

Beden Eğitimi ve Spor Öğretiminde Mobil Öğrenme Yaklaşımı

Halil Evren Şentürk¹

Özet

Beden eğitimi ve spor öğretimi alanına mobil öğrenme teknolojileri açısından bakarak alanın öğretim içeren tüm disiplinlerinde mobil öğrenmenin kullanılabilirliğinin değerlendirildiği bu çalışmanın temel amacı alana farklı bir yaklaşım kazandırmaktır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin 2000’li yıllardan sonra gözlenen hızlı yükselişi birçok bilim alanını olduğu gibi eğitim alanını da olumlu yönde etkilemiştir. Bu yıllarla birlikte teknoloji mobil cihazlarda hayat bulmuş, 2007 yılından itibaren de global teknoloji firmalarının işletim sistemlerinin piyasaya sürülmesiyle “akıllı” hale gelen telefonlara dönüşmüşler ve kullanımlarını daha da popüler hale getirmişlerdir. Bazı çalışmalar, mobil cihazların kullanımının, akademik büyümeyi ve güçlendirmeyi destekleyerek veya öğrencilerin öğrenme tutumlarını ve öğrenme başarılarını geliştirerek eğitim kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olabileceğini öne sürmekte iken bazı araştırmalar ise mobil cihazların bazen eğitim başarısını engelleyebileceğini bildirmektedir. Bu nedenle mobil cihazların eğitim ortamına entegrasyonundan en iyi şekilde yararlanmak için senaryonun nasıl olacağını belirlenmesi gerekmektedir. Mobil cihazların eğitim ortamındaki rolü ne olursa olsun, bir okulun öğrencilerinin mobil cihazlarını okula getirmelerini ve kullanmalarını yasaklaması gibi kısıtlayıcı politikalar yerine, uygun bir düzenleme ile mobil cihazın öğrenme sistemine entegrasyonundan fayda sağlanabilecektir. Bu entegrasyon ile mobil cihazlar yoluyla öğrenmenin, öğrencilerin öğrenme performansları, öğrenme süreçleri ve öğrenme deneyimleri üzerine olumlu etkileri olacağı öngörülmektedir. Mobil öğrenme alanının bir diğer çalışma konusu ise yapay zekâ ve bilişsel psikoloji alanları ile desteklenen akıllı öğretim sistemleridir. Günümüzün akıllı öğretim sistemleri tipik olarak bir öğretmenin veya öğretim asistanının rolünü kopyalamaya ve problem oluşturma, problem seçme ve geri bildirim oluşturma gibi pedagojik işlevleri giderek daha fazla otomatikleştirmeye çalışır.

1 Doç. Dr., Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, hesenturk@mu.edu.tr,
<https://orcid.org/0000-0001-7402-0758>

Sonuç olarak mobil öğrenme uygulamaları, beden eğitimi ve spor alanında büyük bir potansiyele sahiptir. Hem sporcuların hem de öğretmenlerin eğitim ve antrenman süreçlerini destekleyerek, daha verimli, etkili ve motive edici bir öğrenme deneyimi sunabilirler. Teknolojinin gelişimiyle birlikte, bu uygulamaların sunduğu imkanlar da artmakta ve spor eğitimine olan katkıları giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Akıllı öğretim sistemlerinin ise beden eğitimi ve spor alanında kullanımı, eğitim süreçlerini daha etkili, verimli ve motive edici hale getirebilir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, bu sistemlerin sunduğu imkanlar da artmakta ve spor eğitimine olan katkıları giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

1. Bilgi ve İletişim Teknolojileri ve Eğitimde Kullanımı

Bilgiye ulaşma ve iletişimi hızlandırma çabaları sayesinde teknolojiye yaşanan hızlı devrim kişisel bilgisayarların 1970'li yıllardan bu yana günlük yaşamda masaüstünde kullanılmasına ve 1980'li yıllarda daha çok dizüstü bilgisayar olarak bilinen taşınabilir bilgisayarların geliştirilmesine vesile olmuştur. 1990'lı yıllara gelindiğinde ise gelişmiş ülkelerin vatandaşları interneti evlerinde kullanmaya başlamışlar, 2000'li yıllarla birlikte bu teknolojileri yanlarında taşıyabilecekleri mobil cihazlara, 2007 yılından itibaren global teknoloji firmalarının işletim sistemlerinin piyasaya sürülmesiyle “akıllı” hale gelen telefonlara dönüştürmüşler ve kullanımlarını daha da popüler hale getirmişlerdir. Aynı firmaların, kullanıcıların çeşitli ihtiyaçlarını göz önüne alarak geliştirdikleri ve çeşitli versiyonlarını piyasaya sürdükleri tabletler, 2010'larda kişisel bilgisayarların yerini almaya başlayan cihazlar olarak dijital dönüşümün en son halkaları olmuşlardır. Bahsedilen cihazların zamanla artan popüleritelerine rağmen, dünya genelinde büyük bir eşitsizlik sorunu olduğu bilinmektedir. Dijital uçurum olarak da bilinen dijital cihazlara bir kısım dünya vatandaşının erişemiyor olması gerçeği bilgiye erişimi kısıtladığından eğitimde fırsat eşitliğini de olumsuz etkilemiştir. Dijital uçurum terimi ilk olarak 20. yüzyılın sonlarında ortaya atılmış ve o zamandan beri iyi araştırılan bir konu olmuştur (Norris, 2001; Sidorenko ve Findlay, 2001; Zickuhr & Smith, 2012).

Tarih boyunca yaşanan her teknolojik gelişme gibi, bu çağda da mobil cihazların kullanımının yaygınlaşması kaçınılmazdır. İyi ya da kötü, giderek daha fazla insan günlük yaşamlarında neredeyse her şey için mobil cihazlarına güveniyor. Mobil cihazların yükselişiyle aynı dönemde doğan ve onlarsız hayatı hiç görmemiş veya deneyimlememiş genç nesiller için bu durum daha da geçerlidir.

1.1. Mobil Cihazların Eğitimde Kullanımı

Dünya genelinde öğretim teknolojileri alanında araştırmalar yapan birçok akademisyen çoğu kez mobil cihazlar ile eğitim arasındaki ilişkiyi açıklamaya çalışmışlardır. Bazı çalışmalar, mobil cihazların kullanımının, akademik büyümeyi ve güçlendirmeyi destekleyerek (Mouza & Barrett-Greenly, 2015) veya öğrencilerin öğrenme tutumlarını ve öğrenme başarılarını geliştirerek eğitim kalitesinin iyileştirilmesine yardımcı olabileceğini öne sürmektedir (Hwang, Wu ve Ke, 2011; Martin ve Ertzberger, 2012). Başka bir çalışmada mobil cihazların, laboratuvarında bilgisayar başında öğrenmenin aksine öğrencilerin sınıf dışında bazı öğrenme etkinlikleri yapmalarına olanak tanıyan bir öğretim ortamı olarak kullanılması, dolayısıyla öğrencilerin öğrenmeye devam etme istekliliğini artırması sonucuna ulaşılmıştır (Sung ve Mayer, 2013). Bir diğer çalışmada ise öğrencilerin zaman yönetimi becerilerini geliştiren öz-düzenlemeli öğrenme konusunda öğrenmeye ayrılan zamanı takip etmek ve izlemek için mobil cihazların kullanımının uygun olacağı aktarılmıştır (Tabuenca et al., 2015).

Yapılan araştırmalar genellikle mobil cihazların öğrenmeyi desteklediğini vurgulasa da diğer yandan, bazı çalışmalar da mobil cihazların bazen eğitim başarısını engelleyebileceğini öne sürmektedir. Her zaman olmasa da çoğu durumda, mobil cihazların sorunlu kullanımının bağımlılıkla güçlü bir şekilde bağlantılı olduğunu tespit eden bir çok çalışmaya rastlamak mümkündür (Kamibeppu ve Sugiura, 2005; Walsh, White ve Young, 2008; Hong, Chiu ve Huang, 2012; Ozkan ve Solmaz, 2015). Mobil cihazların aşırı kullanımı psikolojik sıkıntılarla ilişkili olmakla beraber (Beranuy ve ark. 2009) daha düşük çalışma belleği kapasitesi ve günlük yaşamda daha zayıf dikkat kontrolü gibi bilişsel başarısızlıkların ortaya çıkmasına da neden olabilmektedir (Hadlington, 2015). Literatürden de anlaşılacağı üzere mobil teknoloji ile eğitim arasındaki ilişki iki ucu keskin bir kılıç gibi hem olumlu hem de olumsuz sonuçları olabilmekte, bu sorunların dikkate alınarak öğretim teknolojilerinin önemli bir parçası olma yolunda ilerleyen mobil cihazların eğitimi destekleyici bir materyal olarak sunulması da hassasiyet gösterilmesi gereken bir alan olarak akademisyenlerin ilgisini çekmektedir. Alandaki çalışmalara yakından bakıldığında mobil cihazların problemlili kullanımının obsesif bir şekilde aşırı kullanımdan kaynaklanma eğiliminde olduğu görülüyor. Bilindiği ve kabul gördüğü üzere, ne kadar iyi olursa olsun, her şeyin fazlası genellikle kötüdür. Bu nedenle mobil cihazların eğitim ortamına entegrasyonundan en iyi şekilde yararlanmak için senaryonun nasıl olacağının belirlenmesi gerekmektedir.

Mobil cihazların eğitime entegrasyonunun belki de en basit aşaması elektronik kitaplardır. Aynı zamanda elektronik kitaplar veya e-kitaplar, eğitim teknolojisinin en ilgi çekici konularından da biridir. E-kitaplar, yazarlardan bilgi veya fikir depolamak ve daha sonra bunu okuyuculara iletmek şeklinde olan geleneksel basılı kitaplarla aynı amaca hizmet etmekte, ek olarak e-kitaplar hareketlilik, kompaktlık ve etkileşim gibi olanaklar da sunabilmektedir. Örneğin, e-kitap okuyucu olarak kullanılan bir dijital cihaz, yüzlerce veya binlerce kitap içerebilir; bu da geleneksel basılı kitaplarda çok fazla fiziksel alan gerektirecektir. Çevresel açıdan bakıldığında, e-kitapların üretimi, nakliyesi ve depolanmasıyla ilgili yük ve maliyet geleneksel basılı kitaplardan çok daha küçük olduğundan bu büyük bir faydadır (Kozak ve Keolelan, 2003). İlkokul öğrencileri üzerinde yapılan deneysel bir çalışmada, geleneksel basılı kitaplarla karşılaştırıldığında öğrencinin okuma doğruluğuna ilişkin öğrenme etkisinde önemli bir fark yaratmamasına rağmen, iyi tasarlanmış bir e-kitap öğrenme sisteminin öğrenciler için daha iyi kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sağlayabileceğini ortaya koymuştur (Huang ve ark. 2012). Öte yandan üniversite öğrencileri üzerinde yapılan farklı bir deneysel çalışmada, e-kitap okumanın, e-kitap okuyucunun ekran görüntüsünün düşük kontrastı ve çözünürlüğü sayesinde, basılı kitap okumaya göre önemli ölçüde daha fazla göz yorgunluğuna neden olduğunu göstermektedir (Kang ve ark. 2009). Bu bulgu, katıldıkları bir derste aynı ders kitabının farklı formatlarını okumakla görevlendirilen üniversite öğrencileri üzerinde yapılan başka bir deneysel çalışma ile de desteklenmektedir (Daniel ve Woody, 2012).

Pratama'nın (2019) yapmış olduğu çalışmada Endonezyalı öğrencilerin dijital cihaz sahipliği incelenmiş, akıllı telefon ve dizüstü bilgisayarların en popüler olanlar arasında yer almakta olduğu, bu çalışmaya katılan 1.157 öğrencinin %90'ından fazlasının bu iki cihazdan birine sahip ve %80'den fazlasının her iki cihaza da sahip olduğu tespit edilmiştir. Erkek öğrenciler sıklıkla masaüstü bilgisayar tercih ederken kadın öğrencilerin benzer oranlarda tablet tercih ettikleri de ayrıca belirtilmiştir. Bu arada, farklı coğrafi bölgelerdeki erişim, fiyat ve destek altyapılarındaki farklılıkların, kişisel bilgisayar sahipliğini etkilemiş olabileceğine vurgu yapılmıştır. Akıllı telefonların farklı cinsiyet, yaş, konum, sosyo ekonomik seviye farketmeksizin eşit bir şekilde sahiplenildiği bilgisi de verilmiştir. Akıllı telefona sahip olmama olasılığı en yüksek olanların yalnızca bilgi ve iletişim teknolojilerine karşı daha az olumlu tutumları olan öğrenciler olduğu belirtilmiştir. Tablet sahibi olmanın ise sosyo-ekonomik seviye ile olumlu ve anlamlı ilişkide olduğu verisi de ayrıca paylaşılmıştır.

Pramata'nın (2019) çalışmasında mobil cihazların kullanım alanlarına da yer verilmiştir. Bu doğrultuda araştırmaya katılan 1.116 akıllı telefon veya

tablet sahibi öğrencinin %98'inin sosyal medyaya düzenli olarak erişmek için mobil cihazını kullanmakta olduğu, %85'inin düzenli olarak eğitim uygulamalarını kullanıyor olduğu ve %42'sinin ise düzenli olarak mobil oyun oynadığı bulguları ortaya çıkmıştır. Kullanım sıklığına bakıldığında hem oyunların hem de sosyal medya uygulamalarının eğitim uygulamalarına göre çok daha fazla bağımlılık yapıcı olduğu da önemli bulgular arasında yer almaktadır. Kullanım süresi açısından bakıldığında, öğrencilerin %40'ından fazlası mobil cihazlarında günde beş saat veya daha fazla zaman harcamakta, bu kullanım süresinin büyük olasılıkla düzenli mobil oyun oynama ve yoğun eğitim uygulamalarında geçirilen sürenin birikimi olduğu varsayılmıştır. Bu çalışmada aynı zamanda öğrencilerin paket olarak sahip olduğu cihaz sayısı arttıkça ve bilgi ve iletişim teknolojilerini benimsemeye yönelik tutumları ne kadar olumlu olursa, mobil uygulamalarını daha uzun süre ve daha sık kullanma olasılıklarının da o kadar yüksek olduğu bulunmuştur.

Aynı çalışmada kız öğrencilerin mobil cihazlarında erkek öğrencilere göre daha fazla zaman geçirmeleri, daha pahalı mobil cihazlara sahip olan öğrencilerin mobil cihazlarında daha fazla zaman geçirmeleri, lise öğrencilerinin ortaokul öğrencilerine göre cihazlarına daha uzun süre eğitim uygulamaları için kullandıkları bilgileri kaydedilmiştir (Pramata, 2019).

Mobil cihazların eğitim ortamındaki rolü ne olursa olsun, bir okulun öğrencilerinin mobil cihazlarını okula getirmelerini ve kullanmalarını yasaklaması gibi kısıtlayıcı politikalar etkili bir çözüm olmayabilir. Böyle bir düzenlemenin olduğu okullarda bazı öğrencilerin itirafına göre, cihazlarını hala çantalarının, çoraplarının, ceplerinin, berelerinin veya bulabildikleri herhangi bir yere gizlice sokuyorlar. Aynı şekilde öğrencilerin mobil cihazlarıyla istedikleri her şeyi zaman ve mekan fark etmeksizin yapmalarına izin vermek de akıllıca değildir. Bunun yerine, uygun bir düzenleme, mobil cihazın öğrenme sistemine entegrasyonundan fayda sağlayabilir, olumsuz aşırılıkları sınırlandırmak ise gidilecek yoldur ve bu herkes için bir kazan-kazan çözümü olabilir.

Pramata'nın (2019) belirttiği gibi öğrencilerin %70'inden fazlası mobil cihazların gelecekte eğitimde önemli bir rol oynayacağına inanırken sadece %1'i buna inanmıyor. Aynı zamanda öğrenmeleri için mobil cihazlarından en iyi şekilde nasıl yararlanabilecekleri konusunda onlara rehberlik ihtiyaçları olduğunu bildirmişlerdir.

1.1.1. e-Öğrenme ve m-Öğrenme

e-Öğrenme terimi yeni bir terim gibi görünse de bu terimin ortaya çıkmasından çok önce, insanlar öğretme ve öğrenme faaliyetlerini

kolaylaştırmak için bilgisayarları kullanmayı zaten düşünmüşlerdi. Bilgisayar tabanlı eğitim sistemleri (BTES), ilk defa 1984 yılında Kuzey Kaliforniya’da mağazasını kuran İrlandalı girişimci Bill McCabe tarafından uygulamaya konmuştur. Aynı yıl Apple, o zamanki çoğu PC sisteminin aksine, ana giriş aygıtı olarak klavyeyi tamamlayan bir fareye sahip olan Macintosh’u duyurmuş, 1998’de Jay Cross ise şu ifadeyi kullanmıştır: “e-Öğrenme internet üzerinden öğrenmedir ki öğrenmenin ve ağların birleşimidir. e-Öğrenme, kurumsal eğitimin ne hale gelebileceğine dair bir vizyon çizmektedir. Her zamanki gibi iş dünyası için e-İş ne ise, e-Öğrenme de geleneksel eğitim için o düzeye gelecektir.” (Cross, 2004).

e-Öğrenme terimi, Los Angeles’taki 1999 BTES seminerinden sonra daha popüler hale gelmiştir ve o seminerden bu yana, e-Öğrenme yaygın olarak kullanılmıştır. Hem resmi hem de resmi olmayan ortamlarda işe yarayabilecek yeni bir öğrenme biçimi olarak kabul edilmiş, Los Angeles’taki BTES seminerinden üç yıl sonra, Keegan (2002) m-Öğrenme kavramını da öğrenmenin geleceğinin habercisi olarak öngörmüş ve ilk defa vurgulamıştır.

Sırasıyla 2007 ve 2008’de Apple iOS ve Google Android işletim sisteminin piyasaya sürülmesi, özellikle akıllı telefonlar veya tabletlerden erişilebilen daha fazla ve daha iyi eğitim uygulamaları için bu tür platformlar sağlayarak, m-Öğrenmenin daha yüksek bir oranda yayılmasını tartışmasız bir şekilde artırmıştır. 2014 yılı itibarıyla Google Play Store’daki 1,04 milyon uygulamanın %8,06’sının (Olmstead & Atkinson, 2015), 2017 yılı itibarıyla da Apple App Store’daki 2,2 milyon uygulamanın %8,47’sinin eğitim uygulamaları olduğu tespit edilmiştir (PocketGamer.biz., 2017).

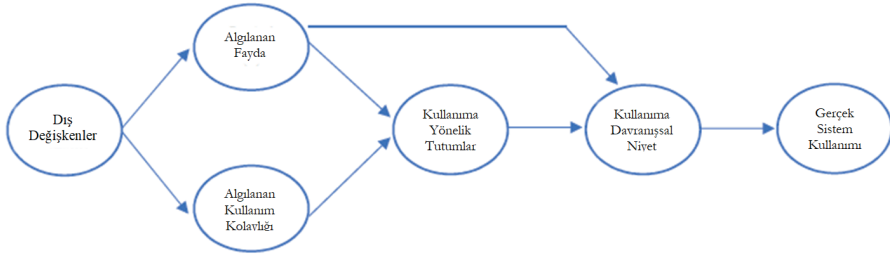
Birçok araştırmacı m-Öğrenmenin e-Öğrenmeden türetildiğini ve dolayısıyla e-Öğrenmenin bir alt kümesi olduğunu ileri sürmektedir (Georgiev vd. 2004; Ozuorcun ve Tabak, 2012). Gerçek şu ki, her ikisi de teknolojinin eğitimde kullanımının ortaya çıkması ile ilgilidir ancak e-Öğrenme terimi, m-Öğrenme teriminin tanınmasından çok önce kullanılmıştır. Bununla birlikte, diğer bazı araştırmacılar, ikisi arasındaki terminoloji, pedagojik değişiklikler ve iletişim ve değerlendirme yöntemlerinde bazı farklılıklar olduğunu belirterek farklı görüştedirler (Laouris ve Eteokleous, 2005; Korucu ve Alkan, 2011). Onlara göre, e-Öğrenme, m-Öğrenme için resmi olmayan ve durumlu öğrenme ortamlarının aksine, daha çok örgün ve uzaktan öğrenme ortamıyla ilişkilidir. e-Öğrenme ve m-Öğrenme arasındaki özellik farklılıkları, özellikle uygulama ve öğrenme çıktıları söz konusu olduğunda, ikisi arasında yüksek bir korelasyon olduğunu varsaymamak gerektiği anlamına da gelebilmektedir. Bu teknolojilerin, insanların nasıl öğrendikleri hakkında bilinenleri dikkate alacak şekilde tasarlanması ve

bilgisayarların, mobil cihazların veya internetin öğretme ve öğrenmeye fayda sağlayabilmesini sağlamak için sınıftaki öğretmen ve öğrenci etkileşimleriyle yakından entegre olması önemlidir.

1.2. Mobil Öğrenme

Mobil öğrenmenin evrensel bir tanımı yoktur; Reyt ve Wiesenfeld (2015) ile Martin ve Ertzberger (2013) mobil öğrenmeyi, öğrencilerin her zaman ve her yerde öğrenmesine ve farklı görevler üzerinde çalışmasına olanak tanıyan mobil cihazların birleştirilmesi olarak tanımlamıştır. Baran (2014) mobil öğrenmeyi, sınıf içi etkileşimi internet yardımıyla başka mekanlara taşıyabilen bir öğrenme yöntemi olarak tanımlamıştır. Mobil öğrenme sınıf içinde veya dışında gerçekleşebilir (Ally, Grimus ve Ebner, 2014). El-Hussein ve Cronje (2010, s. 20) mobil öğrenmeyi “teknolojinin hareketliliğini, öğrenenlerin hareketliliğini ve öğrenmenin hareketliliğini hesaba katan öğrenme ortamları ve alanlarında gerçekleşen her türlü öğrenme” olarak tanımlamıştır ve Boticki, Baksa, Scow ve Looi (2015) mobil öğrenmeyi “ilgi konusu konular açısından kişisel olarak alakalı olan ve öğrenenler neyi, nerede, ne zaman ve öğrenip öğrenmeyeceğine karar verirken öğrencilerin konumundan yararlanan” olarak tanımladı. Literatürden belirlenen mobil öğrenme tanımlarından yola çıkılarak bu çalışmada mobil öğrenme, herhangi bir konum kısıtlaması olmadan gerçekleşen ve sınıf içinde veya dışında etkileşimli öğrenmeye yönelik potansiyel öğrenme fırsatları sağlamayı amaçlayan öğrenme süreci olarak tanımlanacaktır.

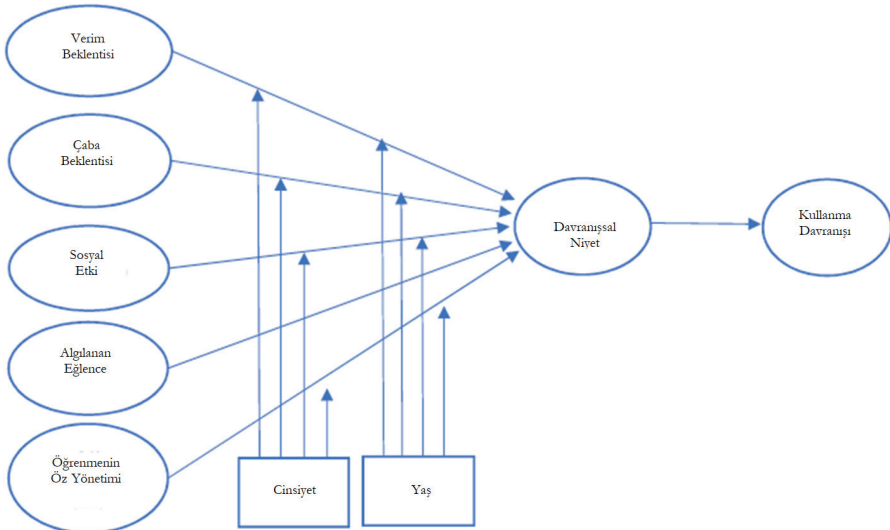
Mobil öğrenme (m-Öğrenme) kavramı günümüzde kabul gören bir eğitim yaklaşımı olsa da m-Öğrenmenin temelini oluşturan teknoloji destekli eğitimin psikolojik ve sosyolojik olarak kabulü zaman almıştır. Sosyal bilimlerde, özellikle de psikoloji gibi pozitivist yaklaşımı benimseyen bilimlerde, davranış tahmini onlarca yıldır en önemli araştırma konularından biri olmuştur. 1986 yılında Davis, Şekil 1’de gösterildiği gibi, özellikle bilgisayar kullanım davranışını açıklamak için teknoloji kabul modelini (TKM) tanıtmıştır (Davis ve ark. 1989).



Şekil 1. Davis ve diğerleri (1989) tarafından belirtildiği gibi teknoloji kabul modeli (TKM).

Yıllar boyunca TKM, bilgi ve iletişim teknolojisi (BİT) sektörlerindeki çeşitli uygulamalarda yaygın olarak kullanılmış ve onaylanmıştır. Huang ve diğerlerinin (2007) yaptığı çalışmada m-Öğrenme durumuna yönelik algılanan faydanın öğrencinin tutumlarını algılanan kullanım kolaylığından daha fazla etkilediğini bulunmuştur.

Zaman içerisinde m-Öğrenme şekil değiştirdiği, gelişen teknoloji ile kullanım şekillerinin ve sıklıklarının da geliştiği gözlenmiş “Birleşik Teknoloji Kabulü ve Kullanımı Teorisi” (BTKKT) Venkatesh ve diğerleri tarafından ortaya atılmış ve kabul görmüştür (2003). 2009 yılında ise Wang ve diğerleri teoriyi modifiye ederek aşağıdaki şekilde gösterilen biçimi ile yeniden geliştirmişlerdir.



Şekil 2. Wang ve diğerleri (2009) tarafından belirtildiği gibi Değiştirilmiş Birleşik Kabul ve Teknoloji Kullanımı Teorisi (BKTKT).

Wang ve diğerleri (2009) bu modeli benimsemiş ve Tayvan'dan toplanan veriler ile test etmiştir. Yaptıkları tüm düzeltmelerle birlikte, Şekil 2'de gösterildiği gibi yeni bir model, m-Öğrenme kullanımına yönelik davranışsal niyetteki varyansın %58'ini açıklayabilmektedir. Görünüşe göre, ismine ve yaratıcılarının temel amacına rağmen, BKTKT her türlü teknolojinin kabulünü ve kullanımını öngören en iyi model değildir. Huang ve diğerleri (2007) ve Wang ve diğerleri (2009) dahil olmak üzere birçok araştırmacı tarafından gösterildiği gibi, TKM veya BKTKT gibi geleneksel modellerin değiştirilmesinde veya genişletilmesinde bazı yararlar olabileceği düşünülmektedir.

Pratama'nın (2019) belirttiğine göre m-öğrenme etkinliklerini tercih eden öğrencilerin daha aktif ve işbirlikçi öğrenenler olma eğiliminde oldukları bilinmektedir. Mobil cihazlarda anlık mesajlaşma veya tartışma panosu aracılığıyla kendi literatür araştırmalarını yapma ve fikir alışverişinde bulunma konusunda daha rahat oldukları belirtilmiştir. Bulgular aynı zamanda m-öğrenmenin kabulünde sosyal etkinin ne kadar önemli bir rol oynadığını da ortaya koyuyor. M-öğrenme faaliyetlerine katılmalarını destekleyen arkadaşlarına ve ailelerine sahip olmak, m-öğrenmeye yönelik kabullerini önemli ölçüde artırmakta, m-öğrenmeye karşı sosyal baskının olması m-öğrenme kabul oranlarını da düşürmektedir.

Elbette literatürün de belirttiği gibi sadece cihazların ya da altyapının sağlanması yeterli değil. Kolaylaştırıcı koşula yapılan yatırımın, m-öğrenme yayılımının dolaylı ağ etkisini başlatacak ve hızlandıracak kadar büyük, gerekli sanal benimseyici tabanını oluşturabildiğinden emin olmak için büyük bir plan olmalıdır. Okulların ve öğretmenlerin, ezberleme, geleneksel öğretim ve pasif öğrenme yöntemleri lehine daha aktif ve işbirlikçi öğrenme yaklaşımlarını teşvik etmek için öğretim stratejilerini değiştirmeleri gerekebilir.

Mobil cihaz sahibi öğrencilerin %96'dan fazlasının günlük olarak sosyal medyaya erişmek için kendi mobil cihazlarını kullandığı öğrenciler için sosyal medyanın önemini vurgulamaktadır (Pratama, 2019). Bununla birlikte, mobil cihazlarını günde beş saatten fazla kullanan öğrencilerin, eğitim uygulamalarının yoğun (yani günlük) kullanımıyla veya düzenli (yani haftalık) ve yoğun mobil oyun kullanımıyla nasıl daha fazla ilişkili olduğunu görmek daha ilginçtir. Bir madalyonun iki yüzü gibidir. Tabii ki mobil cihazlarda oyun oynamanın gelişime hiçbir katkısı yoktur diyemeyiz. Aslında birçok çalışma, dijital oyunların öğrenme ortamına doğru bir şekilde dahil edildiğinde öğrenmeyi kolaylaştırabileceğini göstermiştir (Kirriemuir, 2002; McClarty ve diğerleri, 2012). Ancak tüm oyunlar aynı değildir ve bir

oyun ile diğeri arasındaki belirli özelliklerdeki önemli farklılıklar nedeniyle bir oyunun etkisi tüm oyunlara basitçe genelleştirilemez. McClarty ve ark.'nın belirttiği gibi, nedeni de budur. Önerilen, daha fazla araştırmanın, oyunların öğrenme için kullanılıp kullanılmayacağı yerine oyunların öğrenme için nasıl kullanılabileceğine öncelik vermesi gerektiğidir (2012).

Bununla birlikte, bu öğrenciler arasında mobil cihazların sorumlu kullanım olasılığı da göz ardı edilemez. Örneğin, bulgular öğrencilerin çok küçük bir kısmının mobil cihazlarını günde beş saatten fazla kullandığını, büyük ihtimale günlük olarak eğitim uygulamaları veya sosyal medya için değil yalnızca oyun için kullandığını göstermektedir (Pratama, 2019). Ortaokulda erkek öğrenci olma olasılıkları daha yüksek olan bu öğrencilerin, e-kitap kullanmaya veya mobil cihazlarında herhangi bir öğrenme etkinliği yapmaya çok az ilgi gösterdikleri veya hiç ilgi göstermedikleri de görülmüştür. Bu olgu, tehlike işareti oluşturabilecek ve daha detaylı incelenmesi gereken bir durumdur. Aynı zamanda, ister kurumsal düzeyde okullardan veya hükümetten, ister sosyal düzeyde arkadaşlardan ve aileden olsun, müdahalenin gerekli olduğu düşünülmektedir. Bu tür yardıma ihtiyacı olanların belirlenmesi bunu yapmanın ilk adımı olacaktır.

1.2.1. Mobil Öğrenme Uygulamaları

Mobil öğrenme, fen (Ahmed ve Parsons, 2013; Looi ve diğerleri, 2014), dil (Azar ve Nasiri, 2014; Lin, 2014), sağlık hizmetleri ve mesleki eğitim (Coulby, Hennessey, Davies ve Fuller, 2011; Fuller ve Joynes, 2015) gibi farklı konulardaki öğretme ve öğrenme faaliyetlerini desteklemek için yaygın olarak benimsenmiştir. Yükseköğretimde de mobil öğrenmenin uygulanmasına ilişkin birçok örnek bulunmaktadır. Örneğin bazı kurumlar, öğrencilerini akıllı telefonları veya tabletleri aracılığıyla öğrenmeye teşvik etmek için farklı öğrenme uygulamaları geliştirmiştir (Banerjee, Lee ve Choo, 2017). Özellikle COVID-19 pandemisinde öğrenenler mobil cihazlarını bir öğrenme aracı olarak kullanmışlardır.

Pek çok çalışma, öğretmenlerin öğrenci bilgisini incelemek için mobil öğrenmeyi benimsediğini, örneğin öğrencinin belirli bir konudaki bilgisini test etmek için çoktan seçmeli sorular hazırladıklarını bulmuştur (Ahmed ve Parsons, 2013; de-Marcos ve diğerleri, 2010) veya öğrencileri mobil öğrenme platformunu kullanarak akranlarının görüşlerini paylaşmaya ve yorum yapmaya teşvik ederler (Boticki vd., 2015). Birçok üniversite, öğrencileri mobil cihazlar aracılığıyla öğrenmeye teşvik etmek için, öğrenciden mobil bir uygulama aracılığıyla ders videosunu izlemesini, sorular göndermesini ve mobil öğrenme yönetim sistemi aracılığıyla cevapları kontrol etmesini

istemek gibi mobil öğrenme yönetim sistemini benimsemiştir (Han & Shin, 2016; Taleb ve Sohrabi, 2012).

Mobil uygulamalar ayrıca öğrencilerin İngilizce kelimeleri de içeren çeşitli içerikleri öğrenmelerine yardımcı olmak için oluşturulmuştur (Chen ve Chung, 2008). Örneğin, Manoa'daki Hawaii Üniversitesi, öğrencilere İngilizce öğretmek için artırılmış gerçeklik mobil oyunu yaratmıştır (Liu, Holden ve Zheng, 2016). Oyun, öğrencilerin belirlenen etkinlikleri açık havada tamamlamasını gerektirdiğinden öğrencilere yeni öğrenme deneyimleri sağlar. Leeds Üniversitesi ayrıca öğrencilerin nöroanatomi öğrenmesine yardımcı olmak için mobil öğrenmeyi benimsemiştir (Morris, Lambe, Ciccone ve Swinnerton, 2016). Öğrenci insan yapısına ilişkin 3 boyutlu anlayışını daha iyi geliştirebilir. Ulusal Tayvan Normal Üniversitesi, mekanik çizim kursunda bir mobil uygulamayı benimsemiş, öğrencilerden uygulama aracılığıyla çizimlerini göndermeleri istenmiştir (Jou, Tennyson, Wang ve Huang, 2016).

1.2.2. Öğrencilerin Bakış Açısından Mobil Öğrenmenin Faydaları

Mobil öğrenmenin öğrenciler için faydaları aşağıdaki hususların iyileştirilmesi şeklinde paragraflar halinde gruplandırılabilir: öğrenme performansı, öğrenme süreci ve öğrenme deneyimi.

1.2.2.1. Öğrenme Performansı

Mobil öğrenme teknolojisini benimseyen öğrencilerin diğer öğrencilere göre daha iyi akademik sonuçlara ve öğrenme motivasyonuna sahip oldukları gösterilmiştir (Bogdanovic ve diğerleri, 2014; Dunn ve diğerleri, 2013; Jou ve diğerleri, 2016). Belgrad Üniversitesi Örgütsel Bilimler Fakültesi'nde yapılan bir deney, öğrenmede mobil teknolojilerin kullanılmasının ardından öğrencilerin öğrenme motivasyonlarının arttığını göstermiştir (Bogdanovic ve diğerleri, 2014). Leeds Üniversitesi'nde yürütülen bir araştırma da benzer bulgular ortaya çıkarmış, mobil öğrenmeyi kullandıktan sonra öğrencilerin nöroanatomi öğrenme için çoktan seçmeli soruları doğru cevaplama yüzdeleri artmıştır (Morris ve diğerleri, 2016).

Literatür ayrıca mobil öğrenmenin öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırabileceğini göstermektedir. Pérez-Sanagustín ve diğerleri (2012), mobil öğrenmenin dahil olduğu ve olmadığı bir bilgi ve iletişim teknolojisi dersi sırasındaki öğrenci davranışlarının gözlemlerinin karşılaştırılması yoluyla, mobil öğrenmenin olduğu sınıftaki öğrencilerin diğer öğrencilere göre sınıf etkinliklerine katılma konusunda daha motive oldukları sonucuna varmıştır. Dunn ve diğerleri (2013) ayrıca mobil öğrenmenin öğrencilerin konsantrasyon

ve katılım düzeylerini geliştirip geliştirmediğine ilişkin Likert ölçekli soruları kullanarak mobil öğrenmenin öğrencilerin öğrenme motivasyonunu teşvik edebileceğini ortaya koymuştur. Sonuçlar araştırmacılar tarafından yapılan görüşmelerle de desteklenmiştir.

Pérez-Sanagustín ve diğerleri (2012) ayrıca öğrencilerin mobil öğrenmeyi benimsedikten sonra daha yüksek notlar aldıklarını tespit ederek mobil öğrenmenin öğrenci öğrenme performansını iyileştirdiğini göstermiştir. Mobil öğrenme teknolojilerine erişebilen öğrenciler, mobil öğrenme teknolojilerine erişemeyen öğrencilere göre öğrenme etkinliklerine daha sık katılma eğiliminde oldukları da literatürden çıkan bir başka sonuçtur (Franklin ve Peng, 2008; Fu ve Hwang, 2018; Kim, Rueckert, Kim ve Seo, 2013; Martin ve Ertzberger, 2013).

1.2.2.2. Öğrenme Süreci

Literatür mobil öğrenmenin öğrencilerin öğrenme sürecini kolaylaştırabileceğini göstermektedir. Birincisi, mobil öğrenme ekranlar arasında etkili işbirliğini kolaylaştırır. Singapur İşletme Üniversitesi'nde iPad destekli bir mobil öğrenme projesi üzerine yapılan bir araştırma, mobil araçların işbirlikçi öğrenme bağlamında faydalı olduğunu ve öğrencileri kendi başlarına bilgi aramaya teşvik ettiğini göstermiştir (Gan, Menkhoff ve Smith, 2015). İkincisi, mobil öğrenme öğrenciler arasındaki iletişimi geliştirir. Barhoumi (2015) ve Kim vd. (2013), mobil cihazlarına yüklenen mobil öğrenme uygulamaları aracılığıyla öğrencilerin kolaylıkla bilgi paylaşabildiklerini veya ekranlarıyla iletişim kurabildiklerini göstermektedir. Üçüncüsü, mobil öğrenme bilgi oluşturmayı kolaylaştırır. Mobil teknolojiler, öğrencilerin ekranlarıyla bilgi oluşturmaya olanak tanır ve aynı zamanda sınıf içi etkinlikler sırasında daha yoğun etkileşimi teşvik eder (Rossing vd., 2012). Çünkü mobil öğrenme sistemleri tüm öğrencilerin mobil cihazları üzerinden ders etkinliklerine katılmalarına olanak sağlamaktadır. Ayrıca yorumların mobil teknolojiler aracılığıyla tüm ekranlar arasında hızlı bir şekilde paylaşılabilmesi, tartışmanın daha etkili olmasını sağlamıştır (Reychav ve McHancey, 2017).

1.2.2.3. Öğrenme Deneyimi

Mobil öğrenmenin benimsenmesi aynı zamanda öğrencilerin öğrenme deneyimini de geliştirebilir. Araştırma çalışmaları, öğrencilerin mobil öğrenmenin kullanımı sayesinde derslerin daha ilgi çekici hale geldiğini ve mobil öğrenmenin sağladığı öğrenme sürecinden keyif aldıklarını göstermektedir (Li ve Li, 2011; Morris vd., 2016). Bazı öğrenciler, öğrenmede iPad kullanmanın çok eğlenceli, heyecan verici ve yaratıcı

olduğunu belirtmişlerdir (Pérez-Sanagustín ve diğerleri, 2012; Rossing ve diğerleri, 2012). Tepkileri mobil öğrenme konusunda olumlu bir deneyime sahip olduklarını göstermiştir.

1.2.3. Öğretmenlerin Bakış Açısından Mobil Öğrenmenin Faydaları

Geçmişte yapılan bazı çalışmalar da mobil öğrenmenin faydalarını öğretmenlerin bakış açısından ortaya koymuştur. Faydaların çoğu, mobil öğrenmenin öğretmenlere öğrenci öğrenme performansını iyileştirmede nasıl yardımcı olabileceğiyle ilgilidir. Örneğin mobil öğrenme teknolojileri öğretmene öğrencilerin dikkatini çekmede, (Ifenthaler ve Schweinbenz, 2013) aynı zamanda öğretmenlerin öğrencileri öğrenmeye teşvik etmelerine ve motive etmelerine yardımcı olmaktadır (Claro, Nussbaum, xf, pez ve Contardo, 2017; Domingo ve Garganté, 2016; Thomas, O'Bannon ve Bolton, 2013). Bunu yanı sıra çeşitli öğrenme ortamları da yaratmakta, sınıfta bilgi paylaşımını kolaylaştırmaktadır (Domingo ve Garganté, 2016). Ifenthaler ve Schweinbenz (2013) ise mobil öğrenmenin engelli öğrenciler için de olumlu sonuçlar verdiğini bulmuşlardır. Çünkü tek bir mobil cihaz binden fazla ders kitabını saklayabilir ve sınıfa ders kitabı yerine mobil cihaz getirmek bedensel engelli öğrencilerin yükünü azaltabilir. Mobil uygulama geliştiricileri aynı zamanda engelli öğrencilerin özel öğrenme ihtiyaçlarına uygun farklı öğrenme uygulamaları da tasarlayabilmektedirler.

Mobil öğrenme aynı zamanda öğretmenlerin refahını da artırabilir. Örneğin mobil öğrenme, öğretmenlerin mobil öğrenmeyi öğretimde nasıl uygulayacaklarına ilişkin mesleki bilgilerini geliştirmelerine yardımcı olabilir (Shohel ve Power, 2010). Ayrıca mobil öğrenme teknolojileri öğretmenlerin idari ve öğretimsel görevleri tamamlamalarına da yardımcı olmaktadır (O'Bannon ve Thomas, 2014). Bu, öğretmenlerin zamandan tasarruf etmelerine ve görevlerini daha verimli bir şekilde yerine getirmelerine ve dolayısıyla öğretmen verimliliğinin artmasına olanak tanır.

Sonuç olarak, mobil öğrenme literatüründe belirlenen çalışmaların çoğu, mobil öğrenmenin öğrencilerin refahını nasıl artırabileceğine odaklanmaktadır. Ancak bunlardan yalnızca birkaçı mobil öğrenmenin öğretmenlerin refahını nasıl artırabileceğini araştırdı. Mobil öğrenme, öğretme ve öğrenmenin kalitesini, yani öğrencilerin refahını geliştirmek için geliştirilmiş olsa da, eğer bir araştırmacı, bir öğretmenin mobil öğrenmeyi benimsemesi ve uygulamasını araştırmakla ilgileniyorsa, bunun öğretmenlerin refahına olan katkıları göz ardı edilmemelidir. Öğrenme, bir yeniliğin benimsenmesinin aynı zamanda bireyin kendisine sağlayacağı faydalar tarafından da motive edilmesidir.

1.3. Akıllı Öğretim Sistemleri

Akıllı öğretim sistemi (ITS), insan eğitmenleri taklit eden ve bir insan öğretmenin müdahalesini gerektirmeden , öğrencilere anında ve kişiselleştirilmiş eğitim veya geri bildirim sağlamayı amaçlayan bir bilgisayar sistemidir (Arnau-Gonzales vd., 2023). ITS'lerin ortak amacı, çeşitli bilgi işlem teknolojilerini kullanarak anlamlı ve etkili bir şekilde öğrenmeyi mümkün kılmaktır. Hem örgün eğitimde hem de profesyonel ortamlarda kullanılan, yeteneklerini ve sınırlamalarını gösterdikleri birçok ITS örneği vardır. Akıllı öğretim, bilişsel öğrenme teorileri ve tasarım arasında yakın bir ilişki vardır ve ITS'nin etkinliğini artırmak için devam eden araştırmalar mevcuttur (VanLehn, 2011). ITS'ler genellikle her öğrencinin yüksek kaliteli eğitime erişimini sağlamak amacıyla tasarlanmıştır.

Yapay zeka ve bilişsel psikoloji alanındaki araştırmalar ITS'nin yeni ilkelerini de alevlendirmiştir. Bir ITS programının, bilgiyi temsil edebilmesi, saklayabilmesi ve alabilmesi ve hatta öğrencinin sorularına yanıt vermek için kendi yeni bilgisini türetmek üzere kendi veritabanında arama yapabilmesi gerekir. Temel olarak, ITS veya (ICAI) için ilk spesifikasyonlar onun "hataları teşhis etmesini ve teşhise dayalı iyileştirmeyi uyarlamasını" gerektirmektedir (Shute & Psotka, 1994). Teşhis ve iyileştirme fikri bugün ITS programlanırken hala kullanılmaktadır.

Günümüzün ITS'leri tipik olarak bir öğretmenin veya öğretim asistanının rolünü kopyalamaya çalışır ve problem oluşturma, problem seçme ve geri bildirim oluşturma gibi pedagojik işlevleri giderek daha fazla otomatikleştirmeye çalışır. Bununla birlikte, harmanlanmış öğrenme modellerine yönelik güncel bir değişim göz önüne alındığında, ITS'ler üzerindeki son çalışmalar, bu sistemlerin ortaklaşa kullanıldığında bir öğretmen (Miller vd., 2015) veya akran tarafından (Diziol vd., 2010) insan liderliğindeki öğretimin tamamlayıcı güçlü yönlerinden etkili bir şekilde yararlanabileceği yollara odaklanmaya başlamıştır.

Anderson ve ark. (1987) akıllı öğretmen tasarımı için sekiz ilkeyi özetlemiş ve Corbett ve ark. (1997) daha sonra akıllı öğretmen tasarımını yönettiğine inandıkları her şeyi kapsayan bir prensibi vurgulayan bu prensipleri detaylandırmışlardır. Bir öğretmen sistemi, öğrencinin problem çözmede başarılı sonuç elde etmek için çalışmasını sağlamalıdır. Bu doğrultuda;

- Öğrenci yeterliliğini bir üretim seti olarak temsil edin.
- Problem çözmenin altında yatan hedef yapısını anlatın.
- Problem çözme bağlamında talimat verin.

- Problem çözüme bilgisinin soyut bir anlayışını teşvik edin.
- Çalışma belleği yükünü en aza indirin.
- Hatalarla ilgili anında geri bildirim sağlayın.
- Öğrenmeyle öğretimin tane boyutunu ayarlayın.
- Hedef beceriye ardışık yaklaşımları kolaylaştırın (Corbett vd., 1997).

2. Beden Eğitimi ve Sporda Mobil Uygulamaların Kullanımı

Mobil öğrenme uygulamaları beden eğitimi ve spor alanında kullanılabilir ve çeşitli avantajlar sunabilir. Bu uygulamalar, sporcuların, antrenörlerin, öğrencilerin ve beden eğitimi öğretmenlerinin öğrenme ve antrenman süreçlerini destekleyerek dersler ve antrenmanlar daha etkili hale getirebilir. Mobil uygulamalar, kişiselleştirilmiş egzersiz ve antrenman programları sunabilir. Kullanıcıların fitness seviyelerine, hedeflerine ve ihtiyaçlarına göre özel antrenman planları oluşturulabilir. Uygulamalar, sporcuların performansını izlemek ve analiz etmek için kullanılabilir. Örneğin, koşu, bisiklet veya yüzme gibi spor dallarında, mobil uygulamalar GPS ve sensörler aracılığıyla mesafe, hız, kalp atış hızı gibi verileri kaydedebilir ve analiz edebilir. Teknik ve taktik becerilerin öğrenilmesi için eğitim videoları ve öğreticiler sunabilir. Örneğin, futbol, basketbol veya yoga gibi spor dallarında, doğru tekniklerin gösterildiği videolar kullanıcılar için çok yararlı olabilir.

Mobil uygulamalar, kullanıcıları motive etmek için oyunlaştırma (gamification) teknikleri kullanabilir. Başarı rozetleri, puanlar, seviyeler ve yarışmalar, kullanıcıların antrenmanlarını daha eğlenceli ve motive edici hale getirebilir. Bazı mobil uygulamalar, sporculara beslenme ve sağlık konularında rehberlik sağlayabilir. Beslenme planları, su tüketimi hatırlatıcıları ve sağlıklı yaşam önerileri gibi özellikler sunabilir. Canlı veya kayıtlı sanal antrenman seansları sunarak, kullanıcıların evde veya herhangi bir yerde antrenman yapmalarına olanak tanır. Ayrıca, antrenörlerle etkileşimli seanslar gerçekleştirilebilir. sporculara yaralanma önleme stratejileri ve rehabilitasyon egzersizleri hakkında bilgi sağlayabilir. Fiziksel terapi egzersizleri ve doğru dinlenme teknikleri hakkında rehberlik edebilir. Beden eğitimi öğretmenleri, mobil uygulamalar aracılığıyla öğrencilerine özelleştirilmiş ders planları sunabilir. Öğrencilerin ilerlemelerini izleyebilir ve ihtiyaçlarına göre ders içeriklerini ayarlayabilirler.

Benzer örneklerine rastlamanın mümkün olduğu başlıca mobil öğrenme uygulamalarının başında farklı fitness seviyelerine ve hedeflere göre kişiselleştirilmiş antrenman programları sunan **Nike Training Club**,

kullanıcıların beslenme ve egzersizlerini takip etmelerini sağlayan bir uygulama olan **MyFitnessPal**, sporcuların ve antrenörlerin video analizleri yaparak teknik ve performans değerlendirmeleri yapmalarına olanak tanıyan **Coach's Eye** ve bisiklet ve koşu sporları için sanal antrenman ortamları sunan ve kullanıcıların dünya genelindeki diğer sporcularla etkileşimde bulunmasını sağlayan **Zwift** gelmektedir.

Sonuç olarak mobil öğrenme uygulamaları, beden eğitimi ve spor alanında büyük bir potansiyele sahiptir. Hem sporcuların hem de eğitmenlerin eğitim ve antrenman süreçlerini destekleyerek, daha verimli, etkili ve motive edici bir öğrenme deneyimi sunabilirler. Teknolojinin gelişimiyle birlikte, bu uygulamaların sunduğu imkanlar da artmakta ve spor eğitimine olan katkıları giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

2.1. Akıllı Öğretim Sistemlerinin Beden Eğitimi ve Sporda Kullanımı

Akıllı öğretim sistemleri (ITS), beden eğitimi ve spor alanında kullanılabilir. Bu sistemler, öğrencilere ve sporculara kişiselleştirilmiş ve adaptif öğrenme deneyimleri sunarak, eğitim ve antrenman süreçlerini daha etkili hale getirebilir.

ITS'ler, sporcuların bireysel ihtiyaçlarına, seviyelerine ve hedeflerine göre özel antrenman programları oluşturabilir. Bu programlar, sporcuların ilerlemesine göre dinamik olarak ayarlanabilir ve optimize edilebilir. Sporcuların performansını izleyebilir ve analiz edebilir. Gelişmiş veri analiz teknikleri kullanarak, sporcuların zayıf yönlerini belirleyebilir ve bu alanlarda iyileştirme önerileri sunabilir. Spor dallarına özgü teknik ve taktik bilgilerin öğretilmesinde kullanılabilir. Örneğin, futbol veya basketbol gibi takım sporlarında, ITS'ler oyun içi stratejileri öğretmek ve oyun durumlarını simüle etmek için kullanılabilir. Antrenman sırasında gerçek zamanlı geri bildirim sağlayarak, sporcuların hareketlerini anında düzeltmelerine yardımcı olabilir. Bu, özellikle form ve teknik geliştirmede çok değerli olabilir.

Eğitsel oyunlar ve simülasyonlar aracılığıyla, sporcuların ve öğrencilerin teorik bilgilerini pratikte uygulamalarını sağlayabilir. Örneğin, bir futbol antrenörü, sanal bir maç ortamında taktikleri test edebilir ve değerlendirebilir. Sporcuların sağlık durumunu izleyerek, yaralanma risklerini azaltmak için kişiselleştirilmiş antrenman ve dinlenme programları önerilebilir. Ayrıca, yaralanma sonrası rehabilitasyon süreçlerinde de destek sağlayabilir. Beden eğitimi derslerinde ve spor antrenmanlarında teorik bilgilerin (örneğin, anatomi, fizyoloji, spor kuralları) öğrenilmesinde ITS'ler etkili olabilir. İnteraktif modüller ve quizler ile öğrenme süreci zenginleştirilebilir.

ITS'lerin beden eğitimi ve spor alanında kullanımı, eğitim süreçlerini daha etkili, verimli ve motive edici hale getirebilir. Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, bu sistemlerin sunduğu imkanlar da artmakta ve spor eğitimine olan katkıları giderek daha fazla önem kazanmaktadır.

Futbol antrenörlerinin ihtiyaçlarının karşılanması adına beyin jimnastiği yapılacak olursa, akıllı öğretim sistemlerinin (ITS'ler), futbol antrenörlüğü eğitimi için kullanılabileceğini öngörebiliriz. Bu sistemler, öğrencinin ya da antrenör adayının ihtiyaçlarına ve öğrenme tarzına göre kişiselleştirilmiş öğretim sağlayabilir. Futbol antrenörlüğü eğitiminde, ITS'ler antrenör adaylarına taktik ve strateji öğretebilir, maç analizlerini yapabilir, oyuncu performanslarını değerlendirebilir ve hatta sanal simülasyonlar aracılığıyla antrenman deneyimleri sunabilir.

ITS'ler ayrıca öğrencilerin ilerlemesini izleyebilir, zayıf alanları belirleyebilir ve daha fazla pratiğe ihtiyaç duyulan konuları vurgulayabilir. Bu, antrenör adaylarının daha etkili bir şekilde öğrenmelerini sağlayabilir ve onları daha iyi bir şekilde hazırlayabilir. Ancak, gerçek dünya uygulamalarında, ITS'lerin futbol antrenörlüğü eğitimi için kullanılabilirliği bir dizi faktöre bağlı olacaktır, örneğin, kullanılabilir teknoloji, içerik kalitesi ve öğrencilerin ITS'leri kullanma isteği gibi. Bununla birlikte, bu tür sistemlerin antrenörlerin yeteneklerini geliştirmeye yönelik potansiyeli oldukça büyük olabilir.

KAYNAKÇA

- Ahmed, S., & Parsons, D. (2013). Abductive science inquiry using mobile devices in the classroom. *Computers & Education*, 63, 62-72.
- Ally, M., Grimus, M., & Ebner, M. (2014). Preparing teachers for a mobile world, to improve access to education. *Prospects*, 44(1), 43-59.
- Anderson, J., Boyle, C., Farrell, R., & Reiser, B. (1987). Cognitive principles in the design of computer tutors. In P. Morris (Ed.), *Modeling cognition*. NY: John Wiley.
- Arnau-González, Pablo; Arevalillo-Herráez, Miguel; Luise, Romina Albornoz-De; Arnau, David (2023-06-01). "A methodological approach to enable natural language interaction in an Intelligent Tutoring System". *Computer Speech & Language*. 81:101516. doi:10.1016/j.csl.2023.101516. ISSN 0885-2308.
- Azar, A. S., & Nasiri, H. (2014). Learners' attitudes toward the effectiveness of mobile assisted language learning (MALL) in l2 listening comprehension. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 98, 1836-1843.
- Banerjee, M., Lee, J., & Choo, K.-K. R. (2018). A blockchain future for internet of things security: A position paper. *Digital Communications and Networks*, 4(3), 149-160.
- Baran, E. (2014). A review of research on mobile learning in teacher education. *Journal of Educational Technology & Society*, 17(4), 17-32.
- Barhoumi, C. (2015). The effectiveness of whatsapp mobile learning activities guided by activity theory on students' knowledge management. *Contemporary Educational Technology*, 6(3), 221-238.
- Beranuy, M., Oberst, U., Carbonell, X., & Chamarro, A. (2009). Problematic Internet and mobile phone use and clinical symptoms in college students: The role of emotional intelligence. *Computers in human behavior*, 25(5), 1182-1187.
- Bogdanovic, Z., Barac, D., Jovanic, B., Popovic, S., & Radenkovic, B. (2014). Evaluation of mobile assessment in a learning management system. *British Journal of Educational Technology*, 45(2), 231-244.
- Boticki, I., Baksa, J., Scow, P., & Looi, C. K. (2015). Usage of a mobile social learning platform with virtual badges in a primary school. *Computers & Education*, 86, 120-136.
- Boticki, I., Baksa, J., Scow, P., & Looi, C.-K. (2015). Usage of a mobile social learning platform with virtual badges in a primary school. *Computers & Education*, 86, 120-136.
- Chen, C. M., & Chung, C.-J. (2008). Personalized mobile English vocabulary learning system based on item response theory and learning memory cycle. *Computers & Education*, 51(2), 624-645.

- Claro, M., Nussbaum, M., xf, pez, X., & Contardo, V. (2017). Differences in views of school principals and teachers regarding technology integration. *Journal of Educational Technology & Society*, 20(3), 42-53.
- Corbett A. T., Koedinger, K. R., & Anderson, J. R. (1997). Intelligent tutoring systems. In M. G. Helander, T. K. Landauer, & P. V. Prabhu (Eds.), *Handbook of human-computer interaction* (pp. 849–874). Amsterdam: Elsevier.
- Coulby, C., Hennessey, S., Davies, N., & Fuller, R. (2011). The use of mobile technology for work-based assessment: The student experience. *British Journal of Educational Technology*, 42(2), 251-265.
- Cross, J. (2004). An informal history of eLearning. *On the Horizon*, 12(3), 103-110.
- Daniel, D. B., & Woody, W. D. (2013). E-textbooks at what cost? Performance and use of electronic v. print texts. *Computers & Education*, 62, 18-23.
- Davis, F. D., Bagozzi, R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User acceptance of computer technology: a comparison of two theoretical models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.
- de-Marcos, L., Hilerá, J. R., Barchino, R., Jiménez, L., Martínez, J. J., Gutiérrez, J. A., Gutiérrez, J. M., & Otón, S. (2010). An experiment for improving students performance in secondary and tertiary education by means of m-learning auto-assessment. *Computers & Education*, 55(3), 1069-1079.
- Diziol, D., Walker, E., Rummel, N., & Koedinger, K. R. (2010). Using intelligent tutor technology to implement adaptive support for student collaboration. *Educational Psychology Review*, 22(1), 89-102.
- Domingo, M. G., & Garganté, A. B. (2016). Exploring the use of educational technology in primary education: Teachers' perception of mobile technology learning impacts and applications' use in the classroom. *Computers in Human Behavior*, 56, 21-28.
- Dunn, P. K., Richardson, A., Oprescu, F., & McDonald, C. (2013). Mobile-phone-based classroom response systems: Students' perceptions of engagement and learning in a large undergraduate course. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 44(8), 1160-1174.
- El-Hussein, M. O. M., & Cronje, J. C. (2010). Defining mobile learning in the higher education landscape. *Journal of Educational Technology & Society*, 13(3), 12-21.
- Franklin, T., & Peng, L.-W. (2008). Mobile math: Math educators and students engage in mobile learning. *Journal of Computing in Higher Education*, 20(2), 69-80.

- Fu, Q.-K., & Hwang, G.-J. (2018). Trends in mobile technology-supported collaborative learning: A systematic review of journal publications from 2007 to 2016. *Computers & Education, 119*, 129-143.
- Fuller, R., & Joynes, V. (2015). Should mobile learning be compulsory for preparing students for learning in the workplace? *British Journal of Educational Technology, 46*(1), 153-158.
- Gan, B., Menkhoff, T., & Smith, R. (2015). Enhancing students' learning process through interactive digital media: New opportunities for collaborative learning. *Computers in Human Behavior, 51*, 652-663.
- Georgiev, T., Georgieva, E., & Smrikarov, A. (2004, June). M-learning-a New Stage of E-Learning. In *International conference on computer systems and technologies-CompSysTech* (Vol. 4, No. 28, pp. 1-4).
- Hadlington, L. J. (2015). Cognitive failures in daily life: Exploring the link with Internet addiction and problematic mobile phone use. *Computers in Human Behavior, 51*, 75-81.
- Han, I., & Shin, W. S. (2016). The use of a mobile learning management system and academic achievement of online students. *Computers & Education, 102*, 79-89.
- Hong, F. Y., Chiu, S. I., & Huang, D. H. (2012). A model of the relationship between psychological characteristics, mobile phone addiction and use of mobile phones by Taiwanese university female students. *Computers in Human Behavior, 28*(6), 2152-2159.
- Huang, J. H., Lin, Y. R., & Chuang, S. T. (2007). Elucidating user behavior of mobile learning: A perspective of the extended technology acceptance model. *The Electronic Library, 25*(5), 585-598.
- Huang, Y. M., Liang, T. H., Su, Y. N., & Chen, N. S. (2012). Empowering personalized learning with an interactive e-book learning system for elementary school students. *Educational Technology Research and Development, 60*(4), 703-722.
- Hwang, G. J., Wu, P. H., & Ke, H. R. (2011). An interactive concept map approach to supporting mobile learning activities for natural science courses. *Computers & Education, 57*(4), 2272-2280.
- Ifenthaler, D., & Schweinbenz, V. (2013). The acceptance of Tablet-PCs in classroom instruction: The teachers' perspectives. *Computers in Human Behavior, 29*(3), 525-534.
- Jou, M., Tennyson, R. D., Wang, J., & Huang, S.Y. (2016). A study on the usability of E books and APP in engineering courses: A case study on mechanical drawing. *Computers & Education, 92*, 181-193.
- Kamibeppu, K., & Sugiura, H. (2005). Impact of the mobile phone on junior high-school students' friendships in the Tokyo metropolitan area. *Cyberpsychology & Behavior, 8*(2), 121-130.

- Kang, Y. Y., Wang, M. J. J., & Lin, R. (2009). Usability evaluation of e-books. *Displays*, 30(2), 49-52.
- Keegan, D. (2002). The Future of Learning: From eLearning to mLearning.
- Kim, D., Rueckert, D., Kim, D.-J., & Seo, D. (2013). Students' perceptions and experiences of mobile learning. *Language Learning & Technology*, 17(3), 52-73.
- Kirriemuir, J. (2002). Video gaming, education and digital learning technologies. *D-lib Magazine*, 8(2), 7.
- Korucu, A. T., & Alkan, A. (2011). Differences between m-learning (mobile learning) and elearning, basic terminology and usage of m-learning in education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 15, 1925-1930.
- Kozak, G. L., & Keolelan, G. A. (2003, May). Printed scholarly books and e-book reading devices: a comparative life cycle assessment of two book options. In *Electronics and the Environment, 2003. IEEE International Symposium on* (pp. 291-296). IEEE.
- Laouris, Y., & Eteokleous, N. (2005, October). We need an educationally relevant definition of mobile learning. In *Proceedings of mLearn* (Vol. 2005).
- Li, Y., & Li, J. (2011, 3-5 Aug). *Learning on the move: A case study of mobile learning assisted english reading instruction in Chinese tertiary education*. IEEE: Proceedings of the 2011 6th International Conference on Computer Science & Education (ICCSE). Helsinki, Finland.
- Lin, C. C. (2014). Learning English reading in a mobile-assisted extensive reading program. *Computers & Education*, 78, 48-59.
- Liu, Y., Holden, D., & Zheng, D. (2016). Analyzing students' language learning experience in an augmented reality mobile game: An exploration of an emergent learning environment. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 228, 369-374.
- Looi, C.K., Sun, D., Wu, L., Scow, P., Chia, G., Wong, L.H., . . . Norris, C. (2014). Implementing mobile learning curricula in a grade level: Empirical study of learning effectiveness at scale. *Computers & Education*, 77, 101-115.
- Martin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*, 68, 76-85.
- Martin, F., & Ertzberger, J. (2013). Here and now mobile learning: An experimental study on the use of mobile technology. *Computers & Education*, 68, 76-85.
- McClarty, K. L., Orr, A., Frey, P. M., Dolan, R. P., Vassileva, V., & McVay, A. (2012). A literature review of gaming in education. *Gaming in education*, 1-35.

- Miller, W. L., Baker, R. S., Labrum, M. J., Petsche, K., Liu, Y. H., & Wagner, A. Z. (2015). Automated detection of proactive remediation by teachers in Reasoning Mind classrooms. In *Proceedings of the Fifth International Conference on Learning Analytics And Knowledge* (pp. 290-294). ACM
- Morris, N. P., Lambe, J., Ciccone, J., & Swinnerton, B. (2016). Mobile technology: students perceived benefits of apps for learning neuroanatomy. *Journal of Computer Assisted Learning*, 32(5), 430-442.
- Mouza, C., & Barrett-Greenly, T. (2015). Bridging the app gap: An examination of a professional development initiative on mobile learning in urban schools. *Computers & Education*, 88, 1-14.
- Norris, P. (2001). *Digital divide: Civic engagement, information poverty, and the Internet worldwide*. Cambridge University Press.
- O'Bannon, B. W., & Thomas, K. (2014). Teacher perceptions of using mobile phones in the classroom: Age matters! *Computers & Education*, 74, 15-25.
- Olmstead, K., & Atkinson, M. (2015). *Apps Permissions in the Google Play Store*. Pew Research Center.
- Ozkan, M., & Solmaz, B. (2015). Mobile Addiction of Generation Z and its Effects on their Social Lives: (An Application among University Students in the 18-23 Age Group). *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 205, 92-98.
- Ozuorcun, N. C., & Tabak, F. (2012). Is m-learning versus e-learning or are they supporting each other?. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 299-305.
- Pérez-Sanagustín, M., Ramirez-Gonzalez, G., Hernández-Leo, D., Muñoz-Organero, M., Santos, P., Blat, J., & Delgado Kloos, C. (2012). Discovering the campus together: A mobile and computer-based learning experience. *Journal of Network and Computer Applications*, 35(1), 176-188.
- PocketGamer.biz. (2017, July). Most popular Apple App Store categories in July 2017, by share of available apps. Retrieved August 22, 2017 from <https://www.statista.com/statistics/270291/popular-categories-in-the-app-store/>
- Pratama, A. M. R. I. (2019). *Mobile Devices and Mobile Learning Among Secondary School Students in Indonesia* (Doctoral dissertation, State University of New York at Stony Brook).
- Reychav, I., & McHaney, R. (2017). The relationship between gender and mobile technology use in collaborative learning settings: An empirical investigation. *Computers & Education*, 113(Supplement C), 61-74.
- Reyt, J. N., & Wiesenfeld, B. M. (2015). Seeing the forest for the trees: Exploratory learning, mobile technology, and knowledge workers' role integration behaviors. *Academy of Management Journal*, 58(3), 739-762.

- Rossing, J. P., Miller, W. M., Cecil, A. K., & Stamper, S. E. (2012). iLearning: The future of higher education? student perceptions on learning with mobile tablets. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, 12(2), 1-26.
- Shohel, M. M. C., & Power, T. (2010). Introducing mobile technology for enhancing teaching and learning in Bangladesh: Teacher perspectives. *Open Learning*, 25(3), 201-215.
- Shute, V. J., & Psotka, J. (1994). Intelligent Tutoring Systems: Past, Present, and Future. Human resources directorate manpower and personnel research division. pp. 2-52
- Sidorenko, A., & Findlay, C. (2001). The digital divide in East Asia. *Asian_Pacific Economic Literature*, 15(2), 18-30.
- Sung, Eunmo, and Richard E. Mayer. "Online multimedia learning with mobile devices and desktop computers: An experimental test of Clark's methods-not-media hypothesis." *Computers in Human Behavior* 29, no. 3 (2013): 639-647.
- Tabuenca, B., Kalz, M., Drachler, H., & Specht, M. (2015). Time will tell: The role of mobile learning analytics in self-regulated learning. *Computers & Education*, 89, 53-74.
- Taleb, Z., & Sohrabi, A. (2012). Learning on the Move: The use of mobile technology to support learning for university students. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 69, 1102-1109.
- Thomas, K. M., O'Bannon, B. W., & Bolton, N. (2013). Cell phones in the classroom: Teachers' perspectives of inclusion, benefits, and barriers. *Computers in the Schools*, 30(4), 295-308.
- VanLehn, K. (2011). "The relative effectiveness of human tutoring, intelligent tutoring systems, and other tutoring systems". *Educational Psychologist*. 46 (4): 197-221. doi:10.1080/00461520.2011.611369. S2CID 16188384.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.
- Walsh, S. P., White, K. M., & Young, R. M. (2008). Over-connected? A qualitative exploration of the relationship between Australian youth and their mobile phones. *Journal of adolescence*, 31(1), 77-92.
- Wang, Y. S., Wu, M. C., & Wang, H. Y. (2009). Investigating the determinants and age and sex differences in the acceptance of mobile learning. *British journal of educational technology*, 40(1), 92-118.
- Zickuhr, K., & Smith, A. (2012). Digital differences. *Pew Internet and American Life Project*, April 13, 2012.