

34. BÖLÜM

UZAKTAN EĞİTİMDE 2B GRAFİKLERDEN 3B MODELLERE

Dr. Dilek DOĞAN - Ankara Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-6988-9547

Dr. Murat ÇINAR - Milli Eğitim Bakanlığı
ORCID No: 0000-0003-4012-4174

Prof. Dr. Hakan TÜZÜN - Hacettepe Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-1153-5556

Özet

Koşulların eğitimin devam etmesine izin vermediği durumlarda yeni fırsatlar sunan uzaktan eğitim sistemleriyle içerikler öğrenenlere genellikle belge, sunu ve resim formatlarında sunulmaktadır. Uzaktan eğitimde içeriklerin kalitesi öğrenenlerin memnuniyet ve motivasyon düzeyleri ile uzaktan eğitimin kalitesini etkilemektedir. Uzaktan eğitim sürecinin iyi bir şekilde yapılandırılması kullanılan araçtan ziyade iyi bir öğretim tasarım süreciyle mümkün olmaktadır. Çoğu zaman kullanılan içerik paylaşımı yapılan iki-boyutlu sistemlerde öğrenenler sosyal izolasyon yaşamakta ve pratiğe dönük derslerle ilgili uygulama yapma sorunuyla karşılaşmaktadır. Özellikle sosyal izolasyonun önemli olduğu ve pandemi ilan edilen Covid-19 sürecinde öğrenenlerin sosyalleşme isteği artmaktadır. Sınıf ortamlarında arkadaşlarıyla etkileşim kurabilen öğrenenlerin uzaktan eğitimde de temsili avatarlarla otantik dünyanın benzeri alanlarda biraraya gelmesini sağlayan üç-boyutlu çok-kullanıcı sanal ortamlar sosyal etkileşimi sanal ortamlara taşımaktadır. Temsili karakterleriyle üç-boyutlu bir sosyal bir ağa dahil olan öğrenenler pratiğe dönük beceriler gerektiren derslerini bu ortamlarda gerçekleştirebilmektedir. Bununla birlikte bu ortamlarda otantik koşulların oluşturulmasıyla öğrenenlerin sosyal buradalık algısı, ilgi ve motivasyonu da artacaktır. Bu kapsamda bu bölümde ilk olarak uzaktan eğitim ve kullanılan sistemlerle ilgili genel bir bilgi verilecektir. Daha sonra üç-boyutlu çok-kullanıcı sanal ortamlarla ilgili kavramlara yer verilecektir. Son olarak bu ortamların uzaktan eğitim sürecinde kullanımıyla ilgili alanyazındaki çalışmalara değinilecektir.

Anahtar sözcükler: uzaktan eğitim, üç-boyutlu çok-kullanıcı sanal ortamlar, 3D MUVEs

Hazırlık Soruları

1. Uzaktan eğitimde hangi teknolojiler kullanılmaktadır?
2. Uzaktan eğitimde sosyal buradalık ve etkileşim arasındaki ilişkiyi açıklayın.
3. Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamlar nedir? Örnek vererek açıklayınız.
4. Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamları uzaktan eğitimde kullanılan diğer teknolojilerle karşılaştırarak ne gibi olumlu ya da olumsuz yönlerinin olduğunu açıklayınız.
5. Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamlardaki öğrenme aktivitelerin uzaktan eğitime yönelik öğrenci değerlendirme yaklaşımlarında getirebileceği yenilik ya da farklılıkları açıklayınız.

Giriş

İnsanların geçmişten günümüze yakın çevresiyle ateş ve dumanla başlayan sözsüz iletişimi daha uzak mesafelerdekilerle de iletişim kurabilme gereksinimi sonucunda davul, yazı, mektup, güvercin, telgraf, matbaa, telefon, İnternet gibi unsurlarla yazılı ve sözlü iletişimi kolaylaştırmıştır. Bu haberleşme sürecinde kullanılan yöntemlere göre bireyler farklı deneyimler yaşamışlardır. Kimi zaman mesajlara anında ulaşabilen bireyler, kimi zamanda işaretler ya da yazıyla gönderilen mesajların kendilerine ulaşması için beklemek zorunda kalmışlardır. Hiç kuşkusuz teknolojinin gelişimi ve İnternet insanlar arasındaki sözlü ve sözsüz iletişimin hızlanmasını sağlamıştır. Teknolojideki ve iletişim sürecindeki gelişmelere paralel olarak eğitim-öğretim süreçleri yüz yüze ders verilen ortamlardan ve basılı materyallerden bağımsız olarak zaman ve mekandan bağımsız elektronik ortamlara taşınmaya başlanmıştır. Özellikle ülke nüfusuna, coğrafi özelliklere, salgın hastalıklara, çalışma koşullarına göre bireylerin eğitim faaliyetlerinin aksamaması amacıyla yüz yüze eğitim ortamlarına alternatif olarak uzaktan eğitim tercih edilmektedir. Uzaktan eğitimde mektupla öğretim sürecini takip eden radyo ve televizyon, telekonferans ve İnternet uygulamaları ile daha fazla kitleye erişilmiştir. Mobil cihazlar ve internetin yaygınlaşmasıyla uzaktan eğitimi tercih eden bireylerin sayısı da artmaktadır. Bireyler tamamen uzaktan eğitim sürecini tercih edebilecekleri gibi yüz yüze eğitimlerini desteklemek amacıyla çevrimiçi eğitimlerden de yararlanabilmektedir. Ancak kullanılan teknolojiler değişse de sadece kullanılacak teknolojiye odaklanılarak öğretim tasarım sürecinin göz ardı edilmesi bu uygulamaların başarılı ve etkili kullanım sürecini etkileyecektir.

Öğretim Yönetim sistemleri (ÖYS) ve sosyal medya araçları çevrimiçi öğrenme sürecinde sıklıkla kullanılan araçlardır. Bu araçlar aracılığıyla öğrenciler ders içeriğine erişebilir, hem ders eğitmeni hem de akranlarıyla etkileşime girebilir, çevrimiçi sınavlara katılabilir, duyuruları takip edebilir ve benzer birçok etkinliği

de bu sistemler aracılığıyla takip edebilir. Başarılı çevrimiçi öğrenme ortamları tasarlamak için, bu sistemleri kullanacak hedef kitlenin özelliklerinin bilinmesi önemlidir (Bilgiç, Doğan ve Seferoğlu, 2016). Buna ek olarak, öğretmenlerin pedagojik ve teknik yeterlikleriyle kullanılan teknolojilerin özelliklerinin de bu ortamların tasarım sürecinde birlikte ele alınması gerekmektedir (Bilgiç, Doğan ve Seferoğlu, 2011). Çevrimiçi ortamların etkililiği ve kalitesi öğretim tasarımı, öğrenme ortamı, öğretim etkinlikleri, e-çerik ve etkileşim gibi birçok değişkenden etkilenmektedir (Gülbahar, 2012). İyi bir öğretim tasarımı yapılmadığı takdirde öğrenenler yaşadığı deneyimden memnun kalmayacağı gibi kendilerini yalnız ve izole edilmiş hissedebilmektedir (Niess, 2019). Öğrenmenin sosyal bir süreç olduğu düşünüldüğünde çevrimiçi bir ortamda öğrenen-öğrenen ve öğretici-öğrenen arasındaki etkileşimler bireylerin sosyal bir ortamda var olma hissini yani sosyal buradalık hissini etkileyecektir (Seferoğlu, Doğan ve Duman, 2011). Sosyal buradalık hissini olmaması öğrencilerin memnuniyetini etkileyecektir. Bu durumda çevrimiçi öğrenme ortamları yüz yüze öğrenme ortamlarıyla karşılaştırıldığında bu ortamlarda etkileşim eksikliğinin olduğu algısı oluşacaktır (Bali ve Liu, 2018).

Öğrenenler ister geleneksel bir sınıf ortamında isterse de çevrimiçi öğrenme ortamında öğretmen, diğer öğrenenler ve içerik ile etkileşime girdiğinde daha iyi öğrenirler (Hussin, Harun ve Shukor, 2019). Uzaktan eğitimde ya da çevrimiçi öğrenme ortamlarında canlı dersler ve metin tabanlı haberleşme süreçleri dışında öğrenenler birbirleriyle ve öğretmenleriyle sürekli etkileşim halinde değildir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarında eğitimi alacak bireylere ulaşılması için kullanılan teknolojik araçlar genellikle etkileşim olanağı sağlamaktadır. Örneğin; bireyler farklı fiziksel ortamlarda olsalar da sanal sınıf uygulamalarıyla bir araya gelerek ders anlatımı sırasında gerek öğretmene gerekse diğer öğrenenlere soru sorabileceği gibi metin tabanlı iletişim araçlarıyla da sorularını ders dışında sorabilmektedir (Seferoğlu, Doğan ve Duman, 2011).

Uzaktan eğitim ya da çevrimiçi öğrenme sürecinde kullanılmak üzere piyasada bulunan çok sayıda hazır yazılım bulunmaktadır. Ancak hazır yazılımlar tasarlanan etkinliklerin kısıtlanmasına neden olabilmektedir (Çınar, 2019). Uzaktan eğitim sistemlerine ya da çevrimiçi öğrenme ortamlarına bakıldığında genellikle Moodle gibi ÖYS'ler ya da Adobe Connect, BigBlueButton, Zoom gibi videokonferans araçları tercih edilmektedir. Öğretim yönetim sistemleri öğrenenlerin içerikle, öğretmen ve diğer öğrenenlerle farklı zamanlarda etkileşime geçmesine izin verirken, videokonferans araçları kullanıcılar arasında eşzamanlı görüntülü ve sesli iletişim sağlanmaktadır. Bu kapsamda, çevrimiçi öğrenme ortamlarında video konferans sistemleri sanal ortamların yüz yüze bileşenleri olarak tanımlanabilmektedir (Çınar vd., 2011). Videokonferans sistemlerinde öğrenenler anlık

soru sorabilirken, ÖYS'lerde ise öğrenenler mesaj gönderse de, eğitmenin ya da diğer öğrenenlerin mesajlara cevap verebilmesi için mesajlarını sürekli kontrol etmesi gerekmektedir. Öğretim Yönetim Sistemlerinin kurumsal kullanımı yaygın olsa da hem kurumsal hem de bireysel kullanımlarda ÖYS'lere alternatif olarak sosyal ağlar, sanal dünyalar ya da çok-kullanıcı ortamlarda kullanılmaktadır. Tercih edilen araçlar çoğu zaman farklı mekanlarda bulunan ya da birbirini tanımayan öğrenenlerin işbirliği yapmasına olanak tanımaktadır.

Uzaktan eğitim bağlamında kullanılacak çok sayıda uygulama olsa da üç-boyutlu (3B) çok-kullanıcı sanal ortamlar farklı disiplinlerdeki simülasyonları içeren, öğrenenlerin temsili karakterlerin bulunduğu bir toplanma alanı ile uzaktan eğitim için benzersiz olanaklar sunmaktadır. Pedagojik yaklaşımlarla harmanlanmış bu ortamlarda öğrenenlere kendi seçtiği karakterlerle özelleştirilebilir, dinamik ve çevrimiçi etkileşimli öğrenme alanlarında yeni fırsatlar sunulmaktadır (Annetta, Folta ve Klesath, 2010). Stanford Üniversitesi tarafından yapılan bir çalışmada avatar olarak adlandırılan etkileşimli karakterlerin öğrenenlere çevrimiçi ortamlardaki deneyimlerini geliştirme fırsatı sunduğunu raporlanmıştır. Bunun nedeni olarak da insan-bilgisayar etkileşiminde bilgisayarlardaki eylemler karakterlerle gerçekleştirilirken bireylerin karakteri kontrol edebilmesiyle ölçeklenebilir ve tekrarlanabilir etkinliklerin yapılabilmesi olarak gösterilmektedir. Başka bir ifadeyle karakterlerle sunulan arayüzler sosyal etkileşimi çevrimiçi ortamlara taşımaktadır. Bununla birlikte karakterlerin faydaları şu şekilde ifade edilmektedir (Annetta, Folta ve Klesath, 2010).

- Karakterlerle kontrol edilebilen arayüzler bireylere sosyal tepkilerini karakterlerle gösterme imkanı sunar.
- Etkileşimli karakterler gerçek sosyal bir aktör olarak algılanır.
- Karakterler ortamın algılanan gerçekliğini ve etkinliğini artırır.
- Etkileşimli karakterler bilgi kaynaklarına olan güveni artırır.
- Kullanılan karakterler temsil ettikleri kişilerin özelliklerini yansıtır.
- Karakterler ile sosyal roller gerçekleştirilebilir.
- Karakterler sosyal olguların gösterilmesinde etkilidir.
- Karakterlerle duygular etkili bir şekilde ifade edilebilir.
- Karakterler arayüz kullanımını kolaylaştırır.
- Karakterler kabul edilen ve sevilen 3B modellerdir.

Üç-Boyutlu Çok-Kullanıcı Sanal Ortamlar

Üç-boyutlu çok-kullanıcı sanal ortamlar gerçek hayatta gördüğümüz her şeyin bilgisayar ortamında x, y ve z koordinatlarına göre konumlandırıldığı, 3B modellerin nesne, klavye tuşlarıyla ortamda gezen 3B modellerinin avatar ve görüntülenen her bir ortamın dünya olarak adlandırıldığı uygulamalardır. Kullanıcılar amaca özel tasarlanmış bu ortamları kullanabilmek için bir sunucu üzerinden hizmet veren uygulamalara viewer adı verilen 3. parti yazılımlar aracılığıyla kullanıcı adı ve şifreleriyle erişebilmektedir. Günlük hayatta nasıl her insanın adı ve soyadı varsa kullanıcıların temsili görüntüsü olan avatarların da bu ortamlarda ruhumuz olarak kullandıkları kullanıcı adı ve soyadı vardır. Bununla birlikte, bireylerin günlük hayatta kullandıkları yüz mimikleri ve hareketler bu ortamlarda avatarlar aracılığıyla yapılabilmektedir. Kullanıcılar bu ortamlarda gerçek sesleriyle ya da metin tabanlı iletişim araçlarıyla ortamda diğer karakterlerle iletişim kurabilmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Üç-boyutlu sanal dünyalarda kullanıcı etkileşimini sağlayan karakterler (avatarlar)

Sanal dünyalar etkileşimli 3B modeller, simülasyonlar, sanal gerçeklik, İnternet Üzerinden Ses Protokolü (VoIP) ve zengin dijital içerikleri biraraya getirerek kullanıcılara sınırsız iletişim kurma, işbirliği yapma ve keşfetme olanağı sunmaktadır (Hodge, Collins ve Giordano, 2009). Bununla birlikte, simüle edilmiş bir ortamda işbirliği, keşif ve rol oynama fırsatı da sunmaktadır. Bu ortamlar öğrenme ve tasarım ortamı olarak kullanılabilceği gibi okuma yazma ve liderlik becerilerini geliştirmek, oyun oynamak, yaratıcılık becerilerini göstermek, sosyal bir ağ oluşturmak ya da sosyal bir ağa dahil olmak amacıyla da kullanılmaktadır (Teen Tech Week, 2008).

Üç-boyutlu sanal ortamlar sınıflar, dersler ya da toplantılarda gerçek hayattaki etkileşimleri artırarak fiziksel mesafelerin ötesinde sanal dünyada işbirliğiyle öğrenme sürecini desteklemektedir (Gong, 2018). Kapp ve O'Driscoll (2009) 3B çok-kullanıcılı sanal ortamların öğrenme ortamlarında kullanılmasının 7 nedeni olduğu belirtilmektedir. Bunlar: (1) Duyguların avatarlarla ifade edilebilmesi, (2) Kullanıcılar arasındaki mesafelerin ortadan kalkması, (3) Ortamda bulunuyor hissinin olması, (4) Yeni ortamların tasarlanabileceği sınırsız bir alana sahip olması, (5) İşbirlikli çalışma imkanı sunması, (6) Yaparken öğrenebilme ve (7) İzleyerek, düşünerek, hissederek, yaparak deneyimlerin zenginleştirilmesidir. Son yıllarda öğrenme sürecinde güçlü bir araç olarak eğitimciler tarafından keşfedilmeye başlanan 3B çok-kullanıcılı sanal ortamların kalıcılığının sağlanması ve işbirlikli ortamlar sunulması sosyal etkileşimlerin artmasına neden olmaktadır. Bununla birlikte, bu ortamlar maliyet, zaman ve mekan kısıtlamaları nedeniyle kullanıcılara gerçek dünyada gerçekleştirmeleri zor olabilecek görevleri yerine getirme imkanı da sunmaktadır (Antonacci vd., 2008). 3B sanal dünyalarla otantik bir sınıfta karşılaşılan engellerin çoğunun üstesinden gelinebileceği öne sürülmektedir (Farley, 2016). Öğretim sürecindeki etkinlikler probleme dayalı öğrenme, sorgulamaya dayalı öğrenme, oyun tabanlı öğrenme, rol oynama, sanal görevler, işbirlikli simülasyonlar (simülasyonla öğrenme), işbirlikli inşa etkinlikler, oyun, moda, mimari gibi tasarım dersleri, dil öğrenme ve öğretme, sanal laboratuvarlar, sanal alan çalışmaları, sınıf ya da derslere katılma olarak sınıflandırılabilir (Duncan, Miller ve Jiang, 2012). Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamlar öğretim süreci için oldukça fazla potansiyele sahip olsa da ortam tasarımlarında öğretim tasarımı süreci ve pedagojik yaklaşımlar göz ardı edildiğinde bu ortamlar sanal hayalet kasabalara dönüşecek ve öğrenciler tarafından tekrar kullanılmayacaktır (Doğan, 2019).

Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamlara zaman ve mekan sınırı olmadan bağlanılabildiği için bu ortamlar yüz yüze derslerde sınıf dışı etkinliklerin yapılmasında ya da tamamen uzaktan eğitim derslerinin yürütülmesinde kullanılabilir. Hangi amaçla kullanılırsa kullanılsın bu ortamlarda tasarım kadar dikkat edilmesi gereken bir diğer unsur da öğrenci güvenliğidir. Second Life gibi farklı kişiler tarafından farklı amaçlarla kullanılan ortamlarda tasarlanan eğitsel dünyalara kullanıcı adı ve şifre oluşturarak erişen öğrencilerin bu ortamlarda tanımadığı insanlarla iletişim kurması özellikle K12 düzeyindeki öğrenciler için uygun olmayacaktır. Bu kapsamda, eğitim verilecek ortamlar OpenSimulator gibi açık kaynak kodlu uygulamalarla öğrenciler dışında erişimi olmayacak özel bir sunucu üzerinde hizmet verilebilir. Böylece hem öğrenci güvenliği sağlanmış olacak hem de teknik sorunlarla karşılaşıldığında aracı bulunmaksızın sorunlara müdahale edilebilecektir.

Üç-Boyutlu Çok-Kullanıcı Sanal Ortamların Uzaktan Eğitimde Kullanımı

Küresel ölçekteki Covid-19 salgını nedeniyle çoğu ülkede okul öncesinden lisansüstüne kadar tüm eğitim kademelerinde yüz yüze eğitim faaliyetlerine ara verilerek, dersler uzaktan eğitim yoluyla verilmeye başlanmıştır. Covid-19'un Dünya Sağlık Örgütü tarafından 12 Mart 2019'da pandemi ilan edilmesinin ve tespit edilen ilk vakaların ardından ülkemizde yüz yüze öğretimde ulusal düzeyde değişiklikler yapılmıştır. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) 23 Mart'tan itibaren öğretim etkinliklerini televizyon kanalları ve Eğitim Bilişim Ağı (EBA) web sitesi üzerinden tümüyle uzaktan vermeye başlamıştır. Yükseköğretim Kurulu (YÖK) da yine aynı tarihten itibaren uygun altyapı olanaklarına sahip üniversitelerin öğretim çalışmalarına uzaktan eğitim yoluyla devam edeceğini duyurmuştur. Birçok üniversite uygulamalı dersler dışındaki yerleşik öğretim programlarını eşzamanlı (senkron) ve eşzamansız (asenkron) yöntemlerle web üzerinden uygulamaya (yürütmeye) başlamıştır. Olağanüstü koşullar nedeniyle içinde bulunulan bu süreç, ilerleyen dönemde de başta yükseköğretim olmak üzere tüm özel ve resmi eğitim kurumlarında uzaktan eğitim teknolojilerinin (ÖYS, sesli ve görüntülü etkileşim yazılımları, çevrim-içi değerlendirme araçları vb.) kullanımını artıracak ve bu teknolojilere ayrılan kaynaklar için yeni tedbirler alınacaktır. Ayrıca toplumun genelinde uzaktan eğitime yönelik oluşan farkındalığın bu tür programlara olan talebi arttırması da beklenmektedir. Bu süreçte formal eğitime alternatif bir çözüm olarak kullanılan uzaktan eğitimin öz-yönelimli öğrenme alışkanlığıyla uyumlu bir öğrenme yörüngesi oluşturduğu ve hayat boyu öğrenmenin önemli bir kısmının informal bağlamlarda gerçekleştiği düşünüldüğünde uzaktan eğitim pandemisi sürecinin ilerleyen dönemlerinde önemli fırsatları beraberinde getirebilir.

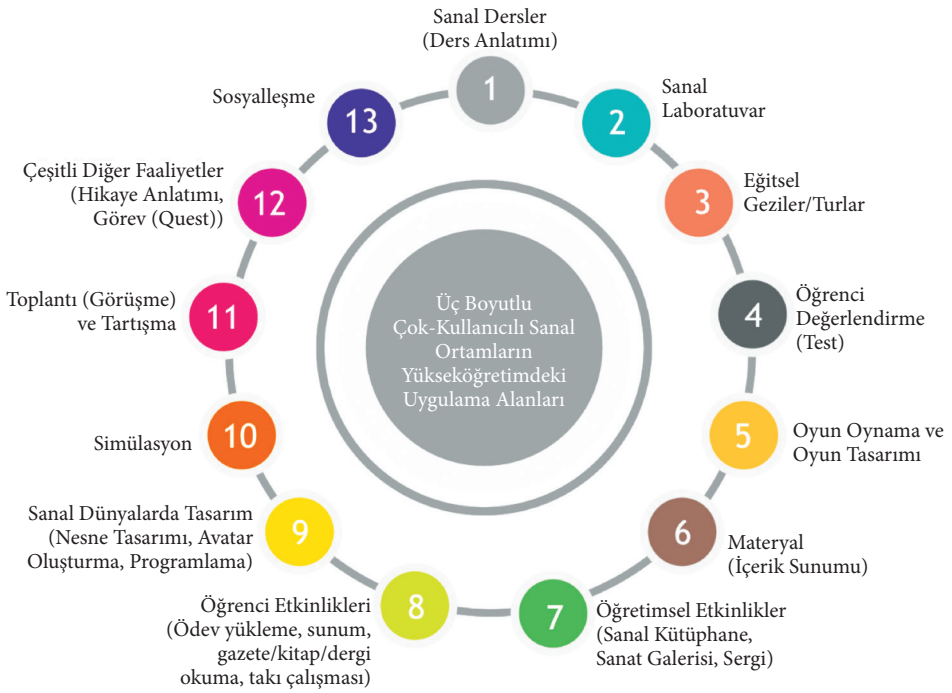
Üç-boyutlu çok-kullanıcı sanal ortamlar, geleneksel web-tabanlı açık ve uzaktan eğitim uygulamalarına benzersiz öğrenme olanakları kazandırma potansiyeline sahiptir (Dickey, 2005). Web tabanlı uzaktan eğitim ortamları öğrencilerin istedikleri zaman ve mekanda öğrenme kaynaklarına erişebildikleri bir düzeni betimlemektedir (Alenezi ve Shahi, 2015). Uzaktan eğitimdeki öğretim tasarım bileşenleri yüz yüze muadillerine benzer öğeler içermesine (içerik, öğrenci, öğretmen) rağmen, aynı zamanda bu bileşenlerin rollerinin ve görevlerinin önemli ölçüde farklılaştığı bir öğrenme ortamının düzenlenmesini de beraberinde getirmektedir. Öte yandan, gelişen web teknolojilerine bağlı olarak iletişim ve etkileşim araçları çeşitlilik gösterse de (beyaz tahta uygulaması, eş-zamanlı sesli ve görüntülü iletişim araçları, işbirlikli çalışma araçları, diğer verimlilik araçları gibi) uzaktan eğitimde kullanılan baskın pedagojik stratejilerin öğretmen merkezli olması sıkça eleştirilmektedir. Bunun en önemli nedeni öğretim elemanlarının var olan peda-

gojik yönelimlerini ortam/teknolojiden bağımsız olarak sürdürme eğilimlerinden kaynaklanmaktadır (Baran, Correia, ve Thompson, 2011). Bununla birlikte, ister uzaktan eğitim yoluyla isterse de yüz yüze gerçekleşsin öğrenenlerin öğrendiklerini gerçek yaşam pratiklerine aktarmaları eğitimin asıl amaçlarındandır. Özellikle uzaktan eğitim ortamları öğrencilere realistik koşullar sağlama noktasında yetersiz kalmaktadır. YÖK'ün uygulama derslerinin UE'de geri plana atmasının arka planında da bu düşüncenin yattığı düşünülmektedir. Formal eğitim düzenlemeleri ile gerçek yaşam öğrenmeleri arasındaki boşluğun giderilmesi başta öğretim teknolojileri olmak üzere eğitim bilimleri topluluğunun temel çalışma alanlarından birisidir.

Yapılandırmacı perspektiften bakıldığında bilişsel süreçler, durumlar ve bağlamlar sıkı sıkıya ilişkilidir. Buna göre düşünme süreçleri ve öğrenme, içinde gerçekleştiği sosyal ve fiziksel bağlamlara yerleşiktir (Young, 1993). Çünkü bireyin etkileşim içerisinde bulunduğu durumlar bilgi ve inanışlarını şekillendirmektedir (Schunk, 2012). Birçok araştırmacı bağlamsal faktörlerin sadece konu alanıyla ilgili öğrenmelerini değil aynı zamanda alana özgü yetkinliklerin gelişimi ve buna bağlı olarak öğrenilenlerin transferini de etkilediğini belirtmektedir. Bilgi ve bilginin şekillendiği bağlamlar arasındaki karşılıklı ilişkinin çoğunlukla göz ardı edildiği formal okul düzenlemelerinde öğrenilenlerin gerçek yaşam problemlerine aktarılabilmesi sıkça eleştirilmektedir (Herrington, ve Oliver, 2000). Problem çözme yetkinliği formal eğitim bağlamlarında her ne kadar didaktik yaklaşımlarla kitlesel bir şekilde geliştirilmeye çalışılsa da genellikle informal düzenlemeler içerisinde bir diğer deyişle otantik koşullarda uygulanması gereken süreçleri barındıran kişiye özgü bir yeterlidir (Jonassen, 2000). Herrington ve Oliver (2000) bilginin daha kullanılabilir olması adına öğretim ortamlarının geliştirilmesine yönelik olarak alanyazına dayalı dokuz tasarım bileşeni önermiştir. Buna göre bilginin gerçek yaşama yansıtılmasını sağlayan otantik koşulların (bağlamların) ve etkinliklerin oluşturulması, farklı rollerin ve perspektiflerin geliştirilmesine olanak tanınması, bilginin sosyal bağlamlarda inşasının desteklenmesi, uzman performanslarına erişiminin sağlanması, süreçlerin modellenmesi ve soyutlanmasına olanak tanınması, öğrenmelerin açığa çıkarılarak performansa dönüştürülmesinin kolaylaştırılması, gerekli olduğu durumda öğrenmelerin desteklenmesi ve öğrenme görevlerinin otantik araçlarla değerlendirilmesi önerilmektedir. Özetlemek gerekirse bu öneriler realistik/otantik koşullar, sarmalayıcı (immersive) ortamlar ve pratiğe dönük etkinliklerin önemini vurgulamaktadır.

Üç-boyutlu çok-kullanıcı sanal ortamlar, öğrenenlerin otantik bir süreçte katılarak bir kimlik geliştirmesine, bu kimlikle doğal bir biçimde oluşan öğrenme topluluklarına etkin bir biçimde katkı sağlanmasına ve bilginin sosyal inşa-

sına olanak sağlamaktadır. Ayrıca sarmalayıcı bir yapıda olan 3B ortamlar daha gerçekçi bir ortam ve daha yüksek bir buradalık hissi oluşturmaktadır (Burgess, Slate, Rojas-LeBouef, ve LaPrairie, 2010). Bu yönleriyle ÖYS ve diğer uzaktan eğitim teknolojilerinden farklılaşmaktadır. 3B sanal ortamların öğrenci motivasyonu üzerindeki etkisi eğitim ortamlarında kullanımları için en sık kullanılan gerekçe/ dayanak olmasına rağmen öğrenci özerkliğini desteklemesi, fikirlerin eyleme geçirilmesini kolaylaştırması ve bu eylemler yoluyla sebep-sonuç arasında dinamik bağlantılar ve kanıt zincirleri oluşturulmasına olanak tanınması bu ortamları keşfedici öğrenme uygulamaları için ön plana çıkarmaktadır (Barab, Thomas, Dodge, Carteaux, ve Tuzun, 2005). 3B çok-kullanıcılı sanal ortamlar yüksek öğretimde farklı uygulama alanlarında kullanılmaktadır. Ghanbarzadeh ve Ghapanchi(2018) literatüre dayalı olarak yükseköğretimdeki uygulama alanlarını 13 başlık altında toplamıştır (Şekil 2).



Şekil 2. Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamların yükseköğretimdeki uygulama alanları

Ghanbarzadeh ve Ghapanchi (2018) üç-boyutlu sanal dünyaların alanyazındaki çalışmalarda çoğunlukla sanal sınıf (ders) oluşturma amacıyla kullanıldığını belirtmektedir. Araştırmacılar sanal dünyaların eğitsel kullanımının önündeki başlıca engellerin ortam tasarımı/geliştirilmesindeki güçlükler, oluşan teknik

hataların/eksikliklerin giderilmesi, yüksek-hızlı internet gereksinimi, grafiklerin işlenmesi için yüksek performanslı donanımların temini, daha gerçekçi tasarımları gerektirmesi, veri güvenliği ölçümleri, kullanıcı etkinliklerinin kontrolü/yönlendirilmesi olduğunu belirtmiştir. 3B ortamların eğitsel amaçlı kullanımı genellikle yükseköğretim bağlamında gerçekleşse de K-12 düzeyinde de girişimler bulunmaktadır. Geçtiğimiz 20 yılda yükseköğretim kurumları tarafından 3B çok-kullanıcılı sanal ortamların formal ve informal bağlamlarda K-12'ye entegrasyonuna yönelik başlatılan yüksek bütçeli girişimler bulunmaktadır. Quest Atlantis (Indiana Üniversitesi, 2001), Atlantis Remixed (Indiana Üniversitesi, 2012), Alien Rescue (Teksas Üniversitesi, 2001), EcoMUVE (Harvard Üniversitesi, 2012), Quest2Teach (Arizona Devlet Üniversitesi, 2013), River City (Harvard ve Arizona Devlet Üniversitesi, 2009), SAVEScience (Maryland Üniversitesi, 2008), SciCentry (Cornell Üniversitesi, 1998) bunlara örnek gösterilebilir. Sanal dünyalardaki K-12 düzeyinde öğrenme uygulamalarının daha çok doğa ve çevre bilimlerine yönelik olduğu göze çarpmaktadır. Okullarda genellikle doğrudan gözlemlenmesi zor olan çevre ve doğa olaylarının 3B ortamlarda oluşturulan simülasyonlarda avatarlar aracılığıyla deneyimlenebilmesinin çalışmaların temel dinamiğini oluşturduğu söylenebilir. Bu 3B sanal ortam projelerinin birçoğu pedagojik ve teknoloji açısından eklenen yeni özelliklerle halen geliştirilmeye devam etmektedir. Geliştirilen sanal dünyalar aynı zamanda birçok araştırmada platform olarak kullanılmaktadır.

Çevrimiçi uzaktan eğitim aracılığıyla yürütülen öğrenme etkinliklerinin nasıl değerlendirileceği eğitim araştırmacıları tarafından güncel bir araştırma alanıdır. Garrison, Anderson ve Archer (2000) tarafından önerilen sorgulama topluluğu modeli uzaktan eğitimde senkron ve asenkron iletişim ortamlarının değerlendirilmesi için rehberlik sağlayan çerçevelerden birisidir. Bilgisayar temelli iletişim ortamlarında önerilen sorgulama topluluğu modeli, başarılı bir öğrenme deneyimi için katalizör niteliğinde olan bilişsel, sosyal ve öğretimsel buradalığın etkileşimine dikkati çekmektedir. İşbirlikli öğrenme açısından bu bileşenlerin örtüşme derecesi bir sorgulama topluluğunun öğrenme açısından etkililiğini de belirlemektedir. Bilişsel buradalık sorgulama topluluğundaki bireyin iletişim yoluyla anlam geliştirme sürecine; sosyal buradalık kişisel özelliklerin ortama yansıtılma ve sunulma derecesine; öğretimsel buradalık ise öte yandan topluluktaki herhangi birinin (genellikle eğitmen) öğretim deneyimi oluşturma ve bu deneyimin paylaşılmasını kolaylaştırma düzeyine vurgu yapmaktadır (Garrison vd., 2000). 3B çok-kullanıcılı sanal ortamlar özellikle uzaktan eğitimde bir sorgulama topluluğunun oluşmasını sağlamak üzere gerekli bilişsel, sosyal ve öğretimsel buradalığı önemli ölçüde geliştirme potansiyeline sahiptir (Burgess vd.,2010). Bununla birlikte, öğretmenin bu ortamlarda pedagojik, sosyal, yönetsel sorumluluklara ek olarak teknik sorumlulukları da bulunmaktadır (Berge ve Collins, 2008).

K-12 ve yükseköğretim düzenlemelerinde yürütülen araştırmalarda 3B çok-kullanıcılı sanal ortamlardan iletişim ortamı, mekan simülasyonu, deneyimsel öğrenme alanları olarak da yararlanıldığı görülmektedir (Hew ve Cheung, 2010). Çalışmaların daha ziyade medya sanatları, sağlık ve çevre bilimleri disiplinlerinde, konu alanlarının ise duyuşsal alan, öğrenme çıktıları ve sosyal etkileşim üzerine yoğunlaştığı raporlanmıştır. Sanal dünyalar öğrencilerin sadece gezinerek deneyimledikleri bir ortam olmayıp, aynı zamanda ortamlar, nesnelere ve davranışlar oluşturabildikleri açık uçlu alanlardır. Bu yönüyle özellikle 2B web tabanlı uzaktan eğitim uygulamalarında gerçekleştirilmesi oldukça güç olan tasarım tabanlı öğrenme etkinlikleri için ideal ortamlardır. 3B sanal ortamlar hemen her bağlamdaki öğrenme uygulamalarına zemin teşkil edebilecek alanlardır. Özetle, sanal dünyalar öğrenme etkinlikleri yönünden uzaktan eğitim sürecinde oldukça yüksek bir çeşitlilik sunmaktadır.

Sonuç

Dijital teknolojilere bağlı olarak yeni bilgi ve iletişim araçlarının/ortamlarının gelişimi ve yaygınlaşması sadece eğitim alanındaki uygulamalara yön vermekle kalmayıp, bir öğrenme ortamının hangi bileşenlerden oluşması gerektiğine dair mevcut anlayışları da değiştirmektedir. Farklı duyuşsal modalitelere sahip dijital içeriklerle öğrenenlerin içeriklere zaman ve mekandan bağımsız farklı platformlardan erişimi, artırılmış kişiler arası iletişim/etkileşimi, aktif ve sosyal bir ortamda öğrenmesi, gerçek yaşamla ilişkili uygulamalar yapılabilmesiyle öğrenenlere zengin bir öğrenme deneyimi sunulmaktadır. Doğası gereği teknoloji aracılı bir öğrenme biçimi olan uzaktan eğitimden de beklentiler bu yöndedir. Günümüzde çoğunlukla web aracılı gerçekleştiği için uzaktan eğitim web-tabanlı eğitim ile eşdeğer görülmeğe başlamıştır. Uzaktan eğitim sistemleri kişiler ve kişi-ortam arasındaki etkileşimin zamansal anlamdaki yakınlığına göre senkron ve asenkron olarak iki şekilde gerçekleştirilmektedir. Asenkron ortamlar kullanıcılar arası etkileşimin farklı zamanlarda, senkron ortamlar ise bu etkileşimlerin aynı zaman diliminde gerçekleştiği düzenlemeleri temsil etmektedir. Asenkron ortamlara ÖYS'ler, dosya paylaşım servisleri, sosyal ağ siteleri, e-posta, duyuru panosu, blog, wiki, forum araçları; senkron araçlara sohbet, sesli ve görüntülü görüşme, beyaz tahta araçları örnek verilebilir. Öğrenenin eğitmen ve diğer öğrenenlerle arasındaki fiziksel uzaklık nedeniyle oluşan psikolojik ve iletişim boşluğuna atıfta bulunan etkileşimsel uzaklık (transactional distance) kavramı (Moore, 1991) yeterli diyalog fırsatları sağlanmadığı takdirde yüz yüze eğitim düzenlemelerinde bile görülebilecek bir durum olmakla birlikte uzaktan eğitim uygulamalarındaki öğretim ve öğrenme davranışları kümesinde gerçekleşmesi daha olası bir durum-

dur. Bu nedenle uzaktan eğitim sistemlerine getirilen en önemli eleştirilerin başında kullanıcıların yetersiz etkileşim/iletişimi nedeniyle sosyal izolasyon hissine yol açması gelmektedir. Ayrıca pratiğe dönük becerilerin kazandırılması, otantik koşullarının oluşturulması, öğrenci ilgi ve motivasyonunun sürdürülmesindeki güçlükler uzaktan eğitime getirilen diğer eleştiriler arasındadır (McArdle ve Bertolotto,2012). Üç-boyutlu çok-kullanıclı sanal ortamlar öğrenenlere farklı kültürleri tanıma, yeni yerleri keşfetme, otantik senaryolar içerisinde eylemde bulunma ve gerçek dünya problemleriyle uğraşma, ortam üzerinde farklı davranışlarda (yürüme, koşma, dans etme, uçma, sıçrama vb.) bulunma, benzersiz kullanıcı-kullanıcı ve kullanıcı-ortam etkileşim deneyimi yaşama, çevreleyici (sarmalayıcı) öğrenme çevresi sayesinde yüksek buradalık hissi yaşama, hemen her öğrenme stiline hitap edecek şekilde kişisel öğrenme rotasını doğrultusunda ilerleme olanağı sunmaktadır (Tüzün vd., 2016).

Kişinin bir ortamda mevcudiyetini ne ölçüde algıladığıyla ilgili olan buradalık hissi öğrenme ortamında öğrenenler arasında duygusal ve psikolojik uzaklığın azalmasına katkıda bulunmaktadır (Edirisingha, Nie, Pluciennik, ve Young, 2009). Sosyal buradalık ise öte yandan ortamdaki diğer kullanıcıların varlığının ne ölçüde hissedildiğiyle ilgilidir. Uzaktan eğitim ortamlarında genellikle metin, ses ve görsel öğeler kullanılarak sosyal buradalık hissi oluşturulmaya çalışılmaktadır. Bununla birlikte, sosyal buradalık sadece yazı ve sözcüklere değil sözel olmayan ipuçları, vücut dili, fiziksel davranışlar ve bağlama duyarlı bir algıdır. Üç boyutlu sanal dünyalar web arayüzünden farkı olarak diğer kullanıcıların sanal ortamdaki varlığını ve konumlarını görselleştirmektedir. Bu durum klasik bir ekran görünümünden ziyade farklı bir uzamsal algılayışın önünü açmaktadır. Kullanıcıların kendilerini avatarlarıyla özdeşleştirmesi ve mevcudiyetini onunla temsil etmesi sanal ortamdaki farkındalığını ve buradalık algısının yükselmesini sağlamaktadır. Ayrıca avatar üzerinden oluşan çevresel farkındalık kişinin sanal dünyada nerede olduğuna dair anlayışın oluşmasını tetiklemektedir. Kullanıcılar sanal dünyada gezinerek, ortam nesnelere etkileşimde bulunarak, ve diğer avatarla iletişim kurarak kullanıcılarla ve bu kullanıcıların uğraşlarıyla ilgili bilgi edinmektedir. Bu durum kullanıcılar arası işbirliği ve sosyalleşmeyi de teşvik etmektedir (Edirisingha vd., 2009). Sanal dünyalar ortak bir alanda nesnelere tasarım ve manipülasyonuna olanak tanıdığı için bireysel ve işbirlikli tasarım etkinlikleri için oldukça uygundur. Sanal dünyaların bu özellikleri işbirlikli, empatik, yansıtıcı, keşfedici ve sorgulamaya dayalı öğrenme etkinliklerini de desteklemektedir.

Uzaktan eğitim dünya genelinde özellikle Covid-19 pandemik hastalık riski nedeniyle başta üniversiteler ve K-12 düzeyinde okullar olmak üzere hemen her kurumda artık alternatif bir eğitim sistemi olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Uzaktan eğitim ister karma ister tümüyle uzaktan olmak üzere yerleşik bir hal alıp almayacağını zaman gösterecektir. Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamların doğası gereği web-temelli erişim uzaktan eğitim uygulamaları için önemli fırsatları da beraberinde getirmektedir. Bununla birlikte yapılan çalışmaların ve uygulamaların büyük bölümü yükseköğretim bağlamı içerisinde yer almaktadır (Wang ve Burton, 2013). Bu nedenle üç -boyutlu sanal ortamların K-öncesi ve K-12 düzeyinde eğitsel düzenlemeler içerisinde entegrasyonuna yönelik girişimlerin artırılması gerekmektedir.

Yansıma Soruları

1. İki boyutlu öğretim yönetim sistemleriyle karşılaştırıldığında üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamların uzaktan eğitim sürecinde kullanılmasında bu ortamların avantajları nelerdir? Açıklayınız.
2. Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamların eğitim sürecinde hangi amaçlarla kullanıldığını açıklayınız.
3. Covid-19 tedbirleri kapsamında uzaktan eğitim sürecinde kullandığınız öğretim yönetim sistemlerinde edindiğiniz tecrübeleri göz önünde bulundurduğunuzda 3B çok-kullanıcılı sanal ortamlardan beklentilerinizi açıklayınız.

Kaynakça

- Aldrich, C. (2009). *Learning online with games, simulations, and virtual worlds: Strategies for online instruction* (Vol. 23). John Wiley & Sons.
- Alenezi, A. M., & Shahi, K. K. (2015). Interactive e-learning through second life with blackboard technology. In A. Isman (Ed.), *International Educational Technology Conference, Ietc 2014* (Vol. 176, pp. 891-897). Amsterdam: Elsevier Science Bv.
- Annetta, L. A., Folta, E., & Klesath, M. (2010). Presence, identity, self-representation, and perspective taking within virtual online courses. In *V-Learning* (pp. 83-96). Springer, Dordrecht.
- Antonacci, D., DiBartolo, S., Edwards, N., Fritch, K., McMullen, B., & Murch-Shafer, R. (2008). The power of virtual worlds in education: A second life primer and resource for exploring the potential of virtual worlds to impact teaching and learning. *Angel Learning*.
- Barab, S., Thomas, M., Dodge, T., Carteaux, R., & Tuzun, H. (2005). Making learning fun: Quest Atlantis, a game without guns. *Etr&D-Educational Technology Research and Development*, 53(1), 86-107. doi:10.1007/bf02504859
- Baran, E., Correia, A.-P., & Thompson, A. (2011). Transforming online teaching practice: critical analysis of the literature on the roles and competencies of online teachers. *Distance Education*, 32(3), 421-439. doi:10.1080/01587919.2011.610293
- Berge, Z., & Collins, M. (2008, Nov 17). Instructor's changing roles in multi-user virtual environments. Paper presented at the E-Learn: World Conference on E-Learning in Corporate, Government, Healthcare, and Higher Education, Las Vegas, NV, USA.
- Burgess, M. L., Slate, J. R., Rojas-LeBouef, A., & LaPrairie, K. (2010). Teaching and learning in Second Life: Using the Community of Inquiry (CoI) model to support online instruction with graduate students in instructional technology. *The Internet and Higher Education*, 13(1), 84-88. doi:https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2009.12.003

- Dickey, M. D. (2005). Three-dimensional virtual worlds and distance learning: two case studies of Active Worlds as a medium for distance education. *British Journal of Educational Technology*, 36(3), 439-451. doi:10.1111/j.1467-8535.2005.00477.x
- Hussin, W. N. T. W., Harun, J., & Shukor, N. A. (2019). A Review on the Classification of Students' Interaction in Online Social Collaborative Problem-based Learning Environment: How Can We Enhance the Students' Online Interaction?. *Universal Journal of Educational Research*, 7(9A), 125-134.
- Bali, S., & Liu, M. C. (2018, November). Students' perceptions toward online learning and face-to-face learning courses. In *Journal of Physics: Conference Series* (Vol. 1108, No. 1, p. 012094). IOP Publishing.
- Bilgiç, H. G., Doğan, D. & Seferoğlu, S. S. (2011). Türkiye'de yükseköğretimde çevrimiçi öğretimin durumu: İhtiyaçlar, sorunlar ve çözüm önerileri. *Yükseköğretim Dergisi*, 1(2), 80-87.
- Bilgiç, H. G., Doğan, D., & Seferoğlu, S. S. (2016). Digital Natives in Online Learning Environments: New Bottle Old Wine – The Design of Online Learning Environments for Today's Generation. In M. Pinheiro, & D. Simões (Eds.) *Handbook of Research on Engaging Digital Natives in Higher Education Settings* (pp. 192-221). Hershey, PA: Information Science Reference. doi:10.4018/978-1-5225-0039-1.ch009.
- Çınar, M., Tüzün, H., Yıldırım, D., Akıncı, A., Kalaycı, E., Bilgiç, H.G., & Yüksel, Y. (2011). Uzaktan eğitimde kullanılan eşzamanlı sanal sınıf araçlarının karşılaştırılması (Comparison of synchronous virtual classroom tools used in distance learning). *Akademik Bilişim '11 Bildiriler Kitabı, Malatya* (pp. 451-456).
- Çınar, M. (2012). *Web-tabanlı derslere yönelik tasarım sürecinin incelenmesi: Biçimlendirici araştırma örneği (Examination of design process for web-based courses: A formative research)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Doğan, D. (2019). Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamlarda probleme dayalı öğrenme yaklaşımına göre öğretim tasarımı süreci. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Duncan, I., Miller, A., & Jiang, S. (2012). A taxonomy of virtual worlds usage in education. *British Journal of Educational Technology*, 43(6), 949-964.
- Edirisingha, P., Nie, M., Pluciennik, M., & Young, R. (2009). Socialisation for learning at a distance in a 3-D multi-user virtual environment. *British Journal of Educational Technology*, 40(3), 458-479. doi:10.1111/j.1467-8535.2009.00962.x
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical Inquiry in a Text-Based Environment: Computer Conferencing in Higher Education. *The Internet and Higher Education*, 2(2-3), 87-105. doi:https://doi.org/10.1016/S1096-7516(00)00016-6
- Ghanbarzadeh, R., & Ghapanchi, A. H. (2018). Investigating various application areas of three-dimensional virtual worlds for higher education. *British Journal of Educational Technology*, 49(3), 370-384. doi:10.1111/bjet.12538
- Gong, W. (2018). *Education and three-dimensional virtual worlds: a critical review and analysis of applying second life in higher education* (Doctoral dissertation, University of British Columbia).
- Gülbahar, Y. (2012). e-Öğrenme (2. Baskı). Pegem Akademi.
- Farley, H. S. (2016). The reality of authentic learning in virtual worlds. *Learning in virtual worlds: Research and applications*.
- Herrington, J., & Oliver, R. (2000). An instructional design framework for authentic learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 48(3), 23-48. doi:10.1007/bf02319856

- Hew, K. F., & Cheung, W. S. (2010). Use of three-dimensional (3-D) immersive virtual worlds in K-12 and higher education settings: A review of the research. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 33-55. doi:10.1111/j.1467-8535.2008.00900.x
- Hodge, E., Collins, S., & Giordano, T. (2009). *The virtual worlds handbook: How to use Second Life® and other 3D Virtual environments*. Jones & Bartlett Learning.
- Jonassen, D. H. (2000). Toward a design theory of problem solving. *Educational Technology Research and Development*, 48(4), 63-85. doi:10.1007/BF02300500
- Kapp, K. M., & O'Driscoll, T. (2009). *Learning in 3D: Adding a new dimension to enterprise learning and collaboration*. John Wiley & Sons
- McArdle, G., & Bertolotto, M. (2012). Assessing the application of three-dimensional collaborative technologies within an e-learning environment. *Interactive Learning Environments*, 20(1), 57-75. doi:10.1080/10494821003714749
- Moore, M. G. (1991). Editorial: Distance education theory. *American Journal of Distance Education*, 5(3), 1-6. doi:10.1080/08923649109526758
- Niess, M. L. (Ed.). (2019). *Blended Online Learning and Instructional Design for TPACK: Emerging Research and Opportunities: Emerging Research and Opportunities*. IGI Global.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories: An Educational Perspective* (6th ed.). Boston, MA: Pearson.
- Seferoğlu, S. S., Doğan, D. & Duman, D. (2011). Toplumsal buradalık algısı ve çevrimiçi ortamlarda bu algının arttırılması. B. B. Demirci, G. T. Yamamoto ve U. Demiray (Ed.) içinde, *Türkiyede e-öğrenme: Gelişmeler ve uygulamalar II*, Bölüm 4, ss. 37-60. Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Teen Tech Week (2008). Virtual Worlds. <http://www.ala.org/yalsa/teentechweek/ttw11/resources/resources>
- Tüzün, H., Alsancak-Sırakaya, D., Altıntaş-Tekin, A., & Yaşar-Eren, S. (2016). Üç-boyutlu çok-kullanıcılı sanal ortamlarda buradalığın incelenmesi (An investigation of presence in three-dimensional multi-user virtual environments). *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31(3), 475-490.
- Young, M. F. (1993). Instructional design for situated learning. *Educational Technology Research and Development*, 41(1), 43-58. doi:10.1007/bf02297091
- Wang, F., & Burton, J. K. (2013). Second Life in education: A review of publications from its launch to 2011. *British Journal of Educational Technology*, 44(3), 357-371. doi:10.1111/j.1467-8535.2012.01334.x