2 katılımcı da “Katılmıyorum” cevabını vermiştir. Yine katılımcıların çoğunun onayına dayanarak u-öğrenmenin niteliklerinde bağlam-farkındalığının da yer aldığı söylenebilir.

Dördüncü seçeneğe 13 kişi “Kesinlikle Katılıyorum”, 14 kişi “Katılıyorum” cevabını verirken 4 kişi bir fikri olmadığını belirtmiştir. Bu seçeneğe “Katılmıyorum” diyen 3 kişi mevcuttur. Bu cevaplar ekseninde u-öğrenmenin işbirlikli etkileşim sağladığına

katılan 27 uzman vardır. Bu doğrultuda işbirlikli etkileşimin, u-öğrenmenin bir niteliği olduğundan söz edilebilir.

Erişilebilirlik seçeneğine 19 katılımcı “Kesinlikle Katılıyorum”, 11 katılımcı “Katılıyorum” demiştir. 2 kişi bir fikri olmadığını belirtirken 2 kişi de katılmadığını ifade etmiştir. 30 kişinin katılımı ekseninde erişilebilirliğin, u-öğrenmenin niteliklerinden biri olduğu yorumu yapılabilir.

4.2.2.3. Ulaşılabilir öğrenmenin boyutu ve bileşenleri

Bu bölümde uzmanlara “U-Öğrenmenin Boyutu ve Bileşenleri” başlığı altında şu sorular sorulmuştur:

1. Mobil cihazlar
2. Kablosuz ağlar
3. Alıcı cihazlar (ör. RFID, GPS)
4. Sunucular
5. Gerçek dünya ortamları ve hedef öğrenme nesneleri

U-öğrenmenin boyutu ve bileşenlerini tanımlamayı amaçlayan bu soruların mobil cihazlar seçeneğine 18 kişi “Kesinlikle Katılıyorum”, 12 kişi “Katılıyorum” derken 2 kişi “Bir Fikrim Yok” cevabını işaretlemiştir. 1 kişi katılmadığını belirtmiş, 1 kişi de “Kesinlikle Katılmıyorum” cevabını vermiştir. 34 katılımcıdan 30’u mobil cihazlar seçeneğini onaylamıştır. Bu doğrultuda mobil cihazların u-öğrenmenin bir bileşimi olduğunu söylemek olasıdır.

Kablosuz ağlar seçeneğine 20 katılımcı “Kesinlikle Katılıyorum”, 11 katılımcı “Katılıyorum”, 1 katılımcı “Bir Fikrim Yok”, 2 katılımcı da “Katılmıyorum” cevabını vermiştir. Katılımcıların büyük bir çoğunluğunun bu seçeneğe onay vermesine dayanarak u-öğrenmenin boyutu ve bileşenleri kapsamında kablosuz ağların da yer aldığı söylenebilir.

Üçüncü seçeneğe “Kesinlikle Katılıyorum” diyen 16 katılımcı, “Katılıyorum” diyen 10 katılımcı vardır. Bu seçeneğe 4 kişi “Bir Fikrim Yok” derken 4 kişi de “Katılmıyorum” cevabını vermiştir. Böylelikle 34 katılımcıdan 26’sı alıcı cihazların, u-öğrenmenin boyutu ve bileşenlerinde yer aldığını savunurken 4’ü bu seçeneğe katılmadığını ifade

etmiştir. Alanyazına bakılacak olursa uzmanlar alıcıların bu bileşenler arasında yer aldığını belirtmektedirler.

Sunucuların u-öğrenmenin boyut ve bileşenlerine dâhil olup olmadığına ilişkin seçeneğe 16 kişi “Kesinlikle Katılıyorum”, 10 kişi “Katılıyorum” cevabını verirken 8 katılımcı bir fikri olmadığını ifade etmiştir. Kalan 3 katılımcıdan 2’si bu seçeneğe “Katılmıyorum”, 1’i de “Kesinlikle Katılmıyorum” demiştir.

Gerçek dünya ortamları ve hedef öğrenme nesneleri seçeneğine “Kesinlikle Katılıyorum” diyen 18 katılımcı, “Katılıyorum” diyen 12 katılımcı, “Bir Fikrim Yok” diyen 2 katılımcı, “Katılmıyorum” diyen 1 katılımcı ve “Kesinlikle Katılmıyorum” diyen 1 katılımcı mevcuttur. Yine bu boyut ve bileşenlerin içinde gerçek dünya ortamlarının ve hedef öğrenme nesnelerinin bulunduğunu söylemek olasıdır.

4.2.2.4. Ulaşılabilir öğrenmenin uygulanabilirliği

Sonraki bölümde uzmanlara “U-Öğrenmenin Uygulanabilirliği” başlığı altında şu sorular sorulmuştur:

1. Tüm öğrenme senaryolarına uygulanabilir.
2. Çoğu öğrenme senaryolarına uygulanabilir.
3. Teknoloji tarafından sınırlandırılmıştır.
4. Bazı öğrenme senaryolarına uygulanabilir.
5. Uygulanması pratik değildir.

U-öğrenmenin tüm öğrenme senaryolarına uyarlanabilirliğine 6 katılımcı “Kesinlikle Katılıyorum”, 7 katılımcı “Katılıyorum” demiştir. 6 kişi bir fikri olmadığını belirtmiş, 12 kişi “Katılmıyorum”, 3 kişi de ‘Kesinlikle Katılmıyorum’ ifadelerini işaretlemişlerdir.

U-öğrenmenin çoğu öğrenme senaryolarına uyarlanabilirliğine 11 kişi “Kesinlikle Katılıyorum”, 14 kişi “Katılıyorum”, 5 kişi “Bir Fikrim Yok” cevabını verirken 3 kişi “Katılmıyorum”, 1 kişi de “Kesinlikle Katılmıyorum” cevabını vermiştir.

U-öğrenmenin uygulanabilirliği teknoloji tarafından sınırlandırılmıştır seçeneğine “Kesinlikle Katılıyorum” diyen 9 kişi, “Katılıyorum” diyen 13 kişi vardır. 5 katılımcı

bu konuda bir fikri olmadığını ifade ederken 6 kişi “Katılmıyorum”, 1 kişi de “Kesinlikle Katılmıyorum” cevabını vermiştir. Buradan yola çıkarak u-öğrenmenin uygulanabilirliğinin teknoloji tarafından sınırlandırıldığına dair olumlu ve olumsuz görüşler olduğu söylenebilir.

Bazı öğrenme senaryolarına uygulanabilir seçeneğine 5 katılımcı “Katılıyorum”, 7 katılımcı “Bir Fikrim Yok”, 18 katılımcı “Katılmıyorum”, 4 katılımcı da “Kesinlikle Katılmıyorum” demiştir.

U-öğrenmenin uygulanması pratik değildir seçeneğine onay veren hiçbir katılımcı yoktur. 4 katılımcı bir fikri olmadığını ifade etmiş, 10 katılımcı “Katılmıyorum”, 20 katılımcı “Kesinlikle Katılmıyorum” demiştir. Bu katılımcıların u-öğrenmenin uygulanabilirliği konusundaki 5 seçeneğe verdiği cevaplar birbiriyle tutarlılık göstermektedir (Tablo 12). Buradan yola çıkarak bütün katılımcıların u-öğrenmenin uygulanması pratik değildir görüşüne karşı çıktığı ve uygulanabilir olduğunu düşündükleri söylenebilir.

4.2.2.5. Ulaşılabilir öğrenmenin geleceği

En son bölümde uzmanlara “U-Öğrenmenin Geleceği” başlığı altında aşağıdaki sorular sorulmuştur:

1. Eninde sonunda olağan bir e-öğrenme sistemi olacaktır.
2. Yeni biçimlerde daha fazla karmaşıklık sağlayacaktır.
3. E-öğrenme ve geleneksel sınıf üzerinde çift modda (karma bir şekilde) yaygın öğrenme sağlayacaktır.
4. U-öğrenme tarafından sağlanan daha uyarlanabilir bir desteğe yol açacaktır.
5. Belirsizdir; çünkü tam olarak çalışan bir u-öğrenme ortamının ölçütleri henüz belirli değildir.

U-öğrenmenin geleceğine ilişkin eninde sonunda olağan bir e-öğrenme sistemi olacaktır görüşüne “Kesinlikle Katılıyorum” diyen 11 kişi, “Katılıyorum” diyen 17 kişi, “Bir Fikrim Yok” diyen 1 kişi, “Katılmıyorum” diyen 5 kişi vardır. U-öğrenmenin eninde sonunda olağan bir e-öğrenme sistemi olacağına inanan katılımcıların sayısı diğerlerine oranla fazla olduğundan bu görüşün katılımcılar tarafından onay aldığı söylenebilir.

Karma öğrenme sistemlerinde u-öğrenmenin yeni biçimlerde daha fazla karmalık sağlayacağına ilişkin seçeneğe 24 katılımcı “Kesinlikle Katılıyorum”, 9 katılımcı “Katılıyorum” derken yalnızca 1 katılımcı bu görüşe katılmadığını ifade etmiştir. Bu 1 katılımcı dışındaki bütün uzmanlar gelecekte u-öğrenmenin yeni biçimlerde daha fazla karmalık getireceği konusunda hemfikirdir.

E-öğrenme ve geleneksel sınıf üzerinde çift modda (karma bir şekilde) yaygın öğrenme sağlayacaktır seçeneğine “Kesinlikle Katılıyorum” diyen 11 katılımcı, “Katılıyorum” diyen 21 katılımcı, “Bir Fikrim Yok” diyen 2 katılımcı vardır. Fikri olmadığını belirten 2 katılımcı dışındaki bütün katılımcılar u-öğrenmenin e-öğrenme ve geleneksel sınıf üzerinde çift moda (karma bir şekilde) yaygın öğrenme sağlayacaktır görüşüne katılmışlardır.

U-öğrenme tarafından sağlanan daha uyarlanabilir bir desteğe yol açacaktır seçeneğine 13 kişi “Kesinlikle Katılıyorum”, 16 kişi “Katılıyorum”, 4 kişi “Bir Fikrim Yok” derken 1 kişi de “Kesinlikle Katılmıyorum” cevabını vermiştir.

U-öğrenmenin geleceği belirsizdir; çünkü tam olarak çalışan bir u-öğrenme ortamının ölçütleri henüz belirli değildir seçeneğine “Katılıyorum” diyen 6 kişi, “Bir Fikrim Yok” diyen 8 kişi vardır. Katılımcılardan 16’sı bu görüşe “Katılmıyorum” derken 4 tanesi de “Kesinlikle Katılmıyorum” cevabını vermiştir.

Genel olarak uzmanların anket sorularına vermiş oldukları cevaplar, u-öğrenmenin tanımının, niteliklerinin, boyutunun ve bileşenlerinin, uygulanabilirliğinin ve geleceğinin daha iyi anlaşılması açısından yararlı olabilecektir. Karma öğrenme sistemleri bağlamında u-öğrenme ve u-bilgisayar teknolojileri, katılımcıların görüşünde mobil teknolojiler ve kablosuz ağ teknolojileri üzerinden daha fazla karmalık sağlayarak çoğu öğrenme senaryosuna uygulanabilecek olup gelecekte olağan bir öğrenme biçimi hâline gelecektir.

Anketin sonuna eklenen isteğe bağlı bölümde katılımcılar kitap ve makale önerisinde bulundukları ve konuya ilişkin ek bir açıklama yapmadıkları için bu bölümün bir analizi yapılmamıştır.

5. Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu çalışmada karma öğrenme ortamlarında u-bilgisayar teknolojilerinin kullanılmasına ilişkin uzman görüşleri alınarak u-öğrenme ortamları hakkında bu alanda çalışmalar gerçekleştirmiş ve gerçekleştiren bireylerin fikir ve önerileri toplanmıştır. Bu çerçevede, ilk aşamada geliştirilen nitel veri toplama aracı yarı yapılandırılmış açık uçlu anketten alınan dönütler çerçevesinde bir nicel veri toplama aracı olarak Beşli Likert tipi anket oluşturulmuş ve bu anketle u-öğrenmenin tanımı, nitelikleri, boyut ve bileşenleri, kapsamı, uygulanabilirliği ve geleceğine ilişkin uzman görüşleri toplanmıştır. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen anket çalışmasında alandaki 34 uzmanın görüşleri alınmış ve aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır.

5.1. Sonuç

Uzmanların u-öğrenmenin tanımına ilişkin görüşleri, “her yerde ve her zaman öğrenme” ile “u-bilgisayar teknolojilerinin öğrenmede kullanılması” tanımları üzerinde yoğunlaşmaktadır. Bu tanım tercihleri ile birlikte uzman görüşlerinin u-öğrenme kavramını diğer seçeneklerde bulunan mobil teriminden uzaklaştırdıkları görülebilir. Son olarak u-öğrenmenin bağlam-farkındalığını sorgulayan soruya da olumlu cevaplar veren katılımcıların bu tercihleri üzerinden u-öğrenmenin aşağıdaki gibi yeniden tanımlanması mümkündür: U-öğrenme, bağlam- farkındalıklı, u-bilgisayar teknolojileri üzerinden her yerde ve her zaman öğrenmedir.

U-öğrenmenin nitelikleri hakkında uzmanların görüşleri, esneklik ve uyarlanabilirlik/öğrenen-odaklılık üzerinde yoğunlaşmaktadır. İşbirlikli etkileşimin u-öğrenmenin temel niteliklerinden olduğu konusuna 3 uzman katılmamıştır ve 4 uzman bu konuda fikirleri olmadığını belirtmiştir. Bu olumsuz cevaplar, genel olarak soruya cevap veren 27 uzmanın arasından şu şekilde yorumlanabilir: İşbirlikli etkileşim, u-öğrenmenin niteliklerinden biri olsa da bireysel öğrenme etkinlikleri de u-öğrenme kapsamında gerçekleştirilebilir. Uzmanların erişilebilirlik konusundaki görüşleri, u-öğrenmenin tanımı kapsamında önemli gördükleri ‘her zaman ve her yerde’ kavramıyla tutarlı olup u-öğrenmede erişilebilirliğin temel bir nitelik olduğunu göstermektedir. Genel olarak katılımcıların çoğunluğunun olumlu cevaplarda yoğunlaştığı nitelikler ise esneklik ve uyarlanabilirlik/öğrenen-odaklılık olabilir. Bu

durum, karma öğrenme sistemlerindeki farklı öğretim biçimleri arasındaki geçişin ve öğrenenlerin yüz yüze veya uzaktan öğrenimleri arasındaki dengenin oluşturulabilmesi için gereken temel niteliklerin bunlar olduğunun bir göstergesi olabilir.

U-öğrenmenin boyutu ve bileşenleri konusunda uzmanlar, u-öğrenme sistemlerinin temel bileşenleri olarak kablosuz ağları, mobil cihazları ve gerçek dünya ortamlarıyla hedef öğrenme nesnelerini belirlemişlerdir. Diğer seçeneklere oranla olumsuz cevapların en fazla arttığı alıcıları ve sunucuları, u-öğrenme sistemlerindeki kilit bileşenler arasında değerlendirmemek olasıdır. Bunun sebebi gün geçtikçe kapsamı artan kablosuz ağların ve işlem güçleri artan mobil cihazların sunucuların ve belki de alıcıların açıklarını kapatabilecek olmaları olabilir. U-öğrenmenin “her zaman ve her yerde” öğrenme sunabilmesi için uzmanlar mobil cihazları, erişilebilirliğin de her zaman ve her yerde sunulabilmesi için kablosuz ağları önemli gördükleri verilen cevaplardan çıkarılabilir. Uzmanların vermiş oldukları bu cevaplar çerçevesinde karma öğrenme bağlamında u-öğrenme sistemlerinin boyutları söz konusuysa karma öğrenmenin yüz yüze boyutunun u-öğrenmenin bazı bileşenlerinin açıklarını kapatabileceğini göstermektedir. Öğrenenler gerçek dünya ortamlarında ve hedef öğrenme nesneleri ile yüz yüze etkileşimde bulunduklarında ve öğrenme ortamlarının yüz yüze olması durumunda alıcı teknolojilerine olan gereksinim azalabilir. Mobil cihazlar ve kablosuz ağlar, yüz yüze öğrenmenin farklı ortamlara taşınabilmesini sağlarken aynı zamanda her zaman ve her yerde erişim sağlamaktadır.

Uzmanlar, u-öğrenmenin uygulanabilir olduğu konusunda hemfikirdirler. Olumlu cevapların çoğunluğu u-öğrenmenin çoğu öğrenme senaryosuna uygulanabileceği görüşünde yoğunlaşmaktadır. Teknolojinin sınırlılıklarını u-öğrenmenin uygulanabilirliğinin önündeki bir engel olarak gören uzmanların bu görüşleri u-öğrenmenin bileşenleri konusundaki görüşleri ile birlikte değerlendirilebilir. Bu çerçevede uzmanlar, mobil cihazların ve kablosuz ağ teknolojilerinin gelişimi ile birlikte u-öğrenmenin teknoloji tarafından sınırlandırılmasının azalabileceğini düşünüyor olabilirler.

U-öğrenmenin geleceği konusunda uzmanların görüşleri, u-öğrenmenin gelecekte varsayılan e-öğrenme sistemi veya yaklaşımı olabileceğine işaret etmektedir. E-öğrenme sistemlerinde kullanılan teknolojilere ek olarak günlük hayatta kullanılan

teknolojilerin gelişmesi ile birlikte bu teknolojilerin sınıf ortamında daha fazla yer edinecek olabilmeleri uzmanların bu görüşlerini desteklemektedir. Bu çerçevede yaygınlaşan mobil cihaz ve kablosuz ağ teknolojilerinin günlük yaşamdan sınıf ortamına girmeleri de öğrenmenin yeni biçimlerde karmaşmasına ve geleneksel sınıf ortamlarında da yaygın öğrenme araçları hâline gelmelerine yol açabilir. Uzmanların bu konudaki görüşleri, bu cihazların karma öğrenme sistemlerinde uyarlanabilir destek hizmetleri sunabileceğini de göstermektedir; uzmanların ikisi, u-öğrenmenin olağan bir e-öğrenme sistemi olacağına olumsuz cevap verirken u-öğrenmenin geleceğinin de belirsiz olduğunu ifade etmişlerdir. Bu görüşler u-öğrenmenin ölçütlerinin belirginleşmesi durumunda u-öğrenmenin yaygınlaşabileceği şeklinde yorumlanabilir.

Genel olarak uzmanların ankete vermiş oldukları cevaplar; u-öğrenmenin tanımı ve nitelikleri çerçevesinde gereksinim duyulan temel teknolojilerin mobil cihazlar ve kablosuz ağlar olduğunu, bu teknolojiler üzerinden u-öğrenmenin çoğu öğrenme senaryosuna uygulanabileceğini ve eninde sonunda bu uygulamaların karma öğrenme ortamlarında kullanılmaları ile birlikte yeni biçimlerde karmalık sağlayarak u-öğrenmenin olağan bir e-öğrenme sistemi olmasına yol açacağını göstermektedir. Uzmanlar, karma öğrenme sistemlerine u-bilgisayar teknolojilerinin uygulanmasında ve u-öğrenmedeki en önemli niteliklerin esneklik ve uyarlanabilirlik olduklarını belirtmeleri de önemli bir sonuçtur. Buradan uzmanların uyarlanabilir öğrenme kuramının temelinde olan öğrenmenin öğrenenlerin gereksinimlerine göre tasarlanmasının ve düzenlenmesinin ne derece önemli olduğu çıkarılabilir. Alandaki uzmanların bu düşünceleri, temel u-bilgisayar teknolojileri olan mobil cihazların ve kablosuz ağların yaygınlaşarak karma öğrenme ortamlarında daha fazla yer alacaklarını göstermektedir. Bu yaygınlaşma, u-öğrenmenin uygulanabilir olmasını sağlarken aynı zamanda u-bilgisayar teknolojilerinin u-öğrenmeyi yaygınlaştıracığının bir işareti olabilir. Yaygınlık kazanacak olan u-öğrenme ise karma öğrenmede her zaman ve her yerde erişim sağlayarak yeni karmalık biçimlerine yol açabilir. Sonuç olarak u-bilgisayar teknolojileri, karma öğrenmeye uygulanabilir olup öğrenmenin her zaman ve her yerde u-öğrenmeye dönüştürülmesine katkıda bulunabilecektir.

5.2. Tartışma

Yukarıda bu çalışma kapsamında varılan sonuçlar, daha önce bu alanda yapılmış çalışmaların sonuçları ile karşılaştırılmış ve alandaki çalışmalar ile aşağıda ilişkilendirilmiştir.

Öğrenim alanında u-öğrenmenin tanımlanmasına ilişkin sıkıntılara bu çalışmanın alanyazınında yer verilmiştir. Bu sıkıntılar, u-öğrenmenin m-öğrenme, e-öğrenme ve karma öğrenme gibi farklı yaklaşımların niteliklerinden yararlanmasından kaynaklanıyor olabilir. Hwang, Tsai ve Yang (2008: 81), u-öğrenmenin tanımlanmasındaki zorluklara ilişkin sundukları açıklamada m-öğrenme ve e-öğrenme alanlarının u-öğrenme alanına temel oluşturmasının tanımlamalardaki sıkıntıların kaynağı olabileceğini belirtmişlerdir. Bu çerçevede u-öğrenmenin tanımına ilişkin çeşitli öneriler bulunmaktadır (Jones ve Jo, 2004: 469; Ponnecanti vd., 2001: 56; Fraser, 2007: 1). Önerilen tanımlar çerçevesinde uzmanların u-öğrenmeye ilişkin en uygun gördükleri tanımları belirtmeleri istendiğinde uzmanların “her yerde ve her zaman öğrenme” ile “u-bilgisayar teknolojilerinin öğrenmede kullanılması” tanımlarını tercih ettikleri tespit edilmiştir. Katılımcıların görüşleri, Casey’nin (2005: 2864) u-öğrenme = e-öğrenme + m-öğrenme yaklaşımına sunulan diğer tanımlara katıldıkları kadar katılmadıklarını da göstermektedir. Bu durum, u-öğrenmenin artık m-öğrenme ve e-öğrenmeden ayırt edildiğinin bir göstergesi olabilir. Alanyazında tespit edilmiş olan tanım önerileri ve uzmanların u-öğrenmenin tanımına ilişkin verdikleri cevaplar çerçevesinde bu çalışmanın sonucunda da aşağıdaki u-öğrenme tanımı önerilmektedir: U-öğrenme, bağlam-farkındalıklı u-bilgisayar teknolojileri üzerinden her yerde ve her zaman öğrenmedir.

U-öğrenmenin ayırt edici nitelikleri konusunda bu çalışmada alınan uzman görüşleri, önceki çalışmalarda belirlenmiş olan kesintisiz hizmet, bağlam-farkındalığı hizmeti ve uyarlanabilir hizmetler ile tutarlılık göstermektedir (Bomsdorf, 2005; Hwang, 2006; Yang vd., 2006; Yang vd., 2007’den aktaran Hwang vd.; 2008: 81; Jones ve Jo, 2004: 470). Uzmanların özellikle uyarlanabilirliğin temel bir nitelik olduğu konusunda hemfikir oldukları görülebilir. Bu niteliklere ek olarak bu çalışma kapsamında karma öğrenme bağlamında esnekliğin de önemli bir nitelik olabileceği uzmanların tercihleri üzerinden belirlenmiştir. Gelecekte karma öğrenme, u-bilgisayar teknolojileri ve

u-öğrenme alanlarında gerçekleştirilecek olan çalışmalarda bu niteliğin de göz önünde bulundurulmasının yararlı olabileceği düşünülmektedir.

Zhang (2008: 256-257) gerçekleştirdiği çalışmada karma öğrenme sistemlerindeki temel altyapı eksikliklerinin neler olabileceğinin saptaması gerektiğini belirtmiştir. Bu çerçevede bu çalışmada uzmanların görüşleri doğrultusunda mobil cihazların ve kablosuz ağ teknolojilerinin en temel u-bilgisayar teknolojileri oldukları söylenebilir. Hwang vd. (2007: 3), UbiLearn konferanslarında tartışılan konuların arasında u-bilgisayar teknolojilerinin, mobil cihazların, kablosuz teknolojilerin, bu teknolojilerin destek hizmetlerinin ve bu teknolojilerin yeni kullanım ve uygulamalarının yer aldığını belirtmiştir. Uzmanların görüşleri, zaman içerisinde karma öğrenme bağlamında yenilikçi kullanımların ortaya çıkacağını önermektedir ve bu çerçevede katılımcılardan toplanan veriler doğrultusunda bu teknolojilere ilişkin varılan sonuçlar, bu alandaki çalışmalarda göz önünde bulundurulabilir.

Hill vd. (2000: 4), gerçek anlamda taşınabilir bilgisayar teknolojilerine sınırsız erişim sağlandığında öğretme, öğrenme ve iletişime ilişkin düşüncelerimizin tamamen değişebileceğini ifade etmektedir. Bu çalışmada uzmanlardan elde edilen veriler, bu değişimin meydana gelmesinin önündeki engel olarak Hill vd.'nin taşınabilir bilgisayar teknolojilerine olan sınırsız erişim işaretleniyor olabilir. Karma öğrenme sistemlerinde u-bilgisayar teknolojilerinden uzmanlarca belirlenen en kilit teknolojiler mobil cihazlar ve kablosuz ağ teknolojileri olmuştur. Bu bağlamda uzmanların bu teknolojileri u-öğrenmenin temel bileşenleri arasında görmeleri, Hill vd.'nin söz etmiş olduğu sınırsız erişime henüz ulaşamadığının bir göstergesi olabilir. Beale (2007: 64), gelişen teknolojiler ile birlikte u-öğrenmeye nasıl varıldığını açıklayan kısa bir tarihçe sunmuştur. Bu çalışmanın sonuçları, sınırsız erişim sıkıntısı nedeniyle aslında Beale'in m-öğrenme döneminde veya çevresinde kalınmış olabileceğinin işareti de olabilir.

5.3. Öneriler

Önceki çalışmalar ile ilgili yukarıda yapılan karşılaştırmaların ve incelemelerin ardından bu çalışmaların sonuçları doğrultusunda çeşitli önerilerde bulunulabilir. En temelinde bu çalışmadan elde edilen veriler ve çalışma kapsamında varılan sonuçlar; u-bilgisayar teknolojileri, karma öğrenme ve u-öğrenme alanlarında yapılacak olan

alışmalar ve uygulamalar için önemli bilgiler taşıyabilir. Bu bağlamda bu çalışmanın sonuçları çerçevesinde gelecekte yapılacak olan çalışmalar ve uygulamalar için olan öneriler aşağıda yer almaktadır:

Bu çalışmada u-bilgisayar teknolojilerinin karma öğrenmede kullanılmasına ilişkin uzman görüşleri toplanmıştır. Bu görüşler, karma öğrenme ortamlarında u-bilgisayar teknolojilerinin uygulanabilir olduğu konusunda olumludur. Bu nedenle gelecekte u-bilgisayar teknolojilerinin uygulanması, karma öğrenme uygulamaları ve u-öğrenme uygulamaları için aşağıdaki önerilerde bulunulabilir:

- Mobil cihazlar ve kablosuz ağ teknolojileri, en önemli teknik altyapılar olarak değerlendirilmelidir ve erişilebilirlik, bu altyapıdaki önemli bir eksiklik olarak görülmektedir.
- ğrenme ortamları tasarlanırken bu ortamlardaki değişkenlik göz önünde bulundurulmalıdır ve esnek, uyarlanabilir bir yaklaşım benimsenmelidir.
- U-bilgisayar teknolojilerinin yaygınlaşmasında bu teknolojilerin sunabileceği destek hizmetleri önemli rol oynamaktadır.
- U-ğrenme ortamlarının uygulanabilmesi için bu ortamların niteliklerinin daha belirgin bir şekilde ifade edilmesi önem taşımaktadır ve bu çalışma kapsamında bu konuda elde edilen uzman görüşleri bu konuda yardımcı olabilir.
- U-ğrenme ortamlarının daha etkili bir şekilde uygulanabilmesi, u-öğrenmenin m-öğrenme ve e-öğrenme kavramlarından ayırt edilmesiyle desteklenebilir ve bunun için bu çalışmada elde edilen uzman görüşleri çerçevesinde geliştirilen u-öğrenme tanımı yardımcı olabilir.

Yukarıda sunulan öneriler, u-bilgisayar teknolojileri ve karma öğrenme ortamları ile u-öğrenme ortamları alanlarında çalışmakta olan kurumların çalışmalarını geliştirebilmeleri için sunulmuş olan önerilerdir.

U-bilgisayar teknolojileri alanında araştırma yapacak olan kişiler için bu çalışma kapsamında geliştirilmiş olan öneriler şunlardır:

- ğrenimde yaygınlığı beklenen en belirgin u-bilgisayar teknolojileri mobil cihazlar ve kablosuz ağ teknolojileri olduğundan bu alanda daha fazla araştırmaya gereksinim duyulabilir.

- U-bilgisayar teknolojilerinde görülen önemli bir eksiklik erişilebilirliktir ve bu eksikliğin giderilmesine ilişkin çalışmalar, bu teknolojilerin yaygınlaşması için yararlı olacaktır.
- Karma öğrenme ortamlarında u-bilgisayar teknolojilerinin yaygınlığının artmasıyla bu ortamların u-öğrenme ortamlarına dönüşmeleri beklenebilir. Bu nedenle karma öğrenmede u-öğrenmeye olan geçiş süreci daha fazla araştırmaya gereksinim duymaktadır.
- U-öğrenme, kavram olarak tanımlanma sıkıntıları çekmeye devam etmektedir ve bu çalışma kapsamında uzmanlar üzerinden elde edilen tanım ileride yapılacak olan çalışmalar için yararlı bir temel oluşturabilir.
- U-öğrenmenin yaygınlaşması beklenmektedir ve bu nedenle u-öğrenmenin kapsamına giren yeni karma öğrenme biçimleri ve u-bilgisayar teknolojilerinin yenilikçi yöntemlerle kullanılmaları önemli araştırma konuları olmaktadır. Buna ek olarak bu yenilikler çerçevesinde u-öğrenme kapsamında yeni pedagojik yaklaşımlara da gereksinim duyulmaktadır.

Karma öğrenme, u-bilgisayar teknolojileri ve u-öğrenme sürekli gelişmekte olan alanlardır. Teknoloji tarafından sarmalanmış bir toplumda öğrenim deneyiminin de bu teknolojiler çerçevesinde soyutlanan bir deneyim hâline dönüşmesinin bir sonucu olarak öğrenme biçimlerinin geleceği u-öğrenme olarak görülmektedir. Bu nedenle bu çalışmada toplanan uzman görüşleri çerçevesinde yukarıda sunulan öneriler, gelecekte u-öğrenmenin öğrenme deneyimine olumlu katkıda bulunabileceği yönünde değerlendirilmelidir.

Ekler Listesi

	<u>Sayfa</u>
Ek 1. Eposta Yoluyla Uzmanlara Gönderilen İlk Anketin Katılım Çağrısı ...	80
Ek 2. Yarı Yapılandırılmış Açık Uçlu Anket Formu	81
Ek 3. Yoluyla Uzmanlara Gönderilen İkinci Anketin Katılım Çağrısı	82
Ek 4. Beşli Likert Tipi Anket Formu	83
Ek 5. Beşli Likert Tipi Anket Formunun Türkçesi	86

Ek 1. Eposta Yoluyla Uzmanlara Gönderilen İlk Anketin Katılım Çağrısı

Research in the Field of Ubiquitous Learning

Dear Mrs./Mr...

I am currently conducting research for my Masters Degree in the Distance Education Department of Anadolu University, Turkey. My thesis focuses on the practical applicability of ubiquitous learning in hybrid learning systems, and I am currently in the process of gathering the opinions of experts in the field of ubiquitous learning. I would greatly appreciate your participation in my study, as the opinions I gather are of great value to the field of ubiquitous learning. Please let me know if you would be willing to assist me in my research by participating in a short questionnaire regarding ubiquitous learning. Your participation is greatly appreciated.

Thank you very much for your time and consideration.

Yours sincerely,

Gulcan Yilmaz

gulcanyilmaz@anadolu.edu.tr

Anadolu University Dept. of Distance Education, Institute of Social Sciences

Eskişehir, TURKEY

Ek 2. Yarı Yapılandırılmış Açık Uçlu Anket Formu

What are your views on;

1. the definition of “Ubiquitous Learning”
2. the characteristics of “Ubiquitous Learning”
3. the dimensions and components of “Ubiquitous Learning”
4. the scope of “Ubiquitous Learning”
5. the practical applicability of “Ubiquitous Learning”
6. the future of “Ubiquitous Learning”
in a hybrid (dual mode) learning system?

*Hybrid (dual mode) learning system: Distance and face to face learning together.

Researcher:

Gulcan Yilmaz

Anadolu University Dept. of Distance
Education, Institute of Social Sciences
Eskişehir, TURKEY

gulcanyilmaz@anadolu.edu.tr

Secondary Thesis Advisor:

Assoc. Prof. Gulsun KURUBACAK

Anadolu University Dept. of Distance
Education
Eskişehir, TURKEY

gkurubac@anadolu.edu.tr

Ek 3. Eposta Yoluyla Uzmanlara Gönderilen İkinci Anketin Katılım Çağrısı

Research in the Field of Ubiquitous Learning

Dear Professor ...,

My name is Gulcan Yilmaz, and I am currently conducting a study in the field of ubiquitous learning towards my Masters degree in Distance Education at Anadolu University, Turkey. Part of my research is gathering the views and opinions of experts in the field, and I have developed a short questionnaire that will assist me in gathering the data necessary to complete this study. I would greatly appreciate your participation, and I am attaching the multiple choice questionnaire that is part of my survey to this e-mail.

Thank you for your time.

Sincerely,

Gulcan Yilmaz

gulcanyilmaz@anadolu.edu.tr

Anadolu University Dept. of Distance Education, Institute of Social Sciences

Eskişehir, TURKEY

Ek 4. Beşli Likert Tipi Anket Formu

Dear Professor,

I am currently gathering data for my Master's thesis in Distance Education on the subjects of ubiquitous learning and hybrid learning, and am very grateful that you accepted to participate in my survey. I am providing the questionnaire below, and your contributions will be of great value to this study.

Thank you for your time and participation.

Gulcan Yilmaz

gulcanyilmaz@anadolu.edu.tr

Second Advisor: Assoc. Prof. Gulsun KURUBACAK

gkurubac@anadolu.edu.tr

Anadolu University College of Open Education

Dept. of Distance Education

Eskisehir TURKEY 26470

THE USE OF UBIQUITOUS COMPUTING (U-COMPUTING) IN A HIBRID LEARNING (H-LEARNING) SYSTEM

I – DEMOGRAPHIC

***Please provide brief replies to the following short-answer open questions.**

1. How long have you been working on ubiquitous learning?

2. In what field are you conducting studies on ubiquitous learning?

3. What are your main points of interest in ubiquitous learning?

4. Have you previously or do you currently utilize ubiquitous learning/ubiquitous computing in your learning activities?

5. Do you plan on utilizing ubiquitous learning in your future learning activities?

THE USE OF UBIQUITOUS COMPUTING (U-COMPUTING) IN A HIBRID LEARNING (H-LEARNING) SYSTEM					
II - UBIQUITOUS COMPUTING					
*Please reply to the following questions by marking the field on the right, which most closely resembles your response.					
Statements	Strongly Agree	Agree	No Idea	Disagree	Strongly Disagree
➤ What are your views on;					
A. The Definition of “Ubiquitous Learning” is:					
1. anywhere and anytime learning					
2. the application of ubiquitous computing to learning					
3. learning through mobile devices					
4. an adaptive e-learning system which accounts for the context of learning					
5. e-learning + m-learning = ubiquitous learning					
B. The Characteristics of “Ubiquitous Learning” are:					
6. flexibility					
7. learner-centered / adaptability					
8. context-awareness					
9. collaborative interaction					
10. accessibility					
C. The Dimensions and Components of “Ubiquitous Learning” are:					
11. mobile devices					
12. wireless networks					
13. sensors / sensing devices (e.g., RFID, GPS)					
14. servers					
15. real-world environments and target learning objects					
D. The Practical Applicability of “Ubiquitous Learning” is:					
16. applicable to all learning scenarios					
17. applicable in most learning scenarios					
18. limited by technology					
19. applicable in a few learning scenarios					
20. not practical to apply					
E. The Future of “Ubiquitous Learning”					
21. will eventually become a common e-learning system					
22. will provide more blending in novel ways					
23. will ensure pervasive learning in a dual mode with e-learning and traditional classroom					
24. will entail more adaptive support provided by ubiquitous learning					
25. is unsure, as the criteria for establishing a fully functional u-learning environment is still unclear					

Optional section:

Please feel free to express any additional views or opinions you may have on u-learning in the space below.

Ek 5. Beşli Likert Tipi Anket Formunun Türkçesi

Sayın Akademisyen,

Uzaktan eğitim alanında ulaşılabilir öğrenme ve karma öğrenme konularını inceleyen Yüksek Lisans tezim için veri toplamaktayım. Bu konudaki anketime katılmayı kabul ettiğiniz için çok teşekkür ederim. Anketi aşağıda sunuyorum ve katkılarınızın bu çalışma için çok değerli olduklarını söylemek isterim.

Katılımınız için teşekkür ederim.

Gülcan Yılmaz

gulcanyilmaz@anadolu.edu.tr

İkinci Danışman: Doç. Dr. Gulsun KURUBACAK (gkurubac@anadolu.edu.tr)

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi

Uzaktan Eğitim Bölümü

Eskişehir TÜRKİYE 26470

KARMA ÖĞRENME SİSTEMİNDE ULAŞILABİLİR BİLGİSAYAR TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI

I – DEMOGRAFİK

***Aşağıdaki açık uçlu soruları lütfen kısaca yanıtlayınız.**

1. Ne kadar zamandır ulaşılabilir öğrenme üzerinde çalışmaktasınız?

2. Ulaşılabilir öğrenme üzerinde hangi alanda çalışma yapmaktasınız?

3. Ulaşılabilir öğrenmedeki ilgi odaklarınız nelerdir?

4. Geçmiş veya güncel öğrenme etkinliklerinizde ulaşılabilir öğrenmeden/ulaşılabilir bilgisayar teknolojilerinden yararlanıyor musunuz?

5. Gelecekteki öğrenme etkinliklerinizde ulaşılabilir öğrenmeden yararlanmayı düşünüyor musunuz?

KARMA ÖĞRENME SİSTEMİNDE ULAŞILABİLİR BİLGİSAYAR TEKNOLOJİLERİNİN KULLANIMI					
II – ULAŞILABİLİR BİLGİSAYAR TEKNOLOJİLERİ					
*Lütfen aşağıdaki soruların yanındaki alanlarda yanıtınıza en yakın ifadeyi veren kutuyu işaretleyiniz.					
İfadeler	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Bir fikrim yok	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
➤ Aşağıdaki konulardaki görüşleriniz nelerdir;					
A. “Ulaşılabilir Öğrenme”nin Tanımı:					
26. her yerde ve her zaman öğrenme					
27. ulaşılabilir bilgisayar teknolojilerinin öğrenmede uygulanması					
28. mobil cihazlar üzerinden öğrenme					
29. öğrenmenin bağlamını da hesaba katan uyarlanabilir e-öğrenme sistemi					
30. e-öğrenme + m-öğrenme = u-öğrenme					
B. “Ulaşılabilir Öğrenme”nin Nitelikleri:					
31. esneklik					
32. öğrenen-odaklı / uyarlanabilirlik					
33. bağlam-farkındalığı					
34. işbirlikli etkileşim					
35. erişilebilirlik					
C. “Ulaşılabilir Öğrenme”nin Boyutu ve Bileşenleri:					
36. mobil cihazlar					
37. kablosuz ağlar					
38. alıcı cihazlar (ör. RFID, GPS)					
39. sunucular					
40. gerçek dünya ortamları ve hedef öğrenme nesneleri					
D. “Ulaşılabilir Öğrenme”nin Uygulanabilirliği:					
41. tüm öğrenme senaryolarına uygulanabilir					
42. çoğu öğrenme senaryolarına uygulanabilir					
43. teknoloji tarafından sınırlandırılmıştır					
44. bazı öğrenme senaryolarında uygulanabilir					
45. uygulanması pratik değildir					
E. “Ulaşılabilir Öğrenme”nin Geleceği					
46. eninde sonunda olağan bir e-öğrenme sistemi olacaktır					
47. yeni biçimlerde daha fazla karmaşıklık sağlayacaktır					
48. e-öğrenme ve geleneksel sınıf üzerinden çift modda (karma bir şekilde) yaygın öğrenme sağlayacaktır					
49. ulaşılabilir öğrenme tarafından sağlanan daha uyarlanabilir bir desteğe yol açacaktır					
50. belirsizdir; çünkü tam olarak çalışan bir u-öğrenme ortamının oluşturulmasının kriterleri henüz belirli değildir					

İsteğe Bağlı Bölüm:

Aşağıdaki alanda u-öğrenme hakkında eklemek istediğiniz görüş ve önerilerinizi belirtebilirsiniz.

Kaynakça

- Aziz, A. (2010). *Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri ve teknikleri* (5. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Barkan, M. (1994). *Eğitim iletişiminin kavramsal temelleri ve işlevleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Yayınları.
- Beale, R. (2007). Ubiquitous learning or learn how to learn and you'll never have to learn anything again?. *Beyond mobile learning workshop*. (Ed: I. Arnedillo-Sánchez, M. Sharples ve G. Vavoula). Dublin: Trinity College Dublin Press, ss. 64-65.
- Berg, B. L. (1998). *Qualitative research methods for the social sciences* (3. baskı). New York: Allyn and Bacon.
- Bomsdorf, B. (2005). Adaptation of learning spaces: supporting ubiquitous learning in higher distance education. *Mobile Computing and Ambient Intelligence: The Challenge of Multimedia*, Saarland: Dagstuhl Seminar Proceedings, (ss. 1-13).
- Bouma, G. D. ve Atkinson, G. B. J. (1997). *A handbook of social science research: a comprehensive and practical guide for students*. New York: Oxford University Press.
- Bruce, B. C. (2009). Ubiquitous learning, ubiquitous computing, and lived experience. *Ubiquitous learning*. (Ed: B. Cope ve M. Kalantzis). Illinois: University of Illinois Press, ss. 583-590.
- Brusilovsky, P. (2001). Adaptive hypermedia. *User Modeling and User-Adapted Interaction*, 11 (1), 87-110.
- Brusilovsky, P. (2003). Developing adaptive education hypermedia systems: from design models to authoring tool. *Authoring tools for advanced technology learning environments: toward cost-effective adaptive, interactive and intelligent software*. (Ed: T. Murray, S. Blessing ve S. Ainsworth). Hollanda: Kluwer Academic Publishers, ss. 377-407.

- Brusilovsky, P. ve Peylo, C. (2003). Adaptive and intelligent web-based educational systems. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 13 (2), 156–169.
- Bulun, M.; Gülnar, B. ve Güran, M. S. (2004). Eğitimde mobil teknolojiler. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3(2). <http://tojet.net/articles/3223.pdf> (Erişim tarihi: 04.03.2009).
- Casey, D. (2005). U-learning = e-learning + m-learning. *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*, Chesapeake, VA: AACE, ss. 2864-2871.
- Cresswell, J. W. (2005). *Educational research: planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research* (2. baskı). New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Fraenkel, J. R. ve Wallen, N. E. (2003). *How to design and evaluate research in education* (5. baskı). New York: McGraw-Hill Higher Education.
- Gardner, J.; Morrison, H.; Jarman, R.; Reilly, C. ve McNally, H. (1994). Learning from the project. *Personal portable computers and the curriculum*. (Ed: W. Harlen ve R. Wake). Britanya: The Scottish Council for Research in Education, ss. 13-30.
- Garrison, D. R. ve Kanuka, H. (2004). Blended learning: uncovering its transformative potential in higher education. *The Internet and Higher Education*, 7 (2), 95-105.
- Graf, S. ve Kinshuk. (2008). Adaptivity and personalization in ubiquitous learning systems. *4th Symposium of the Workgroup Human-Computer Interaction and Usability Engineering of the Austrian Computer Society*. Avusturya: Springer-Verlag Berlin Heidelberg, ss. 331-338.
- Graschew, G.; Roelofs, T. A.; Rakowsky, S. ve Schlag, P. M. (2007). From e-learning towards u-learning: ICT-enabled ubiquitous learning & training. *Computers and Advanced Technology in Education*, Pekin: CATE, ss. 141-146.

- Hall, T. ve Bannon, L. (2006). Designing ubiquitous computing to enhance children's learning in museums. *Journal of Computer Assisted Learning* 22 (4), 231-243.
- Harvi, S. ve Chris, R. (2001). *Achieving success with blended learning*. Centra Software: American Society for Training & Development.
- Hill, J. R.; Reeves, T. C. ve Heidemeier, H. (2000). *Ubiquitous computing for teaching, learning, and communicating: trends, issues & recommendations*. Georgia, U.S.A.: Department of Instructional Technology College of Education, The University of Georgia.
- Hwang, G. J.; Chu, H. C.; Shih, J. L.; Huang, S. H. ve Tsai, C. C. (2010). A decision-tree-oriented guidance mechanism for conducting nature science observation activities in a context-aware ubiquitous learning environment. *Educational Technology & Society*, 13 (2), 53-64.
- Hwang, G. J.; Tsai, C. C. ve Yang, S. J. H. (2007). Criteria, strategies and research issues of context-aware ubiquitous learning. *Educational Technology & Society*, 5 (4), 1-4.
- Hwang, G. J.; Tsai, C. C. ve Yang S. J. H. (2008). Criteria, strategies and research issues of context-aware ubiquitous learning. *Educational Technology & Society*, 11 (2), 81-91.
- Hwang, G. J.; Wu, T. T. ve Chen, Y. J. (2007). Ubiquitous computing technologies in education. *International Journal of Distance Education Technologies*, 5 (4), 1-4.
- Hwang, G. J.; Yang, T. C.; Tsai, C. C. ve Yang, S. J. H. (2009). A context-aware ubiquitous learning environment for conducting complex science experiments. *Computers & Education*, 53 (2), 402-413.
- Jones, M.; Greer, J.; Mandinach, E.; Boulay, B. ve Goodyear, P. (1992). Synthesizing instructional and computational science. *Adaptive learning environments*:

foundations and frontiers. (Ed: M. Jones ve P. H. Winne). Berlin: Springer-Verlag, 383-401.

Jones, V. ve Jo, J. H. (2004). Ubiquitous learning environment: an adaptive teaching system using ubiquitous technology. *Beyond the Comfort Zone: Proceedings of the 21st ASCILITE Conference*. Perth: School of Information Technology Griffith University Gold Coast ss. 468-474.

Khedr, M. ve Karmouch, A. (2004). Negotiating context information in context-aware systems. *IEEE Intelligent Systems*, 19 (6), 22-30.

Kojiri, T.; Tanaka, Y. ve Watanabe, T. (2007). Device-independent learning contents management in ubiquitous learning environment. *Proceedings of World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education*. Chesapeake, VA: AACE, ss. 991-996.

Laroussi, M. (2004). New e-learning services based on mobile and ubiquitous computing: UBI-Learn project. *Hyper Articles Len Ligne*. http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/19/01/86/PDF/Laroussi_2004.pdf (Erişim tarihi: 16.02.2009).

Ley, D. (2007). Ubiquitous computing. *Emerging technologies for learning*. İngiltere: BECTA, ss. 64-79.

Li, L.; Zheng, Y.; Ogata, H. ve Yano, Y. (2005). Ubiquitous computing in learning: toward a conceptual framework of ubiquitous learning environment. *Journal of Pervasive Computing and Communications*, 1 (3), 207-215.

Liu, G. Z. ve Hwang, G. J. (2009). A key step to understanding paradigm shifts in e-learning: towards context-aware ubiquitous learning. *Research Express@NCKU - Articles Digest*, 10 (5), 1-4.

McMillan, J. H. (2004). *Educational research fundamentals for the consumer* (4. baskı). U.S.A.: Pearson Education.

Miles, M. B., ve Humberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: an expanded sourcebook* (2. baskı). Thousand Oaks, CA: Sage.

- Minami, M.; Morikawa, H. ve Aoyama, T. (2004). The design of naming-based service composition system for ubiquitous computing applications. *International Symposium on Applications and the Internet Workshops*, Los Alamitos: IEEE Computer Society, ss. 304-312.
- Olapiriyakul, K. ve Scher, J. M. (2006). A guide to establishing hybrid learning courses: employing information technology to create a new learning experience, and a case study. *The Internet and Higher Education* 9 (3), 287-301.
- Onwuegbuzie, A. J., ve Daniel, L. G. (2003). Typologie of analytical and interpretational errors in quantitative educational research. *Current issues in education*, 6(2), 324-338.
- Paramythis, A. ve Loidl-Reisinger, S. (2004). Adaptive learning environments and e-learning standards. *Electronic Journal on e-Learning*, 2 (1), 181-194.
- Patton, M. Q. (1999). On enhancing the quality and credibility of qualitative analysis. *Health Services Research*, 34 (5), 1189-1208.
- Patton, M. Q. (2002). *Qualitative research & evaluation methods* (3. baskı). Londra: Sage Publications.
- Ponnecanti, S. R.; Lee, B.; Fox, A.; Hanrahan, P. ve Winograd, T. (2001). ICrafter: a service framework for ubiquitous computing environments. *Ubicomp 2001 Ubiquitous Computing - Third International Conference*. Atlanta: Springer, ss. 56-75.
- Rodríguez, M. ve Favela, J. (2003). A framework for supporting autonomous agents in ubiquitous computing environments. *System Support for Ubiquitous Computing Workshop: the Fifth Annual Conference on Ubiquitous Computing (UbiComp 2003)* konferansında sunulan bildiri. Seattle, Washington.
- Rossett, A.; Douglass, F. ve Frazee, R. V. (2003). *Strategies for building blended learning*. Virjinya: American Society for Training & Development.

- Sencer, M. (1981). *Yöntembilim terimleri sözlüğü*. Ankara: TDK.
- Talley, S. ve Martinez, D. H. (1998). *Tools for schools: school reform models supported by the national institute on the education of at-risk students*. Washington D.C.: Office of Educational Research and Improvement U.S. Department of Education.
- Towle, B. ve Halm, M. (2005). Designing adaptive learning environments with learning design. *Learning design: a handbook on modelling and delivering networked education and training*. (Ed: R. Koper ve C. Tattersall). Hollanda: Springer. 215-226.
- Wang, M. C.; Gennari, P. ve Waxman, H. C. (1984). *The adaptive learning environments model: design, implementation and effects*. Pensilvanya: Pittsburgh University, Learning Research and Development Center.
- Weiser, M. (1991). The computer for the twenty-first century. *Scientific American*, 265 (3), 94-104.
- Weiser, M. (1993). Hot topic: ubiquitous computing. *IEEE Computer*, Ekim, 71-72.
- Weiser, M. ve Brown, J. S. (1996). The coming age of calm technology. *Power Grid Journal*, 1 (1).
<http://www.ubiq.com/hypertext/weiser/acmfuture2endnote.htm> (Erişim tarihi: 07.04.2011).
- Welker, J. (2005-2006). Blended learning: understanding the middle ground between traditional classroom and fully online instruction. *Educational Technology Systems*, 43 (1), 33-55.
- Wiley, D. (2003). Learning objects: difficulties and opportunities. *Academic ADL Co-Lab News Report*. http://www.opencontent.org/docs/lo_do.pdf (Erişim tarihi: 09.06.2011).
- Woltering, V.; Herrler, A.; Spitzer, K. ve Spreckelsen, C. (2009). Blended learning positively affects students' satisfaction and the role of the tutor in the

problem-based learning process: results of a mixed-method evaluation. *Advances in Health Sciences Education*, 14 (5), 725-738.

Wu, S.; Chang, M. ve Heh, J. S. (2008). Game-based learning scenes design for individual user in the ubiquitous learning environment. *Technologies for E-Learning and Digital Entertainment*, 5093, 451-462.

Yang, S. J. H. (2006). Context aware ubiquitous learning environments for peer-to-peer collaborative learning. *Educational Technology & Society*, 9 (1), 188-201.

Yang, S. J. H.; Okamoto, T. ve Tseng, S. S. (2008). Context-aware and ubiquitous learning (guest editorial). *Educational Technology & Society*, 11 (2), 1-2.

Yıldırım, A. ve Şimşek H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (5. baskı). Ankara: Seçkin Yayıncılık.

Yin, R. K. (1984). *Case study research: design and methods*. Beverly Hills, CA: Sage.

Yin, R. K. (2003). *Case study research: design and methods* (3. baskı). Thousand Oaks, California: Sage.

Zhang, J. (2008). Hybrid learning and ubiquitous learning. *Hybrid learning and education: lecture notes in computer science*. (Ed: J. Fong, R. Kwan ve F. L. Wang). Berlin: Springer, ss. 250-258.

<http://sandbox.parc.com/ubicomp/> (Erişim Tarihi: 14.04.2011)

<http://ubicomp10.wordpress.com/2010/09/03/etymology-of-ubiquityubiquitous/> (Erişim Tarihi: 15.07.2011)