

Eğitim ve Değişim

Edit3rler:

Adile Aşkım KURT • Salih BARDAKCI • Hasan KARAL



Editörler: Prof. Dr. Adile Aşkıım KURT - Doç. Dr. Salih BARDAKCI - Prof. Dr. Hasan KARAL

EĞİTİM VE DEĞİŞİM

e-ISBN 978-625-8325-82-9

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2022, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. AŞ'ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz. Bu kitap, T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayınevidir**. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilir.

I. Baskı: Eylül 2022, Ankara

Yayın-Proje: Ferdi Akkaya
Dizgi-Grafik Tasarım: Tuğba Kaplan
Kapak Tasarımı: Pegem Akademi

Baskı: Sonçağ Yayıncılık Matbaacılık Reklam San Tic. Ltd. Şti.
İstanbul Cad. İstanbul Çarşısı 48/48 İskitler/Ankara
Tel: (0312) 341 36 67

Yayıncı Sertifika No: 51818
Matbaa Sertifika No: 47865

İletişim

Macun Mah. 204. Cad. No: 141/A-33 Yenimahalle/ANKARA
Yayınevi: 0312 430 67 50
Dağıtım: 0312 434 54 24
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: pegem@pegem.net
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

SUNUŞ

Eğitim ve değişim... Zaten özleri itibari ile birbirlerinin tamamlayıcısı olan, bununla birlikte son yıllarda ilişkileri son derece zengin, çok boyutlu ve girift hale gelen iki toplumsal olgu. Ve bu iki olgu etrafında eğitim sistemleri ve öğretim süreçlerinin amaç, işlev, nitelik ve sürdürülebilirliklerine ilişkin öğretim biliminin kılcallarına kadar yayılmış olan tartışmalar.

Elbette, eğitim ortaya çıktığı günden itibaren insanoğlunun uyum kabiliyetinin geliştirilmesi ile ilgilenen bir uğraşı alanı olmuştur. Bununla birlikte “değişim” ve “uyum” süreçlerinde meydana gelen anlamsal, algısal ve işlevsel başkalaşımların eğitim anlayış ve etkinliklerimizi son derece radikal biçimde etkilemekte olduğu gözden kaçırılmamalıdır.

Okul kurumu ve sistemli öğretim faaliyetlerine ilişkin arkeolojik kanıtlar bizi Antik Mısır, Sümer gibi düzenli toplumsal faaliyetler ve kent yaşamının yerleşmiş olduğu kültürlerle değin, bir başka deyişle yaklaşık 6.000 yıl öncesine kadar götürebilmektedir. Ancak, her halde oldukça uzunca bir dönem eğitim sistemi ve okuldan beklenen yeni nesilleri bilinen, var olan, zaten işlemekte olan toplumsal süreçlere uyum sağlayabilecek biçimde yetiştirmek olmuştur.

Değişim olgusu açısından bir dönüm noktası keşifler çağıdır. Yeni Dünya'nın coğrafyası ile birlikte ziraat ve kültürünün de keşfedildiği bu dönem var olan bilgi birikimine oldukça önemli katkılar sağlamış, bir başka deyişle eğitimin içeriğini önemli ölçüde etkilemiştir. Büyük göçlere neden olmuş, küresel demografiyi etkilemiştir. Bununla birlikte özellikle Eski Dünya (Asya, Avrupa ve Afrika) insanının ekseriyetinin günlük yaşamında ve iş yapma biçiminde, yeme içme alışkanlıkları dışında çok büyük değişiklikler meydana getirmemiştir. Dolayısıyla büyük bir uyum çabası doğurmamıştır.

Değişim olgusunun karşımıza son derece keskin biçimde çıktığı dönem sanayi çağıdır. Hatta denilebilir ki sanayi devrimi ile başlayan bu dönem o zamana kadar günlük yaşam rutini içerisinde çok büyük değişimlere alışkın olmayan insanlık için bir hayret ve şaşırma çağı olmuştur. Birçok icat ortaya çıkmış, o güne değin insan emeğiyle ya da yük hayvanlarıyla gerçekleştirilmekte olan pek çok faaliyet makinelerle gerçekleştirilmeye başlanmıştır. Tüm bu gelişmeler doğrudan iş yapma biçimlerimizi etkilemiş, yeni günlük, mesleki ve toplumsal beceriler yaratmıştır. Yeniliklere uyum sağlayabilecek bireyleri yetiştirmek için eğitim de sistem, içerik, yöntem, araç-gereç, insan kaynağı gibi bileşenleri bakımından önemli biçimde bir dönüşüm geçirmiştir. Bununla birlikte sanayi toplumu içerisinde yaşanan ve eğitim sistemi açısından dönüşümü tetikleyen uyum ihtiyacı günümüzdeki gibi olmamıştır. Zira sanayi çağı büyük ölçüde insanlığın bildiği ve za-

ten yapmakta olduğu şeylerin mekanikleşmesi ile başlamış ve otomatikleşmesi ile sürmüştür. Bu değişimi tanımlayan kritik bir sözcük kolaylık olabilir. Bu dönemle birlikte kuyudan suyu makineler çekmeye başlamış, çırık ve dokuma tezgâhının yerini dokuma makinesi, yük hayvanlarının yerini tren ve sonrasında otomobil almış, evlerimiz elektrikle aydınlanmış, süt pastörize edilip raf ömrü uzamıştır. İş yerlerimizde ve evlerimizde önceden elle yapmakta olduğumuz pek çok iş için makineler geliştirilmiştir. İnsanlar bu makineleri kullanmayı öğrenmişler, böylece çeşitli yaşam alanları içerisindeki iş/görevlerini daha pratik biçimde tamamlayabilmişlerdir. Kalan zamanlarını bazı yeni yaşam alışkanlıkları ile doldurmuş olsalar da bu çağın yenilikleri günlük yaşam alışkanlıklarını yaşam biçiminden daha çok icra etme araç/yöntemi bakımından etkilemiş dolayısıyla çok büyük uyum sorunları yaratmamıştır. Sanayi çağında yeniliklere uyum; bir aracı, makineyi ya da yeni bir iş yapma biçimini bir kez öğrenmeye ve sonrasında bu yeni biçimiyle yapmaya dayanan “bir kereye mahsus” dönüşümleri içermiştir.

İnsanlığın değişimle bugün anladığımız biçimiyle karşı karşıya kalması bilgi çağının bir doğurgusu olmuştur. 20. yüzyılın başında temel bilimlerde meydana gelen gelişmeler, savaşlar çağının da getirdiği ivmeyle, dönemin süper güçlerinin vizyonunu dünyanın dışını keşfetmeye yöneltmiştir. Sovyetler Birliği’nin Sputnik’i uzaya başarıyla fırlatabilmesi ise sadece uzay yarışını tetiklememiş, aynı zamanda asıl gücün bilgi olduğu algısını pekiştirmiştir. Böylece o zamana değin günlük yaşamı kolaylaştırmaya ya da kaynak, emek ve zamandan tasarruf etmeye daha genel bir bakışla bilinen yaşam biçimlerini daha pratik ve etkili kılmaya yönelik teknoloji de daha evvelden bilinmeyen yapılmayan yeniliklere dolayısıyla yeni yaşam biçimleri oluşturmaya yönelmiştir. Esasen bunun ilk sinyali iletişim araçları olmuştur. Yüzyılın başında yaşamımıza kısmi biçimde giren ve tek derdi haber alma ihtiyacını daha pratik biçimde karşılamak olan iletişim araçları 30’larda eğitim için de kullanılmaya başlanmış, 50’lerle birlikte ise en önemli eğlence araçlarımız halini almıştır. İletişim bugün temel bir yaşamsal ihtiyacımız ve çağdaş çekirdek aile tanımının bir parçasıdır. Bununla birlikte 80’li yılların ortalarına kadar bilgi çağının yarattığı dönüşüm insanların yaşam alışkanlık ve biçimlerini çok fazla etkilememiş, dolayısıyla uyum ihtiyacı da sanayi dönemindeki gibi statik biçimde tek seferlik bir eşik olarak algılanmıştır. Ancak 80’li ve 90’lı yıllarda bilgisayar ve internetin yaygınlaşması, dönüşümün ve beraberinde gelen uyum gereksiniminin sürekliliğini açık biçimde göstermiştir. 2000 ve 2010’larda akıllı telefonlarla birlikte gerek yeni yaşam alışkanlıkları gerekse bunlara ilişkin uyum yetkinlikleri iş yaşamı ve günlük yaşamın ötesinde özel yaşamımıza kadar nüfuz etmiştir. Hızlı ve sürekli değişim eğitim sistemlerinin karşısına değişime uyum sağlamış bireyler yetiştirmenin ötesinde; sürekli değişime sürekli uyum sağlayabilme kabiliyeti ge-

lişmiş birey yetiştirme sorununu getirmiştir. Bu yoğun değişim ve uyum trafiğinde, yeni yaşam becerileri 21. yüzyıl yeterlikleri, sürekli değişime ilişkin dinamik uyum becerileri ise yaşam boyu öğrenme becerileri biçiminde karşımıza gelmiştir. Uzun geçmişi boyunca ilk kez karşılaştığı bu sorun eğitim bilimlerini kendi kuramsal kökleri, yöntemleri ve kaynaklarının yanı sıra hedef kitlesini de yaşam alışkanlıkları açısından daha derin biçimde incelemeye itmektedir.

Ve Covid-19 Pandemisi... Pandemi tüm toplumsal sistemlerle birlikte eğitim sisteminin de sınırlarını zorlamıştır. Bu zorluk ve zorlanma hali elbette pek çok sorun, elverişsizlik, açmaz hatta yetersizlik yaratmıştır. Bununla birlikte yaşanan tüm sorunların ötesinde; eğitimin okulun, kitabın ve fiziksel bulunuşluklarımızın ötesine taşınabileceğini de göstermiş, pek çok yeni açılımı ve hayali beraberinde getirmiştir. Çevrimiçi ortamın ve desteğin daha gerçekçi, daha etkili ve daha katılımlı bir biçime bürüneceği hibrit öğrenme ortamları ya da öğrenmenin daha küçük zaman ve emek parçalarına bölünebileceğine odaklanan mikro yeterlikler (micro-credentials) “yeni normal”in eğitim anlayışına güncel yansımalarıdır. Bu arayışlar artarak ve eğitim sistemlerine dahil olarak devam edecektir.

Pandemi döneminin değişiklik ve uyum olguları üzerinde de son derece önemli etkileri olmuştur. 2020'lere kadar değişim ve içerdiği bileşenler eğitim sisteminin genelde dışında ortaya çıkmış, öğrenme-öğretme süreçleri bu değişime uyum sağlayabilecek biçimlere evrilmiştir. Oysa Pandemi bizi nasıl değişeceğimizi göremediğimiz ancak değişmemiz gerektiğinin farkında olduğumuz yeni bir ortama, bir “belirsizlik” haline itmiştir. Bu ortamda “uyum”, öngörülen ya da hesap edilen değişime uyum sağlamanın ötesinde var olan kaynakları kullanarak ve ortak akıldan yararlanarak efektif çözümler üretme biçimine dönüşmüştür. Bu dönüşümün zor olduğu kadar daha kalıpları zorlayan, daha çok disiplinliğe ve katılımcılığa açık, daha yaratıcı bir süreç olduğunun ve yeni dönemde öğretim sürecinin ve bileşenlerinin yeniden sorgulanması gerektiğinin altı önemle çizilmelidir.

Elinizdeki kitap, bu bakış açılarıyla, özellikle Pandemi sonrası dönemde eğitim ve değişim ilişkisini eğitim öğretim sürecinin çeşitli özneleri üzerinden ele almaktadır. Kitabın editörlük süreci Prof. Dr. Adile Aşkın Kurt, Doç. Dr. Salih Bardakçı ve Prof. Dr. Hasan Karal tarafından yürütülmüştür. Dr. Kurt Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde, Dr. Bardakçı Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde, Dr. Karal ise Trabzon Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde görev yapmaktadır.

İlk bölüm Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde görev yapmakta olan Prof. Dr. Cem Çuhadar tarafından kaleme alınan "Öğrenmede ve Kavramlarda Paradigma Dönüşümü"dür. Dr. Çuhadar'ın bölüm kapsamında benimsediği temel sorgulama -öğrenmenin tanımı da dahil olmak üzere- ilgili kavramların kendisinden ziyade, onlara anlam yükleyen, işlevsel hale getiren ve yön veren yaklaşımın geçerliği ve değişime olan gereksinim açısından ele alınması biçimindedir. Bölümün devamında bu bakış açısına yol açan gerekçeleri ortaya koymaya çalışan Dr. Çuhadar, öğrenme-öğretme süreçlerindeki değişim ve dönüşümü sağlayacağına inanılan kritik etmenleri geleneksel paradigmaya yönelik eleştirel bir bakış açısı temelinde ve birey odaklı tematik bir perspektifte tartışmıştır.

İkinci bölüm Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde görev yapmakta olan Dr. Öğr. Üyesi Filiz Mumcu tarafından kaleme alınan "Öğretmen Rollerindeki Dönüşüm: Söylemler Üzerine Bir İnceleme"dir. Dr. Mumcu bu bölümde teknolojiye yaşanan değişimlerin etkisiyle öğretmen rollerini ele alınmıştır. Öğretmen kimliği ile öğretmen rolü arasında birbirini etkileyen ve dönüştüren bir ilişki olduğundan yola çıkan Dr. Mumcu, öğretmenler kimlerdir, hangi niteliklere sahiptirler, sınıf içinde ve dışında, sistemde ve toplum önünde rolleri nelerdir? sorularını irdelemiştir. Bu bağlamda bölümde Dr. Mumcu, öğretmen kimliği ve öğretmen rolü arasındaki ilişkiyi irdeleyerek, teknolojinin öğrenme-öğretme süreçlerine entegrasyonunun getirileri ile birlikte öğretmen rolünün değişimi ele almıştır.

Üçüncü bölüm Doç. Dr. Derya Orhan Göksün ve Prof. Dr. Adile Aşkın Kurt tarafından kaleme alınan "Öğrenen Becerilerinde Dönüşüm"dür. Dr. Orhan Göksün Adıyaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı'nda görev yapmaktadır. Yazarlar bu bölümde 21. yy. becerileri ve pandemi koşullarında yaşanan gelişmelerden etkilenen, dönüşen öğrenen becerilerini ele almışlardır. Bu bağlamda 21. yy. öğrenen becerileri başlığı altında OECD tarafından öne sürülen yeni binyılın öğrenen özellikleri ve öğrenme pusulası, Trilling ve Fadel (2009) tarafından açıklanan 21. yy. öğrenen becerileri ve 7C becerileri, Wagner'in (2010) 21. yy.ın yedi becerisi tanımlaması ve İSTE'nin yayımladığı öğrenci rolleri yazarlar tarafından detaylandırılmıştır. Ardından yazarlar bu tanımlamaların pandemiden olumlu ve olumsuz yönde etkilendiğini göz önüne alarak her bir beceri alanının kendi içinde pandemiden nasıl ve ne yönde etkilendiğini açıklamışlar ve pandemi etkisini sentezleyerek sunmaya çalışmışlardır.

Dördüncü bölüm Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde görev yapmakta olan Araş. Gör. Dr.

Raziye Sancar tarafından kaleme alınan “Siber Kimlik: Kimliğin Dönüşümü ve Eğitim Öğretim Süreçlerine Yansımalar”dır. Dr. Sancar kaleme aldığı bölümün temel çıkış noktasını değişen yaşam deneyimlerimize koşut olarak gerçekte var olan kimliğimizle dijital ortamdaki varlığımızın şekillendirilme süreçlerini sorgulamak olarak ifade etmektedir. Dr. Sancar bölümde öncelikle kimliği kuramsal olarak ele almakta ve siber kimlik kavramı ayrıntılı tanımlanmaktadır. Ardından yaşanan değişim ve dönüşümün eğitim öğretim uygulamalarına yansımalarını ayrıntılı tartışmaktadır.

Beşinci bölüm Dr. Öğr. Üyesi Esra Telli ve Doç. Dr. Fırat Sarsar tarafından kaleme alınan “Öğretim Tasarımı Anlayışındaki Dönüşüm”dür. Dr. Telli Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü’nde Dr. Sarsar ise Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü’nde görev yapmaktadır. Yazarlar bu bölümde gelişen öğrenme kuramları ışığında öğretim tasarımına yönelik anlayışın da sürekli bir değişim geçirdiğinden yola çıkarak bu değişimin, öğretim tasarımı modellerine yansması ele almışlardır. Ardından çevrimiçi öğrenme ortamlarının yaygınlaşması ile öğretim tasarımı süreçlerinin bu ortamlar için nasıl uyarlanması gerektiği üzerinde durmuşlardır.

Altıncı bölüm Dr. Öğr. Üyesi Ozan Filiz ve Arş. Gör. Dr. Beril Ceylan tarafından kaleme alınan “Öğrenme Ortamlarındaki Dönüşüm”dür. Dr. Filiz Sinop Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi’nde Dr. Ceylan ise Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü’nde görev yapmaktadır. Yazarlar bu bölümde bilimsel ve teknolojik gelişmelerin, öğrenme ortamlarının değişimindeki rolünü Web’in gelişimi ile ilişkilendirmişlerdir. Bu bağlamda geçmişten günümüze öğrenme ortamlarını öğretmen merkezli eğitim ve öğrencinin tüketici rolünden dolayı Web 1.0 ile ilişkilendirerek aktarmışlardır. Günümüz öğrenme ortamlarını ise Web 2.0 ile gelen yeniliklerle birlikte üretici olma rolüyle ilişkilendirmişler ve Web 2.0 teknolojileri odağındaki öğrencinin, harmanlanmış öğrenme ve ters-yüz öğrenme ortamlarındaki aktifliği üzerinden değerlendirmişlerdir. Geleceğin öğrenme ortamlarını ise öğrencinin başarısından ziyade iyi oluş haline odaklanarak Web 3.0 gelişmeleri doğrultusunda daha akıllı, esnek ve öte-evren ortamlar üzerinden ele almışlardır.

Yedinci bölüm Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü’nde görev yapmakta olan Doç. Dr. Kerem Kılıçer tarafından kaleme alınan “İçerik Geliştirme Yöntemlerindeki Dönüşümler”dir. Dr. Kılıçer dijital içerik üretme sürecinde kullanıcıların özellikle Web 2.0 ile birlikte bilgisayar profesyonelleri rolünden sıyrılıp birer yönetmene dönüşmesini temel alarak, var olan içeriklerin nereden ve nasıl erişileceği, eriş-

len içeriklerin kolay bir biçimde nasıl düzenleneceği ve nasıl yayınlanacağı gibi işlemlerin içerik üretim sürecinde önemli beceriler olduğunu vurgulamıştır. Bu bağlamda Dr. Kılıçer bölümde web teknolojilerinin tarihsel gelişimini inceleyerek içerik üretim amacıyla kullanılan web araçlarının türlerinden ve kullandıkları içerik geliştirme yöntemlerindeki dönüşümden bahsetmiştir.

Sekizinci bölüm Adıyaman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Bölümü, Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı'nda görev yapmakta olan Doç. Dr. Derya Orhan Göksün tarafından kaleme alınan “Ölçme ve Değerlendirmede Dönüşüm”dür. Dr. Orhan Göksün eğitim süreçlerinde; değişen yaşam koşulları, öğrenen ve öğretici becerileri, içeriklerin güncellenmesi gereksinimi gibi nedenlerle yaşanan kökten değişimin, ölçme ve değerlendirme alanında da; amaçlarda ve teknoloji kullanımının bir zorunluluk durumuna gelmesiyle araçlarda bir dönüşüme yol açtığından hareket etmiş ve bu dönüşümü amaçlarda yaşanan dönüşüm ve araçlarda yaşanan dönüşüm başlıkları altında ele almıştır. Ayrıca Dr. Orhan Göksün bölümde çevrimiçi ya da yüz yüze eğitim süreçlerinde yürütülen ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde kullanılabilecek güncel teknolojileri ve yeni yaklaşımları genel hatları ile sunarak örneklendirmiştir.

Dokuzuncu bölüm Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde görev yapmakta olan Arş. Gör. Dr. Ezgi Doğan tarafından kaleme alınan “Gerçeklik Algısının Tasarımındaki Dönüşümler: Sanal Gerçeklik”tir. Dr. Doğan bölümde öncelikle sanal gerçeklik kavramının tanımı yapmış ve kullanım alanlarını ele almış, eğitsel süreçlerde nasıl kullanıldığı ve sağladığı üstünlükleri açıklamıştır. Ayrıca Dr. Doğan tarihsel süreçte hangi gelişmelerin yaşandığını kronolojik olarak sıralamış, ardından sanal gerçeklik ortamlarının türleri olan kapsayıcı sanal gerçeklik ve kapsayıcı olmayan sanal gerçekliği ele almıştır. Son olarak Dr. Doğan sanal gerçeklik ortamlarının tasarımı için önemli olan ilkeler ve modellere değindikten sonra örnek bir uygulamanın nasıl gerçekleştirildiğini açıklamıştır.

Onuncu bölüm Arş. Gör. Dr. Pınar Nuhoglu Kibar ve Doç. Dr. Selay Akgün Kocadere tarafından kaleme alınan “Görsel Yoğun Eğitsel Oyunlaştırma Tasarımlarına Doğru”dur. Her iki yazar da Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde görev yapmaktadır. Yazarlar oyun tabanlı öğrenmenin Z kuşağının beklentileriyle örtüşen yaklaşımlardan biri olduğundan yola çıkarak öğretimsel oyunlaştırmaya ilişkin yapılan araştırmaların, oyunlaştırmının öğrencinin derse bağlılığını, performansını, motivasyonunu artırdığını dile getirmişlerdir. Yazarlar alanyazının görselleştirmenin oyunlaştırmının etkisini güçlendireceğine dair ipuçları sunduğunu dolayısıyla puanlar ve lider tahtalarının ötesine geçerek görsel yoğun oyunlaştırmaya doğru bir dönüşüm

şümü yaşama zamanı geldiğini ifade etmişlerdir. Bu noktadan hareketle bölümde oyunlaştırmanın nasıl görselleştirileceğine ilişkin bir çerçeve oluşturulmuş; oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde izlenebilecek adımlara dair bir süreç yapılandırılmıştır. Bir başka deyişle yazarlar bölümde görselleştirme ve oyunlaştırmanın teorik temellerini bir araya getirerek, oyunlaştırmanın görselleştirilmesine ilişkin sürecin aşamalarını paylaşmışlardır.

On birinci bölüm Öğr. Gör. Dr. Semra Fiş Erümit ve Prof. Dr. Hasan Karal tarafından kaleme alınan “Eğitsel Dijital Oyunlarda Yapay Zeka Kullanımı”dır. Dr. Fiş Erümit Karadeniz Teknik Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi’nde görev yapmaktadır. Yazarlar bu bölümde yapay zeka ile geliştirilen oyunlarda öğretim programı doğrultusundaki içeriklerin öğrencilerin gereksinimlerine göre bireyselleştirilebileceğinden, bu durumun öğrenci motivasyonunu teşvik ederek öğrenmenin kalıcılığını ve öğrenme sürecini destekleyebileceğini ifade etmişlerdir. Buradan hareketle yazarlar bölümde oyun unsurları, uyarlama yapılabilecek öğrenci özellikleri, kullanılabilecek yapay zeka teknikleri ve uyarlamaya etki edebilecek eğitsel kuramlar arasındaki ilişkileri incelenmişlerdir.

On ikinci bölüm Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü’nde görev yapmakta olan Dr. Öğr. Üyesi. Ayşe Akkurt Çağlar tarafından kaleme alınan “Coğrafya Öğretiminde Güncel Teknolojiler”dir. Dr. Akkurt Çağlar bu bölümde Coğrafya eğitimcilerinin dünyanın gerçeğini gerçeklikle öğretmek, öğrencilerine dünyayı anlatmak, yaşadıkları zamanı fiziki ve beşeri özellikleriyle daha iyi kavratmak için geçmişten beri var olan teknolojiyi kullandıklarını ifade etmiştir. Dr. Akkurt Çağlar bölümde öncelikle Coğrafya öğretiminde teknoloji kullanımının öneminden ardında da Coğrafya öğretiminde güncel teknolojiler olan Web 2.0, simülasyon ve animasyonlar, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik, hologramlar ve üç boyutlu yazıcılara değinmiştir.

On üçüncü bölüm İnönü Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Araştırma ve Uygulama Merkezi’nde görev yapmakta olan Öğr. Gör. Dr. Esra Barut Tuğtekin tarafından kaleme alınan “Metaforlar Aracılığıyla Uzaktan Eğitim Kavramlarına Yönelik Bir Değerlendirme”dir. Dr. Barut Gültekin bölümde öncelikle alinyazında uzaktan eğitim sürecinde; iletişimsel uzaklık, kullanılan teknolojik temeller, öğrenme materyalleri, uygulama ortamlarının pedagojik uygunluğu, bağımsızlık, araştırma toplulukları ve buradalık, senkron ve asenkron öğrenme, uzaktan eğitim ortamları ve uygulama şekilleri, öğrenme yönetim sistemleri, kitlesel açık çevrim içi kurslar ve hibrit öğrenme gibi kavramların zaman içerisinde ön plana çıktığını bu bağlamda ele alınan kavramların genel yapılarının öğrenci bakış açılarına göre incelenmesinin uzaktan eğitim sürecinin anlaşılmasında ve iyileştirilmesinde yol gösterici olabileceğini belirtmiştir. Bölümde Dr. Barut Tuğtekin uzaktan eğitim,

öğretim teknolojisi, uzaktan öğrenme ortamları, uzaktan öğrenme materyalleri ve çevrim içi sınav kavramlarını öğrenci bakış açısıyla değerlendirmiş, öğretmen adaylarının uzaktan eğitim deneyimlerinden yola çıkarak uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin görüşlerini görsel ve metin tabanlı metaforlar ile incelemiştir.

Kitap boyunca organik ilişkilerini güçlü biçimde sürdüren iki temel kavram değişim ve dönüşümdür. Bu kitap özelinde değişim kavramı, günümüzün temel bir yaşam bileşeni olarak; endüstriyel, çevresel, teknolojik vb. alanlardaki tüm yenilikleri ve bunların kümülatif bir sonucu olarak ortaya çıkan sürekli ve büyük toplumsal değişimi; dönüşüm kavramı ise eğitim sisteminin bu değişime ilişkin refleksini, başka bir söyleyişle bu değişime uyum sağlamak için eğitimin çeşitli bileşenlerinde meydana gelen başkalaşım ya da yenilikleri ifade etmek için kullanılmış, özellikle bölüm başlıkları ve sıralaması bu yaklaşım uyarınca şekillenmiştir. Böylece eğitimde meydana gelen dönüşüm, kaynakları ve etkileriyle birlikte kuramdan uygulamaya uzanan bir bakışla ortaya koyulmaya çalışılmıştır.

Farklı üniversitelerde görev yapan birbirinden kıymetli yazarlarımızla zenginleşen “Eğitim ve Değişim” kitabının araştırma ve araştırmacılarına katkı getirmesini umuyor, tüm yazarlarımıza ve siz okuyucularımıza içten teşekkürlerimizi sunuyoruz. Ayrıca, kitabın fikir olarak ortaya çıkması ve olgunlaşması sürecine çok değerli katkılar sağlayan 8. Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Yetiştirme Sempozyumu (ITTES 2021) düzenleme kurulunun değerli üyelerine teşekkür ediyoruz.

Prof. Dr. Adile Aşkı Kurt

Doç. Dr. Salih Bardakcı

Prof. Dr. Hasan Karal

Eylül, 2022

BÖLÜMLER VE YAZARLARI

Editörler: Prof. Dr. Adile Aşkıım KURT - Doç. Dr. Salih BARDAKCI
Prof. Dr. Hasan KARAL

1. Bölüm: Öğrenmede ve Kavramlarda Paradigma Değişimi

Prof. Dr. Cem ÇUHADAR, Trakya Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0190-5592

2. Bölüm: Öğretmen Rollerindeki Dönüşüm: Söylemler Üzerine Bir İnceleme

Dr. Öğr. Üyesi Filiz MUMCU, Manisa Celal Bayar Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-9371-6734

3. Bölüm: Öğrenen Becerilerinde Dönüşüm

Doç. Dr. Derya ORHAN GÖKSÜN, Adıyaman Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0194-0451
Prof. Dr. Adile Aşkıım KURT, Anadolu Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-1084-5579

4. Bölüm: Siber Kimlik: Kimliğin Dönüşümü ve Eğitim Öğretim Süreçlerine Yansımaları

Arş. Gör. Dr. Raziye SANCAR, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-2875- 9233

5. Bölüm: Öğretim Tasarımı Anlayışındaki Dönüşüm

Dr. Öğr. Üyesi Esra TELLİ, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-8558-8071
Doç. Dr. Fırat SARSAR, Ege Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-3611-8137

6. Bölüm: Öğrenme Ortamlarındaki Dönüşüm

Dr. Öğr. Üyesi Ozan FİLİZ, Sinop Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-8527-9079
Arş. Gör. Dr. Beril CEYLAN, Ege Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-2440-0434

7. Bölüm: İçerik Geliştirme Yöntemlerindeki Dönüşümler

Doç. Dr. Kerem KILIÇER, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-2123-2383

8. Bölüm: Ölçme ve Değerlendirmede Dönüşüm

Doç. Dr. Derya ORHAN GÖKSÜN, Adıyaman Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0194-0451

9. Bölüm: Gerçeklik Algısının Tasarımındaki Dönüşümler: Eğitsel Sanal Gerçeklik Ortamları

Arş. Gör. Dr. Ezgi DOĞAN, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-8011-438X

10. Bölüm: Görsel Yoğun Eğitsel Oyunlaştırma Tasarımlarına Doğru

Arş. Gör. Dr. Pınar NUHOĞLU KİBAR, Hacettepe Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-7091-1190
Doç. Dr. Selay ARKÜN KOCADERE, Hacettepe Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-4984-6456

11. Bölüm: Eğitsel Dijital Oyunlarda Yapay Zeka Kullanımı

Prof. Dr. Hasan KARAL, Trabzon Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-3555-050X
Öğr. Gör. Dr. Semra FİŞ ERÜMİT, Karadeniz Teknik Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-7161-8903

12. Bölüm: Coğrafya Öğretiminde Güncel Teknolojiler

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe AKKURT ÇAĞLAR, Tokat Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-5424-6802

13. Bölüm: Metaforlar Aracılığıyla Uzaktan Eğitim Kavramlarına Yönelik Bir Değerlendirme

Öğr. Gör. Dr. Esra BARUT TUĞTEKİN, İnönü Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0109-0581

İÇİNDEKİLER

Sunuş.....	iii
Bölümler ve Yazarları.....	xi

1. BÖLÜM

ÖĞRENMEDE VE KAVRAMLARDA PARADİGMA DEĞİŞİMİ

Özet	1
Giriş.....	2
Değişimin Yönü.....	3
Z Kuşağının Değişime Etkisi	4
Pandemi Sürecinde Okulsuz Toplum	6
Eğitimde Fırsat Eşitliği	10
Aşırı Eğitim ve Rekabet.....	11
Sonuç.....	13
Kaynakça.....	14

2. BÖLÜM

ÖĞRETMEN ROLLERİNDEKİ DÖNÜŞÜM: SÖYLEMLER ÜZERİNE BİR İNCELEME

Özet	15
Giriş.....	16
Öğretmen Kimliği	16
Öğretmen Rollerini	19
Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme ve Öğretme Süreçlerine Entegrasyonunun Öğretmenin Rolündeki Değişime Etkileri.....	23
Öğretmen Rolünü Etkileyen Diğer Faktörler	25
Sonuç.....	27
Disiplinlerarası Eğitimde Öğretmenin Rolü Üzerine Bir Uygulama Önerisi.....	29
Kaynakça.....	30

3. BÖLÜM

ÖĞRENER BECERİLERİNDE DÖNÜŞÜM

Özet	33
Giriş.....	34
21. yy. Becerileri	35
21. yy.ın Yedi Becerisi	35
21. yy. Öğrenen Becerileri ve Dönüşüm	37

OECD Yeni Binyıl Öğrenen Özellikleri ve Öğrenme Pusulası	38
21. yy. Öğrenen Becerileri ve 7C Becerileri	43
ISTE Öğrenci Rollerı	46
Sonuç	49
Uygulamaya Yönelik Öneriler	51
Kaynakça	52

4. BÖLÜM

SİBER KİMLİK: KİMLİĞİN DÖNÜŞÜMÜ VE EĞİTİM ÖĞRETİM SÜREÇLERİNE YANSIMALARI

Özet	55
Giriş	56
Kimlik Nedir?	58
Kimliğin Dijitale Dönüşümü	60
Değişen Yaşam Koşulları	63
Siber Kimlik	65
Dönüşen Kimliğin Eğitime Yansımaları Üzerine	66
Sonuç	68
Kaynakça	69

5. BÖLÜM

ÖĞRETİM TASARIMI ANLAYIŞINDAKİ DÖNÜŞÜM

Özet	73
Giriş	74
Öğretim Tasarımı Kuramı	75
Öğretim Tasarımının Tarihsel Gelişimi	76
1940'lar	76
1950'ler	76
1960'lar	77
1970'ler	77
1980'ler	78
1990'lar	78
2000'ler	78
2010'lar	79
2015 ve Ötesi	79

Öğretim Tasarımının Kavramsal Değişimi.....	80
Öğretim Tasarımının Kuramsal Çerçevesinin Değişimi.....	81
Öğretim Tasarımı Modellerinin Değişimi.....	85
Çevrimiçi Öğrenme ve Öğretim Tasarımı.....	87
Öğretim Tasarımından Öğrenme Tasarımına.....	89
Sonuç.....	91
Yenilikçi Öğretim Tasarımı Süreçlerine Yönelik Öneriler	93
Öğrenenlerin Önceliklendirilmesi.....	93
İçeriğin İyileştirmesi	93
Öğrenmenin Kişiselleştirilmesi.....	93
Eğitsel Videolar.....	94
Mobil Öğrenme	94
Yeni Öğrenme Ortamları	94
Mikro Öğrenme.....	94
Etkileşimli Öğrenme.....	94
Sosyal Öğrenme.....	95
Oyunlaştırma.....	95
Öğrenme Analitikleri.....	95
Kaynakça.....	95

6. BÖLÜM

ÖĞRENME ORTAMLARINDAKİ DÖNÜŞÜM

Özet	99
Giriş.....	100
Geçmişten Günümüze Öğrenme Ortamları.....	101
Günümüz Öğrenme Ortamları.....	103
Web 2.0 Teknolojileri.....	104
Harmanlanmış Öğrenme	106
Ters-Yüz Öğrenme	107
Geleceğin Öğrenme Ortamları.....	108
Akıllı Öğrenme Ortamları	113
Esnek Öğrenme Ortamları.....	114
Bir Öğrenme Ortamı Olarak Metaverse (Öte-evren).....	116
Uygulama Örneği.....	117
Kaynakça.....	119

7. BÖLÜM

İÇERİK GELİŞTİRME YÖNTEMLERİNDEKİ DÖNÜŞÜMLER

Özet	125
Giriş.....	126
Yenilikçi İçerik Araçlarının Çeşitliliği	126
Yenilikçi İçerik Üretim Süreçlerinin Gelişmesi	131
Yenilikçi İçeriklere Erişim	134
Günümüz Öğrenenleri ve Yenilikçi İçeriklerle İlişkisi	136
Uygulamaya Dönük İlkeler	138
Kaynakça.....	142

8. BÖLÜM

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEDE DÖNÜŞÜM

Özet	145
Giriş.....	146
Amaçlarda Dönüşüm.....	148
Araçlarda Dönüşüm.....	150
Sonuç	161
Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	163
Kaynakça.....	164

9. BÖLÜM

GERÇEKLİK ALGISININ TASARIMINDAKİ DÖNÜŞÜMLER: EĞİTSEL SANAL GERÇEKLİK ORTAMLARI

Özet	167
Giriş.....	168
Sanal Gerçeklik.....	168
Sanal Gerçekliğin Eğitsel Kullanım Alanları	169
Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Gelişimi.....	171
Sanal Gerçeklik Türleri.....	174
Eğitsel Sanal Gerçeklik Ortamlarının Tasarımı	176
Örnek Uygulama: Eczacılık Eğitiminde Kapsayıcı Sanal Gerçeklik Ortamlarının Kullanımı	179
Kaynakça.....	181

10. BÖLÜM

GÖRSEL YOĞUN EĞİTSEL OYUNLAŞTIRMA TASARIMLARINA DOĞRU

Özet	185
Giriş	186
Oyunlaştırma Tasarımı	189
Oyunlaştırmanın Görselleştirilmesi	192
Oyunlaştırmanın Görselleştirilmesine İlişkin Süreç Önerisi	198
Oyunlaştırma Tasarımında Sunulacak Enformasyonun Amaçlarının Belirlenmesi	198
Oyunlaştırma Tasarımında Görselleştirilecek Oyunlaştırma Öğelerinin Belirlenmesi	200
Oyunlaştırma Tasarımının Enformasyon Tasarım İlkeleri Doğrultusunda Görselleştirilmesi	200
Tasarıma İlişkin Genel Öneriler	203
Kaynakça	203

11. BÖLÜM

EĞİTSEL DİJİTAL OYUNLARDA YAPAY ZEKA KULLANIMI

Özet	207
Giriş	208
Eğitsel Dijital Oyunlar	209
Eğitsel Dijital Oyunların Tasarımına Etki Eden Unsurlar	211
Oyunlarda Yapay Zeka Uygulamaları	214
Eğitsel Dijital Oyunların Uyarlanması	216
Eğitsel Dijital Oyunların Uyarlanmasında Kullanılan Bileşenler	220
Sonuç	223
Uygulamaya Dönük Öneriler	225
Kaynakça	226

12. BÖLÜM

COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE GÜNCEL TEKNOLOJİLER

Özet	229
Giriş	230
Coğrafya Öğretiminde Teknoloji Kullanımının Önemi	232

Coğrafya Öğretiminde Güncel Teknolojiler ve Öneriler	234
Web 2.0	234
Simülasyon ve Animasyonlar	237
Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik.....	240
Hologramlar.....	244
3B Yazıcılar	245
Sonuç.....	246
Kaynakça.....	247

13. BÖLÜM

METAFORLAR ARACILIĞIYLA UZAKTAN EĞİTİM KAVRAMLARINA YÖNELİK BİR DEĞERLENDİRME

Özet	251
Giriş.....	252
Uzaktan Eğitim Kavramlarında Yeni Yönelimler	254
Uzaktan Eğitim Kavramlarına İlişkin Yeni Algılar: Bir Metafor Uygulaması.....	258
Tartışma ve Sonuç	266
Kaynakça.....	270

Editörler Hakkında.....	275
--------------------------------	------------

Yazarlar Hakkında.....	277
-------------------------------	------------

1. BÖLÜM

ÖĞRENMEDE VE KAVRAMLARDA PARADİGMA DEĞİŞİMİ

Prof. Dr. Cem ÇUHADAR, Trakya Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0190-5592

*“Değişim için sorumluluk almak, değişimin sizin gücünüzde
saklı olduğunu kabul etmekle başlar.”*

Yaratıcı Öğrenciler, Ken Robinson

Özet

Değişim, genelde eğitim, özelde ise öğrenme-öğretme süreçleri bağlamında sıklıkla dile getirilen ve tartışılan bir konudur. Temel öznesinin insan olması varsayımıyla bu aslında doğal bir durumdur. Zira insan ve içinde yer aldığı toplum, yaşanan zamanın bağlamına uygun bir biçimde bizzat kendisi sürekli bir sosyokültürel değişim halindedir. Değişim, algısal olarak genellikle gelişme ve ilerleme gibi kavramlar ile özdeşleştirilmektedir. Ancak yönü ve uygulanış biçimine bağlı olarak, değişim sürecinin sonunda beklenenin aksine olumsuz sonuçlar da ortaya çıkabilir. Temel mesele, değişimin yönünü tayin edecek ve öğrenme ile ilgili kavramlara anlam yükleyecek değerler ve ilkeler bütününe ne olacağına karar vermektir. Bir diğer deyişle değişime hangi felsefi yaklaşım ve düşüncelerin yön vereceğidir. Bu bölüm kapsamında benimsenen temel sorgulama, -öğrenmenin tanımı da dahil olmak üzere- ilgili kavramların kendisinden ziyade, onlara anlam yükleyen, işlevsel hale getiren ve yön veren yaklaşımın geçerliği ve değişime olan gereksinim açısından ele alınması biçimindedir. Dolayısıyla izleyen kısımlarda, öncelikle bu bakış açısına yol açan gerekçeler ortaya konmaya çalışılacaktır. Devamında ise öğrenme-öğretme süreçlerindeki değişim ve dönüşümü sağlayacağına inanılan kritik etmenler geleneksel paradigmaya yönelik eleştirel bir bakış açısı temelinde ve birey odaklı tematik bir perspektifte tartışılacaktır.

Anahtar Sözcükler: eğitimde paradigma değişimi, Z kuşağı ve öğrenme, eğitimde eşitlik ilkesi, aşırı eğitim, okul ve toplum

- İnsanlığın eğitimde yeni bir paradigma değişimine neden ihtiyacı var?
- Popüler kuşak tanımlamaları eğitimde değişim ihtiyacının farkına varılmasına ne kadar yardımcı olabilir?
- Pandemi deneyiminin ardından okulsuz bir toplum gerçek olabilir mi?
- Eğitimde eşitlik kavramı yalnızca fırsat eşitliği ile açıklanabilir mi?
- Okullarda öğrenilenler ve alınan diplomalar gelecekte ne işe yarayacak?

GİRİŞ

Uygarlık tarihi, bilinenleri ve bilinmeyenleriyle şekillenen binlerce yıllık akışı boyunca insanlık için sosyoekonomik bağlamda pek çok dramatik değişime sahne olmuştur. İnsanoğlu, sanayi devriminde üretim bantlarının işleyişi için kömürün enerji kaynağı olduğu zamanlardan günümüze iki dünya savaşını, kuantum çalışmaları ve izafiyet teorisini, aya seyahat ve uzay yolculuklarını, bilgisayar ve interneti, eğitime de yön veren sosyopsikolojik temelli kuramsal/kavramsal yapıları ve daha pek çok şeyi sığdırabilmiştir. Sanayi Devrimi’nden şimdiye gelinen noktada ise “kömür”ün yerini “veri”ye bıraktığı; kömür madenciliğinin ise veri madenciliğine dönüştüğü apayrı bir zaman dilimi yaşanmaktadır. Modernizmin katı hiyerarşik toplumsal yapısı bireyselliğe ve çok kültürlülüğe; bireyler arasındaki iletişim tek yönlü doğrusal bir yapıdan, ağ toplumlarının karmaşık sosyal ilişkilerine evrilmiştir. Çeşitli bağlamlarda ortaya konulan bu birikim yeni kuşak tanımlamaları, dijital dönüşüm, endüstri 4.0, iklim değişikliği gibi kavramlar temelinde bir kez daha yeniden sorgulanır hale gelmiştir. Özellikle Covid-19’un neden olduğu küresel salgın eğitim sistemi ile ilgili sorunların algılanmasında adeta bir katalizör etkisi yaratmıştır. Ancak ne yazık ki popüler kültürün de etkisiyle, birey ve toplum endüstriyel üretim sistematığının ihtiyaç duyduğu ekonomik döngünün devamlılığını sağlayabilmek adına insanlık için geri dönüşümü neredeyse olanaksız olan pek çok sorunsalı görece kanıksamış gözükmektedir. Yoğun kentleşme, hızlı nüfus artışı, endüstriyellemenin doğa ve toplum için yıkıcı etkisi, iklim krizi, aşırı tüketim, küresel göç hareketleri, sosyal adalet ve eşitsizlikler modern birey için düşünsel ve pratik ikilemlere neden olan sorunsallardan sadece bazılarıdır. Bu çerçevede, eğitim yoluyla ve medya etkisi ile özünde birbirine zıt normatif ilkelerden oluşan değer yargıları, bireyin yaşamında “üretim-tüketim, birey-toplum” eksenlerinde karma bir kültür oluşturmuştur. Diğer taraftan da minimum maliyet/maksimum karlılık mantığı ile çalışan üretim süreçlerinde görev alacak işçi karıncalar, yine eğitim yoluyla ve sistem yaklaşımı vasıtasıyla yetiştirilmeye devam edilmektedir. Fabrika işleyişine benzer bir yapıya sahip okullar, teknoloji destekli kuramsal ve uygulamalı bilimsel teknikler yoluyla, bir bakıma öğrenenlerin hedefler veya kazanımlar bağlamında ders içeriklerine ikna edilmesine yönelik davranış tasarımı sürecine aracılık etmektedir. Öğrenmeyi ödüle ulaşma/cezadan kaçınma üzerine kurgulayan, istendik davranışı ve düşünceyi pekiştirme yoluyla sürdüren, bireyleri ezberledikleri bilginin miktarına göre standardize ederek toplumsal katmanlara ve ekonomik refah içerisinde sınıfsal bir yere konumlandıran eğitim-öğretimde değişim hakkında tartışmanın zamanı gelmiş görünmektedir. En nihayetinde bu bölümün mantığını oluşturan temel önerme, değişim ve eğitim yoluyla medeniyetimizin devamlılığını sağlayacak kültürün oluşturulabilmesi için insanlığın yeni bir ütopyaya veya yeni bir paradigma değişimine ihtiyacı olduğudur.

Değişimin Yönü

Günümüz modern toplum yapısının temellerinin atıldığı görece uzun tarihsel süreç, önce tarım ve sonrasında sanayi devrimleri ile üretim ve mülkiyet ilişkileri çerçevesinde idari, sosyal ve ekonomik yaklaşımlara yön veren yeni paradigmaları da beraberinde getirmiştir. Bu paradigmlar ile ortaya konulan temel felsefe ve ilkeler, insanın ve evrenin varoluşuna yönelik inanç kalıpları, bilginin kaynağı ve oluşumuna ilişkin ontolojik ve epistemolojik sorgulamalar ve genel değer yargıları biçiminde toplumu oluşturan bireylere kültürleme yoluyla, bir diğer deyişle eğitimle kazandırılmaktadır. Tarım toplumlarında eğitim, genel olarak aristok-rasi eksenli feodal ve ataerkil kırsal sosyolojik yapıyı temel alan bir insan profili oluşturmayı hedeflerken; sanayi toplumlarında bu yaklaşımın eşit vatandaşlık ve endüstriyel üretim sistematığına uygun bir kent kültürü inşa etmeye evrildiği görülmektedir. Bu tarihsel dönemler arasında her ne kadar kronolojik, net bir ayırım varmış gibi görünse de günümüzün sosyoekonomik ve kültürel yapısının tarım ve sanayi dönemlerinin her ikisini de kapsadığını, gündelik yaşam pratiklerinde her dönemin de örneklerine rastlanabildiğini ifade etmek yanlış olmayacaktır. Buna paralel olarak, 17. yüzyıl aydınlanma döneminin peşi sıra, deney ve gözleme dayalı nesnel bilginin öne çıktığı modernizmin ve ardından yorumlamacı paradigmanın başta eğitim olmak üzere toplumsal yaşamın her alanına eşzamanlı biçimde yön verebildiği görülmektedir. Bu durum, birey açısından bir tür zenginlik olarak algılanabileceği gibi, aynı zamanda toplumsallaşma süreci içerisinde farklı paradigmalardan kaynaklı döngüsel bir kültürel sıkışmışlık durumu olarak da değerlendirilebilir. Zira bu bakış açısının günümüz eğitim anlayışına yansımada bir yandan görelilik, farklılıklar ve anlam oluşturma söylemiyle bireyin düşünce ve duygu dünyasını önceleyen teorik bir yaklaşım vurgulanırken; diğer yanda uygulamada davranış temelli, ortalamacı, pasif ve ezberci bir anlayış benimsenmektedir. Böylelikle bu ikisi arasında kalan modern insan zaman zaman ilkesel olarak birbiriyle çelişebilen farklı değer yargıları nedeniyle yarı tarım yarı sanayi toplumu kültürel genetiğini taşır haldedir.

Oysa süregelen bu durum insan medeniyetinin geleceği için çok fazla sürdürülebilir değildir. Görece bir çıkarsama ile tarım ve sanayi toplumlarının sonrası 1900’lerde yaşanan bir geçiş döneminin ardından milenyum ile beraber insanlık yeni bir geleceğe adım atmıştır. Bu kabul temel alınarak, bilimsel ve teknolojik ilerlemelerin yadsınmadığı, ancak aynı zamanda birey için daha “teknolojik-organik” bir yaşam vaat eden yeni bir kültürlenme sürecine, bir diğer deyişle doğal öğrenme ve insan odaklı bir öğretim sistematığının hedeflendiği ciddi bir değişime gereksinim olduğu açıktır. Sanayileşme ile birlikte ve yıllardır uygulandığı biçimiyle genelde eğitim, özelde ise öğrenme-öğretme ile ilgili kavramlar farklı tanımlamalarla da

olsa halihazırda yerli yerinde durmaktadır. Bu nedenle öğrenme-öğretme süreçlerinde değişime yönelik, zaten bilinmekte olan birtakım kavramları tekrar tekrar tartışmaktan ziyade, eğitime yüklenen anlamın alışlagelenden farklı bir yönde ele alınmasına ihtiyaç vardır. Diğer bir deyişle, bunları sanayi toplumu sistematığının ne olursa olsun sürdürülmesine yönelik olarak sonuçta aynı kapıya çıkacak biçimde yeniden tanımlamaya çalışmak, esasen değişimin kendisinin değil, geçmişteki eğitsel uygulamaların her defasında geliştirilmiş tekrarlarına yol açacağı açıktır. Belki de bu nedenledir ki, öğrenme- öğretme bağlamında her türlü yeniliğe, -özellikle son yüz yıldır- periyodik olarak denenen kuramsal yapılara, bilim ve teknolojideki ilerlemelere rağmen etkisiz ve verimsiz eğitsel uygulamalar terk edilememekte, hatta bunların sayısı gün geçtikçe de artmaktadır. Dolayısıyla meselenin çözümü, var olan kavramlara yön veren ve anlam yükleyen sanayi toplumu felsefesinin, kuram ve uygulamalarının insan ve doğa odaklı evrensel ölçütler çerçevesinde dönüşümündedir. Bundan sonrası için eğitimde değişimin yönü ve çabası, endüstri kaynaklı sorunsalların yıkıcı etkilerini hafifleterek kalınan yerden yola devam değil; doğa ve doğal ile barışık hümanist toplumsal bir geleceğin yeniden kurgulanacağı evrensel ve özgün bir paradigma oluşturmak üzerine olmalıdır.

Z Kuşağının Değişime Etkisi

Yakın tarihimizde dönemsel olarak pek çok kuşak tanımlaması yapılmıştır. 1900'lerin ortalarında meydana gelen II. Dünya Savaşı sonrası Bebek Patlaması Kuşağı (Baby Boomers), çiçek çocuklar veya bir diğer adıyla hippiler, sonrasında 68 ve 78 kuşakları bu tanımlamaların öncülerindendir. Günümüze gelindiğinde 80'ler ve 90'ların bireyleri için dile getirilen X ve Y kuşakları sınıflandırmada yerini almaktadır. En nihayetinde 2000'li yıllara ile birlikte, şimdilerin popüler nesli toplum tarafından kendilerine yakıştırılan Z kuşağı kavramı ile ortaya çıkmıştır. Bu kuşak aynı zamanda Prensky'nin tanımlaması ile dijital yerliler olarak da bilinmektedir (Prensky, 2001). Z kuşağı olarak tabir edilen bireyler daha henüz anne karnındayken 3 boyutlu ultrasonlar yoluyla yüksek teknolojiyle tanışan, tablet bilgisayarlarla büyüyen, akıllı telefonlarla yürüyen çocuklardır. Bu bireyler yaşamları süresince oyun konsollarına, internete, televizyona, sosyal ağlara, sosyopsikolojik bağlamda olumlu/olumsuz etkiler yaratabilen pek çok yeni teknolojiye bir anlamda maruz kalmışlardır. Bu kuşağın bireyleri, her ne kadar kendilerinden önceki kuşaklar tarafından tartışmalı bir biçimde kavramsal olarak kategorize ediliyor olsalar da, bu standardize edici yaklaşımın bizzat Z kuşağının kendi tercihi olup olmadığı da ayrıca tartışmalıdır. Zira, ontolojik bakımdan böyle bir tanımlamada, önceden kurgulanmış gerek ticari gerekse ideolojik teori ve kavramlardan yola çıkarak hareket etmek Z kuşağından ziyade, modernist paradigmanın nesnel,

hiyerarşik, doğrusal neden-sonuç ilişkilerine vurgu yapan yapısı ile büyümüş yetişkinlerin tercihi olsa gerektir. Üstüne üstlük belirli zaman dilimleri ile kurgulanan bu tip kuşak kategorizasyonlarının aynı zaman diliminde dünyanın, hatta aynı ülkenin farklı toplumsal katmanları için başta sosyoekonomik düzey olmak üzere pek çok değişken temelinde gerçekçi ve geçerli olup olmadığı da tartışmalıdır. Ancak ne yazık ki neoliberal ekonominin ve sistem yaklaşımı temelli sanayi toplumlarında eğitim yoluyla sosyolojik yapıların arzu edilen karakteristiğe uygun olarak biçimlendirilebilmesinde bu tür sınıflamalar oldukça karlı ve kullanışlı gözükmektedir. Çocukları medya ve eğitim yoluyla önce Z kuşağı tanımına, sonra da o tanıma uygun belirlenen davranış kalıplarıyla hareket etmeleri gerektiğine inandırmak ve ardından aynı çocukların “ben Z kuşağıyım, o yüzden böyle düşünmeli, böyle davranmalıyım” biçimiyle dönüştürmeye çalışmanın da ne düzeyde bir insancıl anlayışı temsil ettiğini söylemek oldukça güçtür.

Belirtilen tipik geleneksel, genellemeci, tümdengelimci yaklaşımın –kendileri için yapılan tanımlama ile- Z kuşağı için işlerliği eğitsel açıdan da sorgulamaya değerdir. Bu kuşağın bireyleri genelde eğitim özelde öğrenme ile ilgili kavram ve işleyiş bakımından da kendisinden önceki nesillerden oldukça farklı ve bir kısmı modern mitler olarak kabul edilebilecek kendine özgü bir bağlam ortaya koymaktadır. Onlar, yüksek düzeyde uyaran zenginliğine sahip dijital dünyada öğrenirken ebeveynlerine nazaran daha hızlı düşünebilen, gerçek yaşamda görece bireysel ancak sanal dünyada oldukça sosyal, ilgi duydukları konuya daha uzun süreli odaklanabilen, zihinsel işleyişleri birden fazla mikroişlemciye sahip bilgisayarlara benzetilmektedir. Bilgiye, metin tabanlı kaynaklardan ziyade görsel ve hatta ağ tabanlı görsel-işitsel medya yoluyla erişimi tercih eden Z kuşağı için bu yöntem aynı zamanda daha pratik ve eğlenceli bulunan bir yoldur. Genel karakteristikleri bakımından Z kuşağı bireyleri soran, sorgulayan bir yapıya sahiptir. Dolayısıyla olay, olgu ve kavramların yalnızca “ne” olduğu ile değil, aynı zamanda “neden ve nasıl” olduğuyla da ilgilenmektedirler. Bu nedenle, daha geleneksel bir öğretim süreci ile yetişmiş öğretmenlerin rehberliğinde, tekdüze bir iletişimle, sınırları kazanımlarla belirlenmiş müfredatların onlar için pek de cazip olmadığı söylenebilir. Motivasyon kaynakları, etkileşim biçimleri, sorgulayıcı, anlam oluşturmacı otantik düşünme tarzları Z kuşağı bireyleri için bilişsel ve duyuşsal öğrenme alanlarına yönelik tasarlanmış öğretim hedeflerinin işlevselliğini geçersiz kılmaktadır. Zira, bireylerin okullar aracılığı ile otomasyon tabanlı üretim sistemlerine benzer biçimde hedefler ve/veya kazanımlar yoluyla standardize edilerek yetiştirildiği geleneksel yaklaşımlar, farklılıkları ve tercihleri temelinde Z kuşağının özgün yapısını tatmin eder düzeyde değildir.

Her biri aynı zamanda tüketim toplumu için birer “meta” haline gelmiş olan yaratıcılık, hayal gücü, düşünme ve sorgulama, yaparak yaşayarak öğrenme gibi kavramların mevcut öğrenme-öğretme süreçlerindeki uygulanış biçimi okullarda gerçekleştirilen geleneksel eğitimi Z kuşağı bireyleri için anlamsız hale getirme riski taşımaktadır. Davranışçı ve bilişsel yaklaşımları temel alan öğretim süreçlerinde ölçülebilir ve gözlenebilir hedefler önceden belirlenmektedir. Bu işleyiş, yapılandırıcı yaklaşım gibi öğrenci merkezli bir öğretim sürecinde anlam oluşturmaya, hedef davranışlar ise kazanım adı verilen biçime evrilmiş gözükse de okulun işlevi ve otomasyon toplumu kurgusunun asıl hedefi değişmemektedir. Bir diğer deyişle her şekilde örtük amaç, yapılandırılmış müfredatlar ve bunların uygulayıcısı olarak öğretmenler vasıtasıyla, standardizasyonu sağlayarak başarı ölçütlerine ulaşılması, öngörülen bilginin öğrenilmesi, beklenen tutumun edinilmesi, istenen davranışın gösterilmesi üzerinedir. Dolayısıyla geleneksel eğitim sistemleri için yaratıcılık, eleştirel düşünme gibi derin kavramlar, bir kimse öğrenirken ancak ‘kendisi için öngörülmuş’ hedeflere/kazanımlara diğer bireylerden daha hızlı ve kestirme yollarla ulaşabildiği sürece değer görmekte ve anlamlı varsayılmaktadır. Otomasyon toplumunun eğitim ve medya yoluyla somut-soyut mümkün olan her şeyi metalaştırmak üzere dönüştürebilme becerisinin Z kuşağı için pek de geçerli olmayacağı açıktır.

Pandemi Sürecinde Okulsuz Toplum

İdealize edilmiş tanımlardan ziyade temel işlevi bağlamında okul, kurgulanmış hedefler, yöntemler ve ilkeler vasıtasıyla yapılandırılmış bir kültürleme süreci için öğretim içeriğinin belirlenen bir zaman aralığında bireylere aktarıldığı yerdir. Sanayi toplumuna geçiş ile birlikte ortaya çıkan bugünkü anlamıyla okul, özünde sosyoekonomik ve ideolojik bağlamda bazı temel işlevlere sahiptir. Bunların başında, eğitim-öğretim yoluyla sanayi toplumunun gereksinim duyduğu temel bilgi ve becerileri edindirme, böylelikle de otomasyona dayalı üretim sistematığına katkı sağlayan, aynı zamanda toplumsal normlara uygun vatandaşlar yetiştirilmesi gelmektedir. Sanayi toplumlarında binlerce insanın bir arada yaşadığı, karmaşık sosyokültürel yapıları ve kendine özgü bir işleyişe sahip kent yaşamında insanlara eğitim veren bir kurum olarak okulun varlığı elbette makul ve akla yatkındır. Gelgelelim öğrenme ve öğretme kavramları özelinde eğitimin ve okulun işlevleri gelecek için tartışmaya açıktır. Geleneksel sanayi toplumunun öğrenme-öğretme süreçlerinde temel aldığı felsefe, kuram ve uygulamalar Covid-19 ile birlikte yaşanan küresel salgın döneminde çok açık göstergeler eşliğinde ciddi somut eleştirilere maruz kalmıştır. Bu aynı zamanda, eğitime ilişkin beklenilenden çok daha önce kendisini açıkça gösteren, birey merkezli daha organik bir toplum için değişim

beklentisidir. Pandemi sürecinde bir yıldan çok daha fazla bir zaman diliminde öğrenciler okullara ya hiç gidememiş, ya da zaman zaman devam edebilmişlerdir. Yalnızca Türkiye örnekleminde bile ele alındığında yaklaşık 17 milyon öğrenci bu dönemde uzaktan öğretim yoluyla EBA olarak bilinen Eğitim Bilişim Ağı aracılığı ile dijital ortamlarda ve E-Okul olarak bilinen televizyon yayınları ile ders içeriklerine ulaşmışlardır. Daha sonraki başlıklarda eşitsizlikler bağlamında değinileceği gibi sosyoekonomik düzey ve yeterli teknoloji altyapısına sahip olamama gibi nedenlerle öğrencilerin sayısal olarak ancak yarısından çok daha azı bu kanallardan öğretim ortamlarına erişim sağlayabilmiştir. Ancak sosyoekonomik olarak yeterli olanaklara sahip olan ve görece öz düzenleme becerisi yüksek öğrenciler okul dışında almış oldukları yardımlar ve akademik destek sayesinde bu süreçle başa çıkabilmiştir. Buna rağmen tüm kademe ve yaş grubundaki öğrenciler için (eğitim sisteminin kendi ön gördüğü kavramsallaştırma ile) ciddi öğrenme kayıplarının ortaya çıktığı görülmektedir. Ders bazlı ve merkezi olarak gerçekleştirilen ulusal ölçekli sınavlar ile birlikte en nihayetinde sanayi toplumunun beklenti ve sürdürülebilirliğini sağlayacak eğitsel “segmentasyon” öğrencileri okullara, sınıflara, şubelere ayırmak suretiyle tamamlanarak toplumsal işleyişin devamlılığı da bir biçimde sağlanabilmiştir. Sonuç olarak, kimisi zorunluluktan, kimisi ise eğitim sisteminin kronik hale gelmiş sorunlarından kaynaklı özünde bir tür eğitim-öğretim süreci “...demek ki okulsuz da olabiliyormuş...” eleştirileri ile birlikte geçici de olsa uygulamada gerçeğe dönüşmüştür.

Sanayi toplumu sistematiğinde eğitim, okul ve ilgili alt kavramlara yönelik eleştirel bakış açısı esasen sıklıkla dile getirilen olağan bir durumdur. Kuşkusuz bu konuda ifade edilen en radikal söylemlerden birisi ‘Okulsuz Toplum’ isimli eseri ile Ivan Illich’e aittir. Illich okulu özetle, sahip olunan değerlerin kurumsallaştırıldığı bir yer olarak nitelemekte ve gerçek bir eğitimin uygulanabilmesi için toplumun önüne konulan en önemli engeli “düşlerin okullaştırılması” olarak görmektedir. Aynı zamanda okul aracılığı ile kurumsallaşan değerlerin de toplumsal karışıklıklara ve ruhsal yıkıma neden olduğu uyarısında bulunmaktadır (Illich, 2006). Doğal olarak diyalektik bir yaklaşımla eğitim ve okulun toplumsal anlamda yerini ve işlevini olumlayan bakış açılarına da burada yer vermek gerekir. Örneğin ‘Okul ve Toplum’ isimli eserinde Dewey, toplumun kendisi için meydana getirdiği bütün şeylerin yine okul aracılığı onu oluşturan bireylere kazandırıldığını belirtmektedir. Dolayısıyla Dewey, toplumun bu şekilde kendi kendisine verdiği okuldan daha değerli hiçbir şey olmadığını da savunmaktadır (Dewey, 2008). Eğitim ve okulun işlevi ile ilgili bu farklı ve bir bakıma zıt yönlü iki bakış açısı ana hatları ile karşılaştırıldığında, sanayileşme ile birlikte dönüşen toplumsal yapı, normlar ve işleyişteki değişimin tartışıldığı simgesel bir karşılaştırma ortaya çıkmaktadır. Bir tarafta zi-

hinlerde canlandırılması oldukça zor olan tümüyle okulsuz bir toplum; öte tarafta çeşitli eşitsizlik alanları ile pratikte her bir birey için aynı şeyi ifade etmiyor olsa da toplum için en değerli şey olarak görülen okul ve toplum... Farklı dünya görüşlerinden yola çıkan her iki bakış açısının ortak paydasının ise okul bağlamında bireyin bizzat kendisinin olması ayrıca manidar bir ironi oluşturmaktadır.

Endüstri 1.0 ve günümüze ulaşan ardıl dönemlerde, özellikle de son yüzyılda, birbirine benzer pedagojik kavramlardan türetilen kuramsal yaklaşımlarla öğrenme-öğretmeye ilişkin kavramsallaştırmaların teknik ve teknolojik manada gelişmesi sağlanmıştır. Ancak bu durum birey ve toplum için geleceğe yönelik bir paradigma değişiminden ziyade, geleneksel sanayi sistematığının ve neden olduğu sorunsallar yumağının her defasında rötuşlanarak toplumların tekrar tekrar buna maruz bırakılmasına neden olmuştur. Zira söz konusu gelişmelere rağmen öğretim, bireylere standardize edilmiş hedefler veya kazanımlar çerçevesinde davranış, tutum, bilgi ve beceri kazandırmaktan öteye geçememiştir. Otomasyon ve nüfus patlaması sarmalında yeryüzü kaynakları kontrolsüz biçimde azaltılmış, bunlara erişim ve sahip olma çabası küresel bağlamda doğrudan veya dolaylı ekonomik savaflara yol açmıştır. Hammadde gereksinimi ve aşırı tüketim nedeniyle ekolojik denge onarılması zor bir seviyede bozulmuş, insanların temel yaşam gereksinimleri olan hava, su ve besinlerin elde edildiği toprak kirlenmiştir. Gelir düzeyi ve eşit(siz)likler temelinde eğitime erişimde dezavantajlı gruplar ortaya çıkmış, bu çerçevede toplumlar arasındaki makas küresel ve yerel bağlamlarda giderek açılmıştır. Sanayileşme sürecine neoliberal ekonomik politikaların eşlik etmesi bir tür mutluluk ve toplumsal eşitlik göstergesi olarak aşırı tüketime neden olmuş, yüksek bilimsel düzey ve ileri teknolojiye rağmen küresel deformasyonu her anlamda iyiden iyiye arttırmıştır. Görece eleştirel bu yaklaşımda ana argüman, genelde eğitim, özelde ise okullar aracılığıyla uygulana gelen öğrenme-öğretme süreçlerinin hemen hemen tüm yönleriyle sanayi toplumunun “minimum girdi ve maliyet - maksimum karlılık ve verimlilik” rotasındaki işleyişinin devamına yönelik olduğudur. Hatta bir bakıma endüstriyel işleyişteki bu sistem yaklaşımı, onun devamlılığını sağlamak üzerine kurgulanmış bir altyapı olarak eğitim-öğretimin kendisine de aynı biçimde aktarılmış gözükmektedir.

Önceki satırlarda ifade edilmeye çalışılan bir durum tam da bu noktada biraz daha somut hale gelmektedir. Eşitsizlikler, dijital uçurum, ezberci yaklaşım gibi aksayan neredeyse tüm yönlerinin pandemi ile birlikte normal seyrinden çok daha erken bir zamanda, derin ve güçlü bir etkiyle ortaya çıkmasına rağmen sanayi toplumunun geleneksel eğitim anlayışı kendi sistematığından taviz vermemektedir. Bir diğer deyişle öğrenme-öğretme süreçlerinde insan odaklı değişim ihtiyacının bu denli bariz bir biçimde ortaya çıktığı küresel bir sorunsal da dahi samimi bir

özeleştirici ve değişim kararlılığı sağlanamamaktadır. Bunun yerine fiziksel devamlılık gerektiren bilindik okul işleyişi, yerini bir süreliğine tümüyle veya kısmen kendi imitasyonu olan ‘*acil uzaktan öğretim*’ uygulamalarına bırakmıştır. Her ne kadar öncül uygulamalarına sanayi devrimi ile eş zamanlı bir dönemde rastlansa da, uzaktan öğretim 2000’li yıllardaki dijital dönüşüm, geniş bant internet ve kablolu ağlar ile bugün bilinen modern halini almıştır. Ancak soru şudur: “Uzaktan öğretim gelecekte okullarda gerçekleştirilen öğretimin yerini alabilir mi?”

Ne yazık ki az önce tekrarına yer verilen eleştirel bakış açısı temelinde bu durum -en azından şimdilik- pek olanaklı değildir. Küresel ölçekte oldukça kalabalık, pek çok açıdan dezavantajlı bir nüfus için dijital araçlara ve internet ağına erişim konusunda ciddi bir uçurumdan bahsediliyorken uzaktan öğretimin bireylerin öğrenme ihtiyacını tümüyle karşılayacak mantıklı bir çözüm önerisi olduğunu şu aşamada kabul etmek güçtür. Motivasyon, etkileşim, ders içeriklerinin uzaktan öğretime hazır hale getirilmesi ve sunumu gibi daha pek çok kavram bağlamında pandemi sürecinde başta öğretmen ve öğrenciler olmak üzere ilgili aktörlerin böyle bir duruma teknik ve eğitsel anlamda hazırbulunuşluklarının yeterli seviyede olmadığı da ortaya çıkmıştır. En nihayetinde, pandemi öncesinde yoğun eleştiri ve tartışmalar içeren öğrenme-öğretme yaklaşımları, video konferans yazılımları aracılığıyla ve bilindik okul işleyişine benzer biçimde uzaktan eğitim ile sürdürülmeye çalışmaktadır. Tüm somut göstergelere rağmen değişime direnç konusunda oldukça kararlı görünen eğitim sistemi, icat edilen bu yeni karma yaklaşıma “acil uzaktan öğretim” ismini vererek yoluna devam etmektedir. Pandemi döneminde bu durum, birkaç yarım asrı aşan uzaktan eğitim deneyiminin biriktiği, binlerce akademik makale ve lisansüstü tez çalışmasının yazılıp çizildiği bir öğretim yönteminin sorunsallarla dolu eğitim sistematigi içerisinde arzu edilen çözümü üretememesini turnusol kağıdı benzeri bir yolla göstermesi açısından oldukça manidardır. Ek olarak, aynı sorunsalın kritik boyutunu teşkil etmesine rağmen acil örgün öğretim gibi bir kavramın değil de, acil uzaktan öğretim ifadesinin ön plana çıkarılıyor olması da genel olarak uzaktan öğretimin otomasyon toplumu içerisindeki meta değerinden kaynaklanıyor olsa gerektir. Eğitimdeki süregelen sorunsallara çözüm için yenilikçi sıfatıyla öne çıkarılan her bir yaklaşım tersine bir etki ile öğrenme-öğretme süreçlerinde paradigma değişimi gereksinimi tezini daha da güçlendirmektedir.

Eğitimde Fırsat Eşitliği

Öğrenmede değişim ihtiyacının en önemli göstergelerinden birisi eşitsizlik alanlarıdır. Sanayi toplumu eğitim anlayışı, bireyleri sınavlar aracılığı ile zeka sınıflamalarına, kuşak tanımlamaları ile karakter ve davranış sınıflamalarına, ortalamacı, genellemeci materyalist bir bakış açısı ile ekonomik temelli sınıflamalara, bir tür sistem yaklaşımı temelinde tabi tutmaktadır. Bunların eşitsizlikler ile arasındaki neden-sonuç ilişkisi doğrudan bizzat eğitimin kendisi değilmiş gibi gözükabilir. Ancak toplumu oluşturan bireyler için ekonomik döngünün işleyişi, refah paylaşımı, üretim ve mülkiyet ilişkileri, sosyal ve kültürel sınıflandırmalar benzeri pek çok durum bireylerin nitelikli eğitime erişebilme olanakları ile doğru orantılıdır. Örneğin, sosyoekonomik düzeyi yüksek, eğitilmiş anne-babalara sahip ve belirli sosyal çevrelerde yetişen çocuklar yeterli eğitim olanaklarına kolaylıkla erişebilmektedir. Ya da anne ve/veya babası yüksek gelir düzeyi sağlayabilecek mesleklerle sahip çocukların devam etme şansı olan okullar, gelecekte benzeri meslekleri edinme ve yüksek düzeyde kazanç elde etme olasılıklarını onlara da kolaylıkla sağlayabilecek potansiyelde olmaktadır. Oysa bu tespitin, nüfusun çok daha büyük kısmını oluşturan bir fabrika işçisi, tarımla uğraşan bir çiftçi ya da toplumun dezavantajlı kısımlarını oluşturan diğer bireyler için geçerli olamayacağı açıktır. Muhakkak ki bu duruma yönelik istisnai örnekler mevcuttur. Ancak farklı ekonomik sınıf ve statüler arasından bireylerin piramidin üst katmanlarına eğitim yoluyla radikal geçişleri nadiren gerçekleşebilmektedir. Kısacası, işleyiş biçimi mevcut paradigma ve sanayi toplumu gereksinimleri ile belirlenmiş okullar ve eğitsel yaklaşımlar nedeniyle bireylerin nitelikli eğitime erişimde, özellikle sosyoekonomik bağlam temelinde makas daha önce de belirtildiği gibi her geçen gün daha da açılmaktadır. Toplumsal cinsiyet eşitsizliğinin bir alt boyutu olarak kız çocuklarının eğitime erişimi, engellilik durumu, dijital uçurum, ekonomik eşitsizlikler gibi pek çok başlıkta yine pek çok karakteristik sorunsal öne çıkmaktadır. Örneğin Özdemir (2021), kadınların ayrımcılığa maruz kaldığı önemli alanlardan birisinin eğitim olduğunu ifade etmekte, kız çocuklarının tüm dünyada eğitim olanaklarına erişim konusunda dezavantajlı konumda olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla demografik yapı temelinde ele alındığında hemen hemen eşit sayılarda olan kadın ve erkek nüfusun eğitime eşit erişim şansına yönelik aynı şeyi söylemek olanaklı olmayacaktır. Diğer eşitsizlik alanları için de durum pek farklı değildir.

Neoliberal ekonomik politikaların yön verdiği, pragmatist otomasyon toplumlarının işleyişinde eşitsizlik kaynaklı bu konulara çözümü ifade eden yegane kavram “eğitimde fırsat eşitliği” olarak ortaya atılmıştır. Oysa fırsat eşitliği her ne kadar bireysel gelişim ve toplumsal ilerleme için işlevsellik içerse de, eğitimdeki eşitsizlik kaynaklı sorunsallara tek başına çözüm üretebilecek kapasitede değildir.

Zira eğitime erişimde başlangıç şartları açısından asgari olanaklara sahip olmayan bireylere yalnızca fırsat eşitliği bağlamında yaklaşmak adil bir bakış açısı olmayacaktır. Örneğin, küçük yaşlardan itibaren dijital teknolojilerin çoğuna erişebilen ve kullanabilen bir çocuk ile bu teknolojileri hiç edinmemiş ve kullanamamış bir diğer çocuğun aynı anda yer aldığı teknoloji destekli bir öğrenme deneyimi her ikisi için aynı düzeyde, özellikle fayda, verimlilik ve etkililik açısından varsayılan çıktıları sağlamayacaktır. Bu nedenle, eşitliğin yalnızca mevcut/baskın paradigmanın önerdiği ilke ve değerler bağlamında değil, aynı zamanda eğitimde değişim beklentisinin bireylerin sahip oldukları temel olanakların da hesaba katılarak ele alınması gereklidir. Turner (1997) eşitliği dört temel kavram ile sınıflandırmaktadır. Bunlardan ilki, inanç ve etik değerler temelinde insanların doğdukları andan itibaren birbiriyle eşit olduğunu söyleyen *varlıksal eşitlik*'tir. Belirli bir rekabet ortamı içinde yetenekli olanların becerilerini kişisel başarıları için kullanmalarına olanak sağlayan kavram *fırsat eşitliği* olarak tanımlanmaktadır. Turner, fırsat eşitliğinin anlamlı olabilmesi için bireylerin yarışa abartısız engellerle ve aynı noktadan başlaması gerektiğini vurgular ve bu durumu şartlarda eşitlik şeklinde ifade eder. En nihayetinde *sonuçlarda eşitlik*'ten bahsedilir ki bu aynı zamanda başlangıç noktası ve doğal yeteneklere bakmaksızın herkes için elde edilecek sonuçlar bakımından eşitliğin sağlanmasıdır. Turner, bu son eşitlik biçimi vurgusuyla kadınlar, çocuklar ve diğer ayrıcalıksız gruplar için fırsat eşitliği yaratmak adına şartlardaki önemli eşitsizlikleri giderme amacındadır. Söz konusu dört eşit(siz)lik alanı çerçevesinde eğitim ve toplum ile doğrudan ilişkili çeşitli değişkenler ve hedef kitleler mevcuttur. Neoliberal ekonomi temelli otomasyon toplumlarında bunların dezavantajlı sosyolojik gruplar gibi ifadeler ile normal dağılımın dışındaki uç değerler olarak kabul edildiği görece söylenebilir. Finlandiya eğitim sisteminin mimarlarından birisi olan Shalberg (2018), daha hakkaniyetli bir eğitimin birbirinden farklı tüm eğitim kazanımlarının varlık, gelir, statü veya mülkiyet farklılıklarından, başka bir deyişle ailevi şartlardan kaynaklanmaması demek olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla da eğitimde değişim ekseninin fırsat eşitliği ile birlikte öncelikle her birey için eğitime olanak sağlayan yaşamsal şartları iyileştirme yönünde bir eksene kayması amaçlanmalıdır.

Aşırı Eğitim ve Rekabet

Sanayi Devrimi'nin başlangıcından günümüze değin bilimsel ve teknolojik alanlardaki gelişmeler her geçen gün daha da karmaşılaşan, veriye ve yapay zekaya dayalı çalışma prensibine sahip bir üretim sistemi oluşturmuştur. Özellikle İnternet'in bulunmasıyla birlikte nicelik bakımından artış gösteren bilgi kaynaklarına erişim ve bireyler arasında küresel ölçekte iletişim olanaklı hale gelmiştir. Bu

durum, öğrenenlere geleneksel yollarla okullarda kazandırılan temel bilgi ve becerilerin gündelik yaşam ve çeşitli istihdam alanları için yetersiz kalmasına neden olmuş, bunları periyodik olarak geliştirme ve güncelleme ihtiyacı doğurmuştur. Çözüm, okul dışında, her an ve her yaşta öğrenme-öğretmenin gerçekleşebileceği yaşam boyu öğrenme kavramı ile karşımıza çıkmaktadır. Kavram Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından, “Bireysel, toplumsal ve istihdam ile ilgili bir yaklaşımla bireyin bilgi, beceri ve yetkinliklerini geliştirmek amacıyla örgün eğitimin dışında hayatı boyunca katıldığı her türlü öğrenme etkinlikleri” biçiminde tanımlanmaktadır (MEB, 2018). Görüleceği üzere yaşam boyu öğrenme temel olarak üretim-tüketim sistemi kapsamında ele alınmakta olan ve sanayi toplumu ile özdeşleşmiş bir kavramdır. Bir bakıma, bugünün öğrenenleri için artan bilgi miktarı ve eğitime talep, istihdam olanaklarına erişim, karmaşılaşan ekonomik süreçler, gelişen bilim, teknoloji ve her alanda yenilikçi yöntemler yaşam boyu öğrenme yoluyla eğitimdeki rekabeti belki de hiç olmadığı kadar arttırmıştır.

Toplumsal refahtan daha yüksek düzeyde pay alabilme ve statü beklentisi içerisindeki birey artık daha önce belki hiç olmadığı kadar çok şeyi öğrenmek, amacı doğrultusunda yeni yeni beceriler geliştirmek durumundadır. Temel ilkerlerini modernist paradigmadan alan faydacı ve ilerlemeci bir eğitim sistemi bu aşamada sanayi toplumunun ihtiyaç duyduğu iş gücünü okullar, sınıflar, konular, kazanımlar ve en nihayetinde sınavlar yoluyla bir tür filtreden geçirerek yaratmaktadır. Bireyler okullarda öğretim yoluyla doğuştan getirdikleri potansiyelleri ve ilgi alanları dikkate almaksızın endüstriyel üretim sistemiyle uyumluluklarına göre kategorize edilmektedir ve belki de yaşamları boyunca hiç kullanmayacakları pek çok bilgiye maruz bırakılmaktadır. İnsan doğasına uygunluğu tartışmaya açık olan rekabete dayalı bu işleyiş, modern birey için baş edilmesi zor sosyal ve psikolojik bir yük oluşturmaktadır. Russell (2017), bu durumu “genç insanlara hayal gücüne, zekaya ve hatta sağlığa zarar verecek kadar çok bilgi yükleme eğilimi” şeklinde tanımlamakta; eğitimde rekabete olan inancın en büyük kusurlarından birisini, özellikle de en iyi öğrenciler arasında aşırı eğitime yol açması şeklinde ifade etmektedir. Russell kavramı daha ziyade bilişsel süreçler bağlamında, ‘aşırı öğrenme’ ile eş anlamlı bir biçimde kullanmış gözükse de bunun bir üst boyutu olarak kabul edilebilecek aşırı eğitim, ilgili alanyazında eğitim düzeyi ve istihdam olanaklarını da kapsayacak biçimde daha geniş bir şekilde ele alınmaktadır. Aşırı eğitim, bir taraftan öğrenmede işbirlikçi bir yaklaşıma vurgu yapan, bir taraftan da sınav notu, diploma, ekonomik güç, toplumsal statü gibi kavramlara erişim için rekabeti önceleyen ciddi bir sanayi toplumu paradoksu olarak kabul edilmelidir. Bauman (2020) eğitim üzerine yazılarında, beklentilerin yükseldiği onca yıldan sonra okullardan mezun olup yetişkinlerin hayatına adım atanlar için beklentilerin düşüşü-

le karşı karşıya kalınan bir gelecekte söz etmektedir. İnsan odaklı bir değişimin yadsınması, rekabete dayalı bir eğitimin devamı ise kuvvetle muhtemelen çocuklar ve genç bireyler için ancak benzer bir gelecek anlamına gelecektir.

SONUÇ

Sanayi devrimi ile beraber eğitimi şekillendiren ve yön veren bilimsel bilgi birikimi insan odaklı olmaktan ziyade pragmatist/faydacı bir yaklaşımla üretim-tüketim-karlılık ekseninde neoliberal ekonomik döngüyü öncelemektedir. Çoğu defa bireyin kendisi dahil olmak üzere var olan mevcut her şey toplumun varlığı, devamlılığı, refahı için sistemsel birer girdi olarak kabul edilmektedir. Gelecekte eğitim tümüyle toplum içindir. Bireyin doğuştan getirdiği potansiyeli ve kapasitesi toplumun genel faydası için eğitim yoluyla biçimlendirilmelidir. Oysa J.J.Rousseau, pedagoji alanındaki başyapıtlardan birisi olan 'Emile' adlı eserinde, "toplumun varlığını bireyin özgürlüğüne bağlamakta; çocuğun duygu dünyası üzerinde durduğu kadar varoluşsal değerleri ve vicdanı üzerinde de durmaktadır" (Yıldırım, 2013). Dolayısıyla öğrenmede ve kavramlarda değişim öncelikle bu bakış açısı çerçevesinde bir dönüşümü gerektirmektedir. Endüstriyelleşme ve otomasyon toplumu lehine kararlılıkla sürdürülmeye çalışılan geleneksel kavramsal/kuramsal yaklaşımın gelecekte öğrenme-öğretme süreçlerinde gerçek manada bir değişim sağlamasına yönelik beklenti büyük bir olasılıkla –daha önceki pek çokları gibi- sonuçsuz kalacaktır. Ancak yanlışlanmadığı sürece doğru kabul edilen bilimsel gerçeklikler ve yine bunlardan yola çıkarak kabul gören varsayımsal genellemeler nedeniyle akademik araştırmaların öğrenme-öğretmedeki geçerlik ve güvenilirliğine de bu nedenle temkinli yaklaşmak gereklidir. Endüstriyelleşmenin birey ve yaşadığı dünya üzerindeki geri dönüşü neredeyse olanaksız hale gelen yıkıcı etkilerinin durdurulabilmesi ve ardı sıra, pandemi sonrası geleceğin restorasyonu için özgün, yeni bir kültürlenme modeli hedefi ile onları yeniden tanımlamaya çalışmadan var olan pedagojik kavramlara materyalist değil, insancıl anlamlar yüklemek yeterlidir. Hern (2008), bireyin çevresindeki dünyayı nasıl keşfedeceğine karar vermesi, diğerlerinin ve bizzat bireyin yaşadığı deneyimler üzerine düşünmesi ve hayatın anlamını bulmak, yaratmak olarak tanımlandığı aklı ve düşünceleri kontrol hakkının en temel insan haklarından birisi olduğunu vurgulamaktadır. Freire (2019), ilerici eğitim praxisinin/uygulamasının en önemli işlevlerinden birisinin eleştirel, gözü pek bir merakı teşvik etmek olduğunu söylemektedir. Russell (2014), eğitimcinin muhtaç olduğu ve öğrencilerin elde etmesi gereken şeyin sevgiye dayanan bilgi olduğunu ifade etmektedir. Dolayısıyla, eğitimde değişimi değil, radikal bir dönüşümü hedeflemek; var olan kuram ve uygulamalara insan, doğa ve evrensel değerler odaklı anlamlar yükleyecek paradigmalara şu

ana kadar yapılagelenin tam aksine bir yönde yol almak eğitimde değişimi sağlama potansiyeline sahip denemeye değer bir yöntemdir. Bilim ve teknoloji binlerce yıllık bir süreçte modern insanın faydasına olabilecek yeterli birikime erişmiştir. Bundan sonrası için eğitimde yeni yeni kuramlar, kavramlar, teknoloji ve uygulamalar bulmaya çalışmak yerine, mevcut birikimin insan odaklı bir restorasyonuna yönelmek değişim için daha yapıcı sonuçları beraberinde getirecektir. Son olarak, yukarıda dile getirilen temel bakış açısı ile genelde eğitim, özelde öğrenme-öğretme süreçlerinde değişim ihtiyacını yüzeysel ve yergisel önermelerle ele almaktan ziyade, konuya alışlagelmiş perspektifin ötesinde bir yöntem çerçevesinde dikkat çekildiği belirtilmelidir. Eğitimde gerçek manada bir değişimin, daha önceki denemelerin geliştirilmiş tekrarları yoluyla mümkün olamayacağı düşüncesinden hareketle, bu bölüm kendi varsayımlarını, önermelerini ve çözümlerini tematik bir çerçevede harmanlayarak ortaya koymaktadır.

KAYNAKÇA

- Bauman, Z. (2020). *Eğitim üzerine*. (Çev. A.E. Pilgir). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.
- Dewey, J. (2008). *Okul ve toplum*. (Çev. H.A. Başman). Ankara: Pegem Akademi.
- Freire, P. (2019). *Özgürlüğün pedagojisi: Etik, demokrasi ve medeni cesaret*. (Çev. G.K. Gevinç). İstanbul: Yordam Kitap.
- Hern, M. (2008). *Alternatif eğitim: Hayatımızı okulsuzlaştırmak*. (Çev. E.Ç. Babaoğlu). İstanbul: Kalkedon Yayınları.
- Illich, I. (2006). *Okulsuz toplum*. (Çev. C. Öner). İstanbul: Oda Yayınları.
- MEB (2018). Milli Eğitim Bakanlığı Hayat Boyu Öğrenme Kurumları Yönetmeliği. 30 Aralık 2021 tarihinde <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=24507&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5> adresinden erişildi.
- Özdemir, Ö. (2021) Kadınlarda eğitimin küresel cinsiyet eşitliği endeksi üzerindeki etkisi: Türkiye için bir uygulama. *Uluslararası Ekonomik Araştırmalar Dergisi*. 7(2), 31-43.
- Prensky, M. (2001). *Digital Natives, Digital Immigrants*. 30 Aralık 2021 tarihinde <https://www.marcprensky.com/writing/Prensky - Digital Natives, Digital Immigrants - Part1.pdf> adresinden erişildi.
- Robinson, K. (2015). *Yaratıcı öğrenciler*. (Çev. D. Boyraz). İstanbul: Sola Yayınları.
- Russell, B. (2014). *Eğitim üzerine*. (Çev. A. Uğur). İstanbul: Cem Yayınevi.
- Shalberg, P. (2018). *Eğitimde Finlandiya modeli*. (Çev. C. Mavituna). İstanbul: Metropolis Yayıncılık.
- Turner, B. (1997). *Eşitlik*. (Çev. B.S. Şener). Ankara: Dost Kitapevi.
- Yıldırım, A. (2013). *Eleştirel pedagoji: Paulo Freire ve Ivan Illich'in eğitim anlayışı üzerine*. Ankara: Anı Yayıncılık.

2. BÖLÜM

ÖĞRETMEN ROLLERİNDEKİ DÖNÜŞÜM: SÖYLEMLER ÜZERİNE BİR İNCELEME

Dr. Öğr. Üyesi Filiz MUMCU, Manisa Celal Bayar Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-9371-6734

“Değişmeyen tek şey değişimin kendisidir.” Heraklitos
“Değişim, değişmeyen tek şeydir.” Arthur Schopenhauer

Özet

Teknolojide yaşanan değişimlerin etkisinin en yaygın görüldüğü alanlardan biri kuşkusuz eğitimidir. Bu bağlamda öğretmen rolleri de son yıllarda oldukça farklılaşmış ve çeşitlenmiştir. Eğitim alanındaki birçok yeniliğin öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılmasında, öğretmenler en önemli aktörler olarak görülmektedir. Bir öğretmenin niteliğini öğretmen kimliği ve öğretmen rolü yakından ilgilendirmektedir. Öğretmen kimliği, öğretmenin öğrenciler üzerindeki etkisi, okulun niteliğine olan katkısı, mesleğin profesyonel olduğu kadar sosyal yönünün de ön planda olması gibi çeşitli nedenlerle ele alındığında önemli bir özelliktir. Öğretmen kimliği, öğretmenin toplumda, sistem içinde, okulda, sınıfta, meslektaşları arasında ve en önemlisi öğrenme ve öğretme süreçlerinde oynadığı rolleri etkilemektedir. Öğretmen kimliği ile öğretmen rolü arasında birbirini etkileyen ve dönüştüren bir ilişki olduğu söylenebilir. İdeal öğretmen, uzman öğretmen, nitelikli öğretmen, mükemmel öğretmen, usta öğretmen, başarılı öğretmen gibi birçok kavram ile karşı karşıya kalmaktayız. Peki bu öğretmenler kimlerdir, hangi niteliklere sahiptirler, sınıf içinde ve dışında, sistemde ve toplum önünde rolleri nelerdir? Bu bölümde öğretmen kimliği ve öğretmen rolü arasındaki ilişki irdelenerek, teknolojinin öğrenme ve öğretme süreçlerine entegrasyonunun getirileri ile birlikte öğretmen rolünün değişimi ele alınmıştır.

Anahtar sözcükler: Öğretmen kimliği, öğretmen rolü, öğretmen nitelikleri, teknoloji entegrasyonu

Hazırlık soruları

- Öğretmen rolünün değişmediğini iddia edebilir miyiz?
- Öğretmen rolünün değişiminde bağlamın etkisi nedir?
- Öğretmen rolünün değişiminde paydaşların etkisi nedir?
- Öğretmen rolünün değişiminde bilgi ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin etkisi nedir?

GİRİŞ

Değişim, son yıllarda üzerine çokça konuşulan kavramlardan biridir. Öyle ki “değişim sözcüğünün kendisi değişim kavramını tam olarak anlatabiliyor mu?” sorusunu yanıtlamak bile konuya birçok açıdan bakmayı gerektirmektedir. Türk Dil Kurumunun (2021) Güncel Türkçe Sözlüğüne göre değişim kelimesi “bir zaman dilimi içindeki değişikliklerin bütünü, değişme” anlamına gelmektedir. Burada ifade edilen bir zaman dilimi belirsizliğinin, günümüzde giderek daha kısa aralıkları kastettiğini görmekteyiz. Özellikle bilgi ve iletişim teknolojilerinde¹ yaşanan gelişmeler, yaşantımızın her alanında, sağlıktan hukuka, ekonomiden eğitime kadar değişimi tetiklemekte ve hız kazandırmaktadır. Eğitim sisteminden bir yandan bu değişime uyum sağlarken, diğer yandan bu değişime uyum sağlayacak bireyler yetiştirmesi beklenmektedir. Toplum giderek dijitalleştikçe, dijital bağlamda yetkin bireylere ve dolayısıyla o bireyleri yetiştirecek eğitim sistemine ve sistemin uygulayıcıları olarak bunu hayata geçirebilecek nitelikli öğretmenlere olan ihtiyaç artmaktadır. Bu durumun eğitim araştırmalarına yansması, değişime uyum sağlayacak bireyleri nasıl yetiştirmeliyiz ve bu bireyleri yetiştirecek öğretmenleri nasıl yetiştirmeliyiz soruları ile ön plana çıkmaktadır. Günümüzde öğretmen niteliği okul öncesi, ilköğretim ve ortaöğretim düzeylerinde öğrenci başarısını en çok etkileyen faktörlerden biridir (Varol, 2017). Bir öğretmenin niteliğini öğretmen kimliği ve öğretmen rolü yakından ilgilendirmektedir (Beauchamp ve Thomas, 2009; Erdem, 2020). Bu bölümde öğretmen kimliği ve öğretmen rolü arasındaki ilişki irdelenerek, öğretmen rolünün değişimini ve bunun olası etkileri ele alınacaktır.

Öğretmen Kimliği

Öğretmen kimliğini tanımlarken düz bir betimleme yapmak mümkün değildir (Samuel, 2008); çünkü öğretmen kimliği sabit, tek türde bir olgu değildir (Kaya, 2016). Öğretmen kimliği, bir öğretmenin kendini bir “öğretmen” olarak başkalarına veya kendisine nasıl tanımladığı olarak tanımlanabilir (Erdem, 2020). Öğretmen yetiştirme programları, kimlik geliştirme ihtiyacının farkındalığı ile birlikte güçlü bir kimlik duygusu geliştirmek için ideal bir başlangıç noktası olarak kabul edilmektedir (Beauchamp ve Thomas, 2009). Bununla birlikte öğretmen kimliği profesyonel ve sosyal ortamlarda meydana gelen sosyal ve kültürel etkileşimlerden (Kaya, 2016), geçmiş yaşantılar, bağlamsal koşullar, benlik gibi birçok faktörden etkilenmektedir (Beauchamp ve Thomas, 2009). Öğretmen kimliğini anlamak için deneyimlerin yinelemeli olarak sürekli yorumlanması gerekir. Bu durum öğretmen gelişiminin sürekliliğine de işaret etmektedir. Nitekim öğretmen gelişiminin

1 Bu noktadan itibaren bölümde teknoloji ile kastedilen bilgi ve iletişim teknolojileri olacaktır.

de kimlik algısı önemlidir. Ancak öğretmen kimliğinin yapısının dinamik olması (Beijaard, Meijer ve Verloop, 2004), kimlik kavramını tanımlama sorunu, kimliğin tanımlanmasında öğretmenin benliğinin yeri ve etkenlik ile bağlamsal faktörlerin etkisi tartışmaya açık konulardır (Beauchamp ve Thomas, 2009).

Öğretmen kimliği, öğretmenin öğrenciler üzerindeki etkisi, okulun niteliğine olan katkısı, mesleğin profesyonel olduğu kadar sosyal yönünün de ön planda olması gibi çeşitli nedenlerle ele alındığında önemli bir özelliktir (Erdem, 2020). Beijaard, Meijer ve Verloop (2004) öğretmen kimliğinin yapısını dört boyutta açıklamaktadır.

1. Öğretmen gelişiminin sürekliliği nedeniyle öğretmen kimliği deneyimlerin sürekli ve yeniden yorumlanması sürecidir. Mesleki gelişim açısından ele alındığında şu anda kim olduğunun ve kim olmak istediğinin yanıtıdır.
2. Öğretmen kimliği sürekli değişmekte olan dinamik bir yapıya sahiptir ve hem kişiyi hem de bağlamı ifade etmektedir. Benzersiz bir öğretmen kimliği yoktur. Öğretmenlerin kişisel olarak kendilerine yükledikleri değere bağlı olarak mesleki özellikleri ele alma biçimleri farklılık göstermektedir. Doğutaş (2021) öğretmenlerin mesleki kimliklerini nasıl anladıklarını; öğretmenlik mesleğinin içeriği, mesleki özellikleri, bu özelliklerin standartlaştırılması, mesleki kimliğin değişimi, bu kimliğin anlamı, önemi ve bu kimliği etkileyen nedenler altında incelemiştir. Bu çalışma, profesyonel kimliğin zamanla değiştiği inancını desteklemektedir. Öğretmenlik kimliğinin kendisi sürekli bir gelişim ve değişim içindedir.
3. Öğretmen kimliği alt kimliklerden oluşmaktadır. Alt kimlik, öğretmenlerin farklı bağlamları ve ilişkileri ile ilgilidir.
4. Öğretmen etkenliği öğretmen kimliğinin önemli bir unsurudur ve öğretmenlerin mesleki gelişimleri sürecinde aktif olmalarını gerektirir. Öğretmen kimliğinin oluşumunda; öğrenmenin, öğrenenin etkinliği yoluyla, bireysel olduğu kadar işbirlikli olarak gerçekleştiğini ifade eden yapılandırmacı yaklaşımla uyumludur. Öğretmen kimliği, öğretmenlerin kendilerini öğretmen olarak anlamlandırmak için kullandıkları bir duruştur.

Öğretmen kimliğinin kuramsal olarak nasıl ele alındığı, öğretmenlerin kendilerini nasıl tanımladıkları, öğrencilerin öğretmen kimliğini nasıl algıladığı hususunda birkaç noktaya dikkati çekmek faydalı olacaktır. Öğretmen, davranışçı yaklaşımda bilgi aktaran, insancılık yaklaşımında danışman, yapılandırmacılık

yaklaşımında ise eğitimsel faaliyetlerin tasarımcısı olarak görülmektedir. Kaya (2016)'ya göre bu üç yaklaşımda psikolojik ve zihinsel boyutların üzerinde durulmuş ancak öğretimin sosyal yönü göz ardı edilmiştir. Öğretmen kimliğinin sosyal bir ortamda yapılandırıldığı ve sürekli gelişen bir olgu olduğu gerekçesiyle, Kaya (2016) öğretmen kimliğini sosyal yapılandırmacı yaklaşım çerçevesinde “öğretmen, eğitim ve sosyal faaliyetlerin tasarımcısı olarak hareket eder, işbirlikli öğrenme ve öğrencilerin birbirleriyle etkileşimi için uygun öğrenme ortamı yaratır” şeklinde ifade etmektedir.

Öğretmenlerin kendilerini nasıl tanımladıkları öğretmenlik kimliği ve rollerini etkileyen önemli bir araştırma konusudur. Bir öğretmen için “ideal öğretmen” yani öğretmen kimliğini en iyi taşıyan öğretmen kimdir sorusunu inceleyen bir çalışmada (Üstüner, Abdurrezzak ve Yıldızbaş, 2021), öğretmenler, ideallerindeki öğretmenin kişisel özelliklerini; değişimi ve yeniyi benimseyen, insan ilişkileri iyi olan, sabırlı, hoşgörülü, meraklı, adil, azimli, fedakâr, güler yüzlü, sorunların çözümünde yer alan ve bireysel hedefleri olan bireyler olarak betimlemişlerdir. Mesleki yeterliklerini ise öğrencisiyle bağ kuran, ona değer veren, alan bilgisi yeterli, mesleğine değer veren, öğrenciler arasındaki bireysel farklılıklara duyarlı, öğrencilerine hayatta yol gösteren ve kendi hak ve sorumluluklarını bilen şeklinde ifade etmişlerdir. Öğretmenler, ideal öğretmen olarak nitelendirdikleri öğretmen de kendilerini en yakın gördükleri kişisel özellikleri ise şöyle tanımlamışlardır: değişimi ve yeniyi benimseme, değerlere önem verme, adil olma. Öğretmen adaylarının öğretmenlere yönelik algılarını inceleyen Deniz (1998) ise “çağdaş”, “iyi” ve “başarılı” öğretmen kavramları üzerinde durmuştur. Öğretmen adayları, çağdaş öğretmen algısının yeniliklere açık, araştıran, gelişmeleri takip eden, dijital yetkinliklere sahip, iyi iletişim ve sosyal ilişkiler kurmaları olarak tanımlamaktadır. İyi öğretmen tanımlamasının en belirgin özelliği öğretmenin öğrencileri ile iyi iletişim/sosyal ilişkiler kurması olarak betimlenmiştir. Başarılı öğretmen öğrencisini dersin ve genelde eğitimin amaçlarına ulaştıran öğretmen olarak nitelendirilmiştir. Bu tanımlar arasında öğretmen adaylarının algılarına göre belirgin bir farklılık olduğunun altını çizen çalışmada, sadece başarılı öğretmen hem çağdaş hem de iyi öğretmen özelliklerini kapsamaktadır. Öğretmenlik kariyeri, rolü ve kimliği üzerine yapılan çalışmalarda “uzman öğretmenler”, “mükemmel öğretmenler”, “usta öğretmenler” gibi diğer kavramlara da rastlamak mümkündür (Ariffin, Bush ve Nordin, 2018). Nitekim öğretmenlerin bu kavramlara yönelik algılarının öğretmenlik eğitimi döneminden başladığı görülmektedir.

Alanın öğretmeni nasıl tanımladığı, öğretmenin kendisini nasıl tanımladığı, öğrencilerin onları nasıl tanımladığının yanı sıra toplumun öğretmenleri nasıl gördüğü de önemlidir. Öğretmen üzerindeki toplum etkisi ile öğretmenin toplum

üzerindeki etkisi öğretmen kimliğinin oluşumunda ve öğretmenin nasıl bir öğretmen olmak istediğine karar vermesinde önemli hususlardır. Toplumsal olarak öğretmen kimliğine yüklenen anlam oldukça büyüktür. Öğretmenlerden beklenen bireylerin topluma yararlı üyeler olarak yetiştirilmelerini sağlamak yoluyla toplumun şekillenmesinde görev almaktır (Cerit, 2008). Çoğu zaman ebeveynlerden daha ön planda olduğu, aileden sonra gelerek önemli bir görevi üstlendiği ifade edilmektedir (Demir ve Köse, 2016). Bu bakış açılarının öğretmenlik mesleğine itibar sağladığı yadsınamaz. Ancak Akyüz (1978)'e göre idealizm açısından öğretmenlik mesleğine bakıldığında, mesleğin maddiyattan çok manevi zevklerine dikkat çekilmesi bazı yararlar sağlasa da öğretmenin azla yetinebileceği yargısının toplumda yerleşmesine ve öğretmenin kendi gerçekliğinden kopmasına neden olan olumsuz sonuçlar doğurmaktadır. Diğer bir ifadeyle bu mesleği ifa edenin de bir insan ve ihtiyaçları olduğu, diğer faktörlerden olumlu veya olumsuz etkilenebileceği göz önünde bulundurulmalıdır.

Öğretmenlik mesleğinin kimliğinde ve rolünde meydana gelen değişimleri kültürel ve sanatsal faaliyetler açısından da incelemek mümkündür. Filmler aracılığıyla yansıtılan öğretmen rolünü inceleyen Altunbay ve Alaca (2021) öğretmenlerin yoğun olarak disiplinli ve güven veren bir lider olarak yansıtıldığını, ilgili çekici ders işleme özelliklerinin ise en az ele alındığını belirtmiştir. Filmlerde öğretmenlerin çoğunlukla öğrencilerin sorunlarını fark ederek, bunlara çözüm bulma noktasında işlendiği görülmüştür. Çoğunluğu Avrupa ve ABD menşeli olan bu filmlerde azınlıklar ve etnik farklılıklar işlenmiş, bu öğrencilerin sorunlarının mesleğine bağlı, öğrencisine değer veren öğretmenler ile çözüldüğü senaryolar kullanılmıştır. Tüm bunlar göz önüne alındığında öğretmen kimliğinin, öğretmenin toplumda, sistem içinde, okulda, sınıfta, meslektaşları arasında ve en önemlisi öğrenme ve öğretme süreçlerinde oynadığı rolleri etkilediğini söylemek mümkündür.

Öğretmen Roller

Öğretmen kimliği ile öğretmen rolü arasında birbirini etkileyen ve dönüştüren bir ilişki olduğu söylenebilir. Dolayısıyla, öğretmen rolünü ele alırken, öğretmen kimliğinde olduğu gibi içinde bulunduğu bağlamı iyi anlamak gerekmektedir. Sınıf içinde, farklı okul düzeylerinde, farklı disiplinlerde öğretmenin üstleneceği roller de farklılaşacaktır. Mesela teknolojinin öğrenme ve öğretme sürecine entegrasyonu açısından öğretmen rolü ele alındığında, öğretmenden beklediğimiz sorumlulukların başında teknolojinin etkin kullanıldığı bir öğrenme ve öğrenme sürecini tasarlaması, uygulaması ve değerlendirmesi gelmektedir. Burada öğretmene

atfedilen temel rollerden biri tasarımcı olmasıdır (Tsai ve Chai, 2012). Teknoloji entegrasyonu açısından Türkiye’de ulusal bağlamda önemli bir girişim olan Fırsatları Arttırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) Projesinin bir bileşeni de öğretmenlerin eğitimidir. Bu projede sözü geçen öğretmenlerin, okullardaki yeni teknoloji liderleri olarak öncü rolü üstlenmeleri beklenmektedir (Taşdemir, 2018). Son yılların popüler konularından olan fen, teknoloji, matematik ve mühendislik (FeTeMM) eğitimlerine baktığımızda, bu eğitimlerin doğası gereği öğrencinin gerçek yaşam problemlerine geliştireceği çözüm önerilerinde öğretmenin fikir önderliği ve mentorluk yapması istenmektedir. Örneğin; İlköğretim fen öğretmenlerinin öğrencilerin fen bilimlerinde öğrenmesini sağlamada dört temel rol arasında gidip geldikleri görülmüştür (Zai ve Tan, 2015):

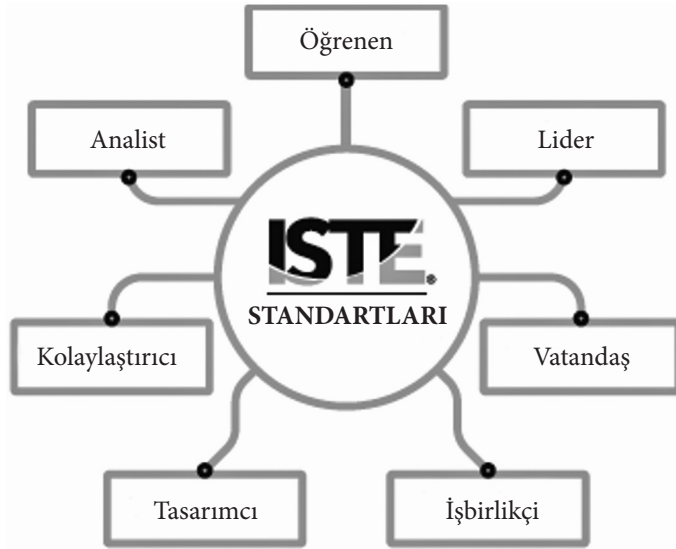
1. Bilgi dağıtıcı (verici),
2. Öğrenme danışmanı (danışman),
3. Öğrencilerin faaliyetlerini gözetleyen (gözetmen) ve
4. Araştırma ortağı (birlikte öğrenen).

Zai ve Tan (2015) bu rollerin dinamik olduğunu, öğretmenlerin bu rollerden birini seçerken görevin doğası, dersin hedefleri, öğrenci türleri, zaman sınırı ve mevcut kaynaklar gibi faktörlerin benimsedikleri rolleri etkilediğini saptamıştır. Ayrıca öğretmenlerin sınıfta oynadıkları rollerin fen bilimleri öğreniminin yanı sıra öğretmen ve öğrencilerin oluşturdukları kimlikler üzerinde etkisinin olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin sınıfta fiilen oynadıkları olası rolleri daha iyi anlayabilmek için sınıf içi uygulamaları incelemeleri ve dersler sırasında öğrencilerle olan etkileşimlerinin farkındalığını geliştirmeleri gerekmektedir (Zai ve Tan, 2015). Aghaei, Bavali ve Behjat (2020) İran’da görev yapan İngilizce öğretmenlerinin 17 rol kimliğini, yönetici, profesyonel ve kültürleyici olarak üç ana tema altında kategorize etmişlerdir. Bunların yanı sıra İngilizce öğretmenlerini yansıttıcı bir uygulayıcı olarak tanımlamışlardır. Bu özelliğe sahip öğretmenlerin, olağanüstü kararlar veren ve önceki bilgilerini, inançlarını ve değerlerini öğretim yollarına taşıyan, eleştirel düşünen ve problem çözen kişiler olduğunu ifade etmişlerdir. Bu çalışmada, öğretmenin farklı bağlamlar, durumlar ve ortamlarda farklı roller üstlendiği, ancak bilgi aktaran ve bakıcı rollerinin baskın olduğu belirtilmiştir. Bu örnekleri çeşitli branşlar ve durumlar açısından irdelemek mümkündür. Örneğin; uzaktan eğitim yöntemiyle öğretmen adaylarına mentorluk yapan öğretmenlerin algıladıkları rolleri şunlar oluşturmaktadır: “kendi kendini eğiten”, “ağ oluşturucu”, “sosyal destekçi”, “akademik destekçi” ve “psikolojik destekçi” (Koç, 2012). Bir başka örnekte, öğretmenlik kariyerinde yeni olan öğretmenlerin deneyimli öğretmenleri gözlemleyerek içeriği uygun pedagojilerle sunma biçimlerinin, sınıf

yönetimi tekniklerinin, dersi planlama ve öğretimlerini uygulama biçimlerinin değiştiği görülmektedir (Herbert, Allen ve McDonald, 2018). Yani, bir öğretmenin kimliği ve rolleri onu gözlemleyen, meslekte yeni öğretmenlere de rehber olmaktadır (Polizzi vd., 2018). Bu yönüyle bir öğretmen meslektaşları için doğal rehber rolünü üstlenmektedir.

Öğretmen rollerinin 20 yıl öncesine göre çok farklılaştığı, çeşitlendiği ve bu anlamda öğretmenlerin görev ve sorumluluklarının arttığı söylenebilir. Öğretmen yetiştirme programları ve mesleki gelişim açısından ele alındığında, öğretmenlerden bu görev ve sorumlulukları yerine getirecek biçimde yeterli olmaları istenmektedir (Demirkasımoğlu, 2010). Uluslararası Öğretmen Eğitimi Derneği (International Society for Teacher Education [ISTE]) tarafından yayınlanan öğretmen yeterliklerine yönelik standartlar (Bkz. Şekil 1), güçlendirilmiş profesyonel olarak öğretmenlerin şu niteliklere sahip olmasını beklemektedir (Crompton ve Sykora, 2021):

- Öğrenen öğretmen: Başkalarından ve başkalarıyla birlikte öğrenerek ve öğrencilerin öğrenmesini geliştirmek için teknolojiye yararlanan gelecek uygulamaları keşfederek sürekli olarak pratiklerini geliştirir.
- Lider öğretmen: Öğrencilerin başarısını desteklemek ve öğretme ve öğrenmeyi geliştirmek için liderlik fırsatları arar.
- Vatandaş öğretmen: Öğrencilere dijital dünyaya olumlu katkıda bulunmaları ve sorumlu bir şekilde katılmaları için ilham verir.
- İşbirlikçi öğretmen: Pratiği geliştirmek, kaynakları ve fikirleri keşfetmek, paylaşmak ve sorunları çözmek için meslektaşları ve öğrencileri ile işbirliği yapmak için zaman ayırır.
- Tasarımcı öğretmen: Öğrenci değişkenliğini tanıyan ve bunlara uyum sağlayan özgün, öğrenci odaklı etkinlikler ve ortamlar tasarlar.
- Kolaylaştırıcı öğretmen: Öğrencilerin “2016 ISTE Öğrenciler için Standartlar” başarısını desteklemek için teknolojiye öğrenmeyi kolaylaştırır.
- Analist öğretmen: Kendi öğretimini yönlendirmek ve öğrencileri öğrenme hedeflerine ulaşmalarında desteklemek için verileri anlar ve kullanır.



Şekil 1. ISTE Öğretmen Standartları (ISTE, 2021)

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) öğretmenlik mesleği genel yeterliklerini tanımladığı raporda “yeterlik” tanımını şöyle yapmaktadır: “Bir işi etkili ve verimli biçimde yerine getirebilmek için sahip olunması gereken bilgi, beceri, tutum ve değerlerdir” (MEB, 2017). Bu tanımdan ve rapordan öğretmen kimliğinin taşınmasında ve öğretmenin öğrenme ve öğretme süreçlerinde oynadığı rollerde, bilgi, beceri, tutum ve değerler açısından en iyi şekilde yetiştirilmesi ve mesleki gelişiminin desteklenmesi gerektiği sonucu çıkarılabilir. Öğretmen yetiştirme süreçleri her zaman önemli bir konu olmasına karşın, günümüzde öğretmen kimliğinin dinamikliğine uygun olarak bu süreçlerin kendini güncelleyebilmesi daha önem arz etmektedir. Yükseköğretim Kurulu (YÖK) koordinasyonunda son 25 yılda öğretmen yetiştirme lisans programları 1997, 2006, 2009 ve 2018 yıllarında güncellenmiştir. 2018 yılındaki güncellemede 2017 yılında MEB tarafından geliştirilen Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri ve Öğretmen Strateji Belgesi (2017-2023) etkili olmuştur. Bu güncellemeden sonra 2020 yılında YÖK tarafından eğitim fakültelerine kendi programlarını güncelleme olanağı sunulmuştur.

Öğretmenlik mesleğinin bir ülkenin eğitim harcamalarından ziyade öğretim kültürü ve ulusal politikaları gibi faktörlerle yakından ilişkili olduğu ileri sürülmektedir (Organization for Economics Cooperation and Development [OECD], 2016). Öğretmenlik mesleğinin algılanan statü, iş tatmini, öz-yeterlik ve öğretime bağlılık dahil olmak üzere politikayla ilgili sonuçları, öğretmen niteliğini eğitim politikasının odağı haline getirmektedir (OECD, 2016). Öğretmen niteliği ise öğ-

retmen yetiştirme programları ile belirlenmektedir (Varol, 2017). Nitekim öğretmen yetiştirme süreçleri açısından hangi yeterliklerin, nasıl, nerede ve ne zaman geliştirileceğine ilişkin tartışmalar devam etmektedir. Dolayısıyla MEB ve YÖK koordinasyonunda “ideal” veya “yeterli” öğretmen tanımımız çerçevesinde bu konuyu ele almak gerekmektedir. Yukarıda bahsedilen değişiklikler neticesinde henüz mezun olan öğretmen adayı olmadığı için bu durumun alana yansımalarını henüz gözlemlene ve değerlendirme olanağımız bulunmamaktadır. Gelecek on yılda bu güncellemelerin öğretmen kimliği ve rollerini nasıl etkilediğini görebileceğiz.

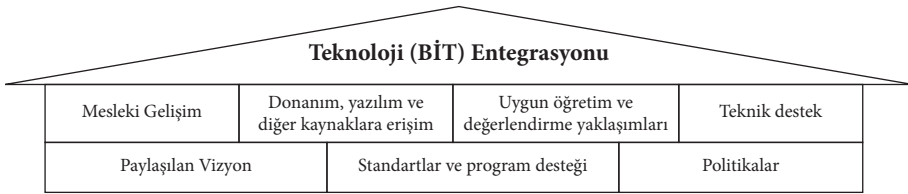
Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme ve Öğretme Süreçlerine Entegrasyonunun Öğretmenin Rolündeki Değişime Etkileri

Teknolojide yaşanan değişimlerin etkisinin en yaygın görüldüğü alanlardan biri de kuşkusuz eğitimidir. Özellikle son yıllarda yaşadığımız salgın dönemi ile birlikte artık eğitim ve teknoloji kavramlarını ayrı ayrı düşünmek olanaksız hale gelmiştir. Nitekim salgının başından bu yana, feda edemeyeceğimiz en önemli konulardan biri olarak eğitim süreçlerinin sürdürülebilirliği teknolojik araçlar ve uygulamalar yoluyla sağlanmıştır. Elbette burada teknolojinin nasıl, nerede ve ne zaman kullanıldığı soruları ışığında teknoloji kullanımının etkililiği (Haşlamam, Mumcu ve Usluel, 2008) ya da teknolojinin dönüştürücü etkisinden (Hughes, 2005) nasıl yararlanılabildiği tartışılabilir. Ancak eğitim açısından teknoloji entegrasyonu yadsınamaz bir konu haline gelmiştir ve öğrenme ve öğretme süreçlerinin “tasarımcısı” ve “uygulayıcısı” olarak öğretmenler anahtar konumdadır. O halde, teknoloji entegrasyonun öğretmenin rolünü nasıl bir değişime uğrattığını ele almaya çalışalım.

Teknolojinin öğrenme ve öğretme süreçlerine entegrasyonu makro, orta ve mikro düzeyde tartışılabilir çok boyutlu bir konu olma özelliğini sürdürmektedir (Haşlamam, Mumcu ve Usluel, 2007). Makro düzeyi en üst seviye olarak ulusal düzeyde paylaşılan vizyon, standartlar ve programlar ve politikalar olarak ele alınabilir. Orta düzeyde disiplinler, konu alanları ve okul düzeyleri özelinde entegrasyon tartışılabilir. Mikro düzey ise öğretmenin sınıf içi ve dışı uygulamalarını ve öğrenme ve öğretme sürecini tasarımı ele alan ve asıl amacımız olan öğrencinin öğrenme deneyimini zenginleştirmeyi hedeflediğimiz düzey olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada yinelemeli ve birbirini etkileyen iç içe geçmiş düzeyler görülmektedir. Nitekim makro düzeyde yaptığımız düzenlemeleri, orta düzeyi güncelleyerek desteklememiz, mikro düzeyde ise öğretmenin bu değişiklikleri öğrenme ve öğretme sürecine yansıtması gerekmektedir. Uygulamada, dolayısıyla teknoloji

entegrasyonunun etkilerinin gözlemlenebileceği noktada, öğretmenin çabası ile sınıf içinde ve dışında uygulamaları öne çıkılmaktadır.

Teknolojinin öğrenme ve öğretme sürecine entegrasyonunu Roblyer (2006) bir çatı yapısı ile açıklamaktadır (Şekil 2). Buna göre, etkili teknoloji entegrasyonunun temelde paylaşılan vizyon, standartlar ve program desteği ile politikalar üzerine kurulu olduğu, bunun üzerine mesleki gelişim, donanım, yazılım ve diğer kaynaklara erişim, teknik destek ile uygun öğretim ve değerlendirme yaklaşımlarının desteklediği görülmektedir. Bu yapıda ele alınan yedi bileşene baktığımızda teknoloji entegrasyonunda, öğretmenin doğrudan öğrenme ve öğretme sürecine müdahil olduğu ve bu sürecin etkili olmasında rol aldığı bileşen, uygun öğretim ve değerlendirme yaklaşımları, dolayısıyla mikro düzeydir. Mikro düzeyde, mesleki gelişim, kaynaklara erişim, teknik destek gibi faktörlerin etkili olduğunu görüyoruz ancak Roblyer (2006)'ın oluşturduğu bu yapıda orta ve makro düzeyi bütünleştirdiği söylenebilir. Bununla beraber, öğretmenin teknolojinin öğrenme ve öğretme sürecinde temel yapıtaşlarından biri olduğu görülmektedir.



Şekil 2. Etkili Teknoloji Entegrasyonunun Bileşenleri (Roblyer, 2006)

Hughes (2005) teknolojinin öğrenme ve öğretme sürecine entegrasyonunun genel olarak yer değiştirme, yükseltme ve dönüştürme olarak üç düzeyde gerçekleştiğini belirtmektedir. Yer değiştirme ve yükseltme düzeylerinde teknoloji entegrasyonundan ziyade teknolojinin yönetsel veya kişisel amaçlarla kullanımının ele alındığı görülmektedir. Teknoloji entegrasyonunda asıl hedefin dönüştürme düzeyi olduğu, bu düzeyde öğretmenin teknolojinin öğretimi ve öğrenmeyi desteklemek için değerini yorumlamasında yenilikçi teknoloji destekli pedagoji geliştirme gücünün yattığı ifade edilmektedir. Nitekim Ertmer (1999) teknoloji entegrasyonunda var olan engelleri dışsal ve içsel olarak tanımlamakta, öğretmenlerin dışarıda kaynaklanan erişim, altyapı, destek gibi dışsal engellerin teknolojinin değişim hızı da göz önüne alındığında artarak veya azalarak süreçte olacaklarını, ancak tamamen ortadan kalksalar bile teknoloji entegrasyonunu gerçekleştirmede yeterli olmayacağını belirtmektedir. Ertmer (1999)'e göre teknoloji entegrasyonunun gerçekleşmesinde öğretmenin kendisi ile ilgili olan tutum, inanç, motivasyon ve direnme gibi içsel engellerde değişime ihtiyaç vardır. Bunun yanı sıra öğretmenlerin teknoloji entegrasyonuna yönelik bilgi ve beceri düzeyleri entegrasyon ile ilgili

başarıları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir (Ertmer, Ottenbreit-Leftwich, Sadik, Sendurur ve Sendurur, 2012). Tsai ve Chai (2012) bu tanımlamaya üçüncü bir düzey ekleyerek öğretmenlerin *doğru zamanda* ve *doğru yerde* teknolojiyi entegre etmelerinde bir de “tasarımcı” rolü üstlenmesi gerektiğini belirtmektedir. Günümüzde halen öğretmenlerin teknoloji kullanımını zaman alıcı, alanlarına uygun olmayan, faydasız faaliyetler olarak gördüklerinde teknoloji entegrasyonunu gerçekleştiremedikleri ve derslerde çoğunlukla kendilerinin etkileşime girebileceği teknolojik araçları kullanımına yönelik tercihlerinin genellikle öğretmen merkezli uygulamalarından kaynaklandığı görülmektedir (Ardıç, 2021). Başka bir ifadeyle, teknolojinin öğrenme ve öğretme sürecine entegrasyonuna yapılan yatırımlar ve desteklerin karşılığını bulmasının öğretmenin çabasına, buna atfettiği değere, yeterliklerine ve ayrıca öğrenme ve öğretme sürecinde oynadığı role bağlı olduğu görülmektedir.

Teknoloji entegrasyonu açısından “ideal öğretmen” kimdir, rolü ve sorumlulukları nelerdir, bu rol ve sorumlulukları gerçekleştirmek için hangi niteliklere sahip olmalıdır, öğretmen yetiştirme süreçleri (hizmet öncesi ve hizmet içi olmak üzere) bunu desteklemekte midir gibi sorulara yanıt aramak bu konuya farklı açılardan bakmamızı sağlayacaktır. Bu durum eğitim alanında yapılan diğer çalışmalar için de söylenebilir. Öğretmen kimdir, öğretmen kimliği nedir, öğretmen rolü nedir sorularının yanıtlanmasının güçlüğü karşısında, eğitim bilimleri araştırmacıları olarak sormamız gereken en temel sorulardan biri “öğretmenin buradaki rolü nedir?” olmalıdır. Nitekim, öğretmen kimliği, rolü ve öğretmene atfedilen değer nasıl değişim gösteriyorsa, eğitim araştırmaları açısından da araştırmacının öğretmene ve rolüne yüklediği anlamın, araştırmanın bağlamını, sorularını ve sonuçlarını etkilemesi kaçınılmazdır. Teknolojinin öğrenme ve öğretme sürecinde etkin kullanımında öğretmenden beklentimiz, bu süreçteki rolünün ne olmasını istediğimiz, ona biçtiğimiz görevler ve konuyu tartıştığımız bağlam önemlidir. Örneğin; öğretmen içgüdüsel olarak mı teknolojiyi entegre ediyor, bağlamsal olarak teknolojiyi entegre etmek zorunda mı kalıyor, entegrasyon deneyimleri sonucunda öğretim biçimleri nasıl etkileniyor, bunu mesleki kimliğinin bir parçası olarak anlamlandırıyor mu, yoksa bunu şartlandırılmış biçimde mi uyguluyor gibi sorular halen yanıtlarını aramaktadır.

Öğretmen Rolünü Etkileyen Diğer Faktörler

Öğretmenin rolündeki değişimleri incelerken, bu değişime etki eden birçok faktör olduğunu hatırlamak yararlı olacaktır. Özellikle öğretmenin içinde bulunduğu bağlam, öğretmenin kimliğini, rolünü ve etkenliğini etkilemektedir.

Örneğin öğretmenin etken olabilecek iken bağlamdan olumsuz etkilenecek etken olamadığı görülebilmektedir (Erdem, 2020). Ayrıca öğretmenlerin kendileri ve meslekleri hakkındaki geliştirdikleri imajların onların başarı ve başarısızlıklarında etkili olduğu belirtilmektedir (Akyüz, 1978). Öğretmenlerin kişisel özelliklerinin veya niteliklerinin yanı sıra onları öğretmenlik mesleğine karşı motive eden veya tükenmişliğe yol açan başka nedenler de bulunmaktadır. Öğretmenlik mesleğine yönelimde en önemli motivasyonların içsel değerler, algılanan öğretme yeteneği, sosyal katkı yapma arzusu, çocuklarla/ergenlerle çalışma ve daha önceki olumlu öğrenme ve öğretme deneyimlerine sahip olmak olduğu görülmektedir (Watt vd., 2012). Öğretmenlik mesleğini seçme üzerine yapılan birçok çalışma, çocuklarla çalışma arzusu, aile için zaman ayırma ve finansal faktörler üzerine odaklanmaktadır (Kass ve Miller, 2018). Türkiye’de öğretmen adaylarının mesleği seçmelerindeki nedenleri inceleyen bir araştırma, mesleğin saygınlığı, ekonomik statü, atanma oranları ve iş tanımının netliği gibi unsurların ön planda olduğunu göstermektedir (Yurdakal, 2019).

Fernet, Guay, Senécal ve Austin (2012) öğretmen tükenmişliğini; duygusal tükenme, duyarsızlaşma ve kişisel başarıda azalma olarak ele almaktadır. Fernet, Guay, Senécal ve Austin (2012) çalışmalarında öğretmenlerin sınıftaki aşırı yüklenmeye ilişkin algılarının ve öğrencilerin yıkıcı davranışlarındaki değişikliklerin, motivasyonları ile olumsuz bir şekilde ilişkili olduğunu ve bunun da duygusal tükenmedeki değişiklikleri olumsuz yönde yordadığını göstermektedir. Tükenmişlik birbiriyle ilişkili çok boyutlu bir yapı olup, öğretmen için öğretmeyle ilgili olan ve olmayan iş yükünün her ikisi de duygusal tükenme ile ilişkili görülmektedir (Van Droogenbroeck, Spruyt ve Vanroelen, 2014). Nitekim öğretmenlik mesleğinin son yıllarda artan yoğun iş talepleri ve daha fazla mesleki kontrol ile karşı karşıya olması nedeniyle, günümüzdeki yorumlarında öncekine göre bir anlam kayması bulunmaktadır (Demirkasımoğlu, 2010). Öğretmenlere dayatılan ve sürekli genişleyen roller ve sorumluluklar göz önüne alındığında, öğretmenlik mesleğinin giderek daha az kişi tarafından bir kariyer olarak seçileceğini tahmin etmek zor olmayacaktır (Samuel, 2008). Ancak mesleğe başladıktan sonra öğretmenlerin çeşitlenen rolleri ve bu rollerden beklenen sorumlulukların giderek artması neticesinde, öğretmenlik mesleğine karşı motive eden veya tükenmişliğe yol açan faktörlerle birlikte öğretmenlik kariyeri daha az tercih edilir hale gelecektir. Bunun yanı sıra öğretmenlik mesleğini ifa edenler için nitelikli bir öğrenme ve öğretme süreci gündemlerinde daha az yer tutmaya başlayacaktır.

SONUÇ

Geleneksel öğretim anlayışından hızla uzaklaştığımız günümüzde, öğretim teknolojilerinde art arda yaşanan yeniliklerin de etkisiyle, gelişen birçok öğrenme ve öğretme yaklaşımından ve bunların eğitim süreçlerine etkisinden bahsetmek mümkündür. Eğitim alanındaki birçok yeniliğin öğrenme ve öğretme süreçlerinde kullanılmasında, öğretmenler en önemli aktörler olarak görülmektedir (Admiral vd., 2017). Nitekim Fullan (1991) eğitimde değişimi anlattığı kitabında, eğitim sisteminde olası değişimlerin başarısında öğretmenlerin önemli rol oynadığını, değişimin başarısının öğretmenlerin yenilikleri benimsemesiyle doğrudan ilgili olduğunu belirtmektedir. Ancak öğretmenlerin öğretim programlarında ve bunun uygulanmasındaki her türlü değişikliğe, öğretim teknolojisindeki gelişmelere hızlı bir şekilde uyum sağlaması beklenirken, özellikle öğretim, öğretim programı faaliyetleri, yönetim ve mesleki gelişim olmak üzere işlerinin çeşitli yönlerinde rollerini ve sorumluluklarını yerine getirmeleri istenmektedir (Ariffin, Bush ve Nordin, 2018). Bu noktada tüm gözler öğretmenin rollerine ve sorumluluklarına çevrilmektedir.

Öğretmen rolleri kültürel birikimden, toplum yapısından, eğitim politikalarından, eğitim yatırımlarından, eğitim araştırmalarından, eğitimdeki yeniliklerden ve doğal olarak öğretmenin benliğinden etkilenmekte ve sürekli bir değişim içinde olmaktadır. Öğretmen rolünü etkileyen bu faktörler göz önüne alındığında, “öğretmenler sürekli olarak yeniliğe açık olmakla ve kendilerini geliştirmekle ideal öğretmenlik düzeyine ulaşabilirler” (Üstüner, Abdurrezzak ve Yıldızbaş, 2021) ifadesi oldukça iddialı kalmaktadır. Bir öğretmenin gelişimini kendi çabasına bağlamak ve toplamda öğretmenlik mesleği adına başarılı sonuçlar beklemek olası değildir. Bireysel olarak bir öğretmenin yeniliklere ve gelişime açık olmasının öğretmenlik mesleğini yerine getirmesinde farklılıklar yarattığı görülmektedir. Ancak öğretmen kimliği ve dolayısıyla öğretmenin bulunduğu bağlamda üstlendiği rollerin kişiden kişiye değişebildiği gibi kültürden kültüre de değişebildiğini göz önünde bulundurmak gerekmektedir. Nitekim Cumhuriyet’in ilk yıllarında öğretmenlerin değişim aktörleri olarak rol aldıkları (Erdem, 2020), toplumsal değişimi sürükleyen bireyler olarak öncü oldukları görülmektedir. Günümüzde ise toplumsal olarak bir yandan öğretmenlik mesleğini kutsal kabul edip ilahlaştırırken, diğer yandan Cumhuriyet’in ilk yıllarından çok farklı bir noktada öğretmeni konumlandırmaktayız. Bununla beraber öğretmenlerden, sınırlı olanaklarla mucizeler yaratmalarını, kalabalık sınıflarda her çocuğun bireysel özelliklerini ve gereksinimlerini karşılamalarını, öğretim programlarının gereklerini gerçekleştirmenin yanı sıra küresel anlamda diğer ülkelerle yarışacak bireyler yetiştirmelerini ve daha nicelerini gizliden veya açıktan talep ediyoruz.

Küresel anlamda rekabet noktasında, dünya genelinde ve Türkiye’de yapılan eğitim çalışmalarında özellikle iki konu göze çarpmaktadır: *teknoloji entegrasyonu ve fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FeTeMM) eğitimi*. Her iki konu açısından da tüm koşullar uygun olsa dahi, sürecin etkililiğinin öğretmenin sınıf içindeki uygulamalarına ve süreçte oynadığı role bağlı olduğu görülmektedir. Nitekim MEB (2016) tarafından hazırlanan STEM Eğitimi Raporunda da öğretmenlerin rolünün, fen bilimleri, teknoloji, mühendislik ve matematik alanlarında teorik bilgileri vermekten öte öğrencilere rehberlik yaparak onları üst düzey düşünme, ürün geliştirme, buluş ve inovasyon yapabilme seviyesine ulaştırmak olduğunun altı çizilmektedir. Teknoloji entegrasyonunu ele alan araştırmalarda ise eğilimin gerçek yaşam problemlerini ele alan, farklı disiplinleri farklı yöntem ve yaklaşımları kullanarak uygun içerik ve teknoloji ile bütünleştirebilen, öğrenme ve öğretme sürecinin tasarımcısı ve sınıf içi uygulamalarda öğrencilerin öğrenme süreçlerini yönlendiren, öğrencileri problem çözmeye ve sorunlarla mücadele etmeye teşvik eden ve sürecin tamamında öğrencilere rehberlik ve danışmanlık yapan kişi olarak görüyoruz. O halde teknoloji önderi, yenilikçi, disiplinlerarası ve işbirlikli çalışabilen, tasarımcı öğretmenlere ihtiyacımız olduğunu söyleyebiliriz.

Öğretmen rolündeki değişimleri iki açıdan incelemek yararlı olacaktır; dışarıdan ve içeriden. Dışarıdan bakıldığında politika yapıcılar, yöneticiler, meslektaşlar, veliler, öğrenciler ve toplum diğer fertleri açısından öğretmen rolünden beklentiler nelerdir? İçeriden bakıldığında öğretmen rollerinin çeşitliliğine ve değişimine etki eden faktörler nelerdir? Örneğin; bireysel girişimleriyle ulusal ve uluslararası yarışmalara katılan (Global Teacher Prize (2021) gibi), TEDx Talks gibi platformlarda konuşmalar yapan veya sosyal medyada fenomen olan öğretmenlerin yenilikçi, etken, risk alan, takım ruhuna değer veren özelliklerinin ön plana çıktığı söylenebilir. Bu öğretmenlerin doğal bir “lider” rolü üstlendikleri görülmektedir. Bu örneklerin sayısının doğal olarak çoğalmasını sağlayacak bir iklim oluşturmak için öğretmeni dışarıdan ve içeriden motive edecek girişimleri çoğaltmamız gerekmektedir. Nitekim küresel anlamda rekabete katılım sağlamak adına öğretmenlerimizden beklentimiz oldukça yüksektir.

Ahmet Hamdi Tanpınar’ın sözlerine uygun olarak bu bölümü bitirelim: “*Hiç kimse değişime karşı değildir, yeter ki ucu kendisine dokunmasın*”. Öğretmen rollerindeki değişime odaklanırken, bu rollerin öğretmenin dışında veya içinde birçok faktörden etkilendiğini, öğretmene yüklenen roller ve sorumluluklar çerçevesinde onları destekleyecek bir iklimi oluşturmada eğitim politikalarından okula uzanan süreçte birçok konunun masaya yatırılması gerektiğini unutmayalım.

DİSİPLİNLERARASI EĞİTİMDE ÖĞRETMENİN ROLÜ ÜZERİNE BİR UYGULAMA ÖNERİSİ²

Bu kitap bölümüne uygun olarak öğretmen yetiştirme süreçlerinden başlamak üzere birçok uygulama önerisi sunulabilir. Burada uygulama önerisi olarak bir örnek öğrenme etkinliği üzerinden öğretmenin öğrenme ve öğretme sürecindeki rolü irdelenecektir. Bu durum, bu örneği uygulamaya karar veren bir öğretmenin kendi rolleri üzerinde düşünmesi için bir fırsat olarak görülmektedir. Öğrencilere verilecek gerçek yaşam problemi ve öğrenme görevi şöyledir:

Manavgat yangınında tahrip olan alanları yeşillendirme projesi tasarlanacaktır. Projeler içinden en az maliyet ile en korumalı ve çevre dostu tasarım seçilerek uygulanması belli bir alanda denenecektir. Bu görev için bazı kriterlerin dikkate alınması gerekmektedir. Bunlar;

1. *Yeni nesil ormanlarımızda yangına karşı en kısa sürede, en az hasarla müdahale edebilmek için belli noktalarda yangın söndürme sistemleri kullanılması beklenmektedir.*
2. *Yangına müdahale etmek ve yayılmasını önlemek için yangın şeritleri kullanılacaktır. Bu şeritlerin konumlanmasını en az maliyetle olabilmesi için nasıl bir öneride bulunursunuz, nedenini açıklayınız?*
3. *Yangın şeritlerinin birleştiği noktalara söndürme sistemlerinin içine alev sensörleri koyulacaktır. Daha fazla noktayı algılamasını sağlamak için nasıl bir öneride bulunursunuz?*
4. *Ormanınız için hangi ağaç türünü kullanmayı düşünürsünüz?*

Yukarıdaki sorulara vereceğiniz yanıtları da dikkate alarak bir tasarım yapmanız beklenmektedir. Yangın söndürme noktaları, yangına müdahale sistemi, yangın şeritlerinin konumlanması, maliyet, kullanılacak ağaç türü ile ilgili ön hazırlık yapılmalıdır.

Ardından öğrencilere üçer tane orman fotoğrafı olan A4 kâğıdı verilir. Her bir kâğıdın çevresi 12 cm olan eşkenar üçgen, kare, düzgün altıgen gibi şekiller ile doldurmaları istenir. Aynı zamanda öğrencilerden şeklin içindeki ekim yapılacak alanın bulunması ve her sayfadaki yangın şeritlerinin toplam uzunluğunu hesap-

2 Bu öğrenme etkinliği, TÜBİTAK 4005 Yenilikçi Eğitim Uygulamaları kapsamında desteklenen 121B270 numaralı ve “Bilişim Teknolojileri, Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Yenilikçi Yöntemlerle Bütünleştiriyoruz III” adlı proje kapsamında yapılan öğretmen eğitiminde öğretmenler tarafından geliştirilmiştir (Mumcu, Yıldız, Özdiç ve Kaya, 2022). Etkinlik gerçek bir yaşam problemini ele almaktadır. Etkinlik kapsamında sunulan problemin çözümü için öğrencilerin bilişim teknolojileri, fen bilimleri ve matematik eğitimine yönelik bir dizi kavramsal, prosedürel ve tutumsal içeriği aralarında bağlantılar kurarak bütünleştirilmesi gerekmektedir. Etkinliğin tamamına ilgili kaynakçadan ulaşılabilir.

lamaları istenir. “Bu yangın şeritlerini seçmenizdeki amaçlar nelerdir?” sorusu sorularak problemi anlamlandırmaları beklenir. Son olarak öğrencilerden altıgen yangın şeritli ağaçlık alanlardan oluşan bir ağaçlandırma modelinin Tinkercad uygulaması ile tasarlanması ve Ardunio mikro denetleyici ile modeli bütünleştirmeleri istenir.

Burada sunulan disiplinlerarası eğitim uygulaması örneğinde öğretmenden; öğrencinin gerçek yaşam problemlerine geliştireceği çözüm önerilerinde fikir önderliği ve mentorluk yapması, öğrenme ürünlerinin geliştirilmesinde tasarımcı ve teknoloji önderi rolünde öğrenci öğrenmesini desteklemesi beklenmektedir. Bunun yanı sıra süreç boyunca öğretmenin disiplinlerarası ve işbirlikli çalışması gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Admiraal, W., Louws, M., Lockhorst, D., Paas, T., Buynsters, M., Cviko, A., ... & Kester, L. (2017). Teachers in school-based technology innovations: A typology of their beliefs on teaching and technology. *Computers & Education*, 114, 57-68.
- Aghaei, P., Bavali, M., & Behjat, F. (2020). An in-depth qualitative study of teachers' role identities: A case of Iranian EFL teachers. *International Journal of Instruction*, 13(2), 601-620.
- Akyüz, Y. (1978). Türkiye’de öğretmenin öğretmen ve meslek imajı. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 11(1), 115-121.
- Altunbay, M. ve Alaca, J. Öğretmen temalı filmlerde sunulan “ideal öğretmen” modeli. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(230), 409-422.
- Ardıç, M. A. (2021). Ortaöğretim öğretmenlerinin eğitimde teknoloji kullanımına yönelik görüşlerinin ve teknoloji entegrasyon düzeylerinin belirlenmesi. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 42, 391-414.
- Ariffin, T. F. T., Bush, T., & Nordin, H. (2018). Framing the roles and responsibilities of excellent teachers: Evidence from Malaysia. *Teaching and Teacher Education*, 73, 14-23.
- Beauchamp, C., & Thomas, L. (2009). Understanding teacher identity: An overview of issues in the literature and implications for teacher education. *Cambridge journal of education*, 39(2), 175-189.
- Beijaard, D., Meijer, P. C., & Verloop, N. (2004). Reconsidering research on teachers' professional identity. *Teaching and teacher education*, 20(2), 107-128.
- Cerit, Y. (2008). Öğretmen kavramı ile ilgili metaforlara ilişkin öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 6(4), 693-712.
- Crompton, H., & Sykora, C. (2021). Developing instructional technology standards for educators: A design-based research study. *Computers and Education Open*, 2, 100044. <https://doi.org/10.1016/j.caeo.2021.100044>
- Demir, E. ve Köse, M. (2016). Öğretmenlerin rol modeli hakkında öğretmen görüşleri. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (53), 38-57.
- Demirkasimoğlu, N. (2010). Defining “teacher professionalism” from different perspectives. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 9, 2047-2051.

- Deniz, L. (1998). Çağdaş öğretmen, başarılı öğretmen, iyi öğretmen-Öğretmen adaylarının görüşlerine dayanılarak yapılan bir ön değerlendirme. *Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(10), 83-95.
- Doğutaş, A. (2021). In-service teachers' perceptions of teacher identity. *Electronic Journal of Education Sciences*, 10(19), 1-16.
- Erdem, C. (2020). Öğretmen kimliği araştırmalarında yeni bir kavram: Öğretmen etkenliği. *Adıyaman Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(1), 32-55.
- Ertmer, P. A. (1999). Addressing first-and second-order barriers to change: Strategies for technology integration. *Educational Technology Research & Development*, 47(4), 47-61.
- Ertmer, P. A., Ottenbreit-Leftwich, A. T., Sadik, O., Sendurur, E., & Sendurur, P. (2012). Teacher beliefs and technology integration practices: A critical relationship. *Computers & Education*, 59(2), 423-435.
- Fernet, C., Guay, F., Senécal, C., & Austin, S. (2012). Predicting intraindividual changes in teacher burnout: The role of perceived school environment and motivational factors. *Teaching and Teacher Education*, 28(4), 514-525.
- Fullan, M. G. (1991). *The new meaning of educational change*. New York: Teachers College Press.
- Global Teacher Prize (2021). <https://www.globalteacherprize.org/>
- Haşlamam, T., Mumcu, F., & Usluel, Y. (2008). Integration of ICT into the teaching-learning process: Toward a unified model. Presented at *World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications (ED-MEDIA)*, Vienna, June 30 – July 4, Austria. [Full paper]
- Haşlamam, T., Mumcu, F. ve Usluel, Y. K. (2007). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme süreçleriyle bütünleştirilmesine yönelik bir ders planı örneği. *Eğitim ve Bilim*, 32(146), 54-63.
- Herbert, L. P., Allen, J. M., & McDonald, C. V. (2018). Exploring the influence of multi-field classroom observations on early career teachers' professional practice. *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 73(1), 192-202.
- Hughes, J. (2005). The role of teacher knowledge and learning experiences in forming technology-integrated pedagogy. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(2), 277-302.
- International Society for Teacher Education [ISTE] (2021). ISTE Standards. <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers>
- Kass, E., & Miller, E. C. (2018). Career choice among academically excellent students: Choosing teaching career as a corrective experience. *Teaching and Teacher Education*, 73, 90-98.
- Kaya, H. (2016). Unveiling the role of identity in teacher education. *Dil Dergisi*, 167(2), 45-54.
- Koç, E. M. (2012). Idiographic roles of cooperating teachers as mentors in pre-service distance teacher education. *Teaching and Teacher Education*, 28(6), 818-826.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB] (2017). *Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri*. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü, Ankara. https://oygm.meb.gov.tr/meb_ys_dosyalar/2017_12/11115355_YYRETMENLYK_MESLEYY_GENEL_YETERLYKLERI.pdf
- MEB (2016). *STEM Eğitimi Raporu*. Milli Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü (YEGİTEK), Ankara. http://yegitek.meb.gov.tr/STEM_Egitimi_Raporu.pdf
- Mumcu, F., Yıldız, B., Özdiñç, F. ve Kaya, G. (2020). *Disiplinlerarası Eğitim Örnekleri III – Disiplinlerarası Öğretmen Akademisi Etkinlikleri*. ISBN: 978-625-00-9466-2.
- Organization for Economics Cooperation and Development [OECD] (2016). *Supporting Teacher Professionalism: Insights from TALIS 2013*. TALIS, OECD Publishing, Paris. <http://dx.doi.org/10.1787/9789264248601-en>.

- Polizzi, S. J., Head, M., Barrett-Williams, D., Ellis, J., Roehrig, G. H., & Rushton, G. T. (2018). The use of teacher leader roles in an online induction support system. *Teaching and Teacher Education*, 75, 174-186.
- Roblyer, M. D. (2006). *Integrating Educational Technology Into Teaching*. (4th Edition). New Jersey: Merrill Prentice Hall.
- Samuel, M. (2008). Accountability to whom? For what? Teacher identity and the force field model of teacher development. *Perspectives in Education*, 26(2), 3-16.
- Taşdemir, S. (2018). FATİH projesi ile eğitimde teknoloji entegrasyonu sağlanan okullarda teknoloji liderinin belirlenmesi. *İhlara Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 1-14.
- Tsai, C. C., & Chai, C. S. (2012). The "third"-order barrier for technology-integration instruction: Implications for teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6).
- Türk Dil Kurumu (2021). *Güncel Türkçe Sözlük*. <https://sozluk.gov.tr/>
- Üstüner, M., Abdurrezzak, S. ve Yıldızbaş, Y. V. (2021). Öğretmenlerin ideal öğretmen özelliklerine ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 50(229), 567-585.
- Van Droogenbroeck, F., Spruyt, B., & Vanroelen, C. (2014). Burnout among senior teachers: Investigating the role of workload and interpersonal relationships at work. *Teaching and Teacher Education*, 43, 99-109.
- Varol, V. (2017). Öğretmen eğitim programlarında öğretmen eğilimlerinin öğretilmesine dair öğretmen adaylarının algıları. *Sinop Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(1), 67-84.
- Watt, H. M., Richardson, P. W., Klusmann, U., Kunter, M., Beyer, B., Trautwein, U., & Baumert, J. (2012). Motivations for choosing teaching as a career: An international comparison using the FIT-Choice scale. *Teaching and teacher education*, 28(6), 791-805.
- Yurdakal, İ. H. (2019). Öğretmen adaylarının öğretmenlik mesleğini seçmelerinde rol alan etmenler. *Uluslararası Türkçe Edebiyat Kültür Eğitim Dergisi*, 8(2), 1205-1221.
- Zhai, J., & Tan, A. L. (2015). Roles of teachers in orchestrating learning in elementary science classrooms. *Research in Science Education*, 45(6), 907-926.

3. BÖLÜM

ÖĞRENEN BECERİLERİNDE DÖNÜŞÜM*

Doç. Dr. Derya ORHAN GÖKSÜN, Adıyaman Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-0194-0451

Prof. Dr. Adile Aşkım KURT, Anadolu Üniversitesi
ORCID No: 0000-0003-1084-5579

Özet

Öğrenme süreçlerinin en temel paydaşı kuşkusuz öğrenenlerdir. Bütün eğitim-öğretim süreci öğrenenlerin kazanımları edinebilmesi amacı ile tasarlanmaktadır. Öğretim tasarımı süreçleri bu nedenle öğrenen analizi ile başlamaktadır. Bu aşamada öğrenen özellik ve beklentileri belirlenmekte ve bu çerçevede tasarım süreci devam ettirilmektedir. Günümüz öğrenen paydaşını 21. yy. öğrenenleri oluşturmaktadır. Yaşadığımız pandemi süreci öğrenen özellikleri üzerinde önemli değişimler meydana getirmiştir. Bölüm kapsamında 21. yy. becerileri ve pandemi koşullarında yaşanan gelişmelerden etkilenen, dönüşen öğrenen becerileri ele alınmıştır. 21. yy. öğrenen becerileri başlığı altında OECD tarafından öne sürülen yeni binyılın öğrenen özellikleri ve öğrenme pusulası, Trilling ve Fadel (2009) tarafından açıklanan 21. yy. öğrenen becerileri ve 7C becerileri, Wagner'in (2010) 21. yy.ın yedi becerisi tanımlaması ve ISTE'nin yayımladığı öğrenci rolleri ayrıntılandırılmıştır. Sözü edilen tanımlamalar pandemiden olumlu ve olumsuz yönde etkilenmiştir. Her bir beceri alanının kendi içinde pandemiden nasıl ve ne yönde etkilendiği bölüm kapsamında açıklanmış ve pandemi etkisi sentezlenerek sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: 21. yy. becerileri, 21. yy. öğrenenleri, 21. yy. öğrenmesi, Dijitalleşme

Hazırlık Soruları

- Pandemi ile birlikte beceri ve yetkinlik bağlamında kendinizde gözlemlediğiniz değişiklikler nelerdir?
- Pandemi sonrasında pandemi sırasında edindiğiniz becerilerinizin hangisini ya da hangilerini sürdürmektesiniz?
- 21. yy. becerileri ile kendinizde gözlemlediğiniz değişimleri karşılaştırınız.
- Bir 21. yy. öğreneni olarak, sizi bir önceki kuşaktan ayıran özelliklerin yaşamınıza katkılarını açıklayınız.

* Bu ünitenin yazımında Anadolu Üniversitesi, Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonunca 1503E096 No'lu proje kapsamında desteklenen, ikinci yazarın danışmanlığında birinci yazar tarafından yazılan "Öğretmen Adaylarının 21. yy. Öğrenen Becerileri ve 21. yy. Öğreten Becerileri Arasındaki İlişki" başlıklı doktora tezinden yararlanılmıştır.

Giriş

21. yy.da gerçekleşen teknolojik, sosyal, kültürel, ekonomik gelişmeler bireylerin yaşam koşullarını değiştirmiştir. Yaşam koşulları, bireylerin doğdukları ortamları ve dolayısıyla kişilik özellik ve becerilerini etkilemektedir (Bleidorn, Hopwood ve Lucas, 2018). Küreselleşme bireylerin iletişim ve etkileşimlerini kolaylaştırmış ve hızlandırmıştır. Bu nedenle dünyada kültürlerarası etkileşim hızlanmış ve birçok bireysel özellik bağlamında standartlaşma başlamıştır. Bir başka deyişle bireylerin yaşantıları arasındaki ortak özellikler arttıkça, bireysel ilgi, beklenti ve özellikleri de ortaklaşma eğilimi göstermeye başlamıştır. Böylelikle alan yazında kuşak tanımlamaları, bireysel özellikler, 21. yy. becerileri gibi kavramlar ortaya çıkmıştır.

Türk Dil Kurumu'na göre, yaklaşık olarak aynı yıllarda doğmuş, aynı çağın şartlarını, dolayısıyla birbirine benzer sorumluluklarla yükümlü olmuş bireyler topluluğu kuşak olarak adlandırılmaktadır. Alanyazında X/Y/Z ve alfa kuşakları (Kyles, 2005 vb.), 21. yy. becerileri (Pedro, 2006; Trilling ve Fadel, 2009 vb.) gibi sınıflandırmalar bulunmaktadır. Tarihsel sürecin en etkili olduğu sınıflama X/Y/Z ve alfa kuşağı tanımlamalarıdır. X kuşağı (1965-1979 arası doğumlu) bireyler rekabetçi, mücadeleci, otoriteye saygılı; Y kuşağı (1980-1999 arası doğumlu) bireyler yenilikçi, girişimci, otoriteye karşı sorgulayıcı, iş birliğine yatkın; Z kuşağı (2000-2010 arası doğumlu) bireyler bağımsız, analitik düşünen, dikkat süresi kısa, bireysel ve alfa kuşağı (2010 yılından günümüze kadar süreçte doğan) bireyler teknolojiyi özümsemiş, sosyalleşmeyen, suskun bireyler olarak tanımlanmaktadır (McCrindle ve Wolfinger, 2009).

Kuşak tanımlamalarından farklı olarak; bireylerin 21. yy. koşullarında var olabilmesi, toplumsal ilerlemeye katkıda bulunabilmesi ve ayak uydurabilmesi, görünür olabilmesi, başarılı olabilmesi için sahip olması gereken beceriler 21. yy. becerileri olarak tanımlamaktadır. Bu beceriler, bireyin ne zaman ve hangi koşullarda doğduğundan bağımsız olarak, yalnızca teknolojik yeterlikleri değil bireysel ve toplumsal duyarlılıkları açıklayabilen sosyo-duygusal becerileri de ele almaktadır. Bu nedenle 21. yy. becerileri kavramının beklenti, ilgi ve bireysel özellikler bakımından daha kapsayıcı olduğu açıkça söylenebilir. Dahası 21. yy. becerileri güncel durumda sahip olunması gereken becerileri ifade etmekle birlikte, transfer edilebilir bir niteliğe de sahiptir.

Pandemi döneminde; günlük yaşam etkinlikleri, sosyalleşme, öğrenme alışkanlıkların, öğretim kanalları gibi sıralanabilecek oldukça çok durumda farklılıklar gerçekleşmiştir. Birçoğu pandemi sonrasında da hayatımızda kalmaya devam etmektedir. Örneğin, market alışverişinin sanallaşması ile kurye hizmetlerinde

yaşanan artış pandemi döneminin bir çıktısıyken, pandemi sonrasında bu hizmete ayrılan kaynağın azalmaması alışveriş alışkanlıklarımızın eve servis yönünde değiştiğinin bir göstergesi sayılabilir. Pandemi döneminde yürütülen, evden eğitim etkinlikleri alanyazına “acil uzaktan öğretim” (Bozkurt ve Sharma, 2020) kavramını kazandırmıştır. Bununla birlikte öğrenenler ve öğretmenler, pedagojik bağlamda olmasa da teknoloji kullanım yeterlikleri konusunda önemli bir ilerleme kaydetmişlerdir. 21. yy.da sözü edilen becerilerin edinilmesine bir zorunluluk neden olmuştur ancak bu becerilerin her alanda ve çok yönlü çıktıları açıkça görülmüştür.

21. yy. becerileri birçok araştırma, kuruluş, topluluk ve organizasyon tarafından ele alınmıştır. Bu incelemeler yaşam becerileri, yöneticilik becerileri, öğrenme becerileri, öğreticilik becerileri gibi çerçevelerde gerçekleştirildiğinde birtakım farklılıklar göstermektedir. Ağırlıklı olarak dijital yetkinlikler olarak düşünülen 21. yy. becerileri, dijital yetkinlikler ile birlikte sosyal ve kültürel beceriler, düşünme becerileri, günlük yaşam becerileri gibi sınıflandırılacak beceriler dizisi olarak ele alınmalıdır. Bu durum da bağlamsal olarak farklılıklarında bulunduğu bir göstergesidir. Bu kitap kapsamında pandemi etkisiyle dönüşen eğitim-öğretim süreçleri temel alındığından, ünitenin bağlamı da öğrenen becerileri çerçevesinde şekillendirilmiştir.

21. yy. Becerileri

21. yy. becerileri ulusal bağlamda ilk kez Türk Sanayicileri ve İş Adamları Derneği (TÜSİAD) (1999) tarafından, yeni binyılın mesleki gereksinimlerinin belirlenmesi amacıyla yürütülen bir çalışmada dile getirilmiştir. Bu çalışmada mesleki eğitimin geleceğin mesleklerinin özelliklerinin belirlenmesi ile iyileştirilmesi ve geleceğin meslek haritasının çıkarılması sağlanmış ve alanyazına yeni binyılın bireysel özelliklerini dile getiren bir çalışma kazandırılmıştır (TÜSİAD, 1999). Ulusal bağlamda sözü edilen bireysel özellikleri sınıflandıran bir çalışma olmamakla birlikte uluslararası bağlamda önemli çalışmalar bulunmaktadır. Bunların başında gelen Wagner (2010), 21. yy. yaşam becerilerini yedi başlık altında toplamış, alanyazında kabul görmüş ve birçok çalışmaya kaynak oluşturmuştur.

21. yy.in Yedi Becerisi

Wagner (2010) yedi başlık altında topladığı 21. yy. becerileri için “hayatta kalma” (survival skills) ifadesini kullanarak ele aldığı becerilerini vurgulamış ve 21. yy.da yaşamsal önem taşıdığını ifade etmiştir. Sözü edilen bu yedi beceri “Hiçbir çocuk geride kalmasın (NCLB- No Child Left Behind)” kuralından yola çıkılarak

oluşturulmuştur (Wagner, 2010). NCLB, her bir çocuğun öğrenme, iş ve vatandaşlık süreçlerinde aktif ve başarılı olabilmesi ve her bir çocuğun edindiklerini etkili biçimde yaşamına uygulayabilmesi için gereken tüm becerileri ifade eder (Smee-
ding, 2002; Wright, Wright ve Heath, 2006). Günümüz bireyleri, yaşamsal önem taşıyan bu becerilere sahip olmalıdır. Bu çerçevede, iş ve vatandaşlık süreçlerinde her bireyin var olabilmesi için, Wagner (2010) tarafından 21. yy.da bireylerin sahip olması gereken beceriler;

- eleştirel düşünme ve problem çözme,
- sistemler ve bireyler arası iş birliği ve liderlik,
- kıvrak zeka ve uyum sağlama,
- girişimcilik ve inisiyatif alma,
- etkili sözlü ve yazılı iletişim,
- bilgiye erişebilme ve analiz edebilme,
- merak ve hayal gücü

olarak sıralanmıştır. Eleştirel düşünme ve problem çözme becerileri; ulaşılan bilginin doğruluğunu sına, bu bilginin ne işe yarayacağını sorgulama ve edinilmiş bilgileri ya da edinilecek bilgileri problem çözümünde doğru biçimde kullanmayı ifade etmektedir. Sistemler ve bireyler arası iş birliği ve liderlik becerileri kapsamında; 21. yy. öğrenenlerinin çalıştıkları sistemlere uyum sağlayabilmesi, iş birliğine dayalı olarak birbirlerinden de bilgi edinebilmeleri, kendi kültürleri dışında başka kültürlerle ilişkin bilgi sahibi olup bu sayede kültürlerle ayak uydurabilmeleri beklenmektedir. Kıvrak zekâ ve uyum sağlama becerileri; öğrenme ya da gerçek yaşam problemlerine hızlı, yeni ve yaratıcı çözümler üretebilme, gerek öğrenme ve iş ortamları gerekse kültürel değişimlere ayak uydurabilme ve bu değişimler doğrultusunda kendini yenileyebilme becerilerini açıklamaktadır.

Girişimcilik ve inisiyatif alma kapsamında; bireylerin bilgi edinme ve iş yaşamı süreçlerinde karşılaştıkları zorlukların çözümüne yönelik öz yönetim ve öz denetim stratejilerini işe koşmaları ve ilgi alanları doğrultusunda öğrenme ve iş yaşamlarını yönlendirecek inisiyatifler almaları beklenmektedir. Etkili sözlü ve yazılı iletişim becerileri gerek basılı gerekse dijital yazımlarda hem konuşma dili hem de yazım dilinde dil becerilerini etkin kullanabilmeyi ifade etmektedir. Bilgiye erişebilme ve analiz etme becerileri, öğrencilerinin 21. yy.da yaşanan bilgi bombardımanı ile baş etmek için gereksinim duydukları becerileri ifade eder. Wagner'e (2010) göre bu denli fazla bilginin içinden kendi yaşam problemlerine çözüm üretecek ya da kişisel fayda sağlayabilecek doğru bilgiyi seçmek, bilgiler arasında bağlantı kurabilmek ve çıkarımlarda bulunabilmek 21. yy.ın erişebilme ve analiz

becerisidir. Bunun yanı sıra Wagner (2010) gerek bilgiye erişme gerekse bilgiyi kullanmak üzere analiz ve sentez yapma süreçlerinde bireysel merakın ve ilginin önemli olduğunu vurgulamıştır. Bununla birlikte bu bilgileri yaşamsal kullanıma uygun biçime getirmenin ise yaratıcılık ve hayal gücü gerektirdiğini ifade etmiştir.

21. yy. Öğrenen Becerileri ve Dönüşüm

Çoğu öğretim tasarımı modeli analiz aşaması ile başlamakta ve bu aşamada içerik, bağlam, koşullar ve en önemlisi öğrenen analizleri gerçekleştirilmektedir. Öğrenenlerin öğrenmeye yönelik beklentileri, motivasyon ve ilgileri, hazırbulunuşlukları, öğrenme tercihleri gibi birçok özellik bu aşamada tanımlanmaya ve öğretim bu doğrultuda tasarlanmaya çalışılır. Günümüz öğretim ortamlarının öğrenen paydaşı 21. yy.da dünyaya gelmiş 21. yy. becerilerine sahip bireylerdir. 21. yy. öğrenenlerini tanımak ve onların becerilerini tanımlamak etkili öğretim süreçleri tasarlamının önkoşulu niteliğindedir.

21. yy.ın ilk yıllarında öne sürülen ve öğrenen özelliklerini temel alan OECD (The Organization for Economic Co-operation and Development-Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Organizasyonu) yeni binyıl öğrenen özellikleri, 2000'li yıllarda öğrencilerin sahip olması beklenen ve geliştirmesi gereken becerileri açıklamıştır. Akademik bağlamda alanyazında, Partnership21 tarafından öne sürülen ve Trilling ve Fadel (2009) çeşitli açılardan ele alınmış 7C becerileri olarak kabul görmüş 21. yy. öğrenen becerileri de bulunmaktadır. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Topluluğu'nun (International Society for Technology in Education-ISTE) öğrenciler için önerdiği standartlar da günümüze dek zaman zaman güncellenmiş ve son biçimi ile öğrenme ortamında öğrencilerin rollerini tanımlayan bir beceri paketi niteliğindedir. Ancak pandemi koşulları bu becerilerin gözden geçirilmesine neden olmuştur. Öyle ki Najar ve arkadaşları (2021) Dünya Bankası desteği ile yayınladıkları raporda, pandemi koşullarında eğitimin yalnızca öğretmen ya da teknoloji temelinde ilerlemediğini, öğrenenin kendi öğrenme sorumluluğunu alması gerektiğini, aile ve öğrenen arasında öğrenme etkinlikleri sırasında güçlü bir iş birliği olması gerektiğini öne sürmüşlerdir.

Dünya Bankası adına yürütülen bir başka araştırmanın raporunda, acil uzaktan öğretim süreçlerinin; genel olarak eğitim süreçlerinin devamlılığının sağlanabilmesi noktasında başarılı olunduğu ancak öğrenme kayıpları ve etkileşim eksikliğinden kaynaklanan sosyal beceri eksiklikleri olduğu belirtilmektedir. Bu sürecin verimini olumsuz yönde en çok etkileyen etmenin öğretim programları ve öğretmen becerilerindeki eksiklik olduğu belirtilirken süreçte öğrenen ve ailelerin iş birliğinin önemi vurgulanmıştır (Rodriguez ve ark., 2020). Aynı raporda belirtilen en çarpıcı bilgilerin başında, düşük ve orta gelir düzeyine sahip ülkeler-

deki öğrenenlerin uzaktan öğretim deneyimlerinin ve hazırlıklarının (teknolojik altyapı ve içerik bilgisi açısından) çok düşük düzeyde olmasının da bu süreçlerin başarısız olmasına neden olduğuna yönelik bilgiler gelmektedir. Tüm bunlar bize öğrenme süreçlerinin verimli olması için öğrenen becerilerinin önemini açıkça göstermektedir.

OECD Yeni Binyıl Öğrenen Özellikleri ve Öğrenme Pusulası

Türkiye'nin kurucu üyelerinden olduğu OECD üç yılda bir yapılan PISA'yı (Uluslararası Öğrenci Değerlendirme Programı) düzenleyen kuruluştur. Uluslararası karşılaştırmalar sunan bu değerlendirmenin ülkelerin eğitim sistemlerini etkileyecek ölçüde önemli olduğu bilinmektedir (Anagün, 2011). Bu açıdan bakıldığında OECD tarafından öne sürülen öğrenen özellikleri önem kazanmaktadır. Çeşitli dönemlerde öğrenen becerileri ve öğrenme üzerine gerçekleştirdiği araştırmalarda OECD farklı bulgulara ulaşmıştır. 2012 yılında kuruluş tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada bağlantılı olmanın eğitimle ilişkisi araştırılmıştır. Bağlantılı olmanın, bir başka ifade ile internet aracılığı ile bağlantılar kurabilmenin etkilerini ifade eden bu çalışmaya göre öğrenenlerinin sosyal değer ve yaklaşımları, eğlence anlayışları, bilişsel becerileri gibi özelliklerinin değiştiği belirtilmiştir. Bu değişimin kaynağı ise bireyler arası bağlantıda olma ve/veya teknolojinin hayatın bir parçası haline gelmesi ile ortaya çıkan sürekli çevrimiçi olma durumu olarak gösterilmiştir (OECD, 2012). Özellikle pandemi döneminde bağlantılı bir yaşam ve günlük yaşamın bir parçası durumuna gelen çevrimiçi acil uzaktan öğretim etkinliklerinin bu durumu pekiştirdiği bilinmektedir. Çalışmadaki teknoloji vurgusu günümüzde de geçerli olduğundan çalışmanın güncelliğini koruduğu söylenebilir.

OECD ülkelerinde gerçekleştirilen bir diğer çalışmada Ananiadou ve Claro (2009) her ülkenin öğretim programında kazandırılan temel öğrenen becerilerini ortaya çıkarmışlardır. Çalışmaya göre Türkiye'deki ilk ve ortaokulların öğretim programları ile öğrenenlere; eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme, iletişim, araştırma, problem çözme, karar verme ile bilgi ve iletişim teknolojileri becerileri kazandırılmaktadır. Ancak bu sıralanan beceriler öğrenenlerin kullandıkları, öğrenme süreçlerinde işe koştukları becerileri değil, öğretim programı ile kazandırılması amaçlanan becerileri açıklamaktadır.

OECD yeni binyıl öğrenen özellikleri, Pedro (2006) tarafından da açıklanmış, OECD ülkeleri kapsamında gerçekleştirilen ve Türkiye'de bir tez çalışması ile ulusal geçerliği sınanmış bazı öğrenen özellikleridir. Pedro (2006); eğitimde yaşanan değişimlerden doğan bazı zorlukların incelendiği OECD tarafından gerçekleştirilen bir projede, yeni binyılın öğrenenlerinin özelliklerini üç ana başlık altında top-

lamıştır. Bunlar “alternatif bilişsel özellikler”, “kültürel ve sosyal değerlerde yaşanan değişim” ve “öğretme ve öğrenmeye yönelik beklentiler” olarak sıralanmıştır.

Alternatif bilişsel özellikler, yeni nesil öğrenenlerinin geçmiş nesilden farklı bilişsel becerilere sahip olduğunu öne sürer. Bu özellikler kapsamında yeni bin yıl öğrenenlerinin;

- bilgiye basılı olmayan, dijital kaynaklardan erişerek,
- doğrusal olmayan ve süreklilik göstermeyen işlemlerle bilgi edinerek,
- metin içerisinde görsellere, harekete ve sese öncelik vererek,
- rahatça çoklu görev (multitasking) işlemleri yaparak,

büyümekte olduğu ifade edilmiştir. Örneğin, yeni binyıl öğrenenlerinin bilgiye dijital kaynaklardan eriştiği bilgisinden yola çıkılarak, onları okumaya özendirmek için kütüphaneler kurmanın yerinde bir yatırım olmayacağı söylenebilir. Bunun yerine dijital erişim sağlanabilecek kaynak sayısını artırmak ya da zenginleştirilmiş dijital kaynaklar oluşturmak onları okumaya yönlendirebilir. Bununla birlikte yeni binyıl öğrenenlerinin görsel, ses kullanılan, hareketli bir başka ifadeyle etkileşimli metinleri bilişsel süreçlerinde daha kolay işleyebildikleri için öğrenme süreçlerinde sözü edilen türde metinleri tercih ettikleri öne sürülmektedir (Pedro, 2006). Doğrusal olmayan ve süreklilik göstermeyen işlemlerle bilgiyi edinmeleri, yeni binyıl öğrenenlerinin içerikleri hiyerarşik ve eşit zamanlı biçimde değil genellikle değişken sıralı ve değişken zaman aralıklarıyla öğrenmelerini ifade etmektedir (Radford ve Connaway, 2007). Yeni binyıl öğrenenlerinin bilişsel özellikleri, bilgiye erişim ve işlemede olduğu gibi süreçlerdeki çoklu görev işlemleri ile de eski nesilden ayrılmaktadırlar. Çoklu görev alanyazında öğrenme süreçleri ile ilişkili ya da ilişkisiz birden fazla görevi, aynı anda, hepsinin de gerekliliklerini yerine getirerek başarma (Hembrooke ve Gay, 2003) olarak tanımlanmaktadır. OECD’ye göre yeni binyıl öğrenenleri birden fazla görevin gerekliliklerini aksatmadan başarma özelliğine sahiptirler. Ancak alanyazında birden fazla görevin aynı anda yürütülmesine, başka bir ifade ile çoklu görev işlemlerine yönelik gerçekleştirilen deneysel çalışmalar (Kirschner ve De Bruyckere, 2017; McVaugh ve Robinson, 2022; Wang ve Tchernev, 2012), bu durumun aynı anda verilen görevleri yerine getirmede başarıyı düşürdüğünü, bireylerin görevleri ayrı ayrı yürüttüklerinde daha verimli sonuçlar aldıklarını, çoklu görevlerin odaklanmada sorunlar oluşturduğunu ortaya çıkarmıştır. Buradan hareketle OECD’nin yeni binyıl öğrenen becerileri tanımlamasının gözden geçirilmeye gereksinim duyduğu açıkça görülmektedir.

Alternatif bilişsel özelliklerinin yanı sıra yeni binyıl öğrenenleri, kültürel ve sosyal değerlerde yaşanan değişimleriyle de bir önceki nesilden farklılık göstermektedirler. Bu değişimlere göre yeni binyıl öğrenenleri;

- alternatif forumlar gibi sosyal ilişkiler oluşsa bile fiziksel olarak izole olma eğiliminde olan,
- dinlenmeye ayrılan sürelerde dijital etkinliklere zaman harcayan,
- anında cevap ve çabuk tepki vermeyi kişisel iletişimin bir normu olarak gören,
- dijital araçlarla yeni diller oluşturarak kendini ifade eden,
- sadece metindense çoklu ortam içeriklerini daha doğal göre

bireyler olarak yetişmektedirler. Tüm bu değişimler ışığında yeni binyıl öğrenenlerinin, öğrenme ortamlarının düzenlenmesi gerekliliği doğmuştur. Sözü edilen değişimler incelendiğinde, yeni binyıl öğrenenlerinin kültürel ve sosyal değerlerini ağırlıklı olarak teknolojik gelişmeler ile paralel biçimde yönlendirdikleri görülmektedir. Daha önce sözü edildiği gibi, teknolojik gereksinimleri giderebilmek için farklı ülkelerde birçok teknoloji entegrasyonu projesi gerçekleştirilmiştir. Ancak teknoloji entegrasyonun başarısını ya da başarısızlığını sağlayan temel etkenlerden biri öğrenenlerinin beklentilerinin ne ölçüde karşılandığıdır. Bu noktada yeni binyıl öğrenenlerinin öğretme ve öğrenmeye yönelik beklentileri önem kazanmaktadır.

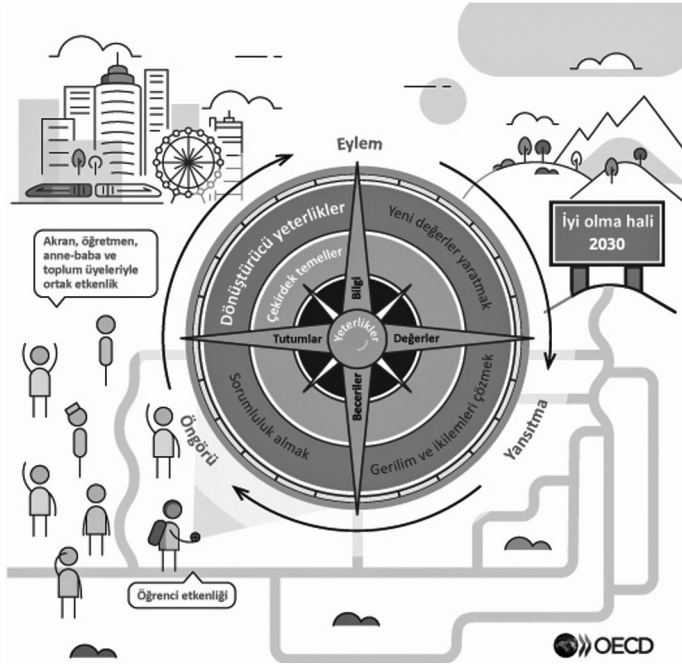
Öğretme ve öğrenmeye yönelik beklentiler,

- okullarda bilgi ve iletişim teknolojilerine erişmek,
- bu teknolojileri sıkça kullanabilmek,
- etkinlik çeşitliliği,
- iş birliğine dayalı çalışma ve topluluk olanakları,
- yeniden yorumlanmış yazılı iletişimi içeren iletişim becerileri,
- bireyselleştirilmiş öğrenme,
- çoklu ortam kaynakları ve etkileşim açısından dijital kaynak standartlarına

yönelik yüksek beklentiyi ifade etmektedir. Bu beklentiler incelendiğinde yeni binyıl öğrenenlerinin teknoloji erişiminin yanı sıra etkinlik çeşitliliği, iletişim becerileri gibi kişilerarası etkileşim öğelerinin ön plana çıktığı pedagojik beklentilerinin de olduğu görülmektedir. Tüm bu özelliklerden yola çıkılarak yeni binyıl öğrenenlerinin bir başka ifade ile 21. yy. öğrenenlerinin öğrenme gereksinimlerini karşılamada teknolojik olanakların yanı sıra başta onların bilişsel süreçleri olmak üzere iletişim ve etkileşim beklentilerin anlaşılması ve öğretimin bu doğrultuda planlanması gerektiği görülmektedir.

OECD'nin (2018) bir başka çalışmasına göre; dünyada hızla değişim gösteren ve bu değişimin etkileri açıkça gözlenen çevresel, ekonomik ve toplumsal koşulların bireyleri ve bireylerin gelecekte olması gereken konumlarını etkilemektedir. Bu nedenle eğitimde bir vizyon değişikliğine gidilmesi gerekmektedir. Çevresel bağlamda, iklim değişikliği ve kaynakların tükenmesi acil bir eylem ve uyum planı gerektirmektedir. OECD (2018) ekonomik bağlamda, teknolojik ve bilimsel gelişmelerin sunduğu yeni fırsatlardan yararlanmayı, öğrenenleri biyoteknoloji, yapay zekâ, veri bilimi, siber güvenlik ve gizlilik gibi hızla yükselen sektörlerden faydalanmayı bilen bir kuşağa gereksinim duyulacağını öngörmektedir. Toplumsal bağlamda yaşanan nüfus artışı, göç, kentleşme gibi gelişmelerin; toplumsal yapıyı değiştirmekte, terör olaylarını tırmandırmakta, yaşam standartlarını değiştirmekte olduğu savunulmaktadır (OECD, 2018). Tüm bu gelişmeler gelecekte toplumun gereksinim duyduğu bireysel özellikleri değiştirmiştir. Bu durumda eğitimde bir vizyon değişikliğinin gerektiği açıkça görülmektedir. Nitekim eğitimin bireyleri geleceğe hazırladığı, geleceğin dünyasında gereksinim duyulabilecek alanlara yönelik bilgi ve becerilerle bireylerin donatılması gerektiği vizyonuyla eğitsel süreçlerin düzenlendiği göz önünde bulundurularak, eğitimde bir değişim gerekmektedir (OECD, 2018). Toplumsal ve bireysel refaha erişmek için; bireylere bilgi, beceri, yaklaşım ve değerlere ilişkin yetkinliklerin belirli bir yönlendirme ile kazandırılması gerektiği OECD (2018) tarafından öne sürülmektedir. OECD tarafından yayınlanan ve eğitim ortamlarındaki değişimi ve eğitimde gelecekte olması gereken yeri tanımlayan, Eğitim 2030 bu durumu “öğrenme pusulası” olarak adlandırmıştır. Öğrenme pusulası 2019 yılında güncellenmiş Şekil 1’de sunulan yapıya dönüştürülmüştür.²

2 EduSkillsOECD kanalında yayınlanan “How has education changed in response to social forces? OECD Future of Education and Skills 2030” başlıklı animasyonuna https://www.youtube.com/watch?v=mlXvQKUS-_Q adresinden erişebilirsiniz.



Şekil 1. OECD 2030 Öğrenme Çerçevesi: Öğrenme Pusulası
(OECD, 2019, Akt. TEDMEM, 2022)

Şekil 1’de sunulduğu gibi öğrenme pusulası yedi bileşenden oluşmaktadır. “Bilgi”, “beceri”, “değerler” ve “tutumlar” olarak sıralanabilecek dört ana bileşen ve bu bileşenlerin etkileşiminden ortaya çıkan “yeni değerler yaratmak”, “gerilim ve ikilemleri çözmek” ve “sorumluluk almak” olmak üzere üç yetkinlik tanımlanmıştır. Öğrenme pusulasına göre; eğitimin temel aldığı yaklaşımlar ve dönüştürücü yetkinlikler diğer süreçlere önkoşul niteliğinde eğitim politikalarının şekillenmesini açıklamaktadır.

OECD 2030 yılına kadar eğitim sistemlerinin bu öğrenme pusulası çerçevesinde düzenlenmiş olmasını önermiştir. Bununla birlikte 2021 yılında gerçekleştirilen çalışmada pandeminin de etkisiyle, yetişkin eğitiminde bir artış gözlemlendiği, eğitime yapılan teknoloji yatırımlarının arttığı, öğretmenlerin bireysel ve mesleki gelişimlerine daha çok yatırım yaptıkları, öğrenme ortamlarında gözlenen teknoloji etkisinin arttığı ve öğrenci topluluklarının giderek azaldığı raporlanmıştır (OECD, 2021). Pandemi sürecinde öğrenenlerin ebeveynleri ile ortak etkinlik sayılarının artmış olması olumlu bir etki olarak görülmüştür. Eğitim sistemlerinin teknolojik altyapısının iyileştirilmesi, uzaktan öğretim etkinlikleri konusunda deneyim kazanan öğrenenlerin öğrenme yollarını çeşitlendirebilmesi, öğrenenlerin öğrenme sorumluluğunu almaları ile öğrenen etkililiğinin sağlanması, yetiş-

kin bireylerin de süreçte kendilerine değerler katmaları da raporda pandeminin olumlu etkileri olarak sıralanmıştır. Bu noktada öğrenenlerin değişen teknoloji ile öğrenme alışkanlıklarından verimli bir şekilde yararlanılabileceği ancak geleceğin eğitimi için öngörülen sorumluluk alma ve problem çözme becerilerini edindirmede sorunlar oluşabileceği öngörülmüştür. Öğrenenlerin pandemiden aldıkları, yalnızlaşma, etkileşimsiz öğretim etkinlikleri gibi durumlardan kaynaklanan, olumsuz etkinin en aza indirilmesi amacıyla yine öğrenme pusulasında öngörülen değerler, beceriler ve yaklaşımlar çerçevesinde sorumluluk alma, gerilim ve ikilemleri çözmek ve yeni değerler yaratmak becerilerinin yanı sıra liderlik, iş birliği gibi becerilerinin de geliştirilmesi gerektiği öne sürülmüştür (OECD, 2021). Bu noktada OECD, pandeminin hemen öncesinde hedeflediği 2030 yılında öğrenmeye yönelik öngörülerinin temel kaynağı hızlı değişim, toplumsal ve bireysel beklentilerin farklılaşması olmasına karşın pandeminin etkisi ile 2000’li yılların başında öne sürdüğü becerileri yeniden ele almak durumunda kalmıştır. Bununla birlikte pandeminin olumlu etkilerinin de OECD tarafından öne sürülen 2030 öğrenme çerçevesi süreçlerine katkıda bulunabileceği açıktır.

21. yy. Öğrenen Becerileri ve 7C Becerileri

Partnership21 (2007) 21. yy. becerileri çalışmaları etrafında şekillendirdikleri 21. yy. öğrenen becerilerini üç ana başlık ve her birinin altında çeşitli sayılarda alt başlıklar halinde incelemektedirler. Bu ana başlıklar “öğrenme ve yenilik becerileri”, “dijital okuryazarlık becerileri” ile “kariyer ve yaşam becerileri” biçiminde sıralanmaktadır.

Öğrenme ve yenilik becerileri;

- bilgi ve beceri kuşağı (rainbow)
- yenilenmeyi ve öğrenmeyi öğrenme

olmak üzere iki alt başlıktan oluşmaktadır. Bilgi ve beceri kuşağı sözü edilen tüm becerilerden daha kapsamlı özelliğe sahiptir. Bunun temel nedeni; bu beceri alanının 21. yy. öğrenenlerinin gerek bilgiye ulaşma gerekse bilgiyi yapılandırma süreçlerini kapsadığından hem diğer beceri başlıklarını hem de performans göstergelerini açıklayabilmesidir. Dijital okuryazarlık becerileri, kısaca bilgi meraklılığı, medya kullanımında akıcılık, teknoloji ile kurgulanmış öğrenme becerilerini ifade edecek biçimde düzenlenmiştir. Bu kapsamda dijital okuryazarlık becerileri temelde üç okuryazarlık becerisini içermektedir. Bu okuryazarlıklar;

- bilgi okuryazarlığı
- medya okuryazarlığı
- bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığıdır.

Bilgi okuryazarlığı özette bilgiye etkili ve verimli biçimde erişebilme, bilgiyi eleştirel bir bakış açısıyla bütüncül olarak değerlendirebilme ve bu bilgiyi doğru ve yaratıcı biçimde kullanabilmeyi içerir. Medya okuryazarlığı becerileri 21. yy. öğrenenlerinin video, podcast, web sayfaları, Web 2.0 araçları gibi 21. yy. medya ve iletişim araçlarını öğrenme süreçlerinde etkili ve verimli biçimde kullanabilme becerilerini ifade etmektedir. Bu beceri kapsamında ele alınan bilgi ve iletişim teknolojileri okuryazarlığı becerileri ise, bilgisayarlar, tabletler, mobil cihazlar gibi dijital araçların öğrenme süreçlerine etkili biçimde entegre edilip kullanılması becerilerini ifade etmektedir.

Kariyer ve yaşam becerileri en özet tanımıyla meslek yaşamına hazır olma ve kariyer planlarını meslek yaşamının bir parçası olarak düşünüp kişisel gelişime önem verme olarak tanımlanmıştır (Partnership21, 2007). Bu becerilerin alt boyutları;

- esneklik ve uyum sağlayabilme
- girişim ve öz yönlendirme
- sosyal ve kültürler arası etkileşim
- üretkenlik ve hesap verebilirlik
- liderlik ve sorumluluk alma

olarak sıralanmıştır. Sözü edilen boyutlar incelendiğinde, kariyer ve yaşam becerilerinin daha çok meslek yaşamında kullanılabilecek ve meslek sürecinde ölçülebilecek özellikler olduğu görülmektedir.

Partnership21 (2007) tarafından tanımlanan ve yine aynı organizasyon tarafından 2009 ve 2015 yılındaki çalışmalarında yinelenen 21. yy. öğrenen becerileri çerçevesinde Trilling ve Fadel (2009) 7C becerileri adı altında 21. yy. öğrenmesine yönelik beceri çerçevesi önermiştir. 7C; çalışma kapsamında önerilen her bir beceri başlığının İngilizce karşılığının ilk harfinin birleştirilmesiyle oluşturulmuş bir adlandırmadır. 7C becerileri Partnership21 tarafından öne sürülen 21. yy. becerilerini kapsamakta ve ayrıntılı olarak ele almaktadır. Sözü edilen beceriler aşağıda listelenmiştir:

- Eleştirel düşünme ve problem çözme (Critical thinking and problem solving)
- Yaratıcılık ve yenilikçilik (Creativity and innovation)
- İş birliği, takım çalışması ve liderlik (Collaboration, teamwork and leadership)
- Kültürlerarası anlayış (Cross-cultural understanding)

- İletişim, bilgi ve medya okuryazarlığı (Communications, information and media literacy)
- Bilişim ve bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) okuryazarlığı (Computing and ICT literacy)
- Kariyer ve öğrenme özgüveni (Career and learning self-reliance)

7C becerileri görüldüğü gibi sosyo-duygusal beceriler ve okuryazarlıklar başlığıyla adlandırılmış ve sınıflandırılmıştır. Partnership21 (2007) de daha bütüncül bir çerçeve içerisinde ayrıntılarıyla bu becerileri ele almaktadır. Bu iki beceri seti Trilling ve Fadel (2009) tarafından da karşılaştırılmıştır. Tablo 1’de bu karşılaştırma sunulmuştur.

Tablo 1. P21 21. yy. Öğrenen Becerileri ile 7C Becerileri Karşılaştırması

P21 21. yy. Öğrenen Becerileri	7C Becerileri
Öğrenme ve yenilik becerileri	
Eleştirel düşünme ve problem çözme	Eleştirel düşünme ve problem çözme
İletişim ve iş birliği	İletişim, bilgi ve medya okuryazarlığı İş birliği, takım çalışması ve liderlik
Yaratıcılık ve yenilik	Yaratıcılık ve yenilik
Dijital okuryazarlık becerileri	
Bilgi okuryazarlığı	(İletişim altında ele alınmıştır.)
Medya okuryazarlığı	(İletişim altında ele alınmıştır.)
BİT okuryazarlığı	Bilişim ve BİT okuryazarlığı
Kariyer ve yaşam becerileri	
Esneklik ve uyum sağlayabilme	Kariyer ve öğrenme özgüveni
Girişim ve öz yönlendirme	(Kariyer ve öğrenme özgüveni altında ele alınmıştır.)
Üretkenlik ve hesap verebilirlik	
Sosyal ve kültürler arası etkileşim	Kültürlerarası anlayış
Liderlik ve sorumluluk alma	(İş birliği altında ele alınmıştır.)

Tablo 1 göz önüne alındığında, Trilling ve Fadel’in (2009) 7C becerileri ve Partnership21 (2007, 2009, 2015) tarafından öne sürülen 21. yy. öğrenen becerilerinin birbirinden açıkça ayrılan başlıklar sunmadığı, birbirini açıklayan ve birbiri ile etkileşim içinde olan beceri başlıkları öne sürdüğü görülmektedir. Bu iç içe geçmiş olma durumuna benzer biçimde, alanyazında, 21. yy. öğrenmesinin tanımlandığı becerilere, birbirinden net çizgilerle ayrılmadığına ilişkin görüşlere (Prensky, 2003, 2006; Trilling ve Fadel, 2009) rastlanmaktadır. Bu noktada sözü edilen iki sınıflamanın herhangi birinin ele alınması yeterli olacaktır. Ünitenin bu kısmında pandeminin etkileri tartışılırken 7C becerileri sınıflaması temel alınmıştır.

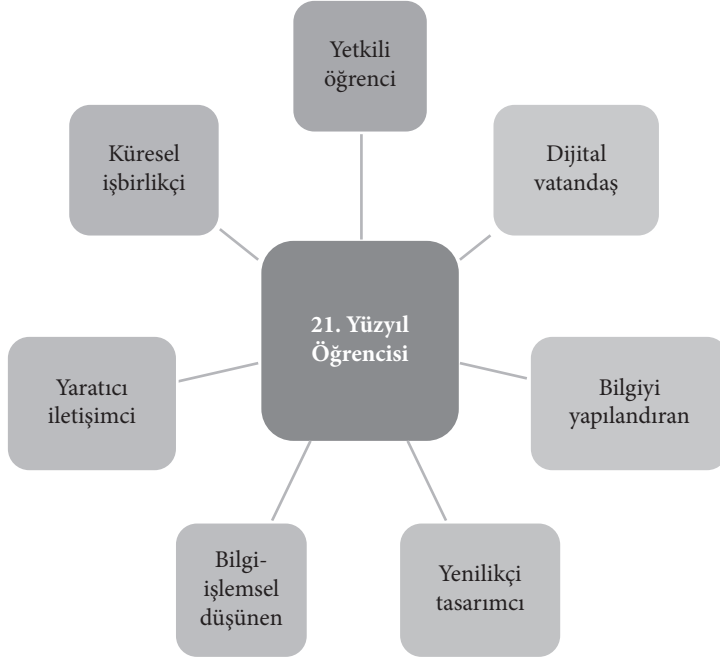
MEB (Millî Eğitim Bakanlığı) okula uyum raporunda bireylerin pandemi döneminde stres, kaygı ve depresyon gibi psikolojik etkilere maruz kalmış olabildikleri ifade edilmiştir (Öğretim Programları Daire Başkanlığı, 2020). Bu durumun fiziksel, psikolojik ve duygusal belirtileri olabileceği gibi davranışsal belirtileri de olabilmektedir. Bu belirtiler odaklanamama, saldırganlık, içine kapanma, karar almada zorlanma gibi sıralanmıştır. Sosyal becerilerde gerileme, aile ilişkilerinin zarar görmesi, iletişim eksikliği ya da iletişim kanallarının fazla çeşitlenmesi, akademik kayıplar yaşanan diğer olumsuzluklar arasında sayılabilir (Karip, 2020). Bu noktada 7C kapsamında öne sürülen becerilere temel oluşturan iletişim, iş birliği, özgüven, liderlik gibi yetkinliklerin olumsuz etkilendiği söylenebilir. Bir başka deyişle, pandemi döneminde yaşananların olumsuz etkileri öğrenenlerin 21. yy. becerilerini de olumsuz etkilemiştir. Bu sorunlara sunulan çözüm önerileri aktif katılım göstermeye çalışma, bu sürecin geçici olduğunu bilerek alınabilecek faydalara odaklanma gibi psikolojik destek niteliğinde öneriler geliştirilse de bu etkilerin kısa sürede ortadan kaldırılamayacağı açıktır (TEDÜ COPeS, 2020). Ancak pandemi döneminde ders çalışma süreleri, kitap okuma için ayrılan zaman gibi olumlu yönde alışkanlıklarda da belirgin artış gözlenmiştir (Tarlakazan ve Tarlakazan, 2021). Bu durum, kariyer gelişimi, anlayış geliştirme, okuryazarlıklar gibi 7C becerileri için önemli yetkinlikleri olumlu yönde etkileyebilecek sonuçlardır. Daha açık bir ifade ile 7C becerilerine göre bireyler, akademik anlamda pandemi sürecinden olumlu yönde etkilenirken sosyo-duygusal bağlamda zarar görmüştür. Bu noktada da kazanımların korunması ve doğmuş olan hasarın giderilmesi önem kazanmaktadır.

Bu bölüme kadar sözü edilen beceriler pedagojik ve sosyo-duygusal özellikleri temel almakta ve bu bağlamda tanımlamalar yapmaktadır. Bir başka deyişle ünitenin bu kısmına kadar 21. yy.a uyum sağlayabilmek için gereken öğrenme becerileri düşünsel olarak ele alınmıştır. Oysa 21. yy. öğrenmesinin çok önemli bir ayağını teknoloji oluşturmaktadır. Eğitimde teknoloji kullanımında öğrenci, öğretmen, yönetici gibi paydaşlar açısından standartlar oluşturan, değişen koşullara göre zaman içerisinde güncellenen ve eğitimde teknoloji kullanımı konusunda önemli bir başvuru kaynağı olan ISTE öğrenci rollerini irdelemek farklı bir bakış açısı geliştirmek açısından önemlidir.

ISTE Öğrenci Roller

21. yy. öğrenenlerine yönelik teknolojik yetkinlikleri öne çıkaran ve 21. yy. öğrenenlerinin erişmesi gereken noktaları tanımlayan bir başka kaynak ISTE tarafından sunulmuştur. 1998 yılından günümüze kadar güncelleyerek, öğrenci özelliklerini teknoloji ışığında tanımlamaya çalışan ISTE, öğrencilere yönelik bazı rol

ve standartlar öne sürmüştür (ISTE Standards for Students, 2019). Bu roller Şekil 2'de görselleştirilmiştir.



Şekil 2. ISTE öğrenci rolleri

Şekil 2'de sunulan her bir rol, kendi altında çeşitli göstergeler barındırmaktadır. Bu göstergeler 21. yy. öğrenenlerinin ilgili rollerde eyleme dönüştürdüğü davranışları açıklamaktadır. Yetkili öğrenci rolü, öğrenme hedef ve içeriklerini kendisi düzenleyen, yeni teknolojilerden yararlanarak bilgi transferleri yapabilen özetle kendi öğrenme sorumluluğunu alarak gereklerini yerine getiren öğrencileri tanımlamaktadır. 21. yy. öğrenenlerinin dijital vatandaş olmaları, kendi bilgi güvenliklerini sağlayabilmeleri, etik ve toplumsal normlar doğrultusunda davranış sergilemeleri, başkalarının hak ve özgürlüklerine saygı duymaları gibi davranışları göstermelerini gerektirmektedir. Bilgiyi yapılandıran bireyler olarak 21. yy. öğrenenleri, özgün araştırma becerileri geliştirmiş ve ulaştıkları bilgileri ilişkilendirebilen, gerçek yaşam problemleri ile bağlantı oluşturabilen, kendi bakış açısını ve anlamlandırma stratejilerini işe koşarak bilgiyi yapılandırabilen bireylerdir. Yenilikçi tasarımcı rolü 21. yy. öğrenenlerinin karşılaştıkları özgün problem ya da yeni bilgi yapılandırmalarında, işe dönük bir başka ifade ile çözüm odaklı dijital kaynak ve araçları seçebilme davranışlarını açıklamaktadır. Bilgi-işlemsel düşünme becerisi özetle 21. yy. öğrenenlerinin; karşılaştıkları problemleri tanımlama, özetleme, algoritmik adımlar ile formüle etme, çözüm amaçlı ulaştığı verileri dü-

zenleme ve analiz etme çerçevesinde sergiledikleri davranışları kapsamaktadır. Yaratıcı iletişimci 21. yy. öğrenenleri; bilgi ya da mesajını hedef kitlesine iletmek için uygun araç ve platformu seçebilen, karmaşık fikirlerini amaçlarına uygun biçimde görselleştirme, modelleme gibi yollarla açıklayabilen bireylerdir. Son olarak küresel işbirlikçilik, aynı amaç için bir araya gelebileceği farklı kültürden öğrenciler ile iş birliği kurma, ortak noktalar çevresinde uzlaşma, proje ekipleri oluşturma, yerel ya da küresel sorunlara çözüm arama davranışlarını tanımlamaktadır. Bu bağlamda gerçekleştirilen uluslararası öğrenci değişim programları önemlidir. Özetle ISTE öğrenci rolleri, 21. yy.da bir öğrenciden beklenen teknoloji odaklı öğrenme davranışlarını açıklamaktadır. Kuruluş, bir öğrenenin 21. yy. dünyasına hazırlanmasında bu becerileri edinmiş olmasının önemli olduğunu vurgulamakta ve eğitim sisteminin öğrencilere bu bakış açısıyla bakması gerektiğini öne sürmektedir.

ISTE geçtiğimiz dönemlerde öğrencilerin eğitsel teknoloji kullanımlarını desteklemek için her bir çocuğun kendi teknolojisine sahip olması gerektiğini ya da istediği zaman teknolojiye ulaşabilecek kadar teknolojiye yakın olması gerektiğini öne sürmüştür (Kolb, 2021). Pandemi dönemi öğrencilerin hızla acil uzaktan öğretim etkinliklerine uyum sağlayabilmesi ve bunu bireysel teknolojileri ile yapmak zorunda olmaları, ISTE'nin bu savını deneme fırsatı oluşturmuştur. Kolb'un (2021) öğrenciler arasından rastgele seçilen bir grupta yürüttüğü çalışmasına göre; kendi cihazına sahip olan öğrencilerin;

- pandemi öncesinde de bu teknolojilere sahip oldukları ancak öğretim amaçlı kullanmadıkları,
- öğrenme yönetim sistemlerine daha düzenli girdikleri,
- kendi cihazına sahip olmayan öğrencilere göre, uzaktan öğretim etkinliklerine daha çok katılım gösterdikleri

ortaya çıkmıştır. Ek olarak, kendi teknolojisine sahip öğrencilerin çoğunlukta olduğu okullarda aksama yaşanmadan öğretim etkinliklerinin yürütülebildiği ve öğrencilerin destek teknoloji gereksinimlerinin okullar tarafından sağlanabildiği açıklanmıştır (Kolb, 2021). Sözü edilen araştırma ABD gibi gelişmiş ve donanım bağlamında erişim sorunu olmayan bir ülkede gerçekleştirilmiştir. Ancak dünya çapında pandemi döneminde fırsat eşitsizlikleri ve dijital uçurum nedeniyle tam anlamıyla verimli etkinliklerin yaygın olarak yürütüldüğü söylemek olanaklı değildir. ISTE 2021 yılı raporunda, bu durumdan söz ederek, pandemi döneminde gerçekleştirdiği etkinlikleri vizyon oluşturma, uygulamayı iyileştirme, topluluğu bir arada tutma, süregelen topluluk, alanı etkileme ve farklı kanallarla iletişim kurma başlıkları altında sınıflandırmıştır. Kuruluş benzer etkinliklerin okula dönüş sürecinde de yürütülmek zorunda olduğunu vurgulamıştır. Öğrenciler, acil uzaktan eğitim etkinlikleri ile eğitimde teknoloji kullanımı ve dijital katılım noktasın-

da birçok kazanım elde etmişlerdir (ISTE, 2021). Okula dönüşün sosyal beceriler çerçevesinde olmakla birlikte teknoloji ile de desteklenmesi, pandemi döneminin kazanımlarını kaybetmeyi engelleyebilir. ISTE'nin okula dönüş sürecine yönelik, teknoloji ile desteklenerek yürütülmesi gereken uyum süreci önerileri;

- öğrenciler ile birlikte bir vizyon oluşturma,
- uygulama odaklı etkinlikler geliştirme,
- “biz” olma duygusunu hissettirme,
- toplulukları sürekli hale getirme,
- öğrenme konu alanını etkileme,
- bilgilendirici konuşmalar yapma

olarak sıralanmıştır. ISTE bu eylemlerin gerçekleştirilmesinde yüz yüze eğitimle birlikte teknoloji kullanımını teşvik etmekte ve çeşitli platformlar (blog, zoom, youtube vb.) önermektedir. Özetle; ISTE 2019 yılında öne sürdüğü öğrenen rollerini pandemi döneminde açıkça gözlemlenmiş ve pandemi dönemi öğrenenlerin bu yetkinlik ve rolleri kazanmalarını desteklemiştir. Pandemi döneminin getirilerinin başında gelen bu becerilerin kaybedilmemesi ve bu becerilerin korunarak pandemi döneminin sosyo-duygusal hasarı giderilmesi gerekmektedir.

SONUÇ

Bölüm kapsamında siz okurlara bir birey olarak 21. yy. öğrenen becerileri çeşitli açılardan sunulmaya çalışılmıştır. 21. yy. becerileri kısmında Wagner'in (2010) 21. yy.ın yedi becerisi tanımlaması, 21. yy. öğrenen becerileri kısmında OECD tarafından öne sürülen yeni binyılın öğrenen özellikleri ve öğrenme pusulası, Partnership21 tarafından önerilen 21. yy. öğrenen becerileri, Trilling ve Fadel (2009) tarafından öne sürülen 7C becerileri ve ISTE'nin öğrencilere yönelik yayımladığı roller ve bu rollerin pandemi dönemindeki yansımaları yer almaktadır. Bu bilgiler bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirildiğinde öğrenen becerilerinde pedagojik ve özellikle teknolojik anlamda bir dönüşüm olduğu göze çarpmaktadır. Pandemi dönemi eğitim etkinliklerinin teknoloji aracılığı ile yürütülmesi teknolojik becerilerin gelişmesine yol açmakla birlikte öğrenen ve öğretmenlerin öğrenmeyi öğrenme, bireysel öğrenme sorumluluğu alma, öz-denetim becerilerini geliştirme gibi konularda önemli bir ilerleme gerçekleştirdiği öngörülebilir.

21. yy. öğrenenlerinin özellikleri, en genel anlamda, teknolojik anlamda oldukça donanımlı, öğrenme yaşantılarını teknoloji ile kolaylıkla şekillendirebilen, öğrenme beklentileri yüksek, bilgiye kolay ulaşım düzenleyebilen, kendi kariyer ve geleceğini planlayabilen, yenilikçi, her anlamda değişime kolay ayak uydurabilen,

bağımsız ve analitik düşünebilen, yaratıcı ve yenilikçi, küreselleşmeye ayak uydurabilen şeklinde genellenerek sıralanabilir. Bu bağlamda 21. yy. öğrenmesinin 20. yy. ve öncesi ile paralellik göstermesi beklenemez. Pandemi dönemindeki kapanmalar ile birlikte sosyal becerilerini iyiden iyiye sanallaştıran 21. yy. öğrenenlerinin öğrenme süreçlerindeki deneyimleri ve bu süreçlerden beklentileri dünübugünü-yarını arasında dahi farklılıklar gözlemlenecek kadar hızlı değişmektedir. Bu durumun en önemli nedeni; öğrenenlerin, pandemi öncesine göre teknoloji aracılığı ile öğrenme deneyiminin artması ve artık eskiye göre öz-denetim becerilerinin daha çok gelişmiş olmasıdır. Tüm bu gelişmelerin öğrenen becerilerine de etkileri olmuştur. Bu etkiler olumlu ve olumsuz yönlerde gözlenmiştir.

21. yy. öğrenen becerileri çeşitli kuruluşlar ve çalışmalarda farklı açılardan ele alınmıştır. Ünitelerde sunulduğu gibi Wagner'in (2010) 21. yy. becerileri daha çok günlük yaşamda sahip olunması gereken becerileri tanımlamaktadır. OECD yeni binyıl öğrenen özellikler ve öğrenme pusulası, 7C becerileri ise 21. yy. öğrenmesi çerçevesinde 21. yy. öğrenen becerilerini daha çok sosyo-duygusal ve pedagojik bakış açısıyla tanımlamaktadır. ISTE öğrenci rolleri ise 21. yy. öğrenmesinin üzerindeki teknoloji etkisi çerçevesinde 21. yy. öğrenen rolleri tanımlamıştır. Pandemi döneminde yaşanan gelişmeler, sunulan raporlar, uzman görüşleri, gözlem ve deneyimlerimiz sözü edilen bu becerilerin çeşitli açılardan etkilendiğini göstermektedir. Bu etkileri anlamlandırabilmek için; her bir beceri tanımlaması öne çıkan veya ortak özellikleri bağlamında sınıflandırılmış ve sözü edilen etkilerin olumlu olumsuz bağlamda etkisi her bir beceri alanı ile ilişkilendirilmeye çalışılmıştır. Bu durumu bütüncül bir bakış açısıyla düzenlenmeye yardımcı olabileceği düşünülen özet kontrol listesi Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2. 21. yy. Becerilerine Pandemi Etkisi Sınıflandırması

Bilgi ve beceri alanı	Olumlu yönde etkilendi	Olumsuz yönde etkilendi
Düşünme becerileri	✓	
İş birliği, grup çalışmaları		✓
İletişim (yüz yüze)		✓
İletişim (çevrimiçi)	✓	
Esneklik	✓	
Özgüven		✓
Özdenetim	✓	
Öğrenmeyi öğrenme	✓	
Teknoloji kullanımı	✓	
Dijital okuryazarlık	✓	

Pandemi döneminin ardından okula uyum sürecinde öğretmenlerin öğrenenlerde gözlemlendiği göz teması kuramama, bireyselleşme, bilgisayar ekranına alışma gibi davranışlar (Çakmakçı, 2021) Tablo 2’de sunulan etkileri destekler niteliktedir. Benzer biçimde ünitenin yazıldığı zamana kadar geçen sürede yürütülen akademik çalışmalarda, öğrenenlerin arkadaşlarıyla iletişim kurma, sosyal etkinliklere katılma durumlarında azalış, teknoloji kullanımları, dijital yetkinliklerinde de artış görüldüğünü belirtilmektedir (Tarlakazan ve Tarlakazan, 2021; Yaşar, 2021). Gerek gözlenen gerekse alanyazında raporlanmış bu durumlar, öğrenen becerilerindeki değişimi kanıtlar niteliktedir. Tüm bunlardan yola çıkılarak, pandeminin eğitim-öğretim ortamlarına olumlu etkilerinden faydalanmak, olumsuz yöndeki etkilerini yok etmek ya da en aza indirmek gerekliliği açıkça görülmektedir.

UYGULAMAYA YÖNELİK ÖNERİLER

Eğitim sisteminin ilk hedefi olan öğrenme, artık davranış değişikliği oluşturma aşamasındadır. Bu bağlamda, değişen öğrenen becerilerine uygun eğitim-öğretim etkinlikleri düzenlenmesi ve sistemin, güncel gelişmelere ayak uydurabilecek ölçüde esnek ve donanımlı olması gerekmektedir. Tablo 2’de sunulduğu gibi pandeminin dijital beceriler, yaşam becerileri, sosyo-duygusal beceriler gibi pek çok açıdan olumlu ve olumsuz etkileri olmuştur. Eğitim sistemi bu noktada olumlu etkileri bir başka ifade ile kazanımları korumalı, olumsuz etkileri en aza indirmenin ya da gidermenin yollarını sunmalıdır. Örneğin; öğrenenlerin çevrimiçi iletişim becerilerinin gelişmiş olması öğretmenler için yeni ve etkili bir iletişim kanalı kullanabilme olanağı oluşturabilir. Öğrenenler; bilgilendirmeler, duyurular gibi birçok gelişmeye hızlıca ulaşabilir ve başka öğrenenlerin de ulaşmasını sağlayabilir. Bu durumun pandemi sonrası eğitim ortamlarına bir üstünlük olarak döneceği açıkça söylenebilir.

Öğrenenlerin teknoloji kullanım ve dijital okuryazarlık becerilerinin gelişmiş olması da oldukça önemli bir kazanımdır. Bununla birlikte öğrenenlerin uzaktan eğitime yönelik hazırbulunuşluklarının da arttığı öngörülebilmektedir. Pandemi sonrası dönemde, gerek ilk ve ortaöğretimde gerekse yükseköğretimde, yüz yüze eğitimin uzaktan öğretim ile desteklenmesi, uzaktan öğretim ile verilebilecek derslerin tüm öğretim programına oranının artırılabilmesi, uzaktan öğretim seçeneğinin tercih edilmesinin teşvik edilmesine yönelik adımlar atılmıştır. Bu durum yetkililer tarafından hibrit ya da karma öğretim gibi adlandırmalar ile dile getirilmiştir. Ortaya çıkan bu sonuç pandeminin olumlu kazanımlarının sürdürülmek istendiğinin bir göstergesi sayılabilir. Bu kazanımların çıktılarının pandemi sonrası döneme trans-

fer edilmesi istenmektedir. Pandemi döneminde öğrenmek durumunda kalan ve maruz kalma yoluyla çeşitli kazanımlar elde eden öğretmenlerin uzaktan öğretim etkinliklerinin yanı sıra yüz yüze öğretim etkinliklerini de geliştirmiş olması beklenmektedir. Bütün bunlardan yola çıkılarak, 21. yy. becerilerinin ediniminde sistematik ve planlanmış etkinlikler ile birlikte pandeminin de önemli katkılarının olduğu söylenebilir. Bu noktada sözü edilen kazanımların korunması, uygulamada işe koşulması ve geliştirilmesi için uygun etkinlikler düzenlemesi önemlidir.

Pandemi sürecinde öğrenenlerin akademik başarı eksikliklerinin olduğu açıktır. Ancak bu durum öğrenme etkinlikleri ile giderilebilir bir durumdur. Öğrenenlerin iş birliği ve iletişim becerileri eksiklikleri konusunda daha planlı etkinliklere gereksinim olduğu açık bir dille söylenebilir. Öğrenenlerin ekranlar karşısında pasif biçimde aldıkları eğitimin ardından tartışma, drama gibi etkinliklerle iletişim becerileri geliştirilmelidir. Öğrenenler iş birliğine dayalı çalışmalar yönlendirilmelidir. Tüm bu süreçlerde öğrenen hem akademik hem de psikolojik olarak desteklenmelidir.

KAYNAKÇA

- Anagün, Ş. S. (2011). PISA 2006 sonuçlarına göre öğretme öğrenme süreci değişkenlerinin öğrencilerin fen okuryazarlıklarına etkisi. *Eğitim ve Bilim*, 36(162), 84-102.
- Ananiadou, K., & Claro, M. (2009). 21st century skills and competences for new millennium learners in OECD countries. OECD Education Working Papers: OECD Publishing. 24 Mart 2022 tarihinde http://www.oecd-ilibrary.org/education/21st-century-skills-and-competences-for-new-millennium-learners-in-oecd-countries_218525261154 adresinden edinilmiştir.
- Bleidorn, W., Hopwood, C. J., & Lucas, R. E. (2018). Life events and personality trait change. *Journal of Personality*, 86(1), 83-96.
- Bozkurt, A., & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to CoronaVirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi.
- Çakmakçı, N. (2021, 16 Ekim). Pandemi çocukları böyle değiştirdi. *Hürriyet Gazetesi*. <https://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/nuran-cakmakci/pandemi-cocuklari-boyle-degistirdi-41918189> adresinden edinilmiştir.
- Hembrooke, H., & Gay, G. (2003). The laptop and the lecture: The effects of multitasking in learning environments. *Journal of computing in higher education*, 15, 46-64.
- ISTE Leadreship. (2021). ISTE 2021 annual report. 6 Nisan 2021 tarihinde https://cdn.iste.org/www-root/PDF/ISTE%20Annual%20Report-21_MAR-22-2022-v4_bd.pdf?_ga=2.96930207.106021401.1649161937-1650332634.1628765664 adresinden edinilmiştir.
- ISTE Standards for Students. (2019). 24 Mart 2022 tarihinde <https://www.iste.org/standards-for-students> adresinden edinilmiştir.
- Karip, E. (2020). COVID-19: Okulların kapatılması ve sonrası. 6 Nisan 2022 tarihinde <https://tedmem.org/vurus/covid-19-okullarin-kapatilmasi-ve-sonrasi> adresinden edinilmiştir.
- Kirschner, P. A., & De Bruyckere, P. (2017). The myths of the digital native and the multitasker. *Teaching and Teacher Education*, 67, 135-142.

- Kolb, L. (2021). *What remote learning revealed about the benefits of 1:1 devices*. ISTE Blog. 6 Nisan 2022 tarihinde <https://www.iste.org/explore/what-remote-learning-revealed-about-benefits-11-devices> adresinden edinilmiştir.
- Kyles, D. (2005). Managing your multigenerational workforce. *Strategic Finance*, 87(6), 53-55.
- McCrindle, M., & Wolfinger, E. (2009). *The ABC of XYZ: Understanding the global generations*. A UNSW Press Book: Australia.
- McVaugh, N. K., & Robinson, D. H. (2022). Just how much multitasking can students handle during lecture? Effects of question frequency and relevancy, and note taking on retention. *Educational Technology Research and Development*, 1-15.
- Muñoz-Najar, A., Gilberto, A., Hasan, A., Cobo, C., Azevedo, P. D., & Akmal, M. (2021). *Remote learning during Covid-19: Lessons from today, principles for tomorrow*. World Bank Group. 5 Nisan 2022 tarihinde <https://documents1.worldbank.org/curated/en/160271637074230077/pdf/Remote-Learning-During-COVID-19-Lessons-from-Today-Principles-for-Tomorrow.pdf> adresinden edinilmiştir.
- OECD (The Organization for Economic Co-operation and Development). (2012). *Connected minds: Technology and today's learners, educational research and innovation*. OECD Publishing. 24 Mart 2022 tarihinde http://www.oecd-ilibrary.org/education/connected-minds_9789264111011-en adresinden edinilmiştir.
- OECD (The Organization for Economic Co-operation and Development). (2018). *The future of education and skills: Education 2030*. 5 Nisan 2022 tarihinde [https://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents/E2030%20Position%20Paper%20\(05.04.2018\).pdf](https://www.oecd.org/education/2030-project/about/documents/E2030%20Position%20Paper%20(05.04.2018).pdf) adresinden edinilmiştir.
- OECD (The Organization for Economic Co-operation and Development). (2019). *OECD future of education and skills 2030: OECD learning compass 2030, a series of concept notes*. 5 Nisan 2022 tarihinde https://www.oecd.org/education/2030-project/contact/OECD_Learning_Compass_2030_Concept_Note_Series.pdf adresinden edinilmiştir.
- OECD (The Organization for Economic Co-operation and Development). (2021). *Education at a glance 2021: OECD indicators*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b35a14e5-en>.
- Öğretim Programları Daire Başkanlığı. (2020). *Salgın (covid 19) sonrası okula uyum: Kılavuz ve etkinlikler*. 6 Nisan 2022 tarihinde https://ttkb.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2021_03/10113300_okula_uyum.pdf adresinden edinilmiştir.
- P21 (Partnership 21). (2007). *Framework for 21st century skills*. Washington: P21.
- P21 (Partnership21). (2009). Curriculum and instruction: A 21st century skills implementation guide. The Partnership for 21st Century Skills. 24 Mart 2022 tarihinde http://www.p21.org/storage/documents/p21stateimp_curriculuminstruction.pdf adresinden edinilmiştir.
- P21 (Partnership21). (2015). *P21 framework definitions*. 24 Mart 2022 tarihinde https://static.battelleforkids.org/documents/p21/P21_Framework_Brief.pdf adresinden edinilmiştir.
- Palfrey, J., & Gasser, U. (2008). *Born digital: Understanding the first generation of digital natives*. Basic Books.
- Pedro, F. (2006). *The new millennium learners: Challenging our views on ICT and learning*. 24 Mart 2022 tarihinde <http://www.oecd.org/edu/ceri/38358359.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Prensky, M. (2003). *Has growing up digital and extensive video game playing affected younger military personnel's skill sets?*. I/ITSEC 2003'te sunulmuş bildiri.
- Prensky, M. (2006). *Don't bother me, mom, I'm learning!: How computer and video games are preparing your kids for 21st century success and how you can help!*. New York: Paragon House.

- Radford, M. L., & Connaway, L. S. (2007). Screenagers and live chat reference: Living up to the promise. *Scan*, 26(1), 31-39.
- Rodriguez, M. B., Cobo, C., Muñoz-Najar, A., & Ciarrusta, I. S. (2020). *Remote learning during the global school lockdown: Multi-country lessons*. World Bank Group. 5 Nisan 2022 tarihinde <https://documents1.worldbank.org/curated/en/668741627975171644/pdf/Remote-Learning-During-the-Global-School-Lockdown-Multi-Country-Lessons.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Smeeding, T. M. (2002). No Child Left Behind?. *Indicators*, 1(3), 6-30.
- Tarlakazan, E. ve Tarlakazan, B.E. (2021). COVID-19 pandemi sürecinin öğrenci davranışları üzerine etkisi. *Journal of Research in Education and Society*, 8(1), 52-64. <https://doi.org/10.51725/etad.746534>.
- TEDMEM (2022). Eğitimin ve becerilerin geleceği: OECD öğrenme pusulası 2030. 5 Nisan 2022 tarihinde <https://tedmem.org/mem-notlari/degerlendirme/egitimin-ve-becerilerin-gelecegi-oecd-ogrenme-pusulasi-2030> adresinden edinilmiştir.
- TEDÜ COPeS (TED Üniversitesi Coronavirüs Psiko-sosyal Destek). (2020). *Pandemi döneminde öğrenci olmak: Eğitim-öğretim sürecine ilişkin kaygılar*. 6 Nisan 2022 tarihinde https://copes.tedu.edu.tr/sites/default/files/content_files/pandemi_surince_ogrenci_olmak.pdf adresinden edinilmiştir.
- Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st century skills: Learning for life in our times: learning for life in our times*. John Wiley & Sons.
- Türk Dil Kurumu. Güncel Türkçe sözlük, 6. tanımlama. 25 Mart 2022 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/> adresinden edinilmiştir.
- TÜSİAD (Türk Sanayicileri ve İşadamları Derneği). (1999). *Türkiye’de mesleki ve teknik eğitimin yeniden yapılandırılması*. Lebib Yalkın Yayınları ve Basım İşleri A.Ş. 24 Mart 2022 tarihinde <https://tusiad.org/tr/yayinlar/raporlar/item/1852-turkiyede-mesleki-ve-teknik-egitimin-yeniden-yapilandirilmesi> adresinden edinilmiştir.
- Wagner, T. (2010). *The global achievement gap: Why even our best schools don't teach the new survival skills our children need-and what we can do about it*. Basic Books.
- Wang, Z., & Tchernev, J. M. (2012). The “myth” of media multitasking: Reciprocal dynamics of media multitasking, personal needs, and gratifications. *Journal of Communication*, 62(3), 493-513.
- Wright, P. W., Wright, P. D., & Heath, S. W. (2006). *No child left behind*. Harbor House Law Press.
- Yaşar, S. (2021). Pandemi sonrası okula uyum sürecine yönelik okul psikolojik danışmanlarının görüşleri. *Muş Alparslan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 114-127.

4. BÖLÜM

SİBER KİMLİK: KİMLİĞİN DÖNÜŞÜMÜ VE EĞİTİM ÖĞRETİM SÜREÇLERİNE YANSIMALARI

Arş. Gör. Dr. Raziye SANCAR, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-2875- 9233

Özet

Bu bölümün temel çıkış noktası değişen yaşam deneyimlerimize koşut olarak gerçekte var olan kimliğimizle dijital ortamdaki varlığımızın şekillendirilme süreçlerini sorgulamak ve bu konuda yeni çalışma ve inceleme alanı oluşturmaktır. Siber kimlik kavramı, sadece dijital ortamdaki kişisel özellikleri tanımlayan dijital kimlik kavramından ötede bir kavram olmakla birlikte sanal dünyada kullanıcı tarafından oluşturulan bir karaktere ilişkin bilgileri de ifade etmemektedir. Alanyazında kullanılan sanal kimlik kavramı ile teknolojiye atfedilen anlam, görev ve kullanım süreçleri açısından farklılaşmaktadır. Sanal kimlik kavramında sözü edildiği üzere herhangi bir sanal ortamda oluşturulan karakterden farklı olarak siber kimlik, dijital teknoloji aracılığı ile siber ortamda girilen etkileşimler üzerinden kurulan ve kullanıcılar olarak kişisel varlığımızın dijital dünyadaki bir izdüşümü, yansıması, dönüşümü olan kimliğimizdir. Dijital teknolojilerin gündelik hayatımızın önemli bir parçası haline gelmesiyle birlikte sağlık, eğitim, sosyal ve alışveriş gibi hemen her alanda dijital olarak varlık göstermekteyiz. Dahası söz konusu bu ortamlarda diğerleri ile sesli ve görüntülü iletişim kurmakta, paylaşım yapmakta ve hemen her bağlamda herhangi bir konu ve içerik hakkında yorumlar yapmaktayız. Özellikle Covid-19 salgını ile gündelik hayat rutininizin bir parçası haline gelen akıllı telefon, tablet ve bilgisayarlar aracılığı ile gerçek dünyaya ilişkin tüm iş, görev ve sorumluluklarımızı dijital ortamda da sürdürmekteyiz. Bu ortamlar aracılığı ile evimizin herhangi bir odasında sürdürdüğümüz eylemlere göre benliğimizi diğerlerine sunmakta (kimlik kuramı bağlamında müzakere etmekte) ve etkileşimlerle doğrulamaktayız. Değişen ve dönüşen bu gündelik pratiklerimizin elbette özellikle eğitim öğretim süreçlerine hem öğrenenler hem de öğretmenler açısından yansımaları söz konusudur. Bu bölümde, kimlik kuramsal olarak ele alınmakta ve siber kimlik kavramı ayrıntılı tanımlanmakta ve bu değişim ve dönüşümün eğitim öğretim uygulamalarına yansımaları ayrıntılı tartışılmaktadır.

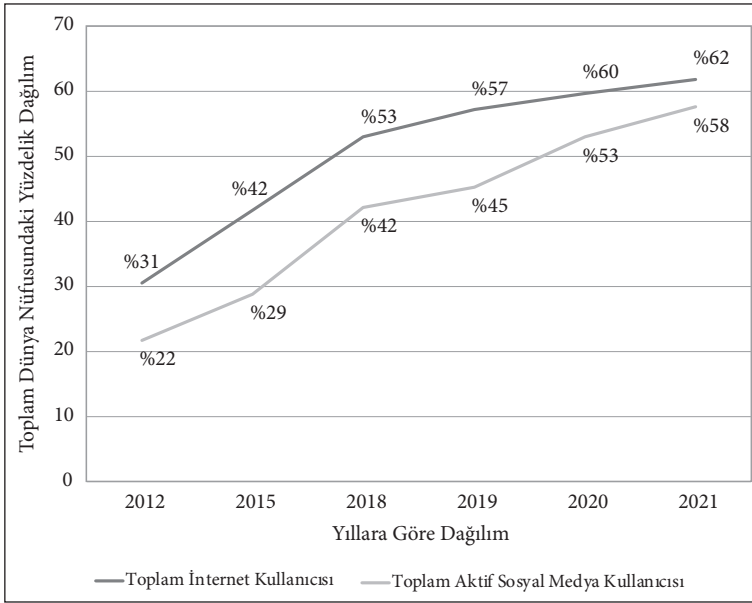
Anahtar Kelimeler: Siber kimlik, kimliğin biçimlendirilmesi, eğitimde siber kimlik

Hazırlık Soruları

- Dijital kimlik ve sanal kimlik kavramlarının farklılaşan yönleri nelerdir?
- Siber kimlik kavramını dijital kimlik ve sanal kimlik kavramları ile olan ilişkisi üzerinden tanımlayınız.
- Siber kimliğin öğretmen kimliği ile ilişkisini tartışınız.

GİRİŞ

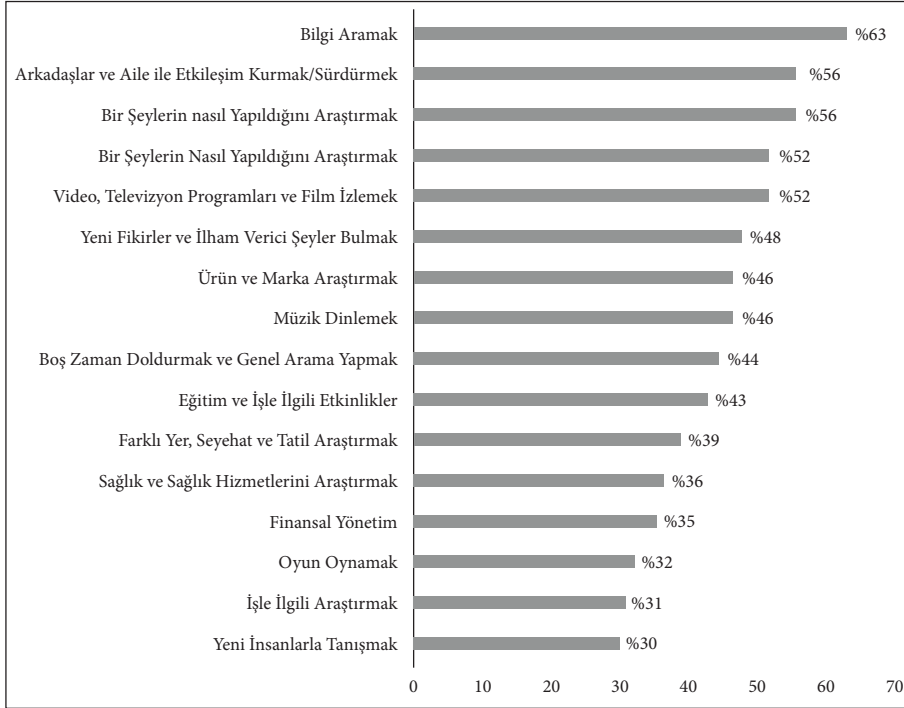
İçinde yaşadığımız dönemde dijital teknolojilerin kullanımı neredeyse bir zorunluluk haline gelmiştir. Bundan on yıl önce dünya nüfusunun yalnızca %31'i internet kullanıcısı iken günümüzde bu oran %62'lere yükselmiş; aktif sosyal medya kullanıcıları dünya nüfusunun yalnızca %22'sini oluştururken bugün her beş kişiden üçünün sosyal medyada bir ya da daha fazla platformun aktif kullanıcısı olduğu belirlenmiştir (Şekil 1). Ayrıca günümüzde dünya çapında bireylerin günlük ortalama yedi saat internette vakit geçirdikleri de belirlenmiştir (We Are Social, 2021).



Şekil 1. İnternet ve Sosyal Medya Kullanıcılarının Dünya Nüfusu Oranlarının Yıllara Göre Dağılımı (We Are Social, 2012, 2015, 2018, 2019, 2020, 2021)

Bugün Türkiye'de internete erişim olanağı olan hanelerin oranı toplam nüfusun %92'sini oluştururken; yapılan araştırmalar her 10 kişiden sekizinin bireysel internet kullanıcısı olduğunu göstermektedir. Ülkemizde düzenli ve günlük internet kullanım oranı geçtiğimiz yıla oranla %5 artışla %80,5 olarak belirlenmiştir [Türkiye İstatistik Kurumu (TÜİK), 2021]. Bireysel internet erişimindeki artış dijital teknolojilerin gündelik yaşamdaki yerini de dönüştürmüştür. Ülkemizde internete erişimi olan bireylerin kullanım amaçları incelendiğinde sosyal medya kullanmanın, sesli ve görüntülü arama yapmanın ve mesajlaşmanın öncelikli sıralarda yer aldığı görülmektedir. Dünya genelinde internet kullanım amaçları incelendiğinde ise internette geçirilen süre içerisinde bilgi aramak, etkileşim kurmak,

çevrimiçi alışveriş sitelerinde dolaşmak, kişiselleştirilebilir müzik platformlarında etkileşim kurmak, çevrimiçi toplantılara katılmak ya da sunumlar yapmak, kurumsal ve bankacılık işlemlerini takip etmek ya da yürütmek gerçekleştirilen yaygın etkinliklerden bazıları olarak sayılabilir (Şekil 2).



Şekil 2. Tüm İnternet Kullanıcılarının İnternet Kullanım Nedenleri
(We Are Social, 2021)

Önceleri yalnızca öğretmen ile öğrenci arasında kurulan iletişim sınıf ve okul bağlamı ile sınırlı iken sosyal medya platformlarının hayatımıza girmesi ile etkileşim ortamlarının/bağlamın dönüşmesine yol açmıştır. Dijital teknolojiler ve internet erişiminin yaygınlaşması bir yandan diğer bireylerle kurulan ağların genişlemesi anlamına gelirken diğer yandan herhangi bir etkileşime ilişkin bağlamın/durumsallığın çökmesi anlamını taşımaktadır (Boyd, 2010). Bu çöküş, herhangi bir açıdan yıkımı ifade etmezken; kurulan ağın diğer kullanıcılarla/bireylerle olan sınırları bulanıklaştırmasına ve özellikle aynı anda birden fazla durumun iç içe geçmesine ve durumlar arası yeni bir olgunun varlığına işaret etmektedir (Davis ve Jurgenson 2014). Söz konusu bu olgu, her an her yerde olabilme ve her yerden hemen herkesle etkileşim kurabilmenin getirdiği yeni bir düzeni ifade etmektedir. Bu bölümde söz konusu bu düzen içerisinde bireyin özgünlüğünün ve öznel-

ğinin temsili olan benlik ve diğerleri ile etkileşim aracılığı ile kurulan kimliğin dönüşümü ayrıntılandırılmıştır.

Kimlik Nedir?

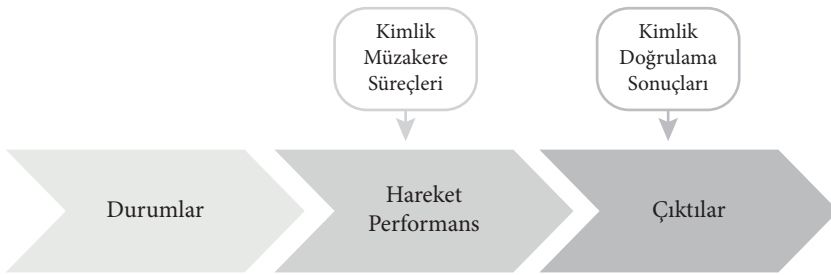
Uzun yıllar üzerinde çalışıl原因emiş bir kavram olarak karşımıza çıkan *kimlik*, pek çok farklı alanda çeşitli bakış açıları üzerinden tanımlanmaya çalışılmıştır. Kimlik, psikolojik yaklaşımla oluşum sürecine odaklanılarak benlik ve kişilik kavramları üzerinden, sosyal psikolojik bakış açısıyla toplumsal kimlik kavramı temel alınarak grup ve grup ilişkileri üzerinden ve sosyolojik yaklaşımla toplum ve birey kavramları üzerinden karşılıklı etkileşim ön planda tutularak tanımlanmıştır (Güleç Solak, 2020). Farklı çalışma alanlarında farklı yaklaşım ve bakış açıları üzerinden ele alınan kimlik kavramının fiziksel, bilişsel ve toplumsal öğeleri içerisinde barındıran çok boyutlu yapısı, kavrama ilişkin tekil bir tanımlama yapılamamasının temel nedenleri arasındadır (Atak, 2011). Bu çalışma kapsamında kimlik kavramı sosyoloji alanından özellikle yapısalci sembolik etkileşim yaklaşımı aracılığıyla irdelenecektir.

Sosyoloji alanında kimlik kavramını ele alan çalışmaların büyük bir bölümünün sembolik etkileşim yaklaşımı üzerinden yürütüldüğü görülmektedir. Sembolik etkileşim yaklaşımında etkileşim sonucunda oluşan toplum, benliğin gelişiminin temeli olarak ve benlik de sosyal davranışa rehberlik eden bir kavram olarak görülmekte ve öznel deneyimin bireyin sosyal davranışındaki önemi vurgulanmaktadır (Serpe ve Stryker, 2011). Özellikle Mead'in (1934) benlik üzerine yürüttüğü çalışmaların bugünkü kimlik kuramının temelini oluşturduğunu söylemek olanaklıdır (Stets ve Burke, 2003). Mead'in çalışmalarının en temel özelliği içinde bulunduğu dönemin aksine *ben ve beni/bana* (I-Me) diyalektiği aracılığıyla, bireylerin klasik veya edimsel koşullanma süreçlerinden bağımsız olarak kendi davranışlarını şekillendirme kapasitesine sahip olduklarını ileri sürmesidir (Stryker ve Stryker, 2016). Başka bir söyleyişle Mead'e göre benlik, bir dürtüye maruz kalan ve yanıt veren edilgen bir alıcı değil, hareket eden bir organizma olmakla birlikte doğumdan itibaren, etkileşimde bulunulan bilişsel ve entelektüel gelişim aşamalarıyla birlikte gelişim gösteren bir yapıdadır (Wallace ve Wolf, 2013).

Kimlik kuramında, kimlik kavramı Mead tarafından temellendirilen benliğin içsel rol ve sosyal parçalarına atıfta bulunarak kullanılmaktadır (akt: Stets ve Burke 2000; Stryker ve Burke, 2000). Kimlik, "Ben kimim?" sorusuna verilen yanıtlardır. Başka bir söyleyişle, bireylerin kendileri hakkında düşündüklerinde elde ettikleri anlamlardır (Stets ve Serpe, 2013). Burke (1997) tarafından kimlik, kişinin kim olduğunun ne anlama geldiğini tanımlayan sosyal bir rol veya durumda kendine

atfedilen bir dizi anlam olarak tanımlanmıştır. Kimlik, bireylerin sosyal yapıda işgal ettikleri rollere (rol kimlikleri), kendilerini özdeşleştirdikleri ve ait oldukları gruplara (grup kimlikleri) ve kendilerini gördükleri benzersiz yollara (kişi kimlikleri) atfedilen anlamlar bütünüdür (Stets ve Serpe, 2013). Söz konusu bu anlamlar, bireylerin kendilerini bir rol, sosyal veya kişi kimliğiyle yansıttıklarında verdikleri tepkilerdir (Burke ve Stets, 2016). Dahası anlamlar, kişinin kim olduğunun standardı veya referansı olarak görülmektedir (Burke, 1997). Örneğin bir kadın, çalışkan bir akademisyen, yenilikçi bir öğretmen, sağduyulu bir anne olarak görünebilir. Bu durumda çalışkan ve yenilikçi olması çalışan/iş/mesleki kimliğinde ve sağduyulu olması ebeveyn kimliğinde onu tanımlamaya yardımcı olan anlamlardır. Daha genel olarak, kimlik, bireyin bir etkileşimdeki yerini düzenlemeye yardımcı olan, davranışı yönlendiren, sosyal ilişkilerin gelişimini kolaylaştıran ve diğerleriyle etkileşimi olanaklı kılan bir yapıdır (McCall ve Simmons, 1978, akt: Stets ve Serpe, 2013).

Kimlik kuramında merkezinde öznenin ve etkileşimin yer aldığı kimlik, durağan bir yapıda olmamakla birlikte süregelen bir oluşum, inşa ve başarımlı süreçtir. Kimlik kuramında, kişilerin sahip oldukları tüm kimliklerinin her biri ile bağlantılı içselleştirilmiş bir anlamlar kümesine sahip oldukları ve diğerlerine kendilerini bu anlamlarla tutarlı gösterebilmek için sürekli çalıştıkları varsayımına dayanmaktadır (Burke ve Stets, 2016). Aşağıda kimlik kuramının en temel biçimi ile özetlenmiş süreç akışı yer almaktadır.



Şekil 3. Kimlik Doğrulama Süreci

Şekil 3'te yer aldığı üzere kişiler durumlara girerler, kimlikleri harekete geçirirler ve bu kimlikleri, kimlik doğrulayıcı geribildirim ortaya çıkaracak şekilde gerçekleştirmek için çalışırlar. Olumlu bir etkiyle bu süreç sonuçlanır; kimliği onaylamayan geribildirim olumsuz etkiyle sonuçlanacaktır (Stets ve Burke, 2014).

Kişilerin girdiği durumun tanımı, o durumdaki anlamlarla tutarlı olan ilgili bir veya daha fazla kimliği harekete geçirir. Bu durumda kişiler, ilgili kimlikleri işe koşar ve doğrulamak için çalışırlar (Burke ve Stets, 2016). Örneğin bir öğretmen

okula gittiğinde öğretmen kimliğini işe koşar ve öğrencilerinin meslektaşlarının kendisini deneyimli ve başarılı olarak anlamlandırmaları/değerlendirmeleri için çalışır. Daha sonra eve geldiğinde ailesinin onu şefkatli ve anlayışlı bir ebeveyn olarak anlamlandırması için çabalar.

Bir öğretmen için düşünüldüğünde, öğrencilerin, meslektaşların, idarecilerin, sosyal arkadaşların, akrabaların, eşin ve çocukların birlikte bulunduğu bir sosyal medya hesabında kimlik üretimi ve kimlik doğrulama süreci nasıl işe koşulmaktadır? Birey sosyal medya hesabı üzerinden hangi rol/kişisel/sosyal kimliğini sergilemekte, öne çıkarmakta ya da doğrulamaktadır?

Okula gittiği, arkadaşlarıyla etkileştiği için öğrenci kimliğini işe koşan bir öğrenci odasında her zaman oyun oynamak ya da sosyalleşmek için kullandığı bilgisayarı aracılığı ile uzaktan eğitim derslerine katıldığında hangi rol kimliğini işe koşturmaktadır? Evde olduğu için evin kızı/oğlu kimliğini mi? Sosyalleşme aracı olarak gördüğü telefonundan bağlandığı için arkadaş kimliğini mi? Yoksa derste olduğu için öğrenci kimliğini mi işe koşturmaktadır? Gündelik hayattaki rol kimliklikleri doğrudan dijital dönüşebilmekte midir? Yoksa kimliğin bir başka biçimini tanımlamaya gereksinim var mıdır?

Kimliğin Dijital Dönüşümü

Dijital kimlik kavramı hali hazırda özellikle dijitalleşen vatandaşlık sürecinde kişinin kim olduğunu tanıtan belge, kimlik belgesi, kimlik kartı ya da tanıma kartı biçiminde tanımlanan kimliğin bir ekran üzerinde elektronik olarak gösterilmesini ifade etmek amacıyla kullanılmaktadır [Türk Dil Kurumu (TDK), 2021]. Dijital kimlik, devlet destekli belirli bir dijital kimlik şeması altında bireye atanan benzersiz kimliktir. Dijital kimlik, öncelikle bir kişinin birincil ve resmi kimlik belgesi olan doğum belgesinden elde edilen bilgilerden oluşur. Doğum belgesi ve diğer kimlik belgeleri genellikle yazılı biçimdeyken, dijital kimlik dijital biçimde saklanır ve iletilir. Dijital kimlik, bir kişinin dijital çağda tanınmasını ve işlem yapabilmesini sağlayan araçtır (Sullivan ve Burger, 2019). Örneğin, e-Devlet uygulaması üzerinde kişilerin kimlik numaraları ile giriş yapılabilen adlarına tanımlanmış bir alan bulunmakta ve söz konusu bu alanda gündelik hayatta kamusal olarak yapılabilecek pek çok kurumsal işlem bu uygulama üzerinden dijital olarak yürütülebilmektedir. Devlet işlemleri için gerekli olan dijital kimlik, genel işlemler için de bireylerin dijital kimlikleri haline gelmekte ve bu kimlikler, bireylerin dijital çağda tanınmasını ve işlemler yapabilmesini sağlayan birincil araçlar haline gelmektedir (Sullivan, 2007). Bu durum belediyeler, bankalar ve diğer kamu kurum ve kuruluşları için de geçerlidir. Her bir uygulama için resmi olarak tanımlanmış

dijital kimlikler ya da bu kimliklerle ilişkilendirilmiş hesap numaraları aracılığı ile işlemler yürütülebilmektedir.

Dijital kimliğin en belirgin kullanım alanlarından biri eğitim öğretim süreçleridir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğrenme ve öğretme süreçlerinin dijital içeriklerle desteklenmesi amacıyla geliştirilen Eğitim Bilişim Ağı (EBA) hem web hem de mobil ara yüzü ile öğretmen, öğrenci ve veliler için dijital kimlikleri aracılığıyla erişilebilir kişiselleştirilmiş hizmetler sunmaktadır. Şekil 4'te görüldüğü üzere EBA kullanıcı sayfasına erişim kimlik numarası ile eşleştirilmiştir.

Şekil 4. EBA Öğrenci Giriş Ekranı (EBA, 2021)

Alanyazında kimliğin dijital dünyadaki karşılığı ile ilgili kullanılan bir başka kavram *sanal kimlik* kavramıdır. Sanal sözcüğünün kelime karşılığı gerçekte yeri olmayıp zihinde tasarlanan, mevhum, farazi, tahmini olarak tanımlanmaktadır (TDK, 2021). Dijital kimlik gerçek kimliğin dijital ortam aracılığı ile kullanımını ifade ederken; sanal kimlik çoğunlukla gerçekte var olmayan ancak herhangi bir dijital platformda kullanıcı tarafından oluşturulan hayali kimliği ifade etmektedir. Söz konusu sözcüğün sanal kimliğe dönüşümünün en belirgin örneklerinden biri çevrimiçi bir platform olan Second Life olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu platformda kullanıcılar kendilerine sanal bir karakter oluşturmakta ve oluşturulan bu karakter aracılığı ile platformdaki eylemleri deneyimlemektedirler. Alanyazında bu ortam ile doğrudan ilgili pek çok çalışmaya rastlanmakla birlikte geliştirilen sanal karakterlerin gerçekliği yansıtmaya düzeyleri üzerine sıklıkla çalışıldığı görülmektedir. Örneğin, Parmentier ve Rolland (2009) sanal dünyalarda bireyler ve onların geliştirdikleri karakterler arasındaki bağlantıyı incelemek amacıyla bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırma sonucunda gerçek dünyadan sanal dünyaya geçişte, bireylerin başka bir kimlik inşa ettiklerini ve gerçek kimliklerinden sanal olana kısmi veya tam bir aktarım yaptıklarını belirlemişlerdir.

Sanal kimlik üzerine yürütülen araştırmaların yoğunlaştığı bir diğer ortam sosyal medya platformlarıdır. Söz konusu ortamlarda araştırmacılar sıklıkla benliğin sunumu ve diğerleri ile etkileşimi kavramlarına odaklanmışlardır. Örneğin, Kavut (2018) tarafından Instagram üzerinden benlik sunumuna odaklanılan bir araştırmada, söz konusu sosyal ağ üzerinden yapılan paylaşımların bireylerin kişiliklerini, isteklerini, beklentilerini ve izlenme yönetimlerini yansıttığı belirlenmiştir. Barut Tuğtekin ve Dursun (2021) tarafından yürütülen sosyal ağlarda sanal kimlik kullanımını belirlemek amacıyla yürütülen bir başka araştırmada sanal kimliklerin oluşturulmasında birincil önceliğin sosyal ağlarda tanıma ve tanınma olduğu belirlenirken; onaylanma, iletişim ve eğitim amacıyla sosyal ağ kullanmanın görece daha az belirleyici özellikte olduğu belirlenmiştir. Sosyal ağlar üzerine yürütülen çalışmaların kuramsal olarak kimliği ele almaktan çok kimliğin söz konusu ortamlarda sunumuna odaklandığı dikkati çekmektedir.

Teknolojideki gelişmelerle birlikte Web 2.0 teknolojilerinin yanı sıra Web 3.0 teknolojileri de bireylere sanal kimlikler oluşturma açısından farklı kullanım olanakları sunmaktadır. Bu teknolojiler arasında en yaygın olanı sanal gerçeklik (SG) teknolojileridir. Söz konusu SG ortamları kullanıcılara internet ortamının ötesinde gerçekte var olmayan bir başka dünyada bulunmayı sağlamakta hatta hali hazırda var olan sosyal medya platformlarında da “Meta Verse” kavramı ortaya çıkmaktadır. Bu bağlamda Nagy ve Koles (2014) tarafından geliştirilen sanal kimlik çerçevesinden söz etmek gerekmektedir. Söz konusu çerçevenin temel çıkış noktası “sanal dünya sakinleri” kavramıdır. Artık sanalda var olan bir dünyadan söz edilmekte ve bu dünyanın sakinlerinin, gerçek dünyadaki kişiler tarafından oluşturulan karakterlerin, kimliklerinin nasıl oluştuğuna odaklanıldığı dikkati çekmektedir. Sanal dünya sakinlerinin, karakterlerin, gerçekte var olan kullanıcıların ideal benliklerine dair fantezilerini ve isteklerini yansıtmaya aracı olarak değerlendirildiği görülmektedir.

İçinde bulunduğumuz dönem internet ve sağladığı ortamların dışında bir deneyimle kullanıcıları baş başa bırakmıştır. Bireyler sanal bir oyun ya da sosyal ağ platformlarının dışında gündelik hayatlarını dijital ortamda sürdürmek zorunda kalmışlardır. Mekânsal olarak tüm resmi, akademik ya da kurumsal işler ev ortamında ancak dijital teknolojiler aracılığıyla sürdürülmüştür. Eğitim öğretim süreçlerinin aksamadan sürdürülebilmesi için işe koşulan acil uzaktan eğitim uygulamaları bunlardan yalnızca biridir. Peki alanyazında sözü edildiği üzere sanal kimlik kavramı acil uzaktan eğitim ortamında bireylerin yansıttıkları kimlikleri karşılamakta mıdır?

Değişen Yaşam Koşulları

Mekânların gündelik yaşamımızdaki yeri ve önemi her ne kadar geçtiğimiz iki yıl içerisinde sınanmış olsa da mekân duyarlılığı ve yönelim yeteneği varoluşsal bir beceri olarak görülmektedir. Öyle ki 2014 yılında Nobel fizyoloji ve tıp ödülü tam olarak bu mekânsal varoluşla ilgili önemli bir buluşa verilmiştir (The Nobel Prize in Physiology or Medicine, 2014). O’Keefe (1976), Moser ve Moser (1998) tarafından uzun süredir yürütülen sinirbilim araştırmalarının sonuçları beynimizde sinir hücrelerinin yanı sıra yer/konum hücreleri olmak üzere iki farklı türde hücrenin bulunduğunu göstermektedir. Söz konusu bu yer/konum hücrelerinin mekânları fiziksel olarak algılamamızı sağlamasının yanı sıra anlamsal olarak da mekânla ilişkili bilgileri depolamamıza yarayan bir sistematiğe çalıştığı görülmüştür. Başka bir söyleyişle, okula gittiğimiz için öğrenci ya da hastaneye gittiğimiz için doktor olmaya ilişkin anlamları beynimizde bu nöronlar aracılığı ile kodlamaktayız.

Biyoloji araştırmalarının yanı sıra yer/konum ve dolayısıyla mekânların gündelik yaşamdaki yeri ve önemi üzerine pek çok alanda araştırmalar yürütülmüştür. Örneğin sosyoloji alanında Gustafson (2001) tarafından mekânların anlamına ilişkin özne/benlik, çevre ve diğerlerini içeren kuramsal bir çerçeve dahi yayımlanmıştır. Dahası mekân ve kimlik etkileşimi ulusal ve uluslararası alanyazında pek çok araştırmacı tarafından da incelenmiştir (Gustafson, 2001; Güleç Solak, 2020; Hauge, 2007). Öyle ki psikoloji alanında *yer/mekân bağlılığı* kavramı geliştirilmiş ve sınırları belirlenmiş bir alan olarak yer/mekân ile kurulan etkileşim kültürel olarak ortaklaşa kurulan anlamlı bir alana atfedilen bilişsel ve duyuşsal bağ olarak tanımlanmıştır (Scannell ve Gifford, 2017). Özetle sinirbilim, sosyoloji ve psikoloji dahil pek çok alanda farklı açılardan ele alınan yer/mekân kavramının bu çalışmada ele alınmasının en temel nedeni günümüzde değişen yaşam koşullarının merkezinde yer alıyor olmasıdır.

Dünya çapında Covid-19 salgının yayılım hızını kontrol altına alabilmek amacıyla yürütülen uygulamalardan biri uzun süreli kapanmalardır. Söz konusu kapanmalar bireylerin evde kalmalarını sağlayarak fiziksel etkileşimi en aza indirmeyi amaçlamıştır. Salgın sürecinin başlangıcında yaşanan kısa süreli belirsizliğin hemen ardından gündelik hayatların belirli oranda evlerden yürütülebilmesi için çeşitli uygulamalar devreye sokulmuştur. Pek çok kamu kurum ve kuruluşların yanı sıra özel sektörde de çalışma alanı uygun olan hemen her kurum uzaktan çalışma sistemine geçiş yapmış ve hatta bugün Google gibi dünyaca ünlü şirketler dahi çalışanların bir bölümünü kalıcı olarak uzaktan çalışma sistemi içerisinde istihdam etmeye başlamıştır. Uzun süreli kapanma sürecinde eğitim öğretim sü-

reçlerinin aksamadan ve planlanan akademik takvime uygun biçimde yürütülebilmesi gerekliliği eğitim alanında da ciddi değişim ve dönüşümü de beraberinde getirmiştir. Bu süreçte herhangi bir hazırlığı olmaksızın işe koşulan uzaktan eğitim etkinlikleri yeni bir kavram doğurmuş ve acil uzaktan eğitim uygulamaları hayatımızın merkezine yerleşmiştir (Muthuprasad, Aiswarya, Aditya, ve Jha, 2021). Bu durum hem öğrenciler hem de öğretmenler için fiziksel ve sosyal çevreden somut biçimde uzaklaşmayı beraberinde getirirken; bir başka açıdan ev ortamında eğitim öğretim etkinliklerinin sürdürülebilmesine olanak tanımıştır. Başlangıçta alışılmadık olan bu süreç, yalnızlık hissi ve uyum sorununu beraberinde getirse de süreç ilerledikçe bireylerde görece artan uyum ve alışma duygusuna yerini bırakmıştır (Rosso, 2021).

Durumların ve mekanların kimlik oluşumu, gelişimi, müzakeresi ve doğrulanması sürecindeki merkezi görevi göz önünde bulundurulduğunda; değişen yaşam koşulları fiziksel olarak var olunan mekânın dijital dünya ile koşut bir biçimde işe koşulması gerekliliğini doğurmuştur. Başka bir söyleyişle, evden uzaktan ders veren bir öğretmen aynı anda bebeği ile ilgilenmek, ya da okul çağındaki çocuğunun sorularını yanıtlamak ya da mutfaktaki yemeğin pişip pişmediğini kontrol etmek zorundadır (Şekil 5).



Şekil 5. Mekân ve Çalışma Koşulları Üzerine

Yukarıdaki görsellerden de görüldüğü biçimde acil uzaktan eğitim sürecinde bir okul gününde bu durumu bir veya birkaçımızın deneyimlediğinden söz etmek

olanaklıdır. Bu konu ile ilgili yürütülmüş araştırmalar bulunmakla birlikte konu genellikle süreçte yaşanan zorluklara odaklanmakla sınırlı kalmıştır. Araştırmaların odak sonuç ve önerileri eğitime yansımalar başlığı altında irdelenecektir. Bu kitap bölümünde söz konusu duruma yeni bir eleştirel ve sorgulamaya dayalı bir görüş ile katkı sağlamak amaçlandığından; gerçekte fiziksel olarak görseldeki durum içerisindeki bireyin dijitalde bulunduğu ortamda bulunma hali nasıl şekillenmektedir?

Siber Kimlik

Siber kimlik kavramı daha önce sözü edildiği üzere dijital kimlik ya da sanal kimlik kavramından farklı olarak dijital dünyada bireysel varoluşumuzu diğerlerine sunduğumuz ve kim olduğumuzu tanımlamaya yönelik kullandığımız anlamlar kümesinin bütününe ifade etmektedir. En kısa biçimde tanımlamak gerekirse siber kimlik, dijital olarak aracılık edilen kimliktir (Davis, 2016).

Herhangi bir durumda bireye ait herhangi bir kimlik etkinleştirildiğinde, kimlik doğrulama süreci başlamaktadır. Bu süreçte, bir kimlik performansı ile birlikte kişi kimliğe ilişkin anlamlarını doğrulamak için çalışmakta ve diğerlerinden gelen geribildirim de yansıtıcı olarak yorumlamakta ve değerlendirmektedir (Burke ve Stets, 2016). Kimlik kuramında sözü edilen durumlar/ortamlar, kimlik müzakere süreci ve doğrulama sürecini içeren her aşama dijital ortamın aracılık etmesiyle siber dünyada da gerçekleşmektedir. Dijital olarak aracılık edilen hemen her ortam kendimizi öncelikle kendimize ve etkileşim içinde bulunduğumuz diğerlerine yansıttığımız platformlardır. Dijital ortamların en belirgin özelliklerinden biri olan sürekli ve eş zamansız bağlanabilirlik hem kimlik başarımını hem de kimlik doğrulamasını karmaşıktırmaktadır (Davis, 2012). Bu karmaşıklık öncelikle durum, zaman ve mekân ilişkili tanımlamaların bulanıklaşması ve içi içe geçmesinden kaynaklanmaktadır. Bu durumu Boyd (2010) bağlamın çökmesi biçimde ifade ederken; Davis ve Jurgenson (2014) durumlar arası yeni bir olgunun oluşumu biçiminde ifade etmektedirler. Her iki bakış açısında ortak olan önemli nokta yeni bir durumun varlığıdır ve bu durum gerçek dünyadaki kişilerarası, zamansal ve mekânsal netlikleri kesinlikle içermemektedir.

Bu durumu sosyal medya etkileşimleri üzerinden daha somut bir biçimde açıklamak gerekirse, bir öğretmenin tüm sosyal, aile ve iş çevresinin aynı anda bulunduğu bir Instagram hesabında yaptığı bir paylaşım, kişilerarasılık açısından var olan bulanıklaşmayla kimlik müzakere ve doğrulama sürecinde bir belirsizliğe yol açmaktadır (Stets ve Cast, 2007). Bu gerçek yaşamda tanımladığımız durumların yalnızca bir boyutunu içermektedir. Bir diğer boyutu ise zaman ve mekân olguları

ile ilgilidir. Söz konusu sosyal medyada yapılan paylaşım eş zamanlı etkileşimin yanı sıra kişisel sayfalar üzerinde arşivlendiğinden zamandan bağımsız olarak da etkileşimleri doğurmaktadır. Yani paylaşım üzerinden günler geçtikten sonra dahi beğeni, yorum gibi etkileşimlere açık biçimde orada durmaktadır. Sosyal medya-daki kimlik performansı yoğun bir şekilde belgelenmiştir, işbirlikçidir ve arşivlenmiş bir varlığı sürdürür. Dolayısıyla bu koşullar, kişilerin kendi kimlik anlamları üzerindeki kontrolleri ve nihayetinde bunun kimlik doğrulama üzerindeki etkileri hakkında soruları da beraberinde getirmektedir (Davis, 2016).

Dijital olarak aracılık edilen bu yeni kimlik yapısının tanımlanmaya çalışıldığı ve adlandırıldığı bu bölümde hem kimlik kuramı üzerine çalışanlar hem de dijital ortam odaklı çalışma yürütenler için yeni bir bakış açısı üst bir kavrayış sunmak amaçlanmaktadır. Özellikle uluslararası alanyazında üzerine sorgulanmaya başlanan dijitalde yansıtılan kimlik ülkemiz bağlamında da keşfedilmeyi bekleyen pek çok farklı özelliği içerisinde barındırmaktadır. Bu durumun hem eğitim teknolojileri ve psikoloji alanyazını, hem de öğretmen yetiştirme alanyazını için pek çok doğurgusu olacağı düşünülmektedir.

Dönüşen Kimliğin Eğitime Yansımaları Üzerine

Teknolojik gelişmelerle birlikte gerek bireylerarası gerekse dijital ortamlarla girilen etkileşimin yaygınlaşma hızı artmıştır. Bu durum eğitimin belirgin sınırlarının zamanla değişmesine ve dönüşmesine yol açmıştır. Artık zaman ya da mekândan bağımsız olarak yürütülebilen eğitim istenilen her an her yerden bireylerin tercih ve isteklerine göre kişiselleştirilebilen ve daha fazla etkileşimin sağlanabildiği bir sürece dönüşmüştür (Bayram ve Kurt, 2021). Eğitimin değişimi ve dönüşümüne ilişkin hissettiğimiz en güncel hali Covid 19 ile hayatımıza zorunlu olarak giren acil uzaktan eğitim sürecidir. Ancak eğitim öğretim süreçlerinin her ne kadar zorunlu olarak dönüşmesine neden olsa da acil uzaktan eğitim hayatımızda kuramsal olarak eski olan uzaktan eğitimi yenilikçi bir olgu olarak yeniden gündeme getirmiştir. Hali hazırda yürütülen karma uygulamalar acil uzaktan eğitimin gündelik hayatımızda zorunluluğun ötesinde bir tercih olduğunu gösterir niteliktedir. Bu nedenle özellikle eğitim kurumlarında sadece araçsal kullanımın ötesine geçilerek kurumsal misyon ve vizyonda yer almalı ve eğitim öğretimin tüm paydaşları profesyonel gelişim programlamasının bir parçası haline gelmelidir (Hodges, Moore, Lockee, Trust ve Bond, 2020).

Acil uzaktan eğitim sürecinde eğitim öğretime ilişkin ulusal ve uluslararası alanyazında pek çok araştırma yürütülmüştür (Akpolat, 2021; Bozkurt, 2020; Bozkurt ve Sharma, 2020; Crawford ve diğ., 2020). Ancak yürütülen araştırmaların

büyük bölümünde temel odak noktasının görüş almak olduğu dikkati çekerken yaşanan değişimi ve dönüşümü deneyimleyen bireylerin psikolojik ve sosyopsikolojik özelliklerinin göz ardı edildiği görülmüştür (Akkoyunlu, Bardakçı ve Dağhan, 2021). Bu araştırmada temel alınan siber kimlik bireylerin dijital ortamda fiziksel, psikolojik ve sosyopsikolojik tüm özelliklerine atıfta bulunduğundan alanyazında yer alan araştırma bulgularından bazılarını sürece ilişkin bakış açısını dönüştürebilmek amacıyla yeniden ele alarak bu bölümü tamamlamak uygun olacaktır. Örneğin, dünya genelinde 20 üniversitenin acil uzaktan eğitime geçişini yönetsel süreçler ve uygulama açısından ele alan bir araştırmada kurumların temel odağı internet erişimi, altyapı olanaklarının ve çevrimiçi ortamların sağlanması olduğu belirlenmiştir. Ancak süreç ilerledikçe odağın profesyonel olarak öğretimin tasarımı ve çevrimiçi pedagojiye doğru dönüşmesi gerektiği ifade edilmiştir. Dahası içinde bulunan dönemde üniversitelerin, öğretimin tasarımı süreçlerinin niteliğini sürekli olarak izlemesi/denetlemesi gerektiği de vurgulanmıştır (Muthuprasad ve diğ., 2021). Bu noktada çevrimiçi pedagojinin neleri kapsadığının ayrıntılandırılmasına gereksinim olduğu açıktır. Gündelik yaşamda bireylerin ilgi, istek ve ihtiyaçları ile dijital ortamdaki ilgi, istek ve ihtiyaçları koşutluk göstermekte midir?

Yönetsel olarak acil uzaktan eğitim sürecini ele alan ve okul müdürleri ile yürütülen bir araştırmada, okul müdürlerinin kurumsal, iletişimsel, etkileşimsel ve sürece ilişkin olmak üzere dört temel boyutta yönetsel zorluklarla karşı karşıya kaldıkları belirlenmiştir (Potyrała, Demeshkant, Czerwiec, Jancarz-Łanczkowska, ve Tomczyk, 2021). Ayrıca okul müdürlerinin öğretmen, öğrenci ve velilerle etkili iletişim stratejileri geliştirmenin sürecin en zorlayıcı unsuru olduğundan söz edilmiştir. Eğitim öğretim sürecinin önemli paydaşlarından biri olan okul müdürlerinin yaşadığı zorlukların belirlenmesi hem ilgili alanyazına hem de uygulama süreçlerine pek çok açıdan yarar sağlayacağı açıktır. Okul müdürlerinin önceden deneyimledikleri yönetsel süreçlerin hali hazırda deneyimledikleri dijital olarak aracılık edilen süreçler ile ilişkisi nasıldır? Okul müdürlerinin deneyimledikleri değişimin dijital olarak aracılık edilen yönetici kimlikleri farklılaşmakta mıdır? Benzer biçimde öğretmenler/egitmenler için acil uzaktan eğitim sürecinin en genel ifadesiyle zorlayıcı bir süreç olduğu biçimdeki bir diğer araştırmaya ilişkin bulgular (Sezgin, 2021) arka planda öğretmenlerin eğitmen kimlikleri ile ilgili ne söylemektedir? Söz konusu araştırmalarda katılımcı olarak yer alan öğretmenler kendilerini eğitmen olarak nasıl tanımlamaktadırlar? Dahası dijital ortamda kendilerini eğitmen olarak nasıl tanımlamaktadırlar? Etkileşim kurmayı seven bir öğretmenin dijital teknolojileri öğretim süreçlerine kaynaştırma yetkinliği yeterli olsa dahi süreç içerisinde öğrencileri ile yeterince etkileşim kuramamış olması kendi siber (öğretmen) kimliğini tanımlamakta nasıl etkili olacaktır?

Acil uzaktan eğitim sürecine ilişkin ilkökul öğrencilerinin anlamlandırma- larına odaklanan bir araştırmada, özerkliği destekleme, içsel motivasyon sağlama ya da kolaylaştırıcı olma gibi belirlenen özellikler (Bozkurt, 2020) süreçteki öğ- rencilerin kimlikleri ile ilgili ne söylemektedir? Söz konusu araştırmaya katılan tüm öğrenciler gündelik yaşamda yüz yüze sınıf ortamında da öğrenci kimlikleri- ni tanımlarken de bu denli bireysel bir anlamlandırma kümesine sahipler mi- dir? Yoksa bu durum dijital olarak aracılık edilen ortamda gelişen siber (öğrenen) kimliklerine atfettikleri anlamlar arasında mıdır? Örneğin, Bilişim Teknolojileri dersi bağlamında, yüz yüze sınıf ortamında etkin katılım sağlayan, ilgili, meraklı ve iletişime açık bir öğrenci (söz konusu anlamlar kişinin, öğrenci kimliğini ta- nımlamaya yardımcı anlamlar kümesidir) çevrimiçi eş zamanlı yürütülen sınıf ortamında öğrenci kimliğine (siber kimliğinin bir parçası olan kimliğine) ilişkin hangi anlamları işe koşturmaktadır. Bu anlamlar koşutluk göstermekte midir? Eğer öyle ise, bu, siber kimliğin kurulumu için ne anlama gelmektedir?

Acil uzaktan eğitim sürecinde öğrencilerin eğitim öğretim sürecindeki an- lamsal dönüşümlerinde ailelerin yeri ve öneminin arttığı gözle görülür nitelik- tedir. Benzer biçimde, ailelerin acil uzaktan eğitime ilişkin anlamlandırmalarına odaklanılan bir araştırmada (Seabra, Abelha, Teixeira, ve Aires, 2022) aynı anda birden fazla görevi üstlenmeleri gereken ailelerin özellikle annelerin ebeveyn, çalış- şan ve vekil eğitimci olarak rollerini nasıl yönettikleri araştırılmıştır. Araştırmada acil uzaktan eğitim sürecinde okul çağında çocukları olan ebeveynlerin günlük aile rutinlerine vekil öğretmen-eğitimci rolüyle birlikte etkin arabuluculuk rolü- nün de eklendiği dikkati çekmektedir. Ebeveynlerin söz konusu yeni rollerinin eğitim öğretim süreçlerine etkisi nasıldır? Ebeveynlerin süreç içerisinde dönüşen kimliklerinin eğitimdeki arabuluculuk rolleri ile ilgisi ve etkileşimi ne düzeydedir? Tüm bu sorulara verilebilecek yanıtların artık hayatımızda kalıcı olarak varlığını sürdüren dijital ortamlarla etkileşimin vazgeçilmez bir parçası olduğu düşünül- mektedir. Bu ve benzeri soruların yanıtları eğitim öğretim süreçleri için oldukça büyük öneme sahiptir. Asıl konu eğitimin dijital ortama nasıl aktarılacağı değil, dijital ortamda var olan bireyin nasıl eğitileceği olmalıdır. Eğitim öğretim süreçle- rine ilişkin geleneksel bakış açısı dönüşmeli ve dijitalde var olan bireylerin tanın- ması ve tanımlanması gereklilik ve öncelik olarak görülmelidir.

SONUÇ

Kimliğin dönüşümüne ve eğitim öğretim süreçlerine yansımalarına odak- lanan bu kitap bölümünde, internetin, sosyal medyanın ve dijital teknolojilerin gündelik yaşamdaki yeri ve önemi güncel araştırma raporları ile sunulmuştur. Alanyazında pek çok farklı bakış açısı ve yaklaşımla ele alınan ve tanımlanan

kimlik kavramı ayrıntılandırılmıştır. Özellikle kimliğin kurulumunu kuramsal olarak araştırmalarla ortaya koyan bir yaklaşım olan yapısalcı sembolik etkileşim yaklaşımı benimsenerek kimlik kavramı ve doğrulama süreci aktarılmıştır. Kimliğin dönüşümü bağlamında hali hazırda yaygın kullanılan iki kavram olan dijital kimlik ve sanal kimlik kavramları açıklanmıştır. Değişen yaşam koşulları özellikle durumun bulanıklaşması ve iç içe geçmesi başka bir söyleyişle zaman, mekân ve kişilerarasılık kavramlarının belirsizliği üzerinden ele alınmıştır. Alanyazında henüz oldukça yeni bir kavram olan siber kimlik kavramı tanımlanmaya çalışılmış ve daha fazla sorgulanmıştır. Tüm bu tanımlama ve sorgulamalar ışığında söz konusu yeni kavramın gündelik yaşamdaki karşılığının özellikle eğitim öğretim süreçlerine yansımaları üzerine tartışılarak ve yeni sorgulamalar ortaya konularak bölüm sonlandırılmıştır.

KAYNAKÇA

- Akkoyunlu, B., Bardakçı, S., ve Dağhan, G. (2021). Pandemi döneminin ardından: Türkiye’de yürütülen acil uzaktan eğitim araştırmalarının değerlendirilmesi. (Editörler: B. Akkoyunlu, A. İşman ve H. F. Odabaşı). *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2021 içinde*, (ss. 691-704). Ankara: Pegem Akademi.
- Akpolat, T. (2021). Ortaokul öğrencilerinin uzaktan eğitime ilişkin metaforik algılarının incelenmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 54(2), 497-522. <https://doi.org/10.30964/auedbf.822101>
- Atak, H. (2011). Kimlik gelişimi ve kimlik biçimlenmesi: Kuramsal bir değerlendirme. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 3(1), 163-213.
- Barut Tuğtekin E. ve Dursun, Ö. (2021). Sosyal ağlarda sanal kimlik kullanımının incelenmesi. *İletişim Kuram ve Araştırma Dergisi*, 55, 146-160. <https://doi.org/10.47998/ikad.900821>
- Bayram, G. E. ve Kurt, A. A. (2021). Toplumsal süreçlerle birlikte dönüşen eğitim. (Editörler: B. Akkoyunlu, A. İşman ve H. F. Odabaşı). *Eğitim Teknolojileri Okumaları 2021 içinde*, (ss. 691-704). Ankara: Pegem Akademi.
- Bozkurt, A. (2020). Koronavirüs (Covid-19) pandemisi sırasında ilköğretim öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik imge ve algıları: Bir metafor analizi. *Uşak Üniversitesi Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 6(2), 1-23. <https://doi.org/10.29065/usakead.777652>
- Bozkurt, A. & Sharma, R. C. (2020). Emergency remote teaching in a time of global crisis due to Coronavirus pandemic. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), i-vi.
- Boyd, D. (2010). Social network sites as networked publics: Affordances, dynamics, and implications. In Z. Papacharissi. (Ed.) *A networked self: Identity, community, and culture on social network sites* (pp. 47-66). New York: Routledge.
- Burke, P. J. (1997). An identity model for network exchange. *American Sociological Review*, 134-150.
- Burke, P. J., & Stets, J. E. (2016). *Identity theory*. In J. E. Stets & R. T. Serpe (Eds), *New directions in identity theory and research*, (pp. 657-681). New York: Oxford University Press.
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., ... & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 1-20. <https://doi.org/10.37074/jalt.2020.3.1.7>

- Davis, J. L. (2012). Accomplishing authenticity in a labor-exposing space. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1966-1973. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2012.05.017>
- Davis, J.L., (2016). Identity theory in a digital age. In J. E. Stets & R. T. Serpe (Eds), *New Directions in Identity Theory and Research*, (pp.137-164). New York: Oxford University Press.
- Davis, J. L., & Jurgenson, N. (2014). Context collapse: Theorizing context collusions and collisions. *Information, Communication & Society*, 17(4), 476-485. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2014.888458>
- EBA, (2021). EBA Öğrenci Giriş Ekranı. https://giris.eba.gov.tr/EBA_GIRIS/student.jsp adresinden 28.12.2021 tarihinde alınmıştır.
- Gustafson, P. (2001). Meanings of place: Everyday experience and theoretical conceptualizations. *Journal of Environmental Psychology*, 21(1), 5-16.
- Güleç Solak, S. (2020). Kimlik: Öznesini Arayan Nesne (Kavramsal ve Kuramsal Bir Çaba). (Editör: S. Öztürk), *Sosyal ve Beşerî Bilimlerde Teori ve Araştırmalar II*, (Cilt 2, ss. 527-556). Ankara: Gece Kitaplığı.
- Hauge, Å. L. (2007). Identity and place: a critical comparison of three identity theories. *Architectural Science review*, 50(1), 44-51. <https://doi.org/10.3763/asre.2007.5007>
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *EDUCAUSE Review*. <https://er.educause.edu/articles/2020/3/the-difference-between-emergency-remote-teaching-and-online-learning>
- Kavut, S. (2018). Goffman'ın benlik sunumu kuramı bağlamında sosyal medyada kimlik inşası: Instagram üzerine bir araştırma. *Nosyon: Uluslararası Toplum ve Kültür Çalışmaları Dergisi*, 1, 1-12.
- Moser, M.B., & Moser, E.I. (1998). Functional differentiation in the hippocampus. *Hippocampus*, 8(6), 608-619. [https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/\(SICI\)1098-1063\(1998\)8:6%3C608::AID-HIPO3%3E3.0.CO;2-7?casa_token=QHAJZGjDrGcAAAAA:El3pGh1IM8S5qNuK3uLXdN_hGa_Bcenivji7W6uLwkOIAbmfpQb5-CeuuMDb8xTCf-YUoY7u1LUsjw](https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1002/(SICI)1098-1063(1998)8:6%3C608::AID-HIPO3%3E3.0.CO;2-7?casa_token=QHAJZGjDrGcAAAAA:El3pGh1IM8S5qNuK3uLXdN_hGa_Bcenivji7W6uLwkOIAbmfpQb5-CeuuMDb8xTCf-YUoY7u1LUsjw)
- Muthuprasad, T., Aiswarya, S., Aditya, K. S., & Jha, G. K. (2021). Students' perception and preference for online education in India during COVID-19 pandemic. *Social Sciences & Humanities Open*, 3(1), 100101. <https://doi.org/10.1016/j.ssaho.2020.100101>
- Nagy, P., & Koles, B. (2014). The digital transformation of human identity: Towards a conceptual model of virtual identity in virtual worlds. *Convergence*, 20(3), 276-292. <https://doi.org/10.1177/1354856514531532>
- O'Keefe, J. (1976). Place units in the hippocampus of the freely moving rat. *Experimental neurology*, 51(1), 78-109.
- Parmentier, G., & Rolland, S. (2009). Consumers in virtual worlds: Identity building and consuming experience in Second Life. *Recherche et Applications en Marketing (English Edition)*, 24(3), 43-55.
- Potyrala, K., Demeshkant, N., Czerwicz, K., Jancarz-Łanczkowska, B., & Tomczyk, Ł. (2021). Head teachers' opinions on the future of school education conditioned by emergency remote teaching. *Education and Information Technologies*, 26(6), 7451-7475. <https://doi.org/10.1007/s10639-021-10600-5>
- Rosso, J. D. (2021). How Loss Teaches: Beyond "Pandemic Pedagogy." *Humanity & Society*, 45(3), 423-434. <https://doi.org/10.1177/0160597620987008>
- Scannell, L., & Gifford, R. (2017). The experienced psychological benefits of place attachment. *Journal of Environmental Psychology*, 51, 256-269. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2017.04.001>

- Seabra, F., Abelha, M., Teixeira, A., & Aires, L. (2022). Learning in troubled times: Parents' perspectives on emergency remote teaching and learning. *Sustainability*, 14(1), 301. <https://doi.org/10.3390/su14010301>
- Serpe, R. T., & Stryker, S. (2011). The symbolic interactionist perspective and identity theory. In *Handbook of identity theory and research* (pp. 225-248). New York: Springer.
- Sezgin, S. (2021). Acil uzaktan eğitim sürecinin analizi: Öne çıkan kavramlar, sorunlar ve çıkarılan dersler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 273-296.
- Stets, J. E., & Burke, P. J. (2000). Identity theory and social identity theory. *Social Psychology Quarterly*, 63(3), 224-237. <https://www.jstor.org/stable/2695870>
- Stets, J. E., & Burke, P. J. (2003). A sociological approach to self and identity. *Handbook of self and identity*, 128152, 23-50. <https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.54.0.6343&rep=rep1&type=pdf>
- Stets, J. E., & Burke, P. J. (2014). The development of identity theory. In S. R. Thye & E. J. Lawler (Eds), *Advances in group processes*, (pp. 57-97). New York: Emerald Group Publishing Limited. <http://138.23.140.35/Papers/14b.pdf>
- Stets, J. E., & Cast, A. D. (2007). Resources and identity verification from an identity theory perspective. *Sociological Perspectives*, 50, 517-543. <http://10.1525/sop.2007.50.4.517>.
- Stets, J. E., & Serpe, R. T. (2013). Identity theory. In J. Delamater & A. Ward, (Eds) *Handbook of Social Psychology* (pp. 31-60). New York: Springer Dordrecht.
- Stryker, S., & Burke, P. J. (2000). The past, present, and future of an identity theory. *Social Psychology Quarterly*, 63(4), 284-297. <https://www.jstor.org/stable/2695840>
- Stryker, R., & Stryker, S. (2016). Does Mead's framework remain sound. In J. E. Stets & R. T. Serpe(Eds), *New Directions in Identity Theory and Research*, (pp.31-57). New York: Oxford University Press.
- Sullivan C., & Burger E. (2019) Blockchain, digital identity, e-government. In H., Treiblmaier, & R., Beck (Eds) *Business Transformation through Blockchain* (pp.233-258). Palgrave Macmillan, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-99058-3_9
- Sullivan, C. (2007). Who's who—conceptualising identity. *International Review of Law, Computers and Technology*, 21(3), 237-261.
- The Nobel Prize in Physiology or Medicine (2014). NobelPrize.org. Nobel Prize Outreach AB 2021. Sun. 12 Dec 2021. <https://www.nobelprize.org/prizes/medicine/2014/summary/>
- TÜİK, (2021). Hane Halkı Bilişim Teknolojileri Kullanım Araştırması. [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437) adresinden alındı.
- TDK, (2021, Aralık 12). *Güncel Türkçe Sözlük*. Türk Dil Kurumu Sözlükleri. <https://sozluk.gov.tr> adresinden alındı.
- Wallace, R. A., & Wolf, A. (2013). Çağdaş sosyoloji kuramları (Çev. L. Elburuz ve M. Rami Ayas). İstanbul: Doğubatı Yayınları.
- We Are Social, (2012). Digital 2012: Global digital overview. <https://datareportal.com/reports/digital-2012-global-digital-overview> adresinden alınmıştır.
- We Are Social, (2015). Digital 2015: Global digital overview. <https://datareportal.com/reports/digital-2015-global-digital-overview> adresinden alınmıştır.
- We Are Social, (2018). Digital in 2018: World's internet users pass the 4 billion mark. <https://wearesocial.com/uk/blog/2018/01/global-digital-report-2018/> adresinden alınmıştır.
- We Are Social, (2019). Digital in 2019: Global internet use accelerates. <https://wearesocial.com/uk/blog/2019/01/digital-in-2019-global-internet-use-accelerates/> adresinden alınmıştır.

We Are Social, (2020). Digital in 2020: Digital use around the world in July 2020. <https://wearesocial.com/us/blog/2020/07/digital-use-around-the-world-in-july-2020/> adresinden alınmıştır.

We Are Social, (2021). Digital 2021: Global digital overview report. <https://wearesocial.com/uk/blog/2021/01/digital-2021-uk/> adresinden alınmıştır. .

5. BÖLÜM

ÖĞRETİM TASARIMI ANLAYIŞINDAKİ DÖNÜŞÜM

Dr. Öğr. Üyesi Esra TELLİ, Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-8558-8071

Doç. Dr. Fırat SARSAR, Ege Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-3611-8137

Özet

Öğretim tasarımının temel amacı, karmaşık öğretim problemlerini yaratıcı bir şekilde çözmektir. Gelişen öğrenme kuramları ışığında öğretim tasarımına yönelik anlayış da sürekli bir değişim geçirmiştir. Bu değişim, öğretim tasarımı modellerine de yansımış ve ihtiyaca yönelik farklı modeller geliştirilmiştir. Nihayetinde çevrimiçi öğrenme ortamlarının yaygınlaşması ile öğretim tasarımı süreçlerinin bu ortamlar için nasıl uyarlanması gerektiği önemli bir araştırma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Öğretim tasarımı, öğrenme tasarımı, öğretim tasarımı kuramı

Hazırlık Soruları

- Öğretim tasarımı nedir, araştırınız.
- Öğretim tasarımı süreçlerini tarihsel gelişimi bağlamında araştırınız.
- Öğretim tasarımının gelişen teknoloji ile değişimini değerlendiriniz.

GİRİŞ

Öğretim ortamları tasarlarken, ünlü Fransız yazar Alexandre Dumas'ın bir zamanlar söylediğini akılda tutmakta fayda vardır: «Bu da dâhil tüm genellemeler tehlikelidir.» Başka bir deyişle, farklı ortamlarda meydana gelen benzer öğretimsel problemlerin aynı öğretim müdahalesi ile çözülebileceği düşüncesi önemli bir yanılgıdır. Etkili bir öğretim tasarımı, bu yanılgı yerine eldeki problemler için özelleştirilmiş bir “plan” tasarlamaya odaklanmaktadır. Öğretim tasarımcıları için buldukları her öğretimsel boşluk önemlidir ve her birini etkili bir şekilde dolduracak benzersiz ve özel bağlantılara ihtiyaç vardır.

Öğretim tasarımı, hedefleri, ilgili öğretim stratejilerini, sistematik geri bildirim ve değerlendirmeyi kullanarak iyi yapılandırılmış öğretim materyalleri geliştirme sürecidir (Moore ve Kearsley, 1996). Öğrenmeyi ve performansı kolaylaştıran öğretim materyalinin tasarımı, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve bakımı için ayrıntılı özellikler oluşturma bilimi olarak da tanımlanabilir. Öğretim tasarımı, belirli öğrenci grupları için en etkili öğretim tasarımlarını oluşturmak için eğitim, davranışsal psikoloji ve iletişim stratejilerini birleştirmektedir.

Son yıllarda, öğrenciler bir eğitmenin yardımı olmadan içerikte gezinmek için daha iyi bir yola gereksinim duyduğundan, öğretim tasarımı çevrimiçi öğrenme ortamları oluşturmak için kritik bir bileşen haline gelmiştir. Sonuç olarak, birçok kurum, daha ilgi çekici, etkileşimli öğrenme ortamları oluşturmak için içerik alanı uzmanlarıyla çalışmak üzere öğretim tasarımcılarına yatırım yapmaktadır. Dijital öğrenme ortamları sadece belirli bir yaş grubuna özgü değildir. Okul öncesinden yükseköğretime kadar öğrenmeyi daha iyi kişiselleştirmek için teknolojiden yararlanılmaktadır ve dolayısıyla öğretim tasarımı becerisi her eğitimci için gerekli bir beceri haline gelmiştir. Öğretim tasarımı, eğitim materyalleri oluşturmanın temeli olsa da, sadece program geliştirmekten daha fazlasıdır. İyi öğretim tasarımı, öğrencilerin nasıl öğrendiğini ve hangi materyallerin, yöntemlerin ve teknolojilerin davranışı en etkili şekilde değiştireceğini dikkate alır. Öğrenme araçlarının nasıl tasarlanacağını, geliştirileceğini, öğrencilere nasıl sunulacağını ele alır ve öğrenme deneyimlerinin oluşturulmasında son derece etkilidir. Etkili öğrenme çözümleri söz konusu olduğunda öğretim tasarımı «olması güzel» bir şey olarak değil de başarılı öğrenmelerin temeli olarak ele alınmalıdır.

Öğretim tasarımı anlayışının değişimini ele alan bu kitap bölümünde öncelikli olarak öğretim tasarımı kuramı açıklanmıştır. Bu açıklamayı takiben öğretim tasarımının tarihsel gelişimi hakkında bilgiler verilerek, öğretim tasarımının kavramsal değişimi üzerinde durulmuştur. Ardından öğretim tasarımını çerçeveleyen kuramsal yapının değişimi üzerinde odaklanılmıştır. Bu değişimlerin yansıması

olan modellerin değişimi de ele alınarak, çevrimiçi öğrenme ortamları için öğretim tasarımının nasıl işe koşulduğuna değinilmiştir. Buna ek olarak öğretim tasarımından öğrenme tasarımına isimli bir bölüm ile de anlayıştaki değişim açıklanmaya çalışılmıştır. Sonuç bölümünde ise 21. Yüzyılda öğretim tasarımı alanının sınırları tartışılmış ve geleceğine yönelik öngörülerde bulunulmuştur.

Öğretim Tasarımı Kuramı

1980'lerde ve 1990'larda Reigeluth'un öğretim tasarımı kuramları ve modelleri üzerine yazdığı kitaplarla öğretim tasarımı kuramına yönelik farkındalık ve ilgi artmıştır. 1980'lerin başında, Reigeluth (1983) ilk cilt olan *Instructional-Design Theories and Models: An Overview of They Current Status*'u yayınlamıştır. Birinci cildin temel amacı, öğretim tasarımı süreç modellerinin gölgesinde büyük ölçüde göz ardı edilen öğretim tasarımı kuramları hakkında farkındalık yaratmaktır. Öğretim tasarımının kuralcı bir bilim olduğuna işaret eden Reigeluth (1983), birinci cildin ilk bölümünde öğretim tasarımı kuramını, öğrenme kuramı ve öğretimsel gelişimden ayırmıştır. Ayrıca, bir öğretim tasarımı kuramının odak noktasının, bir kişinin kafasındaki öğrenme süreçlerinden ziyade öğrenmeyi kolaylaştıran yöntemler olduğunu vurgulamıştır. İlk cilt, Merrill'in Bileşen Gösterim Kuramı, Reigeluth'un Detaylandırma Kuramı ve Keller'in Motivasyonel Tasarım Modeli dâhil olmak üzere bazı ünlü öğretim tasarımı modellerini ve kuramlarını özetlemektedir.

Reigeluth'un (1999a) ikinci cildi, *Instructional-Design Theories and Models: A New Paradigm of Instructional Theory*, 1999'da yayınlanmıştır. Birinci bölümde, Reigeluth (1999b) bir öğretim tasarımı kuramını insanların öğrenmesine ve geliştirmesine nasıl daha iyi yardımcı olacağına dair açık rehberlik sunan bir kuram olarak tanımlamakta ve öğretim tasarımı kuramlarının özelliklerini ve bileşenlerini daha fazla detaylandırmaktadır. Yeni bir öğretim tasarımı kuramı paradigmasına duyulan ihtiyacı vurgulayan ikinci cilt, Schank'in Yaparak Öğrenme, Bransford'un Esnek Uyarlanabilir Öğretim Tasarımları ve Jonassen'in Yapılandırıcı Öğrenme Ortamları dâhil olmak üzere özelleştirilmiş ve öğrenci merkezli öğrenme deneyimleri sağlayan çeşitli öğretim tasarımı kuramlarını ve modellerini tanıtmaktadır. Reigeluth'un öğretim tasarımı kuramı üzerine çalışması, öğretim tasarımı ve teknolojisi alanına çeşitli katkılarda bulunmuştur. İlk olarak, öğretim tasarımı kuramını tanımlayarak, onu öğrenme kuramı ve öğretimsel gelişimden ayırarak farkındalığı artırmıştır. Bunun yanında öğretim tasarımı kuramının bileşenlerini belirleyerek, örneklendirerek ve kuram geliştirme süreci için rehberlik sunarak öğretim tasarımı kuramının gelişimini teşvik edip, kolaylaştırmıştır (Rei-

geluth, 1983, 1999a). Son olarak, bu yeni öğretim tasarımı kuramı paradigmasına olan ihtiyacı vurgulayarak, özelleştirilmiş ve öğrenci merkezli öğrenme deneyimleri sağlamanın birçok farklı yolunu göstererek öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli eğitime paradigma kayması üzerinde önemli bir katkı sağlamıştır (Reigeluth, 1999b).

Öğretim Tasarımının Tarihsel Gelişimi

Öğretim tasarımı alanı, son yıllarda önemli bir değişim içine girerek, beceri geliştirme ve bilgi edinimine yapılan vurgudan, kişisel anlamın inşasına ve kullanıcı deneyimine odaklanmaya başlamıştır. 1950'lerde ve 1960'larda davranışçılık teorilerine dayanan programlanmış öğretim hâkim olsa da, modern öğretim tasarımı daha bağlamsal, akıcı ve öğrenen deneyimi odaklıdır.

Aşağıda, öğretim tasarımı ve öğretim teknolojisi alanını etkileyen önemli olayların kısa bir özeti bulunmaktadır.

1940'lar

İnsanlık binlerce yıldır öğretim deneyimleri tasarlamaktadır. Ancak daha sistematik bir yaklaşımın benimsemeye başlanması II. Dünya Savaşı ile birlikte olmuştur. Savaş, metodolojik bir yaklaşım gerektiren bir dizi eğitim ihtiyacını beraberinde getirmiştir. Bu ihtiyaç doğrultusunda birkaç psikolog ve eğitim uzmanından askerler için toplu eğitim materyalleri oluşturmaları istendiğinde öğretim tasarımı süreci başlamıştır (Reiser ve Dempsey, 2012). ABD Hava Kuvvetleri 1944'te yeni pilotlar, denizciler ve diğer mürettebatı yetiştirmenin en verimli yolunu bulmak amacıyla araştırma merkezleri kurmaya başlamışlardır. Bu atılım, iyi eğitim ve davranış bilimi ilkelerine dayanan askeri eğitim içeriğinin geliştirilmesiyle sonuçlanmıştır (Silber ve Foshay, 2009). Bu uygulamalı eğitim metodolojisinin başarısı, bütün dünyanın dikkatini çekmeye başlamıştır. 1946'da Edgar Dale, 'Deneyim Konisi'ni özetlemiş ancak bunun bilimsel bir araştırmanın sonucu olmadığını da vurgulamıştır (Clark, 2009).

1950'ler

Öğretim tasarımı alanı, B. F. Skinner ve Benjamin Bloom'un katkıları sayesinde, ortaya çıkışından on yıl sonra gerçekten adımlar atılmıştır (Reiser ve Dempsey, 2012). Skinner, "Öğrenme Bilimi ve Öğretme Sanatı" başlıklı makalesinde modern öğrenme ve gelişim ortamında hala geçerli olan programlanmış öğretim materyallerinin küçük adımlar, sık sorular ve anında geri bildirim ilkelerini içermesini ve kendi kendine öğrenme hızına göre tasarımın yapılması gerektiğini önermiş-

tir. Ondan iki yıl sonra, eğitim psikoloğu Benjamin Bloom (1956), öğrenmenin temel alanlarını tanımlayan “Eğitim Hedeflerinin Taksonomisi”ni geliştirmiştir. Günümüzde bu çalışmanın çıktısı “Bloom’un Taksonomisi” olarak anılmaktadır. ‘Bloom’un Taksonomisi’, öğrenme hedeflerini karmaşıklığa dayalı olarak belirli kategoriler içine yerleştirmeyi amaçlamıştır (Clark, 2009). Günümüze kadar, öğretim tasarımcıları hala bu biçimlendirici öğrenme teorisini düzenli olarak kullanmaktadır. Kirkpatrick (1975) ünlü dört seviyeli eğitim değerlendirme modelini ilk kez yayınlamıştır. Bu model, öğretim tasarımcılarına öğrenme müdahalelerinin etkisini nesnel olarak analiz etmeleri için yol gösterici bir nitelik taşımaktadır.

1960’lar

1960’lı yıllarda öğretim tasarımı metodolojisi daha resmi bir şekil almaya başlamıştır. Mager (1962) programlı öğretim için öğrenme hedeflerini konu alan makalesinde, “öğrenme hedefleri” kavramını ortaya atmıştır. Bu hedefler, gerçekleşen öğrenmenin bir sonucu olarak öğrencilerin bir öğretim deneyiminin sonunda ne yapabileceklerini detaylandırmaktadır. Bu nedenle, bir öğrenme deneyiminin her yönünü bilmek, öğretim tasarımcıları için her zaman önemli bir husustur. Robert Gagne (1965) ise öğrenme çıktılarının üç alanını (bilişsel, duyuşsal, psikomotor), beş öğrenme çıktısını (sözel bilgi, entelektüel beceriler, bilişsel strateji, tutum, motor beceriler) ve dokuz aşamalı öğretim durumları modelini tanımlamıştır. Bu model, öğrenme sürecinde çok sayıda farklı aşama olduğunu göstermektedir ve öğretim tasarımı uygulamalarının tam merkezinde yer almaktadır (Reiser ve Dempsey, 2012).

1970’ler

1970’ler, yeni öğretim tasarımı modellerinin çoğalmasıyla dikkat çekmiştir. Bu dönemde sistemsel bilgi işlemeye dayalı birkaç model ortaya çıkmıştır. Bu dönemin ilk ve en önde gelen modeli ADDIE modeli olmuştur. Florida Eyalet Üniversitesi’ndeki Eğitim Teknolojisi Merkezi, ABD Ordusu için bu öğretim tasarımı çerçevesini geliştirmiştir. Ancak o zamandan beri, ADDIE çok çeşitli farklı öğretim bağlamları tarafından benimsenmiştir. Bu güne kadar da, öğretim tasarımı alanındaki popülerliğini korumaktadır. ADDIE çerçevesi, öğrenme tasarımı sürecinin beş farklı aşamasını (Analiz, Tasarım, Geliştirme, Uygulama ve Değerlendirme) tanımlamaktadır. Bu yapılandırılmış yaklaşım, öğretim tasarımcılarına etkili öğrenme deneyimlerinin üretimini yönetmek için net bir süreç sağlamaktadır (Reiser, 2001).

1980'ler

Önceki yıllarda öğretim tasarımı alanında hızlı değişimler görülürken, 1980'lerde alandaki gelişmeler önemli ölçüde yavaşlamıştır. Bu dönemin en önemli gelişmesinde Merrill (1983) öğretim materyallerini sunma yöntemlerine odaklanan Bileşen Gösterim Kuramı'nı geliştirmiştir. Bu kuramda bir kavramı, ilkeyi veya işlemi öğretmek için özel öğretim stratejileri ve taktikleri ortaya konulmuştur. Bu açıdan öğretim tasarımcılarına yol gösterici niteliktedir. Bununla birlikte o dönemde bilgisayarların öğretime entegre edilmesini sağlayan ilk ticarileştirilmiş bilgisayar destekli öğretim sistemlerinden biri olan PLATO ortaya çıkmıştır. Dönemin önemli diğer bir özelliği ise bilişsel psikolojinin (veya bilişselciliğin) ilkelere öğretim tasarımı alanında ilginin artması olmuştur (Reiser, 2001; Reisser ve Dempsey, 2012; Clark, 2009).

1990'lar

1990'lar boyunca, yapılandırmacı öğrenme kuramı, öğretim tasarımı metodolojisi üzerindeki etkisini göstermeye başlamıştır. Yapılandırmacılar, öğrenmenin "otantik" olması ve öğrenenin kendi bilgilerini oluşturmaya ve yapılandırmasına izin veren gerçek dünya öğrenme deneyimleri üretmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda öğretim tasarımı metodolojisi daha öğrenci merkezli hale gelmiştir. Girdilere odaklanmak yerine, eğitmenler öğrencilerin kendilerine odaklanmaya başlamışlardır (Reisser, 2001). Performans iyileştirme ve performans desteği de 90'larda hızla büyüyen bir eğilim haline gelmiştir. Hızlı prototipleme de ilk olarak 1990'larda görülmüştür. Bu süreçte eğitim materyalleri hızlı bir şekilde prototiplenerek, hızlı test ve yinelenmelerle revize edilmişlerdir. CD-ROM aracılığıyla verilen Bilgisayar Tabanlı Eğitim, interaktif eğitim vermek için ortak bir araç haline gelmiştir (Clark, 2009).

2000'ler

İnternetin yaygınlaşması ile çevrimiçi öğrenme (veya «e-öğrenme») çok daha yaygın hale gelmiştir. 2000'li yılların başlarında, kurumsal dünya, eğitimin önündeki coğrafi engelleri kaldırmak ve maliyetleri azaltmak için çevrimiçi öğrenmeyi benimseme konusunda önemli adımlar atmıştır (Reiser ve Dempsey, 2012). Şirketler, yeni çalışanları işe almak ve yeni beceriler geliştirmek için çevrimiçi öğrenmeyi kullanmaya başlamışlardır. İnternet bant genişliği geliştikçe video ve simülasyonlar da dâhil olmak üzere zengin öğretim ortamları geliştirilmiştir. Çevrimiçi öğrenme, çevrimiçi öğrenme kurslarını ve değerlendirmelerini tek bir noktadan yönetme, teslim etme ve izleme izni veren öğrenme yönetim sistemleri aracılığıyla sağlanmaya başlanmıştır (Kang ve Im, 2013; Reiser ve Dempsey, 2012).

2010'lar

2010'lara gelindiğinde, çevrimiçi öğrenme giderek yaygınlaşmıştır. Bu durum, çevrimiçi öğrenmeye sistematik bir yaklaşım getirebilecek öğretim tasarımcılarına olan talebin artmasına neden olmuştur. Yıllar geçtikçe, çevrimiçi öğrenmenin kalitesi hem görsel hem de öğretimsel tasarım açısından önemli ölçüde iyileşmiştir. Akıllı telefonların ve tabletlerin yaygınlaşmasıyla, mobil öğrenme de giderek sık başvurulan bir yöntem haline gelmiştir. Bu ortamların kullanımıyla harmanlanmış öğrenme, hem eğitimde hem de endüstride etkili öğrenme deneyimleri sunmak için yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır.

2015 ve Ötesi

Öğretim tasarımı metodolojisi son 70 yılda çok fazla değişime uğramıştır. Teknoloji daha karmaşık hale geldikçe ve insan davranışlarına yönelik anlayışımız da ilerledikçe bu değişimin devam etmesi kaçınılmaz görünmektedir. Günümüzde eğitim materyalleri, “büyük veri” ve öğrenme analitiğin bir sonucu olarak çok daha kişiselleştirilmiş bir şekilde tasarlanmaktadır. Bugün, odak noktası sadece öğrenme çıktıları değil, aynı zamanda öğrencinin genel kullanıcı deneyimidir. Bu yaklaşım, öğrencinin istenen öğrenme sonucunu insan merkezli ve hedef odaklı bir şekilde elde etmesini sağlayan öğrenme deneyimleri yaratma sürecine odaklanan Öğrenci Deneyimi Tasarımını doğurmuştur (Bowen, Forssell ve Rosier, 2020).

Öğretim tasarımcıları için yaklaşımlarını yeniden şekillendirme ve modernize etmek bir zorunluluk haline gelmiştir. Ancak belki de daha dikkat çekici olan şey, birçok öğretim tasarımı yaklaşımının ne kadar dayanıklı olduğunun ortaya çıkmasıdır. Bloom'un Taksonomisi ilk olarak 1956'da kabul edilmiş, Kirkpatrick 1959'da dört seviyeli eğitim değerlendirme modelini oluşturmuştur. Gagne'nin Dokuz Öğrenme Seviyesi ilk olarak 1965'te ortaya çıkmıştır. Bugün hala öğretim tasarımcıları bu üç modeli benimsemektedir. 1970'lerde ABD ordusunun popüler hale getirdiği ADDIE'nin bugün hala en popüler öğretim tasarımı modeli olduğunu söylemek mümkündür. İkinci Dünya Savaşı, öğretim tasarımcılarının ortaya çıkması için bir kıvılcım sağladığı gibi, belki de COVID-19 pandemisinin yarattığı küresel kriz benzer bir değişimi kolaylaştıracaktır. Kesin olan bir şey var ki geldiğimiz 'yeni normal' ne olursa olsun, öğretim tasarımcıları öğrenme ihtiyaçlarımızı daha iyi cevap verebilmek için arayışlarını devam ettireceklerdir. Her alanda olduğu gibi öğretim tasarımı alanı da yeniliklere gebe bir alan olarak karşımızda durmaktadır.

Öğretim Tasarımının Kavramsal Değişimi

Öğretim tasarımı alanındaki terminoloji konusunda, kuramcılar ve araştırmacılar arasında fikir birliği bulunmamaktadır ve alanyazında öğretim tasarımı, öğretim tasarımı kuramı, öğretim stratejisi, öğretim tasarımı modeli, öğretim sistemleri tasarımı, öğretim modeli, öğretim teorisi ve öğretim tekniği kavramları birbirinin yerine kullanılmaktadır. Öğretim tasarımının tanımlanmasındaki bu anlaşmazlığın, alanın tarihsel temellerinden kaynaklandığını söylemek mümkündür. Snelbecker (1983), o dönemdeki öğretim ve öğretim tasarımı kavramlarının, her iki konu için de tanım eksikliği olduğundan benzer şekilde ele alındıklarını ifade etmektedir. Bu doğrultuda Snelbecker (1983), yayınlarında bu kavramları birbirinin yerine kullanmıştır. Reiser (2001), 1940’larda II. Dünya Savaşı’nın öğretim tasarımı kuramının başlangıcı olduğunu vurgularken, Gustafson ve Branch (2002) öğretim tasarımının temelleri üzerinde bir tartışma olduğunu ve Silvern (1965)’in askeri ve havacılık eğitimi için geliştirdiği genel sistem kuramının geliştirilen ilköğretim tasarımı kuramı olabileceğini belirtmişlerdir. Gustafson ve Branch (2002) araştırmacıların kendi amaçları doğrultusunda öğretim tasarımı ve öğretimsel gelişim kavramlarını birbirlerinin yerine kullandıklarını ve dolayısıyla bu durumun öğretime yönelik tanımlamayı, standartlar ortaya koymayı ve herhangi bir ilerlemeyi daha da karmaşık hale getirdiğini ifade etmişlerdir.

Öğretim tasarımı kuramının araştırmacıların bakış açısına göre yapılmış birçok tanımı bulunmaktadır. Reigeluth (1996), öğretim tasarımını insanların öğrenmesine nasıl daha iyi yardımcı olunacağına dair açık bir rehberlik olarak tanımlamıştır. Birçok araştırmacının öğretim tasarımı kuramını tanımlamaya çalıştığını, ancak bu çalışma alanında yalnızca karmaşık tanımlamalar yapıldığına dikkat çekerek öğretim tasarımının öğretim programlarını tutarlı ve güvenilir bir şekilde geliştirmek için izlenen sürece dönük bir sistem olduğunu vurgulamışlardır. Onlara göre öğretim tasarımı yaratıcı, aktif ve yinelemeli karmaşık bir süreçtir. Molenda, Nelson ve Reigeluth (2003) ise öğretim tasarımının daha ayrıntılı bir şekilde öğretim stratejileri, bu stratejileri geliştirmek ve uygulamak için sistematik süreçlere yönelik teori ve uygulama ile ilişkili bir bilim dalı olarak tanımlamışlardır.

Gagne (2005) öğretim tasarımını öğrenmeyi teşvik etmek için birleştirilmiş kaynaklar ve süreçler olarak tanımlamıştır. Tracey ve Richey (2007) ise öğretim tasarımının kuramsal temellerini ve model uygulamalarını, insanların en az yedi farklı şekilde öğrendiği varsayımından hareket eden çoklu zekâ (Gardner, 1993) kuramına eşitlemiştir. Reigeluth ve Carr Chellam (2009) tarafından sunulan diğer bir tanım ise Reigeluth (1996)’daki tanımından oldukça farklı olan insanların daha

iyi öğrenmesine nasıl yardımcı olunur şeklinde ifade edilmiştir. Bu iki tanımlama arasındaki fark ilkinin öğretim temelli, diğerinin ise öğrenen temelli olması şeklinde ifade edilebilir.

Öğretim tasarımı alanyazını incelendiğinde alandaki kuramcılar arasındaki öğretim tasarımı kuramı ve öğretim tasarımı modellerinin terminolojisi ve hatta işlevi üzerinde bir anlaşma olmadığı görülmektedir. Öğretim tasarımının tarihçesi ve tanımı tartışmalıdır ve öğretim tasarımı kuram ve modellerinin faydaları veya gelecekteki kullanımları konusunda da bir fikir birliği yoktur. Ancak teknoloji ve çevrimiçi eğitim, kabul gören bir eğitim ortamı haline geldikçe, kurama dayalı öğretim tasarımından uygulamaya dayalı öğretim tasarımına geçiş belirgin hale gelmiştir (Anderson, 2007).

Öğretim Tasarımının Kuramsal Çerçevesinin Değişimi

Öğretim tasarımının temel misyonu, karmaşık öğretim problemlerini yaratıcı bir şekilde çözmektir. Bu misyonu gerçekleştirmede öğretim kuramları, problem çözme süreçleri için rehberlik sağlayarak, sürecin nasıl işlediğini açıklayabilmektedir (Reigeluth, 1999a). Öğretim tasarımı alanında öğretim kuramlarından yararlanmak paylaşılan bir bilgi tabanı oluşturur (Reigeluth ve Carr-Chellman, 2009), anlamlandırmayı destekler (Yanchar vd., 2010), öğrenme performansını artırır (Reigeluth, 1999a) ve öğretimsel seçimler hakkında bilgi verir (Smith ve Boling, 2009; Wilson, 1997). Öğrenme ve öğretim kuramları öğretim tasarımının iki önemli kuramsal temelini oluşturmaktadır. İlki, insanların nasıl öğrendiğine dair bir dizi betimleyici önerme sağlarken, ikincisi istenen öğrenme çıktıları üretmek için ne yapılması gerektiğine dair belirli kurallara dayalı önermeler sağlamasıdır (Landa, 1983). Bununla birlikte, öğrenme ve öğretim kuramlarının farklı öğretimsel problem çözme süreçlerine nasıl uygun ve faydalı hale getirileceği bir sorun olmaya devam etmektedir. Bu boşluğun kısmen kuramların uygulamadan ayrılmasından kaynaklandığı ifade edilmektedir (Bichelmeyer vd., 2006). Bu nedenle, odaklanmış bir problemi çözebilmek için öğrenme ve öğretim kuramlarının ilgili ilkelerinin nasıl düzenlenmesi gerektiği üzerine bir tartışmaya ihtiyaç vardır.

Öğretim tasarımı kavramının çerçevesi, bu kavramın omurgası olarak kullanılan üç ana kurama (Sosyal Yapılandırmacılık, Bilişselcilik ve Davranışçılık) dayanmaktadır. Sosyal yapılandırmacılık, öğretme ve öğrenmeyi öğretmenler ve öğrenciler arasındaki karmaşık etkileşimli bir süreç olarak tanımlamaktadır (Piciano, 2021). Vygotsky ve Cole (1978), öğrenme sürecini, öğretmenlerin öğrencilerin karmaşık problemleri çözmek için akranlarıyla birlikte bilgiyi yapılandırdığı Yakınsal Gelişim Bölgesi'nin varlığı olarak tanımlamıştır. Bu bölge, öğrencilerin

işbirliği yapmalarını, iletişim kurmalarını ve bakış açılarını tartışmalarını sağlamaktadır. Yaratıcı zihinsel süreçler öğrenmenin ve bilgi edinmenin temelini oluşturduğundan, bilişselcilik zihnin öğrenmedeki rolünü desteklemektedir (Picciano ve Jordan, 2017). Bilişselcilik, öğrencilerin eleştirel düşündükleri, güçlü ve zayıf yönlerini tanıyabildikleri ve kendi hedeflerini belirleyebildikleri bağımsız öğrenenler olarak üst düzey düşünme basamaklarına ulaşımı sağlamaktadır. Aynı zamanda bilişselcilik eleştirel düşünme görevleri ve yansıtma yoluyla çevrimiçi öğrenmenin bilişsel katılımının geliştirilmesine yol açar. Davranışçılık, neden-sonuç ilişkisine dayalı pozitivist bir dünya görüşünden evrildiği için öğrenirken insanların nasıl davrandığına odaklanır. Davranışçılık Skinner'ın, pekiştirici ve tekrar yoluyla olumlu bir öğrenme ortamının desteklendiği bilgisayar destekli öğretim modeli üzerinde çok önemli bir etkisi olmuştur. Bu durum öğrencilerin yenilikçi çözümler kullanarak karmaşık sorunları çözmeye teşvik ederek bakış açılarını dönüştürmelerini sağlamıştır. Aynı zamanda öğrencilerin çevrimiçi öğrenmeye davranışsal katılımının geliştirilmesine de yol açmıştır.

Etkili öğretim ortamları tasarlamak, bir öğretim tasarımı modeli içinde çeşitli adımları sistematik olarak yürütülmesinin çok ötesinde bir anlayış gerektirmektedir. Etkili öğretim tasarımı için temel alınan kuram/kuramlar dikkate alınmalıdır. Ancak öğrenme kuramının, öğretim tasarımcılarının karşılaştıkları tasarım problemlerine cevaplar sunduğu düşünülmemeli, daha çok öğretim tasarımı süreci boyunca tasarımcıya yol gösterdiği kabul edilmelidir (McLeod, 2003).

Merrill (2001) kuramsal bir bakışın tek başına bir öğretim tasarımı kuramı olmadığını, ancak öğretim yönergelerini daha kesin bir şekilde tanımlamak için kullanılabilecek öğretim bileşenlerini tanımladığını ifade etmektedir. Benzer şekilde, Merriam ve Caffarella (1999) öğrenme kuramlarının, öğretim tasarımcılarına çözüm sunmadığını, ancak dikkatlerini çözüm bulmada çok önemli olan değişkenlere yönlendirmelerini sağladığını belirtmektedirler. Bu nedenle, kuramsal çerçeveyi anlamak ve çerçeveyi öğretim tasarımı kapsamına uygun şekilde entegre etmek, tasarımcıların öğretimi etkin bir şekilde hazırlaması ve sunması için olduğu kadar, program geliştiricilerin de eğitime uygun konuları daha verimli bir şekilde ele almalarını sağlamak açısından son derece önemlidir. Öğretim tasarımı kapsamında özellikle davranışçılık, bilişselcilik ve yapılandırmacılık olmak üzere üç öğrenme kuramı ele alınmaktadır.

Davranışçılığın perspektifinden öğretim ihtiyaçlarını ele almak, öğrenciler için öğretimi tasarlamaya yönelik bir uyarıcı - tepki yaklaşımı önermektedir. Davranışçılık, belirli davranışsal tepkileri ortaya çıkarmayı amaçlayan, zaman kontrollü olayları ve yapılandırılmış çevresel koşulları vurgulayan öğrenmeye yönelik bir yönelimdir. Davranışçılığın öğretim tasarımı etkilediği kilit alanlardan biri

öğretim hedeflerinin geliştirilmesidir. Morrison, Ross ve Kemp (2001), davranışçı bir bakış açısıyla yazılmış bir öğretim hedefini, öğrencinin öğretimde belirtilen bilgi veya becerilerde ustalaştığını belirtmek için hangi davranışı sergileyebilir sorusuna yanıt veren kesin bir ifade olarak tanımlamaktadır. Kesin öğretim hedefleri yazmak zor olsa da öğretim tasarımcılarına öğretim tasarımlarını yönlendirebilecekleri açık, ölçülebilir hedefler sunması açısından değerlidir. Mager (1984) performansın, koşulların ve ölçütün öğretim hedeflerinin temel unsurları olduğunu belirtmektedir. Davranışçı bir bakış açısından, öğretim hedefleri yazma koşullu uyarıcıyı, performans ögesi koşullu tepkiyi temsil edebilirken, ölçüt ögesi ise beklenen davranış düzeyi olarak kabul edilmektedir (McLeod, 2003). Temelde, davranışçılığın öğretim tasarımı üzerindeki etkisi, öğrenmenin tahmin edilebilir ve dolayısıyla güvenilir olan bir dizi davranışa hâkim olmaya dayandığı kavramı üzerine kuruludur. Kapsamlı öğretim ve öğrenci analizleri ve hedeflenen becerilere ulaşmada kilit bir öneme sahiptir.

Davranışçılığa dayanan öğretim tasarımının gücü, ulaşılması gereken belirli hedefler ve öğrencinin davranışını harekete geçirecek ipuçları olduğunda, öğrencinin açıkça bu hedeflere ulaşmaya odaklanmasıdır. Kuchinke (1999) kısa ve öz bir şekilde, davranışçılığın, öğretim tasarımına katkısını iyi tanımlanmış sorunlara hızlı yanıtlar bulma yeteneği olarak tanımlamaktadır. Bununla birlikte, davranışçılık uyarıcı - tepki temelli olduğundan, öğretim tasarımının başarısı, amaçlanan davranışı sürdürmek için uygun uyarıcılara sahip olmaya ve bunları sürdürmeye bağlıdır. Bu nedenle, belirli bir pekiştirici yoksa, beklenen ve istenen performans gerçekleşmeyebilir. Ek olarak, öğrenme çevresel koşullara tepkisel bir süreçtir, ve bu nedenle davranışçı kurama dayalı öğretim tasarımı, maliyetli, zaman alıcı olabilen, değişikliklere uyum sağlamak için yüksek kaynaklara ihtiyaç duyan bir süreç haline gelebilmektedir.

Davranışçılar öğrenmenin çevreden gelen uyarılara verilen tepkileri içerdiğini düşünürken, bilişselciler öğrenmenin bundan çok daha fazlası olduğunu iddia ederler. Bilişselcilik, öğrenmenin, çevreden gelen uyarıları anlamlandırmak için deneyimlerin yeniden düzenlenmesini fikrine dayanmaktadır (Merriam ve Caffarella, 1999). Bu nedenle, bilişsel kuram, öğrenme sürecini, daha iyi öğrenmek için öğrenen içinde gelişen, zihinsel kapasiteyi ve becerileri artıran içsel ve aktif bir zihinsel süreç olarak görür. Bilişselciliğin öğretim tasarımı üzerindeki etkileri, öğretim tasarımı modellerinin görev analizi ve öğrenci analizi aşamaları boyunca oldukça belirgindir. Bilişselciler, öğrencilerin bilgiyi alma, depolama ve geri getirme yoluyla öğrenmenin gerçekleştiğine inanırlar. Bu anlayışla, öğretim tasarımcılarının öğrenenlerin alınan bilgiyi etkili ve verimli bir şekilde işlemesi için ihtiyaç duyulan uygun görevleri kapsamlı bir şekilde analiz etmesi ve düşün-

mesi zorunludur (McLead, 2003). Benzer şekilde tasarımcılar, bilginin bilişsel olarak işlenmesini teşvik edecek veya engelleyecek ilgili öğrenen özelliklerini dikkate almalıdır. Blanton (1998), bilişsel öğrenme kuramının öğretim tasarımı üzerindeki etkilerinin, öğretim hedeflerinin öğrenen ihtiyaçlarını ve ilgisini içermesi, toplumun endişelerini yansıtması ve hedeflerin gerçekleşmesini sağlamak için her türlü çabayı göstermesi gerektiğini akılda tutması gerektiğini daha da detaylandırmaktadır. Çevre odaklı davranışçılığın aksine bilişselcilik, öğretim tasarımcılarını öğrenciyi tasarım sürecinin odak noktası olarak görmeye yönlendirir. Bu, öğretim tasarımını hiçbir şekilde engellemez, sadece tasarımın odağını değiştirir. Aslında, bir bilişsel öğrenme perspektifi, nesnel bir bilgi aktarımı görüşüne dayandığından öğretim tasarımını kolaylaştırır.

Yapılandırmacılık, öğrenciyi bir bütün olarak dikkate aldığı için öğretim tasarımı sürecinde geliştirme ve uygulama için popüler bir çerçeve olarak ele alınmaktadır. Gustafson ve Branche (1997) göre öğretim tasarımının yapılandırmacı yaklaşım ile bağlantısı Bruner'in (1966) döneminden başlamaktadır. Bruner (1966), hem öğretmen hem de öğrenci bilgisini içeren öğrenmeye hazır olmanın yanı sıra öğrenme için bir yapının önemi üzerinde durmaktadır. Yapılandırmacılık çerçevesindeki öğretim tasarımı değerlendirmeleri, öğrencinin ön bilgilerini, anlayışlarını ve ilgilerini dikkate almakla başlar. Boethel ve Dimock (2000)'a göre, öğretmenler öğrencilerin öğrenme ortamına ne getirdiğini anlamalı ve öğrencilerin yeni bilgileri yapılandırmalarına yardım etmelidir. Bu nedenle, bilişselcilik gibi, yapılandırmacılık da kapsamlı bir öğrenci analizi ve yapılandırmacı öğrenmeyi teşvik etmek için uygun görevlerin belirlenmesi ile başlar. Dolayısıyla öğrenme durumunun bağlamına çok dikkat edilmelidir. Spector (2000) yapılandırmacılık perspektifinden bakıldığında, öğretim planlanırken bağlamın açık bir şekilde dikkate alınması gerektiğini belirtmektedir.

Yapılandırmacı öğretim tasarımı, çevrimiçi öğrenmede topluluk hissini ve öğrenci başarısını geliştirmede fayda sağlayabilmektedir. Yapılandırmacı öğretim tasarımının öğeleri, yetişkinler için çeşitli değerler, hedefler ve yöntemler aracılığıyla çevrimiçi öğrenme topluluklarının gelişmesini teşvik etmektedir (Snyder, 2009). Böylelikle bir çevrimiçi öğrenme topluluğu çerçevesi, etkileşimli, işbirlikçi ve yapılandırmacı unsurlarla desteklenmektedir. Arasaratnam-Smith ve Northcote (2017), yükseköğretimde çevrimiçi öğrenme topluluğu içinde bir topluluk duygusu yaratmanın zorluklarını vurgulamaktadır. Birçok modern eğitimci, topluluk duygusuna değer vermekte ve çevrimiçi öğrenme topluluklarında bu özünü yaratmayı arzulamaktadır. Çevrimiçi bir öğrenme ortamı, fiziksel önyargıların engellenmesi olmadan fikirleri iletme ve başkalarıyla etkileşim kurma fırsatı sağlayabilir (Arasaratnam-Smith ve Northcote, 2017).

Öğretim Tasarımı Modellerinin Değişimi

Modeller, gerçekliğin kavramsal temsilleridir. Modeller gerçekliği basitleştirir çünkü gerçeklik genellikle tasvir edilemeyecek kadar karmaşıktır ve bu karmaşıklığın çoğu belirli durumlara özgüdür. Bu nedenle, modeller genellikle neyin genel ve birden çok bağlamda uygulanabilir olduğunu belirlemeye çalışır. Öğretim tasarımı modelleri, öğretim tasarımı sürecini oluşturan çeşitli adımların nasıl yürütüleceğini açıklayarak bu amaca hizmet eder (Branch ve Dousay, 2015; Gustafson ve Branch, 1997; 2002). Öğretim tasarımı, derslerin tasarımına ve geliştirilmesine odaklanan bir alandır (Seel vd., 2017). Teoriler, modeller, stratejiler ve süreçler, tasarımcıların seçimlerine rehberlik ederek, öğrenciler için en etkili öğretim çözümlerini yaratmalarını sağlamaktadır (Khalil ve Elkhider, 2016). Tasarım modelleri ve süreçleri, bir dersin yapısına, organizasyonuna ve tasarımına rehberlik ettikleri için içerik geliştirme için kritik bileşenler ve değerli kaynaklar olarak görülmektedir (Chen, 2016). Öğretim tasarımı, bir profesyonelin öğrencileri eğitmek için içerik oluşturduğu alandır (Seel ve diğerleri, 2017). Merrill (2007), öğrenci belirli bir dizi olayı takip ettiğinde, öğretim tasarımının öğrenme boşluklarını kapattığını öne sürmektedir. Teknolojideki güncellemeler ve öğrenci tercihlerindeki değişiklikler, birçok tasarım modelinin (Reiser ve Dempsey, 2018) oluşturulmasına yol açmıştır. Öğretim tasarımı ve teknolojileri alanında çalışan araştırmacılar ve uygulayıcılar araştırmalarını öğretimi geliştirmek amacıyla öğretim tasarım modellerini tanımlamaya yönelik olarak kurgulamışlardır. 1970'lerden bu yana çok çeşitli öğretim tasarımı modelleri oluşturulmuştur (Branch ve Dousay, 2015; Gustafson ve Branch, 2002) ve bu modellerin çoğu beş aşamadan oluşmaktadır. Bu beş aşama genellikle ADDIE süreci veya ADDIE modeli olarak adlandırılmaktadır. ADDIE, öğretim tasarımının kavramsal bileşenlerini gösterirken, öğretim tasarımının farklı gerçekliklere ve çeşitli eğitim sorunlarına göre nasıl uygulandığını göstermeye ihtiyaç bulunmaktadır. Reiser (2001)'e göre, prosedürler bir öğretim tasarımı modelinden diğerine farklılık gösterse de, modellerin çoğu öğretimsel sorunları çözmeyi amaçlayan öğretim prosedürlerinin ve materyallerinin tasarımını, geliştirilmesini, uygulanmasını ve değerlendirilmesini içermektedir.

Gustafson ve Branch (2002) modellerin öğretimi yönlendirdiğini, neredeyse model kavramının kuram kavramıyla birbirinin yerine kullandığını belirtmişlerdir. Ayrıca, öğretim tasarımı modellerini daha fazla sınıflandırmaya yardımcı olmak için yeni bir model sınıflandırması da sunmuşlardır. Buna göre öğretim tasarımı modelleri sınıf odaklı, ürün odaklı ve sistem odaklı olarak sınıflandırılmıştır. Yukarıdaki öğretim tasarımı yaklaşımlarının aksine Gros, Elen, Kerres, Merriënboer ve Spector (1997), öğretim tasarımı kuramının öğretim tasarımcısına rehberlik etmediğini ve asıl yönlendirici faktörün öğretim içerik bilgisi olduğunu vurgu-

lamışlardır. Yine başka bir yaklaşımda, Gagne vd. (2005), tutarlı öğrenme çıktıları elde etmek için öğretim tasarımı kuramının ve tasarım modellerinin gerekli olduğunu iddia etmişlerdir. Gagne vd. (2005) ayrıca iyi bir öğretim tasarımının öğrenci başarısını artırabileceğini ve öğretmen kadar tasarımcıya da yol gösterici ilkeler sunabileceğini belirtmişlerdir.

Geleneksel öğretim tasarımı modellerinin doğrusal olduğu (Zemke ve Rossett, 2002), ancak öğrenci merkezli anlayış ile birlikte öğretim tasarımı faaliyetlerinin adım adım doğrusal bir şekilde tasarlanamayacağı açıktır. Öğretim tasarımı sürecinin yinelemeli ve kendi kendini düzelten doğası, onu en güçlü kılan yönlerinden biridir (Reiser ve Dempsey, 2018). Bu durum dikkate alınarak birçok farklı öğretim tasarımı modeli geliştirilmiştir. Örneğin, Tripp ve Bichelmeyer (1990), bir öğretim tasarımı sürecinin zamanını ve maliyetini azaltırken, esnekliği ve etkinliği artırmak için karakterize edilen hızlı prototiplemeyi önermişlerdir. Doğrusal olmayan, yinelemeli bir yaklaşım olarak hızlı prototipleme, sürecin bir bölümünün prototipini üretir ve tasarımcının sürecin nasıl ilerleyebileceğine yönelik çıkarım yapmasını sağlar (Piskurich, 2015). Merrill (2002), öğretimin ilk ilkelerine dayalı olarak problem merkezli öğretimin geliştirilmesini kolaylaştıran bir model geliştirmiştir. Gibbons ve Rogers (2009), içerik katmanı, strateji katmanı, mesaj katmanı, kontrol katmanı, temsil katmanı, medya-mantık katmanı ve veri yönetimi katmanı olmak üzere yedi tasarım katmanından oluşan öğretim tasarımına katmanlı bir yaklaşım önermiştir. Son zamanlarda, Reigeluth ve An (2020), öğretim tasarımına bütünsel bir yaklaşım getiren Holistic 4D Model adlı yeni bir öğretim tasarımı modeli sunmuşlardır. Bütünsel 4D Model, içeriği küçük parçalara bölerek ve her parça için yönerge tasarlayarak tasarım sürecine başlamak yerine, bulanık bir vizyon veya üst düzey tasarım oluşturarak tasarım sürecine başlar ve her biri için aşamalı olarak daha fazla ayrıntı üzerinde çalışmaya devam eder.

Ele aldığı aşamalar ne olursa olsun etkili öğretim tasarımı modelleri, her şeyden önce, öğrenciler ve akranları, içerik, ortam, zaman, hedefler ve öğretmenin dâhil olduğu ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere birkaç bağımsız karmaşık varlığı hesaba katmalıdır. İkinci olarak, öğretim tasarımı modelleri, belirli bir öğrenme görevine bağlı olarak, ilgili varlıkların öğretim tasarımı sürecine çeşitli noktalarda girip çıkmaları için fırsatlar sağlamalıdır. Üçüncü olarak öğretim tasarımı modelleri, başarıya giden birden fazla yol kullanarak birçok paydaş beklentisini karşılayarak esneklik göstermelidir. Dördüncü olarak ise öğretim tasarımı modelleri, onları kullanan öğretim tasarımcılarının öğretim tasarımı sürecini sibernetik niteliklerle karakterize etmelidir (Reiser ve Dempsey, 2018).

Covid-19 pandemisi gelenekselden çevrimiçi uzaktan eğitime hızlı bir geçişe neden olmuştur. Pandemi, öğretim tasarımı için bazı büyük değişikliklere yol

açsa da, alan uzun süredir gelişen ve dinamik bir disiplin olmuştur. 21. yüzyılda, eğitim teknolojisinin ve çevrimiçi öğrenmenin yükselişi, alanın öncelikle dijital öğrenme deneyimlerine odaklanmasını sağlamıştır. Pandemi sırasında yaygınlaşan acil uzaktan eğitim uygulamaları, öğretim tasarımcılarının en uygun çevrimiçi öğrenme yaklaşımlarını araştırıp geliştirmelerinin önünü açmıştır. çoğu profesör çevrimiçi öğrenme profesyonellerinden ziyade konu uzmanlarıdır. Bunun bir sonucu olarak da öğretim tasarımcılarına yönelik büyük bir talep doğmuş ve birçok önemli öğretim tasarımı modelinin yaygın olarak benimsenmesi sağlanmıştır. Bu nedenle, çevrimiçi öğrenme ortamlarının geliştirilmesini, iyileştirilmesini ve sunulmasını kolaylaştırmak için etkili öğretim tasarımı modelleri geliştirmeye önemli bir ihtiyaç bulunmaktadır.

Çevrimiçi Öğrenme ve Öğretim Tasarımı

Çevrimiçi öğrenmenin tarihi, 21. yüzyılın başlarına kadar gitmektedir ancak farklı araştırmacılar tarafından farklı şekillerde tanımlanmış ve yeni bir eğilim olarak algılanmıştır (Young ve Bruce, 2011). Öğretmen merkezli yaklaşım giderek yerini öğrenci merkezli yaklaşıma bıraktıkça çevrimiçi öğrenmenin yaygınlaşması da kaçınılmaz olmuş ve bu durum öğretim tasarımı anlayışını da derinden etkilemiştir. Böylece asıl odaklanılması gereken noktanın öğrencilerin sisteme katılımları ve bu katılımların sürdürülebilirliğini sağlamak adına öğrenme etkinliklerinin tasarlanması olduğu gündeme gelmiştir. Geleneksel öğrenmede olduğu gibi çevrimiçi öğrenme de belirli bir planlama ve organizasyonu gerekli kılmaktadır. Uzaktan eğitimin zorunlu hale geldiği pandemi gibi acil durumların yanı sıra öğretim teknolojilerinin sunduğu olanaklarla artan popülaritesi ile çevrimiçi öğrenmenin gelecekte daha yaygın olarak kullanılacağı görülmektedir. Çevrimiçi öğrenme ortamlarının doğası ve teknolojilerin sağladığı olanaklar nedeniyle çevrimiçi öğrenme, önceden ek planlama gerektirmektedir (Farmer, 2021). Çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretim tasarlanırken öğrenme kuramları ve uzaktan öğrenme kuramlarından yararlanılmalı, bireysel farklılıklar göz önünde bulundurulmalı, hedef kitle iyi analiz edilmeli ve buna göre öğretim ihtiyaçları belirlenmelidir. Daha da önemlisi, çevrimiçi yönergeler tasarlanırken uyulması gereken ilkelerin eğitim psikolojisi, bilişsel bilimler, sistem kuramı gibi farklı disiplinleri içermesi gerekmektedir (Driscoll ve Carliner, 2005).

Gelişen teknoloji ve ortaya çıkan yeni eğitim koşullarına ve zorluklarına yönelik farklı yaklaşımlar öne süren öğretim tasarımı modelleri geliştirilmiştir. Bu modellerden biri Scalise ve Ketterlin-Geller (2012) tarafından önerilen, çevrimiçi ve harmanlanmış öğrenmenin önündeki en büyük engellerden birinin etkili grup etkileşimi olduğunu iddia ettikleri ve buna karşılık liderlik yaklaşımını temel al-

dıkları modeldir. Chen (2016) tarafından tanımlanan başka bir öğretim tasarımı modelinde de, tanımlamak, seçmek, yaratmak, bütünleştirmek ve değerlendirmek olmak üzere beş adımdan söz edilmektedir. Bu modelin bir çevrimiçi öğrenme ortamını tasarlarlarken doğrusal veya dairesel olabilmesi ve sürecin herhangi bir aşamasında geri dönülebilmesi açısından tasarımcılara ve öğretmenlere rehberlik edeceği iddia edilmektedir.

Debattista (2018), çevrimiçi öğretim tasarımı için ortaya koyduğu kapsamlı değerlendirme listesinde 10 farklı boyuttan bahsetmektedir. Bu boyutlar:

1. Programın yapısının, amaçlarının, hedeflerinin, çıktılarının, yöntemlerinin ve yaklaşımlarının belirlenmesi
2. Öğretmenlerin çevrimiçi ders konusunda net bilgiler vermesi, derse yönelik kısa açıklamalar yapması vb. oryantasyon etkinliklerinin yapılması
3. Öğrencilerin notlarını ve geri bildirimlerini istedikleri zaman gözlemleyebilmeleri için hedeflere ulaşma, not verme, anında geri bildirim ve yönetimi içeren e-değerlendirme sisteminin tasarlanması
4. Topluluk ilişkileri, öğretmen-öğrenci etkileşimlerini ve akran öğrenimini içerir şekilde tasarım yapılması
5. Öğretmenlerin zorunlu ve ikincil öğrenme materyallerini etkili bir şekilde seçmesi
6. Öğrencilere teknik, öğretimsel, akademik ve idari destek verilmesi
7. Teknolojinin, öğrenme amaçlarına hizmet edecek şekilde işe koşulması
8. Dersin değerlendirilmesinde öğrencilere, öğretim tasarımı geliştirmek için dersin üstünlükleri ve zayıf yönleri üzerinde düşünme fırsatı verilmesi
9. Dersin sonunda öğretmenlerin net bir değerlendirme yaparak, tüm sorunların çözüldüğünden emin olması
10. Öğretim tasarımı döngüsünün kurulması ve eksikliklerin giderilerek güncelleme yapılması

Çevrimiçi öğrenme için benzer bir öğretim tasarımı fikri de Mahmood (2021) tarafından önerilmektedir. Pandemi döneminde yayınlanan araştırmasında belirli bir model olarak önerilmiş olmasa da etkili bir çevrimiçi öğrenmede yararlanılabilecek öğretimsel stratejiler üzerinde durulmuştur. Bu stratejiler arasında dersin daha küçük parçalara ayrılması, anında geri bildirim verilmesi ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştirilmesine odaklanılması araştırmacının çevrimiçi öğrenme için önerdiği öğretimsel stratejiler arasında yer almaktadır.

Etkili bir çevrimiçi öğrenme ortamı tasarlanmanın etkili yollarından biri, öğrencilerin bireysel özelliklerine ve öğrenme hızlarına odaklanmaktır. Çevrimiçi öğrenme ortamlarının tasarlanmasında göz önünde bulundurulması gereken üç önemli nokta vardır: öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme sürecine hazırlıklı olup olmadıklarını değerlendirmesi, öğrencilerle etkileşime hazır olmak ve çevrimiçi öğrenme süreci boyunca öğrenciye rehberlik etmek (Tairova ve Tazhina, 2021). Khan (2003) çevrimiçi bir öğrenme ortamının kolay erişilebilir, iyi tasarlanmış, öğrenen merkezli, uygun maliyetli, verimli ve esnek özelliklere sahip olduğunda öğrenenler için anlamlı olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin öğrenme ortamına yüksek düzeyde katılımı, çevrimiçi öğrenmeyi öğretmen ve öğretim tasarımcıları için de anlamlı hale getirebilmektedir.

Hem COVID-19 pandemisi hem de öğretim teknolojilerinin gelişmesi sayesinde dünyanın her yerindeki eğitim kurumlarında çevrimiçi öğrenme yönteminin kullanımında belirgin bir artış olmuştur. Çevrimiçi öğretimi etkili, verimli ve çekici kılmak için çevrimiçi öğretim tasarımı ilkelerini takip etmek son derece değerlidir. Pandemi döneminde çevrimiçi öğretim etkinliklerinde karşılaşılan sorunlar göz önünde bulundurularak ve uzaktan eğitim ilkelerinden yararlanılarak ayrıntılı planlamayı, çeşitliliği içeren, iletişimi ve etkileşimi destekleyen öğretim tasarımlarının yapılmasına ihtiyaç bulunmaktadır. İyi tasarlanmış bir çevrimiçi öğrenme ortamında, hedef kitlenin özellikleri önceden analiz edilmeli ve bu analiz sadece demografik özelliklerin belirlenmesinin ötesine geçerek kültürel ve psikolojik öğeleri de içermelidir (Farmer, 2021). Ayrıca çevrimiçi öğretim tasarımı, bağlam, öğrenen özelliği ve içerik gibi farklı değişkenler için kapsayıcı olabilmesi için öğrenmeye yönelik çeşitli yaklaşımları benimsemelidir. Nitekim herkese uygun öğrenme yaklaşımının benimsenmesi anlayışı ile çeşitli öğrenme topluluklarının ihtiyaçlarını karşılamak da mümkün olmayacaktır. Ayrıca, anlamlı bir çevrimiçi öğrenme ortamında sunulmak üzere çekici ve etkili içerik oluşturabilmek için çevrimiçi öğretim platformlarının, çevrimiçi etkinliklerin, görevlerin ve teknolojilerin çeşitliliği ve içeriği anlamlı bir sırayla düzenlemek, dersi çevrimiçi öğrenenler için daha çekici ve tatmin edici hale getirecektir. Eş zamanlı ve eş zamansız etkileşimi ve geri bildirimi temel alan bir çevrimiçi öğrenme ortamı tasarımının, şüphesiz ki öğrencinin motivasyonunu ve derse katılımını da artırarak başarıyı beraberinde getirecektir.

Öğretim Tasarımından Öğrenme Tasarımına

Öğretim tasarımı, öğretim sürecini anlamak ve geliştirmekle ilgilenen bir disiplini tasvir etmek için yaygın olarak kullanılmaktadır (Reigeluth, 2013). Öğretim tasarımı öğrenme deneyimini destekleyen bir çerçevedir. Yani neyin, ne zaman,

nerede ve nasıl öğretilceğine yönelik bilinçli yapılan seçimleri ifade etmektedir. Öğretim tasarımı, öğretme sürecinden ziyade öğrenme sürecine yardımcı olmayı ve tesadüfi öğrenme yerine kasıtlı öğrenmeyi yaratmayı amaçlayan açıkça tanımlanmış ve yerleşik bir disiplini ifade etmektedir (Gagne vd., 2005) . Öğretim tasarımı insanların öğrenmesine ve gelişmesine nasıl yardımcı olacağı konusunda açık bir rehberlik sunmaktadır (Reigeluth, 1999). Bu açık rehberlik, Reigeluth'ta (1983; 1999) kanıtlandığı gibi birçok durumda başarılı bir şekilde uygulanmıştır, ancak esas olarak bireysel öğrenenler için eğitim materyalleri tasarlamakla ilgilidir.

Laurillard (2002), ilk olarak 1965'te Gagne tarafından yayınlanan modelde birkaç yetersizlik tanımlamaktadır. Mantıksal yapısı nedeniyle muhtemelen iyi karşılandığını, ancak ampirik olarak temellendirilmiş bir teoriden yoksun olduğu için kusurlu olduğunu savunmaktadır. Laurillard, Gagne'nin ve diğer öğretim tasarım modellerinin basit ve sınırlı öğrenme senaryoları için uygun olduğunu ve nasıl öğrenileceğine ilişkin soruları yanıtlarken daha derine bakılması gerektiğini vurgulamaktadır Laurillard (2002), teknoloji kullanımını da kapsayan daha geniş anlamıyla öğrenme tasarımına oldukça farklı bir yaklaşım önermektedir. Öğrenme tasarımı yaklaşımında, öğrenenlerin öğrenmeyi deneyimledikleri yolları anlamaya amaçlanmaktadır. Pek çok öğretim tasarımı modelinde bulunan bilgi aktarımının aksine, öğretmen ve öğrenci arasındaki aktif etkileşimin nasıl etkili öğrenmeye yol açabileceğini açıklamaya çalışmaktadır. Bu yaklaşım doğrudan Pask'ın (1975) konuşma teorisine dayanmaktadır. Konuşma teorisinin gücü, birçok farklı teoriyi kapsamayı ve birleştirmesidir. Öğrenme tasarımı, hem bireysel hem de grup öğrenme senaryolarının tasarımı için herhangi bir eğitim veya öğretim bağlamında uygulanabilmektedir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramının etkisi ve çevrimiçi öğrenme ortamlarının da yaygınlaşması ile öğrenme tasarımı kavramı üzerinde daha fazla durulmaya başlanmıştır. Bu bağlamda öğrenme tasarımı, “öğretme ve öğrenme etkinlikleri için tanımlayıcı bir çerçeve ve bu çerçevenin öğrencilerin öğretim fikirlerini paylaşımlarına ve benimsemelerine nasıl yardımcı olabileceğini keşfetmek” olarak tanımlanmaktadır (Dalziel, 2016). Öğrenme tasarımı kavramı, daha derin öğrenme deneyimleriyle sonuçlanan etkileşimli öğrenme ortamlarının önemini vurgulamaktadır (Lieberman ve Grenier, 2019). Öğrenme tasarımı, öğrencinin istenen öğrenme sonucunu insan merkezli ve hedef odaklı bir şekilde elde etmesini sağlayan öğrenme deneyimleri oluşturma sürecidir. Öğrenme deneyimi tasarımı, öğrenme alanı ile çeşitli tasarım disiplinlerinin birleşimine dayanmaktadır. Öğrenme deneyimi tasarımının temel ilkeleri, etkileşim tasarımı, kullanıcı deneyimi tasarımı, deneyim tasarımı, grafik tasarım ve oyun tasarımından gelmektedir. Bu tasarım ilkeleri, eğitim, öğretim ve geliştirme, bilişsel psikoloji, deneyimsel öğrenme, eğitim bilimleri ve sinirbilim unsurlarıyla birleştirilmiştir.

Öğrenme tasarımı, öğrenci ve öğrencinin geçtiği süreci ifade etmektedir ve etkili olabilmesi için insanların neden ve nasıl öğrendiklerinin derinlemesine incelenmesi gerekmektedir. Öğrenme, insani ve tercihen sosyal bir süreçtir. Öğrenciyi tasarım sürecinin merkezine koymaya insan merkezli tasarım yaklaşımlarının izlenmesi, günümüz öğrenme koşulları açısından zorunlu görünmektedir. Öğrenenlerin içsel motivasyonlarını harekete geçiren mekanizmaları iyi belirlemek öğrenme deneyimi tasarımının temelinde yer almaktadır (Hassenzahl ve Tractinsky, 2006). Bunu yapmak için, öğrenen grupları ve hatta bireysel öğrenenler arasındaki farklılıkları ayırt edebilmek ve bunlara göre hareket edebilmek çok önemlidir. Yukarıda açıklanan perspektiften bakıldığında, öğretim tasarımının, öğrenme tasarımının/öğrenme için tasarılmanın oldukça didaktik ve kuralcı bir alt kümesi olduğu söylemek mümkündür. Bu nedenlerle, daha genel bir terim olarak öğrenme tasarımının kullanılması, özellikle de çevrimiçi öğrenme ortamlarında öğretim tasarımcılarının kendilerini daha uygun bir şekilde öğrenme tasarımcıları olarak adlandırebilecekleri iddia etmek de doğru bir yaklaşım olacaktır.

SONUÇ

21. yüzyılın ilk on beş yılı boyunca, çeşitli gelişmelerin öğretim tasarımı alanında büyük etkisi olmuştur. Böylesi bir gelişme, internetin öğrencilere öğretim sunma aracı olarak artan kullanımından kaynaklanmaktadır. Pandemi dönemiyle birlikte çevrimiçi öğrenme ortamlarına olan ihtiyacın giderek artması ve bu ortamların öğretimsel etkililiği konusundaki çelişkili sonuçlar, öğretim tasarımının ve doğal olarak da öğretim tasarımcılarının kritik rolünün farkına varılmasını sağlamıştır. Horizon Raporuna (2020) göre öğretim tasarımcıları ders tasarımında daha merkezi bir rol üstlenerek, bir destek kaynağından, ders ve öğrenme deneyimi geliştirme sürecinin kritik bir parçası haline gelmişlerdir (Brown vd., 2020). İçinde bulunduğumuz dönem, bir öğretim tasarımcısı için heyecan verici olmasının yanı sıra, hızla büyüyen ve değişen bir alana yeni öğrenme stratejilerini, araçlarını ve yaklaşımlarını dâhil etme zorunluluğu getirmesi açısından da önemli zorluklar taşımaktadır. Pandemi ile birlikte, hem uzun süredir devam eden hem de yeni zorlukların üstesinden gelmek için öğretim tasarımcıları yeni bir dizi beceri ve yaklaşıma ihtiyaç duymaktadır. Öğretim tasarımı becerileri, değerlendirme, 21. yüzyıl becerilerinin entegrasyonu, öğrenci katılımının sağlanması ve teknolojinin uygun kullanımı konusundaki zorlukların üstesinden gelmede öğretmenler ve öğretim tasarımcılarına yardımcı olan katalizör görevini üstlenmektedir. Ayrıca öğretim tasarımı alanı, öğretimsel ve öğretimsel olmayan yöntemleri kullanarak iş performansını iyileştirmeye odaklanan insan performansı teknolojilerine de odaklanmaktadır (Reiser ve Dempsey, 2018).

Günümüzde öğrenciler çalışmalarının büyük bölümünü teknolojiyi kullanarak tamamlamaya alışkınlardır. Bulut ve mobil teknolojilerin yaygınlaşması, öğretim tasarımı alanında önemli etkiler yaratmıştır. Bu teknolojiler öğrenme süreçlerini kökünden değiştirmektedir. Öğrenciler, mobil cihazları ve bulutu kullanarak sınıf dışında öğrenme kaynaklarına erişebildikleri için, kendi öğrenmeleri için daha fazla sorumluluğa sahip olmaktadır. Ayrıca bu teknolojiler, öğretmenlerin farklı öğretim yöntemleri ile daha yenilikçi olmalarına olanak sağlamaktadır (Ranaut, 2021). Çevrimiçi öğrenme platformlarının, akıllı telefonların, web konferanslarının, tartışma panolarının, video, e-posta, blogların, sosyal medyanın, sanal ortamların ve diğer çeşitli teknoloji kaynaklarının sürekli kullanımı, bu kaynakların öğretim tasarımı sürecine dâhil edilmesini gerektirmektedir.

Diğer önemli bir nokta da öğrenmeyi daha erişilebilir ve esnek hale getirme potansiyeli nedeniyle harmanlanmış öğrenmenin popülerlik kazanması ile bu öğrenme ortamlarının tasarlanması üzerine de somut öneriler ortaya koyabilecek çalışmalara olan ihtiyacın göz önünde bulundurulması gerekliliğidir. Harmanlanmış öğrenme ortamlarının yanı sıra dünyanın her yerindeki öğrenenler için ücretsiz veya düşük maliyetli esnek öğrenme fırsatları sunan kitlesel açık çevrimiçi derslerin de öğretim tasarımı konusunda daha fazla ele alınması gerekmektedir. Bu dersler düşük düzeyde öğrenci katılımı ve düşük tamamlama oranları nedeniyle eleştirilmektedir (Hone ve El Said, 2016; Xing, Chen, Stein ve Marcinkowski, 2016). Araştırmacılar, bu derslerin çoğunluğunun esas olarak video ders formatları aracılığıyla önemli miktarda içerik sunduğunu ve genellikle eğitimcilerin içerik öğrenmeye odaklanmalarına yardımcı olamadığını bildirmektedir (Klemke, Eradze ve Antonaci, 2018). Çok sayıda katılımcının bulunduğu çevrimiçi ortamlarda öğrenenlerin katılımını artıracak ve onları güdüleyecek öğretimsel tasarımların yapılması da önemli bir zorluk olarak görünmektedir.

Üzerinde önemle durulması gereken bir diğer husus ise öğretim tasarımının, yalnızca teknoloji kullanımı yoluyla analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme süreçlerine değil, aynı zamanda çevrimiçi öğrenme ve çevrimiçi ortamda sosyal varlığın dâhil edilmesine ilişkin etik ve yasal konuları da kapsaması gerekliliğidir (Reiser, 2001). Gray ve Boling (2016), öğretim tasarımcılarının etiği tasarım sürecine dâhil etmeleri gerektiği üzerine odaklanmışlar ve etik hususları tasarım sürecinin kendi dokusuna daha açık bir şekilde yerleştiren yeni veya gözden geçirilmiş modellere ihtiyaç duyulduğunu ifade etmişlerdir. Son olarak etkili öğrenme ortamlarının tasarımında özel gereksinimli bireylerin de göz önünde bulundurulması fırsat eşitliğinin sağlanması ve evrensel tasarımların ortaya çıkabilmesi açısından son derece değerli bulunmaktadır.

YENİLİKÇİ ÖĞRETİM TASARIMI SÜREÇLERİNE YÖNELİK ÖNERİLER

Öğretim tasarımı kavramının, öğrenme ortamları için kullanılan en önemli kavramlardan biri olarak yerini korumaya devam edeceği bir gerçektir. Öğretim tasarımının geleceğine baktığımızda, sezgisel ve yenilikçi teknolojilerle yeni deneyimler yaratmak için öğrencilerin derinlemesine anlaşılmasına dayanan bir bakış açısı gerektirmektedir. Bu gereklilikten yola çıkılarak, yenilikçi bir öğretimin tasarımı sürecine yönelik bazı başlıklar altında çeşitli öneriler geliştirilmiştir.

Öğrenenlerin Önceliklendirilmesi

Öğretim, öğrenenlerin özel ihtiyaçlarına odaklanmalıdır. Bu öğretim tasarımı için yeni bir özellik olmasa da bütün öğretim süreçlerinin tasarlanmasında göz önünde bulundurulmalı gerekmektedir. Süreçte yaşanan olası sorunlarda mutlaka öğrenen özelliklerinin yeniden gözden geçirilmesi önerilmektedir. Öğretim tasarımı bir alan olarak gelişmeye devam etse ve yenilikçi eğilimler ortaya çıksa da, bu ilke listenin başında yer almaya devam edecektir.

İçeriğin İyileştirilmesi

Belirli kalite ölçütlerinin temel alınarak, içeriğin ders materyallerine dönüştürülmesi gerekmektedir. Ders içeriğinin farklı niteliklerde materyallerden derlenmesi, daha zengin bir bakış açısı kazandıracaktır. Bu noktada öğretim programına uyarlanmış dijital ders materyalleri oluşturmak için en popüler açık kaynaklı içerikleri, eğitici videolar, görüntüler ve bilgi grafikleri, orijinal içerikle bir araya getirilebilir.

Öğrenmenin Kişiselleştirilmesi

Teknoloji gelişmeye devam ettikçe, öğrencilerin performansına ve ilgi alanlarına göre kişiselleştirilen öğrenme deneyimlerini giderek daha fazla rağbet görmektedir. Özellikle Z kuşağı için, çeşitli dijital araçlarda (örneğin Netflix) yer alan kişiselleştirme unsurlarının, ders içeriklerine uygulanması son derece önemlidir. Yapay zeka tarafından yönlendirilen kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi, öğrenenlerin içsel motivasyonunu da artıracaktır.

Eğitsel Videolar

Pandemi süreci ile çevrimiçi öğrenme ortamlarında en fazla eğitsel videolardan öğrenme amaçlı olarak yararlanıldığı görülmektedir. Aynı zamanda öğrenenler YouTube, Twitch, Netflix vb. popüler video dağıtım platformlarında uzun zamanlar geçirmektedir. Dolayısıyla bu eğilimlerin yenilikçi öğretim tasarımı süreçlerine de eklenmesi son derece gereklidir.

Mobil Öğrenme

Öğrenenlerin akıllı telefonlarına bağlılığı düşünüldüğünde, mobil öğrenme deneyimlerinin etkili tasarımı üzerinde düşünmek gerekmektedir. Öğrenme deneyimlerinin mobil kullanım için optimize edilmesi önerilmektedir.

Yeni Öğrenme Ortamları

Sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) deneyimleri çevrimiçi öğrenme alanına önemli bir giriş yapmıştır. Öğretim tasarlanırken, gerçek dünyayı görüntülemek için bilgi açısından zengin bir merceğe işlevi görebilen bu yeni ortamlardan mutlaka yararlanmak gerekmektedir.

Mikro Öğrenme

Mikro öğrenme, ders materyallerinin küçük boyutlu öğrenme birimlerinde paylaşılmasını içeren bir öğretim tasarımı eğilimidir. Genellikle beceriye dayalı öğrenme için kullanılmaktadır ve kolej mesleki gelişim alanlarında yaygındır. Bu bağlamda infografikler, büyük miktarda bilgiyi kısa ve öz bir kaynakta bir araya getirdikleri için erişilebilir ve uygulanması kolay bir mikro öğrenme örneğidir. Dolayısıyla uygun infografikler ile desteklenmiş öğretim ortamları tasarlanmalıdır.

Etkileşimli Öğrenme

Etkileşimli öğrenme, öğrenenlerin sadece tek tip bir materyalden pasif bir öğrenme deneyimi yaşamaları yerine, akranları, öğretici ve içerikle etkileşime girdiği ortamlar aracılığıyla öğrenmesi anlamında kullanılmaktadır. Gömülü testler, sürükle ve bırak etkinlikleri, yönlendirilebilen videolar gibi öğeler, öğrenenlerin daha derinden etkileşim kurmasına yardımcı olabilmektedir.

Sosyal Öğrenme

Sosyal öğrenme, gözlem yoluyla öğrenmeyi vurgulayan uzun süredir devam eden bir öğrenme süreci kuramıdır. Öğrenenlere, içerik hakkında birbirleriyle etkileşim kurma ve sohbet etme fırsatı verildiğinde daha etkili öğrenmektedirler. Sosyal öğrenme, eğitim ortamını sınıfın duvarlarının ötesine genişletmektedir. Bu bağlamda öğrenenler bir bütün olarak veya gruplar halinde işbirliğini ve bilgi paylaşımını teşvik etmek için tartışma panoları, sosyal ağlar vb. kullanılmalıdır.

Oyunlaştırma

Oyunlaştırma, oyun benzeri unsurların diğer ortamlara uygulanmasını ifade etmektedir. Oyunlaştırma, öğrenmeye uygulandığında daha ilgi çekici ve motive edici bir eğitim deneyimi yaratmaktadır. Puan sistemleri, rozetler, skor tabloları ve öğrenme odaklı oyunların tümü, bu eğitici tasarım eğilimin önemli örnekleridir. Yenilikçi bir öğrenme ortamında oyunlaştırma unsurlarının da sürece dâhil edilmesi, öğrenenlerin öğretimsel ve sosyal buradalığını artıracaktır.

Öğrenme Analitikleri

Öğrenme ortamlarında özellikle çevrimiçi öğrenme ortamlarında, aktivitenin veya teknolojinin gerçekten bir fark yaratıp yaratmadığını bilmek bazen zor olabilmektedir. Eğitsel veri ve analitiğin yükselişi, öğrenen performansının ölçülmesine ve ondan öğrenilmesine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda öğrenme süreci boyunca verileri analiz ederek, neyin iyi çalıştığını ve neyin iyileştirilmesi gerektiği değerlendirilebilir. Katılım verileriyle desteklenen öğrenme materyallerini kullanmak, öğrenmeyi daha verimli hale getirecektir.

KAYNAKÇA

- Anderson, P. (2007). What is Web 2.0? Ideas, technologies and implications for education. Joint Information System Committee Technology and Standard Watch.
- Arasaratnam-Smith, L. A., & Northcote, M. (2017). Community in Online Higher Education: Challenges and Opportunities. *Electronic Journal of e-Learning*, 15(2), 188-198.
- Bichelmeyer, B., Boling, E., & Gibbons, A. S. (2006). Instructional design and technology models: Their impact on research and teaching in instructional design and technology. *Educational media and technology yearbook*, 31, 33-73.
- Blanton, B. B. (1998). The application of the cognitive learning theory to instructional design. *International Journal of Instructional Media*, 25(2), 171.
- Bloom, B. (1956). Bloom's taxonomy.
- Boethel, M., & Dimock, K. V. (2000). Constructing knowledge with technology. *Austin, TX: Southwest Educational Development Laboratory*, 18.

- Bowen, K., Forssell, K. S., & Rosier, S. (2020). Theories of change in learning experience (LX) design. *Learner and user experience research*.
- Branch, R. M., & Dousay, T. A. (2015). Welcome to Jacksonville and the 2014 AECT International Convention. *Sat, 10*, 9-15.
- Brown, M., McCormack, M., Reeves, J., Brook, D. C., Grajek, S., Alexander, B., ... & Weber, N. (2020). *2020 educause horizon report teaching and learning edition* (pp. 2-58). Educause.
- Bruner, I. J. S. (1966). *Learning About Learning** Washington. DC: US Government Printing Office.
- Chen, L. L. (2016). A model for effective online instructional design. *Literacy Information and Computer Education Journal*, 6(2), 2303-2308.
- Clark, R. E. (2009). Translating research into new instructional technologies for higher education: The active ingredient process. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(1), 4-18.
- Dalziel, J. (2016). *Learning Design*. Routledge.
- Debattista, M. (2018). A comprehensive rubric for instructional design in e-learning. *The International Journal of Information and Learning Technology*.
- Driscoll, M., & Carliner, S. (2005). *Advanced web-based training strategies: Unlocking instructionally sound online learning*. John Wiley & Sons.
- Farmer, L. S. (2021). Instructional design and online standards. In *Research Anthology on Developing Effective Online Learning Courses* (pp. 412-433). IGI Global.
- Gagne, R. M. (1965). The analysis of instructional objectives for the design of instruction. *Teaching machines and programmed learning II: Data and directions*, 21-65.
- Gagné, F. (2005). From gifts to talents. *Conceptions of giftedness*, 2, 98-119.
- Gagne, R. M., & Briggs, L. J. (1974). *Principles of instructional design*. Holt, Rinehart & Winston.
- Gibbons, A. S., & Rogers, P. C. (2009). Coming at design from a different angle: Functional design. In *Learning and instructional technologies for the 21st century* (pp. 1-11). Springer, Boston, MA.
- Gray, C. M., & Boling, E. (2016). Inscribing ethics and values in designs for learning: a problematic. *Educational Technology Research and Development*, 64(5), 969-1001.
- Gros, B., Elen, J., Kerres, M., Merriënboer, J., & Spector, M. (1997). Instructional design and the authoring of multimedia and hypermedia systems: Does a marriage make sense?. *Educational Technology*, 37(1), 48-56.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (1997). Revisioning models of instructional development. *Educational Technology Research and Development*, 45(3), 73-89.
- Gustafson, K. L., & Branch, R. M. (2002). What is instructional design. *Trends and issues in instructional design and technology*, 2, 10-16.
- Hassenzahl, M., & Tractinsky, N. (2006). User experience-a research agenda. *Behaviour & Information Technology*, 25(2), 91-97.
- Hone, K. S., & El Said, G. R. (2016). Exploring the factors affecting MOOC retention: A survey study. *Computers & Education*, 98, 157-168.
- Kang, M., & Im, T. (2013). Factors of learner-instructor interaction which predict perceived learning outcomes in online learning environment. *Journal of Computer Assisted Learning*, 29(3), 292-301.
- Khalil, M. K., & Elkhider, I. A. (2016). Applying learning theories and instructional design models for effective instruction. *Advances in Physiology Education*, 40(2), 147-156.

- Kirkpatrick, D. L. (1975). Techniques for evaluating training programs. *Evaluating training programs*, 1-17.
- Klemke, R., Eradze, M., & Antonaci, A. (2018). The flipped MOOC: using gamification and learning analytics in MOOC design—a conceptual approach. *Education Sciences*, 8(1), 25.
- Kuchinke, K. P. (1999). Leadership and culture: Work-related values and leadership styles among one company's US and German telecommunication employees. *Human Resource Development Quarterly*, 10(2), 135-154.
- Landa, L. N. (1983). The algo-heuristic theory of instruction. *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*, 1, 341-370.
- Laurillard, D. (2002). *Rethinking university teaching: A conversational framework for the effective use of learning technologies*. Routledge.
- Lieberman, L. J., & Grenier, M. (2019). Infusing universal design for learning into physical education professional preparation programs. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 90(6), 3-5.
- Mager, R. F. (1962). *Preparing objectives for programmed instruction*.
- Mahmood, S. (2021). Instructional strategies for online teaching in COVID-19 pandemic. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 3(1), 199-203.
- McLeod, G. (2003). Learning theory and instructional design. *Learning Matters*, 2(3), 35-43.
- Merriam, S. B. & Caffarella, R. S. (1999). *Learning in adulthood: A comprehensive guide*. (2 nd edition). San Francisco: Jossey-Bass.
- Merrill, M. D. (1983). Component display theory. *Instructional-design theories and models: An overview of their current status*, 1, 282-333.
- Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational technology research and development*, 50(3), 43-59.
- Merrill, M. D (2007). A task-centered instructional strategy. *Journal of research on Technology in education*, 40(1), 5-22.
- Molenda, M., Reigeluth, C. M., & Nelson, L. M. (2003). Instructional design. In (L. Nadel, Ed.) *Encyclopedia of cognitive science*.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (1996). *Distance education: a systems view*. Belmont: Wadsworth.
- Morrison, G.R., Ross, S.M., Kemp, J.E. (2001). *Designing Effective Instruction* (3rd ed.). New York: John Wiley & Sons.
- Pask, G. (1975). Conversation, cognition and learning.
- Picciano, A. G. (2021). Theories and frameworks for online education: Seeking an integrated model. In *A Guide to Administering Distance Learning* (pp. 79-103). Brill.
- Picciano, A. G., & Jordan, C. (2017). *CUNY's first fifty years: triumphs and ordeals of a people's university*. Routledge.
- Piskurich, G. M. (2015). *Rapid instructional design: Learning ID fast and right*. John Wiley & Sons.
- Ranaut, B. (2021). *Delivery Formats, Course Persistence, and Completion Rate: A Comparison of Online, Face to Face (F2F), and Blended English, Reading and Math Developmental Courses in a South Florida Community College*. Keiser University.
- Reigeluth, C. M. (1983). *Instructional design theories and models: An overview of their current status*. Routledge.
- Reigeluth, C. M. (1996). A new paradigm of ISD?. *Educational technology*, 36(3), 13-20.
- Reigeluth, C. M. (1999a). What is instructional-design theory and how is it changing. *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory*, 2, 5-29.

- Reigeluth, C. M. (1999b). The elaboration theory: Guidance for scope and sequence decisions. *Instructional-design theories and models*, 2, 425-453.
- Reigeluth, C. M. (2013). *Instructional-design theories and models: A new paradigm of instructional theory, Volume II*. Routledge.
- Reigeluth, C. M., & An, Y. (2020). *Merging the instructional design process with learner-centered theory: The holistic 4D model*. Routledge.
- Reigeluth, C. M., & Carr-Chellman, A. A. (Eds.). (2009). *Instructional-design theories and models, volume III: Building a common knowledge base* (Vol. 3). Routledge.
- Reiser, R. A. (2001). A history of instructional design and technology: Part I: A history of instructional media. *Educational technology research and development*, 49(1), 53-64.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (Eds.). (2012). *Trends and issues in instructional design and technology* (3rd ed.). Boston, MA: Pearson.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (Eds.). (2018). *Trends and issues in instructional design and technology* (4rd ed.). Boston, MA: Pearson.
- Scalise, K., & Ketterlin-Geller, L. R. (2012). Reciprocal Leading: Improving Instructional Designs in E-Learning. In *eLearning-Theories, Design, Software and Applications*. IntechOpen.
- Silber, K. H., & Foshay, W. R. (2009). *Handbook of improving performance in the workplace, instructional design and training delivery* (Vol. 1). John Wiley & Sons.
- Silvern, L. C. (1965). Systems Engineering of Education IV: Systems Analysis and Synthesis Applied Quantitatively To Create an Instructional System. A Compendium.
- Smith, K. M., & Boling, E. (2009). What do we make of design? Design as a concept in educational technology. *Educational Technology*, 3-17.
- Snelbecker, G. E. (1983). Is instructional Theory Alive and Well?. *Instructional design theories and models: An overview of their current status*, 437.
- Spector, J. M. (2000). System dynamics and interactive learning environments: Lessons learned and implications for the future. *Simulation & Gaming*, 31(4), 528-535.
- Snyder, M. M. (2009). Instructional-design theory to guide the creation of online learning communities for adults. *TechTrends*, 53(1), 48-56.
- Tairova, K. T., & Tazhina, G. O. (2021). Instructional design of e-learning: overview of the current literature. *Вестник КазНУ. Серия психологии и социологии*, 76(1), 51-58.
- Tracey, M. W., & Richey, R. C. (2007). ID model construction and validation: A multiple intelligences case. *Educational Technology Research and Development*, 55(4), 369-390.
- Tripp, S. D., & Bichelmeyer, B. (1990). Rapid prototyping: An alternative instructional design strategy. *Educational technology research and development*, 38(1), 31-44.
- Wilson, B. G. (1997). Reflections on constructivism and instructional design. *Instructional development paradigms*, 63-80.
- Xing, W., Chen, X., Stein, J., & Marcinkowski, M. (2016). Temporal predication of dropouts in MOOCs: Reaching the low hanging fruit through stacking generalization. *Computers in human behavior*, 58, 119-129.
- Vygotsky, L. S., & Cole, M. (1978). *Mind in society: Development of higher psychological processes*. Harvard university press.
- Yanchar, S. C., South, J. B., Williams, D. D., Allen, S., & Wilson, B. G. (2010). Struggling with theory? A qualitative investigation of conceptual tool use in instructional design. *Educational Technology Research and Development*, 58(1), 39-60.
- Young, S., & Bruce, M. A. (2011). Classroom community and student engagement in online courses. *Journal of Online Learning and Teaching*, 7(2), 219-230.
- Zemke, R., & Rossett, A. (2002). A hard look at ISD. *Training*, 39(2).

6. BÖLÜM

ÖĞRENME ORTAMLARINDAKİ DÖNÜŞÜM

Dr. Öğr. Üyesi Ozan FİLİZ, Sinop Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-8527-9079

Arş. Gör. Dr. Beril CEYLAN, Ege Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-2440-0434

Özet

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler, öğrenme ortamlarının değişiminde önemli bir rol üstlenmektedir. Bu değişimlerin nasıl gerçekleştiği, günümüze etkilerinin neler olduğu ve gelecekte nasıl etkiler yaratacağı konularının anlamlandırılabilmesi için Web'in gelişimi önemli bir öngörü sağlamaktadır. Web 1.0'da tüketici, Web 2.0'da üretici olan kullanıcı Web 3.0'la birlikte yaşayan kullanıcı rolüne geçiş sürecindedir. Web 3.0 ile daha akıllı, esnek ve üç boyutlu etkileşimli dünyalar geleceğin öğrenme ortamları için ipuçları vermektedir. İlgili bölümde, geçmişten günümüze öğrenme ortamları öğretmen merkezli eğitim ve öğrencinin tüketici rolünden dolayı Web 1.0 ile ilişkilendirilerek aktarılmıştır. Günümüz öğrenme ortamları ise Web 2.0 ile gelen yeniliklerle birlikte üretici olma rolüyle ilişkilendirilmiş ve Web 2.0 teknolojileri odağında öğrencinin harmanlanmış öğrenme ve ters-yüz öğrenme ortamlarındaki aktifliği üzerinden değerlendirilmiştir. Geleceğin öğrenme ortamları ise öğrencinin başarısından ziyade iyi oluş haline odaklanarak Web 3.0 gelişmeleri doğrultusunda daha akıllı, esnek ve öte-evren ortamlar üzerinden ele alınmıştır.

Anahtar Sözcükler: Web 2.0 teknolojileri, ters-yüz öğrenme, akıllı ve esnek öğrenme sistemleri, öte-evren (metaverse)

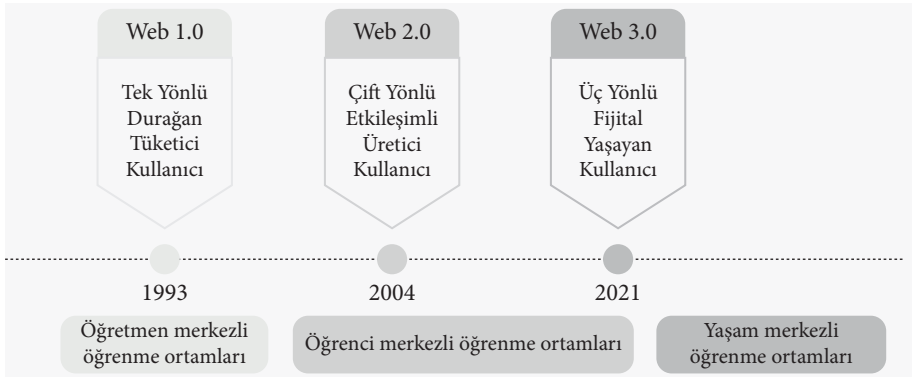
Hazırlık Soruları

- Öğrenme ortamlarının değişimi ile Web'in gelişimi arasında nasıl ilişkiler kurulabilir?
- Web 2.0 teknolojilerinin günümüz öğrenme ortamlarına etkisi nasıldır?
- Geleceğin öğrenme ortamlarını şekillendiren gelişmeler neler olabilir?

GİRİŞ

Bilimsel ve teknolojik gelişmeler, tüm sektörlerdeki değişimlerin ve dönüşümlerin temel tetikleyicisi konumundadır. Öğrenme ortamları da bilimsel ve teknolojik gelişmelerden etkilenmekte ve bu etkiler farklı biçimlerde yansımalarını göstermektedir. Bu yansımalar öğrenme ortamlarını fiziki ve süreç odaklı değişime uğratmaktadır. Bu değişimlerin ve yarattığı yansımaların nasıl görüldüğünü anlayabilmek için önce İnternet'in keşfinin ve sonra Web gelişiminin incelenmesi, öğrenme ortamlarındaki değişimle örtüşen bir bakış açısı sunmaktadır. Bu doğrultuda bu bölümde, Web gelişimi temelinde gerçekleşen değişimler bir çıkış noktası olarak ele alınmakta, öğrenme ortamlarının geçmişten günümüze değişimi ve günümüzden geleceğe gelişimi sunulmaktadır.

İnternetin keşfi ve dolayısıyla Web ağının ortaya çıkışı 21. yüzyılın en önemli gelişmesi olarak değerlendirilebilir. İlk olarak 1993 yılında Avrupa Nükleer Araştırma Merkezinin (CERN), World Wide Web (WWW) alanını herkese açık hale getirmesiyle başlayan süreç, Web'in hızlı bir şekilde tüm dünya genelinde yaygınlaşması ile devam etmiştir. Bu gelişmeyle birlikte, aynı anda dünya çapında coğrafi konum fark etmeksizin bireyler ve internete erişimi olan cihazlar arasında bağlantı kurulabilmiştir (Leiner vb., 2009). Web'in bu ilk evreleri Web 1.0 olarak adlandırılmaktadır. 2004 yılında ise Web 2.0 kavramı hayatımıza girmiştir. Günümüzde ise Web 3.0'a geçişin ilk yansımaları görülmeye başlanmıştır. Web'in bu değişiminin getirdiği yenilikler Şekil 1'de özetlenmiştir.



Şekil 1. Web'in değişimi ve getirdiği yenilikler

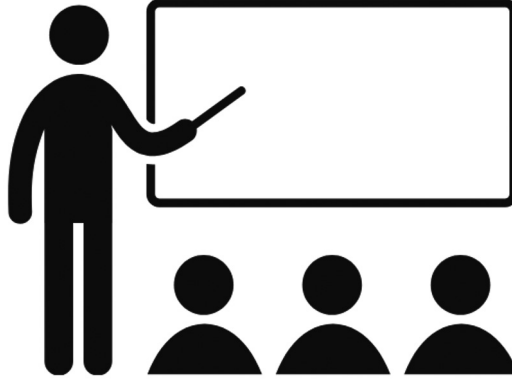
Şekil 1 incelendiğinde Web 1.0 evresi, iletişimin tek yönlü ve durağan, kullanıcının ise bilginin tüketicisi olduğunu göstermektedir. Web 2.0 evresinde ise iletişim çift yönlü olurken etkileşimli bir süreç gerçekleşmekte ve kullanıcı bilginin tüketicisi değil aynı zamanda üreticisi olmaktadır (Choudhury, 2014). Web 3.0'da

ise iletişim üç yönlüdür. İletişim süreçlerine cihazların ve geliştirilen uygulamaların arayüzleri de dahil olmaktadır. Gerçeklik ve sanallık iç içe geçmekte, kısacası fiziksel ile dijital dünya birleşmektedir. Kullanıcı ise bu süreci yaşayan kişi konumundadır.

Web'in bu gelişiminin öğrenme ortamlarıyla ilişkisi düşünüldüğünde Web 1.0 evresi, öğretmenin aktif olduğu ve öğrencinin pasif olduğu bir öğrenme ortamı olarak ele alınmaktadır. Bu ortamda öğrenen, Web ortamında olduğu gibi, fiziksel öğrenme ortamlarında da bilginin tüketicisi konumundadır. Geçmişten 2000'li yılların başına kadar gelen bu süreç, öğretmen merkezli eğitim ve geleneksel sınıf ortamları ile ilişkilendirilebilir. 2000'li yılların başından günümüze kadar gelen süreç ise, öğrenci merkezli eğitimi çağrıştırmaktadır. Web 2.0'daki kullanıcı rolündeki değişim, öğrenme ortamlarında da öğrenenin aktif olması, bilgiyi kendinin yapılandırması ve bilginin üreticisi olması rolleriyle uyushmaktadır. Dolayısıyla bu süreçte etkileşim ön plana çıkan kavramdır. Etkileşim kavramı, öğrenme ortamlarını değiştirmekte ve teknolojinin bu süreçteki rolünü de arttırmaktadır. Günümüzde öğrenme ortamları öğretmen merkezli yaklaşımdan öğrenci merkezli yaklaşıma doğru geçiş sürecindedir. Web'in evrimi ise Web 3.0 sürecini yaşamaktadır. Bu nedenle öğrenme ortamlarındaki değişim ve dönüşümü anlamak için Web 3.0'ın getirdiği yeniliklerin bilinmesi önemlidir. Bu bölümde "Geçmişten Günümüze Öğrenme Ortamları" Web 1.0 süreciyle ilişkilendirilerek öğrenme ortamlarındaki değişim ve dönüşümler açıklanmakta, "Günümüz Öğrenme Ortamları" Web 2.0'ın getirdiği yeniliklerle ilişkilendirilmekte ve son olarak "Geleceğin Öğrenme Ortamları" Web 3.0'ın getirdiği yenilik vurgusu ile değerlendirilmektedir.

GEÇMİŞTEN GÜNÜMÜZE ÖĞRENME ORTAMLARI

19. yüzyılın başlarında modern okul sisteminin temellerinin atılması ile başlayan süreçte, uzun yıllar boyunca öğrenme ortamlarının merkezinde öğretmen yer almaktadır. Öğretmen merkezlik, öğretmenin birincil sorumluluğu olduğu bir öğrenme ortamında öğrencilere bilginin iletilmesi anlamına gelmektedir (Mascolo, 2009). Bilginin iletilmesi sürecinde birçok farklı strateji, yöntem ve teknik işe koşulsu da öğretmenin tüm süreci yönettiği, kontrol ettiği ve aktif rol aldığı bir süreç süregelmektedir. Tipik bir öğretmen merkezli sınıfta (Şekil 2), öğretmen konu içeriğini yazı tahtası, projeksiyon, akıllı tahta vb. bir sunum yoluyla öğrencilere aktarırken öğrenci, ders sırasında not alarak aklındaki soruları öğretmene yöneltmektedir (Peyton, More ve Young, 2010).



Şekil 2. Öğretmen merkezli öğrenme ortamı gösterimi

Web'in gelişimin ilk evresi ile ortak özellikler gösteren bu sınıf modelinde uzman bir kişinin öğrenenlere bilgiyi aktarması odak noktasıdır. Öğrenme etkinliğinin büyük bir bölümü tek yönlü iletişim ile gerçekleştirilirken etkileşim kısıtlı bir zaman diliminde gerçekleştirilir. Günümüzde öğrenme ortamlarının geneli, 19. yüzyıl mimarisi ile planlanmış ve oluşturulmuştur (Tanner ve Lackney, 2006). Bu nedenle öğrenme ortamlarının büyük çoğunluğu bir sınıf önünde bir uzmanın bilgiyi aktarması ve öğretmen merkezli öğretim düşüncesine dayalı olarak tasarlanmıştır (Stadler-Altmann, 2015).

2000'li yılların başına kadar gelen bu süreçte öğrenme ortamları önemli değişikliğe uğramazken odak noktası öğrenmenin bilimsel temellere dayandırılması olmuştur. Gerçekleştirilen birçok araştırma, temel olarak öğrenmeyi anlamaya ve öğrenmeyi daha iyi nasıl gerçekleştirebiliriz düşüncesine yöneliktir. Örneğin, davranışçı öğrenme kuramına yönelik araştırmalar öğrenme ortamlarına pekiştirme, davranış hedefleri, programlı öğretim ve bağlılık sözleşmeleri gibi uygulamaları getirmiştir (Schunk, 2008). Bu uygulamalar sonucunda öğretim, bir plan ve program dahilinde gerçekleştirilmesi gereken bir süreç olarak ele alınmaya başlanmıştır. Benzer şekilde bilişsel öğrenme ve motivasyon kuramları gibi farklı kuramların da öğrenme ortamlarına eğitsel yansımaları olmuştur. Bununla birlikte ilgili dönemde etkili olan önemli teknolojilerin öğrenme ortamlarında kullanılmaya çalışıldığı da görülmektedir. Örneğin 1950'li yıllarda eğitsel televizyonlar, okul ve ev ortamındaki çocuk ve yetişkinlerin eğitimine yönelik kullanılmaya başlanmıştır (Molenda, 2008). Ülkemizde de Millî Eğitim Bakanlığı (MEB), 1951 yılında Öğretici Filmler Merkezini kurmuştur. 1963 yılında merkezin adı Film, Radyo ve Grafik Merkezi olarak değişmiş ve 1968 yılında ise Film, Radyo ve Televizyonla Eğitim Merkezi olmuştur. 1976 yılından itibaren ise okullara fen, matematik ve sosyal bilgiler derslerinde kullanılabilecek deney dolapları, sinema makinesi ve

perdesi, slayt projektörü, tepegöz, film araç gereçleri gönderilmeye başlanmıştır. Ayrıca yabancı dil öğretimini geliştirmek için laboratuvarlar kurulmaya başlanmıştır (Bardakcı ve Keser, 2017). Bu gelişmeler, dönemin etkili teknolojilerinin eğitim ortamlarına yansıtılmasına yönelik çabayı göstermektedir. Ancak tüm bu gelişmeler, öğrenme ortamlarındaki iletişimin tek yönlülüğünü, durağanlığı ve öğrenenlerin bilginin tüketicisi olma konumunu değiştirmemiştir.

Geçmişten günümüze pek bir değişikliğe uğramayan diğer bir konu ise öğrenme ortamlarının fiziki durumudur. Bu konu uzun yıllar boyunca göz ardı edilmiştir (Martin, 2002). Çoğu öğretmen fiziki olarak öğrenme - öğretme süreçlerine en uygun ortamları yaratma konusunda yeterli olanaklara sahip olamamıştır. Bu durum öğretmenleri, geleneksel öğrenme ortamlarında modern ve öğrenci merkezli etkinlikler gerçekleştirmeye çalışma çelişki içerisinde bırakmıştır (Stadler-Altmann, 2015). Günümüz öğrenme ortamları ise hala bu çelişkiyle değişimin ve dönüşümün sancılarını yaşamaya devam etmektedir.

GÜNÜMÜZ ÖĞRENME ORTAMLARI

Öğrenme, beyindeki sinirsel yapılarda değişimin gerçekleşmesi olarak tanımlanmaktadır. Bu durumun gerçekleşebilmesi için ise öğrenenin dikkatini toplaması ve öğrenmek istediği konuyla ilgili aktif bir zihinsel etkileşime girmesi gerekir. Her etkileşim beyindeki zihinsel yapıyı güçlendirirken, yeni etkileşimler de yeni bağlantıların ve yapıların kurulmasına olanak tanımaktadır. Bu temel kabul göstermektedir ki kim etkileşim sürecinde aktif ise, öğrenen de o kişidir (Doyle, 2012).

Öğrenen aktifliği alanyazında öğrenci merkezli öğrenme kavramıyla ilişkilendirilmektedir. Tarihsel olarak bu kavrama 1905 gibi erken bir dönemde Hayward'ın ve 1956'da Dewey'in çalışmalarında rastlanmaktadır (O'Sullivan 2004). 1960 ve 1970 yıllarda öğrenci merkezli öğrenme hareketliliği başlamış (Northedge, 2003), ancak 2000'li yılların başına kadar uygulanabilirliği yaygınlaşmamıştır. Özellikle öğretim programında yer alan konuları yetiştirme ihtiyacı, kalabalık sınıflar, yeni bilginin sunulma gerekliliği ve okuma zorluğu yaşayan öğrencilerin olması gibi nedenler öğrenci merkezli öğrenmeyi etkilemektedir (Mazer ve Hess, 2017). Günümüzde ise bilgiye erişimin kolaylaşması, rekabetin daha belirgin hale gelmesi ve teknolojinin yaygınlaşması, mevcut bilgi ekonomisinde yer almak isteyen öğrenenin daha aktif olmasını gerekli kılmaktadır (Trinidad, 2020). Bu doğrultuda öğrencileri öğrenmeye dahil etmek birçok eğitimci için bir öncelik haline gelmekte (Gibbs, 2014) ve bu konuda farklı pedagojik yaklaşımlar geliştirilmektedir. Bu yaklaşımlara örnek olarak; geleneksel öğrenme ortamlarında, kalabalık bir gru-

ba yönelik gerçekleştirilen bilgi aktarımının bireysel öğrenme alanına taşınması ve öğrencilerin kuramsal bilgiyi bireysel veya grup halinde, öğretmenin rehber konumunda yer aldığı dinamik, etkileşimli öğrenme ortamlarında uygulamaya dönüştürmesine ve içselleştirmesine olarak tanıyan (Flipped Learning Network, 2014) ters-yüz öğrenme (flipped learning) (Gilboy, Heinerichs ve Pazzaglia, 2015; McLaughlin vd., 2014) ve öğrencilerin öğretmenler, akranlar, destekleyici araçlar ve teknolojik kaynaklar yardımıyla öğrenme faaliyetlerini yürüttükleri teknolojiyi içeren öğrenme ortamlarını ifade eden (Wang ve Hannafin, 2005) teknoloji destekli öğrenme (Chen, Lambert ve Guidry, 2010; Hepplestone vd., 2011; Price ve Kirkwood, 2011) gösterilebilir.

Teknoloji destekli öğrenme ve ters-yüz öğrenme gibi öğrenci merkezli öğrenmeye dayalı pedagojik yaklaşımlar günümüz öğrenme ortamlarını sınıf içi ve sınıf dışı olmak üzere iki yönlü değişim ve dönüşüme uğratmaktadır. Bu değişimin ve dönüşümün temelinde Web 2.0 kavramı yer almaktadır. Web 2.0 ile gelen yenilikler, öğrenenlerin hem sınıf içi hem sınıf dışı öğrenme süreçlerinde aktif olmasını ve üretken olmalarını sağlamaktadır. Bu doğrultuda geliştirilen farklı birçok Web 2.0 teknolojisinin kullanılması öğrenci merkezli etkinliklerin düzenlenmesinde önemli kolaylıklar sağlamaktadır. Bu teknolojiler sayesinde artık çevrimiçi ve yüz yüze öğrenme ortamları harmanlanmakta ve zengin teknoloji destekli öğrenme ortamları oluşturulabilmektedir.

Web 2.0 Teknolojileri

Web 2.0 teriminin 2004 yılında hayatımıza girmesiyle başlayıp devam eden süreçte, öğrenmeyi merkeze alan birçok web ve mobil tabanlı teknoloji ortaya konmuştur. Bu teknolojilerin öğrenme ortamlarını dönüştürmesinin temelinde etkileşim kavramı yer almaktadır. Nitekim öğrenenler kolay kullanılabilen ve kullanıcı dostu bu teknolojiler ile bilgiyi üreten, sorgulayan ve aktif öğrenen konumuna geçerken (Elmas ve Geban, 2012; O'Reilly, 2010), öğretmenleriyle, içeriklerle ve akranlarıyla “her zaman” ve “herhangi bir yerde” etkileşime girebilmektedir. Bu teknolojiler kullanıcılarına yeni öğrenme deneyimleri ve fırsatları sunarken aynı zamanda gezinme kolaylığı, iletişim, iş birliği kurma, ürün oluşturma ve paylaşma artılarını da sağlamaktadır (Bugawa ve Mirzal, 2018). Örneğin, günümüzde bir öğrenen, popüler bulut video depolama hizmetlerinden biri olan Youtube’u açarak merak ettiği bir konuyu çevrimiçi öğrenebilmekte, benzer ilgi alanlarına sahip diğer öğrenenlerle çevrimiçi forumlarda tartışmaya girebilmekte veya çevrimiçi öğrenme topluluklarında merak ettikleri sorulara cevap bulabilmektedir. Bir eğitimci ise bilgiyi aktarma süreçlerinde kullandığı PowerPoint sunumlarını, farklı

bir Web 2.0 teknolojisi kullanarak açık uçlu, doğru-yanlış, çoktan seçmeli, kısa cevaplı, eşleştirme, sıralama, çizim vb. birçok farklı soru etkinliği ile zenginleştirerek gerçekleştirebilmektedir. Merchant (2009) Web 2.0 teknolojilerinin getirdiği yenilikleri dört özellikte toplamaktadır. Bunlar:

1. Bulunuş: Kullanıcıların bir hesap yaratarak kendi dijital varlıklarını (videolar, resimler, etkinlikler, bilgiler vb.) ve kimliğini oluşturabilmeleridir.
2. Düzeltme: Web 2.0 teknolojilerinin kullanıcılara oluşturdukları dijital varlıkları silme, değiştirme ve düzenleme olanağı tanınmasıdır.
3. Kullanıcı tarafından oluşturulan içerik: Kullanıcıların içeriğin üreticisi olduğu, kullanıcı merkezli bir ortama katkı sağlamasıdır.
4. Sosyal katılım: Kullanıcıların farklı aktivitelere katılım olanağına erişmesidir.

Öğrenenlerin ve öğretmenlerin Web 2.0 teknolojileriyle edindikleri yeni olanaklar, rollerinin de değişimini beraberinde getirmektedir. Öğrenenler artık hem sınıf hem Web ortamında bilginin tüketici değil üreticisi rolünü de üstlenmektedir (Açıkgül Fırat ve Köksal, 2019). Eğitimciler ise öğretimi tasarlayan ve bu tasarımda öğrenenin aktif öğrenmesini kolaylaştıran ve rehberlik eden bir roledir. Örneğin, bir grup öğrenen iş birliğine dayalı bir bilgi üretimi için wiki oluşturabilir ve bu süreç öğretmen tarafından yönlendirilebilir (Franklin ve Harmelen, 2007). Benzer şekilde, bir öğretmen öğreteceği bir konuyla ilgili proje-tabanlı öğrenmeye dayalı bir yönerge hazırlayarak öğrencilerle paylaşabilir ve öğrenciler grup halinde kendi araştırmalarında interneti kullanarak iş birliğine dayalı olarak bir rapor hazırlayabilir ve yine iş birliğine dayalı hazırladıkları bir sunumla çevrimiçi veya yüz yüze ortamda raporlarını sunabilirler. Örneklerde olduğu gibi farklı eğitsel amaçlarla kullanılabilecek birçok Web 2.0 teknolojisi bulunmaktadır. Öğretmenlerin bu teknolojilere ilişkin farkındalıklarının yüksek olması ve öğrenen merkezli öğrenme etkinliklerinde Web 2.0 teknolojilerinden nasıl yararlanabilecekleri konusunda bilgilerinin olması önemlidir. Bunun nedeni, Web 2.0 teknolojilerinin getirdiği yeni olanakların, öğrenme-öğretme süreçlerinin geliştirilmesinde ve kalitenin artırılmasında büyük fırsatlar sunmasıdır (Rhoads, Berdan ve Toven-Lindsey, 2013). Bu teknolojiler bireysel öğrenmeyi desteklerken öğrencilerin iş birliği yapmasına da olanak sağlamaktadır (Hsu, Ching ve Grabowski, 2014). Bu bakışla öğretim ortamları, performans dayanan, karar verme ve iş birliği özelliklerini sunan ve aktif rol almayı destekleyen ortamlara dönüşmektedir (Filiz, 2018). Buna ek olarak, öğrenme ortamlarında sunulan zenginleştirilmiş etkinliklerle içerik derinlemesine anlamlandırılabilir ve yeni edinilen bilgilere ilişkin yansıtma yapılabilir (Exter vd., 2012). Araştırmalar, Web 2.0 teknolojileriyle desteklenen farklı pedagojik yakla-

şımların başarıyı olumlu yönde geliştirdiğini ortaya koymaktadır (Hursen, 2021; Tambouris vd., 2012; Ünal ve Çakır, 2017). Bu pedagojik yaklaşımlardan biri harmanlanmış öğrenmenin bir uygulaması olan ters-yüz öğrenmedir. Nitekim harmanlanmış öğrenme, eğitim kurumlarının Covid 19 salgınıyla birlikte acil olarak geçilen uzaktan eğitim sürecinde edinilen deneyimlerinin ve geleneksel yüz yüze öğretim yaklaşımlarının avantajlarından yararlanmaları için en iyi seçenek olabilir (Kaur vd., 2020). Harmanlanmış öğrenme aynı zamanda eğitim sektörünün gelecekte ortaya çıkabilecek krizlere yanıt verebilmesi ihtiyacını da desteklemektedir (Turnbull, Chugh ve Luck, 2021).

Harmanlanmış Öğrenme

Harmanlanmış öğrenmenin temelinde, sınıftaki öğretim ile evdeki çalışmaları birleştirme, bir bütün haline getirme yer almaktadır. Web 2.0 teknolojilerinin ve farklı öğretim yöntemlerinin kullanıldığı çevrimiçi ve yüz yüze öğrenme ortamlarının birleştirilmiş halidir (Graham, Allen ve Ure, 2005). Harmanlanmış öğrenme, zengin öğrenme deneyimi elde etme, bilgiye erişimi kolaylaştırma, sosyal etkileşim sağlama, bireyin kendi öğrenmesini yönetme, düşük maliyetli eğitsel ortamlar oluşturma ve güncelleme kolaylığı sunma nedenleriyle tercih edilmektedir (Osguthorpe ve Graham, 2003). Masie (2006) ise farklı bakış açısı geliştirme, ortam deneyimi sağlama içeriğin önemini vurgulama amaçlarıyla da tercih edildiğini vurgulamıştır. Ayrıca pedagojik zenginlik, uyarılma kolaylığı ve öğrenci memnuniyeti sunma özellikleri de bu nedenler arasına eklenmektedir (Döş, 2014). İletişimin kuvvetli olması, ders programında esneklik sağlama, hızlı geri bildirim sunulması, tam öğrenme anlayışının gerçekleştirilebilir olması, ders süresinin verimli kullanımı da harmanlanmış öğrenmeyi ön plana çıkarmaktadır (Akgündüz, 2019).

Günümüz öğrenme ortamları, uzun süredir harmanlanmış öğrenme çerçevesinde bir dönüşüm içerisinde. Bu dönüşümün son yıllarda hızlanmasının nedeni ise 2020 yılında dünya genelinde ortaya çıkan Covid-19 salgınıdır. Salgın ile çoğunlukla yüz yüze gerçekleştirilen eğitimler, acil bir şekilde uzaktan öğrenme ortamlarına taşınmış ve bir yılı aşkın süre tamamen uzaktan eğitim yoluyla gerçekleştirilmiştir. Bu hızlı dönüşüm süreci, eğitimciler için birçok zorluğu beraberinde getirir: yeni çevrimiçi öğrenme materyallerin sayısında da önemli bir artış yaşanmasını sağlamıştır (Yang ve Huang, 2020).

Covid-19 salgını, öğrenme ortamlarının harmanlanmış öğrenmeye geçişinde bir fırsat sağlarken (Mali ve Lim, 2021) aynı zamanda yeni normal bir sürece geçişi de gerekli kılmıştır. Bu doğrultuda birçok eğitim kurumu tamamen uzaktan veya

harmanlanmış öğrenme ortamlarını yeni normal olarak kabullenmiş (Cahapay, 2020) ve öğretim programlarını güncelleme yoluna gitmiştir. Bununla birlikte bu geçiş, önemli değişiklikleri de beraberinde getirmektedir. Harmanlanmış öğrenme çerçevesinde iyi yapılandırılmış öğretim programlarına ve dijital yeterliği yüksek eğitimcilere duyulan ihtiyaç bu değişikliklerin başında gelmektedir (Olivier, 2020). Bir diğer değişiklik ise internet bağlantısına ve yerel güç kaynaklarına olan güvenirliliğin ve öğretmenlerin ve öğrencilerin hazır bulunuşlarının da önceden değerlendirilmesidir (Obana, 2020). Farklı zorlukları olsada sunduğu olanaklarıyla harmanlanmış öğrenme yeni normal süreçte günümüz öğrenme ortamlarının öne çıkan yaklaşımı olarak değerlendirilmektedir.

Bu yaklaşımın uygulanmasında farklılıklar görülmektedir. Bu kapsamda Web 2.0 teknolojilerinin sunduğunu olanaklar da göz önünde bulundurulduğunda Staker ve Horn (2012)'un harmanlanmış öğrenme türleri içerisinde ifade ettiği ters-yüz sınıf modeli, öğrenci merkezli öğrenme etkinliklerinin düzenlenmesinde kolaylaştırıcı olması nedeniyle öne çıkan bir uygulama şeklidir.

Ters-Yüz Öğrenme

Covid 19 salgını ile başlayan ve devam eden yeni normal süreç Web 2.0 teknolojilerinin, öğretmen ve öğrenciler arasındaki iletişimi sürdürülebilir kılmada tek araç olduğunu göstermiştir (Latorre-Cosculluela vd., 2021). Benzer şekilde UNESCO (2017) da Sürdürülebilir Kalkınma Hedeflerinin dördüncüsünde, eğitim sistemlerinin sürdürülebilirliğini sağlamak için Web 2.0 teknolojilerini benimseyen kaliteli eğitimi teşvik etme ihtiyacını vurgulamaktadır. Bu ihtiyaçla birlikte Web 2.0 teknolojilerinden ve olanaklarından en üst düzeyde yararlanabilen ve öğrenci merkezli eğitimi destekleyen yeni bir pedagojik yaklaşım arayışı doğmuştur. Ters-yüz öğrenme, eğitimi sürdürülebilir kılma (Bergmann ve Sams, 2012) ve öğrenci merkezli öğrenme etkinliklerine daha fazla zaman ayırma (Love vd., 2014) arayışına bir cevap olarak ortaya çıkmıştır.

Ters-yüz öğrenme yaklaşımında temel amaç, sınıf içinde doğrudan konu anlatımı ile geçen sürenin en aza indirilmesini sağlamak ve artan zamanda zengin iş birliğine dayalı öğrenme ortamları oluşturarak aktif öğrenmeyi desteklemektir. (Sergis, Sampson ve Pelliccione, 2018). Tipik bir ters-yüz öğrenme ortamında öğretmen, öncelikle doğrudan konu anlatımını, genellikle video olmak üzere, farklı formatlarda çevrimiçi ortamda öğrencilere ulaştırır. Çevrimiçi ortam olarak farklı öğrenme yönetim sistemleri (Moodle, Google Classroom vb.), etkileşimli video platformları (Edpuzzle) ya da video konferans teknolojileri (Zoom, Google Meet vb.) tercih edilebilir. Eğer konu anlatım videoları eşzamanlı (senkron) olarak paylaşılabilecekse (Youtube v.b), bu videoların 10-15 dakika aralığına uygun bir sü-

rede olmaları ve görsel tasarımlarının etkileyici olması, içeriğin sunumunda ise dinamik yapı ve görsel efektlerin sadeliği dikkat edilmesi gereken önemli noktalardır (Schmidt ve Ralph, 2016). Bunun yanında çevrimiçi forum tartışmaları ile konu anlatım içeriğinin anlaşılabilirliği kontrol edilebilir. Çevrimiçi öğrenme süreçleri, farklı Web 2.0 teknolojileriyle de zenginleştirilebilir.

Sınıf içi zaman diliminde ise öncelikle öğrenci hazırbulunuşluğu değerlendirilir. Öğrenci hazırbulunuşluğu ters-yüz öğrenmenin uygulanabilirliği açısından oldukça önemlidir. Bu süreçte direnen öğrenciler, sınıfa hazırlıksız gelerek planlanan etkinliklere katılmak durumunda kalabilir (Herreid ve Schiller, 2013). Bu durum planlanan etkinliklerin başarıya ulaşmasına ket vurabilir. Farklı birçok çevrimiçi test teknolojileriyle bu süreçler yönetilebilir. Örneğin, Web 2.0 teknolojilerinden Quizizz ile ders başlangıcında çevrimiçi ortamda paylaşılan konu anlatım içeriklerini kapsayan bir test öğrencilere uygulanabilir. Eksik kalan öğrenmeler, sınıf başlangıcında giderilerek planlanan etkinliklere geçilebilir.

Öğrenci hazırbulunuşluğu ile ilgili gerekli adımlar tamamlandıktan sonra ters-yüz öğrenmenin etkinliğini ortaya koyan bölüme geçilmektedir. Bu bölümde, aktif ve anlamlı öğrenmeye dayalı etkinlikler gerçekleştirilirken öğrenciler arasındaki ve öğrenci eğitimi arasındaki etkileşim üst noktaya çıkarılır (Latorre-Cosculluela vd., 2021). Farklı araştırmalar, ters-yüz öğrenmenin dinamik ve etkileşimli öğrenme ortamları yaratarak öğrenci öğrenmesini geliştirmede yüksek bir potansiyel taşıdığını göstermektedir (O'Flaherty ve Phillips, 2015). Bu doğrultuda eğitimciler ters-yüz öğrenme yaklaşımını kullanırken sınıf içerisinde aktif ve anlamlı öğrenmeyi destekleyecek etkinlikleri dikkatli bir şekilde tasarlamalı ve etkileşimli öğrenme ortamları oluşturmaya özen göstermelidir. Ters-yüz öğrenmeye dayalı bir ortam tasarımının son bölümünde ise öğrenci öğrenmeleri değerlendirilir ve varsa eksik noktalar giderilir.

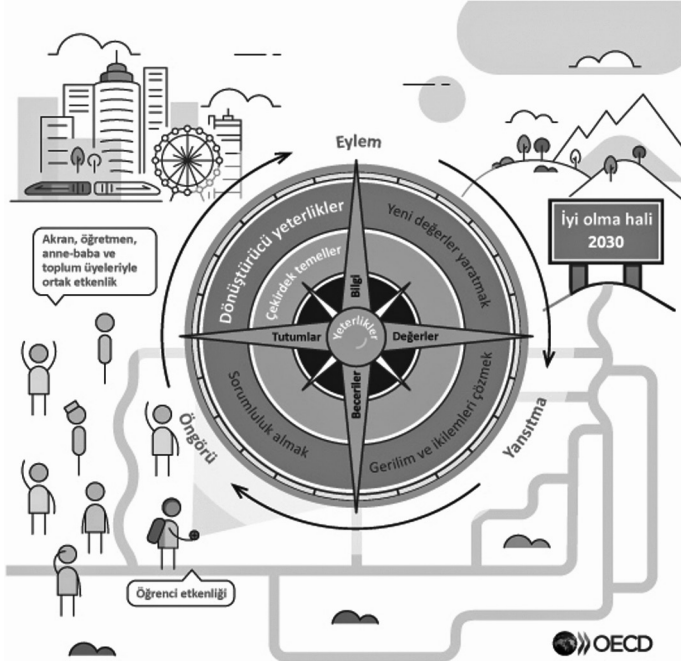
Web 2.0 ile gelen yenilikler düşünüldüğünde günümüz öğrenme ortamlarında öğrencilerin öğrenme süreçlerine üretici bir birey olarak katılmaları, etkileşimli öğrenme ortamlarında bulunmaları ve gerek akranlarıyla gerekse eğitimcilerle iki yönlü iletişimde olmaları önemlidir. Web 2.0 teknolojileriyle zenginleştirilmiş harmanlanmış öğrenme ve bir uygulama şekli olarak karşımıza çıkan ters-yüz öğrenme, bu konuda önemli olanaklar sunmakta ve günümüz öğrenme ortamları için önemli bir model oluşturmaktadır.

GELECEĞİN ÖĞRENME ORTAMLARI

Web'in gelişimi incelendiğinde Web 2.0'da üretici olan kullanıcı Web 3.0'da yaşayan rolündedir. Bu role geçişte Web 3.0'ın getirdiği yeni özellikler etkili ol-

maktadır. Bunların başında, verilerin akıllı sistemler aracılığıyla kullanıcıların ihtiyaçlarına yönelik sunulması (Garrigos vd., 2012) ve sanallığın genişletilmesi gelmektedir. Metaverse (öte-evren) olarak kavramsallaştırılan bu terim, bazıları tarafından “milyonlarca insanın veya avatarlarının gerçek zamanlı olarak etkileşime gireceği devasa bir sanal dünya” (Collins, 2021); “kimlik ve nesnelerin sürekliliğini destekleyen, kalıcı, gerçek zamanlı oluşturulmuş üç boyutlu dünyalardan oluşan geniş bir ağ” (Ball 2021); veya “etkileşimli, sürükleyici ve iş birliğine dayalı, paylaşılan bir sanal üç boyutlu dünya veya dünyalar” (Caulfield 2021) olarak tanımlanmaktadır. Bu gelişmeler ışığında geleceğin öğrenme ortamlarının da daha akıllı, esnek ve sanal olacağı söylenebilir. Bununla birlikte, Ekonomik Kalkınma ve İş birliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]) gibi kurumlarda geleceğin öğrenme ortamlarına ilişkin vizyonlarını oluşturmaktadır. Web 3.0 ile gerçekleşen teknolojik gelişmelerle birlikte OECD’nin ortaya koyduğu vizyon, geleceğin öğrenme ortamlarının nasıl olacağına ilişkin önemli öngörüler sunmaktadır.

OECD, öğrencilerin kendi yaşamlarını şekillendirebilmek için gerek duyabilecekleri bilgi, beceri, tutum ve değerler ile, bunları geliştirebilecekleri öğretim sistemlerini düzenleme üzerine çalışmalar yapmaktadır. Bu çalışmalar sonucunda, 2030 yılında ihtiyaç duyulacak öğrenme pusulasını oluşturmuştur (Şekil 3). Şekil 3’te sunulan yapı öğrencilerin tüm potansiyellerini ortaya çıkararak, toplulukların ve gezegenin iyi oluşuna katkıda bulunmak için ihtiyaç duyulan bilgi, beceri, tutum ve değerleri tanımlamaktadır.



Şekil 3. OECD 2030 eğitim ve becerilerin geleceği-Öğrenme Pusulası tanımının gösterimi (<https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/> adresinden 18.12.2021 tarihinde erişilerek Türkçe düzenlemesi yapılmıştır.)

Bu yapı incelendiğinde, hedeflenen eğitim çıktısının iyi oluş olduğu görülmektedir. İyi oluş, son yıllarda genellikle yıllık kazanç ile ilişkilendirilse de aslında daha fazla boyutu olan bir kavramdır (Peiró-Palomino ve Picazo-Tadeo, 2018). Yaşanılan çevrenin kalitesi, kişisel sağlık ve güvenlik, aile ve toplulukla kurulan sağlıklı ilişkiler (Rojas ve Garcia-Vega, 2017) iyi oluş hali için yıllık kazançtan daha önemlidir. Bu doğrultuda gelecek öğrenme ortamlarının başarı ve ekonomik kazanç odağından kurtularak çok boyutlu bir iyi oluş haline yönelmesi beklenmektedir. Bu yönelim için, öğrenme ortamlarının öğrencilere kazandırması gereken ana temeller Şekil 3'teki yapıda görülmektedir. Bu ana temellerden *tutum ve değerler*, kişinin bireysel, toplumsal ve çevresel iyi oluş yolundaki seçimlerini, yargılarını, davranışlarını ve eylemlerini etkileyen ilke ve inançları ifade eder (OECD, 2019a). *Bilgi*, belirli görevleri yerine getirme deneyimine dayanan pratik anlayış, kavram ve fikirleri içerirken, *beceriler* süreçleri yürütme ve kişinin bilgisini bir amaca ulaşmak için sorumlu bir şekilde kullanabilme yeteneği ve kapasitesidir (OECD, 2019b; 2019c). Öğrencilere bu temellerin kazandırılabilmesi için eylem, yansıma ve beklenti döngüsünde sürekli olarak düşünmelerini geliştirdikleri, amaçlı ve sorumluluk alarak eyleme geçtikleri, ortak iyi oluşa katkıda bulundukları, uzun

vadeli hedeflere doğru ilerledikleri yinelemeli bir öğrenme süreci tasarlanmalıdır. Bu özelliklere sahip bir tasarım, öğrencilerin sorumluluk almaktan çekinmediği, yeni değerler yarattığı, dönüşebilir yetkinlikler edindiği ve ikilemleri çözmeyi öğrendiği bir ortam sağlamaktadır. Bu ortamda öğrenci eylemliliği ön plana çıkan kavramdır.

Öğrenci eylemliliği, öğrencilerin kendi yaşamlarını ve çevrelerindeki dünyayı olumlu yönde etkileme yeteneğine ve iradesine sahip oldukları inancına dayanmaktadır (OECD, 2019d). Bu doğrultuda geçmişten günümüze gelen ve günümüzde az da olsa kırılan ancak yaygınlığı koruyan, öğrencileri toplumdan soyutlayan öğrenme ortamları, gelecekte öğrenirken topluma somut katkı sağlayabilen öğrencilerin olduğu bir yapıya dönüşmesi öngörülmektedir.

OECD (2020), 2040 yılı okullaşma öngörüsünde dört senaryodan bahsetmektedir. Bu senaryolar genişletilmiş okullaşma, dış kaynak destekli eğitim, öğrenme merkezleri olarak okullar, ilerledikçe öğrenir. Mevcut okullaşma modellerinin genişletilmesi senaryosunda (schooling extended) okulların sosyallik, nitelikli birey yetiştirme, bakım ve akreditasyon amaçlarının olacağı öngörülmektedir. İlkokullarda öğretiminin bireyselleşeceği ve diplomaların ekonomik ve sosyal başarı için değerli olmaya devam edeceği ancak bunun yanında gönüllülük ve resmi olmayan iş deneyimlerine sahip olmanın, iş gücünde yer almak isteyenler için önem kazanacağını vurgulamaktadır. Öğrenenlerin kendi öğrenme içeriklerini seçebileceği, yurtiçi ve yurtdışı kamu ve özel kurumlarla iş birliği içerisinde dijital kaynaklara ulaşabileceği ve öğrenci- öğretmen etkileşiminin daha esnekleştiği harmanlanmış öğretim yöntemlerini içeren sistemler kurulacaktır. Öğrenme analitikleri yardımıyla öğrencilere, öğretmenlere ve velilere geri bildirim sistemli bir şekilde sunulabilmektedir. Okulların profillerini oluşturması bir öncelik haline gelecek ve öğrenme endüstrisi altında yeni görevler ve yapılar oluşturulacaktır. Öğrenenlerin güdülenmesine ve duygusal olarak desteklenmesine de dikkat edilecektir. Bu amaçla dijital teknolojilerden yararlanılacaktır. Sınıfta bunu gerçekleştirmeye çalışan öğretmene kariyer ve mesleki gelişimlerine yönelik görev temelli eğitimler verilecektir.

Dış kaynak destekli eğitim senaryosunda (Education outsourced), özel ve toplum temelli girişimler dikkat çekmektedir. Covid-19 süreci ile yaşanan duruma benzer bir senaryo ortaya konmuştur. Esnek çalışma saatleri ebeveynlerin çocuklarının eğitim sistemi içerisine katılmasını sağlamaktadır. Evde eğitim, özel ders, çevrimiçi öğrenme ve topluluk temelli öğrenme gibi durumların bir karışımı olan eğitsel organizasyonlar düzenlenebileceği ve öğrenenlerin daha özerk hale geleceği vurgulanmaktadır. Böylece öğrenenler, daha karmaşık görevler ile karşılaşacak ve bu aşamada öğrenme platformları ve tavsiye hizmetleri ön pla-

na çıkacaktır. Geleneksel okul yapısındaki eğitim aşamaları veya gruplama gibi yaklaşımlardan ayrılarak, öğrenenlerin kendi hızlarında öğrenmelerini sağlayan, esneklik getiren ve böylece bireysel ihtiyaçlara uyan, yaşam boyu öğrenmeyi destekleyen çözümlere kavuşulacaktır. Öğrenme ağları, bireylerin ihtiyaçlarına göre farklı uzman bireyleri bir araya getirerek ihtiyaç duyulan insan gücünün yetişmesini destekleyebilecektir. Öğretmenler, algılanan ihtiyaçlara göre öğretimi diğer platformlarla birleştirecek ve hatta diğer iş kolları ile (pedagoji, kariyer, market uzmanı) birlikte çalışabilecektir (OECD, 2020).

Öğrenme merkezleri olarak okullar (Schools as learning hubs) senaryosunda ise öğrencilerin bilişsel, sosyal ve duyuşsal gelişimlerine katkıda bulunan etkinlikler yer almaktadır. Uluslararasılaşma ve değişime verilen önemin giderek artacağı öngörülmektedir. Okullar toplumdaki bağlantıyı sağlayan, hizmet veren güçlü yerel yapılar olarak tanımlanacak ve bireylerin kariyerlerine yönelik yetkinlikler geliştirmelerini destekleyecektir. Okullar kendi fiziksel yapısının ötesinde, dijital ve harmanlanmış sistemler ile birbirine bağlanan, dinamik bir ekosistem merkezi haline gelecektir. Müze, kütüphane ve teknoloji merkezleri gibi diğer yerlerle iş birliği içinde olacaktır. Öğretmenler ise her yaştan bireylere eğitim veren, kendini yenileyen ve güçlü pedagojik bilgiye sahip güven duyulan toplum mühendisleri haline gelecektir. Öğretmenler tek tip ve katı bir öğretim programını takip etmek yerine öğrenciye yönelik, özel ihtiyaçlara dönük, çoklu ağları destekleyen tasarımlar yapacaklardır.

İlerlemeyle (tecrübeyle, denemeyle) öğren (Learn-as-you-go) senaryosunda yapay zekâ, sanal ve artırılmış gerçeklik ile nesnelerin interneti (Internet of Things) yapıları yer almaktadır. Eğitim ve öğretimin dijital altyapı desteği ile değişimi öngörülmektedir. Böylece yerleşik öğretim programı yapısı yerini öğrenme fırsatı olarak görülen ağ teknolojilerine ve ücretsiz olarak kaynaklara erişime bırakacaktır. Dijitalleşme, bilgi, beceri ve tutumların anında değerlendirilmesine olanak sağladığı için örgün ve yaygın eğitim arasındaki ayrım ve aynı zamanda özel ile kamu kurumları arasındaki ayrım da kalkmaya başlayacaktır. Bireyler eğitimlerde gerçek yaşam problemlerine çözüm bulacak ve ortak zekâ geliştireceklerdir. Yaşam boyu yapay zekâ asistanları, kişiselleştirilmiş öğrenme çözümleri önermek için kendi aralarında ve çevreyle bağlantı kuracaktır. Bunu yaparken bireylerin ihtiyaçlarını dikkate alarak bilgi ve beceri boşluklarını giderecek, yaratıcılıklarını ve kendilerini ifade etmelerini teşvik edecek bağlantılar kuracaklardır. Öğrenmede dil engeli ortadan kalkacak, eşzamanlı ve otomatik hale gelecektir. Eğitim ve iş hayatı bütünleşecektir. Mevcut işe alınanlar yapay zekâ uygulamaları ile esnek, açık sistemli, erişilebilen öğrenme topluluklarını kullanarak iş yerinde çalışırken, öğrenmeye devam edecektir.

Tüm bunlar dikkate alındığında gelecekte öğrenme ortamlarının merkezinde yaşamın kendisinin yer alacağı söylenebilir. Öğretmen merkezlikten öğrenci merkezliliğe dönüşüm gerçekleştiren öğrenme ortamları, gelecekte yaşam merkezli olacaktır. Bu dönüşüm süreci Web 3.0 ile kullanıcının artık yaşayan kullanıcı rolüne geçişiyle de uyumaktadır. Bu açıdan bakıldığında geleceğin öğrenme ortamlarında, öğrencinin eylemliliğinin sürdürülebilirliğini sağlayan üç yönlü iletişime olanak tanıyan akıllı öğrenme ortamları ve beraberinde öğrencilerin gerçek yaşam deneyimine yakın deneyimler gerçekleştirerek öğrenmelerini gerçekleştirebilecekleri sanal dünyaların (Metaverse) öğrenme ortamlarını etkileyeceği söylenebilir. Bununla birlikte öğrencilerin yaşam merkezli öğrenme ortamlarındaki eylemliliğinin sürdürülebilirliği için fiziksel sınırları olan ve 19. yüzyıl mimarisi ile tasarlanmış ortamlardan esnek öğrenme ortamlarına geçişe ihtiyaç duyulmaktadır.

Akıllı Öğrenme Ortamları

Akıllı öğrenme ortamı hem örgün öğrenmenin hem de yaygın öğrenmenin entegre edildiği (Gros, 2016) öğrenme esnekliği, etkililik, verimlilik, katılım, uyarlanabilirlik ve yansıtıcılığı vurgulayan bir öğrenme ortamı olarak kavramsallaştırılabilir (Spector, 2014). Teknolojik gelişmelerin getirdiği olanaklar ve çözümleri (mobil öğrenme, nesnelerin interneti, giyilebilir teknolojiler, bulut bilişim, öğrenme analitikleri, büyük veri vb.) akıllı öğrenme ortamlarına geçişin temelini oluşturmaktadır. Özellikle öğrencilerin eylemliliğinin sürdürülebilir kılınmasında bireysel ihtiyaçları analiz eden ve bu ihtiyaçlara göre öğrencileri yönlendiren, gerçek yaşamda öğrenmesini destekleyen sistemlerdir (Gros, 2016). Web 3.0'a geçişle birlikte iki yönlü olan iletişim süreçleri, cihazların ve sistemlerin de bu süreçlere katılmasıyla üç yönlülüğe doğru bir dönüşüm gerçekleştirmiştir. Bu doğrultuda akıllı öğrenme ortamları, Web 3.0 ile gelen yeniliklerin öğrenme ortamlarına yansımalarını içermektedir. Hwang'a (2014) göre bir öğrenme ortamını akıllı olarak nitelendirebilmek için üç özelliğe gereksinim duyulmaktadır. *Bağlama duyarlılık*; akıllı öğrenme ortamının öğrenenlerin çevrimiçi ve gerçek dünyadaki durumuna dayalı öğrenme desteği sağlayabilmesidir. *Uyarlanabilir destek*; akıllı öğrenme ortamının, öğrencilerin çevrimiçi ve gerçek yaşam durumu ile bireysel ihtiyaçlarına göre anlık ve uyarlanabilir destek sunabilmesidir. *Uyarlanabilir arayüz*; akıllı öğrenme ortamının arayüzünün kullanıcılara farklı açılardan uyarlanabilir özellik (bilgi sunma yolları, öğrenme tercihleri, öğrenme performansı vb.) sunabilmesidir. Kullanıcı arayüzü herhangi bir mobil cihaz (akıllı telefonlar, tablet bilgisayarlar vb.) giyilebilir cihaz (dijital kol saati) veya günlük nesnelere gömülü her yerde bulunan bilgi işlem sistemleridir.

Özetle, akıllı bir öğrenme ortamı öğrencinin bulunduğu konuma duyarlı, anlık ve uyarlanabilir destek sunan, içerik ve kullanıcı tercihlerine göre arayüzünü uyarlayabilen ortamlardır. Bu tür ortamlar, herkesin ihtiyaçlarının benzer kabul edildiği, durağan, bilginin aktarıldığı geleneksel öğrenme ortamlarının tersine, daha bireyselleştirilmiş, bilgi üretimine odaklanan, sosyal, açık, dinamik ve sürekli gelişen yapılardır (Chatti vd., 2010). Günümüzde bilginin toplanması, depolanması ve analiz edilmesi hızlı bir şekilde gerçekleştirilebilmektedir. Bu durum öğrencilerin gelişimleri hakkında büyük verinin işlenmesini olanaklı kılmaktadır. Bu doğrultuda akıllı öğrenme ortamları, her öğrenci için bireyselleştirilmiş öğrenmeyi eş zamanlı olarak etkin kılabilir ve öğrenme planlarının her öğrenci için uyarlanabilir olmasını sağlayabilir (Cheung vd., 2021). OECD'nin 2030 Öğrenme Pusulasında akran, öğretmen, aile ve toplum iş birliğine yapılan vurgu da olduğu gibi akıllı öğrenme ortamlarında bu iş birliklerine arayüzler de katılmaktadır. Böylelikle bu sistemler, sadece öğrencinin öğrenmesini bireyselleştirmeye değil, aynı zamanda eğitimcilerin öğrenme koşullarını her öğrenci için farklı düzenleyebilmesine de yardımcı olmaktadır (Dai, 2019). Bununla birlikte, taşınabilir ve giyilebilir teknolojiler ile akıllı öğrenme ortamlarının birlikte kullanılıyor olması, öğrenme ortamlarına önemli bir esneklik kazandırmaktadır. Bu doğrultuda geleceğin öğrenme ortamlarının zaman ve mekanla sınırlı olmayan daha esnek bir yapıda olacağı öngörülmektedir.

Esnek Öğrenme Ortamları

Yaşam merkezli öğrenme ortamı, öğrencinin öğrenme ihtiyacını her an ve her yerde karşılayabildiği ve bunu yaparken de kendisinin ve çevresinin iyi oluş haline katkı getirdiği bir ortamı ifade etmektedir. Geçmişten günümüze ve günümüzde de yaygın olarak sadece basit etkileşim uygulamasında kalan öğretmen ve öğrenci merkezli öğrenme ortamları, beklenen esnekliğe henüz erişememiştir. Bunun bir nedeni, teknolojideki gelişmeler Web 3.0'ın yeniliklerini yaşarken öğrenme ortamlarının henüz Web 2.0 evresini tam anlamıyla gerçekleştirilememiş olmasıdır. Kısacası, günümüz öğrenme ortamları geleneksel öğrenme koşullarında ve sınırlandırılmış zaman dilimlerinde modern ve ilerici bir anlayışla sürdürülebilir olma çelişkisi içerisindedir (Stadler-Altman, 2015). Bu çelişkidен kurtulmanın bir yolu esnek öğrenme ortamlarına dayalı bir eğitim anlayışını benimsemektir. Akıllı öğrenme ortamları, bu esnekliği sağlamada önemli olanaklar sunmaktadır. Her geçen gün gelişen teknolojilerle gelecekte uygulanabilirliğini de yaygınlaştıracaktır. Örneğin, bulut bilişim hizmetlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte öğrenciler kendi sınıf arkadaşlarını seçme olanağına erişebilir. Böylece kimi arkadaşıyla yüz yüze bir öğrenme ortamında bir araya gelirken kimisiyle bulut üzerinde buluşabilirler (Cheung vd., 2021).

Esnek öğrenme ortamları sadece öğrenmenin zaman ve mekân bağımsız olmasını değil, aynı zamanda önceden tanımlanmış programların, rutinlerin ve öğrenme etkinliklerin de esnekliğini ifade etmektedir (Yeoman ve Wilson, 2019). Böylece öğrenme ortamları yaş gruplarına ayrılmış ve önceden tanımlanmış rutinelere sahip olan ortamlar yerine, farklı yaş gruplarının birden fazla öğretmen eşliğinde öğrenebildiği, teknolojik olanakları yüksek olan ortamları içermektedir (Cardellino ve Woolner, 2019; Imms ve Byers, 2017). Sayıca yüksek öğrenci gruplarının yerine öğrencilerin küçük gruplarla, iş birliğine dayalı veya bireysel çalıştığı zamandan bağımsız ortamları ifade etmektedir (Niemi, 2021). Bu tür ortamlar, öğrencilere işbirliği ve takım çalışması yapma (Lippman, 2015), şeffaflık ve herkese açık olma yani erişim kolaylığı sağlama ve öğrencilerin öğrenme süreçlerindeki fiziksel buradalık farkındalıklarının oluşumuna yardımcı olmaktadır (Benade, 2017). Bununla birlikte öğrencilerin ortak amaç için proje tabanlı etkinlikler gerçekleştirmelerine, öğrenme süreçlerine ilişkin yansıtma yapmalarına ve böylece zorlukları kendi başlarına keşfedip üstesinden gelmeye çalışmalarına da katkı getirmektedir (Niemi, 2021).

Öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen ve gerçekleştirilecek dönüşümlerin kolay olmayacağı açıktır. Bu dönüşüm ve değişim sürecinde üzerinde düşünülmesi gereken birçok konu bulunmaktadır. Bu konuların başında günümüz öğrenme ortamlarının ortak bilgi üretimi ve işbirliğine dayalı çalışma için uygun olmayışı (Valtonen vd., 2021), dolayısıyla yeni öğrenme alanların tasarımı, esnek ve akıllı öğrenme ortamları için öğretim programlarının yeni pedagojik yaklaşımlarla tekrar düzenlenmesi (Cheung vd., 2021), teknolojiden bir akıllı takım arkadaşı ve zihin aracı olarak nasıl yararlanılacağı (Gros, 2016), dönüşüm sürecine uyum için öğretmenlerin mesleki gelişimlerinin nasıl sağlanacağı (Kariippanon vd., 2020), esnek öğrenme sorumluluğunu tamamen öğrenene bırakmak yerine, öğrenme sürecini güçlendirici bir itici güç olarak nasıl kurgulanacağı (Houlden ve Veletsianos, 2021), öğrenenler ve eğitimciler için gerekli ekonomik koşulların ve teknolojik altyapının nasıl sağlanacağı gelmektedir.

Yukarıda verilen konular öğrenme ortamlarının dönüşümünün neden sancılı olduğunu özetler niteliktedir. Buna karşın teknolojideki gelişmeler hız kesmeden devam etmektedir. Web 3.0 ile öğrenme ortamlarının dönüşümüne yardımcı olacak diğer bir yenilik ise Metaverse ortamlardır. Bu bölümde geleceğin öğrenme ortamlarının bir ayağının Metaverse olacağı düşüncesiyle hareket edilerek değerlendirilmelerde bulunulacaktır.

Bir Öğrenme Ortamı Olarak Metaverse (Öte-evren)

Web 3.0 ile metaverse kavramı hayatımıza girmiştir. Metaverse kavramı ilk olarak Neil Stephenson'un Parazit (Snow Crash) adlı bilim kurgu romanında 1992 yılında yer almıştır. Bu kavram romanda sanal dünyayı ve ağ yapılarını tanımlamak için kullanılmıştır (Prisco, 2010). Meta (öte) ve verse (evren) kelimelerinin birleşimden oluşmakta ve öte-evren ya da gerçeğe yakın sanal dünya olarak tanımlanmaktadır. Günümüzde ise geniş anlamı ile insanların dijital avatar olarak katıldığı sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, mobil cihazlar ve bilgisayarlar aracılığıyla erişilen eş zamanlı etkileşim ve deneyim sunan ortamlar olarak tanımlanmaktadır. Web 2.0 ile etkileşim ve üretici kullanıcı kavramlarının öne çıktığı düşünüldüğünde, Web 3.0 ile gelen öte-evrende fiziksel ile dijital dünyanın iç içe geçtiği fijital (fiziksel+dijital) bir dünya ve o dünyada yaşayan kullanıcılar öne çıkmaktadır. Sanal, arttırılmış veya karma gerçeklik yoluyla farklı bir dijital dünyanın kapıları açılmakta ve bireyler bu ortamlarda yer almaya başlamaktadır. Bu sınırı olmayan öte evrenlerde kullanıcılar veya kurumlar, özel korunmuş şifreleme yöntemleriyle mülkiyet hakkına sahip olarak yeni alanlar edinebilmekte ve kendi sanal yapılarını inşa edebilmektedirler. Bu durum ayrı ekonomisi, sosyal olanakları, etkileşimleri, statüleri olan bir ortam veya yaşam alanı sağlamaktadır.

Öte-evrene ilişkin fikirler yeni olmasa da görselliğe ve etkileşime dayalı teknolojik gelişmeler (Radianti vd., 2020) ve blok zincir teknolojileri ile veri güvenliğine dayalı alternatif çözümler, bu fikrin uygulanabilirliğini önemli ölçüde artırmıştır. Eğitim kurumlarının ve geliştiricilerin bu gelişmeler karşısında kayıtsız kalmayacağı düşünüldüğünde farklı öte-evrenlerde yapıları olan eğitim kurumlarının veya farklı etkileşimler yoluyla öğrenmelerini gerçekleştiren bireylerin öte-evrende yaşamlarının sanal bölümünü sürdüreceği söylenebilir. Eğitim amaçlı oluşturulmuş gelişmiş görselleştirme ve dinamizme sahip öte-evrende öğrenme deneyimine ilişkin bir görsel Resim 1'de yer almaktadır.



Resim 1. Öte evrende öğrenme deneyimine ilişkin gösterim

Facebook şirketinin ismini Meta olarak değiştirmesi ile daha da popülerlik kazanan öte-evrenler, yeni bir etkileşim deneyimi sunmaktadır. Resim 1’de Meta şirketinin öğrenme deneyimi için sunduğu vizyondan bir ekran görüntüsü yer almaktadır. Resimde de görüldüğü üzere gerçek yaşamlarında bir evin balkonunda oturan iki bireyin sanal gerçeklik gözlüklerini takmalarıyla karşılarında gezegenlerin bulunduğu bir sanal dünya belirlemektedir. Bireyler, bu gezegenlerle etkileşime girerken aynı zamanda birbirleri arasındaki iletişim süreçleri de kesintisiz olarak devam etmektedir. Bununla birlikte gezegenler üç boyutlu olarak incelenirken istenilen ölçekte büyütülüp küçültülebilmektedir.

İlgili deneyimin kısa bir video gösterimine yandaki QR kod (Resim 2) taratılarak ulaşılabilir. Bu videoda istenilen zamanda ve yerde bulunma olanağına da konu olarak değinilmektedir. Böylece eski çağlardaki toplum yaşamına göre hazırlanan bir evrenin ziyaret edilmesi, öğrenme sürecinde gerçeğe yakın bir tarih deneyimi yaşanmasına olanak tanıyabilmektedir. Bu gelişmelerin uygulamaya dönüşmesiyle öğrenme konusunda farklı bir ortam ve deneyim gerçekleşecektir. Bu deneyimle öğrenenlere sanal ortamdayken kendi bilgilerini yapılandırabilecekleri “birinci düzey deneyimler” sunulabilir (Mikropoulos ve Natsis, 2011). Bununla birlikte gerçek yaşamda öğrenilmesi zor deneyimlerin kazandırılmasına yönelik olanaklarda da artış yaşanabilir.



Resim 2. Metaverse Ortamında Öğrenme Deniyimi: Örnek Video

Örneğin, bir öğrenci balinaların göç yollarını onlarla takip etmek gibi, gerçek dünyada normalde erişilemeyeceği durumları, bu yolla hissedip deneyimleyebilir, bunu gerçeğe dönüştürebilir (Southgate, 2018). Teknolojik gelişmelerin hızı düşünüldüğünde geleceğin öğrenme ortamlarında öte-evren uygulamaların yaygınlaşacağı söylenebilir.

UYGULAMA ÖRNEĞİ

Bu bölümde uygulama örneği olarak Web 2.0 teknolojilerinin ve ters-yüz öğrenmenin bir ders planında nasıl uygulanabileceğine ilişkin bilgiler verilmektedir. Bu doğrultuda “21. Yüzyılda Eğitim” konulu bir derse ilişkin plan Tablo 1’de verilmektedir. Derste yararlanılan Web 2.0 teknolojileri ise Canvas (Öğrenme Yönetim Sistemi), Quizizz (Çevrimiçi Test Oluşturma) ve Canva’dır (Görsel İçerik Oluşturma)

Tablo 1. 21. Yüzyılda Eğitim Konusunu İçeren Ders Planı

Ders süresi: 120 dakika
Ders kazanımları • 21. yüzyılda eğitim anlayışına ilişkin öne çıkan düşünceleri bilir. • 21. yüzyıl eğitim anlayışının öğrenme ortamlarına yansımalarını tartışır. • Hayal ettiği 21. yüzyıl eğitim sistemine ilişkin tasarımı infografik aracılığıyla sunar.
Ders öncesi Ders öncesi öğrencilerden Canvas öğrenme yönetim sistemine girerek paylaşılan konu anlatım videosunu izlemeleri ve makaleyi okumaları istenir. Edindikleri bilgilerle çevrimiçi foruma katılarak burada paylaşılan soruların yönlendirilmesi ile tartışmaları beklenir. • <i>Video:</i> 21. yüzyılda eğitim konulu video içeriğinin izlenmesi (10:31 dk.) • <i>Makale:</i> 21. yüzyılda yeni dünya düzeni ve eğitim • <i>Tartışma:</i> » Bugünün okulu ve eğitim anlayışı çocuğu eğitiyor mu, öğretiyor mu? » Okulda insan öğretmenin önüne nasıl geçilir, insanı öğretmenin önü nasıl açılır? » Hayalinizdeki okulun özellikleri nelerdir, eğitim anlayışı nasıl olmalıdır?
Ders süreci Ders sürecinde aşağıdaki adımlar doğrultusunda ders yapılandırılır. İlk iki kredilik (saatlik) dilimde dikkat çekme, ön değerlendirme ve aktif öğrenme aşamalarına ilişkin etkinlikler gerçekleştirilir. Dersin kalan diğer kredisi (saati) ise son değerlendirmeye ayrılır. Dikkat çekme Günümüzde farklı okul tasarımlarına ve uygulamalarına ilişkin örnek verilerek derse dikkat çekilir. Salman Khan'ın Dünya Okulu isimli kitabından ve okul uygulamalarından bahsedilir. Ön değerlendirme Quizizz üzerinden ders öncesi paylaşılan video ve makaleye ilişkin hazırlanan çoktan seçmeli test uygulanır ve sonuçlar anlık olarak öğrencilerle paylaşılır. Aktif öğrenme Tüm öğrenciler Canvas'da oluşturulan sınıfa davet edilir ve öğrencilerin üç veya dörder kişilik grup olmaları istenir. Her gruptan öncelikle 21. yüzyılda hayalini kurdukları eğitim sistemi hakkında beyin fırtınası yapmaları istenir. Alınan notlar doğrultusunda Canva görsel içerik oluşturma aracı üzerinde belirlenen ölçütler doğrultusunda bir sistem tasarımı yapmaları istenir. Bu ölçütler; öğrenci sayısı, öğretmen sayısı, bütçe ve teknik olanaklardır. Her gruptan ilgili ölçütlere ilişkin sayısal değerler ve bilgiler vererek infografik oluşturmaları ve sistemi tasarlamaları beklenir. Son değerlendirme Her gruptan seçilen bir sözcünün grup adına tasarlanan infografiği sunması beklenir. Her sunum sonrasında diğer öğrenci gruplarından ilgili tasarıma ilişkin beğenilen ve beğenilmeyen noktaların vurgulanması istenir. Son olarak öğretmen, tasarıma ilişkin genel değerlendirmelerde bulunur. Özet Ders kazanımları gözden geçirilir ve varsa derse ilişkin genel bir değerlendirmede bulunur. Öğrencilere ders sonrası görevleri hatırlatılır. Ders sonrası • Yansıtma raporu: Ders sonrasında öğrencilerden derse ilişkin bir yansıtma raporu göndermeleri istenir. Bu raporda, ders öncesi beklentileri, dersteki deneyimleri, deneyimlerin olumlu ve olumsuz yanları, tekrarında neleri değiştirmek isteyebileceği gibi alanlara vurgu yapmaları istenir.

KAYNAKÇA

- Açıkgül Firat, E., & Köksal, M. S. (2019). Effects of instruction supported by web 2.0 tools on prospective teachers' biotechnology literacy. *Computers & Education*, 135, 61–74. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.02.018>
- Akgündüz, Y. (2019). Fen ve matematik eğitiminde teknolojik yaklaşımlar, öğrenme modelleri ve yöntemler. İçinde D. Akgündüz (Ed.), *Fen ve matematik eğitiminde teknolojik yaklaşımlar* (1. baskı) (ss. 1-34). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ball, M. (2021, December 15). *Framework for the Metaverse*. MatthewBall.Vc. <https://www.matthewball.vc/all/forwardtothemetaverseprimer>
- Bardakçı, S. ve Keser, H. (2017). *Bilişim Teknolojilerinin eğitime entegrasyonu* (1. baskı). Nobel Yayınları: Ankara.
- Benade, L. (2017). Is the classroom obsolete in the twenty-first century? *Educational Philosophy and Theory*, 49(8), 796–807. <https://doi.org/10.1080/00131857.2016.1269631>
- Bergmann, J., & Sams, A. (2012). *Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day*, International Society for Technology in Education, Eugene, OR.
- Bugawa, A. M., & Mirzal, A. (2018). The impact of web 2.0 technologies on the learning experience of students in higher education: A review. *International Journal of Web-Based Learning and Teaching Technologies*, 13(3), 1–17. <https://doi.org/10.4018/IJWLTT.2018070101>
- Cardellino, P., & Woolner, P. (2019). Designing for transformation – A case study of open learning spaces and educational change. *Pedagogy, Culture & Society*, 1, 1–20.
- Caulfield, B. (2021, December 15). *What Is the Metaverse?* | NVIDIA Blog. The Official NVIDIA Blog. <https://blogs.nvidia.com/blog/2021/08/10/what-is-the-metaverse/>
- Chatti, M. A., Agustiawan, M. R., Jarke, M., & Specht, M. (2010). Toward a personal learning environment framework. *Inter-national Journal of Virtual and Personal Learning Environments*, 1(4), 66–85
- Chen, P.-S. D., Lambert, A. D., & Guidry, K. R. (2010). Engaging online learners: The impact of Web-based learning technology on college student engagement. *Computers & Education*, 54(4), 1222–1232.
- Cheung, S. K. S., Kwok, L. F., Phusavat, K., & Yang, H. H. (2021). Shaping the future learning environments with smart elements: Challenges and opportunities. In *International Journal of Educational Technology in Higher Education* (Vol. 18, Issue 1). Springer Science and Business Media Deutschland GmbH. <https://doi.org/10.1186/s41239-021-00254-1>
- Choudhury, N. (2014). World wide web and its journey from web 1.0 to web 4.0. *International Journal of Computer Science and Information Technologies*, 5(6), 8096-8100.
- Collins, B. (2021, December 15). *The Metaverse: How To Build A Massive Virtual World*. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/barrycollins/2021/09/25/the-metaverse-how-to-build-a-massive-virtual-world/?sh=16f8d9dc6d1c>
- Dai, S. (2019). ARS interactive teaching mode for financial accounting course based on smart classroom. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 14(3), 38–50.
- Doyle, T. (2012). *Learner-centered teaching: Putting the research on learning into practice*. Stylus Publishing, LLC.
- Döş, B. (2014). *Öğretim teknolojileri ve materyal tasarımı dersinde harmanlanmış öğrenme modelinin uygulanabilirliğinin değerlendirilmesi*. Yayımlanmamış doktora tezi, Gaziantep Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- Elmas, R. ve Geban, Ö. (2012). 21. Yüzyıl öğretmenleri için Web 2.0 araçları. *International Online Journal of Educational Sciences (IOJES)*, 4(1), 243-254.

- Exter, K., Rowe, S., Boyd, W., & Lloyd, D. (2012). Using Web 2.0 technologies for collaborative learning in distance education - case studies from an Australian university. *Future Internet*, 4, 216–237.
- Flipped Learning Network (FLN) (2014). The Four Pillars of F-L-I-P™. <http://flippedlearning.org/site/Default.aspx?PageID=92> Erişim Tarihi: 03.02.2022.
- Filiz, O. (2018). Eğitimde web 2.0 araçları. İçinde A. A. Kurt (Ed.), *Öğretim teknolojilerinin temelleri* (1. baskı) (ss. 115-145). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Franklin, T., & Harmelen, M. (2007). *Web 2.0 for content for learning and teaching in higher education*. Retrieved from <http://www.jisc.ac.uk/media/documents/programmes/digitalrepositories/web2-content-learning-and-teaching.pdf>.
- Garrigos-Simon, F. J., Lapiedra Alcamí, R., & Barbera Ribera, T. (2012). Social networks and Web 3.0: Their impact on the management and marketing of organizations. *Management Decision*, 50(10), 1880–1890. <https://doi.org/10.1108/00251741211279657>
- Gibbs, G. (2014). Student engagement, the latest buzzword. Times Higher Education. <https://www.timeshighereducation.com/news/student-engagement-the-latest-buzzword/2012947>. article.
- Gilboy, M. B., Heinerichs, S., & Pazzaglia, G. (2015). Enhancing student engagement using the flipped classroom. *Journal of Nutrition Education and Behavior*, 47(1), 109–114.
- Graham, C. R., Allen, S., & Ure, D. (2005). Benefits and challenges of blended learning environments. In D.B. A. Mehdi Khosrow-Pour (Ed.), *Encyclopedia of Information Science and Technology* (First Edition). (pp. 253-259). USA: IGI Global.
- Gros, B. (2016). The design of smart educational environments. *Smart Learning Environments*, 3(1). <https://doi.org/10.1186/s40561-016-0039-x>
- Hepplestone, S., Holden, G., Irwin, B., Parkin, H. J., & Thorpe, L. (2011). Using technology to encourage student engagement with feedback: A literature review. *Research in Learning Technology*, 19(2), 117–127.
- Herreid, C. F., & Schiller, N. A. (2013). Case studies and the flipped classroom. *Journal of College Science Teaching*, 42(5), 62–66.
- Houlden, S., & Veletsianos, G. (2021). The problem with flexible learning: Neoliberalism, freedom, and learner subjectivities. *Learning, Media and Technology*, 46(2), 144–155. <https://doi.org/10.1080/17439884.2020.1833920>
- Hsu, Y.-C., Ching, Y.-H., & Grabowski, B. L. (2014). Web 2.0 applications and practices for learning through collaboration. In M. Spector, D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp. 747–758). New York: Springer
- Hursen, C. (2021). The effect of problem-based learning method supported by web 2.0 tools on academic achievement and critical thinking skills in teacher education. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(3), 515–533. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09458-2>
- Hwang, G. J. (2014). Definition, framework and research issues of smart learning environments-a context-aware ubiquitous learning perspective. *Smart Learning Environments*, 1(1), 1-14.
- Imms, W., & Byers, T. (2017). Impact of classroom design on teacher pedagogy and student engagement and performance in mathematics. *Learning Environment Research*, 20, 139–152.
- Kariippanon, K. E., Cliff, D. P., Okely, A. D., & Parrish, A. M. (2020). The ‘why’ and ‘how’ of flexible learning spaces: A complex adaptive systems analysis. *Journal of Educational Change*, 21(4), 569–593. <https://doi.org/10.1007/s10833-019-09364-0>

- Kaur, N., Dwivedi, D., Arora, J., & Gandhi, A. (2020). Study of the effectiveness of e-learning to conventional teaching in medical undergraduates amid COVID-19 pandemic. *National Journal of Physiology, Pharmacy and Pharmacology*, 10(7), 563–567. <https://doi.org/10.5455/njppp.2020.10.04096202028042020>.
- Latorre-Coscolluela, C., Suárez, C., Quiroga, S., Sobradriel-Sierra, N., Lozano-Blasco, R., & Rodríguez-Martínez, A. (2021). Flipped Classroom model before and during COVID-19: using technology to develop 21st century skills. *Interactive Technology and Smart Education*, 18(2), 189–204. <https://doi.org/10.1108/ITSE-08-2020-0137>
- Leiner, B. M., Cerf, V. G., Clark, D. D., Kahn, R. E., Kleinrock, L., Lynch, D. C., Postel, J., Roberts, L. G., & Wolff, S. (2009). A brief history of the internet. *ACM SIGCOMM Computer Communication Review*, 39(5), 22–31. <https://doi.org/10.1145/1629607.1629613>
- Lippman, P. C. (2015). Designing collaborative spaces for schools. *The Education Digest*, 80(5), 39-44.
- Love, B., Hodge, A., Grandgenett, N., & Swift, A. W. (2014). Student learning and perceptions in aflipped linear algebracourse. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 45(3), 317–324. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2013.822582>
- Martin, S.H. (2002) ‘The classroom environment and its effects on the practice of teachers,’ *Journal of Environmental Psychology*, 22: 139–156
- Mascolo, M. (2009). Beyond student-centered and teacher-centered pedagogy: Teaching and learning as guided participation. *Pedagogy and the Human Sciences*, 1(1), 3-27.
- Masie, E. (2006). The blended learning imperative. In C. J. Bonk and C. R. Graham (Eds.), *The handbook of blended learning: Global perspectives, local designs* (pp. 22–26). San Francisco: Pfeiffer.
- Mazer, J.P., & Hess, J.A. (2017).What is the place of lecture in higher education? *Communication Education*, 66 (2), 236–237. doi:10.1080/03634523.2017.1287411.
- McLaughlin, J. E., Roth, M. T., Glatt, D. M., Gharkholonarehe, N., Davidson, C. A., Griffin, L. M., & et al. (2014). The flipped classroom: A course redesign to foster learning and engagement in a health professions school. *Academic Medicine*, 89(2), 236–243.
- Merchant, G. (2009). Web 2.0, new literacies, and the idea of learning through participation. *English Teaching*, 8(3), 8–20.
- Mikropoulos, T. A., & Natsis, A. (2011). Educational virtual environments: A ten-year review of empirical research (1999–2009). *Computers & Education*, 56(3), 769–80.
- Molenda, M. (2008). Historical foundation. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. V. Merrienboer ve M. P. Driscoll (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (pp:3-20). New York, NY: Lawrence Erlbaum Associates.
- Niemi, K. (2021). ‘The best guess for the future?’ Teachers’ adaptation to open and flexible learning environments in Finland. *Education Inquiry*, 12(3), 282–300. <https://doi.org/10.1080/20004508.2020.1816371>
- Northedge, A. (2003) Enabling participation in academic discourse. *Teaching in Higher Education*, 8(2), 169–180. DOI: <http://dx.doi.org/10.1080/1356251032000052429>.
- O’Flaherty, J., & Phillips, C. (2015). The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95, doi:10.1016/j.iheduc.2015.02.002.
- O’Reilly T. (2010). What is web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software. In H. Donelan, K. Kear and M. Ramage (Eds). *Online Communication and collaboration: A Reader* (pp. 225-335). London: Routledge.
- O’Sullivan, M. (2004). The reconceptualisation of learner-centred approaches: a Namibian case study. *International Journal of Educational Development*, 24(6), 585-602

- OECD (2020). Back to the Future of Education: Four OECD Scenarios for Schooling. https://www.oecd-ilibrary.org/sites/178ef527-en/1/3/4/index.html?itemId=/content/publication/178ef527-en&csp_=590c38405df54ad45a1ff6a25ad39f36&itemIGO=oecd&itemContentType=book#chapter-d1e4236 adresinden 18.12.2021 tarihinde erişilmiştir.
- OECD (2019a). Concept Note: Attitudes and Values for 2030. Erişim Tarihi: 21.12.2021. <https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/attitudes-and-values/>
- OECD (2019b). Concept Note: Knowledge for 2030. Erişim Tarihi: 21.12.2021. <https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/knowledge/>
- OECD (2019c). Concept Note: Skills for 2030. Erişim Tarihi: 21.12.2021. <https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/skills/>
- OECD (2019d). Concept Note: Student Agency for 2030. Erişim Tarihi: 21.12.2021. <https://www.oecd.org/education/2030-project/teaching-and-learning/learning/student-agency/>
- Peiró-Palomino, J., & Picazo-Tadeo, A. J. (2018). OECD: One or Many? Ranking Countries with a Composite Well-Being Indicator. *Social Indicators Research*, 139(3), 847–869. <https://doi.org/10.1007/s11205-017-1747-5>
- Peyton, J. K., More, S. K., & Young, S. (2010). Evidence-based, Student choice instructional practices. *Center for Applied Linguistic*, 20-25.
- Price, L., & Kirkwood, A. (2011). *Enhancing professional learning and teaching through technology: A synthesis of evidence-based practice among teachers in higher education*. York, UK: High Education Academy.
- Prisco, G. (2010). Future Evolution of Virtual Worlds as Communication Environments. In W. S. Bainbridge (Ed.) *Online worlds: Convergence of the real and the virtual* (pp. 279-288). Springer, London. https://doi.org/10.1007/978-1-84882-825-4_22
- Radianti, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J., & Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2019.103778>
- Rhoads, R., Berdan, J., & Toven-Lindsey, B. (2013). The open courseware movement in higher education: Unmasking power and raising questions about the movement's democratic potential. *Educational Theory*, 63(1), 87–109.
- Rojas, M., & Garcia-Vega, J. J. (2017). Well-being in Latin America. In R. J. Estes & M. J. Sirgy (Eds.), *The pursuit of human well-being. The untold global history* (pp. 217–255)., International Handbooks of Quality-of-Life New York: Springer.
- Schmidt, S. M. P., & Ralph, D. L. (2016). The flipped classroom: A twist on teaching. *Contemporary Issues in Education Research (CIER)*, 9(1), 1–6. <https://doi.org/10.19030/cier.v9i1.9544>
- Schunk, D. H. (2008). *Learning theories: An educational perspective* (5th ed.). Pearson Education.
- Sergis, S., Sampson, D.G., & Pelliccione, L. (2018). Investigating the impact of flipped classroom on students' learning experiences: A self-determination theory approach. *Computers in Human Behavior*, 78, 368–378, doi:10.1016/j.chb.2017.08.011.
- Southgate, E. (2018). Immersive virtual reality, children and school education: A literature review for teachers. DICE Report Series Number 6. Newcastle: DICE Research. Erişim Tarihi: 24.12.2021 <https://bit.ly/3yWm5FQ>
- Spector, J. M. (2014). Conceptualizing the emerging field of smart learning environments. *Smart Learning Environments*, 1, 2. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0002-7>
- Stadler-Altmann, U. (2015). Learning environment: The influence of school and classroom space on education. In C. M. Rubie-Davies, J. M. Stephens, & P. Watson (Eds.), *The Routledge international handbook of social psychology of the classroom* (1st ed., pp. 252–262). Routledge.

- Staker, H., & Horn, M. B. (2012). *Classifying K-12 Blended Learning*. CA: Innosight Institute.
- Tambouris, E., Panopoulou, E., Tarabanis, K., Ryberg, T., Buus, L., Peristeras, V., & et al. (2012). Enabling problem based learning through Web 2.0 technologies: PBL 2.0. *Educational Technology & Society*, 15(4), 238–251.
- Tanner, C. K. & Lackney, J. A. (2006) *Educational Facilities Planning. Leadership, Architecture, and Management*. Boston: Pearson.
- Trinidad, J. E. (2020). Understanding student-centred learning in higher education: students' and teachers' perceptions, challenges, and cognitive gaps. *Journal of Further and Higher Education*, 44(8), 1013–1023. <https://doi.org/10.1080/0309877X.2019.1636214>
- Turnbull, D., Chugh, R., & Luck, J. (2021). Transitioning to e-learning during the Covid-19 pandemic: How have higher education institutions responded to the challenge?. *Education and Information Technologies*, 26(5), 6401–6419.
- UNESCO (2017). *Education for Sustainable Development Goals: Learning Objectives*. UNESCO, France.
- Ünal, E., & Çakır, H. (2017). Students' views about the problem based collaborative learning environment supported by dynamic web technologies. *Malaysian Online Journal of Educational Technology*, 5(2), 1–19.
- Valtonen, T., Leppänen, U., Hyypiä, M., Kokko, A., Manninen, J., Vartiainen, H., Sointu, E., & Hirsto, L. (2021). Learning environments preferred by university students: a shift toward informal and flexible learning environments. *Learning Environments Research*, 24(3), 371–388. <https://doi.org/10.1007/s10984-020-09339-6>
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational technology research and development*, 53(4), 5–23.
- Yeoman, P., & Wilson, S. (2019). Designing for situated learning: Understanding the relations between material properties, designed form and emergent learning activity. *British Journal of Educational Technology*, 50, 2090–2108.

7. BÖLÜM

İÇERİK GELİŞTİRME YÖNTEMLERİNDEKİ DÖNÜŞÜMLER

Doç. Dr. Kerem KILIÇER, Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-2123-2383

Özet

Teknolojik gelişmeler içerisinde internet birçok alanda olduğu gibi bilginin paylaşımı ve üretimi açısından da önemli bir mihenk taşıdır. İnternet ve beraberinde gelen web teknolojileri sayesinde bireyler bilgiye daha kolay ulaşma, bilgiyi daha kolay paylaşma ve çok fazla bilgiye ulaşabilme şansını kazanmıştır. Özellikle bilginin üretimi sürecinde ortaya çıkan Web 2.0 araçları, dijital içerik üretim sürecine yeni bir soluk getirmiştir. Artık yazılım kullanımı için gereksinim duyulan yoğun bilginin yerini var olan bilginin birleşiminden sinerjik bir ürün oluşturma yeteneği almıştır. Bir başka ifadeyle dijital içerik üretme sürecinde kullanıcılar bilgisayar profesyonelleri rolünden sıyrılıp bir yönetmene dönüşmüştür. Var olan içeriklerin nereden ve nasıl erişileceği, erişilen içeriklerin kolay bir biçimde nasıl düzenleneceği ve nasıl yayınlanacağı gibi işlemler içerik üretim sürecinde önemli beceriler olmuştur. Bu bağlamda bu bölümde web teknolojilerinin tarihsel gelişimi incelenerek içerik üretim amacıyla kullanılan web araçlarının türlerinden ve kullandıkları içerik geliştirme yöntemlerindeki dönüşümden bahsedilmiştir. Ayrıca yenilikçi bir içerik üretimi için kullanılacak destek araçlarına değinilerek Web 2.0 araçları ile içerik geliştirecek uygulayıcılara çeşitli önerilerde bulunulmuştur.

Anahtar sözcükler: Web teknolojileri, Eğitsel içerik geliştirme yazılımları, Web 2.0 araçları, İçerik üretim süreci

Hazırlık Soruları

- Web teknolojilerinin gelişim süreci içerisinde önemli bir paya sahip olan Web 2.0'ın ne anlama geldiğini tartışınız?
- Yazılım ve içerik geliştirme amacıyla kullanılan Web 2.0 uygulamaları arasında temelde ne gibi farklılıklar bulunduğunu açıklayınız?
- Web 2.0 araçları ile yenilikçi içerik üretim sürecinde nelere dikkat edilmesi gerektiğini tartışınız?

GİRİŞ

20. yüzyılın ortalarından itibaren bilgisayar teknolojilerinin yaşamımıza girmesiyle başlayan ve yirminci yüzyılın sonlarına doğru web teknolojisinin doğuşuyla birlikte farklı bir seviyeye geçen bilgi ve iletişim teknolojileri her konuda olduğu gibi içerik üretme sürecinde de uzun bir yol katetmiştir. Özellikle yazılım teknolojisindeki gelişmeler incelendiğinde, donanım altyapısına ve gereksinimlere bağlı olarak farklılaştığı ve dönem dönem farklı yazılımların popüler olduğu görülmektedir. Örneğin; 1997 yılında kişiselleştirilebilir çoklu ortam oynatıcısı olarak piyasaya sürülen ve bir dönemin müzik dinlemek amacıyla kullanılan en popüler yazılımı olan Winamp yazılımı, ileriki yıllarda müzik içeriklerinin paylaşıldığı dijital müzik platformlarıyla (Spotify, Deezer, SoundCloud vb.) birlikte popülerliğini yitirmiştir. Bir başka örnek ise 1995 yılında anlık mesajlaşma programı olarak yayınlanan ICQ programıdır. Doksanlı yılların vazgeçilmez anlık mesajlaşma ve sohbet programı olarak uzun yıllar kullanılan ICQ programı iki binli yılların başından itibaren yerini MSN Messenger ve ilerleyen yıllarda günümüzün vazgeçilmez anlık mesajlaşma uygulaması olan WhatsApp'a bırakmıştır. Örneklerden de anlaşılacağı üzere geliştirilen her yazılım ilgili dönemin gereksinimine göre hazırlanmasına rağmen teknolojik dönüşümlere paralel olarak popülerliğini zamanla yitirmektedir. Bu nedenle başlangıçta platform (işletim sistemi) bağımlı olarak çalışan ve kullanım amacına göre işlevleri şekillenen yazılımlar her yeni güncelleme ile kullanıcılarına daha fazla ve farklı işlemler yapabilme gücü tanımakla birlikte kullanıcıların yeni gereksinimlerine bağlı olarak kullanım ömrü sınırlı kalmaktadır. Bu gereksinimlerin en başında ise mobil teknolojilerin gelişmesine paralel olarak içeriğe, platform bağımsız olarak erişme ve kullanabilme gelmektedir. Bu nedenle bu bölümde özellikle platform bağımsız olarak kullanım gereksinimini karşılamak amacıyla ortaya çıkan Web 2.0 teknolojileri ve Web 2.0 araçları üzerinden üretilebilecek içeriklere odaklanılmıştır.

Yenilikçi İçerik Araçlarının Çeşitliliği

Daha önce değinildiği gibi platform bağımlı içerik üretim süreçleri web teknolojilerinde yaşanan gelişimle birlikte farklı bir boyuta taşınmıştır. Eskiden bir içeriği üretmek için o içeriği üretmede kullanılacak bir yazılıma ve o yazılımı çalıştıracak bir bilgisayara gereksinim duyulmaktaydı. Örneğin, eğitsel bir sunuda kullanılacak bir grafik üretimi için kullanılan işletim sistemine uygun bir resim işleme programının (Örneğin, Photoshop, Fireworks, Illustrator vb.) edinilmesi, bilgisayara yüklenmesi ve program üzerinden içeriğin üretilmesi gerekiyordu. Bu durum hem maliyet hem de zaman açısından kullanıcılara önemli yük getirmek-

teydi. Kullanıcılar ya bu yazılımları edinmek için telif hakkı ödemek ya da ücretsiz kullanılan yazılımları tercih ederek kullanmak zorundaydı. Ayrıca her iki durum da yazılımı kullanabilmek için ileri düzey teknoloji bilgisine gereksinim duymaktaydı. Ancak web teknolojilerinde yaşanan gelişmelerle birlikte günümüzde geliştirilen web araçları yardımıyla işletim sisteminden bağımsız internet bağlantısı olan herhangi bir cihaz ile web tarayıcısı kullanılarak aynı içerik üretilebilmektedir. Örnekte verilen eğitsel bir sunuda kullanılacak bir grafik web üzerinden kullanılan gelişmiş bir resim editörü olan Photopea uygulaması üzerinden ücretsiz üretilebilmektedir. Hatta üretilen veya düzenlenen resim uygulama üzerine kaydedilerek saklanabilmekte ve istenildiği zaman istenilen yerden resme tekrar tekrar ulaşılabilmektedir. Bunun için tek yapılması gereken uygulamaya giriş yapılmasıdır (Kılıçer, 2017a). Bir başka örnek ise günümüzde sıkça kullandığımız metin belgeleri için verilebilir. Metin tabanlı bir belge (Word belgesi) oluşturulmak istendiğinde bu belgeyi oluşturmak için kullanılan bir kelime işlem yazılımının (Microsoft Word) işletim sistemine uygun versiyonunun bilgisayarda yüklü olması gerekmektedir. Kullanıcı bilgisayar başında kelime işlem yazılımını çalıştırarak yazılım üzerindeki menüler veya araç çubuklarındaki seçenekler yardımıyla yapmak istediği metin tabanlı içeriği hazırlaması ve bunu kaydetmesi gerekmektedir. Ancak bu belge aynı formatta (Word belgesi) ve aynı içerikle Google Belgeler uygulaması üzerinden oluşturulabilmekte, Microsoft Word yazılımıyla aynı özellikte tasarlanabilmekte, bilgisayara kaydedilebilmekte ve bulut depolama alanı üzerinde saklanarak istenilen zamanda erişilebilmektedir. Bu nedenle özellikle yenilikçi içerik araçlarının çeşitliliğini anlayabilmek adına web teknolojilerinin tarihsel gelişiminin incelenmesi önemlidir.

Web teknolojilerinin tarihsel gelişimi kronolojik olarak incelendiğinde kendi içerisinde farklı gelişim süreci takip eden üç dönemle ele alınabileceği görülmektedir (Kılıçer, 2017b). Birinci dönem 19. yüzyılın başlarından itibaren başlayıp 20. yüzyılın ortalarına kadar devam eden bilgisayar öncesi dönemdir. Bu dönemde, elektrik akımı teller üzerinden bir noktadan başka bir noktaya iletilmiş, iletişim amaçlı geniş ölçekli kablolar döşenmiş ve telefonun icadıyla birlikte oluşturulan merkezi telefon ağ sistemleriyle kablolu iletişimin omurgası oluşturulmuştur.

İkinci dönem, 20. yüzyılın ortalarından itibaren başlayıp sonuna kadar devam eden bilgisayarlar dönemidir. Bu dönem, bilgisayarların kullanımının ve onlar aracılığıyla yapılabilecek işlemlerin arttığı dönemdir. Özellikle bilgisayarların modern dünyanın karmaşık problemlerine çözüm olabileceği düşüncesinin yaygınlaşmasıyla birlikte, bu dönemde farklı bilim ve araştırma kuruluşlarındaki bilgisayarların birbirleriyle veri paylaşımına yönelik çalışmalara ağırlık verilmiştir. Başlangıçta teorik olan gerçekleştirilen çalışmalar 1960'lı yıllar itibarıyla mey-

velerini vererek somut olarak hayata geçmiştir. 1957 yılında kurulan Amerikan Savunma Bakanlığı'na bağlı İleri Araştırma Projeleri Kurumu (ARPA) tarafından yürütülen bilgisayarların ağı projesi ARPANET, web teknolojisinin geleceğiyle ilgili önemli gelişmelerin yaşanmasına kaynaklık etmiştir. Bu dönemde bilgisayar iletişim protokolleri (TCP/IP), dosya aktarım protokolleri (FTP), e-posta protokolleri (SMTP), alan adı sistemi (DNS) gibi webin arka planında çalışan birçok işleyişin temelli atılmıştır.

Üçüncü dönem ise 1990 yılından itibaren başlayıp günümüze kadar devam eden WWW (World Wide Web) dönemidir. Bu dönemde, farklı ortamlardaki verilerin hipermetin temelli sayfalar üzerinden birbirleriyle ilişkilendirilmesi ve tüm kullanıcıların kullanımına açılmasıyla şuan kullandığımız webe ait birçok gelişme yaşanmıştır. Hipermetin transfer protokolleri (HTTP), hipermetin işaretleme dili (HTML), benzersiz kaynak konumlaması (URL), sunucular, web tarayıcıları ve web sayfaları gibi birçok gelişme bu dönemde yaşanmış ve özelliklerini geliştirerek devam etmektedir. 1990'lardan başlayan bu dönem de yaklaşık on yıllık süreler boyunca kendi içerisinde farklı aşamalardan geçerek ilerlemiştir. Bunlardan ilki Web 1.0 olarak adlandırılan web teknolojilerinin ilk dönemidir. Bu dönemin en belirgin özelliği web içeriğini oluşturmak için teknoloji bilgisi gerekliliği, içerik üretmenin zor olması, web kullanıcılarının hazırlanan içeriklere (web sayfalarına) erişerek onları sadece görüntüleyebilmesi ve iletişimin tek yönlü olmasıdır. Bu dönemde oluşturulan içerikler profesyoneller tarafından çeşitli kodlar yardımıyla oluşturulmakta ve kullanıcılara sunulmaktadır. Kullanıcılar internette yer alan içeriklere ulaşarak o içerikleri görüntüleyebilmekte ancak içeriğe ekleme veya yorum yapamamaktadır. Bu aşamadan sonra ikinci ve web teknolojilerinin en önemli aşaması olan Web 2.0 gelmektedir. Web 2.0 dönemi, webin bir platform olarak kullanılmasının önünü açmış ve bu platform üzerinden kullanılan yeni uygulamalar ile sitelerin ortaya çıkmasına öncülük etmiştir. Ayrıca kolektif zekayı teşvik ederek kalabalıkların bilgeliğini ön plana çıkarmıştır (O'Reily, 2005). Bir başka ifadeyle kullanıcılar yavaş yavaş merkeze alınmış, içerik üretimine kullanıcılar da dahil edilmiş, birlikte içerik üretimi gerçekleştirmiş ve içerik üretim süreçleri giderek kolaylaşmıştır. Bu dönemde tek yönlü değil iki yönlü bir iletişim gerçekleştirilmektedir. Bu yeni dönemin teknolojileri olarak isimlendirilen Web 2.0 araçları; içeriğin kullanıcılar arasında paylaşılmasını ve içeriğin geçmişten daha kolay bir şekilde kullanılmasını, dağıtılmasını ve oluşturulmasını sağlamaktadır (Durmuş, 2015). Ayrıca bu dönem sonucunda internet en önemli bilgi paylaşım ortamı haline gelmiştir (Sarıkaya ve Seferoğlu, 2018). Kullanıcılar hazırlanan içeriklere yorumlar yaparak katkı sağlayabilmekte, bir araya gelerek kolektif olarak içerik üretebilmekte ve diğer kullanıcılarla sosyal etkileşime girebilmektedir. Bu

dönemde üretilen içerikler durağanlıktan çıkarak dinamik bir yapıya bürünmekte ve üretilen içerikler başka kullanıcılarla paylaşarak bilginin yayılımı artmaktadır. Aynı zamanda içerik üretmek için üst düzey teknoloji bilgisine gereksinim duyulmadan kolaylıkla içerikler üretilmektedir. Kullanıcılar hazırlanan web uygulamaları altında kendilerine ait yeni içerikler üretebilmektedir. Bu dönemin en belirgin uygulamaları özgür ansiklopedi olarak adlandırılan wikiler ve internet günlükleri olarak isimlendirilen bloglardır. Kullanıcılar bu uygulamalar yardımıyla kolaylıkla herhangi bir konu ile ilgili düşüncelerini internet ortamında paylaşabilmekte, diğer kullanıcıların bu içeriğe ilişkin yorumlar veya katkılar yapmasını sağlayabilmektedir. Ayrıca sosyal medya uygulamalarının temeli oluşturulan sosyal ağ uygulamaları aracılığıyla kullanıcılar kendi profillerini oluşturarak diğer kullanıcılarla sosyal etkileşim kurabilmektedir. Bu dönem özellikle özgür içeriklerin kolayca üretilmesine kapı aralamıştır. İlerleyen bölümlerde bahsedilecek birçok uygulama bu dönemin temel özellikleri dikkate alınarak tasarlanmış ve geliştirilmiştir. Bu bağlamda yenilikçi içerik üretimi araçlarının çeşitlenmesinin miladını bu dönem oluşturmaktadır. Kullanıcıların özgürce içerik oluşturmalarının kolaylaştığı ve sosyalleşmenin giderek arttığı dönem boyunca internet üzerinden üretilen bilgi miktarı inanılmaz biçimde artmıştır. Bu artış oluşturulan bu içeriklerin anlamlandırılması, yorumlanması ve kullanıcı deneyimlerinin bir veri olarak kullanılması gereksinimini doğurmuştur. Web 2.0 ile birlikte başlayan kullanıcıların da sürece katılması yaklaşımı web üzerinden yoğun veri toplanabilmesinin önünü açarak giderek artan bir biçimde kullanıcı verilerinden yararlanmayı zorunlu kılmıştır. İşte bu noktada Web 3.0 olarak adlandırılan dönem başlamıştır. Semantik web olarak da adlandırılan bu dönemde yoğun bilgi içerisinde gelişmiş algoritmalar yardımıyla kullanıcıların gereksinim duyduğu içerikler sunulmaya başlanmıştır. Bu dönemin ana motivasyonunu kullanıcılara daha iyi deneyim sağlama oluşturmaktadır. Arama motorları aracılığıyla herhangi bir bilgiyi ararken sadece anahtar kelimelerin değil arama geçmişinden ya da web tarayıcısından elde edilen bilgilerden de yararlanılarak kullanıcıların bireysel özelliklerine göre kişiye özel içeriklerin görüntülenmesi sağlanmıştır. Böylelikle kullanıcılara tercihlerine ve ilgi alanlarına göre daha önceden beğendiği, alışveriş yaptığı, ziyaret ettiği, arama yaptığı gibi ölçütlerle ilişkili öneriler kişiselleştirilmiş olarak gösterilmiştir (Badgers, 2021). Bu dönemde tüm web içeriği daha çok kullanıcı bilgisi almak için yeniden yapılandırılmıştır. Böylelikle kullanıcılardan elde edilen büyük verilerin (big data) çözümlenmesi sürecinde tamamen makine öğrenmesi ve yapay zeka teknolojilerinin kullanıldığı yeni bir dönem başlamıştır. Simbiyotik web olarak da adlandırılan Web 4.0 döneminde sadece internet kullanıcılarından değil internete bağlı tüm cihazlar üzerinden yoğun veri akışının olduğu, veriler ve içeriklerin

bulut depolama alanları üzerinde saklandığı, içerik üretimi için yazılımların yavaş yavaş devre dışı bırakıldığı, makine öğrenmesi ve yapay zeka uygulamaları yardımıyla verilerin tamamen bilgisayarlar aracılığıyla yorumladığı bir dönemdir. Özellikle mobil cihazların yoğun kullanımı neticesinde kullanıcıların e-posta, isim, yaş gibi kişisel bilgilerinin yanında sensörler aracılığıyla konum, uyku durumu, nabız, kalp atış hızı, egzersiz bilgisi gibi birçok bilgi bu dönemde toplanmaktadır. İçerik üretimi açısından bu dönemin en önemli özelliği ise, kullanıcıların bir içerik üretmek için bilgisayar yazılımlarına gereksinim duymadan web üzerinden farklı türlerde birçok içerik üretebilmesi ve ürettiği içerikleri yine aynı uygulamanın bulut depolama alanlarında saklayarak internete bağlı herhangi bir cihaz ile istenilen yer ve zamanda ulaşabilmesidir.

Web teknolojilerinin gelişim süreçleri içerisinde de değinildiği gibi içerik üretimi için kullanılabilecek birçok web uygulaması zaman içerisinde ortaya çıkmıştır. Çok farklı amaçlar için geliştirilen web uygulamaları ile kullanıcılar gereksinim duydukları herhangi bir türde içeriği günümüzde rahatlıkla üretebilmektedir. Genel anlamda Web 2.0 araçları olarak isimlendirilen bu araçlar ile web sitesi oluşturmadan öğrenme yönetim sistemlerine, fotoğraf ve video düzenlemeden kavram haritası ve diyagram oluşturmaya, infografik oluşturmadan kelime bulutu ve sunum hazırlamaya, animasyon hazırlamadan oyun hazırlamaya, artırılmış gerçeklik oluşturmadan sanal gerçeklik oluşturmaya, 3B modellemeyen dijital öykü hazırlamaya kadar hemen hemen her türlü içerik oluşturulabilmektedir. Örneğin, bir öğretmen öğretim sürecinde öğrencilerinin dikkatini çekmek amacıyla bir karikatür hazırlamak için StoryboardThat web uygulamasını, konunun daha ilgi çekici aktarımı amacıyla bir animasyon hazırlamak için Vyond web uygulamasını veya öğrencilerin kendi öğrenme deneyimlerini geliştirebilmeleri amacıyla artırılmış gerçeklik etkinliği hazırlamak için Blippar web uygulamasını ve öğretim sürecinin sonunda sürecin değerlendirilmesi amacıyla oyun ve eğlenceyi içinde barındıran kısa sınavlar hazırlamak için Kahoot web uygulamasını kullanabilmektedir. Bir başka deyişle güncel Web 2.0 uygulamalarını kullanarak öğretim sürecinin tüm aşamalarına yönelik yenilikçi içerik üretim sürecinde yararlanılacak onlarca web uygulaması bulunmaktadır. Bu nedenle bu kitap bölümünde tüm araçlara değinmenin mümkün olmaması nedeniyle bölüm sonunda web uygulamalarının genel kullanımına ilişkin ipuçları verilmiştir. Yenilikçi içerik oluşturmak için kullanılacak araçlar hakkında daha fazla bilgi edinmek için eğitimcantsi.com web sayfasının, İşbulan, Demir Kaymak ve Kıyıcı (2021), Şendağ (2021) ve Tatlı (2020)'ya ait kitapların incelenmesi tavsiye edilir.

Yenilikçi İçerik Üretim Süreçlerinin Gelişmesi

Web teknolojilerinin gelişimiyle birlikte içerik üretim sürecinde yararlanılacak web uygulaması sayısı giderek artmaktadır. Özellikle web teknolojileriyle yapılabileceklerin artması ve internet kullanımının giderek yaygınlaşması yazılım sektöründeki firmaların bile web uygulaması geliştirmesine neden olmuştur. Örneğin, endüstriyel kullanıma yönelik üç boyutlu (3B) çizimlerin yapılabildiği AutoCAD, 3ds Max, Maya gibi yazılımların üreticisi olan Autodesk firması tarafından basit tekniklerle her yaştaki bireyin kolaylıkla 3B tasarımlar yapabilmesi amacıyla Thinkercad web uygulaması geliştirilmiştir. Uygulama ile kullanıcılar diğer kullanıcıların yapmış oldukları 3B tasarımları görüp tasarım dosyalarını indirebileceği gibi, kendi 3B tasarımlarını da yapabilmektedir. Ayrıca uygulamaya başka yazılımlarla üretilen STL formatındaki tasarım dosyaları eklenebilmektedir. Uygulama üzerinden gerçekleştirilecek tasarımlar var olan 3B geometrik formların dolu veya boş olarak birleştirilmesiyle oluşturulmaktadır. Bu nedenle küçük yaş grubundaki öğrencilerin bile kolaylıkla tasarım yapmasına olanak vermektedir (Kılıçer, 2021). Bir başka örnek ise Scratch uygulamasıdır. Özellikle çocukların kodlama becerilerini daha kolay bir yolla öğrenmesi amacıyla Massachusetts Teknoloji Enstitüsü (Massachusetts Institute of Technology - MIT) tarafından geliştirilen ve Google, Lego gibi şirketlerin destek sağladığı uygulama ile görsel kodlama yapılabilmektedir. Web üzerinden çalışan uygulama basit bir arayüzde çalışmasına rağmen uygulama ile kullanıcılar dijital hikayeler, çizgi filmler, oyunlar veya animasyonlar tasarlayabilmektedir. Hatta uygulama ile mBot adı verilen robotik setler programlanabilmekte ve robotik projeler geliştirilebilmektedir.

Daha önce de değinildiği gibi artık öğretimin herhangi bir aşamasında gereksinim duyulan herhangi bir içeriğin üretimi için Web 2.0 aracı bulmak mümkün hale gelmiştir. Farklı amaçlar için geliştirilen bu uygulamaların çeşidinin yanında kullanıcılara sundukları en önemli bir başka üstünlük ise kullanım kolaylığıdır. Bu özellikleri ile web uygulamaları, yazılımlardan ayrılmaktadır. Yazılımlar kullanıcılara sınırsız ve özgür tasarımlar yapabilme olanağı sunmasının yanında kullanıcının yazılımı kullanarak ürün geliştirebilmesi için o yazılıma ilişkin teknik bilgisinin olmasını zorunlu kılmaktadır. Her yazılım içerisindeki onlarca menü ve yüzlerce seçenek yardımıyla oldukça gelişmiş içerikler üretilmesine izin vermektedir. Ancak kullanıcıların amaçlarına uygun içerik geliştirebilmeleri için hangi işlemin hangi seçenek altındaki özellikle değiştiğini bilmesi, menülere ve araçlara hakim olması gereklidir. Bu nedenle yazılımları kullanarak içerik üretkenler ilgili yazılıma ilişkin ileri düzey bilgiler edinmediği takdirde içerik üretim sürecinde çeşitli sorunlar yaşayabilmektedir. Ancak geliştirilen web uygulamaları öncelikle bu sorunları ortadan kaldırarak temel düzey teknoloji bilgisine sahip

olan kullanıcıların dahi kolaylıkla içerik üretebilmesini sağlayacak şekilde yapılandırılmıştır. Birçok web uygulamasının ana ekranında “Birkaç dakikada akıldan tasarıma”, “Güçlü görsel iletişim, daha kolay”, “Easily create videos and presentations” gibi sloganlar görünmektedir. Bunun için web uygulamaları üretilecek içerik için olmazsa olmaz temel özellikleri yalın bir biçimde kullanıcıya sunup, karmaşık işlemlerin arka planda yapılmasını sağlayarak içerik üretim sürecinin kolaylaştırılmasını sağlamıştır. Herhangi bir içerik üretim web uygulamasına girildiğinde kullanıcıların karmaşık olmayan şekilde temel işlemleri yapabildiği görülmektedir. Örneğin, Powtoon web uygulaması ile hazırlanmak istenen bir animasyonda, bir karakterin sahnenin sol tarafından sağ tarafına doğru hareket etmesi istendiğinde yapılması gereken tek şey, karakter işaretlendikten sonra zaman çizgisi (timeline) üzerinde karakterin ekranda görünme zamanı ve eylemi ile ekrandan kaybolma zamanı ve eyleminin ayarlanmasıdır. Bu işlem eğer bir animasyon oluşturma yazılımı olan Adobe Flash programı ile yapılmak istenseydi sahnede görüntülenen karakterin yine zaman çizgisi üzerinde başlangıç özelliklerinin ayarlanması, bitiş özelliklerinin ayarlanması ve nesnenin türüne göre uygun bir canlandırma özelliğinin seçilerek canlandırma ayarlarının yapılması gerekecekti. Bu bağlamda web uygulamaları çok fazla seçenek içerisinde kaybolmadan pratik bir biçimde içerik üretim sürecini yapabilecek şekilde tasarlanmıştır.

İkinci olarak web uygulamaları oluşturulacak içeriğe göre hazır nesneler barındırmak suretiyle kullanıcının tasarım sürecini ortadan kaldırarak tamamen ürün geliştirme sürecine odaklanmasını sağlamıştır. Örneğin, bir karikatür hazırlanmak istendiğinde karikatürde kullanılacak karakter, nesne ve ortam gibi tasarım süreci sonucunda ortaya çıkacak ürünleri hazır olarak kullanıcıya sunmaktadır. Böylelikle kullanıcının hazırlayacağı karikatürle ilgili bir fikri hayata geçirmek için ortamın sunduğu karakter, nesne, ortam, ses, resim gibi nesneleri bir araya getirmesi yeterli olmaktadır. Bu durum hem içerik geliştirme sürecinin kolaylaşmasını hem de içerik geliştirme zamanının kısalmasını sağlamaktadır. Ayrıca yine içeriğin yapısına göre animasyon, hareket, eylem gibi kodlama ile yapılabileceklerle ilişkin hazır içerikleri kullanıcıya sunarak kodlama becerisi olmadan da etkileşimli içerikler oluşturulmasına katkı sağlamaktadır. Bu durum, kullanıcıların yazılım kullanımı için gereksinim duyduğu teknik bilgileri öğrenme zamanını içerik kurgulamaya ayırarak, parçaların birleşiminden oluşan bir kompozisyon yaratım sürecine evrilmiştir. Artık web uygulamaları gereksinim duyulabilecek tüm öğeleri bir paket olarak kullanıcıya sunarak kullanıcının verilen öğeleri bir yapboz (puzzle) gibi bir araya getirip fikirlerini hayata geçirmesi istenmektedir. Örneğin, artırılmış gerçeklik tabanlı içeriklerin üretimi için kullanılacak Blippar web uygulaması, işaretçi (marker) olarak tanımlanan bir resim için eklenebilecek sa-

nal içeriklerin oluşturulması sürecinde kullanıcılarına resim, 3B görsel, animasyon, ses gibi hazır içerikler sunmaktadır. Ayrıca kullanıcılar web uygulamalarının sunduğu hazır şablonları (template) kullanarak yenilikçi fikirleri inceleyebilmekte, var olan fikirlerin üzerine yaratıcı eklemeler yapabilmekte ve özgün yenilikçi içerikler geliştirebilmektedir. Son olarak geliştirdikleri içerikleri web uygulaması içerisinde yayınlayarak diğer kullanıcıların fikir üretme sürecine de katkı sağlayabilmektedir.

Bazı içerikler için ise web uygulamaları farklı yollar izleyerek kullanım kolaylığı sağlamaktadır. Örneğin, 3B modelleme işlemi için bir objenin üç boyutlu olarak görüntüsünün çizilmesi ve tüm çizimlerin bir araya getirilmesiyle katı formlu 3B görüntüler oluşturulması gerekmektedir. Ancak 3B tasarım sürecinde farklı bir yol izleyen Tinkercad web uygulaması, 3B geometrik şekillerin (küp, prizma, daire vb.) birleştirilmesi ile kullanıcıların 3B modeller geliştirmesini sağlamaktadır. Üç boyutlu bir araba tasarlamak isteyen kullanıcı çizim alanına eklediği 3B geometrik şekillerin uzunluk, genişlik ve yükseklik özelliklerini ayarlayarak ve üst üste yerleştirip birleştirerek farklı büyüklüklerdeki şekillerin birleşiminden oluşan bir araba tasarlayabilmektedir. Bu durum, özellikle küçük yaş grubundakilerin soyut işlemlerden olan 3B düşünme sürecinin daha kolay kavramasına yardımcı olmaktadır. Benzer şekilde kodlama öğretimi için kullanılan Scratch web uygulaması da programlama için farklı bir yol izlemektedir. Uygulama ile klasik programlama yapısı değiştirilerek blok tabanlı programlama adı verilen yeni nesil bir yöntemle kodlama yapılabilmektedir. Bir başka ifadeyle metin tabanlı gerçekleştirilen programlamayı görsel hale getiren uygulama kod blokları adı verilen blokların bir araya getirilerek kodlama yapılabilmesini sağlamaktadır. Bu durum özellikle küçük yaşta itibaren verilen kodlama öğretimini farklı bir forma dönüştürmüştür. Bu uygulamada kullanıcılar, geleneksel programlama dillerinden farklı olarak listelenen fonksiyonlar içerisindeki kod bloklarından istediklerini kodlama ekranına tutup sürükleyerek ve renkli kod bloklarını bir araya getirerek kodlama yapmaktadır. Uygulamada benzer görevleri yapan kod blokları aynı renktedir. Böylelikle kodlar daha anlaşılır bir yapıya bürünmüştür. Ayrıca kod bloklarının Lego setlerine benzer şekilde birbirlerine geçerek bir araya getirilme özelliği sayesinde programlamanın bir oyun mantığında yapılmasını sağlamıştır. Uygulama ile çeşitli programlar yapılabildiği gibi Arduino, mBot gibi robotik setlerle oluşturulan robotlar da kodlanabilmektedir.

Son olarak web uygulamalarının bazıları eğitsel anlamda kullanım amacıyla farklı seçenekler ekleyerek uygulamanın sadece ticari veya bireysel kullanım için değil öğretimsel süreçlerde de kullanımını desteklemişlerdir. Eğitsel özellikleri sayesinde web uygulamalarıyla öğretmen ve öğrencilerin sanal bir sınıf oluşturması,

bu sınıf içerisinde öğrencilerin öğretmenler tarafından verilen içerik üretme görevlerini yerine getirmesi, üretilen içeriklerin öğretmenler tarafından değerlendirilmesi gibi birçok etkinlik gerçekleştirilebilmektedir. Örneğin, video tabanlı animasyonlar veya sunular geliştirmek amacıyla kullanılan Animaker web uygulaması, işbirliğine dayalı etkinlikler gerçekleştirilebilmesini sağlamak için takım oluşturulmasına, bu takıma diğer kullanıcıların eklenmesine ve takımın ortaklaşa içerik oluşturmaya izin vermektedir.

Sonuç olarak bahsedilen tüm Web 2.0 araçları; kullanım kolaylığı, hazır içerik paylaşımı, hazır şablon paylaşımı, eğitsel özellikler, sosyal etkileşim gibi tüm bu üstün özellikleri sayesinde günümüzde yenilikçi içerik üretim için çok avantajlı konuma gelmiştir. Bu nedenle ister ticari ister eğitsel amaçlı olsun geliştirilen Web 2.0 araçlarının geniş kitleler tarafından kullanıldığı görülmüştür. Bu durum herhangi bir web uygulamasının ana sayfası incelendiğinde milyonlarca kullanıcının olduğu, milyonlarca içeriğin oluşturulduğu, önemli birçok şirket veya kurum tarafından kullanıldığı gibi bilgilerin paylaşımıyla kanıtlanmaktadır. Ayrıca farklı amaçlar için geliştirilen Web 2.0 araçlarının tanıtımı için birçok web sitesine, kullanımı konusunda video paylaşım platformlarında yayınlanmış yüzlerce saatlik videolara ve eğitsel veya profesyonel kullanımı konusunda hazırlanmış bilimsel kitaplara veya ders kitaplarına rastlamak mümkündür.

Yenilikçi İçeriklere Erişim

Yenilikçi içerik üretim araçlarının çeşitliliği ve yenilikçi içerik üretim süreçlerinin yanı sıra içerik üretiminde yararlanılabilecek diğer platformlar ise yenilikçi içerik dijital ambarlar veya mağazalardır. Kullanıcıların kolektif bir biçimde oluşturdukları dijital bir kütüphaneye benzeyen dijital ambarlar gönderilen içeriklerin incelenerek uygun bulunanların yayınlandığı böylelikle bilginin paylaşımını destekleyen Web 2.0 araçlarıdır. Web üzerinden hizmet veren dijital ambarlar, içerik üretim sürecine katılmak istemeyen, yeterli bilgisi olmayan veya kısıtlı zamanı olan kullanıcılara hazır içerikler sunmaktadır. Dijital ambarlar yayınladıkları içerikleri kullanıcılara ücretsiz veya belirli bir ücret karşılığında sunmaktadır. Kullanıcılar amacına uygun dijital ambarlardan herhangi biri üzerinde amacına uygun içeriği aratarak bulduğu içeriği ister doğrudan isterse de yine web uygulamaları aracılığıyla üzerinde ekleme, çıkarma veya düzenleme işlemi yaparak kullanabilmektedir. Bu durum yenilikçi içerik üretim sürecini daha da kolay hale getirmesinin yanında içerik üretim sürecini daha da hızlandırarak gereksinime uygun içeriğin üretimine katkı sağlamaktadır. Her ne kadar kullanılan web uygulaması içerisinde diğer kullanıcıların hazırlamış oldukları içeriklere erişilse

de, profesyonellerin destek verdiği dijital ambarlar sayesinde daha etkili, verimli ve çekici içeriklere ulaşılmaktadır. Bu ambarlar, özellikle içerik üretim sürecine destek olmak amacıyla kullanılabilir. Paylaşılan içeriklerin diğer kullanıcılar tarafından değerlendirilmesiyle oluşan beğeni sayısı ve yapılan yorumlar sayesinde amaca uygun en doğru içeriğe erişim sağlanabilir. Genellikle son ürünlerin (video, resim, 3B tasarım, oyun motoru vb.) paylaşıldığı dijital ambarlardan indirilen dosyalar bir başka içerik geliştirme uygulaması içerisine aktarılarak yenilikçi içerikler üretilebilmektedir. Örneğin, ücretsiz görsel, video ve müzik paylaşımı yapan bir dijital ambar olan Pixabay, kullanıcılarına geniş bir veri tabanı sayesinde bir milyonu aşkın yüksek kaliteli stok resimler veya videolar sunmaktadır. Fotoğraf, vektör grafikleri, illüstrasyonlar, videolar, müzikler ve ses efektleri gibi farklı kategorilerdeki içerikler içerisinde kullanıcılar, arama kutucuğuna yazdıkları anahtar kelimeye uygun içerikleri görüntüleyebilmektedir. Görüntülenen içeriklerden uygun olanlardan biri rahatlıkla indirilebilmektedir. Ancak indirme işlemi sonrasında ilgili içeriği geliştirenlere teşekkür etme, bağış yapma veya kullanım esnasında hem indirilen sitenin hem de içeriği geliştirenlerin isimlerinin paylaşımı şeklinde kullanımı istenmektedir.

Bir başka örnek ise 3B modelleme ile ilgili verilebilir. Yine web ortamında hizmet veren ve farklı alanlarda hazırlanmış 3B modellerin paylaşıldığı dijital ambar olan Thingiverse, kullanıcılarına ücretli veya ücretsiz oldukça fazla miktarda 3B model sunmaktadır. Site üzerinde anahtar kelimelerle arama yaparak veya içerik kategorileri altındaki tasarımları inceleyerek istenilen türde içeriğe erişilebilmektedir. Paylaşılan her içerik için; paylaşan kişi, paylaşım tarihi, paylaşımına ait görseller, detaylar, yorumlar, baskısı alınmış haline ait görseller, sosyal medya paylaşım seçenekleri gibi çeşitli bilgiler sunulmaktadır. Kullanıcılar bu seçenekleri inceleyerek doğru olduğuna karar verdiği 3B tasarımları bilgisayarına indirebilmektedir. İndirilen bu 3B tasarım dosyaları istenirse doğrudan 3B yazıcılardan baskı alınabilmekte istenirse de 3B modelleme web uygulaması olan Tinkercad uygulaması içerisine aktarılarak düzenleme yapılabilmektedir. Burada unutulmaması gereken durum, hazırlanan 3B modellerin boyutlarının baskı esnasında değiştirilebildiği (küçültüldüğü veya büyütüldüğü) ve düzenleme seçenekleriyle 3B modele ekleme veya çıkarma işlemlerinin yapılabildiğidir.

Bir diğer örnek ise dijital öğretim materyali olarak kullanılabilecek dijital oyun geliştirme süreciyle ilgili verilebilir. Farklı platformlar (mobil, PC, VR vb.) için oyun ve simülasyon geliştirmek amacıyla kullanılan Unity yazılımı kullanılarak bir oyun geliştirilirken, gereksinim duyulan her türlü varlığa (nesne, sahne, materyal, script, animasyon, ses, görüntü vb.) web ortamında hizmet veren Unity Asset Store üzerinden erişilebilmektedir. Ücretli veya ücretsiz olarak diğer

oyun geliştiricilerinin kullanımına sunulan bu varlıklar, oyun geliştirme sürecinin daha kolay ve hızlı bir biçimde üstesinden gelinmesine yardımcı olacaktır. Unity programı tarafından oluşturulan dijital ambar ile kullanıcılar istenilen varlık türüne göre anahtar kelimelerle arama yaparak çıkan sonuçlar içerisinde en uygun olanlarını seçerek kullanabilmektedir. Arama sonucunda çıkan sonuçlarda geliştirici, görseli, ücreti, popülerliği gibi çeşitli bilgiler sunulmaktadır. Kullanıcılar daha önce bahsedildiği gibi bu bilgilerden yararlanarak uygun içeriğe ulaşabilmektedir. Sonuç olarak buradan edinilen karakterler, araçlar, sesler, kodlar, materyaller veya görüntüler Unity yazılımı içerisine aktararak oyun projesine kolay bir biçimde eklenebilmektedir. Böylelikle oyun geliştirme süreci oldukça hızlanmaktadır (Şahin, 2021).

Günümüz Öğrenenleri ve Yenilikçi İçeriklerle İlişkisi

Web teknolojilerinin gelişim süreci ve yenilikçi içerik üretme süreçleriyle ilgili bilgiler verdikten sonra yenilikçi içerik üretim araçlarına neden öğretim sürecinde gereksinim duyulduğuyla ilgili bazı konuları hatırlamakta fayda vardır. Bunlardan ilki 21. yüzyıl okul sisteminde kullanılan teknolojilerin ve bu teknolojilerin kullanım amaçlarının uğradığı dönüşümdür. Geçmişte okullar, genellikle mevcut uygulamaları desteklemeye sınırlı olan teknolojilerle donatılmış öğrenenlerin güncel teknolojileri okul ortamında görebildikleri yerlerdi. Öğretim sürecinde kullanılan bu teknolojiler; öğrenenler için etkili, verimli ve çekici öğrenme ortamlarına olanak sağlamakla birlikte ağırlıklı olarak somut kavramların anlamlandırılması, öğrenen motivasyonunun artırılması, içeriğin eğlenceli ve ilgi çekici hale getirilmesi, öğrenme sürecinin hızlandırılması, öğretim sürecinin görselleştirilmesi, öğrenenlerin etkin katılımının sağlanması, öğrenenler için alıştırma ve tekrar olanağı oluşturulması amacına hizmet etmekteydi. Ancak günümüzde teknolojiye yaşanan gelişmeler ve teknolojiye erişim olanağı okul ortamlarındaki birçok teknolojinin okul dışı teknolojilerin gerisinde bırakmıştır. Artık öğrenenler sahip oldukları dijital teknolojiler aracılığıyla bilgi kaynaklarına daha rahat erişebilmekte ve yenilikçi uygulamaları kullanabilmektedir. Akıllı cihazlarında bulunan birçok uygulama sayesinde gereksinim duydukları içeriklere ulaşabilmekte ve hayal güçlerini kullanarak zihinlerindeki fikirleri ürün haline dönüştürebilmektedir. Bu nedenle artık 21. yüzyıl okullarının, öğrenmeyi geçmiş geleneklerden kurtararak öğrenenlerin yenilikçi uygulamalar aracılığıyla birbirleriyle yeni ve güçlü yollarla bağlanmasına olanak verecek biçimde teknolojilerden yararlanması gerekmektedir (OECD, 2018). Bu noktada okul dışı teknolojileri okul ortamına taşıma sorumluluğu öğretmenlerde olduğu için yenilikçi içerik üretim süreçleriyle öğretmenler okul ortamlarındaki teknoloji potansiyelini artırabilir. Ayrıca yenilik-

çi içerik geliştirme sürecine günümüz öğrenenleri dahil edilerek onlar için işbirlikli yaratıcı bir öğretim sürecinin kapıları açılabilir.

İkinci olarak günümüz öğrenenleri teknolojiyi kişisel yaşam alanlarında aktif kullanmalarının yanında araştırma, öğrenme, bilgi edinme, yaratıcılık ve yenilik amacıyla da teknolojiden etkin biçimde yararlanmaktadır (Ardıç ve Altun, 2017). Ayrıca günümüz öğrenenleri metin tabanlı içeriklerden çok video, animasyon tabanlı içerikleri öğrenme amacıyla daha çok tercih etmektedir. Bu nedenle, öğretme-öğrenme sürecinde yenilikçi teknolojilerden yararlanmak ve öğrenci-içerik etkileşimini sağlamak onların doğal özellikleriyle paralel öğrenme ortamlarının oluşturulmasına katkı sağlayacaktır. Bu açıdan yenilikçi içerik üretimi hem öğrenenlerin alışkın oldukları teknolojilerin kullanılmasıyla öğrenenlerin teknoloji alışkanlıklarıyla uyumlu hem de yenilikçilik, yaratıcılık, eleştirel düşünme, problem çözme, işbirliği gibi bilgi toplumu becerilerinin gelişimini destekleyici rolü olacaktır. Ayrıca 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilebileceği öğrenme ortamlarının öğrenci merkezli, birlikte çalışma, ortak bilgi yapılandırma ve üst-düzey düşünme becerilerini destekleyen yapılandırmacı anlayışa dayalı ortamlar (Bardakçı, Kılıçer, Akbulut, Çağlar ve Kocadağ Ünver, 2018) olduğundan yenilikçi içerik üretim süreçlerinin bu ortamların oluşturulmasına katkı sağlayıcı rolü de bulunmaktadır.

Son olarak günümüz öğrenenlerinin sosyalleşme aracı olarak da teknolojiden yararlandığı unutulmamalıdır. Teknoloji onlar için temel bilgi kaynağı olmanın yanında aynı zamanda bir sosyalleşme aracıdır. Bu nedenle öğrenenlerin öğrenirken aynı zamanda sosyalleşeceği etkinliklerin tasarlanması daha nitelikli öğrenme deneyimi yaşamalarına yardımcı olacaktır. Yenilikçi içerik üretim sürecinde yararlanılan birçok uygulama içerik oluşturma sürecinde diğer kullanıcıların da içerik oluşturma sürecine dahil olarak katkı sağlamasına izin vermektedir. Bu durum öğrenenlerin işbirliği içerisinde takım halinde ortak bir fikir geliştirme, bu fikre uygun içeriği tasarlama ve geliştirme süreçlerine ortak katkı sunmalarına olanak sağlayacaktır. Ayrıca geliştirilen içerik yine çeşitli sosyal medya platformlarında (Facebook, Youtube, Twitter vb.) paylaşılarak başkalarının oluşturulan içeriği değerlendirmesi (beğenme / beğenmeme) veya yorumlar yaparak dönüt vermesine olanak sağlayacaktır. Tüm bunlar dikkate alındığında yenilikçi içerik üretim süreçleri öğrenenlerin öğrenirken aynı zamanda sosyalleşmesine de destek sağlamaktadır.

UYGULAMAYA DÖNÜK İLKELER

Yenilikçi içerik sürecinde yararlanılabilecek Web 2.0 uygulamalarına ilişkin kullanıcılara verilebilecek ipuçları şu şekilde sıralanabilir;

- Üretilen hemen hemen her türlü içerik için bir web uygulamasının olduğu unutulmamalıdır. Önemli olan içerik üretimi için kullanılabilecek web uygulamasına karar vermektir. İçerik üretimi için yararlanılabilecek uygulamaları bulmanızı sağlayacak web sitelerini (Örneğin, eğitimcanti.com) ve kaynakları (Örneğin, İşbulan, Demir Kaymak ve Kıyıcı, 2021; Şendağ, 2021; Tatlı, 2020) incelemeniz gerekmektedir. İnceleme sonucunda üretilen içeriğin eğitsel ve teknik özellikleri (üretilen içeriğin boyutu, türü vb.) dikkate alınarak en uygun olan web uygulamasına karar verilmelidir. Unutulmamalıdır ki üretilen içeriklerin bazılarının kullanımı için ek donanım (tablet, telefon, 3B gözlük vb.) gereksinimi bulunabilmektedir.
- İçerik üretimi için kullanılan web uygulamalarının birçoğunun mobil uygulama desteği bulunmaktadır. Bu durum içerik üretiminin ister web tarayıcıları üzerinden ister mobil uygulama üzerinden üretim yapılmasını olanaklı kılmaktadır. Özellikle hassas tasarım süreçlerinde mobil uygulamalar dokunmatik ekran olmaları veya kalem kullanılabilirliği nedeniyle fare kullanımından daha avantajlı olmaktadır. Ayrıca mobil uygulamalar kullanıcılara paylaşım ve yayınlama açısından farklı seçenekler de sunabilmektedir. Bu nedenle üretilen içeriğin yapısına göre hangi platform üzerinden içeriğin üretilmesine karar verilmelidir.
- İçerik üretimi için kullanılan web uygulamalarının hemen hemen hepsinde ücretsiz kullanım seçeneği olduğu unutulmamalıdır. Ücretsiz üyelik ile web uygulaması her ne kadar sınırlı araç ve sürede kullanılsa da veya işlem yapılabilirse de geliştirilecek içerik için bu ücretsiz üyelikler çoğu zaman yeterli olabilmektedir. Ancak Premium üyelik olarak adlandırılan ücretli üyelikler ile web uygulamasındaki daha çok hazır içeriğe erişim sağlanabildiğini ve üretilen içeriklerle ilgili farklı yayınlama (çerşitli formatlarda doğrudan bilgisayara indirebilme, sosyal medya platformlarında yayınlayabilme vb.) seçeneklerinin olduğu unutulmamalıdır.
- İçerik üretimi için kullanılan tüm web uygulamalarının hemen hemen hepsini kullanabilmek için üye olunması gerekmektedir. Bu durum hazırlanan içeriklere istenilen bir zamanda ve istenilen bir cihazla ulaşım sağlama için zorunlu bir durumdur. Bunun için hazırladığınız içerikle-

re daha sonra ulaşabilmek ve oluşturulan içeriklerin kaybolmaması için üyelik sürecinde kullandığınız kullanıcı adınız ve şifreniz unutulmamalıdır.

- İçerik üretimi için çok fazla web uygulamasının olması ve her uygulamanın yapısının farklı olması ister istemez kullanılacak uygulama için bir teknoloji bilgisi gerektirmektedir. Ancak web uygulamalarında neredeyse standart olan bölümlerin veya işlemlerin olduğu unutulmamalıdır. Örneğin, tüm uygulamalarda kullanıcı profil ekranı, kullanıcı tarafından oluşturulan içeriklerin görüntülediği bir gösterge paneli (dashboard), yeni içerik oluşturma düğmesi bulunmaktadır. Çoğu uygulamada da diğer kullanıcılarının oluşturduğu içeriklere ulaşılabilen bir arama paneli bulunmaktadır. Bu nedenle sizin öğrenmeniz gereken tek şey içerik üretimi için kullanılan tasarım ekranındaki seçeneklerin görevleridir. Bunun için de yine bir başka Web 2.0 uygulaması olan video paylaşım platformlarından (Youtube, Vimeo vb.) yararlanılabilir.
- İçerik üretimi için yararlanılacak web uygulamasına karar verildikten sonra yapmanız gereken en önemli şey içerik fikrinizin tasarımını oluşturmaktır. Eğer bir karikatür oluşturulacaksa; “Karikatürün yerleşim düzeni (2x2; 2,1 vb.) nasıl olacaktır?”, “Her bir ekranda web uygulamasının sunduğu hangi varlıklar (arkaplan, nesne, karakter vb.) kullanılacaktır?”, “Karakterlerin konuşma metinleri nelerdir?”, “Tasarımda hangi özel nesneler (logo, amblem vb.) yer alacaktır?” gibi sorulara yönelik ön hazırlık yapılmalıdır. Bunun için storyboard olarak adlandırılan resimli taslakların hazırlanması içerik üretim sürecinin hızlı ve kolay bir biçimde gerçekleştirilmesine yardımcı olacaktır. Çok detaylı olmasa da gerçekleştirilecek olan tasarıma ait taslak çizimlerin sürece oldukça fazla olumlu katkı sağladığı unutulmamalıdır.
- İçerik üretim sürecinde yararlanılan hemen hemen tüm web uygulamaları sürükle bırak yöntemini kullanarak ileri düzey teknoloji bilgisi veya çizim yeteneği gerektirmeden rahatlıkla kullanılabilmesini amaçlamaktadır. Bu nedenle içerik üretim süreci için yalnız internet bağlantısı olan bir cihazın yeterli olduğu ve web uygulamasında bulunan resim, karakter, arka plan, nesne, konuşma balonları gibi hazır öğeleri kullanarak görsel öğeler oluşturulabildiği unutulmamalıdır. Bunun için kullanıcının içerik üretim sürecinde kullanmak istediği görsel öğeyi çizim/tasarım alanına sürükleyerek konumunu, boyutunu ve web uygulaması tarafından sunulan özelliklerinin ayarlaması yeterlidir. Örneğin; Animator ile hazırlanan bir animasyonda ekrana eklenen karakterin konumu

ayarlandıktan sonra karakterin yönü (sağ-sol) ile birlikte boyutu ayarlandıktan sonra karakterin hangi duygu durumunu (neşe, üzüntü, öfke, şaşkınlık vb.) yansıtacağı “Expressions” seçeneğiyle ayarlanmalıdır. Son olarak karakterin zaman çizelgesi (timeline) üzerinde kaçınıcı saniyede ekranda görüneceği, kaç saniye görüntüleneceği ve kaçınıcı saniyeden itibaren ekrandan görüntülenmeyeceği ayarlanmalıdır.

- Yazılımlar kullanıcılara daha kapsamlı ve detaylı işlemler yapabilecek araçlar sunmasına karşın web uygulamaları tasarım için kullanıcılara daha az araç sunmaktadır. Ancak yine de web uygulamaları gereksinim duyulan temel birçok özelliği kullanılabilir kılmaktadır. Bu nedenle web uygulamalarında kullanıcılara sunulan hazır öğelerin çizim/tasarım alanına sürüklenmesi sonrasında seçili olan öğenin birçok özelliği öğe seçildikten sonra aktifleşen düğmeler yardımıyla yapılmaktadır. Örneğin, video temelli bir animasyon hazırlanmak için kullanılan Powtoon web uygulamasındaki bir karakterin duruşu (posture) değiştirilmek istendiğinde karakter üzerinde beliren “Pose” seçeneği kullanılmaktadır. Bunun için üzerinde çalışılan öğe (arkaplan, karakter, nesne vb.) işaretlendiğinde aktifleşen nesnelerle neler yapılabileceği kontrol edilmelidir.
- Üretim süreci tamamlandığında hazırlanan içeriğin kullanılan web uygulaması içerisinde kaydedildiği ve tekrar giriş yapıldığında üretilen içeriklerin yeniden düzenlenerek kullanılabilirdiği unutulmamalıdır. Ayrıca birçok uygulama üretim süreci sonunda üretilen içeriklerin desteklenen formatlarda (PNG, MP4, PDF, DOCX vb.) doğrudan bilgisayar ortamına indirilmesine izin vermektedir. Bu nedenle eğer üretilen içeriğin bilgisayar ortamına indirilmesi isteniyorsa, aynı amaç için kullanılan web uygulamaları içerisinde istenen formatta indirmeye izin veren web uygulamasının seçilmesi gerektiği unutulmamalıdır. Ayrıca web uygulamaları genellikle üretilen içeriklerin çeşitli sosyal medya platformlarında (Facebook, Youtube, Twitter vb.) paylaşılmasını sağlamaktadır. Bu durum üretilen içeriğin diğer kullanıcılar tarafından değerlendirilmesine ve yorumlar yapılarak dönüt verilmesine olanak sağlamaktadır. Böylelikle kullanılan web uygulaması öğretim sürecinde hem bireysel hem de grup çalışması şeklinde etkinlikler gerçekleştirilmesine destek vermektedir.
- Üretilen içerikler web uygulaması içerisinde sadece kullanıcının görüntüleyebildiği (private) veya tüm kullanıcıların görüntüleyebildiği (public) şekilde saklanabilmektedir. Bu nedenle üretilen içeriğin görüntülenme seçeneğinin kullanım amacına bağlı olarak ayarlanabileceği unutulmamalıdır. Eğer diğer kullanıcıların üretilen içerikten yararlanmasına izin

verilmek isteniyorsa, üretilen içerik web uygulamasını kullanan tüm kullanıcılar tarafından görüntülenebilecek şekilde kaydedilmelidir.

- İçerik üretim sürecinde hem web uygulaması içerisinde bulunan şablonların (template) kullanılabilirdiği hem de başka kullanıcıların ürettikleri içeriklerden yararlanılabileceği unutulmamalıdır. Bunun için eğer hazır şablonlar kullanılacaksa; uygulama ana ekranında bulunan şablonlar incelenerek istenilen bir şablonun düzenlenmesi gerekmektedir. Diğer kullanıcıların ürettikleri içerikler kullanılacaksa da web uygulaması üzerinden diğer kullanıcıların ürettikleri içeriklerin görüntülendiği panel içerisinde anahtar kelimeler kullanarak arama yapılması ve bulunan içeriklerin düzenlenerek amaca uygun hale getirilmesi gerekmektedir.
- İçerik üretim sürecinde yararlanılabilecek bir başka yöntem ise hazırlanacak içerikle ilgili daha önceden yapılmış başka örneklerin web uygulaması dışından bulunması ve web uygulamasına aktararak düzenlemelerin yapılabilmesidir. Bunun için üretilecek içerik türüne (video, resim, 3B tasarım vb.) göre hazır tasarımların bulunduğu web sitelerinin olduğu unutulmamalıdır. Eğer tasarım sürecinde zorlanılır veya hızlı bir biçimde hazır içerik kullanılmak istenirse çevrimiçi birçok platformda farklı alanlara yönelik hazır içeriklerden yararlanılabilir (Kılıçer, 2021; Bardakcı, Kılıçer, Akbulut, Çağlar ve Kocadağ Ünver, 2018). İçeriklerin paylaşıldığı platformlarda içerikle ilgili diğer kullanıcıların yapmış olduğu yorumlar, beğeniler gibi paylaşımlar doğru içeriğe ulaşım için yardımcı unsurlar olduğu unutulmamalıdır. Örneğin, 3B yazıcı ile bir ürün basılmak istendiğinde 3B modelleme web uygulamasını kullanmak yerine 3B tasarımların paylaşıldığı thingiverse.com, grabcad.com, cults3d.com sitelerinde paylaşılan ücretli veya ücretsiz 3B modellere ait tasarım dosyaları indirilebilir. İçerik üretim sürecinde yararlanılacak birçok uygulama dışarıdan dosya yüklemesine izin verdiği için hazır bulunan içerikler bu web uygulamalarına aktararak içerikler bu hazır tasarımlar üzerine inşa edilebilir. Örnekte verildiği gibi 3B yazıcı ile bir ürün basım sürecinde hazır bir 3B model bulunduğunda bu model çevrimiçi 3B modellemenin yapılabildiği Thinkercad web uygulamasına aktarılabilir. Ancak hazır tasarımların bir bütün olarak kullanıldığı yani tasarım sürecindeki aşamalarına ayrılamadığı unutulmamalıdır. Yine örnekte verildiği gibi Thinkercad web uygulamasında hazır bir 3B model kullanımı durumunda web uygulamasına aktarılan 3B modelin belirli bölümlerine nesne ekleme veya belirli bölümlerini çıkarma işlemi yaparak özgün yenilikçi bir içerik üretilir.

- Son olarak içerik üretim sürecinde yararlanılabilecek web uygulamalarının öğretim sürecinde iki boyutlu katkı sağladığı unutulmamalıdır. Bunlardan ilki, doğrudan öğretmenin öğretim sürecinin herhangi bir aşamasında gereksinim duyduğu ürünlerin oluşturulmasında web uygulamalarının kullanılmasıdır. Buna göre öğretmenler; öğretim sürecine hazırlık (dikkat çekme, güdüleme, gözden geçirme vb.), içeriğin sunumu, uygulama (bireysel veya grup etkinlikleri vb.) ve öğretimin değerlendirilmesi aşamalarına özel farklı türlerdeki (sunu, video, resim, karikatür, animasyon, 3B model, kavram haritası, infografik vb.) içerikleri web uygulamaları üzerinden oluşturabilmektedir. Web uygulamalarının öğretim sürecindeki katkısının ikinci boyutu ise adı geçen tüm ürünlerin bireysel veya grup olarak üretiminde web uygulamalarından yararlanılmasıdır. Buna göre öğretmenler; öğretim sürecinin uygulama aşamasında konuyla ilgili web uygulamaları üzerinden öğrencilerin bilgi paylaşımı, tartışma, takım çalışması, bilgi işlemsel düşünme, kolektif içerik üretimi temelli etkinlikler gerçekleştirebilmektedir. Örneğin, ders kapsamında oluşturulan bir blog sayfası ile öğrencilerin konuyla ilgili araştırma yaparak bilgi paylaşması, yorum yapması ve arkadaşlarından dönüt alması sağlanabilir (Akkurt Çağlar, 2019).

KAYNAKÇA

- Akkurt Çağlar, A. (2019). Coğrafya dersinde blog kullanımı: Fiziki Coğrafya dersi. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(224), 149-164.
- Ardıç, E. ve Altun, A. Dijital çağın öğreneni. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 1(1), 12-30.
- Badgers, H. (2021). WEB 1.0'dan WEB 4.0'a İnternetin Evrimi. <https://nttdata-solutions.com/tr/local-blog/web-bir-sifirdan-web-dort-sifira-internetin-evrimi/> adresinden alınmıştır.
- Bardakcı, S., Kılıçer, K., Akbulut, C., Çağlar, A. ve Kocadağ Ünver, T. (2018). Üç boyutlu yazıcı ve öğretim sürecinde kullanımı. B. Akkoyunlu, A. İşman ve H.F. Odabaşı (Eds.), *Eğitim teknolojileri okumaları 2018* içinde (s.530-551). Sakarya: TOJET-Sakarya Üniversitesi.
- Durmuş, A. (2015). Web 2.0 araçları ve eğitsel uygulamalar. B. Akkoyunlu, A. İşman ve H.F. Odabaşı (Editörler), *Eğitim teknolojileri okumaları 2015* içinde (s.109-129). Sakarya: TOJET-Sakarya Üniversitesi.
- İşbulan, O., Demir Kaymak, Z. ve Kıyıcı, M. (Editörler). (2021). *101 araçla Web 2.0*. Ankara: Pegem Akademi.
- Kılıçer, K. (2017a). ToonDoo Z. Tatlı (Ed.), *Kavram öğretiminde Web 2.0*. içinde (s.244-261). Ankara: Pegem Akademi.
- Kılıçer, K. (2017b). Web teknolojisinin doğuşu ve gelişimi. Y.L. Şahin (Ed.), *Web tabanlı kodlama* içinde (s. 2-27). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Kılıçer, K. (2021). Disiplinler arası etkileşimli öğrenme deneyimi tasarımı öğretim teknolojileri: STEM-A. S.Şendağ (Ed.), *Öğretim teknolojileri: Etkili ve eğlenceli öğrenme deneyimi tasarım rehberi* içinde (s.187-218). Ankara: Nobel Yayıncılık.

- O'Reilly, T. (2005). What is Web 2.0? Design patterns and business models for the next generation of software.
<http://www.oreillynet.com/pub/a/oreilly/tim/news/2005/09/30/what-isweb-20.html>
adresinden alınmıştır.
- Sarıkaya, M. ve Seferoğlu, S.S. (2018). Çocukların çevrimiçi ortamda karşılaştıkları riskler ve güvenli internet kullanımı. B. Akkoyunlu, A. İşman ve H.F. Odabaşı (Eds.), *Eğitim teknolojileri okumaları 2018* içinde (s.185-202). Sakarya: TOJET-Sakarya Üniversitesi.
- Schleicher, A. (2018). *World class: How to build a 21st-century school system*. Paris: OECD Publishing. <http://dx.doi.org/10.1787/4789264300002-en>
- Şendağ, S. (Editör). (2021). *Öğretim teknolojileri: Etkili ve eğlenceli öğrenme deneyimi tasarım rehberi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Şahin, Y.L. (2021). Öğretme ve öğrenme sürecinde bilişim teknolojileri. S.Şendağ (Ed.), *Öğretim teknolojileri: Etkili ve eğlenceli öğrenme deneyimi tasarım rehberi* içinde (s.151-186). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Tatlı, Z. (Editör). (2020). *Kavram öğretiminde Web 2.0*. Ankara: Pegem Akademi.

8. BÖLÜM

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMEDE DÖNÜŞÜM

Doç. Dr. Derya ORHAN GÖKSÜN, Adıyaman Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-0194-0451

Özet

Eğitimin temel süreçlerinden biri ölçme ve değerlendirme süreçleridir. Eğitim süreçlerinin başlangıcında öğretimin tasarlanmasında, eğitim süresince bir öğrenme etkinliği olarak ya da sürecin değerlendirilmesinde, süreç sonunda erişimi belirlenmesinde akla gelen süreçte ölçme ve değerlendirme etkinlikleri yürütülmektedir. Eğitimde ölçme etkinlikleri geleneksel ve tamamlayıcı ölçme olarak sınıflandırılmakta, değerlendirme etkinlikleri de ölçüte göre değerlendirme ve amacına göre değerlendirme kavramları altında çeşitlendirilerek ele alınmaktadır. Eğitim süreçlerinde; değişen yaşam koşulları, öğrenen ve öğretici becerileri, içeriklerin güncellenmesi gereksinimleri gibi nedenlerle yaşanan kökten değişim, ölçme ve değerlendirme alanında da amaçlarda ve teknoloji kullanımını bir zorunluluk durumuna gelmesiyle araçlarda bir dönüşüme yol açmıştır. Acil uzaktan eğitim etkinlikleri ile bu dönüşüm açıkça ortaya çıkmış ve teknoloji temelli ölçme süreçleri yaygınlaşmıştır. Bu bölümde yaşanan bu dönüşüm süreci amaçlarda yaşanan dönüşüm ve araçlarda yaşanan dönüşüm başlıkları altında ele alınmıştır. 21. yy.da eğitimden beklentilerin değişmesi ve bu nedenle eğitimde gerçekleşen dönüşüm ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin de amacını etkilemiştir. Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin süreç sonu, ürün değerlendirmesinin ötesine geçmesi ve bir öğretim etkinliği olarak da ele alınabilmesi ayrıntıları ile amaçlarda dönüşüm başlığı altında ele alınmıştır. Benzer biçimde eğitimde yaşanan dönüşüm ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde teknoloji entegrasyonunu bir zorunluluk durumuna getirmiştir. Çevrimiçi ya da yüz yüze eğitim süreçlerinde yürütülen ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde kullanılabilecek güncel teknolojiler ve yeni yaklaşımlar genel hatları ile sunulmuş ve örneklendirilmiştir. Öğrenme yönetim sistemleri, Web 2.0 araçları, öğrenme analitikleri, göz izleme teknolojileri, elektroansefalografi teknolojileri araçlarda dönüşüm başlığı altında her bir teknolojinin ne amaçla kullanılabileceği, üstünlük ve sınırlıkları ele alınmıştır. Bu noktada bölümün eğitimde ölçme ve değerlendirmede yaşanan amaç bağlamında dönüşüm, kullanılabilecek teknolojiler konuları için temel bir kılavuz niteliğinde olduğu söylenebilir.

Anahtar kelimeler: Dönüşüm, Öğrenme yönetim sistemleri, Web 2.0, Öğrenme analitikleri, Göz izleme, Elektroansefalografi

Hazırlık Soruları

- Öğrenim ya da öğreticilik deneyimlerinizde ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde son 10 yılda gözlemlediğiniz değişiklikler nelerdir?
- Deneyimlediğiniz ölçme ve değerlendirme etkinliklerini sınıflandırınız.
- Deneyimlediğiniz ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin amaçlarında gözlemlediğiniz değişiklikleri sıralayınız.
- Başarısız olduğunu düşündüğünüz ya da beklediğiniz başarıya erişemediğiniz ölçme ve değerlendirme etkinliklerine teknoloji ile hangi çözümleri önerebilirsiniz?
- Teknoloji destekli ölçme ve değerlendirme araçların üstünlük ve sınırlılıklarını sıralayınız.

GİRİŞ

Eğitim sürecinin ayrılmaz bir parçası ölçme ve değerlendirme etkinlikleridir. Ölçme, ölçülen özelliğin sayı ya da sembollerle ifade edilmesi iken, değerlendirme bu sayı sembollerden yola çıkılarak bir yargıya varma işi olarak tanımlanmaktadır (Atılgan, 2016). Eğitimde ölçme süreçleri ders içeriğinin hedef ve kazanımları çerçevesinde şekillendirilir. Değerlendirme ise ölçme sonuçlarından hareketle, ölçme amacına uygun biçimde belirlenen bir ölçüte göre yargıya varma işlemidir (Özçelik, 2011). Eğitimde ölçme etkinlikleri geleneksel ve tamamlayıcı olmak üzere iki başlıkta ele alınmaktadır (Bahar, Nartgün, Durmuş ve Bıçak, 2015). Geleneksel ölçmeler açık uçlu, çoktan seçmeli, doğru-yanlış sorularından oluşan araçlar ile yapılırken, tamamlayıcı ölçmeler rubrikler, performans ödevleri, projeler, portfolyo gibi araçlar ile gerçekleştirilmektedir.

Başarılı bir değerlendirme yapabilmenin en önemli önkoşulunun başarılı bir ölçme yapabilmek olduğu bilinmektedir. Oysa eğitimde gerçekleştirilen ölçmelerin tamamı dolaylı ölçmedir. Dolaylı ölçme doğrudan gözlem ya da evrensel geçerliliği olan (metre, kilogram gibi) birim ile ifade edilemeyen, mutlak sıfır olmayan ve bir araç aracılığıyla gerçekleştirilen etkinliklerdir. Eğitimde yapılan tüm değerlendirmelere konu olan ölçmeler mutlak bir yokluğu ifade etmemekte, test, rubrik, gözlem formu, loglar gibi bir ya da birkaç araç aracılığıyla elde edilmektedir. Ölçme araçlarında sorular, gözlemler, ürünler, etkileşimler gibi çeşitli öğeler işe koşulmaktadır. Mutlak bir yokluğun ifade edilemediği bu araçlarla başarılı bir ölçme yapabilmek için çağdaş pedagojik yaklaşımlara uygun, bireysel ilgi ve ihtiyaçların ele alındığı, katılımın etkin biçimde sağlandığı ölçme işlemlerine gereksinim olduğu söylenebilir.

Eğitsel süreçlerde değerlendirme; ölçüte göre değerlendirme ve amaca göre değerlendirme olarak ikiye ayrılmaktadır (Tekindal, 2014). Ölçüte göre değerlendirme, bağıl ve mutlak değerlendirme olarak sınıflandırılmıştır. Amaca göre

değerlendirme ise tanıma-yerleştirme için değerlendirme, sürece yönelik değerlendirme ve sonuca yönelik değerlendirme olmak üzere üçe ayrılmaktadır. Bağlı değerlendirme grup ortalamasının ölçüt olarak belirlenmesi ile ölçme sonuçlarının istatistiksel aralıklara ayrılması yoluyla gerçekleştirilirken mutlak değerlendirme sabit bir ölçüt temel alınarak ölçme sonuçlarının bu ölçüte göre değerlendirilmesidir. Tanıma-yerleştirmeye yönelik değerlendirmeler ölçülen özelliğin hazırbulunuşluk, ilgi, yetenek gibi başka değişkenlerin de işe koşulması sonucu değerlendirilmesi ve bu değerlendirme sonucunda ölçme sonuçlarının bir sınıflamaya tabi tutulmasıdır. Sürece yönelik değerlendirmede öğretim etkinlikleri sürerken yapılan ölçümlerle öğrenme eksikliklerinin ya da sorunların belirlenmesi ve giderilmesi amacı ile yapılmaktadır. Sürece yönelik değerlendirme biçimlendirici değerlendirme olarak da adlandırılmaktadır. Sonuca yönelik değerlendirmeler ise genellikle yılsonu ya da yarıyıl sonlarında yapılmaktadır. Bunlara ek olarak eğitim sistemlerinde öğretim tasarımlarını, eğitim programlarını geliştirmek ya da iyileştirmek üzere ölçme ve değerlendirmeler yapılmaktadır.

Sınıflama ya da sıralama amaçlı olarak yaygın biçimde kullanılmasına karşın, ölçme ve değerlendirme etkinlikleri aynı zamanda öğretim tasarımları oluşturma amacıyla ve bir öğrenme etkinliği olarak da kullanılabilir. 21. yy. öğrenenleri eğitimin sonucunda ne edindiğini önemsemekle birlikte, bu sonuca nasıl ulaştığını da önemsemektedir. Daha açık bir ifade ile günümüzde öğrenenler herhangi bir içeriği öğrenmeyi önemsemekte ancak bu içeriği öğrenirken çeşitli öğretim etkinliklerine katılmak, eğlenerek öğrenmek ya da günlük yaşamla ilişkilendirmeyi daha fazla önemsemektedirler. Dolayısıyla eğitim ortamlarının tüm pedagojik alanları olduğu gibi ölçme ve değerlendirme de bu yönde gelişmek ve evrilmek durumundadır.

Ölçme ve değerlendirmede gerek yaşam koşullarının değişmesi gerekse kullanılan teknolojilerin gelişmesi nedeniyle yaşanan bu dönüşüm, düzey belirlemeye yönelik ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde ve öğretim etkinliklerinin değerlendirilmesinde kullanılan etkinliklerde yaşanan dönüşüm gibi farklı açılardan ele alınmalıdır. Öğretim tasarımı kuram ve modellerinin tamamı bir öğretim etkinliği ya da sisteminin tasarımında değerlendirme süreci içermektedir. Bu değerlendirmeler kuram ve modele göre değişkenlik göstermekte, bazı modellerde sürecin tamamına yayılmış her bir aşamaya entegre biçimde yapılması bazılarında ise ayrı bir aşama olarak tanımlanmaktadır. Başta hedef kitle özellikleri olmak üzere öğretim süreçlerinde yaşanan değişim tasarlanan öğretimin değerlendirilmesinin önemini de artırmıştır. Daha açık bir ifade ile geleneksel anlamda öğrenme düzeyini belirlemeye yönelik ölçme ve değerlendirmelerle birlikte öğretimin niteliğinin belirlenmesi ve iyileştirilmesine yönelik değerlendirmeler de oldukça önemli duruma gelmiştir.

Amaçlarda Dönüşüm

Ölçme ve değerlendirme her bir eğitim etkinliğinin ayrılmaz bir parçasıdır. Daha önce söz edildiği gibi ölçme ve değerlendirme tanıma-yerleştirme, sürece yönelik değerlendirme ve sonuca yönelik değerlendirme olmak üzere üçe amaçla gerçekleştirilmektedir. Tanıma-yerleştirme amacıyla gerçekleştirilen ölçmeler en yaygın olarak gerçekleştirilen ölçme türüdür (Earl, 2004). Seviye belirleme sınavları, bir meslek dalında işe başlama ya da uzmanlaşma sınavları, ortaöğretim/yükseköğretim yerleştirme sınavları ulusal ve uluslararası bağlamda sıklıkla işe koşulan yerleştirme amaçlı ölçmelerdendir. Bu ölçmeler ülkemiz koşullarında, kalabalık nüfus, başvuru çokluğu, nesnel değerlendirme gereksinimi, uzman değerlendirici azlığı gibi nedenlerle çoktan seçmeli sorulardan oluşan sınavlar yoluyla gerçekleştirilmektedir. Özel yetenek sınavları gibi beceri sınavları bile ölçütlerin standartlaştırılması yoluyla değerlendirilmektedir. Ülkemizde süreç değerlendirmeleri ise ideal sürece göre daha kısa bir süreçte ortaya çıkarılan ürünlerin değerlendirilmesi ile gerçekleştirilmektedir. Oysa çağdaş eğitim sistemlerinin ölçme ve değerlendirme etkinliklerinden; daha uzun bir dönemin daha ayrıntılı birikimlerinin değerlendirilmesi (Koretska, 2020), uzun dönemde hedefe atılmış adımlara değer verilmesi (Berzina, Zicmane ve Kuckovskis, 2017), ölçmenin bir öğrenme yöntem ve tekniği olarak da işe koşulması (Feinstein, 2012) gibi beklentileri bulunmaktadır. Uluslararası bağlamda tanıma-yerleştirme amacıyla ölçme ve değerlendirme etkinliklerine belirli bir ağırlıkta, sınavların yanı sıra deneyimler, sosyal sorumluluk etkinlikleri, topluluk üyelikleri, genel kültür sertifikaları gibi bireyin farklı ilgileri de entegre edilmektedir. Bu bağlamda ölçme ve değerlendirme süreçlerinin geniş bir ölçeğe yayılarak gerçekleştirildiği açıkça görülmektedir. Bu tip değerlendirmeler ulusal bağlamda önem kazanmaya başlamıştır. Güncel durumda bireysel gelişim sorumluluğunu alabilen, pandemi koşullarında hızla yaygınlaşan çevrimiçi mesleki gelişim etkinliklerinin sayı ve çeşidinin artması ve bu etkinliklere erişimin kolaylaşması, teknoloji kullanımında yetkin 21. yüzyıl bireylerinin yükseköğretim ve meslek yaşamına başlaması nedeniyle bu değişimin hızlanacağı öngörülebilir. Ancak bu biçimde yaygınlaştırılmış ve kapsamlı bir süreç ve ürün değerlendirmesinin önünde; kalabalık nüfus, eğitim talebi, uzman değerlendirici azlığı, sosyal topluluk ve kişisel gelişim etkinliği nitelikleri gibi sınırlılıkların olduğu da (Elwood, 2006) göz önünde bulundurulmalıdır. Bu noktadan hareketle ulusal bazda yaygın olmamakla birlikte küçük ölçekte ürün değerlendirme süreçlerinin gözlemlenebileceği söylenebilir.

21. yüzyılda ölçme ve değerlendirmenin amacı sıralamadan tanımaya, sonuç belirlemeden iyileştirmeye doğru bir dönüşüm geçirmiştir. 21. yüzyıl öğrenenleri yalnızca öğrendikleri ile değerlendirilmek değil değerlendirmelerden öğrenme

eğilimindedirler (Elwood, 2016). Özellikle son yıllarda alanyazında bir öğretim tekniği olarak tanımlanan oyunlaştırma bu durumun öne çıkan örneğidir. Oyunlaştırma, ders içeriği ile doğrudan ilişkili olmayan oyun öğelerinin sınıf içi etkinliklere entegre edilmesi ile sınıf içerisinde eğlenceli bir rekabet oluşturulması ve bu yolla öğretimin gerçekleştirilmesi olarak tanımlanabilir (Armstrong, Landers, Collmus, Davis ve Gangadharbatla, 2016). En yaygın kullanılan oyunlaştırma etkinlikleri ve araçları Kahoot, Quizizz, Plickers gibi ölçme etkinlikleri çerçevesinde oynatılmış etkinlikler tasarlanan araçlardır. Oynatılmış ölçme etkinlikleri ile etkili, verimli ve çekici öğrenme sağlanabildiği gibi öğrenme eksiklikleri de ortaya çıkarılabilir. Test kaygısı olarak alanyazında yer alan öğrenenlerin ölçmelerin sonunda başarısız olma, yargılanma gibi kaygılarının ölçme sonuçlarının önüne geçilmesinde de oynatılmış ölçmeler işe koşulmaktadır. Oynatılmış ölçmeler gizil ölçmeler (stealth assessments) gerçekleştirerek geçerlilik ve tutarlılıktan vazgeçmeden öğrencilerin test kaygısından arınık ölçme etkinliklerine katılmasını sağlayabilir (Shute, 2015). Ek olarak öğrencilerin bilişsel becerileriyle birlikte karar verme, esneklik, uyum gibi becerileri de oyunlaştırma ile ölçülebilmektedir (Nikolaou, Georgiou ve Kotsasarlidou, 2019). Ancak oynatılmış ölçme ve değerlendirmeler gerçek performansın ortaya çıkarılmasında çeşitli riskler taşımaktadır. Bu riskler, oyun öğelerinin dikkat dağıtıcı etkisi, rekabet ortamının ortalama performansın üzerinde bir performansa yol açması, araçlardan kaynaklanabilecek altyapı sorunları, katılımcıların deneyim eksikliği ya da fazla deneyimli olmaları, kişilik özellikleri gibi (Cascio ve Montealegre, 2016; Oostrom, Born, van der Molen, Derks ve Bakker, 2013; Pransky ve ark., 2006) etkiler olarak sıralanabilir. Tüm bunlardan hareketle oynatılmış ölçmelerin akademik başarıyı ortaya çıkarmak amacıyla değil bir öğrenme etkinliği olarak ya da kısa sürede öğrenme eksikliklerini ortaya çıkarmak amacıyla kullanılmasının daha yerinde olduğu söylenebilir.

Çağdaş öğrenme ortamları için yalnızca erişim belirlemeye yönelik ölçme ve değerlendirmeler değil, öğretim tasarımları süreçlerinde yürütülen ölçme ve değerlendirme etkinlikleri de önem kazanmıştır. Reigeluth'a (2012) göre günümüzde eğitimde; sıralama, yerleştirme, sonuç belirleme gibi norm odaklı ölçmeler yerine öğrencinin daha iyi öğrenmesini sağlayacak öğrenme eksikliklerini ortaya çıkaran biçimlendirici değerlendirmeler ve hedefe ne düzeyde ulaştığını gösteren değer biçmeye yönelik değerlendirmeler kullanılmalıdır. Yine Reigeluth (2012) günümüzde eğitimin; öğrencileri başarılarına göre sıralanmayı değil öğrenmelerini en yüksek düzeye çıkarmayı amaçlaması, öğrencilerin bir sürecin sonunda ne kadar başardıklarını belirlemeyi değil hedeflenen başarıyı elde edinceye kadar öğrenme süreçlerinin devam ettirilmesi, karşılaşılan öğrenme problemlerine çözüm üret-

mek amacıyla öğretim etkinlik ve araçlarının da analiz edilerek düzeltilmesi misyonuyla iletilemesi gerektiğini öne sürmektedir. Bu bağlamda çağdaş öğrenme ortamlarının bir parçası olarak işe koşulması gereken ölçme ve değerlendirme etkinliğinin bağlama ve bireye özgü olması, bir öğretim etkinliği olarak da kullanılabilmesi, yalnızca akademik performansı değil öğretimin de değerlendirilmesinde ölçme ve değerlendirme etkinlikleri yürütülmesi gerektiği görülmektedir.

Ölçme ve değerlendirmenin amaçlarında yaşanan bu dönüşüme ayak uydurma süreci ölçme araçlarının da çeşitlenmesine yol açmıştır. Günümüz koşullarında etkili, verimli ve çekici bir öğretim etkinliği için bir öğreticinin sunacağı içeriğe yönelik alan bilgisini, nasıl öğreteceğine yönelik pedagoji bilgisini ve bunları çağdaş öğrenme yaklaşımlarına uygun biçimde gerçekleştirecek teknoloji bilgisini birlikte kullanması gerektiğini savunan bir model, uluslararası alanyazında teknolojik pedagojik alan bilgisi adıyla tanımlanmıştır (Koehler ve Mishra, 2009). Öyle ki Uluslararası Eğitimde Teknoloji Topluluğu eğitimciler için öğrencilere yeteneklerini ve öğrendiklerini gösterebilecekleri alternatif yollar sunma, biçimlendirici ve sonuca yönelik değerlendirmeler yaparken öğrencilere geri bildirimler verme ve öğrenciler, ebeveynler, eğitimin diğer paydaşları ile veri paylaşımı yapma konularında teknoloji kullanımını bir eğitici standardı olarak ele almaktadır (ISTE Standards for Educators, 2021). Daha açık bir ifade ile topluluk, ölçme ve değerlendirme süreçlerinde teknoloji kullanmanın eğiticiğin bir gereği olduğunu savunmaktadır. Bu bağlamda, her bir öğreticinin ölçme ve değerlendirme süreçlerini yürütürken çağa uygun bir yaklaşım benimsemesi, teknolojiyi öğretimin her sürecine olduğu gibi ölçme ve değerlendirme süreçlerine de entegre edebilmesi gereksinimi açıkça görülmektedir. Öğrenme ortamlarında yaşanan dönüşümü de göz önünde bulundurarak çağdaş ölçme ve değerlendirmeler için yalnızca geleneksel araçlarla başarıya ulaşmanın güç olduğu açıktır. Günümüzde öğrenme ortamlarında sınavlar, gözlem formları, uzman görüşleri, proje ödevleri gibi araçların yanı sıra göz-izleme teknolojileri gibi araçlar da ölçme ve değerlendirme amacıyla kullanılmaya başlanmıştır.

Araçlarda Dönüşüm

Pressey'in (1926) test makinesi ile başlayan ölçme değerlendirme süreçleri zamanla yerini geleneksel ölçme araçlarına, sonrasında da alternatif ölçme araçlarına bırakarak eğitimde otomasyondan bireyselleşmeye, standart normlara bir geçiş gerçekleştirmiştir (Lumsdaine ve Glaser, 1960). Geleneksel olarak çoktan seçmeli, açık uçlu, doğru-yanlış gibi soru türlerinden oluşan alışlagelmiş ölçme araçları geçmişte de günümüzde de kullanılmaktadır. Bu araçların yanı sıra ölçme süreçle-

rinde proje ödevleri, portfolyolar gibi alternatif ölçme araçları da yaygınlaşmıştır (Barış ve Tosun, 2013; Reeves, 2000). Ancak eğitim süreçlerinde; değişen yaşam koşulları, öğrenen ve öğretici becerileri, içeriklerin güncellenmesi gereksinimleri gibi nedenlerle yaşanan kökten değişim, ölçme ve değerlendirme alanında da teknoloji kullanımını bir zorunluluk durumuna getirmiştir. Acil uzaktan eğitim etkinlikleri ile bu zorunluluk açıkça ortaya çıkmış ve teknoloji aracılığıyla ölçme süreçleri yaygınlaşmıştır. Öğrenme yönetim sistemleri, Web 2.0 araçları, öğrenme analitikleri, göz izleme teknolojileri, elektroansefalografi teknolojileri ölçme değerlendirmede yaşanan teknolojik dönüşüm ile alanyazında yerini alan en önemli teknolojilerdir.

Acil uzaktan eğitim süreçlerinde öğrenme yönetim sistemleri (ÖYS) üzerinden sunulan ölçme araçları yaygın biçimde kullanılmıştır. ÖYS teknolojisine bağlı olarak değişmekle birlikte, bu teknolojiler ile çoktan seçmeli sorular, doğru-yanlış soruları, boşluk doldurmalı sorular, açık uçlu sorular, doküman yüklenebilen sorular, kısa cevaplı sorular, eşleştirme soruları gibi birçok soru tipinden oluşan sınavlar hazırlanabilmektedir. ÖYSlerde sorulara resim eklenebilir, resimli sorular ve seçenekler hazırlanabilir, her bir soruya özel puanlamalar yapılabilir, soru bankaları oluşturulabilir, soru bankalarından rassal sorular seçilebilir. ÖYSlerin bazıları sesli ya da video soru hazırlanmasına da olanak sunmaktadır.

ÖYSlerde e-portfolyo, bireysel ya da grup proje ödevleri, tartışmalar, iş birliğine dayalı etkinlikler gibi tamamlayıcı ölçme tekniklerinin kullanılmasına yönelik seçenekler bulunmaktadır. Bu ölçme ve değerlendirme etkinlikleri tüm dönem boyunca bir sürece yayılabileceği gibi belirli bir tarih aralığında da gerçekleştirilebilir. Bazı ÖYS uygulama sınavları için harici yazılımların entegrasyonuna izin vermektedir. Bu yolla ÖYS ile mühendislik, teknoloji, sağlık gibi uygulamalı eğitimlerin sınavları da gerçekleştirilebilmektedir. ÖYS ile sunulan puanlama araçları belirli sınırlamalar çerçevesinde öz-değerlendirme ve akran değerlendirmesine de açılabilir. Bu durum ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin çeşitlendirilmesine olanak sağlamakla birlikte öğrenen katılımını da desteklemektedir.

Çağdaş eğitim sistemlerinde geribildirimler ölçme ve değerlendirmenin en önemli unsurlarındandır. ÖYS geribildirimlerin hızlı ve sağlıklı verilebilmesinde, soru bazlı ya da sınav bazlı, tartışma ve forumlar ile desteklenmesiyle etkin ve verimli bir biçimde öğrencilere ulaştırılabilir. Öğrencilerin öğrenme eksikliklerinin tamamlanabilmesi için her bir sorunun geri bildirimi ilgili içeriklere bağlantılar verilerek gerçekleştirilebilir. ÖYS ile ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin en önemli üstünlüklerinden bir diğeri, ölçmeler arasında koşullar tanımlanabilmesidir. Daha açık bir ifade ile öğrencilerin belirli bir sıra ile ölçme etkinliklerine katılması ya da ölçme sonuçlarına göre yeni ölçme etkinliklerine katılıp katıla-

mayacağına karar verilmesi sağlanabilir. Bu ölçme etkinlikleri yalnızca sınavlar arasında değil ödevler arasında da yapılabilmektedir. Örneğin bir öğrenci birinci testten belirli bir notun üzerinde alırsa ikinci teste erişebilir ya da birinci ödevi yapabilir gibi koşullar tanımlanabilmekte, bu durum ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin sistematik ve doğrusal hale getirilmesine de olanak sağlamaktadır.

Öğrenme etkinliklerinin belirli bir platformda yürütülmesine olanak sağlayan ÖYSlerin yanı sıra platform bağımsız, erişim ve kullanım kolaylığı sunan Web 2.0 araçları da eğitimde yaygın biçimde kullanılmaktadır. Web 2.0 araçlarının eğitim ortamında kullanıma yönelik diğer teknolojilere göre en önemli üstünlükleri erişim ve kullanım kolaylığıdır. Bununla birlikte bu araçlar esnek tasarımlara olanak sunabilmekte ve gelişen dünya koşullarına hızla ayak uydurarak güncellenebilmektedirler. Bu bakımdan öne çıkan araçların büyük bir çoğunluğu donanımdan bağımsız olarak, yalnızca bir web tarayıcısı üzerinden tasarlanabilmektedir. Böylelikle gerek öğreticilere tasarım açısından gerekse öğrenenlere erişim açısından kolaylıklar sunmaktadır. Web 2.0 araçları ile düzey belirleme amacıyla ölçme etkinlikleri tasarlanabileceği gibi, öğretim etkinlikleri de düzenlenebilmektedir. Özellikle oyunlaştırılmış ölçme ve değerlendirme etkinlikleri üretebilmek amacıyla kullanılabilecek çok sayıda Web 2.0 aracı erişime açık bulunmaktadır. Web 2.0 araçları Moodle gibi açık kaynak kodlu ÖYSlere de entegre edilebilmektedir.

Web 2.0 araçlarının bazıları ölçme sonuçlarına yönelik raporlar üretmekle birlikte değerlendirme ölçütlerinin tanımlanması durumunda çeşitli değerlendirmeler de üretebilmektedir. Örneğin bir öğrenen grubunun sınav sonucu üzerinde çeşitli kesme noktaları belirlenerek, grup düzeylere ayrılabilir. Bu noktada gerek ölçüte göre gerekse amaca göre değerlendirme türlerine hizmet edebilmektedir. Hizmet vermekte olan oldukça fazla Web 2.0 aracı bulunmaktadır. Aşağıda bazı web 2.0 araçları ölçme ve değerlendirme özellikleri incelenmiştir.

- **Google araçları;** iş birliğine dayalı çalışmalar, sanal sınıflar, video konferanslar, anketler gibi birçok hizmeti ücretsiz sunmaktadır. Bunlardan biri ölçme ve değerlendirme amaçlı kullanılan araç Google formlardır. Google formlar sıklıkla veri toplama amacı ile kullanılmaktadır. Ancak formlar kısa ya da uzun yanıtlı sorular, çoktan seçmeli sorular, birden fazla yanıt seçilebilecek sorular, doğru-yanlış soruları, ödev ya da proje gönderimleri için dosya yüklemeli sorular hazırlanabilecek özelliklere de sahiptir. Ayrıca resimli soru ve seçenekler, videolu sorular oluşturulabilir.
- **Quizizz;** bir oyunlaştırma aracı olarak yayına başlamış ve zaman içerisinde sanal sınıflar özellikleri ile zenginleştirilmiş bir Web 2.0 aracıdır.

Aracın kullanıcı kaydında ve sunulan özellikler açısından öğretici ve öğrenci rollerini ayrılmış ve hazırlanan kısa sınavlara da oyun adı verilmiştir. Bu özelliği nedeniyle bir öğretim etkinliği olarak kullanılması yaygınlaşmıştır. Araç ile çoktan seçmeli, birden fazla yanıt seçilebilen, boşluk doldurma, açık uçlu sorular hazırlanabilmektedir. Hazırlanan sorular tasarımcı tarafından yeni soru olarak eklenebileceği gibi, daha önceden hazırlanmış ve erişime açılmış başka kısa sınavlardan da alınabilmektedir. Bu da uluslararası bir soru havuzunu, tasarımın kullanımına sunan bir olanaktır. Soru köklerine metin, resim, formül, video ve ses öğeleri, yanıt seçeneklerine metin, resim ve formül öğeleri eklenebilmekte ve karakter sınırı bulunmamaktadır. Sorular hazırlanırken hazırlama süreci ile eş zamanlı olarak bir mobil ön izleme ekranında soruların katılımcılara nasıl gösterileceğine yönelik bir görsel sunulmaktadır. Bu ön izleme ekranı tasarımcıya kısa sınav görünümünü eş zamanlı olarak değerlendirebilme olanağı sunarak, kolaylık sağlamaktadır. Hazırlanan kısa sınavlarda her bir soruya geri bildirim niteliğinde notlar yazılabilir. Soruların yanıtlanması için 30 saniye ile 15 dakika arasında değişen süreler belirlenebilmektedir. Bu süre katılımcı yanıtladığında sonlandırılır. Sorunun yanıtlanmasının ardından, tasarımcının atamasına bağlı olarak, görsel dönütler de verilebilmektedir. Bu dönütler araçta “Memes” kategorisinde sunulmuştur. Bunlar aracı bir oyunlaştırma aracı durumuna getiren en önemli öğedir. Dönütlerin hazırlanmasında aracın sunduğu görseller kullanılabilceği gibi, tasarımcı kendi görsellerini de ekleyebilir ve bu yolla kısa sınavı bağlama özgü duruma getirebilir. Hazırlanan kısa sınavlar canlı oyun olarak, sınıf içinde başlatılıp uygulanabileceği gibi ev ödevi olarak da tanımlanabilir.

- **Kahoot;** hemen hemen her eğitim kademesinde kullanılabilen, oyunlaştırılmış etkinlikler hazırlama aracıdır. Kahoot ile dört seçenekli çoktan seçmeli sorular, doğru-yanlış soruları, boşluk doldurma soruları, açık uçlu sorular, birden çok yanıtı sorular ve sıralama sorularından oluşan testler hazırlanabilir. Soruların yanıtlanması için beş saniye ile dört dakika arasında süreler tanımlanabilir. Tasarlanan kısa sınavlar soruları ve yanıtları karıştırma, özellikleri açma ya da kapama gibi ayarlamaların ardından takım oyunu ya da bireysel oyun olarak tanımlanabilir. Kahoot ile hazırlanan kısa sınavlarda, sorular bir ekran ya da yansı üzerinden gösterilmekte, yanıtlayanın kendi cihazında yalnızca seçenekleri işaretleyebileceği sembolleri görmekte ve bunları seçerek devam etmekteydi. Yenilenen Kahoot bu özellik için soruları yanıtlayanın cihazında görme-

sini sağlayacak bir seçenek de sunmaktadır. Kahoot bir oyunlaştırılmış kısa sınav aracı olmasına karşın pandemi döneminde eklediği bazı özellikler ile bir öğrenme yönetim sistemine dönüşmeye başlamıştır. Artık Kahoot ile sınıflar oluşturulabilmekte, bu sınıflarda içerik paylaşılabilmektedir. Paylaşılan içerikler, proje ödevleri, tartışmalar gibi öğelerle Kahoot biçimlendirici değerlendirme olanakları da sunmaktadır.

- **Quizlet;** özellikle anadil ve yabancı dil öğretiminde etkin biçimde kullanılabilecek bir Web 2.0 aracıdır. Bu araç ile çoktan seçmeli sorular, açık uçlu sorular, flash kartlar, dinleyip yazma, eşleştirme soruları hazırlanabilmektedir. Sorular görsel ve metin destekli olarak yeni soru olarak hazırlanabilmekte ya da daha önceden hazırlanan ve erişime açılmış başka etkinliklerden seçilerek eklenebilmektedir. Etkin bir oyunlaştırma aracı olan Quizlet; katılımcılara dönüt verme, etkileşimli ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin oluşturulmasında, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin öğretim etkinliklerine dönüştürülmesinde önemli olanaklar sunmaktadır.
- **Plickers;** özellikle yüz yüze etkinliklerde verimli çalışan bir araçtır. Araç ile dört seçenekli çoktan seçmeli soru ve doğru-yanlış soruları hazırlanabilmektedir. Soru köklerine görseller eklenebilmektedir. Tasarımcı yeni sorular hazırlayabileceği gibi, daha önce hazırlanmış ve erişime açılmış başka kullanıcıların sorularını da ekleyebilmektedir. Bu araç ile hazırlanmış sınavların bir sınıfa eklenmesi ve bu sınıf içerisinde öğrencilerin tanımlı olması gerekmektedir. Sınav uygulanırken, öğrencilerin her birine soruları yanıtlamada kullanacakları kartlar verilir. Bu kartlar; cevap seçeneklerini farklı yönlerde taşıyan basit kare kodlardır. Her biri numaralandırılmış olan bu kartların sınıftaki öğrenciler ile eşleştirilmesi gerekmektedir. Hazırlanan sınav öğrencilerin kayıtlı olduğu sınıfa atandığında bu kartların numaraları ve sınıftaki öğrenciler eşleştirilir. Hazırlanan sınav öğrencilere dağıtılan kart setlerinin mobil uygulama ile okutulması ile puanlanır. Kart setleri soru hazırlarken ulaşılabilecek bir menüde yer almaktadır. Çıktıları alınarak öğrencilere dağıtılır. Sorular öğrencilerin görebileceği bir ekran ya da yansıda gösterildikten sonra, öğrencilerden yanıtlarına uygun biçimde kartını göstermesi istenir. Mobil uygulama ile okunan kartlar, kullanıcı adı ile entegre olan sistemden hızlıca raporlaştırılabilir.
- **Socrative;** etkileşim olanakları yüksek bir sanal sınıf yapısı içerisinde ölçme ve değerlendirme etkinliklerine olanak sunmaktadır. Hazırlanan kısa sınavlarda, çoktan seçmeli, doğru-yanlış ve kısa cevaplı soruların

tasarımında karakter sınırı olmaksızın metin ve görsel eklenebilen soru kökleri ve seçenekler kullanılabilir. Bu kısa sınavlar bir sınıfa atanmakta ve bu sınıftaki tüm öğrencilerin erişimine açılabilir. Hızlı soru seçeneğinde öğretici tarafından hazırlanmış ya da bir soru havuzundan alınmış çok sayıda geri bildirimi olan soru öğrenciye sunulur. Öğrenci bu sorulardan çoktan seçmeli, doğru-yanlış ya da kısa cevaplı sorulardan seçebilir ve öğrenme süreci içerisinde anında geri bildirim alarak bir öğrenme etkinliği olarak ölçme ve değerlendirme olanaklarından yararlanabilir. Ayrıca yarışma seçeneği ile gerek grup gerekse bireysel yarışmalar ile ölçme ve değerlendirme etkinlikleri düzenlenebilir. Bu etkinliklerin tamamına yönelik raporlar da öğreticinin hizmetine sunulmuştur.

- **ZipGrade;** basılı ölçme araçlarını puanlamada kullanılan bir Web 2.0 aracıdır. Çoktan seçmeli sınavların cevap anahtarının okunmasında kullanılır. Araç bu duruma hibrit değerlendirme adını vermektedir. ZipGrade ile cevap kağıtlarının okunabilmesi için cevap anahtarlarının belirli bir formatta olması gerekmektedir. Aracın web sitesinde bu anahtarlar 20, 50 ve 100 soru için şablon olarak düzenlenmiştir. Şablon cevap anahtarının çıktısı öğrencilere dağıtılarak soru yanıtlarını işaretlemeleri istenmekte ve doldurulan cevap anahtarları öğreticinin mobil cihazından, ZipGrade uygulaması ile okunarak puanlanmaktadır. Ücretsiz sürümde ayda 100 kâğıda kadar okutulabilir. Okunan kağıtların soru istatistikleri, bireysel istatistikler gibi bilgiler raporlanabilmektedir.

Yukarıda sıklıkla kullanılan, birbirinden farklı özellikler sunabilen, birçok özelliği ücretsiz olan birkaç Web 2.0 aracı sunulmuştur. Web 2.0 araçlarıyla ilgili daha ayrıntılı tanıtım ve bilgilere Web 2.0 araçlarını tanıtmak ve yaygınlaştırmak amacıyla hizmet sunan www.egitimcantasi.com, www.edshelf.com gibi web sitelerinden yararlanabilirsiniz. Web 2.0 araçları ve ÖYSler yalnızca bağımsız özellik ya da modüllerle geleneksel ya da alternatif ölçme tekniklerinin uygulandığı teknolojiler olarak görülmemelidir. Bu teknolojiler ile 21. yy. öğrenenlerinin süreç değerlendirmeleri daha ayrıntılı biçimde gerçekleştirmeyi amaçlayan kayıtlar tutulabilir. Bu kayıtlara log adı verilmektedir. Her sistemin tuttuğu kayıt tipi ve büyüklüğü farklı olmakla birlikte genellikle öğrencilerin kişisel ve demografik verileri, sisteme giriş çıkış zamanları, sistemde geçirdikleri süreler, hangi videoları ne kadar süre izledikleri, bu videoların hangi aralığını tekrar ettikleri, sınavlarda hangi soruda ne kadar süre geçirdikleri, puanları, genel ve özel başarıları, tartışma forum benzeri etkinliklere katılımları gibi loglar tutarlar. Bu loglar tek başlarına yorumlanabilirler ancak birlikte çok büyük ve karmaşık bir veri seti oluşturmakta-

dır. Bu veri setine büyük veri adı verilir. Bu veri öğretim etkinlikleri devam ettikçe değişmekte olan dinamik bir yapıdadır. Bu nedenle genel bir bakışla ya da temel istatistiklerle yorumlanamaz. Veri madenciliği gerektirir ve sonucunda ciddi ve çok yararlı bulgular üretilir. Bu bulgulara da örüntü adı verilmektedir.

Öğrenme analitikleri eğitim sistemlerinde bir teknoloji aracılığı ile kaydedilen büyük verinin eğitsel veri madenciliği teknikleriyle analiz edilmesi ve bu yolla örüntüler elde edilmesi (Elias, 2011; Siemens ve Gasevic, 2012) olarak tanımlanmaktadır. Elde edilen bu örüntüler; eğitim sistemlerini iyileştirmek, öğrenci başarısını artırmak, öğrenme eksikliklerini tamamlamak ve bu yönde geleceğe yönelik öneriler geliştirmek amacıyla kullanılmaktadır (Johnson, Smith, Willis, Levine ve Haywood, 2011). Bu yönüyle öğrenme analitiklerinin biçimlendirici değerlendirmelerin en ayrıntılı biçimde gerçekleştirilmesine önemli katkılar sunduğu açıktır. Bununla birlikte verilerin toplanması, analizi ve yorumlanması gibi konularda da birtakım güçlükler yaşanabilmektedir. Tablo 1’de öğrenme analitiklerinin üstünlük ve sınırlıkları konusunda bilgi veren bir SWOT matrisi sunulmuştur.

Tablo 1. Öğrenme Analitiklerinin Güçlü ve Zayıf Yönleri (Orhan Göksün ve Kurt, 2020)

Güçlü yönler	Zayıf yönler
– Esnek ve yenilikçi tasarım – Verimliliğin artması – Öğrenmeyi ve sistemi bireyselleştirme – Kullanıcı beklentileri anlayabilme	– Ölçüt belirleme – Uzman eksikliği
Fırsatlar	Zorluklar
– Yapay zekâ alanındaki ilerleme – Küreselleşmeden yerleşmeye doğru değişim – Büyük verinin kolaylıkla elde edilebilmesi	– Etik konular (veri gizliliği, veriye erişim, kişisel veriler gibi) – Bilgi tüketimi

Tablodan da anlaşıldığı gibi analiz için ölçüt belirleme, uzmanlaşma, etik hassasiyetler gibi konularda öğrenme analitiklerinin sınırlılıkları bulunurken tasarımların ve öğretimin iyileştirilmesi için çağdaş çözümler sunması, gelişen teknolojiler, veri toplama gibi konularda da önemli üstünlükleri bulunmaktadır. Öğrenme analitiklerine benzer bir süreçte makine öğrenmesi teknikleri de yürütülebilmektedir. Makine öğrenmesinin öğrenme analitiklerinden farkı makine öğrenmesi tekniklerinde amaç sistemin çalışan algoritmasının yapılandırılmasında kullanılması ve öğrenen bir sistemin, daha açık bir ifadeyle semantik bir sistemin geliştirilmesi amacı ile örüntüler elde edilmeye çalışılmasıdır (Devedzic, 2004).

Öğrenme analitikleri kullanıcılardan doğrudan veri elde etmede oldukça başarılı bir sistemdir ancak elde edilen büyük verinin analizi oldukça zordur. Bu kadar büyük bir veri ile çalışmaktansa temsil gücüne sahip bir miktar veri ile çalışmak bu analiz zorluğunu ortadan kaldırabilmektedir. Öğrencilerden doğrudan veri almanın bir başka yolu da göz izleme teknolojileridir ve bu teknolojilerle belirli sayıda bireyle çalışılarak veri miktarı azaltılabilmekte ve bağlama özgü veriler toplanabilmektedir.

Geçmişten günümüze dek yaygın olarak kullanılan ölçmelerde katılımcının etik olmayan davranışları, puanlayıcı hataları gibi birçok hata bulunmaktadır. Bu hataların önüne geçebilmek için uzun dönemler boyunca, uzman görüşü, test ve madde istatistikleri gibi çeşitli yöntemler geliştirilmiştir. Bu yöntemlerin etkililiği ile ilgili çalışmalar da yapılmış ve bir kısmı güncellenmiştir. Ancak bireylerin yaşadığı, yanlış kodlama, soruyu hatalı değerlendirme, uykusuzluk, fiziksel rahatsızlıklar gibi birçok olumsuz durumun önüne geçilememiştir. Böyle durumlarda öz-bildirimli yanıtlar ölçmede önemli hatalara yol açmaktadır. Öz-bildirimli yanıtların güvenilir olmama olasılığı göz önünde bulundurulduğunda, en güvenilir yanıtları almanın yolunun ancak doğrudan beyinden veri almak olduğu açıktır. Göz izleme teknolojileri (eye tracking) beynin görme merkezinin dış dünyaya açılan kapısı olan gözler aracılığı ile veri toplanan çağdaş ölçme teknolojilerinden biridir. Katılımcının gözlerinin ekran ya da elektronik dokümanda tam olarak nereye ve ne süre odaklandığını belirlemeye yönelik veriler toplamaya olanak sunar. Bu yolla bireylerin dikkatini çeken, göz ardı ettikleri, belki de rahatsız oldukları noktalar belirlenebilmektedir (Çağiltay, 2011). Başka bir ifade ile katılımcıların neye baktığı bilirse ne düşündüğü bilinmese bile ne hakkında düşündüğü tahmin edilebilir (Senders, 1983). Özetle bireylerin göz hareketlerinin beyin ile doğrudan ilişkili olduğu varsayımı bizlere doğrudan zihinsel süreçlere yönelik veri toplama olanağı sunabilmektedir. Bu veri toplama süreçleri de göz izleme teknolojileri ile yürütülmektedir.

Göz izleme teknolojilerinin işe koşulabilmesi için gerekenler; bir göz izleme cihazı, bir bilgisayar ya da mobil teknolojiler ve uyumlu yazılım ya da uygulamalardır. Göz izleme cihazları ekrana kızılötesi ışınlar göndermekte ve ekrandaki yazılımla entegre kameralar bu ışınları algılayarak haritalamaktadır. Temelde bütün göz izleme cihazları bu sistemle çalışmaktadır. Ancak cihazların niteliğine göre gözün hareket odağı, ışın sıklığı değişmektedir. Söz konusu cihazlar maliyetlidir ancak oldukça işlevsel veriler üretecek biçimde güncellenebilmektedir. Her geçen gün cihazların niteliği ile birlikte kullanım kolaylığı da farklılaşmaktadır. Günümüzde göz izleme cihazları, kullanımı kolay özel gözlüklere kadar geliştirilmiştir. Cihazların çalışabilmesi için özel yazılımlara gereksinim duyulmaktadır. Sözü

edilen cihaz örneklerine ve yazılımların ekran görüntülerine ilişkin görseller Şekil 1'de sunulmuştur.



Şekil 1. Bazı göz izleme teknolojileri ve çıktı örnekleri

Şekil 1'de görüldüğü gibi bilgisayar ya da mobil cihazlara entegre edilen kızıl ötesi ışın algılayan kameralar, başlık biçiminde tamamen giyilen cihazlar, gözlük biçiminde takılan cihazlar gibisi çok çeşitli teknolojiler ile göz hareketleri yakalanabilmektedir. Göz hareketlerini veri biçimine dönüştüren, işlenmeye hazır duruma getiren, istenen biçimde görselleştiren ise yazılımlardır. Göz izleme teknolojileri ile analiz edilen madde ya da görsellere ilişkin göz hareketleri ve ısı haritaları üretilmektedir. Elde edilen verilerden hareketle saçılım grafikleri, tarama yolları, bakış uzantıları oluşturulabilmektedir. Bu çıktıların bir örneği Şekil 1'de yer almaktadır.

Göz izleme teknolojileri ölçme ve değerlendirme süreçlerinde en çok maddede hazırlama ve değerlendirme amacıyla kullanılmaktadır (Karaoğlu Yılmaz ve Yılmaz, 2019). Bu amaçla kullanılan göz izleme teknolojileri, katılımcının soruyu yanıtlarken geçirdiği süre, soru kökü ve seçeneklerde en çok nerelere odaklandığı, hangi seçeneklerin daha iyi çeldirici olduğu, ifadelerin tekrarlanma sıklığından yola çıkılarak anlaşılmayan ya da düzenlemesi gereken bölümleri belirlemede oldukça kullanışlıdır. Elde edilen veriler öğrenci başarısı ile karşılaştırmalı olarak incelendiğinde maddeleri puanlayandan ya da hazırlayandan kaynaklanan sorunlar en aza indirilerek ölçme hatalarının da önüne geçilebilir. Her ne kadar göz-beyin koordinasyonunun gücü tıp alanyazınında yer alan çalışmalar (Al-Moteri, Symmons, Plummer ve Cooper, 2017; Kok ve Jarodzka, 2017) ile kanıtlanmışsa da katılım-

cının bu teknolojileri manipüle etme olasılığı bulunmaktadır. Daha açık bir ifade ile göz hareketleri ile bilişsel etkinlikler ortaya çıkarılabilir ancak katılımcı bir veri toplama sürecinin içerisinde olduğundan odaklanacağı noktaları kasıtlı olarak değiştirebilir ve bu doğrultuda gözünü aslında belirlenmek istenen veride değil başka bir noktada tutabilir. İzlendiğini bilen bir birey ya tamamen ya da kısmen doğal davranmayabilir. Özellikle cinsiyet, eğilim, din araştırmaları gibi sosyolojik bağlamda hassas olan araştırmalarda katılımcılar sözü edilen biçimde manipülatif davranabilirler. Bu durumun önüne geçebilmek amacıyla manipüle edilmesi çok zor olan beyin etkinliklerinin ölçümü önem kazanmıştır.

Göz izleme teknolojileri kullanıcının göz hareketlerinden yola çıkarak ölçümler yapmaktadır. Elektroansefalografi (EEG) ise etkinlikler sırasında beyinde oluşan elektriksel potansiyellerin değişimine yönelik ölçümler ile veri toplamaktadır. Cihazlarda bulunan elektrot adı verilen sensörler kafa derisi üzerinde belirlenen noktalara yerleştirilir ve beyin ürettiği elektriksel sinyallerin değişimine dayanan hareketlenmeler kaydedilir. Bu kayıtlar bireyin o anda gördüğü bir şeye ya da yaşadığı herhangi bir duruma beyin hangi bölgesinin ne kadar tepki verdiğini belirlemeye yardımcı olur. Bu durum alanyazında nöro-geribildirim olarak adlandırılmaktadır (Masterpasqua ve Healey, 2003; Orlando ve Rivera, 2004). Nöro-geribildirimler EEGnin eğitimde ve eğitimde ölçme ve değerlendirmeye hizmet sunacak biçimde kullanılmasının en önemli nedenidir.

EEG yaygın olarak medikal tanı ve bu yolla tedavi amaçlı kullanılmaktadır. Ancak bu cihazlar ile elde edilebilen kıymetli bulgular farklı eğitim kademelelerinde yürütülen eğitim çalışmalarında da işe koşulmaya başlanmıştır (Durmuş, 2015; İnel ve Çetin, 2017; Örün, 2019; Özdamar, 2009). Temeli göz izleme teknolojilerinde olduğu gibi bilişsel kuramlara dayanmaktadır. Böylelikle beyin tepki verdiği bilişsel ve duyuşsal, dolaylı olarak davranışsal tüm öğrenmeler ölçülebilmektedir. Bir araçla bu kadar kapsamlı ölçümler yapılabilmesi EEGyi diğer tüm ölçme ve değerlendirme teknolojilerine göre daha kapsamlı ve objektif duruma getirmektedir. Ancak bu cihazın kullanılması için sensörlerin yer aldığı başlık ya da cihaza, verilerin kaydedilmesi için bilgisayara ve cihazı kullanmada uzman personele gereksinim duyulmaktadır. EEG sensörleri; kablosuz, kablolu, bir boneye entegre edilmiş, aşırı açık bırakılmış bir çember ya da gözlük gibi cihazlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu cihazlar ve çıktı örnekleri Şekil 2'de yer almaktadır.



Şekil 2. Bazı EEG cihazları ve çıktı örnekleri

Şekil 2’de medikal olarak kullanılan bir ekran ve bilgisayara bağlı klasik EEG cihazına değil, giyilebilir EEG teknolojilerine yer verilmiştir. Bunun nedeni medikal cihazın eğitimde kullanılamayacağı değil, bireysel kullanıma daha uygun olması ve eğitim ortamlarında birden fazla ölçüm yapılacağına işlevsel olmamasıdır. Oysa örnek olarak sunulan teknolojilerin tamamı giyilebilir teknolojilerdir ve bu cihazlar çoğunlukla kablosuz teknolojiler ile bilgisayarlara veri aktarabildiğinden diğer cihazlardan daha kullanışlıdır. Sözü edilen cihazlar sağlık açısından zararlı herhangi bir elektriksel sinyal göndermemekte yalnızca beyinden gelen sinyallerin frekans ve süresinden hareketle veri almaktadır. Alınan veriler bilgisayar ortamına aktarılmakta ve işlenmektedir.

EEG ile öğrenme güçlükleri, üstün yeteneklilik gibi özel durumları olan öğrenciler belirlenebilmektedir. Bu durum eğitim-öğretim ortamlarının düzenlenmesinde oldukça işlevseldir. Bununla birlikte EEG, öğretim etkinliklerinin, öğrenci memnuniyeti, etkin katılımı, zihinsel buradalık düzeyleri gibi veriler ile öğrencilerde uyandırdığı etkinin ölçülmesiyle öğretim tasarımlarında etkin biçimde işe koşulabilmektedir. Sonuca yönelik değerlendirmelerde ise, öğrencilere bir metin verilerek bu metnin beyinde uyandırdığı bölgelerden hareketle, ne kadar öğrenildiği, hangi öğrenme alanlarına yönelik olduğu, hedeflenen öğrenmeleri gerçekleştirmede yeterli olup olmadığı yönünde ölçme ve değerlendirmeler yapılabilmektedir. EEGnin artırılmış ve sanal gerçeklik uygulamaları ile entegre biçimde kullanılması gerçek yaşam problemlerine en yakın ölçmelerin gerçekleştirilmesine olanak sağlamaktadır. Deney, gözlem ve simülasyon deneyimlerinde de

benzer biçimde öğrenmeler ölçülebilmektedir. Özetle EEG ile ölçme ve değerlendirme öğrenmenin doğal süreçlerinde gerçekleştirilebildiği gibi özel planlamayla da gerçekleştirilebilir.

SONUÇ

Ölçme ve değerlendirmede yaşanan dönüşüm eğitsel süreçlerin değişimine paralel biçimde gerçekleşmiştir. Günümüzde başarıyı ölçmede geleneksel teknikler ile birlikte alternatif teknikler de yaygınlaşmaya başlamıştır. Değerlendirme süreçlerinde ise sonuç değerlendirmeden süreç değerlendirmeye, ürün değerlendirmeden biçimlendirici değerlendirmeye bir dönüşüm gözlenmektedir. 21. yüzyılda öğrenen ve öğretmen becerilerinde yaşanan değişim geleneksel anlamıyla ölçme ve değerlendirme süreçlerinin her bir paydaşının sürece katılımını gerekli kılmıştır. Öğretim programlarında belirlenen ölçme ve değerlendirme ölçütlerinin büyük çoğunluğu öğrenen ve öğretmen becerilerinde yaşanan değişimden etkilenmiştir. Günümüzde söz konusu ölçütlerin gözden geçirilebileceği, paydaşlar tarafından katılımcı bir süreçte yeniden belirlenebileceği bir öğrenme kültürü oluşmuştur. Bu noktada, ölçme ve değerlendirme süreçlerinin niteliğinin artırılması amacıyla, öğrenenlerin de sürecin şekillendirilmesinde söz sahibi olması ve ölçütlerin esnek belirlenebilmesi önerilmektedir.

Öğretim tasarımı süreçleri, ölçme ve değerlendirmenin sürece yayılmış biçimde daha geliştirici ve iyileştirici bir boyut kazanmasıyla birlikte bu dönüşümden etkilenmiştir. Nutbrown'a (2006) göre ölçme ve değerlendirmede yaşanan dönüşüm; bireylerin ölçme ve değerlendirme süreçlerinden de öğrenebildiklerinin fark edilmesiyle başlamıştır. Bireylerin ne kadar öğrendiklerinin değerlendirildiği süreçlerin (girdikleri sınavlar, hazırladıkları ödev/proje/problem gibi etkinliklerin) aslında birer öğrenme aracı da olabildiğinin anlaşılması, ölçme ve değerlendirme süreçlerinde çeşitli bağlamlarda bir dönüşüm yaşanmasına yol açmıştır. Öğretim etkinlikleri bağlamında yaşanan oyunlaştırma ve çevrimiçi öğrenme gibi gelişmeler ölçme ve değerlendirmeyi bir öğretim etkinliği durumuna getirmiştir. Örneğin oyunlaştırılmış kısa sınavlar güncel öğrenme yaklaşımlarının önemli bir parçası olmuştur ya da etkileşimleri videolara eklenen sorular dönüştürülmüş sınıflar, çevrimiçi öğrenme süreçlerinin etkililiğini artırmada işe koşulan etkili materyallerin başında gelmeye başlamıştır.

Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde kullanılan araçlar bağlamında da bir dönüşüm açıkça gözlenmektedir. Sözü edilen dönüşüm, değişen öğrenen becerileri ile başlayan acil uzaktan eğitim süreçleriyle önemli bir ivme kazanmıştır. Ünite kapsamında Pressey'in (1926) test makinesinden EEG cihazlarına kadar gelişen

bu süreç özetlenmiştir. Bir ölçme aracının seçimini etkileyen etmenlerin başında öğretimin amaçları ve öğrenen özellikleri gelmektedir. Ölçme aracının içeriğe uygun olması, ölçmenin gerçekleştirileceği koşullar, ekonomikliği gibi diğer özellikler de bu seçimin diğer parçalarıdır. Örneğin; yüz yüze eğitim olanaklarında ölçme araçları daha çok basılı ya da projeler çerçevesinde şekillendirilirken, acil uzaktan eğitim süreçlerinde ÖYS olanakları ya da öğrenme analitikleri işe koşulmuştur. Bununla birlikte yüz yüze eğitimde teknoloji destekli ölçmeler kullanılabileceği gibi çevrimiçi süreçlerde de geleneksel ve alternatif ölçme araçları kullanılabilir. Acil uzaktan öğretim süreçlerinde geleneksel ölçme araçlarının çevrimiçi ortamlarda başka sistemler ile desteklenmeden uygulanması, ortamın getirdiği olumsuzlukların etkisinde değerlendirmeler yapılmasına neden olmuştur.

Web 2.0 araçları gerek öğretim etkinlikleri ile bütünleştirilerek kullanılabilmesi gerekse başlı başına bir ölçme aracı kullanılabilmesi açısından ölçme ve değerlendirme teknolojileri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Ölçme ve değerlendirme amacıyla kullanılabilecek binlerce Web 2.0 aracı bulunabilir ancak kullanım özellikleri farklılaşmaktadır. Oyunlaştırma, soru hazırlama ve uygulama, hazırlanan soruları puanlama, çevrimiçi kullanılabilme, yüz yüze eğitime entegre kullanılabilme gibi kullanım seçenekleri bu farklılıkların başında gelmektedir. Bu ünite, özet biçimde sunulan araçların sözü edilen kullanım özellikleri açısından çeşitlendirilmesine özen gösterilmiştir. Tüm bu olumlu özellik ve olanaklara karşın, bundan önce sözü edilen araçlar katılımcıların bir araca verdikleri yanıtlara üzerinden ölçme ve değerlendirme yapılmasını gerektirmektedir. Bir başka deyişle ölçülen özelliğe ilişkin veri alabilmek için bir aracın işe koşulması gerekmektedir. Bu durum da araçtan kaynaklanan ölçme hatalarına neden olabilmektedir. Ölçme aracından kaynaklı hataları en aza indirmenin yollarından biri ölçülen özelliğe yönelik doğrudan veri alabilmektir. Bu noktada katılımcıların göz hareketlerinden odaklandıkları bölüm ya da daha çok dikkat etmek durumunda kaldıkları bilgilerin ölçülmesine olanak sunan göz izleme teknolojileri ve beyinde oluşan elektriksel sinyallerden yola çıkarak zihinsel hareketleri yorumlama yoluyla nispeten doğrudan veri almaya olanak sunan EEG cihazları işe koşulabilmektedir. Göz ileme ve EEG cihazları ile doğrudan veri alınabilmesine karşın bu cihazların bir maliyetinin olması ve kullanımında uzman personel gerektirmesi gibi sınırlılıkları göz ardı edilmemelidir. Özetle eğitim ve öğretim süreçlerinin tamamında standart olarak uygulanabilecek herhangi bir yaklaşım olmadığı gibi ölçme ve değerlendirme araçlarının seçiminde de “en iyi ve her duruma uygun araç” gibi bir tanımlama yapılamamaktadır.

UYGULAMAYA YÖNELİK ÖNERİLER

Ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin amacı başarıyı ve erişiyi ölçmekten bir öğretim etkinliği olarak kullanmaya kadar değişen bir ölçekte gelişmiştir. Amaçlarda yaşanan bu dönüşüme ayak uydurabilmek için;

- ölçme koşulları ve değerlendirme normları konusunda öğrenenler ile birlikte kararlar alınabilmeli,
- ölçmeye konu olan duruma uygun ölçme araçları belirlenmeli,
- ölçme aracının belirlenmesinde sürece yönelik değerlendirmeler yapılabilmesine olanak sağlayacak araçların birlikte kullanılabilmesine öncelik verilmeli,
- öğrenenlerin geçmiş deneyimleri de değerlendirme sürecine dahil edilmeli,
- test kaygısının önüne geçebilmek için gizil ölçmeler yaygınlaştırılmalı,
- oyunlaştırma, dönüştürülmüş sınıflar gibi öğrenme teknikleri ile bütünleştirilerek kullanılabilmeli,
- eğlenceli öğrenme etkinliklerinde oyunlaştırılmış kısa sınavlar gibi ölçme süreçleri yürütülebilmeli ve bu yolla performans ölçümü yerine öğrenme eksiklikleri belirlenmeli ya da verimli öğrenme desteklenmeli,
- değerlendirilecek ölçme sonuçları süreçte toplanan portfolyolar, proje deneyimleri, ilgi alanları ve etkinlikler, katılım, sistem kayıtları gibi veriler ile desteklenmelidir.

Ölçme ve değerlendirme araçlarının seçimi de çeşitli bağlamlarda üstünlük ve sınırlıklar göz önünde bulundurularak, amaca, bağlama en uygun ve en verimli olan ölçme aracı seçilmelidir. Tüm bunlar ışığında çağdaş öğrenme ortamında ölçmeler;

- öğretim tasarımı süreçlerinde ölçme araçları belirlenirken birden fazla seçenek ile belirlenmeli ve öğretim etkinliği olarak ölçme kullanımı göz önünde bulundurulmalı,
- geleneksel ölçme araçları ve soru tipleri ile alternatif ölçme araçları birlikte kullanılmalı,
- ÖYSlerde gerçekleştirilen ölçmelerin güvenilirliğini sağlayabilecek önlemler alınmalı ya da güvenilirliği artırmak için öğrenme analitiklerinden yararlanılmalı,
- Web 2.0 araçları ile hazırlanan ölçmelerde; öğrenme ortamlarında kullanılabilecek teknolojik altyapı, öğrenenlerin sahip olduğu donanımlar

analiz edilmeli, bu ölçmeler uygulama öncesinde denenmeli, karşılaşılabilecek olası sorunlara çözüm önerileri geliştirilmeli,

- öğrenme analitiklerinin alınmasında etik süreçler öncelenmeli, hatalı değerlendirmelere neden olmamak adına uzman görüşleri çeşitlendirilmeli,
- göz izleme ve EEG teknolojilerinin işe koşulduğu süreçlerde uzman teknik desteği alınmalı, olası manipülasyonlara karşı katılımcı sayısı artırılmalı,
- özellikle basılı ya da dijital materyal değerlendirmelerde olanaklar çerçevesinde göz izleme ya da EEG teknolojileri kullanılmalıdır.

KAYNAKÇA

- Al-Moteri, M. O., Symmons, M., Plummer, V., & Cooper, S. (2017). Eye tracking to investigate cue processing in medical decision-making: A scoping review. *Computers in Human Behavior*, 66, 52-66.
- Armstrong, M. B., Landers, R. N., & Collmus, A. B. (2016). *Gamifying recruitment, selection, training, and performance management: Game-thinking in human resource management*. In D. Davis and H. Gangadharbatla (Eds.), *Emerging research and trends in gamification* (p. 140-165). Hershey, PA: IGI Global.
- Atılğan, H. (2016). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*, (9.Baskı). Anı Yayıncılık: Ankara.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2015). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri: Öğretmen el kitabı*, (7. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Baris, M. F., & Tosun, N. (2013). Influence of e-portfolio supported education process to academic success of the students. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 103, 492-499.
- Berzina, K., Zicmane, I. ve Kuckovskis, J. (2017, October). Self-assessment as a key criterion for increase of quality of higher education in modern conditions. *İçinde 2017 International Conference on Electromechanical and Power Systems (SIELMEN)* (ss. 016-019). IEEE.
- Cascio, W. F. ve Montealegre, R. (2016). How technology is changing work and organizations. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 3(1), 349-375.
- Çağıltay, K. (2011). *İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe* (1. Baskı). ODTÜ Yayıncılık: Ankara.
- Devedzic, V. (2004). Education and the semantic web. *International Journal of Artificial Intelligence in Education*, 14(2), 165-191.
- Durmuş, E. (2015). *EEG işaretlerinden bilişsel görevlerin ve müzik dinleme görevlerinin analizi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: Trabzon.
- Earl, L. M. (2004). *Participatory evaluation in education: Studies of evaluation use and organizational learning*. Routledge.
- Elias, T. (2011). *Learning analytics: Definitions, processes and potential*. 11 Ağustos 2021 tarihinde <https://pdfs.semanticscholar.org/732e/452659685fe3950b0e515a28ce89d9c5592a.pdf> adresinden edinilmiştir.
- Elwood, J. (2006). Formative assessment: Possibilities, boundaries and limitations. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 13(2), 215-232.

- Feinstein, O. N. (2012). Evaluation as a learning tool. *New Directions for Evaluation*, 134, 103-112.
- ISTE Standards for Educators. (2021). *ISTE standards for educators*. 12 Ağustos 2021 tarihinde <https://www.iste.org/standards/iste-standards-for-teachers> adresinden edinilmiştir.
- İnel, Y., & Çetin, T. (2017). Determination of the effects of computer based instructional materials used in social studies education of sixth grade students' attention levels via using an electroencephalography device. *Journal of History Culture and Art Research*, 6(4), 831-848.
- Johnson, L., Smith, R., Willis, H., Levine, A., & Haywood, K. (2011). *The 2011 horizon report*. The New Media Consortium. Austin, Texas.
- Karaoğlu Yılmaz, F. G. ve Yılmaz, R. (2019). 2018 KPSS eğitim bilimleri sınavında öğretim teknolojisi ve materyal tasarımı kapsamında sorulan soruların göz izleme yöntemi ile incelenmesi. *III. International Congress on Science and Education*. 564-568.
- Koehler, M., & Mishra, P. (2009). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9(1), 60-70.
- Kok, E. M., & Jarodzka, H. (2017). Before your very eyes: The value and limitations of eye tracking in medical education. *Medical education*, 51(1), 114-122.
- Koretska, V. (2020). *Testing in theory and practice of modern education*. Publishing House: Baltija Publishing.
- Lumsdaine, A. A., & Glaser, R. E. (1960). *Teaching machines and programmed learning: A source book*. National Education Association Publishing.
- Masterpasqua, F., & Healey, K. N. (2003). Neurofeedback in psychological practice. *Professional Psychology: Research and Practice*, 34(6), 652.
- Nikolaou, I., Georgiou, K., & Kotsasarlidou, V. (2019). Exploring the relationship of a gamified assessment with performance. *The Spanish Journal of Psychology*, 22(6), 1-10.
- Nutbrown, C. (2006). *Threads of thinking: Young children learning and the role of early education*. Sage Publishing.
- Oostrom, J. K., Born, M. P., & van der Molen, H. T. (2013). Webcam tests in personnel selection. In D. Derks ve A. Bakker (Eds.), *The psychology of digital media at work* (p. 166-180). USA & Canada: Psychology Press.
- Orhan Göksün, D., & Kurt, A.A. (2020). The role of learning analytics in distance learning: A SWOT analysis. *Journal of Teacher Education and Lifelong Learning*, 2(1), 18-29.
- Orlando, P. C., & Rivera, R. O. (2004). Neurofeedback for elementary students with identified learning problems. *Journal of Neurotherapy*, 8(2), 5-19.
- Örün, Ö. (2019). *Farklı fiziksel ortamlarda gerçekleştirilen çoklu görev durumlarının bilişsel yük ve başarıya etkisi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü: Eskişehir.
- Özçelik, D.A. (2011). *Ölçme ve değerlendirme*, (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi
- Özdamar, E. Ö. (2009). *EEG analizinde bağımsız bileşenler*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü: İstanbul.
- Pransky, G., Finkelstein, S., Berndt, E., Kyle, M., Mackell, J., & Tortorice, D. (2006). Objective and self-report work performance measures: A comparative analysis. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 55(5), 390-399.
- Pressey, S. L. (1926). A simple device for teaching, testing, and research in learning. *School and Society*, 23, 373-376.

- Reeves, T. C. (2000). Alternative assessment approaches for online learning environments in higher education. *Journal of Educational Computing Research*, 23(1), 101-111.
- Reigeluth, C. (2012). Teoríá instruccional y tecnologíá para el nuevo paradigma de la educaci3n. *Revista de Educaci3n a Distancia (RED)*, 32, 1-18.
- Senders, J. W. (1983), *Visual scanning processes*. Drukkerij Neo Print.
- Shute, V. (2015). Stealth assessment in video games. *Australian Council for Educational Research Research Conference Learning Assessments: Designing the Future Konferansi'nda* sunulmuş bildiri. Melbourne, Australia.
- Siemens, G., & Gasevic, D. (2012). Guest editorial-learning and knowledge analytics. *Educational Technology & Society*, 15(3), 1-2.
- Tekindal, S. (2014). *Eğitimde 3lęme ve değerlendirme*, (4. Baskı). Pegem Akademi: Ankara.

9. BÖLÜM

GERÇEKLIK ALGISININ TASARIMINDAKİ DÖNÜŞÜMLER: EĞİTSEL SANAL GERÇEKLIK ORTAMLARI

Arş. Gör. Dr. Ezgi DOĞAN, Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
ORCID No: 0000-0001-8011-438X

Özet

Bu bölümde sanal gerçeklik ortamlarının eğitim süreçlerinde kullanımıyla ilgili dönüşümlere değinilmiştir. Bunun için öncelikle sanal gerçeklik kavramının tanımı yapılmış ve kullanım alanları ele alınmıştır. Eğitsel süreçlerde nasıl kullanıldığı ve sağladığı üstünlükler açıklanmıştır. Tarihsel süreçte hangi gelişmelerin yaşandığı kronolojik olarak sıralanmış, ardından sanal gerçeklik ortamlarının türleri olan kapsayıcı sanal gerçeklik ve kapsayıcı olmayan sanal gerçeklik ile ilgili bilgi verilmiştir. Sanal gerçeklik ortamlarının tasarımı için önemli olan ilkeler ve modellere değinildikten sonra örnek bir uygulamanın nasıl gerçekleştirildiği açıklanmıştır. Son olarak sanal gerçekliğin tarih boyunca kapsayıcı olmayandan kapsayıcı olana doğru evrimleştiği, kullanılan teknolojiler ve geliştirilen tasarım modelleri ile kullanıcıya daha fazla orada olma hissi yaşattığı sonucuna varılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Sanal gerçeklik, Eğitimde anal gerçeklik uygulamaları, Kapsayıcı sanal ortam, Sanal ortam tasarımı

Hazırlık Soruları

- Sanal gerçeklik nasıl tanımlanabilir?
- Tarih boyunca sanal gerçeklik teknolojisi nasıl gelişmiştir?
- Sanal gerçeklik için ortam tasarımında nelere dikkat edilmelidir?
- Sanal gerçeklik ortamlarının eğitsel kullanım alanları neler olabilir?

GİRİŞ

Sanal gerçeklik ortamları üç boyutlu (3B) görselleştirmeye olanak vermesi, soyut kavramları somutlaştırması, sistemdeki çeşitli değişkenler arasındaki dinamik ilişkileri görselleştirmesi, çoklu bakış açısına olanak vermesinin yanı sıra; uzaklık, zaman, maliyet veya güvenlik faktörlerinden dolayı uygulanabilir olmayan olayları deneyimlemeyi sağlaması gibi nedenlerle öğrenme süreçlerinde kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik ortamları bir öğretim teknolojisi olarak kullanılacaksa öğrenme-öğretme süreçlerine nasıl entegre edilmesi gerektiği, yani öğretim tasarımı süreçleri, açıkça belirlenmelidir. Bu nedenle başlangıcından günümüze sanal gerçeklik ortamlarının kullanımı, tasarımı ve öğrenme süreçlerine entegre edilmesi ile ilgili değişimler önemlidir. Buradan yola çıkıldığında bu bölümde sanal gerçeklik kavramı, sanal gerçekliğin kullanım alanları, tarihsel gelişimi, türleri, öğretim süreçlerinde nasıl kullanıldığı ve bu ortamların tasarımında dikkat edilmesi gereken ilkelere yer verilecektir. Bölüm sonunda ise örnek bir uygulamanın nasıl gerçekleştirildiği ele alınacaktır.

Sanal Gerçeklik

Sanal gerçeklik; kullanıcının görüntüleme başlıkları ve giyilebilir teknolojiler yardımıyla 3B gerçekçi ortamlarla etkileşime girmesine olanak veren elektronik simülasyonlar olarak tanımlanmaktadır (Coates, 1992). Buna ek olarak “orada olma (presence-being there)” deneyiminin yaşanmasını sağlayan gerçek veya simüle edilmiş ortamlar da sanal gerçeklik olarak adlandırılmaktadır (Reeves, 1991). Sanal gerçekliğe ilişkin tanımlamalar hem belirli teknolojilerin kullanılmasına hem de kullanıcının hissettiği gerçeklik duygusuna referans vermektedir. Buradan hareketle Doğan (2021) sanal gerçekliğe ilişkin kapsayıcı bir kavramsal tanım yapmaktadır. Buna göre sanal gerçeklik; üzerinde çeşitli sensörler bulunan giyilebilir teknolojiler yardımıyla, kullanıcının fiziksel ve zihinsel olarak içinde hissettiği ortamlarla etkileşime girebilmesini sağlayan gerçek durumları simüle ederek deneyimleme olanağı veren teknolojik ortamlardır. Bu ortamlarda yaşanan sanal gerçeklik deneyimine ilişkin dört anahtar öge bulunmaktadır. Bunlar sanal dünya, kapsayıcılık, duyuşal geribildirim ve etkileşim olarak sıralanabilir (Sherman ve Craig, 2003). Bahsi geçen ögeler aşağıda açıklanmaktadır.

- Sanal dünya: Hayali bir ortamdaki nesneleri, nesnelerin birbirleri ile ilişkilerini ve kuralları kapsamaktadır. Sanal dünya elektronik ortamlarda simülasyonlar yardımıyla oluşturulmaktadır.
- Kapsayıcılık: Yukarıda açıklanmış olan sanal dünyanın fiziksel ve zihinsel olarak gerçekmiş gibi hissedilmesini ifade etmektedir. Fiziksel kap-

sayıcılık çeşitli teknolojilerin kullanılması ile sağlanabilirken, zihinsel kapsayıcılık kullanıcının yaşadığı deneyimi derinden hissetmesiyle ve ona bağlı olmasıyla açıklanmaktadır.

- Duyusal geribildirim: Sanal dünyaya fiziksel ve zihinsel olarak orada olma hissi ile bağlı olan kullanıcıya sistem tarafından sağlanan görsel, işitsel ve dokunsal geri bildirim olarak tanımlanabilir.
- Etkileşim: Sanal ortamın otantikliğinin sağlanması açısından bu ortamın kullanıcı eylemlerine yanıt vermesi yani etkileşimli olması gerekmektedir. Bu etkileşim kullanıcının sanal ortamdaki konumunu değiştirmesi, nesneleri tutması, anahtarları çevirmesi gibi eylemlerle sağlanabilmektedir.

Görüldüğü gibi sanal gerçeklik kullanıcıya yapay bir ortamda çeşitli geribildirimler ve etkileşimler yoluyla kendisini orada hissetmesini sağlayan gerçekçi deneyimler sağlamaktadır. Dolayısıyla da sağlıktan reklamcılığa, eğlenceden eğitime birçok alanda kullanılmaktadır. Buna ek olarak mobil teknolojilerin hayatımıza egemen olmasıyla sanal gerçeklik cihazlarına olan aşinalığın artması, sanal gerçeklik cihazlarının daha ulaşılabilir ve ekonomik hale gelmesi, sistemlerin ara yüzünün kullanıcı dostu hale gelmesi gibi nedenlerle sanal gerçekliğin yaşantımıza daha fazla girdiği söylenebilir (Radianti vd., 2020; Wang ve Chen, 2020). Bu nedenle sanal gerçekliğin hangi alanlarda kullanıldığını bilmekte yarar vardır.

Sanal Gerçekliğin Eğitsel Kullanım Alanları

Sanal gerçeklik uygulamaları tıp, eczacılık, psikoloji, ekonomi, reklamcılık, pazarlama, oyun endüstrisi, mühendislik, sanal tur gibi birçok alanda kullanılmaktadır. Özellikle uçuş eğitimi alıştırmaalarında (Hawkins, 1995), K-12 ve yükseköğretimde ise Bilim Uzaı, Güvenlik Dünyası, Küresel Değişim, Sanal Goril Sergisi, Atom Dünyası gibi projelerde başlayan (Youngblut, 1998) sanal gerçekliğin eğitsel kullanım serüveni ise yaygınlaşarak devam etmektedir. Sanal gerçekliğe olan bu ilginin nedenleri sanal gerçeklik deneyiminin getirdiği üstünlüklere bağlanabilir. Bu eğitsel üstünlükler aşağıdaki gibi sıralanabilir (Chen, 2007; Wickens, 1992):

- Öğrencilere 3B görselleştirme sağlanması,
- Soyut kavramları somutlaştırmaya olanak vermesi,
- Çeşitli değişkenlere dair statik olmayan ilişkilerin kavranmasına yardımcı olması,
- Sanal ortamda deneyimlenen çoklu bakış açısından yararlanılması,
- Motivasyonu arttırması,

- Öğrenme deneyiminin gerçek yaşamla bütünleştirilmesi,
- Sanal gerçeklik sisteminin doğal bir arayüz sağlaması

Kullanımın artmasıyla daha çok görünür hale gelen bu üstünlükler daha fazla kullanıma yol açmaktadır ve kurumların eğitimlerini sanal gerçeklik ile gerçekleştirmeye yönelik talebi artmaktadır (Chow, 2016; Lee ve Wong, 2014). Bu artış ise daha doğru kullanım için bazı öneriler getirilmesini sağlamıştır (Dalgarno ve Lee, 2010). Bu öneriler şu şekilde sıralanabilir:

- Uzamsal bilginin edinilmesindeki görevlerin daha kolay gerçekleştirilmesi için kullanılabilir.
- Gerçekleştirilmesi mümkün olmayan ya da pratik olmayan öğrenme görevlerinin gerçekleştirilmesinde kullanılabilir.
- İki boyutlu ortamların olanak verdiğinden daha zengin ve etkili öğrenme sağlayan görevleri pratikleştirmek için kullanılabilir.
- İçsel motivasyonu sağlamanın önemli olduğu öğrenme görevlerinde kullanılabilir.
- Deneyimin gerçek durumlara aktarılmasını sağlayacak öğrenme görevlerinde kullanılabilir.

Sanal gerçekliğin kullanımı ile ilgili üstünlükler ve kullanım önerileri dikkate alındığında eğitim uygulamalarında ve araştırmalarında çok çeşitli alanlarda işe koşulabileceği söylenebilir. Radianti ve diğerleri (2020) bu alanların dağılımını ortaya koyan bir araştırma gerçekleştirmiş ve sanal gerçekliğin en çok kullanıldığı eğitsel alanın mühendislik öğretimi olduğunu ortaya koymuştur. Araştırma sonuçlarına göre sanal gerçekliğin kullanıldığı alanlar şu şekilde sıralanabilir:

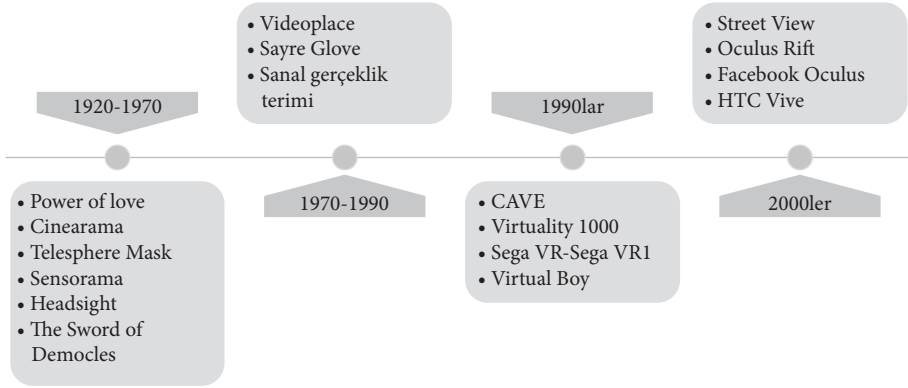
- | | |
|------------------------|-------------|
| • Mühendislik | • Fizik |
| • Bilgisayar bilimleri | • Güvenlik |
| • Astronomi | • Matematik |
| • Biyoloji | • Dil |
| • Hemşirelik | • Mimarlık |
| • Coğrafya | |
| • Tıp | |
| • Yer bilimleri | |
| • Sanat | |
| • Kimya | |
| • Üretim | |

Sanal gerçekliğin yükseköğretimdeki kullanım alanları incelendiğinde hemen hemen her alanda uygulama geliştirilebildiği ve gerçekleştirilebildiği görülmektedir. Bu da hem teorik hem de pratik alanlarda sanal gerçekliğin güçlü olduğunu ortaya çıkarmaktadır. Buna ek olarak eğitimde sanal gerçeklik kullanımının deneyimsel öğrenme, akış deneyimi, motivasyon teorisi, problem çözme becerisi, oyun temelli öğrenme gibi teorik temelleri olan yaklaşımların kritik çıktılarını sağlamada önemli olduğu belirtilmektedir (Di Siero vd., 2013; Huang vd., 2016; Hsu, 2017; Radianti vd., 2020; Suh ve Prophet, 2018). Dolayısıyla 21. yüzyıl öğrenme-öğretme yaklaşımlarının somut olarak uygulanmasında etkili bir araç olarak ele alınabilir. Peki gerekli yazılım ve donanımlara erişimin daha kolay hale gelmesiyle yaygınlaşan sanal gerçeklik uygulamaları tarihte ne zamana uzanmaktadır? Kavramın daha iyi açıklanabilmesi bakımından sanal gerçeklik fikrinin kritik gelişim dönemlerini ele almak faydalı olacaktır.

Sanal Gerçeklik Teknolojisinin Gelişimi

Sanal gerçeklik ile ilgili tanımlar incelendiğinde teknoloji ve cihaz odaklı bir yaklaşım benimsenmiş olduğu görülse de sinema, televizyon ve edebiyat gibi alanlarda sanal dünyanın kurgusal benzetimleri de sanal gerçeklik fikri dahilinde ele alınabilmektedir (Steinicke, 2016). Bu açıdan bakıldığında sanal gerçeklikle ilgili olabilecek ilk uygulamalar 18. yüzyılın sonlarına rastlamaktadır. Ancak bildiğimiz anlamdaki sanal gerçekliğe en yakın uygulamanın 1838 yılında Charles Wheatstone tarafından tasarlanan Stereoskop ile gerçekleştirildiği söylenebilir. Stereoskop kullanıcının her iki gözüne 45 derecelik açıyla benzer iki resmi aynalar yoluyla gönderen bir cihazdır (Wade, 2012). Kullanıcı bunları tek bir görüntü olarak algılamakta ve derinlik duygusu hissetmektedir. Yani bugün kullandığımız sanal gerçeklik görüntüleme başlıklarının atası diyebileceğimiz bir cihazın 19. yüzyılın başlarında icat edildiği söylenebilir.

20. yüzyıla geldiğimizde sanal gerçeklik ile ilgili önemli gelişmelerin hız kazandığı görülmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Sanal gerçekliğin tarihsel gelişimi

Şekil 1’de görüldüğü gibi 1922’de ilk 3B film olan *Power of Love* gösterime girmiş ve stereoskopik görüntüleme yöntemine ek olarak izleyiciler tarafından kullanılan renkli gözlüklerden (anaglif yöntem) yararlanılmıştır. 1952’de geliştirilmiş olan *Cinerama* ise birden fazla senkronize edilmiş görüntüyü yine birden fazla projektör ile kavisli bir ekrana yansıtarak izleyicide derinlik hissi yaratmıştır.. Ancak bu sistemler yapım ve maliyet bakımından sınırları zorladığı için çok tercih edilmemişlerdir. Norton Heilig ise *Telesphere Mask* (1960) ve *Sensorama* (1962) ile kapsayıcı izleme deneyimini bir adım öteye taşımıştır.. Bu iki buluş 3B görüntüler, stereo ses, rüzgâr, kokular ve titreşimler içeren ancak etkileşimin olmadığı çok duyulu bir tiyatro olarak kabul edilebilir (Bown, White ve Boopalan, 2017). *Telesphere Mask* görüntüleme başlıklarının ilk örneği olarak kabul edilmekte ve günümüzde kullandığımız Oculus Rift’in (yeni nesil bir sanal gerçeklik görüntüleme başlığı) maketi gibi görünmektedir (Lescop, 2017). Philco Corporation ise 1961 yılında görüntüleme başlığını bir adım ileri götürerek kullanıcının kafa hareketlerini izleyebilen ve buna tepki veren bir cihaz geliştirmiş ve *Headsight* adını vermiştir. Bu cihaz görüntüleme başlığını bir televizyon sistemine bağlamakta ve kullanıcıya orada olma hissini yaşatan en eski örneklerden biri olarak kabul edilmektedir (Kiyokawa, 2006). 1968 yılına gelindiğinde Ivan Sutherland’ın çalışması olan *The Sword of Democles* gündeme gelmiştir. Bu cihaz ağırlıklı bir taban ünitesi-ne karşı dengelenmiş veya tavandan asılı ağır bir mekanik kol yoluyla kafa yönünü ve bakışları izleyen bir görüntüleme başlığı örneği olarak ifade edilebilir (Garner, 2018). 1970’lere gelindiğinde sanal gerçeklik sistemlerine yavaş yavaş etkileşim ögesinin de eklendiği görülmektedir. Myron Krueger’in etkileşimli sanatları sanal gerçeklik ile birleştirme çabaları 1969’da başlamış ve 1974’te *Videoplace* sisteminin üretilmesini sağlamıştır (Berkman, 2018). Sistem, kullanıcının görüntüsü ile bilgisayar tarafından oluşturulan nesneler arasındaki ilişkiyi analiz etmek için video

tabanlı hareket izlemeyi kullanmış ve her ikisini bir projeksiyon ekranında birleştirmiştir. Bilgisayar tarafından oluşturulan grafikler aracılığıyla birbiriyle etkileşime giren iki kullanıcının orada olma deneyimini yaşadığı söylenebilir (Krueger ve Wilson, 1985). 1977’de Daniel J. Sandin ve Thomas Defanti tarafından kablolu bir eldiven olan *Sayre* geliştirilmiştir. Bu eldiven ilk veri eldiveni olarak bilinmektedir ve kullanıcının el/ parmak hareketlerinden aldığı veriyi işlemektedir (Premaratne, 2014). Böylece giyilebilir bir teknoloji ile sanal gerçeklik sistemine etkileşim ögesi entegre edilmiştir. Yukarıda bahsedilen gelişmeler sanal gerçeklikle ilgili olsa da henüz sanal gerçeklik terimi kullanılmamıştır. 1987’de, görsel programlama laboratuvarının (visual programming lab) kurucusu Jaron Lanier, “sanal gerçeklik” terimini icat etmiştir ve bu teknolojinin öncüsü kabul edilmektedir (Ferhat, 2016).

Milenyumun son yılları yani 1990’lar, özellikle teknolojinin eğlence amaçlı kullanımıyla ilgili gerilemenin başladığı bir dönem olarak kabul edilmektedir. Bir başka deyişle bu yıllarda daha geniş sanal gerçeklik uygulamaları için araştırma ve geliştirme, eğlence endüstrisindeki sorunlardan büyük ölçüde etkilenmeden devam etmiştir. Bu gelişmelerden birinin 1992 yılında ortaya çıkan dört duvarın, tavanın ve zeminin görüntüsünün yansıtıldığı kübik bir alan olan *Cave Automatic Virtual Environment (CAVE)* teknolojisi olduğu söylenebilir (Cruz-Neira, 1992). CAVE sistemleri, veri eldivenleri ve joystickler gibi etkileşim cihazlarının yanı sıra kullanıcının alandaki konumunu bulmak için bir hareket izleme teknolojisi kullanmaktadır (Manjrekar, 2014). CAVE sisteminde birden fazla kullanıcının aynı anda ağır kasklar yerine daha hafif olan özel gözlükler takarak birbirini görebilmesi sağlanmaktadır. Bu da görüntüleme başlıklarına göre üstünlük sağlamaktadır. Yine 1990’ların başında piyasaya sürülen *Virtuality 1000* serisi, Jonathan Waldern ve W-Industries tarafından geliştirilmiştir. Bu sistem, iletişim kurabilen ve kullanıcıların tek bir ortamı paylaşımlarını sağlayan çok oyunculu sanal gerçekliğin öncüsü olarak adlandırılmaktadır ve görüntüleme başlığına entegre edilmiş dört hoparlör ile bir ses sistemi kullanmaktadır (Garner, 2018). Burada görüldüğü üzere sanal gerçeklik sistemlerinin içine ses sistemleri de entegre edilmeye başlanmıştır. Daha sonra Sega sanal gerçeklik sistemi geliştirme denemeleri gerçekleştirmiş (*Sega VR-1993*, *Sega VR1-1994*) ancak elle tutulur bir başarı elde edememiştir. Nintendo tarafından *Virtual Boy* (kod adı VR32) adıyla 1995 yılında piyasaya sürülen ilk taşınabilir 3B oyun konsolu ise başarılı bir sistem olarak kaydedilmiştir.

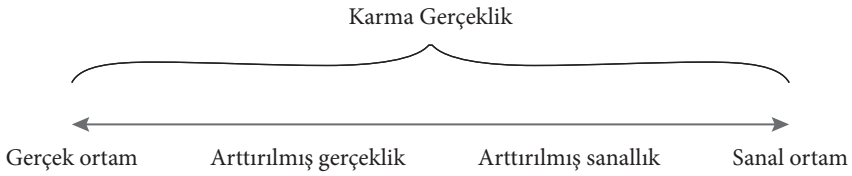
2000’lere geldiğimizde yeni milenyumun ilk 15 yılının sanal gerçeklik açısından hızlı geçtiği söylenebilir. 2007 yılında Google 360 derece panoramik görüntü sağlayan *Street View*’ı duyurmuştur. 2012 yılında ise *Oculus Rift* için bir kickstarter kampanyası başlatılmıştır. 2014 yılına gelindiğinde Facebook’un Oculus’u 2.3 milyar dolar karşılığında satın alması ile yeni bir dönem başlamıştır denebilir. Son

olarak 2015'te HTC ve Valve; *HTC Vive* isimli sanal gerçeklik sistemini duyurmuştur (Basu, 2019).

Bu başlık altında açıklandığı gibi sanal gerçeklik fikri ve bu fikrin uygulamasına yönelik oluşturulan araçlar gün geçtikçe gelişmiş ve kullanıcıya çok daha gerçekçi sanal ortamlar sunulabilir hale gelmiştir. Bahsettiğimiz sanal ortamdaki bu gerçeklik algısının düzeyi ise kullanılan sanal gerçeklik ortamının türüne bağlıdır denebilir. Bu nedenle sanal gerçeklik türlerini açıklamak yerinde olacaktır.

Sanal Gerçeklik Türleri

Sanal ortamdaki gerçeklik algısının kullanıcının sanal ortamda ne kadar gerçekten var oluyormuş gibi hissettiğine bağlı olduğu söylenebilir. İşte bu algılanan gerçekliğin açıklanabilmesi için Milgram ve Kishino (1994) tarafından ortaya konan sanallik sürekliliğinin basitleştirilmiş sunumunu incelemek yerinde olacaktır (Şekil 2).



Şekil 2. Sanallik sürekliliğinin basitleştirilmiş sunumu

Şekil 2'ye göre çizginin solunda kullanıcı tamamen gerçek ortamda bulunurken sağında tamamen sanal nesnelerle yaratılmış sanal ortamda bulunmaktadır. Bunların arasında yer alan kısımda ise kullanıcı gerçek ortamda bulunurken sanal nesnelerle etkileşime girebilmektedir. Dolayısıyla da gerçek dünyadan kopmamakta ve orada olma hissi daha az hissedilmektedir. İşte bu noktada sanal gerçekliğin kapsayıcı (immersive) ya da kapsayıcı olmayan (non immersive) türleri gündeme gelmektedir.

Kapsayıcı olmayan sanal gerçeklik masaüstü sanal gerçeklik ya da iki boyutlu sanal gerçeklik olarak da adlandırılmaktadır. Bu ortamlarda sanal dünya ile kullanıcının etkileşimi klavye, fare gibi araçlarla sağlanmaktadır. Görüntüleme başlığı ya da hareket izleme özelliği bu ortamlarda bulunmamaktadır (Winn, 1993).

Kapsayıcı sanal gerçeklik ortamları ise kullanıcının 3B sanal ortamdaki bakış açısını tamamen çevreleyen, yani gerçek ortam ile ilişki kurmasını engelleyen genellikle de bir görüntüleme başlığı kullanılarak deneyimlenen sanal gerçeklik ortamlarıdır (Osugwu, Ihedigbo ve Ndigwe, 2015). Burada gerçek ortamla ilişkisinin tamamen kesiliyor olması orada olma hissinin düzeyini arttıran bir özellik olarak

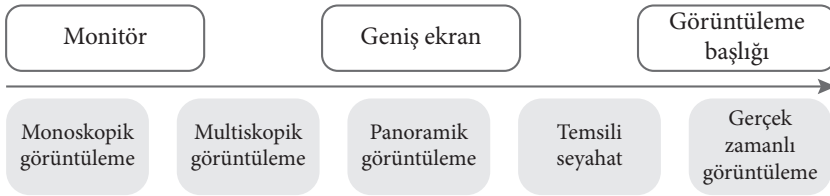
karşımıza çıkmaktadır. Kapsayıcı sanal gerçeklik ortamlarında yaşanan deneyimler Psotka (1995)'e göre "Bir kullanıcıyı gerçek ortama benzeyen bir simülasyonun içine yerleştirmekte, bu yapay ortamda kullanıcı kendi isteğine göre konumlanmakta, ortamı göz ve baş hareketleriyle keşfedebilmekte, sanal ortamdaki nesnelere dokunabilmekte, onların etrafında gezebilmekte, duyabilmekte, koklayabilmekte ve duysal birçok yolla etkileşime girebilmektedir" şeklinde ifade edilmektedir.

Görüldüğü gibi kapsayıcı sanal gerçeklik deneyimi simüle edilmiş sanal ortamda tamamen bulunma hissini yaratabilmektedir. Bunun nedeni olarak kapsayıcı sanal gerçekliğin ortam ve kullanıcı arasındaki herhangi bir arayüzü kaldırıyor oluşu ile açıklanabilir (Bricken, 1991). Winn (1993) kapsayıcı sanal gerçeklik ortamları için dört önemli özellik bulunduğunu ifade etmektedir. Bunlar:

- Görüntüleme başlıkları ile sağlanan geniş görüş açısı,
- Kullanıcının hareketlerini ve pozisyonunu izleyebilme,
- Kullanıcının bakışını ya da işaret etmesini komut olarak algılayan sistemler ve
- Kullanıcı hareketlerine yanıt vermede göz ardı edilebilir gecikme süresi

olarak sıralanabilir. Tüm bu özellikler algılanan gerçeklik hissini arttırmaktadır.

Kapsayıcı sanal gerçeklik ortamlarında yaşanan orada olma deneyiminin elde edilebilmesi için birtakım teknolojiler bulunmaktadır. Bunları sıralamadan önce orada olmanın kapsamını tanımlamak yerinde olacaktır (Şekil 3).



Şekil 3. Orada olmanın metaforik kapsamı (Milgram ve Kishino, 1994)

Şekil 3 incelenirken Şekil 2'de gösterilmiş olan sanallık sürekliliği çizgisi göz önünde bulundurulmalıdır. Şekil 3'te sanallık sürekliliği çizgisinin (Şekil 2) sağında bulunan sanal ortamın kapsayıcılık derecesini belirleyen teknolojilere yer verilmektedir. Buna göre kapsayıcı olmayan sanal ortamlarda monitör gibi iki boyutlu deneyime izin veren cihazlar, kapsayıcı sanal gerçeklik ortamlarında ise görüntüleme başlığı gibi kullanıcıyla sanal ortam arasındaki arayüzü kaldıran teknolojiler kullanılmaktadır.

Kapsayıcı sanal gerçeklik ortamlarında kullanıcı doğrudan ve kişisel bir deneyim yaşamakta ve bu deneyim esnasında herhangi bir sembolik aracı kullan-

mamaktadır. Bu durum kullanıcının birinci şahıs sembolik olmayan deneyimler yaşadığı şeklinde ifade edilmektedir (Winn, 1993). Bu türden bir deneyim ise eğitim süreçlerinde arzulanan bir çıktı olarak düşünülebilir. Dolayısıyla eğitimde kapsayıcı sanal gerçeklik ortamlarının kullanımı önemlidir. Ancak bu ortamların başarılı olması nasıl tasarlandığı ile ilişkilidir. Bu nedenle de sanal ortam tasarımı- nın nasıl yapılması gerektiği ile ilgili alanyazın incelenmelidir.

Eğitsel Sanal Gerçeklik Ortamlarının Tasarımı

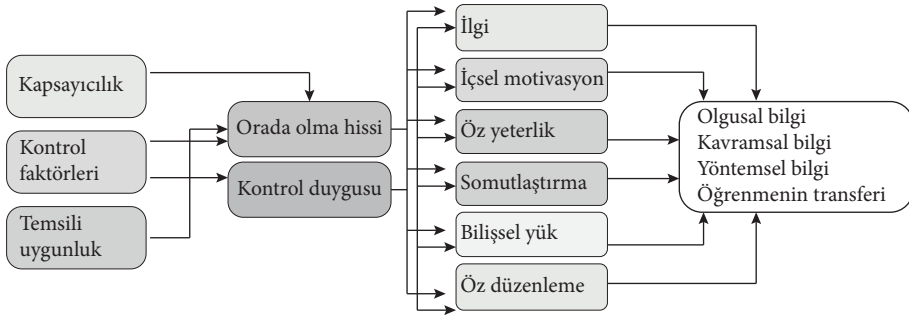
Eğitim süreçlerinde kullanılacak sanal gerçeklik ortamlarının doğru tasarlanması, uygulamaların istendik sonuçlar vermesi bakımından oldukça önemlidir. Birckhead ve diğerleri (2019) yürütülen sanal gerçeklik araştırmalarının mevcut durumunu, “açık yönergeler ve standartlar eksikliği” ile “Vahşi Batı” olarak tanımlamaktadır. Bir başka deyişle, sanal gerçeklik ortamlarının tasarımında belirli ilkelerin benimsenmediği, bir bakıma “gelişigüzel” tasarımlar yapıldığı ifade edilebilir. Bunun nedeni, geleneksel öğretim tasarımı ilkelerini sanal gerçeklik ortamı tasarımında kullanmanın zor olmasıyla açıklanabilir (Goodwin vd. 2015). Ancak son yıllarda sanal ortam tasarımı ile ilgili çeşitli modeller ve ilkeler ortaya konmuştur (Chavez ve Bayona, 2018; Makransky ve Petersen, 2021; Radianti vd., 2020; Suh ve Prophet, 2018).

Öğrenme süreçlerinde sanal gerçeklik kullanımına ilişkin bir takım karakteristik özellikler yer almaktadır. Bunlar şu şekilde sıralanabilir (Chavez ve Bayona, 2018):

- Etkileşim becerisi
- Kapsayıcılık için arayüz
- Animasyon rutinleri
- Hareket
- Simüle edilmiş sanal ortam
- Değerlendirme stratejisi
- Hayal gücü
- Zamanlayıcı seviyeler
- İlerlemenin ölçülmesi
- Orada olma hissi
- Talimatlar ve modeller
- Kullanılabilirlik
- Boyut
- Özerklik
- Metinsel veya görsel vurgular
- Esnek konfigürasyon
- Uygunluk
- Semantik
- Somutlaştırma
- Navigasyon
- Birinci şahıs bakış açısı
- Anlatım

Sıralanan bu özellikler öğrenme süreçlerinde kullanılan sanal gerçeklik ortamlarının tasarımında göz önünde bulundurulmalıdır. Özellikle sanal ortamın etkileşim becerisi, kullanılabilirliği, orada olma hissini güçlendirmesi gibi özelliklerin tasarımın gücünü arttıracığı söylenebilir. Bunlara ek olarak Radianti ve diğerleri (2020) kapsayıcı sanal gerçeklik uygulamalarında dikkat edilen bazı tasarım ilkelerini açıklamaktadır. Pasif gözlem, temel etkileşim, nesneleri birleştirme, diğer kullanıcılarla etkileşim, anında geribildirim, sanal ödüller, gerçekçi çevre, talimatlar, rol yönetimi, ortamda gezinme bunlardan bazılarıdır. Söz konusu bileşenlerin geliştirilen sanal ortamda ne kadar bulunduğu, sanal ortam tasarımının gücünü ortaya koyan bir kriter olarak ele alınabilir.

Kapsayıcı sanal gerçeklik ortamları kullanılarak gerçekleştirilen öğrenme sürecinin tanımlanmasında ortaya konan bir model CAMIL olarak adlandırılmaktadır (Makransky ve Petersen, 2021). Kapsayıcı Öğrenmenin Bilişsel Duyuşsal Modeli (The Cognitive Affective Model of Immersive Learning-CAMIL) çeşitli yapılar ve bunların birbirleriyle ilişkilerini ortaya koyarak eğitimde kapsayıcı sanal ortamların tasarımında dikkat edilecek noktalara atıf yapmaktadır (Şekil 4).



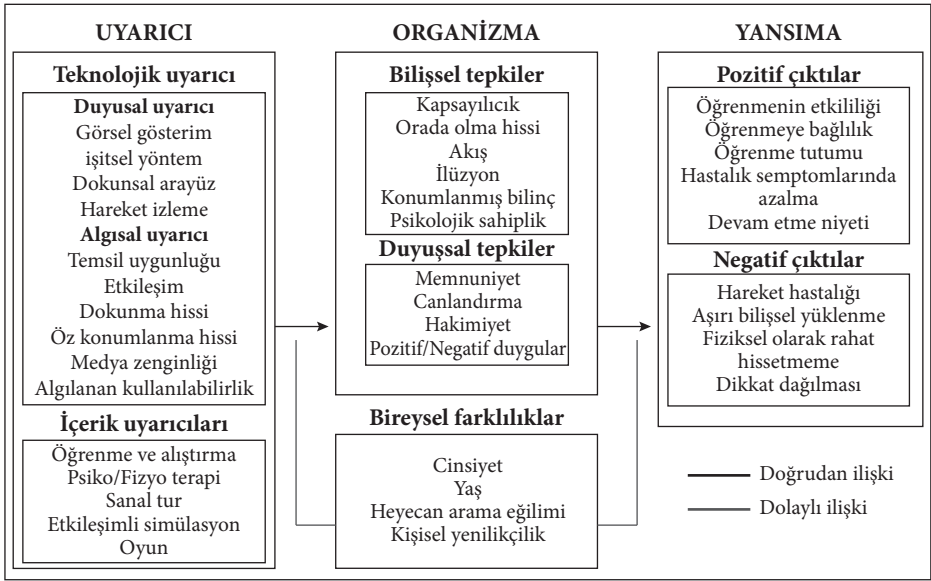
Şekil 4. Kapsayıcı Öğrenmenin Bilişsel Duyuşsal Modeli

CAMIL incelendiğinde kapsayıcılık, kontrol faktörleri ve temsili uygunluk bileşenlerinin orada olma hissini, kontrol faktörlerinin ise kontrol duygusunu etkilediği görülmektedir. Orada olma hissi ve kontrol duygusu ise ilgi, içsel motivasyon, öz yeterlik, somutlaştırma, bilişsel yük ve öz düzenleme üzerinde etkili olan faktörlerdir. Yani çekirdek bileşenler olan kapsayıcılık, kontrol faktörleri ve temsili uygunluk sanal ortam tasarımında dikkate alındığında öğrenme süreçlerinde istenen çıktılara ulaşmak mümkün olacaktır. Çekirdek üç bileşen ise şu şekilde açıklanabilir:

- Kapsayıcılık: Kullanıcının sanal ortamdaki nesnelerle ne kadar çevrelediği ile ilgili bir durum.

- Kontrol faktörleri: Sanal ortam üzerindeki kontrol düzeyi, kontrolün anında olması gibi faktörler.
- Temsili uygunluk: Simüle edilen sanal ortamın, gerçeğini ne derece iyi temsil ettiği ile ilgili bir durum.

CAMİLe benzer bir şekilde öğrenme süreçlerinde kapsayıcı sanal gerçeklik ortamlarının kullanımını açıklayan bir diğer çerçeve yapı de S-O-R (Stimulus, Organism, Response) modelidir (Suh ve Prophet, 2018). S-O-R uyarıcı, organizma ve yansıma bileşenlerinin altındaki ögeler ve bunların ilişkilerini açıklamaktadır (Şekil 5).



Şekil 5. S-O-R modeli

Şekil 5 incelendiğinde teknolojik ve içerik uyarıcılarının bilişsel ve duyuşsal tepkilerle doğrudan ilişkisi olduğu görülmektedir. Organizmadaki bu tepkiler ise öğrenme süreçlerindeki pozitif ve negatif çıktılar ile doğrudan ilişkilidir. Bireysel farklılıklar ise diğer değişkenleri dolaylı olarak etkilemektedir. Burada uyarıcı ögesi altındaki bileşenler sanal ortam tasarımında dikkate alınması gereken unsurlar olarak nitelendirilebilir. Bu unsurlar nitelikli bir şekilde bir araya geldiğinde, bireyde ve öğrenme sürecindeki değişimleri tetiklemektedir. Bir başka deyişle kapsayıcı sanal gerçeklik ortamlarının tasarımında görsel gösterim, işitsel yöntem, dokunsal arayüz, hareket izleme, temsil uygunluğu, etkileşim, medya zenginliği, öz konumlandırma hissi (sanal ortamda doğru şekilde konumlandığını hissetmek), kullanılabilirlik, öğrenme ve alıştırma olanağı verme, sanal tur, etkileşimli simülasyon ve oyun gibi uyarıcıların bir araya gelmesi gerektiği söylenebilir.

Öğrenme süreçlerinde kapsayıcı sanal gerçeklik ortamlarının tasarımı ile ilgili incelenen ilkeler ve modeller dikkate alındığında öne çıkan öğeler:

- Orada olma hissi
- Kapsayıcılık
- Etkileşim
- Gerçekçi deneyim
- Kullanılabilirlik
- Geribildirim
- Medya zenginliği
- Sanal ortamdaki hareket becerisi

olarak sıralanabilir (Doğan, 2021). Bu öğelerin nitelikli bir şekilde bir araya getirilmesiyle kullanıcı gerçekçi deneyimler elde edebilecek, deneyimleme yoluyla yürütülen öğrenme süreçleri ise birçok öğrenme çıktısının kalitesini arttıracaktır. Bunun farkında olan birçok araştırmacı sanal gerçekliğin eğitimde kullanılmasıyla ilgili araştırma ve uygulamalar gerçekleştirmektedir (D'souza vd., 2015; Harrington vd., 2018; Koivisto vd., 2018; Merchant, Goetz ve Cifuentess, 2014; Rovira ve Slater, 2017; Stavropoulos vd., 2017). Bu araştırmalardan biri de ülkemizde Eczacılık eğitimine yönelik geliştirilen kapsayıcı bir sanal gerçeklik uygulaması ve tasarım öğelerini içermektedir (Doğan, 2021).

ÖRNEK UYGULAMA: ECZACILIK EĞİTİMİNDE KAPSAYICI SANAL GERÇEKLİK ORTAMLARININ KULLANIMI

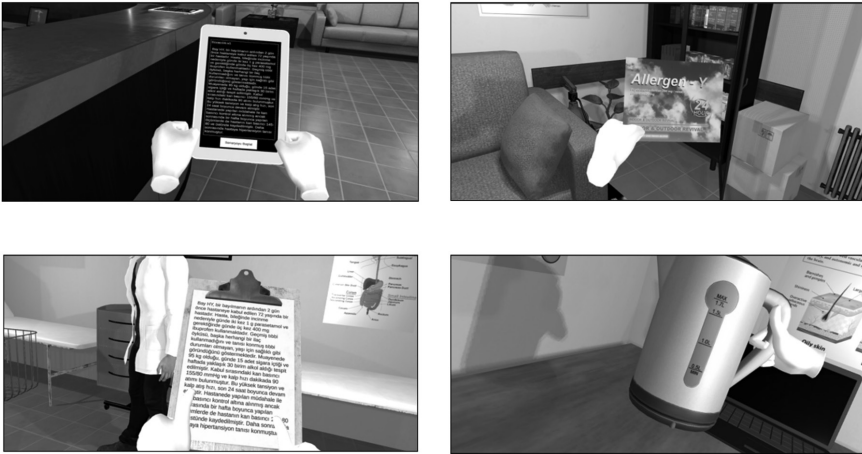
Eczacılık mesleğindeki ürün odaklı yaklaşımdan hasta odaklı yaklaşıma doğru gerçekleşen değişim (World Health Organization-WHO, 2006) eczacılık eğitiminin de değişmesi gerekliliğini ortaya çıkarmıştır. Bu gereklilikten yola çıkıldığında eczacılık eğitimi programlarına aktif öğrenme yöntemlerinin ve eğitim teknolojilerinin (özellikle simülasyona dayalı tekniklerin) entegre edilmesi gerektiği vurgulanmıştır (Accreditation Council for Pharmacy Education-ACPE, 2016; Eczacılık Eğitimi Programlarını Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği-ECZAKDER, 2107). Söz konusu nedenlerle Doğan (2021) Eczacılık eğitimine yönelik kapsayıcı bir sanal gerçeklik ortamının tasarımı ilkelerini ortaya koyan bir araştırma gerçekleştirmiştir.

İlgili araştırmada klinik eczacılık dersi için hasta odaklı bir yaklaşımla sanal ortam geliştirilmiştir. Hasta odaklı yaklaşım; eczacının hastanın sağlık durumu, okuryazarlık düzeyi, sağlıkla ilgili değerleri, yaşam koşulları gibi bilgilerine hâkim olması ve hastayla ilgili diğer sağlık çalışanlarıyla işbirliği içinde hareket etmesi

gerektiğini ifade etmektedir (Zellmer, 2010). Dolayısıyla geliştirilen ortam diyalog temelli kapsayıcı bir sanal ortamdır. Sanal ortam öğrenciler tarafından Oculus Rift S sanal gerçeklik seti ile deneyimlenmektedir. Uygulama esnasında öğrenciler klinik eczacı rolünde hasta ile tedavi planı hakkında diyaloglar gerçekleştirmektedir. Bu diyaloglar öğrencinin seçimine göre şekillenmekte, her seçim farklı bir sonuca götürmekte, bu sonuca bağlı olarak da sanal hasta sağlığına kavuşmakta ya da hayatını kaybetmektedir. Ayrıca sanal ortamdaki nesnelerle de etkileşime girebilmektedir. Böylece gerçek hayatta yapamayacağı yanlışları yapma olanağı bularak kararlarını gözden geçirme, tekrarlı alıştırmalar yapma ve gerçekçi bir deneyim elde etme fırsatı yakalamaktadır. Araştırmada sanal gerçeklik ortamının tasarımı-na yönelik tasarım ilkeleri ortaya konmuştur (Şekil 6, Şekil 7).



Şekil 6. Örnek uygulamadaki sanal ortam görüntüsü



Şekil 7. Sanal ortamdaki etkileşimli nesne örnekleri

Şekil 6 ve Şekil 7’de gösterilmiş olan sanal ortamın tasarımında işe koşulan ögeler kapsayıcılık, çeşitlilik, estetik tasarım, ergonomik tasarım, evrensel tasarım, bilgilendirme, yeniden denemeye elverişlilik, eğitim süreçlerinde kullanılabilirlik ve yazılım-donanım özellikleridir. Bu özellikler temelinde uygulanan tasarım ilkeleri ise şu şekilde sıralanabilir:

- Çeşitli zorluklarda, seçime göre şekillenen gerçekçi senaryolar oluşturulması
- Yazılım ve donanım bileşenlerinin özelliklerinin belirlenmesi
- Sanal ortam öğelerinin gerçeğe uygun olarak tasarlanması.
- Sanal ortamda etkileşimin yüksek seviyede tutulması.
- Sanal ortamda akış hissinin sağlanması.
- Sanal ortam öğelerinin çeşitlendirilmesi.
- Sanal ortam tasarımında estetiğin ve ergonominin dikkate alınması.
- Kullanıcıya sanal ortam içinden ve dışından bilgilendirme sunulması.
- Evrensel tasarım ilkelerinin dikkate alınması.
- Sanal ortamda yeniden denenebilir senaryo ve tasarım oluşturulması.
- Eğitimde çeşitli süreçlerde kullanılabilirliğin sağlanması (sınıf içi uygulama, staj, ölçme-değerlendirme).

Sıralanan ilkeler eczacılık alanında kullanılacak sanal gerçeklik ortamlarının tasarımında dikkate alınarak etkili, ilgi çekici ve gerçekçi bir öğrenme deneyimi sağlanabilir. Bu şekilde bilimsel süreçler işe koşularak elde edilmiş olan tasarım ilkeleri kullanılmadığı takdirde uygun ortamın geliştirilmesinin ve eğitime başarılı bir şekilde entegre edilmesinin çok olası olmadığı söylenebilir.

KAYNAKÇA

- Accreditation Council for Pharmacy Education (ACPE). *Accreditation standards and key elements for the professional program in pharmacy leading to the doctor of pharmacy degree. Standards 2016*. <https://www.acpe-accredit.org/pdf/Standards2016FINAL.pdf>. (Erişim tarihi: 02.01.2022).
- Basu, A. (2019). A brief chronology of Virtual Reality. arXiv preprint arXiv:1911.09605.
- Berkman M.I. (2018) History of Virtual Reality. Lee N. (Ed.), *Encyclopedia of Computer Graphics and Games* içinde. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08234-9_169-1
- Birkhead, B., Khalil, C., Liu, X., Conovitz, S., Rizzo, A., Danovitch, I., ... ve Spiegel, B. (2019). Recommendations for methodology of virtual reality clinical trials in health care by an international working group: iterative study. *JMIR Mental Health*, 6(1), e11973.
- Bown, J., White, E. ve Boopalan, A. (2017). Looking for the ultimate display: A brief history of virtual reality. J. Gackenbach, J. Bown (Ed.), *Boundaries of Self and Reality Online* içinde (s. 239-259). Academic Press.

- Bricken, M. (1991). Virtual worlds: No interface to design. M. Benedict (Ed.), *Cyberspace: First steps* içinde (s. 363–382). Cambridge, MA: MIT Press.
- Chavez B. ve Bayona S. (2018). Virtual Reality in the Learning Process. In: Á. Rocha, H. Adeli, L. Reis ve S. Costanzo (Ed.), *Trends and Advances in Information Systems and Technologies*. WorldCIST'18 2018. Advances in Intelligent Systems and Computing, vol 746. Springer, Cham.
- Chen, C. J. (2007). Formative research on the instructional design process of virtual reality based learning environments. ICT: Providing choices for learners and learning. *Proceedings Ascilite Singapore*, 149-156.
- Chow, R. (2016). A pilot project of an online cross-age tutoring program: crescent school virtual learning (vLearning). *International Journal of Adolescent Medicine and Health*, 28(4), 451-453.
- Coates G. (1992). *Program from invisible site a virtual sho*. San Francisco CA: George Coates Performance Works.
- Cruz-Neira, C., Sandin, D. J., DeFanti, T. A., Kenyon, R. V. ve Hart, J. C. (1992). Te CAVE: Audio visual experience automatic virtual environment. *Communications of the ACM*, 35(6), 64–73.
- D'Souza, J., Lempicki, K., Mazan, J., O'Donnell, P. ve Sincak, C. (2015). A bridge to reality: Utilization of a clinical skills and simulation center in a large college of pharmacy. *Currents in Pharmacy Teaching and Learning*, 7(4), 505-512.
- Dalgarno, B. ve Lee, M. J. (2010). What are the learning affordances of 3-D virtual environments?. *British Journal of Educational Technology*, 41(1), 10-32.
- Di Serio, Á., Ibáñez, M. B. ve Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596.
- Doğan. (2021). *Eczacılık eğitiminde sanal gerçeklik ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesi* (Yayınlanmamış doktora tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Eczacılık Eğitimi Programlarını Değerlendirme ve Akreditasyon Derneği (ECZAKDER). *Türkiye Ulusal Eczacılık Lisans Eğitimi Programı Akreditasyon Standartları ve Kılavuzları*. <http://www.eczakder.org.tr/belgeler-turkiye-ulusal-eczacilik-lisans-egitimi-programi-akreditasyon-standartlari-ve-kilavuzlari>. (Erişim tarihi: 15.01.2022).
- Ferhat, S. (2016). Dijital dünyanın gerçekliği, gerçek dünyanın sanallığı bir dijital medya ürünü olarak sanal gerçeklik. *Trt Akademi*, 1(2), 724-746.
- Garner, T. A. (2018). *Echoes of Other Worlds: Sound in Virtual Reality: Past, Present and Future*. Springer.
- Goodwin, M. S., Wiltshire, T. ve Fiore, S. M. (2015). Applying research in the cognitive sciences to the design and delivery of instruction in virtual reality learning environments. *International Conference on Virtual, Augmented and Mixed Reality* (s. 280-291). Springer, Cham.
- Harrington, C. M., Kavanagh, D. O., Quinlan, J. F., Ryan, D., Dicker, P., O'Keeffe, D., Traynor, O. ve Tierney, S. (2018). Development and evaluation of a trauma decision-making simulator in Oculus virtual reality. *The American Journal of Surgery*, 215(1), 42-47.
- Hawkins, D. G. (1995). Virtual reality and passive simulators: the future of fun. F. Biocca ve M. R. Levy (Ed.), *Communication in the age of virtual reality* içinde (s. 159-189). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.
- Hsu, T. C. (2017). Learning English with augmented reality: Do learning styles matter?. *Computers & Education*, 106, 137-149.
- Huang, T. C., Chen, C. C. ve Chou, Y. W. (2016). Animating eco-education: To see, feel, and discover in an augmented reality-based experiential learning environment. *Computers & Education*, 96, 72-82.

- Kiyokawa, K. (2006). An Introduction to Head Mounted Displays for Augmented Reality. In Haller, M. (Ed.), *Emerging technologies of augmented reality: interfaces and design* içinde (s. 43-63). IGI Global.
- Koivisto, J. M., Haavisto, E., Niemi, H., Haho, P., Nylund, S. ve Multisilta, J. (2018). Design principles for simulation games for learning clinical reasoning: A design-based research approach. *Nurse Education Today*, 60, 114-120.
- Krueger, M. W. ve Wilson, S. (1985). Videoplace: A report from the artificial reality laboratory. *Leonardo*, 18(3), 145-151.
- Lee, E. A. L. ve Wong, K. W. (2014). Learning with desktop virtual reality: Low spatial ability learners are more positively affected. *Computers & Education*, 79, 49-58.
- Makransky, G. ve Petersen, G. B. (2021). The Cognitive Affective Model of Immersive Learning (CAMIL): a Theoretical Research-Based Model of Learning in Immersive Virtual Reality. *Educational Psychology Review*, 1-22.
- Manjrekar, S., Sandilya, S., Bhosale, D., Kanchi, S., Pitkar, A. ve Gondhalekar, M. (2014, March). CAVE: an emerging immersive technology--a review. *2014 UKSim-AMSS 16th International Conference on Computer Modelling and Simulation* (s. 131-136). IEEE.
- Merchant, Z., Goetz, E. T., Cifuentes, L., Keeney-Kennicutt, W. ve Davis, T. J. (2014). Effectiveness of virtual reality-based instruction on students' learning outcomes in K-12 and higher education: A meta-analysis. *Computers & Education*, 70, 29-40.
- Milgram, P. ve Kishino, F. (1994). A taxonomy of mixed reality visual displays. *IEICE TRANSACTIONS on Information and Systems*, 77(12), 1321-1329.
- Osuagwu, O. E., Ihedigbo, C. E. ve Ndigwe, C. (2015). Integrating Virtual Reality (VR) into traditional instructional design. *West African Journal of Industrial and Academic Research*, 15(1), 68-77.
- Premaratne, P. (2014). Historical development of hand gesture recognition. *Human computer interaction using hand gestures* içinde (s. 5-29). Singapore: Springer.
- Psotka, J. (1995). Immersive training systems: Virtual reality and education and training. *Instructional science*, 23(5-6), 405-431.
- Radiant, J., Majchrzak, T. A., Fromm, J. ve Wohlgenannt, I. (2020). A systematic review of immersive virtual reality applications for higher education: Design elements, lessons learned, and research agenda. *Computers & Education*, 147, 103778.
- Reeves, B. (1991). *Being there: Television as symbolic versus natural experience*. Unpublished manuscript, Institute for Communication Research, Stanford University, Stanford, CA.
- Rovira, A. ve Slater, M. (2017). Reinforcement learning as a tool to make people move to a specific location in immersive virtual reality. *International Journal of Human-Computer Studies*, 98, 89-94.
- Sherman, W. R. ve Craig, A. B. (2003). *Understanding virtual reality: Interface, application, and design*. San Francisco: Morgan Kaufmann Publishers.
- Stavropoulos, V., Wilson, P., Kuss, D., Griffiths, M. ve Gentile, D. (2017). A multilevel longitudinal study of experiencing virtual presence in adolescence: The role of anxiety and openness to experience in the classroom. *Behaviour & Information Technology*, 36(5), 524-539.
- Steinicke, F. (2016). The science and fiction of the ultimate display. *Being really virtual* içinde (s. 19-32). Springer, Cham.
- Suh, A. ve Prophet, J. (2018). The state of immersive technology research: A literature analysis. *Computers in Human Behavior*, 86, 77-90.
- Wade, N. J. (2012). Wheatstone and the origins of moving stereoscopic images. *Perception*, 41(8), 901-924.

- Wang, Z., He, R. ve Chen, K. (2020). Thermal comfort and virtual reality headsets. *Applied Ergonomics*, 85, 103066.
- Wickens, C. D. (1992). Virtual reality and education. *1992 IEEE International Conference on Systems, Man, and Cybernetics*, IEEE, s. 842-847.
- Winn, W. (1993). *A conceptual basis for educational applications of virtual reality*. Technical Publication R-93-9, Human Interface Technology Laboratory of the Washington Technology Center, Seattle: University of Washington.
- World Health Organization (WHO). *Developing Pharmacy Practice: A focus on Patient Care*. <http://apps.who.int/medicinedocs/documents/s14094e/s14094e.pdf>. (Erişim tarihi: 15.01.2022).
- Youngblut, C. (1998). *Educational uses of virtual reality technology*. Technical Report No. IDA Document D-2128, Institute for Defence Analyses.

10. BÖLÜM

GÖRSEL YOĞUN EĞİTSEL OYUNLAŞTIRMA TASARIMLARINA DOĞRU

Arş. Gör. Dr. Pınar NUHOĞLU KİBAR, Hacettepe Üniversitesi

ORCID No: 0000-0001-7091-1190

Doç. Dr. Selay ARKÜN KOCADERE, Hacettepe Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-4984-6456

Özet

Günümüzde üniversite sınıflarında yerini alan Z kuşağının öğrenmeye ilişkin tercihleri, öğrenme ortamlarına ve süreçlerine ilişkin beklentileri önceki kuşaklardan farklı olmaktadır. Oyun tabanlı öğrenmenin Z kuşağının bu beklentileriyle örtüşen yaklaşımlardan biri olduğunu söylemek mümkündür. Ancak oyun tabanlı öğrenmeye yönelik oyun geliştirme pek de basit bir süreç değildir. Başta belli bir satın alma karşılığı hediye kahve kazanılan kahve dükkanlarından, 10.000 adım atmaya teşvik eden fitness programlarına farklı uygulamalarla kendine günlük yaşamlarımızda yer edinen oyunlaştırmanın; birçok eğitimci tarafından tercih edilmeye başlanmasının nedeninin oyun geliştirmenin zorluğu olduğunu düşünmek yerinde olacaktır. Diğer bir neden, ister istemez yaşanan acil uzaktan eğitim süreci olarak görülmektedir. Uzak-tan eğitim uygulamaları arttığında, çevrimiçi öğrenci katılımını artıracak çözümlerden birinin oyunlaştırma olduğu düşünülmüş, çevrimiçi derslerdeki oyunlaştırma uygulamaları artmıştır. Oyunlaştırma, oyun öge ve ilkelerini kullanarak oyun hissini ve oynamanın etkilerini oyunsuz yakalamayı sağlayan uygulama olarak tanımlanabilir. Eğitsel oyunlaştırmaya dair yapılan araştırmalar, oyunlaştırmanın öğrencinin derse bağlılığını, performansını, motivasyonunu artırdığını göstermiştir. Terim olarak “oyunlaştırma” son 10 yılda gündemimize girmiş olsa da aslında eğitimcilere uzak bir kavram değildir. Ancak tanımlanarak araştırmalara konu oluşu, oyunlaştırma tasarımının modellenerek etkilerinin görülmesine olanak sağlamıştır. Eğitsel oyunlaştırma hakkındaki araştırmalar arttıkça, oyunlaştırmanın hangi şartlarda daha iyi sonuçlar verdiği tartışılır olmuştur. Bu noktada alanyazın görselleştirmenin oyunlaştırmanın etkisini güçlendireceğine dair ipuçları sunmaktadır. Diğer bir ifade ile, puanlar ve lider tahtalarının ötesine geçerek görsel yoğun oyunlaştırmaya doğru bir dönüşüm yaşamının zamanı gelmiştir. Bu noktadan hareketle, bu bölümde oyunlaştırmanın nasıl görselleştirileceğine ilişkin bir çerçeve oluşturulmuş; oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde izlenebilecek adımlara dair bir süreç yapılandırılmıştır. Bu bölümün amacı, görselleştirme ve oyunlaştırmanın teorik temellerini bir araya getirerek, oyunlaştırmanın görselleştirilmesine ilişkin sürecin aşamalarını paylaşmaktır.

Anahtar kelimeler: Eğitsel oyunlaştırma, görselleştirme, enformasyon tasarımı

Hazırlık Soruları

- Oyunlaştırma tasarımında kullanılan oyun öğeleri nelerdir?
- Oyunlaştırılmış bir öğretim sürecinde, öğrenene hangi oyun bileşenleri yoluyla dönüt sağlanabilir?
- Oyunlaştırmada görselleştirilebilecek oyun bileşenleri nelerdir?
- Oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde ön plana çıkan enformasyon tasarım yaklaşımları neler olabilir?
- Oyun bileşenleriyle öğrenene sunulacak enformasyonun tasarım süreci nasıl olmalıdır?
- Oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde dikkat edilmesi gereken enformasyon tasarım ilkeleri neler olabilir?

GİRİŞ

Z kuşağının öğrenmeye ilişkin tercihleri önceki kuşaklardan farklılık göstermekte, sunulmakta olan öğrenme ortamları üniversite sınıflarını dolduran bu kuşağın tercihlerine pek de uygun şekilde yapılandırılmamaktadır. Seemiller ve Grace'in (2017) geniş çaplı çalışmasına göre öğrenme sürecinde aktif olmak ve uygulayarak öğrenmek Z kuşağının en temel tercihlerinden biri gibi görünmektedir. YouTube gibi platformların da etkisiyle öğrenmek istedikleri şeyi nasıl yapacaklarını önce gözlemeyi, öğrendiklerini günlük hayata uygulayabilmeyi ve farklı durumlara transfer edebilmeyi önemsemektedirler. Bireysel öğrenmeye oldukça alışkındırlar ve bunu tercih etmektedirler; çünkü kendi hızlarında gitmeyi, kendi anlamlarını oluşturmayı benimsemişlerdir. Öte yandan Z kuşağına göre işbirliği de tamamen resmin dışında değildir, akran ve öğretmenleri de değerli birer kaynak olarak görmektedirler. Yalnız, kavramı, problemi ya da projeyi özümseydikten sonra işbirliği yapmayı ya da başkalarıyla etkileşime girmeyi yeğlemektedirler.

Oyunların görsel yoğun oluşu, öğrenenlerin oyunlardaki aktifliği ve oyunlarda bireysel öğrenme fırsatları yakalayabilmeleri göz önünde bulundurulduğunda, oyun tabanlı öğrenmenin Z kuşağının beklentileriyle örtüştüğünü söylemek mümkündür (Anastasiadis, Lampropoulos ve Siakas, 2018; Cilliers, 2017). Keza Seemiller ve Grace'in (2017) çalışmasında Z kuşağının öğrenme ortamlarına bağlılığını sağlamak için yapılabileceğini ileri sürdüğü örneklerden birinde küçük yarışlar yaratmanın, bir diğerinde ise kontrol noktaları oluşturmanın olduğu dikkat çekmektedir. Rouse (2004) ve Gee'nin (2005) öğrenme sürecindeki oyunlara yönelik çalışmaları göz önüne alındığında; süreçte aktif ve mücadele içinde olmanın, kendi hızında ilerlemenin, bireysel ya da işbirlikli bir deneyimin oyunlarla sağla-

nabileceği görülmektedir. Benzer şekilde kontrol noktaları olarak da isimlendirilebilecek, verilen göreve ilişkin öğrencinin performansını kontrol ederek dönüt sağlamak oyun mantığının vazgeçilmez bir unsurudur.

Alanyazına göre oyun temelli öğrenmenin başarı üzerinde olumlu bir etkisi vardır; son yıllarda farklı disiplinlerde yapılan meta analiz çalışmaları da bunu doğrulamaktadır (Tokac, Novak ve Thompson, 2019; Tsai ve Tsai, 2020). Karakoç, Eryılmaz, Turan Özpolat ve Yıldırım (2020) 2000-2018 yılları arasında yapılan araştırmaları, disiplin bağımsız incelediği meta analiz çalışmalarında da bu sonuca ulaşmışlardır. Ancak ne yazık ki oyun geliştirmek farklı uzmanların işbirliği gereksinimini, zamanın yanı sıra yüksek bütçeleri beraberinde getirdiği için oldukça zorlu bir süreçtir. Bu durum maalesef nitelikli oyun geliştirmenin önündeki engellerden biri olmakta, eğitsel oyun geliştirme çabaları sıklıkla “çikolata kaplı brokoli” benzetmesindeki gibi ne tam olarak eğlenceli, ne de öğretici olabilmektedir. Hızla eğitim dünyasına giren, ancak yükseldiği noktayı koruyamayan eğitlenceler, ne sağlıklı ne de keyifli bir yiyecek olan “çikolata kaplı brokoli”nin bir örneğidir. Eğitsel oyunların üretimindeki zorluklar, eğitlencelerin pek de başarılı sayılamayacak sonu, oyunlaştırmının bu kadar tutulmasının altında yatan neden olarak görülebilir.

Son on yılda, kuramsal temellerini oyundan alan oyunlaştırmının, gittikçe artarak öğrenme ortamlarına dahil olduğu görülmektedir. Hatta öğrenme ortamlarından da önce, kahve dükkanlarında yıldız toplayarak kazanılan kahveler; hedeflenen adım sayısı tutturulduğu için kazanılıp sosyal medyada paylaşılabilen rozetlerle günlük yaşamda yerini aldığını görmek mümkündür. Oyunlaştırma uygulamaları, Kahoot gibi hızla yaygınlaşıp, çoğu sınıfta kendine yer bulan; Duolingo gibi dil öğrenmek isteyen kullanıcı kitlesini her geçen gün arttıran başarılı eğitsel oyunlaştırma örnekleri ile de eğitim alanındaki yerini almaya başlamıştır. Eğitsel oyunlaştırmaya dair son yıllarda yapılan meta analiz çalışmaları (Bai, Hew ve Huang, 2020; Sailer ve Homner, 2020; Yıldırım ve Şen, 2019) oyunlaştırmının öğrenme üzerindeki olumlu etkisini ortaya koymuş ve oyunlaştırma bir öğretim yaklaşımı olarak alandaki yerini sağlamlaştırmıştır. Oyunlaştırmayı, genel olarak oyun dışı ortamlarda oyun öğelerinin kullanımı olarak tanımlamak mümkünken, Arkün Kocadere ve Çağlar (2018) eğitsel oyunlaştırmayı öğrenenlerin ilgisini derse çekme ve motivasyonunu artırma amacıyla, öğrenme ortamında oyun tasarım ilkelerini kullanan bir eğitim yaklaşımı olarak tanımlamaktadır. Li ve Chu (2021) oyunlaştırmının öğretimde kullanımının etkisinin görüldüğünü ancak etkisinin sürdürülebilirliğine ilişkin soru işaretleri olduğunu vurgulamaktadır. Araştırmaları sonucunda oyunlaştırılmış sistemi kullananların ilgi, motivasyon, alışkanlık ve yeterliklerinde olumlu sonuçlar görmüş ve içsel motivasyonları sağlandığı tak-

dirde oyunlaştırma etkisinin sürdürülebilir olduğunu dile getirmişlerdir. Bu bağlamda, oyunlaştırma öğrenenin dikkatini çekmeyi, ilgisini canlı tutmayı, motivasyonunu artırmayı ve bu etkiyi öğrenme süreci boyunca sürdürmeyi amaçlayan öğretimsel bir yaklaşım olarak tanımlanabilir.

Oyunlaştırma, kısa süreli olduğu kadar, uzun süreli; yüz yüze olduğu kadar çevrimiçi öğrenmeyi de destekleyecek potansiyele sahiptir (Arkün Kocadere ve Samur, 2016). Özellikle kitlesel açık çevrimiçi derslerde (MOOC) katılım ve devam problemini çözmek üzere başlatılan oyunlaştırma uygulamalarının (Antonaci, Klemke, Kreijns ve Specht, 2018; Borrás-Gené, Martínez-Núñez ve Martín-Fernández, 2019), Covid 19 salgının sonucu gereksinim duyulan acil uzaktan eğitim uygulamalarını iyileştirmek için sürdürülmesi önerilmektedir (Nieto-Escamez ve Roldán-Tapia, 2021; Rincon-Flores ve Santos-Guevara, 2021). Acil uzaktan eğitimi iyileştirme ihtiyacı için oyunlaştırmanın bir çözüm olabileceğini dile getiren bir diğer çalışma Ertan ve Arkün Kocadere'ye (2022) aittir. Bu çalışmada çevrimiçi öğrenme ortamlarında oyunlaştırma kullanılan ve motivasyon değişkenine odaklanılan araştırmalar sistematik biçimde taranmıştır. Ulaşılan sonuçlar arasında, motivasyonu artırmak için anında ve otomatik dönütün sağlanması; dönütün puan, rozet gibi oyun bileşenleri yoluyla verilebileceği ve bu sayede öğrenenlerin yeterliklerine dair bilgi alabileceği bulunmaktadır. Ayrıca lider tahtalarının karşılaştırma ve rekabet sağlayarak motivasyona hizmet edebileceği dile getirilmektedir. Motivasyonu yüksek tutmak için getirilen önerilerden bir diğeri, oyun bileşen ve mekaniklerinin oyuncu türü gibi bireysel farklılıkları dikkate alarak seçilmesidir.

Oyuncu türleri oyunlaştırma çalışmalarında sıklıkla karşımıza çıkan değişkenlerden biridir (Klock, Gasparini, Pimenta ve Hamari, 2020). Oyuncu türlerine dair alanyazında çok çeşitli sınıflamalar olduğunu görmek mümkündür (Sezgin, 2020). Birçoğunun temelinde Bartle'a (1996) ait katil, başaran, kaşif ve sosyal dörtlü yapısının yattığı söylenebilir. Bartle'a (1996) göre katiller diğerlerini yenmeyi amaçlarken, başaranlar verilen görevi en iyi şekilde yerine getirmek için uğraşırlar. Kaşifler, başaranlar gibi diğer insanlardan ziyade ortamlarla ilgilenirler, ancak peşinde oldukları şey görevleri başarmak değil, kestirme yolları bulmak, kestirme yollar gibi yeni keşifler yapmaktır. İnsanlarla etkileşim içinde olan grupsa sosyallerdir; katillerin tersine ilişki kurmaya odaklanırlar.

Eğitsel oyunlaştırma hakkındaki araştırmalar arttıkça, oyunlaştırmanın hangi şartlarda daha iyi sonuçlar verdiği tartışılır olmuştur. Arkün Kocadere ve Çağlar'ın (2018) hangi oyuncu türünün, hangi oyun bileşen ve mekanikleri ile etkileşim içinde olmayı tercih edeceğini araştıran çalışması buna örnek verilebilir. Bu ve benzeri çalışmalardan hareketle, farklı oyuncu türlerine farklı oyun

bileşenlerinin gösterilmesi gündeme gelmektedir (Oliveira ve Bittencourt, 2019). Her öğrenene, bireyselleştirerek neyin gösterileceği bir konu iken, nasıl ve nerede gösterileceği de bir diğer konudur. Ertan ve Arkün Kocadere (2022) öğrencinin ilerlemesini takip edebilmesi için dönütün ister öğrenene yönelik arayüze gömülü olarak, istenirse gösterge panolarıyla iletilebileceğini dile getirmiştir. Oliveira ve Bittencourt (2019) oyun bileşenlerinin durumuna dair bilginin belli bir şekilde organize edilerek bir sayfada toplanmasından “profilin görselleştirilmesi” olarak bahsetmektedir. Arkün Kocadere ve Çağlar (2015) öğrenenlerin kendi pozisyonlarını akranlarıyla karşılaştırabilecekleri bir “oyun tahtası” ile görselleştirmeyi tercih etmiştir.

Klock, Gasparini, Pimenta ve Hamari (2020) özellikle rozetlerin ve seviye bileşenlerinin görselleştirme için tercih edildiğinden bahsetmişlerdir. Chou (2015) oyunlaştırma sürecinde merak duygusunu tetikleyen, öngörülemezliği sağlamanın yollarından birinin görsel hikaye anlatımı olduğunu söylemiştir. Keza Bartle’in (1996) kaşif oyuncu türüne benzeyen, merak duygusu ile tetiklenen “arayan” oyuncu türünün zengin görsellerle motive olacağı söylenebilir (Nacke, Bateman ve Mandryk, 2014). Fullerton, Swain ve Hoffman (2004) oyuncuların her hareketine karşılık dönüt verilmesi gerektiğini; birebir verinin sunulmasının her zaman çok etkili olmadığını, özellikle bu şartlarda dönütün görselleştirilmesinin önemini vurgulamışlardır.

Bu noktada görülebileceği gibi alanyazın görselleştirmenin oyunlaştırmanın etkisini güçlendireceğine dair ipuçları sunmaktadır. Diğer bir ifade ile, puanlar ve lider tahtalarının ötesine geçerek görsel yoğun oyunlaştırmaya doğru bir dönüşüm yaşanmanın zamanı gelmiştir. Bu noktadan hareketle, oyunlaştırmanın nasıl görselleştirileceğine ilişkin bir çerçeve oluşturulmuş; oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde izlenebilecek adımlara dair bir süreç yapılandırılmıştır. Bu bağlamda bölümün amacı, görselleştirme ve oyunlaştırmanın teorik temellerini bir araya getirerek, oyunlaştırmanın görselleştirilmesine ilişkin sürecin aşamalarını paylaşmaktır.

Oyunlaştırma Tasarımı

Oyunlaştırma tasarım çerçevelerini sistematik tarama ile inceleyen Mora, Riera, González, ve Arnedo-Moreno (2017) MDA (Mechanics, Dynamics, Aesthetics) çerçevesine birçok tasarımda yer verildiğini dile getirmektedirler. Hem bu çalışmada hem Ertan ve Arkün Kocadere (2022) de belirtildiği üzere, oyunlaştırma tasarımları çoğunlukla motivasyon teorilerine dayanmaktadır. Oyun tabanlı öğrenme yöntemi kullanmanın altında da aynı neden yatmaktadır, temel hedef

öğrenmenin iyileştirilmesi amacıyla motivasyonun sağlanmasıdır (Kapp, 2012). Çağlar Özhan ve Arkün Kocadere (2020), oyunlaştırılmış bir öğrenme ortamı için yol analizi ile gerçekleştirdikleri çalışmalarında akış hissi ve bağlanmanın sağlanması ile motivasyonun arttığını, bunun da başarıyı artırdığını kanıtlamışlardır. Çağlar Özhan ve Arkün Kocadere'nin (2020) söz konusu çalışmasında da hem belli oranda MDA çerçevesinin hem de Keller'in ARCS motivasyon modelinin temele alındığı dikkat çekmektedir.

MDA, mekanik - dinamik - estetik üçlü yapısını vurgulamaktadır. Zichermann ve Cunningham (2011), oyunlaştırma bağlamında MDA'yı şu şekilde açıklamıştır: Mekanikler, puan, seviye, lider tahtası, mücadele gibi sistemde direk işleyen yapılardır. Dinamikler, oyuncunun bu mekaniklerle olan etkileşimleridir, hem bireysel hem de diğer oyuncularla birlikte, sistemin mekaniğine yanıt olarak her oyuncunun ne yaptığını belirlerler. Son olarak, sistemin estetiği, oyunun etkileşim sırasında oyuncuya nasıl hissettirdiğidir. Bu üçü arasında oyunculara en görünür olan kısım estetikdir; estetik oyuncunun deneyimini etkileyen görsel ve işitsel öğeler olarak özetlenebilir (Schell, 2015). Werbach ve Hunter (2012) oyunlaştırma için, Zichermann ve Cunningham'ın (2011) da bahsettiği benzer üç kademeli bir yapıyı bileşenler, mekanikler, dinamikler şeklinde sıralamıştır. Puan, rozet gibi kullanıcının direk etkileşimde olduğu en küçük parçaları bileşenler; bileşenlerin hizmet ettiği kaynak edinme, kazanma durumu, yarışma, işbirliği gibi unsurları mekanikler; sınırlıklar, duygular, hikaye gibi daha soyut yapıları ise dinamikler olarak kullanmıştır. Her bir yapının bir üsttekini tetiklediğini dile getirmiştir.

Aynı kaynakta oyunlaştırma tasarımı için altı adım önerilmektedir: 1) Önce oyunlaştırma amaçlarının, (2) ardından amaçlara ulaşmak için hedef davranışların ve bunlara ilişkin değerlendirme ölçütlerinin belirlenmesi, (3) oyun türü gibi özelliklerin dikkate alınarak hedef kitlenin tanımlanması, (4) dönüt-motivasyon-aktivite şeklindeki döngülerin planlanması, mücadelenin gittikçe artırılması (5) oyuncu gruplarına yönelik bir eğlence sisteminin sunulması (6) uygun araçların kullanılması. Bu son adım MDA üzerine kuruludur. Amaçların, hedef davranışların, kullanıcı özelliklerinin ve döngülerin belirlendiği sistemin işlemesi için uygun unsurların seçilip kullanılmasını kastetmektedir.

MDA bazı oyunlaştırma tasarım çerçevelerinde açıkça vurgulanırken, bazılarında gömülü olarak yer almaktadır (Mora, Riera, González ve Arnedo-Moreno, 2017). Bayrak, Nuhoğlu Kibar ve Arkün Kocadere'nin (2021) eğitsel oyunlaştırma tasarımı için belirttiği yedi adımda söz konusu bileşen ve mekanik yapısının örtük olarak yer aldığı görülmektedir. Bu çalışmaya göre oyunlaştırma tasarım sürecinin şu şekilde gerçekleşmesi önerilmektedir:

1. Öğretimsel amaç ve belirlediğiniz oyun mekaniklerini bir araya getirerek mücadeleleri (görevleri) tanımlayın,
2. Görevleri yapılabilir parçalar halinde ve ödüllerle (sanal eşyalar, rozetler, yıldızlar vb.) eşleştirerek sunun,
3. Görevleri çeşitlendirin ve öğrenme sürecinde takip edilecek yolu mümkün olduğunca farklı dallara ayırın,
4. Her görev için yeterli zaman ayırın ve bildirimler aracılığıyla öğrenenin öğrenme ortamına geri dönmesini sağlayın,
5. Görevlere ilişkin eylemlerine, sürecin başında belirlediğiniz ödüller de dahil olacak şekilde gerekli yollarla dönüt verin,
6. Öğrenenlerin ilerlemesini ve durumunu kendilerine görünür kılın, ayrıca akranlar arası karşılaştırma için de fırsatlar yaratın,
7. Öğrenenler hedeflere ulaştıklarında, onlara yeni ve daha zor görevler verin.

Adımlardan da görülebileceği gibi öğrenenlere, ilgili oyun bileşenleri yoluyla verilen ödülleri, ödüllerin de dahil olduğu dönütleri sunmak; öğrenenlerin ilerleme ve statülerini göstermek önerilmektedir. Aynı kaynakta Hattie ve Timperley'in (2007) kaynağı baz alınarak üç tür dönütün sağlanması gerektiği de vurgulanmıştır. Diğer bir ifadeyle, öğrenen aldığı dönütlerle (1) hem hedefin ne olduğuna, nereye gittiğine (Feed up), (2) hem hedefe gitmek üzere nasıl bir ilerleme kaydettiğine (Feed back), hem de ilerlemesinin iyileştirilmesi için bir sonraki adımda neler yapması gerektiğine (Feed forward) dair yanıt bulabilmelidir (Hattie ve Timperley, 2007). Bayrak, Nuhoğlu Kibar ve Arkün Kocadere (2021) buna paralel olarak, görevleri içeren öğrenme sürecinin bir yol şeklinde görselleştirilmesini, avatarın bu yola yerleştirilerek öğrenenin hedefini, hedefine göre bulunduğu pozisyonu ve bir sonraki görevini görmesinin sağlanmasını önermişlerdir. Bu yol üzerinde yer verilebilecekler şunlarla örneklendirilmiştir: (a) görevlerin ne oranda tamamlandığı, (b) başarı düzeyinin ne olduğu, (c) henüz kilidi açılmayan görev ya da seviyeler, (d) bu kilitleri açmak için gereken koşullar, (e) yıldızlar, (f) ilerleme çubukları ve (h) gerek kendi gelişimini gerekse akranlarının performansı ile karşılaştırmalı olarak statüsünü görebileceği, lider tahtalarının da dahil olduğu diğer grafikler. Ayrıca öğrenene seçim hakkı tanınması için yola farklı yan yollar eklenmesi, öğrenenin performansına göre bir sonraki adım için bunlardan birine yönlendirilmesi de getirilen öneriler arasındadır.

Oyunlaştırmanın Görselleştirilmesi

Eğitsel oyunlaştırmanın görselleştirilmesine dair alanyazın incelendiğinde gösterge panolarının gündeme gelmeye başladığı dikkat çekmektedir. Çalışmaların henüz sayısal veri görselleştirmenin kullanıldığı grafiklerle sınırlı olduğunu söylemek mümkündür. Bayrak, Nuhoglu Kibar ve Arkün Kocaderen'in (2021) çalışmalarında gösterge panolarında yalnızca sayısal verinin görselleştirilmesinin ötesine geçmeyi amaçladığı, oyunlaştırmanın görselleştirme boyutuyla irdelendiği görülmektedir. Söz konusu çalışma dönüt, oyunlaştırma ve enformasyon tasarım alanlarını bir araya getirerek örnek bir gösterge panosu üzerinden etkili gösterge panosu tasarımları için kuramsal bir çerçeve sunmaktadır. Gösterge panolarıyla entegre ya da değil, oyunlaştırma tasarımlarında, görselleştirilmesi gereken metinsel, görsel ya da sayısal türde öğeler bulunmaktadır. Örneğin, rozetler, sanal eşyalar, koleksiyon parçaları oyunlaştırmada kullanılan ve görselliği zorunlu kılan oyun bileşenleridir. Bunlar ve buna benzer bileşenlerin her birinin öğrenene nasıl sunulması gerektiği ya da sunulabileceği ayrı ayrı incelenebilir. Rozet bileşeni üzerinden örneklendirilirse, bir rozetin, hangi şartlarda (örn: öğrenenin hangi öğrenme kazanımı gerçekleştirmesiyle) kazanıldığı bilgisinin ve anlamsal karşılığının hangi görsel formda sunulacağı araştırmaya konu olabilir. Öte yandan Nuhoglu Kibar ve Arkün Kocadere (2021), öğrenci bağlılığını sağlayan, deneyimin tümünde etkili olan ve öğrenenin oyun bileşenleri ile kuracağı etkileşimi belirleyen, üst seviye yapılar olan mekanikler/dinamiklerin görselleştirilmesinin de bir o kadar kritik olduğunu söylemiştir.

Oyunlaştırma tasarımlarının öğrenme-öğretme sürecini destekleyen bir yapı olarak öğrenene nasıl sunulacağı, bizi oyunlaştırmanın hangi özelliklere sahip öğretimsel grafik formunda görselleştirilebileceği sorusuna yönlendirmektedir. Bu bölümde grafik terimi, görselleştirme alanyazınındaki anlamıyla, her türlü görselleştirme ürününü ifade etmek için kullanılmaktadır. Öğretimsel grafikler, öğrenmeyi iyileştirmeyi ve performansı arttırmayı amaçlayan, öğretimsel içeriğin hareketli ya da hareketsiz formlarda, farklı gerçeklik düzeylerinde - ikonik anlatımı olarak tanımlanmaktadır (Clark ve Lyons, 2011). Öğretimsel içeriğin doğru- dan görselleştirildiği görsel yoğun bir web sayfası ya da öğrenmeyi desteklemek amacıyla öğreneni çevrimiçi bir platformda öğrenme görevlerine yönlendirmeyi amaçlayan organizasyonel bir menü olarak farklı görünüş özellikleriyle karşımıza çıkmaktadırlar. Grafiğin formu ve gerçeklik düzeyinden bağımsız olarak, öğretimsel grafikler sıklıkla karşılaştığımız haliyle bir işleme ait adımların, hareketsiz illüstratif seri çizimlerle açıklanarak öğrenenin bilgiyi yapılandırmasını destekleme amacını taşıyabilirler. Diğer yandan öğrenenin söz konusu içeriğe ilgisini çekmek için öğretimsel içeriğe yer verilmeden hazırlanan bir giriş animasyonu ile

öğrenme sürecindeki motivasyonunu arttırma amacına da sahip olabilirler. Eğitsel oyunlaştırma öğrencinin dikkatini derse çekme ve derse ilişkin motivasyonunu arttırmayı amaçlamakta (Arkün Kocadere ve Çağlar, 2018); bu nedenle oyunlaştırmanın görselleştirilmesi sunulacak eğitsel içeriğin görselleştirilmesi yerine söz konusu içeriğe öğrenenin yönlendirilmesini sağlayacak kurgunun görselleştirilmesi ile ilgili olmaktadır.

Öğretimsel grafikler süsleme, organizasyonel, ilişkisel, gösterimsel, dönüşümsel, animatıcı, açıklayıcı iletişim işlevlerinden bir ya da birden fazlasını kapsayarak; ön bilgiyi etkinleştirme, bilişsel yükü azaltma, zihinsel model yapılandırma, öğrenmeyi transfer etme, dikkati ve motivasyonu destekleme gibi duyuşsal ya da bilişsel psikolojik işlevleri gerçekleştirmek amacıyla öğrenme-öğretme sürecinde kullanılabilirler (Clark ve Lyons, 2011). Özellikle video gibi daha karmaşık görünüş özelliğine sahip, illüstrasyon ve animasyon gibi farklı görselleştirme türlerini bir araya getirebilen yapılar söz konusu öğrenme hedefleri doğrultusunda birden fazla iletişim ve psikolojik işlevi yerine getirmeyi sağlayabilmektedirler (Nuhoğlu-Kibar, 2020). Bu noktada öğretimsel amaç ve bu öğretimsel amacı destekleyecek alt amaçlar, görselleştirmeye ilişkin gereksinimin hangi görünüş özellikleriyle (illüstrasyon, animasyon vs.), hangi iletişim işlevlerinin (açıklayıcı, dönüşümsel vs.) işe koşularak hangi psikolojik işlevlerin (bilişsel yükün azaltılması, zihinsel yapıların oluşturulması vs.) gerçekleştirilmesi gerektiğine ilişkin alınacak kararda belirleyici olmaktadır.

Pettersson (2021), görsellerin öğrenme-öğretme sürecindeki işlevlerini tanımlamaya ilişkin gerçekleştirdiği çalışmada incelediği 85 çalışmada görsellerin işlevini açıklamak için 348 farklı görüşün yer aldığını ve araştırmacıların 100'den fazla eylem ifadesi kullanarak bu görüşlerini açıkladıklarını belirlemiştir. Pettersson'a (2021) göre bu çalışmada öne çıkan görüşlerin büyük bir çoğunluğunun dikkat çekme ya da dikkati sürdürme ile ilişkili olmasıdır. Öğrencinin dikkatini görsele getirdiği ve sürdürdüğü aşamada gösterdiği bilişsel çabası öğrenenin öğrenme hedefleri ile ilişkisine bağlı olup, bu ilişki öğrenenin motivasyonunda yönlendirici role sahiptir. Keza görsel uyarının renk, grafik, hikaye ya da etkileşim gibi bileşenlerine dair özellikleri dikkati çekme ve sürdürmede etkili olmaktadır (Clark ve Lyons, 2011). Bu noktada uyarının dikkatin içeriğe çekilmesini ve sürdürülmesini sağlayacak, motivasyonu ve diğer psikolojik işlevleri destekleyecek özelliklere ve niteliğe sahip olması gerekmektedir.

Eğitsel oyunlaştırmada, öğrenenin öğrenme sürecinde yer alan görevler ve onları ne düzeyde gerçekleştirdiği, sürecin neresinde olduğu ve ileriki adımların neler olduğu, vardığı noktaya ilişkin genel durumu öğrenene sunulmaktadır (Nuhoğlu Kibar ve Arkün Kocadere, 2021). Öğrenenin sunulan eğitsel içerikle ya da

süreçle bağının güçlendirilmesini amaçlayan oyunlaştırma doğrultusunda öğrenene sunulan öğretimsel mesajlar, sözel ya da görsel hangi formda olursa olsun, dikkati ve/veya motivasyonu destekleme psikolojik işlevleriyle ilişkili olmaktadır. Bu noktadan hareketle oyunlaştırma ile çevrelenmiş bir öğrenme sürecinde oyunlaştırma kurgusuyla öğrenenin,

- öğrenme sürecine dikkatinin çekilerek öğrenme görevlerine yönlendirilmesinin,
- öğrenme sürecinde hangi görevleri ne düzeyde gerçekleştirdiğine dair bilgilendirilmesinin,
- dikkatinin öğrenme sürecinde tutularak sonraki görevleri gerçekleştirmeye ilişkin hedeflerden haberdar edilmesinin,
- içinde bulunduğu öğrenen grubuyla karşılaştırılarak öğrenme süreci ve sonuçlarına (erişisine) ilişkin bilgilendirilmesinin,
- kendi durumuyla ilgili önemli enformasyona dikkatin çekilmesi ve sistemde kalmaya motive edilmesinin

amaçlandığı söylenebilir.

Enformasyon, verinin ilgili bireyin bilgisine eklenmesi amacıyla düzenlenmesi ve işlenmesi sonucu ulaşılan yapıya karşılık gelmektedir (Simlinger, 2007). Oyunlaştırmanın görselleştirilmesi söz konusu olduğunda; öğrenenin sürece ilişkin sahip olduğu bilgi, süreçte edinilen ve güncellenen verinin işlenmesi ile tasarlanan enformasyon doğrultusunda sürekli yeniden yapılandırılmaktadır. Enformasyon tasarımı hedef kitlenin bilgi gereksinimini karşılamak için iletilmek istenen mesajın analizini, planlanmasını, sunulmasını ve anlaşılmasını, başka bir deyişle içeriğini, dilini ve biçimini kapsamaktadır (Pettersson, 1998). Enformasyon sunmayı amaçlayan grafiklerin tasarımları sırasında amaca göre anlama, hatırlama ve ilgi çekicilik özelliklerinin öncelik sırası farklılık göstermektedir (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012). Öğrenmeye ilişkin grafiklerde her ne kadar ilgi çekicilik özelliği arka planda kalıyor gibi görünse de öğrenenin dikkatini içerikte tutarak anlamayı önemli derecede desteklemektedir. Diğer yandan öğretimsel grafiklerde vurgulanan hatırlama özelliği, grafiğin amacına bağlı olarak arka planda kalabilir. Örneğin gösterge panoları gibi öğrenenin istediği zaman erişebileceği, öğrenmeyi destekleyen bir grafik türünde öğrenenin sunulan enformasyonu hatırlamaya ilişkin bir çaba içinde olması gerekemeyebilir. Oyunlaştırma, amacı itibarıyla eğitsel içeriğin görselleştirilmesi yerine, öğrenme görevlerine yönlendirmeyi ve öğrenenin durumuna ilişkin enformasyonun sunulmasını amaçlamaktadır. Bu nedenle gösterge panolarıyla benzer olarak oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde ilgi çekicilik ve anlaşılabilirlik özelliklerinin ön plana çıktığı söylenebilir.

Gösterge panoları son dönemlerde eğitsel oyunlaştırmanın öğrenene sunulduğu grafik türlerinden biri olarak sıkça karşımıza çıkmakta; enformasyonun sabit olduğu ya da değişkenlik gösterebildiği formlarda geliştirilmektedirler. Bir duruma ilişkin enformasyonun bütüncül ve net bir resmini sunma, içgörülerini geliştirme ve atılacak adıma ilişkin karar verme sürecini desteklemeyi amaçlayan gösterge panolarının tasarımında *sıra*, *sıradüzen* ve *bağlam* anahtar alanlar olmaktadır (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012). Enformasyonun, parçaları arasındaki nedensel ilişkiye göre sıralanması ve görsel yoğun anlatımın metinlerle desteklenerek bir bağlam oluşturulmasıyla anlaşılabilirliğin artırılması amaçlanmaktadır. Sıradüzenle, enformasyonun önem derecesine göre yapılandırılarak, önemli alanlara dikkatin odaklanmasını desteklemesi önerilmektedir.

Bir gösterge panosu türünde geliştirilebilecek oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde bu üç anahtar alanın uygulamasına ilişkin aşağıdaki örnekler verilebilir:

- Sıra: Öğrenme sürecindeki öğrenme hedeflerinin sıralanışla öğrenene yansıtılması,
- Sıradüzen: Öğrenenin tamamlamakta olduğu öğrenme hedefi ve grubu yakalayabilmesi için tamamlaması gereken en önemli görevin dikkat öğeleriyle vurgulanması,
- Bağlam: Öğrenenin gerçekleştirmesi gereken öğrenme görevlerine ilişkin açıklamaların kısa ve öz bir biçimde verilmesi.

Gösterge panosu, oyun tahtası ya da çok daha basit statik illüstratif formlarda oyunlaştırmaya ilişkin enformasyonun öğrenene aktarılması mümkün olabilmektedir. Hangi formda olursa olsun eğitsel oyunlaştırmanın görselleştirilmesine ilişkin sorular, öğretimsel grafik tasarım bakış açısıyla enformasyon tasarım alanından cevap bulmaktadır. Enformasyon tasarım ürünü olarak infografiklerin tasarımında “araştırma amaçlı” ve “hikayeleme” olmak üzere iki yaklaşım olduğu belirtilmektedir (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012). Araştırma amaçlı tasarım yaklaşımı verinin gösterimine, enformasyonun en açık ve öz biçimde, minimalist bir bakış açısıyla aktarılmasına odaklanmaktadır. Hikayeleme ise tasarım odaklı olup, ilgi çekici görsellerle dikkat çekerek bilgilendirirken eğlendirmeyi de amaçlamaktadır. Oyunlaştırmanın görselleştirilmesi öğrenenin durumuna ilişkin sayısal yoğun enformasyonun açık ve öz bir biçimde özetlenerek, ilgi çekici ikonik görseller kullanılarak ve mümkünse bir hikaye bağlamında sunulmasını amaçlamaktadır. Başka bir deyişle, oyunlaştırma görselleri öğreneni durumuna ilişkin bilgilendirir, bu nedenle görsellerin tasarımlarında öncelikle araştırma amaçlı tasarım yaklaşımı söz konusu olmaktadır. Eğer bilgilendirmenin yanı sıra hikayeyi görselleştirerek öğrenenin eğlenmesi de hedefleniyorsa; “hikayeleme” ve “araştırma amaçlı” tasarım yaklaşımları birleşmektedir.

Öğretimsel grafiklerin sahip olabilecekleri iletişim işlevleri (Clark ve Lyons, 2011) açısından bakıldığında, öğretimsel grafik türü olarak oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde ilişkisel, organizasyonel ve süsleyici iletişim işlevleri ön plana çıkmaktadır. İlişkisel iletişim işlevi, iki veya daha fazla değişken arasındaki nicel ilişkilerin sayısal grafiklerle; organizasyonel iletişim işlevi, içerikteki nitel ilişkilerin organizasyonel şemalarla görselleştirilmesidir. Süsleyici iletişim işlevi ise asıl içeriğin yansira içerikle ilişkili ya da değil; estetik, mizah ya da motivasyonel amaçlar için illüstratif görsel öğelerin tasarıma dahil edilmesidir. Süsleme işlevi, renk ya da illüstratif gösterimlerin ötesinde hikaye unsurunun görselleştirildiği oyunlaştırma tasarımlarında daha baskın bir role sahip olmaktadır. Organizasyonel iletişim işlevi ise oyunlaştırma sürecindeki görevlerin öncelik sonralık ilişkisinin görselleştirilmesini sağlamaktadır. Öğrenenin grupla karşılaştırmalı olarak başarı durumu ya da kazanımlarına ilişkin enformasyon ise sayısal grafiklerle, diğer bir ifadeyle öğretimsel grafiklerin ilişkisel iletişim işleviyle öğrenene sunulmaktadır.

Oyunlaştırmanın görselleştirilmesi, diğer birçok eğitsel amaçlı görselleştirmeden farklı olarak ilişkisel iletişim işlevinin süsleme iletişim işleviyle güçlendirilmesini ve organizasyonel iletişim işleviyle desteklenmesini gerektirmektedir. Enformasyon tasarımı süsleme ögesi tartışmalı konulardan biri olup, Tufte (1983) doğrudan içerikle ve amaçla ilgili olmadığı sürece her türlü grafik ögesini grafik çözü (chartjunk) olarak nitelendirmekte ve grafikten çıkarılması gerektiğini savunmaktadır. Diğer yandan bu görüşün tersi olarak Nigel Holmes karmaşık sayısal enformasyonu, illüstrasyon ve metaforik görsellerin yer aldığı infografiklerle etkili ve hatta ilgi çekici formlarda sunmayı tercih etmektedir. Oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde hangi yaklaşımın daha etkili olduğu konusu araştırılabilir bir soru olmakla birlikte; oyunlaştırmada hikaye ögesinin kullanılabilmesi, oyunlaştırma ve motivasyon ilişkisine ilişkin araştırma bulguları, oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde illüstratif tasarım stillerinin olası etkilerine yönelik önemli sinyaller vermektedir.

Süsleme ögesi içeren grafikler söz konusu olduğunda ilgi çekicilik ön plana çıksa da aslında değer içeren mesajların anlamlandırılması ve zihinde tutulmasında bireye duygusal olarak hitap ederek onun bilgiyle daha derin bağlantı kurmasına yardımcı olmaktadır (Lankow, Ritchie ve Crooks, 2012). Bunun için içerikle ilintili içeriği yansıtacak nitelikte görsel metaforların; metin yerine sembol ve ikonların, bireylerin konuya ilgisini çekecek ve duygusal düzeyde ilişki kurmalarını sağlayacak süsleme çerçevesi kullanımı önerilmektedir. Oyunlaştırmanın görselleştirilmesi açısından düşünüldüğünde bahsi geçen illüstratif tasarım uygulamaları aşağıdaki biçimlerde karşımıza çıkmaktadır:

- Görsel metafor: Öğrenenin gerçekleştirmesi beklenen görevlerin öğrenenin ilerleyeceği bir yol üzerine ya da harita üzerine yerleştirilmesi,
- Sembol ve ikon: Öğrenenlerin elde ettikleri başarı ya da kazanımların ikonlarla özelleştirilmiş rozetlerle sembolize edilmesi,
- Süsleme çerçevesi: İçerikle ilintili değil, öğrenme sürecinin bir hikaye doğrultusunda oyunlaştırılması ve oyunlaştırmanın hikayeye uygun görsel öğelerle görselleştirilmesi.

Sayısal grafikler, illüstratif gösterimler ve metnin bilgilendirici ve ilgi çekici bir formda bir araya getirilmesini gerektiren oyunlaştırmanın görsel tasarımını diğer bir enformasyon tasarım ürünü olan infografik türlerinden ayırtmaktadır. Ancak ortak olan bir şey varsa o da formu ne olursa olsun infografiklerin tasarımı için sunulması amaçlanan karmaşık enformasyondaki ilişkilerin belirlenip önemli noktalar vurgulanarak enformasyonun bütünsel bir grafik (Nuhoğlu-Kibar ve Pettersson, 2021) oluşturacak nitelikte tasarlanıyor oluşudur. Bu bakış açısıyla, oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde enformasyonu oluşturan görsel bileşenlerin belirlenmesi, bu görsel bileşenler arasındaki ilişkileri temsil edecek görsel kodlamaların tanımlanması ve iletilmek istenen enformasyonun amacına uygun olarak görsel bileşenlerin kodlamalar kullanılarak bir araya getirilmesiyle mümkün olabilir.

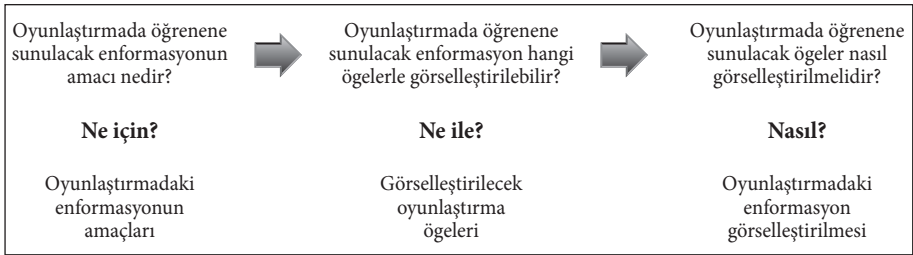
Sunulacak enformasyonun türüne ve geliştirilecek infografiğin özelliklerine göre grafikte yer alacak görsel bileşen ve kodlamalar değişmektedir (Richards ve Engelhardt, 2020). Richards ve Engelhardt (2021), görselleştirmeye dair evrensel bir çerçeve sunmayı amaçladıkları VisDNA'de görsel bileşenleri ve görsel kodlamaları ayrı kutucuklarda sıralamaktadırlar. Görsel bileşenler bloğunda semboller, resimsel/metinsel bileşenler, bağlayıcı çizgiler, sınırlar, bloklar, bileşik görseller, etiketleme yer almaktadır. Görsel kodlamaları; yerleştirme, değişkenlik ve ilişkilendirme olmak üzere aşağıdaki gibi üç ana yapı altında sınıflandırmaktadırlar:

- Yerleştirme: Görsel bileşenlerin, sıralama, konuma göre gruplama, yakınlığa göre birleştirme gibi konumla ilişkili kodlamalar kullanılarak bir araya getirilmesiyle anlamlı bir yapı oluşturulması amaçlanır.
- Değişkenlik: Görsel bileşenlerin, boyutlandırma, renk kodlama ve şekil kodlama gibi görsel niteliklerle ilişkili kodlamalar kullanılarak içerikteki anlamın yansıtılması amaçlanır.
- İlişkilendirme: Görsel bileşenlerin başka görsel bileşenler (ok, çizgi, tire gibi) kullanılarak bağlama ya da sınıra göre gruplama gibi görsel kodlamalar kullanılarak ilişkilendirilmesi amaçlanır.

Bu görsel kodlamalar, sayısal ya da illüstratif grafiklerde ilişkilerin görselleştirilmesinde işe koşulmaktadır. Oyunlaştırmanın görselleştirilmesi sayısal grafikleri, illüstratif grafikleri ve organizasyonel grafikleri bir araya getirmesi nedeniyle söz konusu görsel kodlamaların ilişkisel, süsleme ve organizasyonel iletişim işlevlerini yerine getirmek için farklı türdeki ilişkileri temsil etmeyi sağlamaktadırlar. Örneğin öğrenenin oyunlaştırmada sahip olduğu toplam puanın haftalara göre değişiminin görselleştirildiği bir çizgi grafikte, çizgiyi oluşturan hafta hafta öğrenenin eriştiği puana karşılık gelen düğümlerin haftalara göre soldan sağa yerleşiminde sıralama görsel kodlaması kullanılmaktadır. Bu kullanımda sıralama görsel kodlaması ilişkisel iletişim işlevini yerine getirmektedir. Aynı sıralama görsel kodlaması öğrenene sunulan görevlerin öncelik ve sonralık ilişkisine göre bir yol metaforu üzerine yerleştirilmesiyle organizasyonel iletişim işlevi sağlanmaktadır. Diğer yandan öğrenenin belirli bir puana eriştikçe alabileceği üç farklı rozetin anlamına göre yerleşimi de süsleme iletişim işlevi içinde sıralama görsel kodlamasına dair bir örnek olabilir.

Oyunlaştırmanın Görselleştirilmesine İlişkin Süreç Önerisi

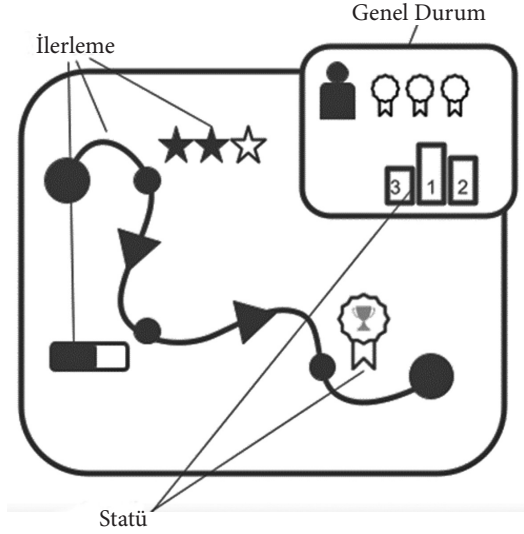
Oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde üç ana soru tasarım sürecinin omurgasını oluşturmaktadır. İlk soru enformasyonun amacını sorgularken, bir sonraki soru bu amaca ilişkin en uygun oyunlaştırma öğesinin belirlenmesini hedeflemekte, son soruda ise söz konusu amaç doğrultusunda belirlenen oyunlaştırma öğelerinin enformasyon tasarım ilkeleri doğrultusunda nasıl en etkili biçimde görselleştirileceği irdelenmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde üç soru

Oyunlaştırma Tasarımında Sunulacak Enformasyonun Amaçlarının Belirlenmesi

Oyunlaştırma alanyazını göz önünde bulundurularak, sunulacak enformasyonun amaçların ilerleme, statü ve genel durum olmak üzere üç başlık altında toplanabileceği düşünülmektedir (Şekil 2).



Şekil 2. İlerleme, statü ve genel durum

Her bir başlık, görselleştirme için yönlendirme yapacak şekilde örnek sorularla aşağıda detaylandırılmıştır:

İlerleme: Öğrenenin ilerlemesini gözlemlemesi, nereden nereye geldiğini, önündeki adımları (seviyeleri ve görevleri) bilmesi ve takip edebilmesi

- Süreçte kaç aşama (hafta / konu / görev / seviye) bulunmaktadır?
- Aşamalar herhangi bir kriterden bağımsız ulaşılabilir durumda mıdır? (Kilitli seviye / son tarih)
- Süreç doğrusal mı yoksa dallanan bir yapıda mıdır? Süreçteki aşamalar arasındaki ilişki ve sıralılık nasıldır?

Statü: Öğrenenin görevlerin ne kadarını ne düzeyde tamamladığı ve grubuyla karşılaştırmalı olarak bulunduğu durumu ayrıntılı izleyebilmesi

- Süreçte statünün göstergeleri olan oyun bileşenleri nelerdir? (Örn: görevler, puan, seviye, yıldız, lider tahtası, sanal eşyalar, avatar, ödül)
- Statü göstergeleri arasında önem sırası var mıdır?
- Öğrenenin statüsü başkaları ile karşılaştırmalı olarak sunulacak mıdır?
- Yapılacak karşılaştırma hangi göstergeler (sınıf liderliği, sınıf ortalaması vb.) üzerinden gerçekleştirilecektir?

Genel Durum: Öğrenenin bireysel, grup ya da grubuyla karşılaştırmalı olarak ulaştığı durumu özet olarak en önemli öğeler üzerinden izleyebilmesi

- Öğrenen genel durumuna ilişkin önemli enformasyonu hangi öğelerle izleyecektir?
- İlerleme ve statü hangi öğelerle özetlenmektedir?
- Öne çıkarılmak istenen enformasyon / öge ne ya da nelerdir?

Oyunlaştırma Tasarımında Görselleştirilecek Oyunlaştırma Öğelerinin Belirlenmesi

Avatar, rozet, puan, seviye, grafikler, görevler (mücadele unsurları), başarımlar, lider tahtası, sanal eşyalar oyunlaştırma tasarımında kullanılabilecek oyun bileşenlerinden bazılarıdır. Süreçte ilk soruya verilen yanıtlar göz önünde bulundurularak, tasarıma dahil edilen oyun bileşenlerinden görselleştirilecek olanların belirlenmesi ikinci aşamadır. Bu aşamada aşağıda sorulara yanıt aranmaktadır:

- Süreçte ilerlemenin göstergeleri olan oyun bileşenleri nelerdir?
- Süreçte statünün göstergeleri olan oyun bileşenleri nelerdir?

Örneğin puan ve seviye sıklıkla ilerlemenin göstergeleri, lider tahtası ve başarımlar statüye hizmet etmektedir. Ancak bunların arasında keskin bir ayrışma olduğunu söylemek yine mümkün değildir. Avatar bileşeni üzerinden örnekendirilecek olursa, öğrenenlerin puan kazandıkça avatarını iyileştirdiği ve en ileri noktada kral/kraliçe avatarına sahip olduğu bir durumda avatar hem ilerleme hem statü göstergesi olacaktır. Bu aşamada görselleştirilecek oyun bileşenlerinin, tasarıma sunulacak enformasyonun hangi amacına (ilerleme, statü, genel) hizmet edeceğinin belirlenmiş olması beklenmektedir.

Oyunlaştırma Tasarımının Enformasyon Tasarım İlkeleri Doğrultusunda Görselleştirilmesi

İlk iki aşama görselleştirilecek enformasyonun oluşturulmasına yönelik olup, bu aşamada enformasyon tasarım ilkeleri doğrultusunda öğrenene sunulacak oyunlaştırma grafiğinin elde edilmesi amaçlanmaktadır. Bu bölümde oyunlaştırmada sunulan enformasyonun amaçları olarak tanımlanan ilerleme, statü ve genel durum öğrenene sunulacak enformasyonun tasarımına ilişkin alt boyutları oluşturmaktadır.

İlerleme: İlerleme ile öğrenene sunulan görevlerin ve öğrenenin bu görevlere ilişkin durumunun yansıtılması amaçlanmaktadır. Görevlere ilişkin düğüm noktaları, bu noktalar arasındaki ilişkilerin ve öğrenenin konumunun belirtilmesi asıl amaç olup, ilerleme boyutunda organizasyonel iletişim işlevi ön plana çıkmaktadır. Yol ya da harita gibi bir metafor kullanımı ve illüstratif ikonların tasarıma dahil edilmesiyle süsleme formundaki iletişim işlevi, organizasyonel yapıyı daha

ilgi çekici hale getirebilmektedir. İlerlemeye ilişkin tasarım uygulamalarına bağlama göre genişletilebilecek ya da özelleştirilebilecek aşağıdaki örnekler verilebilir:

- Süreci oluşturan öğrenme görevlerinin ikon ya da metinle görselleştirilmesi
- Görevler arasındaki işlev ya da önem derecesinin, renk / büyüklük değişimleriyle görselliğe yansıtılması
- Öğrenme görevleri arasındaki sıralılığı belirtecek uzamsal yerleşimin yapılması
- Görevler arası geçişi temsil edecek yönlendirme işaretlerinin yerleştirilmesi
- Etiketlenen görevler arasındaki ilişkiye göre ok ya da çizgi gibi bağlantı çizgilerinin (kontürlerinin) kullanılması
- Bağlama göre zaman çizelgesi (timeline) ya da bağlantı haritası (connection map) türünde görselleştirmelerin kullanılması
- Süreçte öğrenenin hangi aşamada olduğunu belirtecek yer imi gibi ikonik işaretlerin kullanılması
- Görevlerin gerçekleştirilme durumunun tamamlanma oranını da ifade edecek nitelikte görselleştirilmesi, örneğin ilerleme çubuğu kullanılması
- Görevlerin ne düzeyde tamamlandığını ifade eden, üç yıldızdan ikisinin içinin doldurulması ve benzeri ikonik gösterimlerin tasarlanması,
- Öğrenme sürecinin bütüncül bir şekilde görünmesini sağlayan büyük resmin çevreleyen kontür içine yerleştirilmesi

Statü: Öğrenenin oyunlaştırma sürecindeki durumunun grubuyla karşılaştırılmasıyla ulaşılan sayısal verideki ilişkilerin, öğrenene nasıl yansıtılacağı sorusuyla birlikte, oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde statüye ilişkin tasarım katmanına geçilmektedir. Sayısal verinin çözümlenmesiyle ulaşılan nicel ilişkilerin görselleştirildiği bu aşama grafiğin ilişkisel iletişim işlevi açısından geliştiği aşama olmaktadır. Sayısal enformasyonun yıldız gibi görsel öğelerle verilmesi, sayısal ilişkilerin rozetler gibi ikonik görsellerle desteklenmesi, sayısal grafiklerin mümkünse metaforlarla zenginleştirilmesi tasarımı daha ilgi çekici hale getirecektir. Statünün görselleştirilmesine ilişkin tasarım uygulamalarına aşağıdaki örnekler verilebilir:

- Kullanıcının anlık durumunun (tamamlama oranı, başarı oranı, puanı vb.) ve/veya ilerlemesinin kendine ve tercihe göre diğer kullanıcılara görünür olacak şekilde zaman (timeline) grafikleriyle, uzamsal değişimi yansıtmayı amaçlayan bağlantı haritası (connection map, flow map) gibi

grafiklerle, ikonik grafiklerle (pictorial fraction chart, pictogram chart) görselleştirilmesi

- Uzamsal değişimin, kullanılan ikonların/nesnelerin niteliklerinin (büyüklük, renk, ikonik farklılık) iletilmek istenen enfomasyona uygun olması ve karşılaştırmaya ilişkin enfomasyonu aktarmayı destekleyecek nitelikte verilmesi
- Sıralama bilgisinin yönlendirme işaretleri ya da ikonik gösterimlerle desteklenmesi
- Rozet, sanal eşya gibi öğelerin görselleştirilmesinde temsil ettiği anlama en yakın ve çoğunluk tarafından kolaylıkla anlaşılabilir nitelikte kanonik görünüme (çoğunluğun aklında canlanan zihinsel imgeye) uygun ikonların kullanılması,
- Öğeler aralarındaki ilişkinin öğrenene aktarılması için uzamsal konumlarının yakınlık ilkesine göre, diğer bir ifadeyle yakın öğelerin bir arada bulunacağı biçimde belirlenmesi,
- Öğrenenin gurur duyacağı statü göstergelerinin (önemli bilginin) profilinde ön plana çıkarılması için diğer öğelerden daha kolay ayırt edilmesini sağlayacak dikkat işaretçilerinin kullanılması. Dikkat edilmesi istenen öğenin daha canlı renklerle ya da diğer öğelerden farklı formlarda temsil edilmesi, çevreleyen kontür ya da alanla desteklenmesi

Genel Durum: Öğrenenin oyunlaştırma sürecinde eriştiği genel durumuna ilişkin bilgi verilmesinin amaçlandığı bu tasarım katmanı oyunlaştırma grafiğinde genellikle ayrı bir alan olarak tasarlanmaktadır. Nihai sonuçların vurgulandığı bu katmanda ilişkisel iletişim işlevinin olabildiğince ikonik görseller kullanılarak, süsleyici iletişim işleviyle desteklenmesi ilgi çekiciliği arttıracaktır. Öğrenene özel avatara -mümkünse hikaye ile ilişkili olarak özelleştirebileceği nitelikte- genel durumda yer verilmesi öğrenenin ilgisini çekebilecek önemli bir ayrıntıdır. Oyunlaştırmadaki genel durum enfomasyonuna ilişkin bağlama ve tasarım gereksinimlerine göre genişletilebilecek ve özelleştirilebilecek tasarım uygulamalarına aşağıdaki örnekler verilebilir:

- Öğrenme durumuna ilişkin özet bilginin verilmesi, önemli enfomasyonun dikkat işaretleri ile ön plana çıkarılması; mesela dikkat çekilmesi amaçlanan öğenin renk ya da boyut açısından diğerlerinden farklı özellikte olması, daire vb. şekiller içine alınarak vurgulanması
- Genel durum ayrı alanda veriliyorsa verilen enfomasyonun türüne göre sınıflandırılarak çevreleyen kontür/renk alanıyla ayrılması
- (Varsa) Avatarların ikonik olarak görselleştirilmesi

TASARIMA İLİŞKİN GENEL ÖNERİLER

Enformasyon tasarımıda bütünlük önemli bir boyut olmakla birlikte oyunlaştırmada yer alabilecek hikaye ögesi oyunlaştırmanın görselleştirilmesinde süsleme iletişim işlevini önemli derece güçlendirebilir. Hikayenin olmadığı tasarımlarda görsel bileşenler arasındaki uyuma dikkat edilerek estetiğin desteklenmesi, temel şekillerin ya da temel şekiller kullanılarak oluşturulmuş simgelerin kullanıldığı yalın ikonik çözümlerle tasarımın ilgi çekiciliğini arttırmak mümkün olabilmektedir. Oyunlaştırma tasarımının geneline ilişkin şu iki noktaya dikkat edilmesi görselleştirmeyi güçlendirecektir:

- (Varsa) Hikayenin ikonik olarak ve her bir bileşenin hikayeyi yansıtacak şekilde görselleştirilmesi
- Öğrenme sürecine ilişkin büyük resmi oluşturan ikonlar, yazıyla ilişkili öğeler, sayısal görselleştirmeler, yönlendirme ve dikkat işaretlerinin bir araya gelerek kendi içinde ve birbirleriyle oluşturdukları örüntü ile öğrenene sunulan enformasyonun amacı arasındaki uyumuna dikkat edilmesi

KAYNAKÇA

- Anastasiadis, T., Lampropoulos, G., & Siakas, K. (2018). Digital game-based learning and serious games in education. *International Journal of Advances in Scientific Research and Engineering*, 4(12), 139-144.
- Antonaci, A., Klemke, R., Kreijns, K., & Specht, M. (2018). Get gamification of MOOC right!. *International Journal of Serious Games*, 5(3), 61-78.
- Arkün Kocadere, S. & Çağlar, Ş. (2015). The design and implementation of a gamified assessment. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 11(3), 85-99.
- Arkün Kocadere, S. A. & Çağlar, Ş. (2018). Gamification from player type perspective: A case study. *Educational Technology & Society*, 21(3), 12-22.
- Arkün Kocadere, S. ve Samur, Y. (2016). Oyundan oyunlaştırmaya. A. İşman, F. Odabaşı ve B. Akkoyunlu (Eds). *Eğitim teknolojileri okumaları 2016* (ss. 397-414). TOJET - Sakarya Üniversitesi.
- Bai, S., Hew, K. F., & Huang, B. (2020). Does gamification improve student learning outcome? Evidence from a meta-analysis and synthesis of qualitative data in educational contexts. *Educational Research Review*, 30, 100322.
- Bartle, R. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. *Journal of MUD research*, 1(1), 19.
- Bayrak, F., Nuhoglu Kibar, P., & Arkün Kocadere (2021). Powerful student-facing dashboard design through effective feedback, visualization, and gamification. In M. Sahin, & D. Ifenthaler (Eds.) *Visualizations and Dashboards for Learning Analytics* (pp. 149-172). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-81222-5_7
- Borrás-Gené, O., Martínez-Núñez, M., & Martín-Fernández, L. (2019). Enhancing fun through gamification to improve engagement in MOOC. *Informatics*, 6, 28.

- Cilliers, E. J. (2017). The challenge of teaching generation Z. *PEOPLE: International Journal of Social Sciences*, 3(1), 188-198.
- Chou, Y. K. (2015). *Actionable gamification: Beyond points, badges, and leaderboards*. Octalysis Media
- Clark, R.C., & Lyons, C. (2011). *Graphics for learning: Proven Guidelines for planning, designing, and evaluating visuals in training materials* (2nd ed.). San Francisco: John Wiley and Sons, Inc.
- Çağlar Özhan, Ş., & Arkün Kocadere, S. (2020). The effects of flow, emotional engagement, and motivation on success in a gamified online learning environment. *Journal of Educational Computing Research*, 57(8), 2006-2031.
- Ertan, K., & Arkün Kocadere, S. (2022). Gamification design to increase motivation in online learning environments: A systematic review. Manuscript submitted for publication.
- Gee, J. P. (2005). Learning by design: Good video games as learning machines. *E-learning and Digital Media*, 2(1), 5-16.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77, 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Karakoç, B., Eryılmaz, K., Turan Özpölat, E. ve Yıldırım, İ. (2020). The Effect of Game-Based Learning on Student Achievement: A Meta-Analysis Study. *Tech Know Learn*. <https://doi.org/10.1007/s10758-020-09471-5>
- Klock, A. C. T., Gasparini, I., Pimenta, M. S., & Hamari, J. (2020). Tailored gamification: A review of literature. *International Journal of Human-Computer Studies*, 144, 102495.
- Lankow, J., Ritchie, J., & Crooks, R. (2012). *Infographics: The power of visual storytelling*. John Wiley & Sons.
- Li, X., & Chu, S. K. W. (2021). Exploring the effects of gamification pedagogy on children's reading: A mixed-method study on academic performance, reading-related mentality and behaviors, and sustainability. *British Journal of Educational Technology*, 52(1), 160-178.
- Mora, A., Riera, D., González, C., & Arnedo-Moreno, J. (2017). Gamification: a systematic review of design frameworks. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(3), 516-548.
- Nacke, L. E., Bateman, C., & Mandryk, R. L. (2014). BrainHex: A neurobiological gamer typology survey. *Entertainment Computing*, 5(1), 55-62.
- Nieto-Escamez, F. A., & Roldán-Tapia, M. D. (2021). Gamification as online teaching strategy during COVID-19: A mini-review. *Frontiers in Psychology*, 12, 648552. 10.3389/fpsyg.2021.648552
- Nuhoğlu Kibar, P. (2020). Görünüş özelliklerini buluşturan öğretimsel grafik türü olarak video. M. Kokoçnve H. Ilgaz (Eds). *E-öğrenmede videolar uygulamalar ve güncel eğilimler* (s. 45 - 59). Ankara: Pegem Akademi.
- Nuhoğlu Kibar, P., & Arkün Kocadere, S. (2021). Enformasyon tasarımı hareketle eğitsel oyunlaştırmanın görselleştirilmesi. VIIIth International Eurasian Educational Research Congress (EJER2021), 7-10 July 2021, Aksaray University (Online), Turkey.
- Kibar, P. N., & Pettersson, R. (2021). *Making Good Use of Pictures*. In *Handbook of Research on K-12 Blended and Virtual Learning Through the i²Flex Classroom Model* (pp. 109-129). IGI Global.
- Oliveira, W., & Bittencourt, I. I. (2019). *Tailored gamification to educational technologies*. Springer Nature Singapore.

- Pettersson, R. (2021). *Using Images*. Tullinge, Sweden: Institute for Infology.
- Pettersson, R. (1998). *Information Design and Learning*. Presentation at Vision Plus 5. Learning meets Information Design, Information Design meets Learning. International Institute for Information Design, Fachhochschul-Studiengänge-Vorarlberg, Austrian Federal Ministry of Science and Transportation, Ministry of Education and Art, UNESCO. Schwarzenberg, Vorarlberg, Austria, July 2-4, 1998.
- Richards, C., & Engelhardt, Y. (2020). The DNA Framework of Visualization. In: Pietarinen AV., Chapman P., Bosveld-de Smet L., Giardino V., Corter J., Linker S. (Eds) *Diagrammatic Representation and Inference. Diagrams 2020*. Lecture Notes in Computer Science, vol 12169. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54249-8_51
- Richards, C., & Engelhardt, Y. (2021). The DNA of Visualization: A universal grammar for specifying visualization types. 1 Temmuz 2021 tarihinde <https://visdna.com/> adresinden erişilmiştir.
- Rincon-Flores, E. G., & Santos-Guevara, B. N. (2021). Gamification during Covid-19: Promoting active learning and motivation in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 37(5), 43-60. <https://doi.org/10.14742/ajet.7157>
- Rouse, R. (2005). *Game design: Theory and practice* (2nd ed.). Wordware Publishing, Inc.
- Sailer, M., & Homner, L. (2020). The gamification of learning: A meta-analysis. *Educational Psychology Review*, 32(1), 77-112.
- Schell, J. (2015). *The Art of Game Design: A book of lenses* (2nd ed.). CRC Press
- Seemiller, C., & Grace, M. (2017). Generation Z: Educating and engaging the next generation of students. *About Campus*, 22(3), 21-26. <https://doi.org/10.1002/abc.21293>
- Sezgin, S. (2020). Digital player typologies in gamification and game-based learning: A meta-synthesis. *Bartın University Journal of Faculty of Education*, 9(1), 49-68.
- Simlinger, P. (2007). *idX Development of International Core Competencies and Student and Faculty Exchange in Information Design within the EU/US Cooperation Program in Higher Education and Vocational Education and Training*. Wien: International Institute for Information Design.
- Fullerton, T., Swain, C., & Hoffman, S. (2004). *Game design workshop: Designing, prototyping, & playtesting games*. CRC Press.
- Tokac, U., Novak, E., & Thompson, C. G. (2019). Effects of game-based learning on students' mathematics achievement: A meta-analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 35(3), 407-420.
- Tsai, Y. L., & Tsai, C. C. (2020). A meta-analysis of research on digital game-based science learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 36(3), 280-294.
- Tufte E. (1983). *The Visual Display of Quantitative Information*. Cheshire: Graphic Press.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Yıldırım, İ., & Şen, S. (2019). The effects of gamification on students' academic achievement: A meta-analysis study. *Interactive Learning Environments*, 29(8), 1301-1318.
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.

11. BÖLÜM

EĞİTSEL DİJİTAL OYUNLARDA YAPAY ZEKA KULLANIMI

Prof. Dr. Hasan KARAL, Trabzon Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-3555-050X

Öğr. Gör. Dr. Semra FİŞ ERÜMİT, Karadeniz Teknik Üniversitesi

ORCID No: 0000-0002-7161-8903

Özet

Son yıllarda yapay zekanın eğitsel dijital oyunlarda kullanımı ile ilgili çalışmalar artmıştır. Yapay zeka ile bilişsel yetenekler, ihtiyaçlar, öğrenme becerileri ve karar verme yeteneklerine yönelik insan benzeri zekaya sahip bilgisayarlar, araçlar ve uygulamalar geliştirmek mümkündür. Yapay zeka ile geliştirilen oyunlarda müfredat doğrultusundaki içerik öğrencilerin ihtiyaçlarına göre bireyselleştirilebilir. Bu da öğrenci motivasyonunu teşvik ederek öğrenmenin kalıcılığını ve öğrenme sürecini destekleyebilmektedir. Oyunların uyarlanması için kullanılacak çok farklı oyun unsuru ve yöntem bulunmaktadır. Oyun unsurları bir oyun içerisindeki puan, rozet, hikaye gibi oyunun kurgulanmasını sağlayan bileşenlerdir. Alanyazında belirtilen çeşitli oyun unsurunu, oyun içerisindeki nesneler ve karakterler gibi farklı bileşenleri uyarlanabilir hale getirmek mümkündür. Oyunun ve oyun unsurlarının, öğrencilerin hangi özelliklerine göre uyarlanacağını belirlenmesi gerekir. Genellikle öğrencilerin kişilik özellikleri ve oyuncu tiplerine göre uyarlamaların yapıldığı görülmektedir. Sürecin yürütülmesinde oyun tasarımına etki eden kuramların, uyarlamaya yönelik olarak planlanması ve kullanılacak yapay zeka yöntemlerinin seçilmesi gerekmektedir. Bu bölümde oyun unsurları, uyarlama yapılabilecek öğrenci özellikleri, kullanılacak yapay zeka teknikleri ve uyarlamaya etki edebilecek eğitsel kuramlar arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Eğitsel dijital oyunlar, yapay zeka, bireysel özellikler, oyun unsurları

Hazırlık Soruları

- Dijital oyunların eğitimde kullanımının önemi nedir?
- Eğitsel dijital oyunların tasarımında kullanılan oyun unsurları nelerdir?
- Eğitsel dijital oyunların öğrencilere göre uyarlanmasının önemi nedir?
- Eğitsel dijital oyunlar yapay zeka ile nasıl uyarlanmaktadır?
- Eğitsel dijital oyunların yapay zeka ile uyarlanmasında kullanılan unsurlar nelerdir?

GİRİŞ

Eğitim ortamlarında öğrencilerin farklı ilgi, yetenek ve becerilere sahip olduğu görülmektedir. Bu nedenle günümüzde öğrencilerin farklı özelliklerine, bilişsel seviyelerine ve öğrenme tercihlerine uygun tasarlanan dijital öğrenme ortamlarının önemi ve kullanımı giderek artmıştır. Bu noktada öğrencilerin tercihlerine ve kararlarına göre seçenekler sunan ya da yönlendirmeler yapan yapay zeka temelli uygulamaların bir çözüm olduğu görülmektedir. Yapay zeka ile uyarlanmış eğitim amaçlı pek çok içerik, uygulama ve araç-gereç bulunmaktadır. Bu durum gelişen uygulamaların, web teknolojilerinin, öğrenme-öğretme ihtiyaçlarının doğal bir sonucudur. Dijital araçların ve uygulamaların yapay zeka ile öğrencinin önceki bilgilerine, bilişsel seviyelerine, öğrenme hedeflerine ve öğrenme stillerine uygun şekilde uyarlanması yapılabilmektedir. Yapay zeka algoritmalarının kullanıldığı eğitsel uygulamalar eğitsel oyunların da uyarlanması sürecini beraberinde getirmiştir.

Dijital oyunlar her dönem çocukların, gençlerin hatta yetişkinlerin ilgisini çeken eğlence unsurlarıdır. Oyunların bu potansiyeli eğitimcilerin oyunları eğitim amaçlı kullanmasını teşvik etmiştir. Bir konunun öğretiminin yapılması amacıyla tasarlanan oyunlar, ciddi oyunlar ya da eğitsel oyunlar olarak adlandırılmış ve her dönem sıkça tercih edilen uygulamalar olmuştur. İçinde bulunduğumuz yüzyılda artık birçok uygulama, araç ve gerecin insan gibi karar verebilmesi, olayların ya da yapılan seçimlerin sonuçlarına göre yapay zeka ile bireyselleştirilmesi mümkündür. Yapay zeka günümüzde bilgisayarların, bilgisayar teknolojilerinin ve makinelerin yenilikçi gelişmelere yönelik ulaştığı son noktadır. Yapay zeka ile bilgisayarların ve makinelerin insana yakın ya da insan benzeri işlevleri gerçekleştirebilmesi mümkündür. Eğitimde yeni teknolojilerin benimsenmesi ve kullanılmasına paralel olarak, yapay zekadan yoğun bir şekilde yararlanılmaya başlanmıştır. Yapay zeka tekniklerini kullanarak yapılan eğitsel uygulamalar ve dijital oyunların eğitim ortamlarında kullanılması süreci, uyarlanabilir eğitsel oyunların geliştirilmesi sürecini başlatmıştır. Bu süreç eğitsel oyunların öğrencilerin bireysel yeterlilik, ihtiyaç ve özelliklerine göre uyarlanmasını sağlamıştır. Eğitsel oyunların öğrencilerin bilişsel seviyesi, becerileri ve ilgilerine göre uyarlanması ile öğrenciler için daha öğretici, güdüleyici ve eğlenceli uygulamalar geliştirilmesi mümkündür. Bu nedenle uyarlanabilir eğitsel oyunların öğrenme ortamında kullanılması hem eğitimciler hem de öğrenciler için tercih edilen bir uygulama olmaya başlamıştır. Bu alandaki çalışmaların artması ve gelişmesi için, öncelikle oyunda öğrencilere yönelik hangi özelliklerin uyarlama yapılacağının belirlenmesi gerekmektedir. Ayrıca bir oyunda olması gereken oyunsal akış deneyiminin bozulmadan oyun unsurlarının uyarlanması ve oyunlarda kullanılacak yapay zeka tekniklerinin

belirlenmesi üzerinde durulması gereken önemli noktalardır. Bu bölümün amacı eğitsel oyunlar ve oyun unsurları, uyarlanabilir eğitsel oyunların öğrenciler ve eğitimcilere sağladığı faydalar, uyarlama yapılabilecek öğrenci özellikleri, uyarlama algoritmaları ve uyarlamanın eğitsel kuramlarla ilişkisine yönelik yaklaşımları açıklamaktır.

Eğitsel Dijital Oyunlar

Dijital oyunlar, özellikle dijital yerli olan genç nesillerin ve öğrencilerin yaşamlarında büyük bir öneme sahiptir. Dijital oyunlara olan bu büyük ilgi ile oyunlardaki eğlence unsurları, oyunların eğitsel bir içeriğin öğretilmesi amacıyla kullanılmasını ve eğitsel dijital oyunların geliştirilmesini sağlamıştır. Eğitsel dijital oyunlar (EDO) pedagojik unsurları içerisinde bulunduran, etkileşimli ve son yıllarda popülaritesini artıran uygulamalardır. EDO, öğrencilerin bir konuyu öğrenmesini teşvik etmek amacıyla ya da problem durumu oluşturan bir konuya yönelik hazırlanan güdüleyici ve eğlenceli yazılımlar olarak tanımlanmaktadır. Bir başka tanımda EDO, oyun unsurlarını içererek öğrencinin içsel motivasyonunu artıran ve belirli bir eğitim amacına sahip yazılımlar olarak tanımlanmıştır. Alanyazında eğitsel dijital oyunlarla ilgili farklı tanımlar bulunmakla birlikte farklı isimlerin de kullanıldığı görülmektedir. EDO; ciddi oyunlar (Serious Games) ve eğitsel eğlence (Edutainment) gibi farklı terimlerle de isimlendirilmektedir. Kullanılan bu terimlerin ortak ve farklı noktaları bulunmaktadır. Ortak noktaları; oyun unsurlarını kullanmak, öğretimsel hedefler ve eğitsel içeriktir. Daha özel incelemek gerekirse, ciddi oyunlar profesyonel eğitim ve öğretim amacıyla tasarlanan, gerçek hayattaki olayları simüle eden ancak eğlence amaçlı olmayan ticari oyunlar olarak tanımlanmaktadır. Eğitsel eğlence ise eğitim ve eğlenceye odaklanmaktadır. Öğrenmenin sağlanması için bilginin ve eğlenceli aktivitelerin birleştirilmesi üzerinde durmaktadır (Zeng vd., 2020).

Oyunların eğitsel içeriği aktarmak için kullanılmasıyla ilgili birçok çalışma bulunmaktadır. Connolly ve ark. (2012) eğitsel oyunlarla ilgili yaptığı alanyazın taramasında, işletme, mühendislik, coğrafya, sağlık, tarih, dil ve matematik gibi çeşitli alanlarda geliştirilen 129 eğitsel oyun çalışması incelenmiştir. Yapılan çalışmada, öğrencilerin genel olarak oyun temelli öğrenmeyi sevdiği ve öğrenme sırasında motivasyonlarının arttığı belirtilmiştir. Ayrıca, dijital oyun oynamanın olumlu etkileri ve sonuçları üzerine yapılan araştırmaların çeşitliliğine dikkat çekilmiştir. Oyunlar üzerine yapılan farklı çalışmalarda da (Bostan, 2009; Garriş vd., 2002; Nygren ve ark., 2012) oyunların eğitim içeriğini iletmek için kullanılması ve öğrenenlerin motivasyonunu artırdığına yönelik destekleyici sonuçlar bulun-

maktadır. Ancak, oyuncuların öğrenme özelliklerine ve oyun oynama tercihlerine uygun olmayan eğitici oyunların motivasyonu artırmak yerine azaltılabileceği dolayısıyla öğrenme deneyiminin olumsuz etkilenebileceği belirtilmektedir. Ayrıca, eğitsel oyunların odak noktası, oyuncuyu seçilen konularda oyun yoluyla eğitmek olduğundan, oyuncunun öğrenme stillerinin, oyun tercihlerinin, uygun pedagojik yöntemlerin seçilmesinin, oyun tasarım unsurlarının ve içerik kapsamının belirlenmesi önemlidir. Oyun araştırmalarıyla ilgili oyuncu tiplerine (Bartle, 1996; Bateman ve Boon, 2005; Nacke vd., 2014; Yee, 2006) veya öğrenme stiline (Kolb, 2007; Koops ve Hoevenaar, 2012) odaklanan birçok çalışma yapılmış ve oyun tasarımlarındaki önemlerine dikkat çekilmiştir. Ayrıca oyunları belirtilen özelliklere göre organize etmek için birçok model önerilmiştir (Lindberg ve Laine, 2016). Eğitsel oyun geliştirme modellerine örnek olarak; Akilli, Çağiltay ve Pivec (2006)'nin geliştirdiği (FIDGE-Fuzzified Instructional Design Development of Game-like Environments) oyun ortamlarının bulanıklaştırılmış öğretim tasarımı modeli, Song ve Zhang (2008)'in geliştirdiği (EFM-Effective Learning Environment) etkili öğrenme ortamı modeli, Kiili (2005)'in geliştirdiği (EGM-Experiential Gaming Model) deneyimsel oyun modeli, Zin, Jaafar ve Yue (2009)'nin geliştirdiği (DGBL-Digital Game Based Learning) dijital oyun tabanlı öğrenme modeli ve Akgün, Nuhoglu, Tüzün ve Galip (2011)'in geliştirdiği Sarmal eğitsel oyun tasarımı modeli verilebilir.

Eğitsel dijital oyunlar öğrencilerin bilişsel, uzamsal ve motor becerilerini geliştirmelerini, tıpkı animasyon ve simülasyonlar gibi gerçek dünyada gösterilmesi zor olan kavram ve kuralların uygulanmasında ve kullanılmasında kolaylık sağlayabilirler. EDO, oyuncuların oyun sırasında öğrenmesini, keşfetmelerini ve hatırlamalarını sağlayarak öğrenciler için bir öğrenme süreci oluşturmaktadır. Ayrıca oyunlar oyunculara hata yapabilecekleri ve hatalarıyla da öğrenebilecekleri ortamlar sağlamaktadır. Bunların yanı sıra EDO, öğrencilerin işbirliğini geliştirmelerini de sağlamaktadır. Özellikle çok kullanıcıli oyunlarda öğrenciler bilgi alışverişinde bulunarak akran öğrenmesini de gerçekleştirmektedir (Simkova, 2014). Eğitsel oyunların özellikle içsel motivasyonu artırdığı (Connolly vd., 2012), öğrenme etkinliğini ilgi çekici hale getirdiğini (Huizenga vd., 2017; Li, 2013), başarıyı artırdığını (Topalli ve Çağiltay 2018; Wang ve Abbas 2018) ve üst düzey düşünme gelişimini teşvik edebileceğini (Hwang vd., 2012) kanıtlayan birçok çalışma yürütülmüştür. Günümüzde eğitsel oyunların etkililiğini ve eğitsel açıdan değerini arttırmaya yönelik çalışmalar yürütülmeye devam etmektedir. Bu çalışmaların daha çok oyunlarla öğrenme sürecinin nasıl gerçekleştiği, oyunlarla öğrenme süreci ve öğrenme çıktıları arasındaki ilişki, oyunların eğlence ve kullanım kolaylığının artırılmasına yönelik çalışmalar olduğu görülmüştür (Bado, 2022; Hartt, Hosseini ve

Mostafapour, 2020). Bu süreçte yenilikçi yaklaşımlarla yürütülen oyun çalışmaları da artmaktadır. Oyunları daha faydalı eğitsel uygulamalar haline getirebilmek amacıyla veri madenciliği tekniklerini kullanan, yapay zeka teknikleri ile öğrenme desteği ve kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi sağlayan oyun çalışmaları da son yıllarda artmıştır (Zeng vd., 2020). Yapay zekanın eğitsel dijital oyunlarda kullanılmasıyla öğrencilere geri bildirim sağlamak, öğrencilerin ilerlemelerini takip etmek ve bu ilerlemeyi kontrol etmek mümkündür. Eğitsel oyunların öğrencinin katılımını, derse bağlılığı ve motivasyonu artırdığı belirtilse de pedagojik açıdan sağladığı faydalarla ilgili bazı tartışmalar sürmektedir. Bunun olası nedenlerinden birisi eğitsel oyunların öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına cevap vermek yerine, herkese uyan tek bir yaklaşıma dayalı şekilde yapılan tasarımlardır. Pedagojik açıdan eksik kalan oyunda normal bir oyunun öğrencilere verdiği duygular açısından da eksiklikler yaşanmaktadır (Conati ve Manske, 2009). Eğitsel dijital oyunlarla ilgili bir diğer sorun da eğitsel içeriğe odaklanarak yapılan tasarımların oyunun eğlence duygusunu azaltmasıdır. İçeriğe odaklanan eğitsel oyunlar, oyunların en temel bileşenlerinden birisinin eksilmesine neden olmaktadır. Eğitsel dijital oyunlar öğrencinin öğrenmesine ve eğitsel içeriğe fazla odaklanıp eğlence duygusunun azalması ya da yok olmasına neden olabilmektedir. Oyun sırasında öğrencilerin öğrenme, oyun duygusu ve motivasyon arasında dengeli bir geçiş yaşaması gerekmektedir. Diğer taraftan oyun sırasında öğrenciler, zorlukları bağımsız olarak çözmeye daha yatkındır ve içerikle ilgili desteğe ya da yönlendirmeye daha az ihtiyaç duymaktadırlar. Artık günümüzde öğrencilerin öğretmenlerle etkileşime girmekten daha çok oyun benzeri uygulamalarla etkileşime girdiği, uygulamalarda ve oyunlarda bireysel keşif yaptıkları düşünüldüğünde oyunların öğrenci özelliklerine ve tercihlerine göre bireyselleştirilmesine yönelik çalışmaların artması kaçınılmazdır. Bu nedenle öğrenci ihtiyaçlarına göre bireyselleştirilmiş eğitsel oyunlar, eğlence ve oyun duygusunu yok etmeden öğrenmeyi gerçekleştirmek için bir çözüm olarak görülmektedir.

Eğitsel Dijital Oyunların Tasarımına Etki Eden Unsurlar

Eğitsel dijital oyunların tasarımında ve geliştirilmesinde kullanılan pek çok tasarım modeli, kuram ve oyun unsuru vardır. Araştırmacılar eğitsel oyunların tasarım ve geliştirilme sürecinde genellikle oyun unsurlarının tasarımı, öğrenen-oyun etkileşimi ve öğrenme sürecine odaklanmışlardır. Eğitsel oyunların tasarımında kullanılan puan, başarı, rozet gibi oyun unsurları motivasyonu düşük öğrencileri motive etmekte ve oyuna bağlılıklarını geliştirmektedir (Attali ve Arie-Attali, 2015; De-Marcos vd., 2014). Ancak kimi zaman liderlik tablosu gibi bazı oyun unsurları öğrenciler arasında rekabet mekanizmalarının artmasına neden

olarak oyunun eğitsel amaçlardan sapmasına neden olmaktadır. Rekabet, öğrencilerin katılımını ve motivasyonunu artırmak için etkili bir unsur olmasına rağmen, araştırmalar rekabeti vurgulayan tasarımların veya unsurların oyuna katılımı azaltılabileceğini göstermektedir (Hwang, Wu, Chen ve Tu, 2015). Bu nedenle, eğitsel oyunlarda oyun unsurlarının etkili bir şekilde nasıl tasarlanacağı, bireysel geri bildirim ile oyun tasarım sürecinde yaşanan sorunların nasıl giderilebileceği tartışılmaya devam etmektedir.

Oyun tabanlı sistemlerin tasarımında kullanılan oyun unsurları oyunların bireyselleştirilmesi için kullanılmaktadır. Prensky (2001) bilgisayar oyunlarının altı bileşenden oluştuğunu belirtmiştir. Bunlar kurallar, hedef ve amaçlar, sonuç ve geribildirim, mücadele/yarış/mezdan okuma/karşıtlık, etkileşim ve hikayedir. Kapp (2012) ise bu bileşenleri de kapsayan daha geniş bir sınıflandırma yaparak oyunların kurallar, hedef, rekabet, seviye, ödül, hikaye, estetik, geri bildirim, ilgi seviyesi, yeniden oynama ve zaman bileşenlerinden oluştuğunu belirtmiştir. Oyun içindeki aktivite ve davranışları ifade eden oyun mekanikleri ve bu mekaniklerin yarattığı duygular olan oyun dinamikleri oyunların bireyselleştirilmesinde kullanılabilecek bileşenlerdir (Buncball, 2010). Oyun mekanik ve dinamikleri aslında oyun olmayan ortamların oyunlaştırılmasında kullanılan oyun unsurlarıdır. Bu unsurlar dijital oyun tasarımlarında da bulunmakta ve kullanılmaktadır. Hatta bu unsurları daha geniş şekilde kullanan Werbach ve Hunter (2012) oyun mekanikleri ve dinamiklerine ek olarak oyun estetiklerini de kullanmıştır. Hangi sınıflandırma temel alınır alınsın uyarlama yapılabilecek oyun unsurlarının çok çeşitli olduğu görülmektedir.

Dijital oyun çeşitlerine bakıldığında; aksiyon, macera, rol yapma, simülasyon, strateji, bulmaca ve yarış gibi çok çeşitli oyun türlerinde birinci şahıs oyunlarından çok oyunculu rol yapma oyunlarına kadar çok çeşitli oyun türü bulunmaktadır. Hem bireysel özelliklerin farklılaşmasından hem de bu geniş oyun yelpazesinin doğal sonucu olarak farklı oyun stilleri ve tercihleri ortaya çıkmaktadır. Ancak oyunculara yönelik yapılan araştırmaların çok fazla olmaması nedeniyle, oyuncu popülasyonundaki farklılığı ele alan ve bunu oyun tasarımlarında kullanan çok fazla uygulama bulunmamaktadır. Oyuncu stillerini kategorize etmek için ön plana çıkan modellerin, Bartle Oyuncu Türleri (Bartle, 2015), Bateman's Demografik Oyun Tasarımı (Bateman ve Boon, 2005) ve Lazzaro'nun dört anahtarı (Gomez vd., 2004) olduğu görülmektedir. Her bireyin farklı kişilik özellikleri, bilgi, beceri ve yeterlilikleri olduğu bilinmektedir. Dolayısıyla öğrencilerin de farklı öğrenme ve oyun stilleri ortaya çıkmaktadır. Bu durumda oyunlardaki oyun unsurlarını kullanıcının öğrenme ve oyun stillerine göre uyarlamanın eğitsel oyunları hem eğitsel hem de eğlence ve motivasyon açısından daha etkili hale getireceği açıktır.

Oyun oynama düşüncesinin en önemli noktalarından birisi de oyuncuların oyunda farklı istekleri ve oynama stilleri olabileceğidir. Bu nedenle öğrencilerin oyundaki oyun mekaniklerine karşı farklı duygusal tepkileri vardır ve bu durumun oyun tasarımlarına yansması özellikle eğitsel oyunlar için büyük önem taşımaktadır. Oyuncuların oyundaki beklenti ve davranışlarının çeşitliliği oyuncu tipi veya tipolojileri ile açıklanmaktadır. Oyuncu tipleri oyunların kişiselleştirilmesi için kullanılabilecek önemli bir adaptasyon unsurudur. Her oyuncunun oyun içerisinde deneyimlemek istediği senaryo, etkileşim içerisinde bulunmak istediği unsurlar ve nesneler farklılaşmaktadır. Alanyazında birçok oyuncu tipi sınıflandırması bulunmaktadır. Bunlar içerisinde en yaygın kullanılan sınıflandırma Bartle (1996)'ın yaptığı sınıflandırmadır. Bartle (1996) oyuncuları başarılar, kaşifler, sosyalleşenler ve katiller olmak üzere dört tipte sınıflandırmıştır. *Başarılar*, kazanmaya ve hedefe ulaşmaya odaklanırlar. *Kaşifler*, oyun dünyasındaki yerleri, olayları, nesneleri keşfetmeyi severler. *Sosyalleşenler*, oyun içindeki diğer oyuncularla etkileşime girmeyi, diyalog kurmayı ve sürprizleri severler. *Katiller* ise diğer oyuncularla mücadele ederek galip gelmeyi severler. Yee (2006) oyuncu sınıflandırmasında oyun için gerekli motivasyon unsurlarından bahsetmiştir. Bu motivasyon unsurları olan *başarı*, *sosyal etkileşim*, *oyuna dalma*, *hayal kurma* ve *yönetme* unsurlarına göre oyuncuları sınıflandırmıştır. Bunu bir problem olarak gören Kallio, Mäyrä ve Kaipainen (2011) oyun türünden bağımsız bir oyuncu tipi bulma yöntemi geliştirmiştir. Ancak bu yöntemde, oyuncu ve oyun etkinliği arasındaki ilişkiye odaklanılmış, sosyalleşme ve keşfetme gibi oyun dinamiklerine odaklanılmamıştır. Bu alanda yeni olan farklı bir sınıflandırma da BrainHex oyuncu tipolojisidir (Nacke vd., 2014). Bu sınıflandırma da yedi oyuncu türü bulunmaktadır. *Araştırmacı* keşfetmekten hoşlanır, *hayatta kalan* kaçmaktan ve korkudan zevk alır, *gözüpek* risk almayı sever, *planlayıcı* strateji geliştirmeyi sever, *fatih* zor rakipleri yenmeyi sever, *sosyalleşen* diğer oyuncularla etkileşim kurar, *başaran* ise görevleri tamamlamaktan hoşlanır. Oyuncu tipleriyle ilgili yapılan sınıflandırmalarda benzer ve farklı yönler bulunsa da hepsinin ortak noktası oyuncuların oyun duygusunu yaşayabilmesi için farklı motivasyon araçlarına ihtiyaç duymasıdır. Bu durumu oyun içerisinde sağlayabilmek için oyuncu özelliklerine göre oyun içerisindeki etkileşimler, nesneler, oyun unsurları ve senaryo uyarlanabilmektedir.

Eğitsel dijital oyunları başarılı bir şekilde kişiselleştirebilmek için birçok oyun unsuru oyuncu tiplerine göre uyarlanabilir. Ayrıca farklı oyuncu tiplerine ve uyarlama yöntemlerine göre yapılan oyun tasarımları bulunmaktadır. Oyun senaryosunu uyarlayan, zorluk seviyesini uyarlayan, oyuncuların görevlerini uyarlayan, oyunculara oyun içinde verilen yardımı uyarlayan, oyun sahnesinin görünümünü oyuncuya göre uyarlayan farklı uyarlamalar yapılmıştır (Lavoué, vd., 2018). Çalışmalarda farklı oyun unsuruna odaklanarak uyarlama yapıldığı görülmektedir.

Önemli olan bu unsurları oyuncuların oyun oynama stillerine, oyuncu tiplerine, yaptıkları seçimlere ve öğrenme biçimlerine göre doğru uyarlayabilmektir. Bu noktada tasarımcılara, eğitimcilere ve oyun geliştiricilerine büyük iş düşmektedir. Teknik açıdan uyarlamanın zorluğunun yanı sıra yapılan uyarlamanın anlamlı ve istenilen amaca uygun şekilde çalışması önemlidir. Bu nedenle oyunların öğrenme amaçlı uyarlanması eğitimciler, tasarımcılar, alan uzmanları gibi işbirliği içerisinde çalışacak geniş bir ekibin bulunması gerektiği açıktır.

Oyunlarda Yapay Zeka Uygulamaları

Yapay zeka, makinelerin yeni durumlara uyum sağlaması, ortaya çıkan durumlarla başa çıkması, sorunları çözme, soruları yanıtlama, cihazları planlama ve insanlardaki belirgin düzeyde zeka gerektiren işlemleri yerine getirebilme yeteneği olarak tanımlanmıştır (Coppin, 2004). Başka bir tanımda yapay zeka insanlarda, hayvanlarda ve makinelerde zeka davranışının incelenmesi ve bu tür davranışları bilgisayarlar ve bilgisayar teknolojileri ile yapay nesneye dönüştürmeye çalışmak olarak tanımlanmıştır (Chen vd., 2020; Whitby, 2008). Yapay zekanın yeni donanımlarla birlikte gelişerek toplumun yapısını her alanda değiştiren bir yenilik olduğu görülmektedir. Yapay zeka ile makinelerin insan zekasını ve farklı öğrenme biçimlerini taklit edebileceği varsayılmaktadır. Yapay zeka teknolojileri çok farklı alanlarda kullanılmaktadır. İnsansız araçlar, sesli asistanlar, akıllı ajanlar, görüntü işleme, doğal dil işleme, uzman sistemler ve zeki öğretim sistemleri gibi birçok yeni uygulamanın ortaya çıktığı ve bu uygulamaların günlük yaşamımızda çoğumuzun yaygın olarak kullandığı yenilikler olduğu görülmektedir. 1955 yılında ortaya çıkan yapay zeka kavramına yönelik uygulamalarının son 20 yılda arttığı ve birçok alanda kullanımının yaygınlaştığı bilirse de eğitim ortamlarındaki çalışmalar daha yenidir. Son yıllarda eğitsel ortamlarda yapay zekanın kullanılmasıyla ilgili çalışmalar artsa da yaygın olarak kullanıldığını söylemek mümkün değildir. Yapay zekanın eğitim ortamlarında kullanılmasıyla, öğrencilere ihtiyaçlarına, bilgi seviyelerine ve ilgilerine yönelik kişiselleştirilmiş öğretim ortamlarının sağlanması mümkündür. Bu sayede öğretmenlerin öğretim için zaman kaybı azaltılarak, öğrencilerin akademik başarısının artması ve öğretmenlerin duruma göre öğrenme ortamını tekrar düzenleyebilmesi mümkündür. Bu durum sınıf yönetimi, değerlendirme sonuçları, akademik başarının artırılması gibi doğrudan ve dolaylı olarak birçok sonuca etki etmektedir. Yapay zekanın eğitime ne şekilde entegre edilebileceğine yönelik çalışmalar hala devam ederken yapılan çalışmaların pek çoğunun değerlendirme, veri sağlama, geri bildirim ve zeki öğretim sistemleriyle ilgili olduğu görülmektedir.

Dijital oyunlar kendi kuralları ve hedefleri olan sanal ortamlardır. Bu ortamların eğitsel açıdan sağladığı birçok yararı bulunmaktadır. Öğrencilerin motivas-

yonunu ve derse bağlılığını artırma, öğrenmeyi sağlama ya da destekleme, hızlı geri bildirim, uygulama için öğrencilere güvenli bir ortam sağlama bu yararların başında gelmektedir. Oyun geliştiricileri artık bu hedeflere ulaşmak için yapay zekayı kullanmaya başlamıştır. Oyun ile oluşturulan dünyanın kurallarında değişiklik yapmak kolaydır. Aynı zamanda, oyun dünyası çok sayıda değişkene sahiptir ve oyuncunun oyunda hızlı karar vermesini gerektirir. Tüm bu özellikleriyle oyunlar yapay zekanın uygulanabileceği ortamlar olup oyunculara özellikle öğrencilere büyük kolaylıklar sağlanabileceği anlamına gelmektedir (Eliseeva vd., 2020).

Hem Dünya’da hem de ülkemizde yapay zeka destekli eğitsel uygulamaların yaygınlaştığı ama uyarlanabilir eğitsel oyunların ise daha yolun başında olduğu görülmektedir. Eğitsel oyunların öğrenci odaklı uygulamalar haline gelmesi, daha eğlenceli ve motive edici olması amacıyla yapay zeka algoritmaları entegre edilmektedir. Ülkemizde yapılan çalışmalardan birisi olan ARTİBOS isimli yapay zeka destekli oyunlaştırılmış matematik öğretim uygulaması, 9. sınıf Denklem ve Eşitsizlikler konusunda yer alan problemlerin öğretimi için gerçekleştirilmiş bir uygulamadır (Erümit vd., 2019). Bu uygulamada öğrencilerin sürükle bırak yöntemiyle problemlerde yer alan nesneleri sahneye yerleştirerek problemleri görsel olarak oluşturmaları sağlanmaktadır. Oluşturdukları problemler otomatik olarak hareketli animasyona ve doğal dil işleme yöntemiyle metne dönüştürülmektedir. Öğrenciler oluşturdıkları problemleri başka öğrencilere sorabilmekte ve düello yapabilmektedirler. ARTİBOS öğrenci verilerinden hareketle problem oluşturma ve çözme süreçleri boyunca öğrencinin eksik olduğu yerleri tespit ederek uygun yönlendirmeler ve seviyelendirme yapabilmektedir. Sistem arka planda doğal dil işleme ve bulanık kümelerle çalışan bulanık analitik hiyerarşi süreci algoritmasına sahiptir.

Ülkemizde gerçekleştirilen bir başka çalışma da ortaokul öğrencileri için Bartle (1996) oyuncu tiplerine göre uyarlanmış programlama öğretiminin yapıldığı yapay zeka destekli dijital oyundur (Karal vd., 2021). Bu oyunun girişinde öğrencilerin Bartle Oyuncu Tipi Belirleme Testi (Fiş Erümit vd., 2020) ile oyuncu tipleri belirlenmekte, oyuncuların oyun içerisinde kullanacağı oyun unsurları ve oyuncu etkileşimleri oyuncu tipine göre uyarlanmaktadır. Oyuncu tipi belirleme testinden elde edilen veriler her bir oyuncu için oyun unsurlarının önem derecelerinin belirlenmesini sağlamaktadır. Bu verilerin elde edilmesi Bulanık Analitik Hiyerarşi Süreci (BAHS) modülü içerisinde gerçekleştirilmektedir. Yapay zekanın çalışma alanlarından birisi olan BAHS, klasik mantıktaki beyaz-siyah yaklaşımının aksine bulanık mantıkta yer alan beyaz ile siyah arasında farklı tonların da olabileceği düşüncesinin çok kriterli karar destek sistemlerinde kullanılabilmesine olanak sağlayan bir tekniktir. Karar verme sürecinde insana özgü bir yaklaşımla dilsel değerlerinde (çok soğuk, ılık, aşırı sıcak vb.) kullanılabilmesine olanak sağlayarak belirsizlikler içeri-

sinden çıkarımlarda bulunulur. BAHŞ'den gelen veriler uyarlama modülü tarafından kullanılarak herkes için tek tip olan bir oyun ortamı yerine tamamen öğrencilerin oyuncu tiplerine bağlı ve sistem içerisinde daha sonra yapacakları tercihlere göre değişebilecek bir oyun ortamı oluşturulmaktadır. Oyun devam ettikçe oyuncunun yaptığı seçimlere göre uyarlama süreci de devam etmektedir.

Dünya genelinde uyarlanabilir eğitsel oyunların yaygınlaşmasından önce öğrencilere yapay zekanın kullanılması ve uygulamaların geliştirilebilmesine yönelik müfredatlar hazırlanmaya başlanmıştır. Son yıllarda ABD ve Çin başta olmak üzere birçok ülke ilkokuldan itibaren yapay zeka öğretimini gerçekleştirecek çalışmalar yürütmeye başlamıştır. Buna ek olarak öğretmenlerin de yapay zekanın temellerini öğrenmesi için müfredatlar ve yeni kaynaklar geliştirilmiştir. K-12 seviyesindeki öğrencilerin yapay zeka öğrenimini desteklemek için Bilgisayar Bilimleri Öğretmenler Derneği (Computer Science Teachers Association-CSTA) tarafından bir çalışma grubu oluşturulmuştur. K-12 için Yapay Zeka gurubunun amacı öğrencilerin yapay zeka ile ilgili bilmesi gerekenlere ve yapılabilecek uygulamalara destek olmaktır (Touretzky vd., 2019). Farklı bir bakış açısıyla eğitsel oyunlarda yapay zeka kullanımı yerine oyunlarla yapay zeka öğretiminin yapıldığı uygulamaları araştıran Giannakos ve diğerleri (2020) makine öğrenmesi ve yapay zekayı öğrenmek amacıyla K-12 için farklı yaş ve seviyedeki öğrencilerin kullanabileceği oyun tabanlı 17 uygulamayı (Bug Brain, Human Resource Machine, 7 Billion Humans, Machine Learning for Kids, AI Machine Learning Education Tools, While True: Learn(), ViPER, Minecraft Hour of Code: AI for Good, The Moral Machine, PopBots (PreschoolOriented Programming Platform), Universal Paperclips, Gladiabots: AI combat arena, Tynker: Coding for Kids, Scratch Jr., Code.org, LightBot ve Codespark Academy) incelemişlerdir. İncelenen bu uygulamaların birçoğunun yapay zeka ve makine öğrenmesini gerçekleştirmekten daha çok kodlama ve programlama eğitimi amacıyla kullanılabilen uygulamalar olduğu görülmektedir. Ancak bu uygulamaların özellikle çocuklara yapay zeka algoritmalarını oluşturabilme, kendi uygulama ve oyunlarını tasarlayabilme açısından faydalı olabileceği açıktır (Giannakos vd., 2020). Uyarlanmış eğitsel içeriklerin ve oyunların, gelecek nesillerin küçük yaşlardan itibaren eğitilmesi ile artacağı düşünülmektedir. Yapılan çalışmalar da bunu destekler niteliktedir.

Eğitsel Dijital Oyunların Uyarlanması

Eğitsel oyunlarda yapay zeka uygulamalarının anlaşılması için oyunlarda yapay zeka kavramını ve kullanımını incelemek faydalı olacaktır. Oyunlar üzerine yapılan yapay zeka çalışmalarının artması ile "oyun yapay zekası (Game AI)" terimi ortaya çıkmıştır. Bu terim basit ya da sinir ağları algoritmaları gibi daha kar-

maşık yapay zeka uygulamalarının oyun içerisinde kullanılmasını ifade etmiştir. Oyun yapay zekası; oyunlarda sinir ağı algoritmaları, bulanık analitik hiyerarşi süreci ve makine öğrenmesi gibi farklı yapay zeka algoritma ve çeşitlerinin kullanılmasıdır. Yeni neslin yoğun olarak oynadığı çevrimiçi oyunlarda, çok oyunculu rol yapma oyunlarından sonra tek oyunculu oyunlar da popüler hale gelmeye başlamıştır. Tek oyunculu oyunlara geçiş sürecinde yapay zeka uygulamalarının gelişmesinin etkisi çok büyüktür. 1990'lı yılların sonunda oyunlara entegre edilen yapay zeka uygulamalarında, oyuncunun oyun içerisinde bulunduğu konuma göre yapabileceği seçimlere yönelik bir çözüm kümesi oluşturulmuştur. Bu çözümler içerisinden oyuncunun bir sonraki hamlesi tahmin edilerek oyuncuya karşı hamle yapılmıştır. İlerleyen yıllarda tasarlanan oyunlarda ise oyuncunun bir özelliği bilgisayara tanıtılarak bilgisayarın oyuncunun bu özelliklerine göre karar vermesi sağlanmıştır (Türkmen vd., 2015).

Uluslararası oyun geliştiricileri derneği (The International Game Developers Association- IGDA) 2002 yılında oyunlarda yapay zeka standartlarının oluşturulması için çalışmaları başlatmıştır. Bunun için farklı alanlarda çalışan birçok grup oluşturulmuştur. Bu gruplar arayüz, yönlendirme, sonlu durum makineleri, kural tabanlı sistemler ve hedef odaklı hareket planları gibi farklı konular üzerinde çalışmıştır. Komite içerisindeki tüm gruplar çalışmalarına devam edememiş ancak dijital oyunlarda yapay zeka standartlarının oluşturulması için çalışmalar yürütmeye devam etmiştir. Çalışmalar oyun geliştiricilerini basit sonlu durum makineleri ve karmaşık bilişsel modeller arasında bir bağlantı kurulması ve bununla ilgili durumlara çözümler aramaya yöneltmiştir. Aslında bu çalışmalar da bilişsel modeller üzerinde durulması nedeniyle eğitsel dijital oyun çalışmalarının da temelleri olmuştur. Dijital oyunlara yapay zekayı entegre etme çalışmaları Yapay Zeka Standart Arayüz Teknik Özelliklerinin (An Open AI Standard Interface Specification-OASIS) ortaya çıkmasıyla devam etmiştir. Bu çerçevede, tasarımın yanı sıra akıl yürütme ve öğrenmeyi destekleme gibi farklı soyutlama düzeylerine sahip beş katmandan oluşmaktadır. Alt katmanlar oyunla ilgilenirken üst katmanlar bilgi ve akıl yürütmeyi temsil etmekle ilgilenmektedir. Tüm bu gelişmeler oyunlarda yapay zeka kullanımı çalışmalarının öğrenmeyle ilişkisini ve öğrenme amaçlı kullanımını desteklemektedir (Safadi vd., 2015).

Oyunlarda uyarlanabilirlik, etkileşimli deneyimi özelleştirmek veya kişiselleştirmek için oyun öğelerinin, içeriğin, kullanıcı arabirimlerinin, oyun unsurlarının, oyun zorluğunun vb. bileşenlerin uyarlanmasını belirtmektedir. Eğitsel oyunların uyarlanması oyun içerisinde basit parametrelerin kullanılması ile yapılabileceği gibi sürekli güncellenen ve karmaşık döngülerle gerçekleştirilen farklı tekniklerle de yapılabilir. Uyarlanabilir eğitsel oyunlarda öğrenciler yazılımla et-

kileşim kurarken, uyarlama unsurlarına göre oyun bireyselleştirilmekte, bu sırada oyundaki eğitim içerikleriyle öğrenmenin gerçekleştirilmesi hedeflenmektedir. Uyarlama, oyunları daha zorlu, ilgi çekici ve eğlenceli hale getirmenin yanı sıra tekrar oynanabilirliği artırmak için de kullanılmaktadır. Ancak sağlayabileceği faydalara rağmen, Karpinskyj, Zambetta ve Cavedon (2014) tarafından yapılan çalışmada uyarlamanın oyuncu deneyimindeki etkisiyle ilgili deneysel çalışmaların halen eksik olduğuna dikkat çekilmiştir.

Oyunların türüne ve özelliklerine göre farklı yapay zeka yöntemleri kullanılmaktadır. En çok tercih edilen yöntemlerden biri bulanık mantıktır. Bulanık mantık, klasik bilgisayar çıkarımı olan tam olarak doğruyu ifade eden 1 ya da tam olarak yanlış ifade eden 0'ın yerine 1 ve 0 arasındaki sürekli veriyi de değerlendiren olanağı veren bir yapay zeka tekniğidir. Bulanık küme teorisiyle 0-1 arasındaki değerlerde birbiri içine geçmiş kümeler ayrıştırılarak elde edilecek çıkarımların insana özgü yaklaşık değerleri ifade etmesi sağlanabilmektedir. Bulanık mantık diğer yapay zeka teknikleriyle birlikte de kullanılmaktadır. Bulanık mantığın, 1996 yılında Larry O'Brien tarafından "Game Developer Magazine" dergisinde oyun geliştirmede kullanılabileceği anlatılmıştır. Bulanık mantığın yapay zeka destekli oyunlarda kullanılması, oyun unsurlarının kontrol edilmesini ve oyun içindeki nesnelerin karar mekanizmalarıyla hareket ettirilmesini sağlayabilmektedir. Geleneksel karar vermede kullanıcıdan veri toplayan bir ajanın davranışı modellendiğinde bir karardan diğerine veya bir durumdan diğerine doğal olmayan ani geçişler olabilir. Bulanık mantık kullanılarak daha kademeli bir geçiş yaşanabilir. Örneğin, bulanık mantık olmadan yapay zeka kontrolü ile bir araba fren yapabilir veya hızlanabilir, ancak bulanık mantıkla ne kadar frene basacağı veya ne kadar hızlanacağına da karar vererek daha doğal bir davranış elde edilebilir. Bu kademeli davranış değişikliği bazı oyunlarda bulanık mantığa başvurmadan da yapılabilir ancak bulanık mantık bu tür sürekli değerlerle çalışmak için daha iyi bir çerçeve sumaktadır. Bulanık teknikler, zahmetli veya imkansız olabilecek karmaşık matematiksel modellere ihtiyaç duymadan, bir girdi-çıktı ilişkisinin kurulmasına izin verir. Üyelik fonksiyonlarının oluşturulmasındaki serbestlik nedeniyle, oyunlardaki girdi-çıktı ilişkisi doğrusal olmayacak şekilde tasarlanabilir ve oyunda doğrusal olmayan davranışların oluşturulması sağlanabilir. Bulanık mantığın bir başka yararı, oyunda kural seti tasarlarken kolaylık sağlamasıdır. Bulanık bir sisteme kural eklemek veya kaldırmak, tipik bir if-then-else iç içe bloğa göre çok daha kolaydır. Bu esneklik kısıtlı kaynağa ve zamana sahip olan oyun geliştiricileri için önemli bir fayda sağlamaktadır (Pirovano, 2012). Bu durum oyun endüstrisinde bulanık mantığın tercih edilmesinin en önemli nedenlerinden birisidir. Bulanık mantığın sağladığı bu durum öğrenme amaçlı oyunların geliştirilmesinde de tercih edilme-

sine neden olmaktadır. Bu faydalarının yanı sıra, bulanık mantığın oyun içerisinde kullanılması birtakım sıkıntıları da beraberinde getirmektedir. Bulanık mantık, girdi ve çıktı değişkenlerinin ve bunlar arasındaki ilişkilerin doğru bir şekilde kurgulanmasını gerektirir. Alanında uzman kişiler tarafından yapılmazsa oyun-daki kuralları oluşturmak çok zorlaşabilir ve çok fazla değişkenin kontrol edilmesi fazla ayarın yapılmasına neden olur. Bu sorunlar oyunun geliştirilme süresinin uzamasına neden olacaktır. Diğer bir sorun da birçok ajana sahip bir oyun için bulanık bir sistemin geliştirilmesi, her adımda yüzlerce kuralın kontrol edilmesine neden olur. Bu kuralların doğru kurgulanmaması yüksek maliyetlerin ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu nedenle, oyun geliştiricileri için kolay kullanılabilen, performans sağlayan ve bulanık sistem uygulamalarında yardımcı olabilen Serbest Bulanık Mantık Kütüphanesi (Free Fuzzy Logic Library-FFLL) oluşturulmuş ve alanyazında kullanımı önerilmiştir (Pirovano, 2012).

Oyunlarda uyarılama amacıyla kullanılan bir başka yöntem ise Elo derecelendirme sistemidir. Bu sistem oyunda yenmek ya da yenilmemeyi kontrol etmek dışında farklı unsurları da kullanarak puanlama, derecelendirme ve eşleştirme yapmak için kullanılan bir puanlama sistemidir. Başlangıçta satranç oyuncularını derecelendirmek için geliştirilmiş, günümüzde ise çevrimiçi oyunlar ve futbol gibi birçok oyunu derecelendirmek için yaygın olarak kullanılan bir sistem olmuştur. Bu sistemde öğrenci bir maddeye cevap verdiğinde öğrenci ile madde arasında bir eşleşme yapılmaktadır. Öğrencilerin becerileri ve öğelerin zorlukları bu eşleştirmeler temel alınarak dinamik bir şekilde kolayca tahmin edilmektedir. Bu sistemde her oyuncuya bir puan verilir. Bu puan her oyundan sonra güncellenir. Eğer güçlü bir oyuncu zayıf bir oyuncuyu yenerse bu durum beklenen bir olaydır ve puan güncellemesi az yapılır. Tersine bir durum olduğunda puan güncellemesi daha fazla olur. Bu yaklaşım, öğrencilerin becerilerini ve maddelerin zorluğunu tahmin etmeyi kolaylaştırmaktadır (Pelanek, 2016).

Yapay zeka ile uyarılama yapılırken kullanılan popüler yaklaşımlardan birisi de dinamik zorluk ayarısıdır (Dynamic Difficulty Adjustment). Dijital oyunlarda uyarılama yapılırken oyuncular ve oyuncu olmayan karakterler çoğu zaman uyarılamanın merkezi olmuştur. Bu yöntem kullanılarak oyunlardaki zorluk seviyesi değiştirilebilir, oyuncu olmayan karakterlerle daha az ya da daha çok etkileşim kurularak rekabet ortamı değiştirilebilir. Max Payne (3D Realms, 2001), Prey (3D Realms, 2006), Facade gibi bilinen bazı ticari oyunlar dinamik zorluk ayarısını kullanarak tasarlanmıştır (Pirovano, 2012). Eğitsel dijital oyunlarda hangi duruma göre uyarılama yapılırsa yapılsın öğrenci için aşırı zor ya da kolay roller oluşturmak gerekir. Bu durum öğrencinin oyundan sıkılması, oyunu kaybetmesi, eğitsel hedeflere ulaşamaması gibi sonuçlar ortaya çıkaracaktır (Türkmen vd., 2015).

Eğitsel dijital oyunları uyarlamak için Fullerton, Swain ve Hoffman (2004) bir model önermişlerdir. Bu model ilerleyen yıllarda Streicher ve Smeddinck (2016)'ın yaptığı çalışmada da kullanılmış ve günümüzde uyarlama yapabilmek için kullanılabilecek bir çerçevedir. Bu modelde oyunun uyarlanması için verilecek ilk karar oyunda hangi oyun unsurlarının uyarlanacağını belirlemektir. Bu oyun unsuru bir bulmaca oyunundaki zorluk seviyesi gibi tek bir oyun unsur veya parametre olabileceği gibi birçok unsuru de içerebilir. Modelde uyarlanacak oyun unsurları belirlendikten sonra takip edilecek uyarlama adımları belirtilmiştir. Bu modelin özellikle uyarlanabilir eğitsel oyun tasarımlarına yeni başlayacak tasarımcılar için örnek bir model olduğu belirtilmektedir.

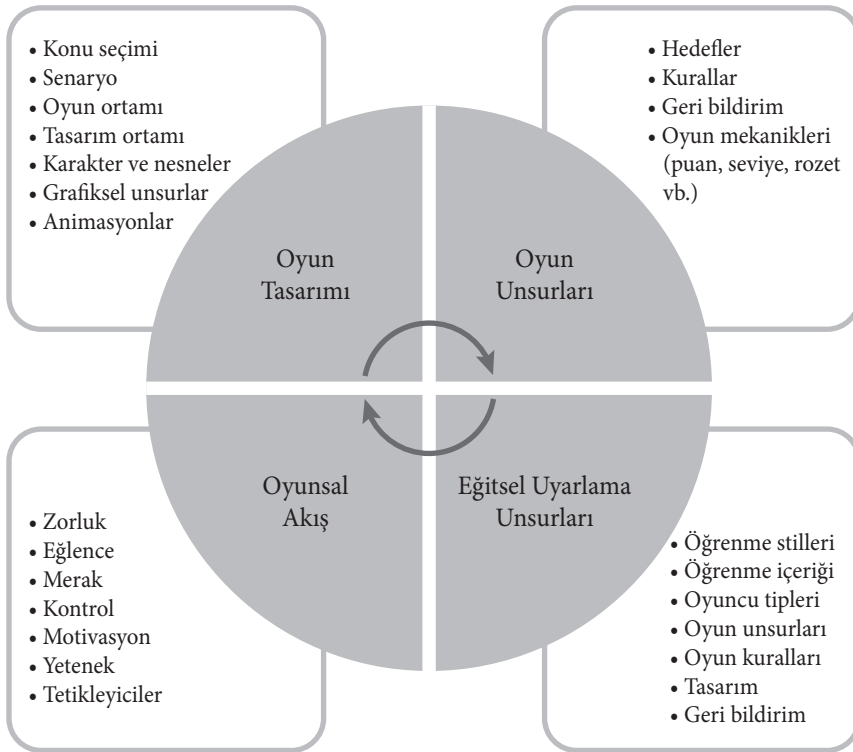
Eğitsel Dijital Oyunların Uyarlanmasında Kullanılan Bileşenler

Zeki öğretim sistemleri ve uyarlanabilir eğitsel ortamlarda öğrenmenin gerçekleştirilmesi üzerine yapılan çalışmalar daha yaygın ve belirli bir çerçeveye sahipken, uyarlanabilir eğitsel oyunlar için aynı durum söz konusu değildir. Oyunlarda genelde oyun hikayesini sürdürerek eğitsel amaçlara uygun tasarımlar yapmak ek bir zorluk yaratmaktadır. Oyun uyarlamalarının başladığı ilk yıllarda oyunların dört farklı yolla uyarlanabileceği belirtilmiştir. İlki oyuncu karakterinin uyarlanmasıdır. Karakterlerin oyun içerisinde gerçekleştirebileceği davranışlara yönelik uyarlama yapılabilir. İkincisi oyuncu olmayan karakterler üzerinden uyarlama yapılmasıdır. Oyuncuları etkileşime girdiği nesneler ile oyuncuya geri bildirim sağlayarak seçimlere dayalı bir uyarlama yapılması mümkündür. Üçüncüsü oyun ortamının uyarlanmasıdır. Bu uyarlama şekli oyundaki öğrenme süreçleriyle ve bu süreçlere yönelik oyunun kurgulanması ile ilgilidir. Oyun ortamındaki içerik öğrencinin performansına, öğrenme geçmişine veya belirli görevlere tepkisine göre uyarlanır. Örneğin yazı tipi boyutunun uyarlanması, bir metnin sesli ya da yazılı ortaya çıkması gibi. Son olarak oyunlarda geri bildirim ile uyarlama yapılmasıdır. Öğrenciyi oyundaki durumu hakkında bilgilendirmek, öğrencinin oyun içinde ve eğitsel hedeflerine ulaşmasına yardımcı olmaktadır. Örneğin oyun içerisinde toplanacak puanlar ile bir konu hakkında yeterli bilgiye sahip olup olmadığı kontrol edilirse bu noktada öğrenciyi geri bildirim verilebilir. Öğrenci konu ile ilgili yeterli olup olmadığını görebilir ve gerekirse oyuncuyu öğrenmeyi tamamlaması için bir önceki seviyeye ya da oyun içinde farklı bir göreve yönlendirilebilir (Charles vd., 2005; Soflana vd., 2015.) Eğitsel oyunlarda öğrencilere zamanında geri bildirim sağlamak ve farklı şekillerde geri bildirim vermek onların bilgi kazanımını artırmaktadır (Tsai vd., 2015).

Öğrencilerin farklılıklarını göz önünde bulundurarak, kişiselleştirilmiş geri bildirim sağlamak, öğrencilerin içeriği anlamalarını ve üst düzeyde öğrenmelerin

gerçekleştirilmesini sağlayabilmektedir. Öğrencilere yapılacak kişiselleştirilmiş geri bildirimler; duygusal geri bildirim (Guo ve Goh, 2016), oyuncu türlerine yönelik geri bildirim, kişilik özelliklerine yönelik geri bildirim gibi farklı kuramlara dayalı şekillerde yapılabilmektedir (Huang vd., 2014; Zeng vd., 2020). Lopes ve Bidarra (2011), hem eğitsel amaçlı hem de ticari oyunlarda uyarlama yapılabilecek ölçütleri belirlemiştir. Bunlar; oyun ortamının ve oyundaki nesnelerin uyarlanması, oyun sırasında gerçekleştirilen eylemlerin uyarlanması, oyuncu dışındaki karakterlerin özelliklerinin uyarlanması, oyun senaryosunun ve hızının uyarlanması, oyundaki seviyelerin ve seviye içerisinde karşılaşılan olayların uyarlanmasıdır (Clark vd., 2016).

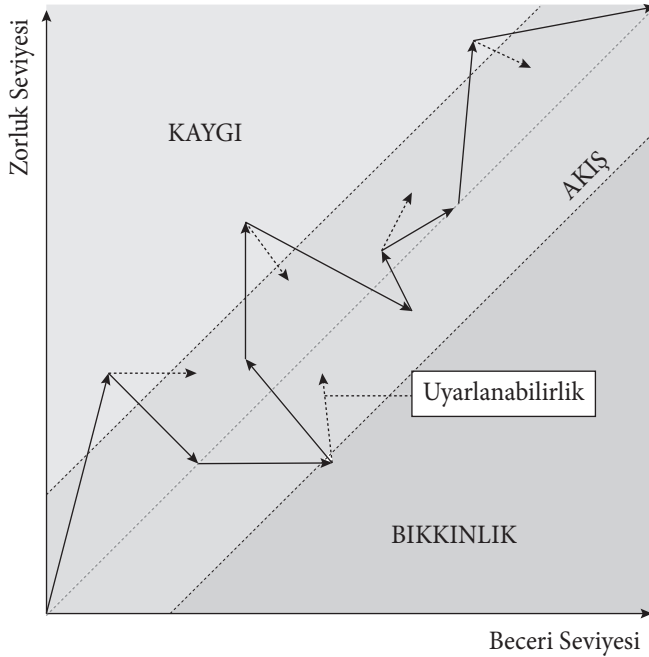
Yapılan çalışmalarda oyun uyarlaması için kullanılabilecek bileşenlere bakıldığında bileşenlerin; eğitsel amaçlar, senaryolar, öğrenme stilleri ve oyuncu tipleri, oyun ve motivasyon sağlayan unsurlar olabileceği görülmektedir (Şekil 1).



Şekil 1. Eğitsel oyunların uyarlanması için kullanılan bileşenler

Şekil 1, eğitsel oyunların uyarlanmasında kullanılabilecek dört temel bileşeni ve alt bileşenlerini göstermektedir. Dört temel bileşen olan oyun tasarımı, oyun unsurları, eğitsel uyarlama unsurları ve oyunsal akış unsurlarının alt bileşenlerini

artırmak mümkündür. Oyunun geliştirilmesinde belirli bir sıra olmamakla birlikte oyun tasarım unsurlarını ya da eğitsel uyarlama unsurlarını belirleyerek sürece başlamak daha düzenli bir uyarlama süreci yaşanmasını sağlayacaktır. Oyunsal akış unsurları Csikszentmihalyi'nin (1997) akış teorisi ve Malone'nin (1981) motivasyon teorisinin birleşimini kapsamaktadır. Bu teorilerin içerdiği unsurların oyun tasarımlarına ve uyarlama sürecine nasıl ekleneceği belirlenmelidir. Temelde oyun geliştirme ve uyarlama mantığı doğası gereği farklı olsa da her ikisi de bir oyundaki akış deneyiminin yaşanması bakımından örtüşmektedir. Akış deneyiminin bileşenleri hem oyun tasarımında hem de oyunların uyarlanmasında önemlidir (Streicher ve Smeddinck, 2016). Akış teorisinde oyunun zorluk seviyesi ve beceriler arasında bir denge sağlanırken, oyun ne oyuncunun becerilerinden daha üst seviyede olup oynayamayacağı kadar zor ne de oyuncunun sıkılmasına neden olacak kadar kolay olmalıdır. Uyarlanan oyunlarda ise bireyselleştirme tam bu noktada devreye girerek öğrencinin oyun içerisindeki davranışlarına ve tepkilerine göre oyun düzenini tekrar kurmakta ve akış deneyiminin yaşanmasını sağlamaktadır (Şekil 2).



Şekil 2. Uyarlanan Oyunlardaki Akış Deneyimi
(Csikszentmihalyi 1997; Streicher ve Smeddinck, 2016).

Oyundaki etkinlikler, görevler ve seviyeler gereksiz şekilde tekrarladığında veya oyuncuların beceri düzeyine göre bir zorluk dengesizliği oluştuğunda, kul-

lanıcıların oyundan kopması veya motivasyon düşüklüğü yaşanabilir. Csikszent-mihalyi (1997), bilgisayar oyunlarında akış deneyiminin yaşanabilmesi için kişisel beceriler ve görevdeki zorluk seviyesinin dengeli olması gerektiğini belirtmiştir. Oyunlardaki mücadele ve ödül döngüsünün dengeli bir şekilde işlemesi gerekmektedir. Bunun için somut hedeflere yönelik kuralların olması, oyundaki görevleri gerçekleştirmek için yeteneklere göre uygun fırsatlar yaratılması, görevlerin nasıl gerçekleştirileceği hakkında bilgiler verilmesi, gerçekleştirilecek etkinliklerin amaca uygun hale getirilmesi ve bunun denetlenmesi gerekmektedir. Örneğin doğal sayılarla ilgili geliştirilen eğitsel bir oyunda, oyuncunun konu hakkında belli bir bilgisi varsa, bu konuyla ilgili giriş seviyesi bilgilerine sahip bir oyunu ya da oyun seviyesini oynamak bir sonraki seviyeye geçmek için sabırsızlığa ve oyundan kopmaya neden olabilir. Aynı şekilde yeterli bir bilgiye sahip değilse oyun esnasında oyunu oynayacak bilgiye sahip olamamak da oyuncu için zorlayıcı olabilir. Aslında uyarlanabilir olsun ya da olmasın oyun tasarımlarında oyuncuların giriş seviyesini atlayabileceği kısayollar olması gerekmektedir. Uyarlanabilir oyunlarda, bağlama göre uyarlanabilir değişiklikler sunarak oyuncuya hem bireysel hem de önceki bilgilerine göre planlama yapabileceği durumlar sunmak gerekir. Ayrıca oyunun oynanması sırasında görevleri nasıl gerçekleştireceğini bilememek öğrencinin konuyu öğrenmesini ya da pekiştirmesini zorlaştıracaktır. Bu nedenle öğrencinin beceri seviyesine göre oyunla etkileşim kurabileceği bir uyarlama yapılması daha uygun olacaktır.

SONUÇ

Son yıllarda yapay zeka algoritmalarının kullanıldığı eğitsel uygulamalar oldukça artmıştır. Bu sürecin getirdiği sonuçlardan birisi dijital dünyayla iç içe bir yaşam süren Z kuşağı için, eğitsel amaçlı dijital oyunlar geliştirmek ve bu oyunları kişisel beceri ve özelliklere göre yapay zeka teknikleriyle uyarlamak olmuştur. Oyun ve öğrenme arasındaki sınırları bulanıklaştırmak için yapılan çalışmalar son 20 yıl içerisinde artmıştır. Bu durum hem oyun endüstrisinin hem de araştırmacıların dikkatini oyunlarda yapay zeka kullanımına çekmiştir. 1997'de Deep Blue2 süper bilgisayarının dünya satranç şampiyonu Garry Kasparov'u yenmesi yapay zekanın bilgisayar oyunundaki ilk zaferi olmuş ve tüm Dünyanın dikkatini çekmiştir. İlerleyen zamanda yaşanan birçok gelişme 2010 yılında DeepMind Teknolojileri adıyla kurulan yapay zeka şirketinin insanların oyunları nasıl oynadığından esinlenerek, öğrenen bir yapay sinir ağı oluşturmasıyla günümüze kadar gelmiştir.

Eğitsel oyunlar, gerçek hayattaki öğrenme durumlarını yapılandırabilir ve öğrenenler ile oyunlar arasındaki etkileşim sürecinde anlamlı öğrenmeyi sağlayabilir. Durum gerçek çevreye ne kadar yakınsa, öğrenenlerin bilgiyi kavraması

ve uygulaması o kadar kolay olur. Öğrencilere daha gerçekçi bir etkileşimli ortam ve daha iyi bir öğrenme deneyimi sağlamak için, üç boyutlu (3B) ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler, eğitici oyunların sürükleyiciliğini artırarak sanal oyun ortamlarının tasarımında yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır. Second life ve 3B sanal dünyaların öte evrene (metaverse) dönüştüğü günümüzde artık bireysel özelliklere ve tercihlere göre uyarlanabilen eğitsel ortamlara geçişimiz kaçınılmazdır. Bunun doğal sonucu olarak uyarlanabilir birçok uygulama, yazılım ve oyunların geliştirilmesinin önemi ortaya çıkmaktadır.

Uyarlanabilen eğitsel dijital oyunların etkili bir öğretim aracı olduğu belirtilmektedir. Uyarlanabilir eğitsel oyunlar, sağladığı eğlence ve motive edici ortamın yanı sıra farklı oyuncu türlerini, öğrenme becerilerini ve ihtiyaçlarını desteklemeleri nedeniyle öğrenme ortamları için çeşitli fırsatlar sunmaktadır. Özellikle eğitim ortamlarında her türden öğrenci gruplarının bulunduğu düşünüldüğünde, hedeflenen olumlu sonuçlara ulaşmayı kolaylaştırmak için bireyselleştirilmiş bir deneyim sağlamak çok önemlidir. Ancak bireyselleştirilmiş öğrenme deneyimlerini eğitsel oyunlara entegre etme süreci çok sayıda zorluğa sahiptir. Uyarlama yapabilmek için gerekli yapay zeka algoritmalarının tasarlanmasından, eğitsel konuya yönelik oyun senaryolarının oluşturulması, oyun unsurlarının seçilmesi, öğrencilerin hangi özelliklerine göre uyarlama yapılacağına belirlenmesi ve uyarlama yapılacak unsurların belirlenmesi bu zorluklardan sadece birkaçıdır. Öte yandan tüm bu süreçlerin yürütülmesi için eğitimciler, alan uzmanları, teknik ekip gibi geniş bir tasarım ekibine ve işbirliği içinde çalışmaya ihtiyaç vardır. Her ne kadar zor ve uzun bir süreç gibi görünse de alanyazında var olan uyarlama algoritmalarının Şekil 1’ de gösterilen bileşenler temel alınarak planlanması eğitimcilere ve tasarımcılara yol gösterecektir.

Yapay zeka uygulamalarını konu alan pek çok filmde birisi olan ve popülerliğini bugünde koruyan Matrix filmi 90’lı yılların sonunda ilk çıktığında herkes için akıl alması zor bir dünya göstermiştir. Yapay zekaya sahip makineleri konu alan filmde, makinelerin yarattığı bir simülasyonun bir nevi bilgisayar oyununun içerisinde yaşayan insanların ve makinelerin bulunduğu gerçeğin ötesinde bir dünya gösterilmişti. Aslında filmin gösterdiği bir nevi yapay zeka ile insan beyninin neler yapabileceği ve yapay zekanın insanlar için kaçınılmaz olduğuydu. Yapay zeka ile ilgili öncü çalışmalar yapan Alan Turing, yapay zekanın farkındalık kazanmış versiyonu olan yapay bilinç için yıllar önce teoride algoritmayla yapılmasının mümkün olduğunu ancak o zaman ki teknoloji ile imkansız olduğunu belirtmiştir. Yapay zeka ile oluşturulan evrenler hayal ürünü olarak kalsa da günümüzde yapay zekanın yaşamın birçok alanında, eğitimde ve oyunlarda kullanılması mümkün-

dür. Her teknolojinin ve uygulamanın yararlı bir hale nasıl getirilebileceği ise asıl üzerinde durulması gereken konudur.

UYGULAMAYA DÖNÜK ÖNERİLER

Her öğrencinin farklı bir öğrenme ve bilgiyi işleme yöntemine sahip olması nedeniyle, öğrenme içeriğinin öğrencinin bireysel özelliklerine uygun şekilde sunulması gerekmektedir. Bireyselleştirmenin yapay zeka ile gerçekleştirilmesi ve oyunların öğrencilerin öğrenmesini destekleyen potansiyel uygulamalar olması nedeniyle uyarlanabilir oyunların kullanımı günümüzde artmaya başlamıştır. Dijital oyunların kişisel asistanlar ile birlikte kullanımının yaygınlaşacağı düşünülmektedir. Kişisel asistanlar gelecekte daha da gelişerek eğitim ortamlarında öğrencilerin tüm süreçlerini takip edip onların profillerini oluşturmayı sağlayacaktır. Böylece öğrencilerin özelliklerine uygun içeriklerin belirlenmesi, konu eksiklerinin ve başarı durumlarının tespiti mümkün olacak hatta öğrenci özelliklerine uygun oyunların oluşturulması bile sağlanacaktır.

Dijital oyun geliştirme süreci oldukça uzun ve yorucu olabilmektedir. Ayrıca bu sürecin uzman bir ekip tarafından yürütülmesi gerekmektedir. Bu nedenle ülkemizde yapay zeka ile desteklenmiş MEB kazanımlarına uygun dijital oyunların yaygınlaştırılması için daha çok proje ve ARGE çalışmalarının yapılması gerekmektedir. Öte yandan zeki öğretim sistemlerinin gelecekte daha da gelişerek öğrenci özelliklerinin belirlenmesinde daha etkin rol alacağı açıkça görülmektedir. Böylelikle bireysel öğretim ve değerlendirme daha profesyonel ve bireye özel bir şekilde gerçekleştirilebilir. Yapay zeka destekli dijital oyunların da hem öğrenme hem de değerlendirme süreçlerinde kullanılabileceği düşünülmektedir.

Gelecekte yapay zeka teknolojileri ile sadece belli bir platformdan değil farklı platform ve sanal ortamlardan elde edilen verilerin derlenmesi ve bu verilerin eğitsel amaçlı kullanımının yaygınlaşacağı düşünülmektedir. Bu noktada sanal dünyada kullanıcıların, öğrencilerin veya oyuncuların yapılandırılmış verileri ile BigData bilgileri elde edilecek olursa bireylere özel algoritmaların oluşturulması, bunların analiz edilmesi ve oyunların tasarımında da kullanılması sağlanabilir. Daha geniş çerçeveden bakıldığında artırılmış gerçeklik, sanal dünyalar, metaverse gibi teknoloji ve uygulamalar ile uyarlanabilir eğitsel dijital oyun tasarımlarının yapılması mümkündür. Her ne kadar yapay zeka destekli eğitsel oyun tasarımlarına yönelik yapılan çalışmalar artsa da daha yolun başında olduğumuzu söylemek mümkündür. Ancak teknolojinin geldiği durum ve eğitsel oyunlara yönelik artan ilgiyle yakın zamanda çalışmaların daha çok artacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Attali, Y., & Arieli-Attali, M. (2015). Gamification in assessment: Do points affect test performance? *Computers & Education*, 83, 57–63
- Bado, N. (2022). Game-based learning pedagogy: A review of the literature. *Interactive Learning Environments*, 30(5), 936-948.
- Bartle, R. A. (1996). Hearts, clubs, diamonds, spades: Players who suit MUDs. https://www.researchgate.net/publication/247190693_Hearts_clubs_diamonds_spades_Players_who_suit_MUDs adresinden 18.10.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Bateman, C., & Boon, R. (2005). 21st Century Game Design (1st ed.). Charles River Media.
- Bostan, B. (2009). Player motivations: A psychological perspective. *Computers in Entertainment*, 7(2), 22-26.
- Bunchball (2010). Gamification 101. An Introduction to the Use of Game Mechanics to Influence Behavior. <http://www.bunchball.com/sites/default/files/downloads/gamification101.pdf> adresinden 27.09.2021 tarihinde erişilmiştir.
- Charles, D., McNeill, M., McAlister, M., Black, M., Moore, A., Stringer, K., ... & Kerr, A. (2005). Player-centered game design: Player modelling and adaptive digital games. *Proceedings of DIGRA 2005 Conference: Changing Views-Worlds in Play* (s. 285-298)
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278.
- Conati, C., & Manske, M. (2009, Eylül). Evaluating adaptive feedback in an educational computer game. *International workshop on intelligent virtual agents* (s. 146-158). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., Boyle, J. M., MacArthur, E., & Hainey, T. (2012). A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661–686. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
- Clark, D. B., Virk, S. S., Barnes, J., & Adams, D. M. (2016). Self-explanation and digital games: Adaptively increasing abstraction. *Computers & Education*, 103, 28-43. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.010>
- Connolly, T. M., Boyle, E. A., Macarthur, E., Hainey, T., and Boyle, J. M. (2012). Computers & Education A systematic literature review of empirical evidence on computer games and serious games. *Computers & Education*, 59(2), 661–686. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.004>
- Coppin, B. (2004). *Artificial Intelligence Illuminated*. Boston: Jones and Bartlett.
- Csikszentmihalyi, M. (1997). Finding flow: The psychology of engagement with everyday life. HarperCollins
- De-Marcos, L., Domínguez, A., Saenz-De-Navarrete, J., & Pagés, C. (2014). An empirical study comparing gamification and social networking one-learning. *Computers & Education*, 75, 82–91. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.01.012>
- Eliseeva, D. Y., Fedosov, A. Y., Agaltsova, D. V., Mnatsakanyan, O. L., & Kuchmezev, K. K. (2020). The evolution of artificial intelligence and the possibility of its application in cyber games. *Amazonia Investiga*, 9(28), 123-129. <http://dx.doi.org/10.34069/AI/2020.28.04.15>
- Erümit, A. K., Çetin, İ., Kokoç, M., Kösa, T., Nabyev, V., & Aygün, E. S. (2019). Designing a usability assessment process for adaptive intelligent tutoring systems: A case study. *Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 10(1), 141–179. <https://doi.org/10.17569/tojq.506439>
- Fiş Erümit, S., Şılbr, L., Erümit, A. K., & Karal, H. (2021). Determination of player types according to digital game playing preferences: Scale development and validation study. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 37(11), 991-1002. <https://doi.org/10.1080/10447318.2020.1861765>

- Fullerton, T., Swain, C., & Hoffman, S. (2004). *Game design workshop: Designing, prototyping, & playtesting games*. CRC Press.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J. E. (2002). Games, motivation, and learning: A research and practice model. *Simulation & Gaming*, 33(4), 441–467. <https://doi.org/10.1177/1046878102238607>
- Giannakos, M., Voulgari, I., Papavaslopoulou, S., Papamitsiou, Z., & Yannakakis, G. (2020). Games for artificial intelligence and machine learning education: review and perspectives. M. Giannakos (Ed.), *Non-Formal and Informal Science Learning in the ICT Era* (s.117-133) içinde. Springer.
- Guo, Y. R., & Goh, H. L. (2016). Evaluation of affective embodied agents in an information literacy game. *Computers & Education*, 103, 59-75. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.09.013>
- Hartt, M., Hosseini, H., & Mostafapour, M. (2020). Game on: Exploring the effectiveness of game-based learning. *Planning Practice & Research*, 35(5), 589-604.
- Hwang, G.J., Wu, P.H., Chen, C.C., & Tu, N.T. (2015). Effects of an augmented reality-based educational game on students' learning achievements and attitudes in real-world observations. *Interactive Learning Environments*, 24(8), 1-12. <https://doi.org/10.1080/10494820.2015.1057747>
- Huang, Y. M., Huang, S. H., & Wu, T. T. (2014). Embedding diagnostic mechanisms in a digital game for learning mathematics. *Educational Technology Research and Development*, 62(2), 187–207. <https://doi.org/10.1007/s11423-013-9315-4>
- Huizenga, J. C., Ten Dam, G. T. M., Voogt, J. M., & Admiraal, W. F. (2017). Teacher perceptions of the value of game-based learning in secondary education. *Computers & Education*, 110, 105-115. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.03.008>
- Hwang, G.-J., Wu, P.-H., & Chen, C.-C. (2012). An online game approach for improving students' learning performance in web-based problem-solving activities. *Computers & Education*, 59(4), 1246-1256. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.05.009>
- Kallio, K. P., Mayra, F., & K. Kaipainen (2011). At least nine ways to play: Approaching gamer mentalities. *Games Culture*, 6(4), 327-353. <https://doi.org/10.1177/1555412010391089>
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. Pfeiffer.
- Karal H., Fiş Erümit, S. Yıldız, A., Fırıncı, E., Kuzu, A., Baki, A., & Nabiyeve, V. (2021, Kasım, 2-6). *Adaptive Digital Game Design According to Player Types for Teaching Programming to Secondary School Students*. [Sözlü sunum] AECT2021 International Conference, Illinois, US.
- Karpinskyj, S., Zambetta, F., & Cavedon, L. (2014). Video game personalisation techniques: A comprehensive survey. *Entertainment Computing*, 5(4), 211-218. <https://doi.org/10.1016/j.entcom.2014.09.002>
- Kolb, D. A. (2007). The Kolb learning style inventory. Hay Resources Direct.
- Koops, M., & Hoevenaer, M. (2012). Conceptual change during a serious game: Using a lemniscate model to compare strategies in a physics game. *Simulation & Gaming*, 44(4), 544–561. <https://doi.org/10.1177/1046878112459261>
- Li, Q. (2013). Digital games and learning: A study of preservice teachers' perceptions. *International Journal of Play*, 2(2), 101-106. <http://dx.doi.org/10.1080/21594937.2013.817105>
- Lindberg, R. S., & Laine, T. H. (2016). Detecting Play and Learning Styles for Adaptive Educational Games. Proceedings of the 8th International Conference on Computer Supported Education (CSEDU 2016) içinde (s. 181-189). SCITEPRESS-Science and Technology Publications, Portugal.
- Lopes, R., & Bidarra, R. (2011). Adaptivity challenges in games and simulations: A survey. *IEEE Transactions on Computational Intelligence and AI in Games*, 3(2), 85-99.

- Lavoué, E., Monterrat, B., Desmarais, M., & George, S. (2018). Adaptive gamification for learning environments. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 12(1), 16-28.
- Malone, T. W. (1981). Toward a theory of intrinsically motivating instruction. *Cognitive Science*, 5(4), 333-369.
- Nacke, L. E., Bateman, C., & Mandryk, R. L. (2014). Brainhex: A neurobiological gamer typology survey. *Entertainment Computing*, 5(1), 55-62. <http://doi.org/10.1016/j.entcom.2013.06.002>
- Pelánek, R. (2016). Applications of the Elo rating system in adaptive educational systems. *Computers & Education*, 98, 169-179. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2016.03.017>
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning: Fun, play and games. What makes games engaging?* NewYork: McGraw-Hill.
- Pirovano, M. (2012). The use of fuzzy logic for artificial intelligence in games. University of Milano, Milano. https://www.michelepirovano.com/pdf/fuzzy_ai_in_games.pdf adresinden 09.02.2022 tarihinde erişilmiştir.
- Simkova, M. (2014). Using of computer games in supporting education. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 141, 1224-1227. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.05.210>
- Safadi, F., Fonteneau, R., & Ernst, D. (2015). Artificial intelligence in video games: Towards a unified framework. *International Journal of Computer Games Technology*, 2015(271296), 1-30. <http://dx.doi.org/10.1155/2015/271296>
- Soflano, M., Connolly, T. M., & Hailey, T. (2015). An application of adaptive games-based learning based on learning style to teach SQL. *Computers & Education*, 86, 192-211. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2015.03.015>
- Streicher, A., & Smeddinck, J. D. (2016). Personalized and adaptive serious games. In R. Dörner, S. Göbel, M. Kickmeier-Rust, M. Masuch ve K. Zweig (Eds.) *Entertainment computing and serious games* (s. 332-377). Springer.
- Topalli, D., & Cagiltay, N. E. (2018). Improving programming skills in engineering education through problem-based game projects with Scratch. *Computers & Education*, 120, 64-74. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2018.01.011>
- Touretzky, D., Gardner-McCune, C., Breazeal, C., Martin, F., & Seehorn, D. (2019). A year in K-12 AI education. *AI Magazine*, 40(4), 88-90. <https://doi.org/10.1609/aimag.v40i4.5289>
- Tsai, F. H., Tsai, C. C., & Lin, K. Y. (2015). The evaluation of different gaming modes and feedback types on game-based formative assessment in an online learning environment. *Computers & Education*, 81, 259-269. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.10.013>
- Türkmen, S., Mungan, H. Y., & Tekir, S. (2015). Bir platform oyununa kullanıcı performansı temelinde yapay zeka uyarlaması. 9. Ulusal Yazılım Mühendisliği Sempozyumu (UYMS 2015) içinde (s.84-93) <http://ceur-ws.org/Vol-1483/>
- Wang, Q., & Abbas, M. (2018). Designing web-games for transportation engineering education. *Computer Applications in Engineering Education*, 26(5), 1699-1710. <https://doi.org/10.1002/CAE.22031>
- Werbach K., & Hunter D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize your business*. Wharton Digital Press.
- Whitby, B. (2008). Computing machinery and morality. *AI&SOCIETY*, 22(4), 551-563. <https://doi.org/10.1007/s00146-007-0100-y>
- Yee, N. (2006). Motivations for play in online games. *Cyber Psychology & Behavior*, 9(6), 772-775.
- Zeng J, Parks S, & Shang J. (2020). To learn scientifically, effectively, and enjoyably: A review of educational games. *Human Behaviour & Emerging Technologies*, 2, 186-195. <https://doi.org/10.1002/hbe2.188>

12. BÖLÜM

COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE GÜNCEL TEKNOLOJİLER

Dr. Öğr. Üyesi Ayşe AKKURT ÇAĞLAR, Tokat Üniversitesi
ORCID No: 0000-0002-5424-6802

Özet

Coğrafya eğitimcileri dünyanın gerçeğini gerçeklikle öğretmek, öğrencilerine dünyayı anlatmak, yaşadıkları zamanı fiziki ve beşeri özellikleriyle daha iyi kavratmak için geçmişten beri var olan teknolojiyi kullanmışlardır. Giderek daha kısa zamanda yenileri eklenen ve var olanlara yeni duyuların eklenmesiyle daha başarılı olabilecek güncel teknolojilerde günümüz coğrafya öğretimine önemli olanaklar sağlamışlardır. Web 2.0, mobil teknolojiler, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, 3B yazıcılar gibi teknolojiler coğrafya derslerinde planlamadan, öğretime, ölçme-değerlendirmeye kadar pek çok açıdan fayda, değişim ve yenilik getirmiştir. Coğrafya derslerinde ilköğretimden yükseköğretime ders programlarının hedeflerine ulaşmasında, öğrenciler için kişiselleştirilmiş bir öğrenme gerçekleşmesinde güncel teknolojilerden faydalanmak coğrafya öğretimine, bilimin kendisini anlamaya ve bilimin daha da gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Coğrafya, coğrafya öğretimi, eğitim teknolojisi

Hazırlık Soruları

- Coğrafya eğitimcileri yeni nesil öğrenenlere eski teknolojilerle sürdürdükleri eğitimle ne kadar ulaşabilirler?
- Coğrafya öğretiminde en iyi teknoloji var mıdır?
- Coğrafya öğretiminde hangi güncel teknolojiler kullanılabilir?

GİRİŞ

“Oğlum iki yaşında ve sorular sormaya başladı bile. Kısa süre önce anaokulundan eve dönerken parmağını uzatıp Ay’ı gösterdi ve ‘Mu ni?’ diye sordu. Şimdilik bu soruya ‘O Ay’ yanıtını vermek yeterli ama Ay’ın neden yapıldığını, ne kadar uzakta olduğunu, acaba orada balık yaşayabilir mi gibi sorularla karşılaşmama çok da uzun zaman olmadığını biliyorum” diye çalışmasının önsözüne başlayan Harris (2012), aslında coğrafya bilimini, insanın var olmasıyla başlayan coğrafyanın özünde olan merakı özetlemektedir. Harris (2012) önsözünü şu cümlelerle bitirmektedir *“Mu ni? Sorusu, o dolunayı benimde görmem gerektiğini söylüyordu. Biz de durup izledik; nasıl da garip ve yeni bir şey gibi görünüyordu her ikimiz için de”*. Gerçekten de insanın içinde var olan merak ve keşfetme arzusu yaşam boyu devam eder ve coğrafya öğretimi bu merakın cevabını, keşfetme arzusunun devamı, kişinin aynı coğrafi nesne, olay ve olguları defalarca gözlemlenmesine rağmen yeni öğrenmelerle yeniden düşünmesini, farklı bakış açısıyla önceki deneyimlerini yeniden yorumlamayı, doğada var olan her şeyi tanımayı tanıdıkça sevmeyi sağlamaktadır.

Einstein öğrencilik yıllarında *“Özyaşamöyküsel Notlar”* ında *“Birileri, birinin kafasına, beğense de beğenmese de bütün bu boş lafları sınavlar için tıkıştırıyor-du. Bu baskı üzerimde öyle bıkırtıcı bir etki yapıyordu ki bitirme sınavını verdikten sonra bütün bir yıl, herhangi bir bilimsel sorunu düşünüp taşınmak bana tatsız geldi”* yazmıştır (Hoffman, 1995). Einstein gibi bir dâhinin, düşünme ustasının fazla bilgi yığını dersler, sınav baskısı gibi nedenlerle düşünmeden, meraktan soğuduğu görülmektedir. Coğrafya öğretiminde bu durum özellikle dikkat edilmesi gereken bir husustur. Coğrafya biliminin gerçek anlamını bulması için coğrafya öğretiminde öğrencinin düşünmesi, yeni öğrenmeler keşfedebilmesi için coğrafya derslerini bilgi yığını gibi göstermeden, yeni nesil öğrencilere yeni nesil güncel teknolojileri işe koşarak ilgi ve merak uyandırmak gerekmektedir.

21. yüzyıl eğitiminde, bilginin yalnızca aktarımının yeterli olmadığı, bilgi üreten, becerilerini geliştiren, kazandığı bilgileri gündelik hayatında kullanabilen, gerçek okuryazar, teknolojiye uyum sağlayabilen, problemlere çözüm üretebilen bireyler yetiştirmenin gerekliliği üzerinde durulmaktadır. Eğitimde bu amaca ulaşmak, kalıcı ve gerçek anlamda öğrenmeyi sağlamak için teknolojinin sağladığı olanakların büyük katkısı bulunmaktadır. Eğitimin her alanında teknolojideki yenilikler takip edilmeli, ders ve konuların amaç ve ihtiyaçlarına uygun olarak bu teknolojik olanaklar kullanılmalıdır. Eğitim süreci içerisindeki dönüşümlere uyum sağlamayan öğretim sürecinin öğrenciye çağın ihtiyacı olan faydayı sağlaması beklenemez.

Coğrafya dersi doğal, beşeri hem de ikisi arasındaki ilişkilere dair geniş konu yelpazesinde bilgiler kazandırmaktadır. Coğrafya derslerindeki bu çok boyutluluk ders özelinde teknolojinin önemini daha da arttırmaktadır. Coğrafya dersinin laboratuvarı doğal ortamdır. Ancak öğrencileri araziye götürmek çok zor ya da imkânsızdır. Bu bağlamda coğrafya öğretiminde doğal ortama ilişkin modeller, örnekler ve çeşitli ders materyalleriyle birlikte görsel ihtiyaçlar için tepegöz, diya göstericisi, episkop, televizyon, bilgisayar, kamera, fotoğraf makinesi geçmişten beri öğrencilere görselleri ulaştırmak için kullanılmaktadır. Günümüzdeki teknolojik araçlar coğrafyayı görselleştirmenin ötesine taşıdığı gibi yaşam boyu öğrenme, her mekânda istenilen zamanda öğrenme fırsatlarını da beraberinde getirmiştir.

Günümüzde 3B yazıcılar öğrencilerin gezip göremediği yerleri modellerle sınıfa getirmeye olanak tanır. Öğrenciler model üzerinde yeryüzü şekillerini gözleme, dokunma ve tanıma fırsatı bulurlar ve yeryüzü şekliyle ilgili ilişkileri yorumlayabilirler. Animasyonlarla bir yeryüzü şeklinin nasıl oluştuğunu gözlemleyebilme şansına sahip olabilirler. Öğretmenler iklim, yerleşme ve çeşitli konularda görsel, video, ses ve grafiklerin yer alabileceği infografikler hazırlayarak ders materyali olarak kullanma fırsatına sahiptirler. Öğrenciler oluşturulan 3B sanal dünyalarla, güneş sisteminde gezinebilirler ve gezegenleri, yıldızları evrende seyahat eder gibi anlayabilirler. Arttırılmış gerçeklikle bir volkanın patlamasını, volkanik şekillerin oluşumunu cep telefonu ile sınıfa ya da sınıf dışına taşıyabilmek mümkündür. Sanal gerçeklik gerçek bir olayı, mekânı kokusuyla, dokusuyla deneyimleme fırsatı tanımaktadır. Coğrafya derslerinde dünya sorunlarına ilişkin yine afetlerle ilgili pek çok konu sanal gerçeklik teknolojileriyle tam anlamıyla olayı yaşamış gibi deneyimlenebilir. Örneğin bir deprem eğitiminde geliştirilecek yazılım ve tasarımlarla, sanal gözlüklerle deprem sırası ve sonrasında neler yapılması gerektiğine ilişkin gerçek hayata yakın deneyimlerle eğitim verilebilir. Teknoloji olanakları gerçeklik olgusunu coğrafya öğretiminde fırsata dönüştürmektedir. Önceden depremi anlatırken fotoğraftan faydalanan bir öğretmen şimdiki teknolojiyle, sanal gözlüklerle tüm gerçekliğiyle bilgi ve deneyimleri aktarma fırsatına sahiptir.

Bu bölümde coğrafya öğretiminde, güncel eğitim teknolojilerinin kullanım alanlarını içeren bilgiler verilerek, coğrafya öğrenen ve öğretenlere bazı teknolojik araçlar tanıtılmış ve teknolojilerle ilgi yapılmış çalışmalardan örnekler paylaşılmıştır.

COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE TEKNOLOJİ KULLANIMININ ÖNEMİ

Bilgiye ulaşmanın çok kolay olduğu günümüzde, eğitimcilerin teknolojik gelişmeleri takip etmesi, öğrenmeye çalışması, konunun ve öğrencisinin ihtiyacına uygun olarak kullanması artık zorunluluktur. Geçmişte kil taşlara, papirüslere çizilen haritalar, bugün bilgisayarlarda çeşitli yazılımlarla hazırlanmaktadır. Şu anda haritaları kil taşlarına yapmıyorsa, güncel teknolojiler kullanılıyorsa, bu güncellik eğitimde de sağlanmalıdır. Geleneksel derslerden vazgeçememek, güncel teknolojilerden uzak kalmak yeni kuşak coğrafya dersi öğrenenlerinin hedeflenen bilgi, beceri, tutum ve değerlere ulaşmasında sorunlar yaşaması olarak karşımıza çıkmaktadır.

Coğrafya eğitiminde bireylere bilgi boyutunda; coğrafi olayların ortaya çıktığı alan ve lokasyonlar yanında temel alansal ilişkileri anlamak, ekosistemlerin birbiriyle olan ilişkilerini anlayabilmek için doğal sistemleri kavramak, yer algısının oluşması için gezegenin belli başlı sosyoekonomik sistemlerini kavramak, insanların kültürel zenginliğini anlamak için insan toplum çeşitliliğini kavramak, küresel dayanışma ağlarını anlamak hedeflenmektedir. Becerilerde; coğrafi problemleri çözmek, alana ilişkin verilecek kararlara ilişkin düşünme süreçlerini, arazi çalışmalarıyla ilgili uygulama ve fiziki becerileri kazandırmak, sözel, niceliksel ve sembolik verilerin kullanabilmek hedeflenmektedir. Tutum ve değerler açısından da gezegendeki doğal ve beşeri özelliklere ilişkin merak ve heyecan duygusuna sahip olmak, insanların yaşadıkları yerin değerini bilmesini, dünyanın farklı yerlerindeki insanları yaşam koşullarıyla anlamak ve empati kurulmasını sağlamak, özel, profesyonel ve kamusal hayatta gereken yetenek ve sorumluluğu arttırmak, bütün insanların eşit haklara sahip olduğunu kavratmak gibi hedefleri bulunmaktadır (Çalışkan, 2021).

Coğrafya eğitimi ve öğretiminde bilimin hak ettiği değeri kazanmasında, bilimin daha da gelişmesinde, öğrenenlerin edindiği bilgilerin kalıcı olmasında, problem çözen, ülkesini, dünyayı tanıyan, seven ve sorunlarına çözüm üretebilen, düşünen, yaşam boyu öğrenen, meraklılığı devam eden bireyler olabilmelerinde gelişen teknolojinin önemli fırsatları bulunmaktadır. Teknoloji ayrıca düşünme için önemli bir araçtır. Erdem (2020) *“teknolojiyi, doğrudan bir düşünme öğreticisi, bir düşünme aracı, bir düşünme ortamı; daha önemlisi düşünmeyi genişleten ve kaynaklarla destekleyen bir diyalojik düşünme uzamına dönüştürmeliyiz”* demiştir. Coğrafya öğretiminde de teknoloji kullanılarak düşünme sağlanabilir. Öğretmen konusuna uygun düşünme ortamına teknolojiyi dahil ederek öğrencisinin düşünmesini, yorum yapmasını sağlayabilir. Bu durum coğrafya da çoğu konuda kullanılabilir. Örneğin göçün nedenleriyle ilgili uygun bir senaryoya göre hazırlanmış

animasyon, sanal gerçeklik uygulamasıyla nedenlere bağlı göç gerçekleştikten sonra dijital yardımcının görevi biter ve öğrenciler düşünmeye teşvik edilerek göçün sonuçlarını tahmin etmeleri sağlanabilir. Yine ders için oluşturulan sosyal ağlarda da öğrencilerin düşünmesi, mevcut duruma göre yorum ve tahmin yürütmesi sağlanabilir.

Syawaludin, Gunarhadi ve Rintayati (2019) 34 sınıf öğretmen adayıyla yürüttükleri çalışmalarında dünyanın yapısı ve kayaç türleri konusunda artırılmış gerçeklik kullanmışlardır. Çalışma sonucunda katılımcıların kavramları anlama, verileri analiz etme ve problem çözmeye olumlu yönde etkisinin olduğunu ortaya koymuşlardır. Akkurt (2014) çalışmasında Afetler Coğrafyası dersinde twitter kullanarak öğrencilerin afetler üzerine düşüncelerini sağlamaya çalışmıştır. Ders adıyla oluşturulan twitter sayfasında ders yürütücüsü derste işlenen konuya ilişkin sorular sormuş, öğrencilerin twitter üzerinden kısaca fikirlerini yazmalarını istemiştir. Bu bağlamda kullanımı basit ve yaygın teknolojilerden, teknik bilgi gerektiren yeni teknolojilere kadar aslında her teknolojiye öğrenmenin ve öğretmenin bileşeni olarak faydalanmak mümkündür.

Tabiat coğrafyacının laboratuvarıdır (Arı, 2014; Doğanay, 2011; Garipağaoğlu, 2013). Bunun için coğrafya eğitiminde arazi gezileri çok önemlidir. Çeşitli somut materyaller ve sanal ortamlara başvurarak öğretim zenginleştirilmesine rağmen elbette bunlar gezi gözlemin yerini tutmamaktadır (Çalışkan, 2021). Ancak güncel teknolojilerin ilerleyen yıllarda daha da gelişeceği ve yaygınlaşacağı varsayılırsa mevcut teknolojinin ve gelecek teknolojinin coğrafya öğretiminde önemli bir payı olacaktır.

Aşağıda Akkurt (2014), Akkurt Çağlar ve Bakdakçı (2019), Akkurt Çağlar (2019)'dan derlenerek ve yazarın kendi coğrafya dersi deneyimlerine dayanarak teknolojinin coğrafya öğretiminde kullanılmasının üstünlükleri ve sınırlılıkları sıralanmıştır. Üstünlükleri şunlardır:

- Geçmişte gerçekleşmiş gözlemlenmesi mümkün olmayan (dağ oluşumu, heyelan, farklı jeolojik zamanlarda gelişmiş çeşitli olaylar, levha tektoniği, deprem, nesli tükenmiş hayvanlar vb.) , gözlemlenmesi tehlikeli olan (volkanik patlama, sel, fırtına vb.), doğrudan gözlenemeyen (toprak oluşumu, su döngüsü, güneş sistemi, erozyon vb.), coğrafyadaki pek çok soyut konu somutlaştırılabilmektedir.
- Gözlenmesi zor (dağların zirveleri, yağmur ormanları, okyanus ve denizlerin derinlikleri vb.) gibi olay ve olgular güncel teknolojilerle öğrenmeye ulaştırılabilmektedir.
- Pek çok görsel ve kaynağı saklama ve sunma olanakları vardır.

- Öğrencinin dikkatini çekmekte ve motivasyonunu arttırmaktadır.
- Öğrencilerin hatırlamalarını kolaylaştırmaktadır.
- Öğrenme zaman ve mekândan bağımsız olmaktadır.
- Öğretmene ölçme değerlendirme açısından kolaylıklar tanımaktadır (Kahoot, Quizlet gibi).
- Öğrencilerin birbirleriyle ve öğretmenleriyle iletişimini artırmaktadır.
- Öğretmene öğrencilerinin eksiklerini somut olarak görmek açısından fırsatlar sunmaktadır (Quizlet gibi).
- Öğrencilere dönütler için olanaklar sunmaktadır.
- Öğretmene öğrencilerinin düşüncelerini rahatça dile getirebilmeleri ve yorum yapabilmeleri için fırsat tanımaktadır (Blog, twitter gibi).

Sınırlılıkları ise şu şekilde sıralanabilir:

- Her öğretmen ve öğrenci ya da okul internet, bilgisayar, akıllı tahta, akıllı telefon gibi teknolojik olanaklara sahip olmayabilir.
- İnternet güvenliği sorunu yaşanabilir.
- Teknolojik ortamdaki coğrafi hatalar yanlış öğrenmelere sebep olabilir.
- Öğretmenin teknolojik bilgi yetersizliği ve derslerinde kullanma isteksizliği olabilir.
- Derse geleneksel yöntemlerle çalışmayı seven bazı öğrencilerin teknoloji araçlarına sıcak bakmaması ve bunları kullanmada isteksizlik olabilir.
- Öğrenciler ders için başlayıp sonrasında çeşitli sitelerde zaman harca-yabilir.

COĞRAFYA ÖĞRETİMİNDE GÜNCEL TEKNOLOJİLER VE ÖNERİLER

Güncel teknolojiler coğrafya bilimi ve öğretimi için yenilikleri de beraberinde getirmiştir. Aşağıda bazı teknolojik araçlar tanıtılmış, coğrafya konularına ilişkin bilimsel çalışmaların sonuçlarına yer verilmiştir. Başlıklarda tanıtılan teknolojilerin coğrafya derslerinde kullanılabilecek konularına ilişkin öneriler paylaşılmıştır.

Web 2.0

2004 yılında ilk kez kullanılan web 2.0 kavramı, karşılıklı etkileşim sağlayan web teknolojisi olup, blogları, vikileri, iletişim sistemlerini ve kullanıcıların ortaklaşa içerik geliştirebildikleri uygulamaları kapsamaktadır (Yadav ve Partwardan, 2016). Web 2.0 uygulamaları 3B araçlar, animasyon, simülasyon, bulmaca oluşturma

ma, dijital pano, e-kitap, fotoğraf ve resim, günlük tutma, hikaye, kavram haritası, karikatür yapma, kelime bulutu, çevrimiçi sınav, sanal gerçeklik, sunum araçları gibi eğitimde kullanılabilecek çok çeşitliliğe sahip araçlardan oluşmaktadır. Çeşitliliğinin yanı sıra etkili öğrenme, düşünme becerileri, grup çalışma alışkanlıkları, okuryazarlık, problem çözme, ilgi çekme, öğrencinin bireysel gelişimine ve aktif olarak katılımına olanak sağlaması gibi üstünlükleri eğitim ortamlarında kullanılmasına fırsat vermiştir (Karaman, Yıldırım ve Kaban, 2008). Web 2.0 teknolojilerinin sağladığı olanaklar öğretmenlerin ve öğrenenlerin okullarındaki dört duvarın dışında da interaktif olarak karşılıklı paylaşımlarına olanak sağlamıştır. İnternet erişiminin kolaylaşması, bilgisayar, akıllı telefon, tabletlerin yaygınlaşması web 2.0 araçlarının çoğunun eğitimde yaygınlaşmasını da beraberinde getirmiştir. Web 2.0 araçları coğrafya öğretiminde de kavram öğretimi, çoklu medya öğesini paylaşmayı sağlaması, somutlaştırma, zamandan tasarruf ve iletişim olanaklarıyla kullanılabilmektedir.

Coğrafya öğretiminde Edraw Max, Smartdraw gibi araçlarla bilgi haritaları, kavram haritaları, kavram ağları, çalışma yaprakları, iMimMap10 gibi araçlarla zihin haritaları, Creately gibi araçlarla balık kılçığı diyagramı, kavram haritaları, Glogster ile kavram karikatürleri ve dijital posterler, PowToon ile sunumlarda animasyon, ses dosyaları ve görseller oluşturulabilir, Pixton ile karikatür ve çizgi roman, Edpuzzle etkileşimli videolar hazırlanabilir. Storyboardthat ile poster, çalışma yaprağı, bilgi haritası öykü panosu yapılabilir. Wizerme üzerinden öğretmenler sınıf oluşturarak çalışma yaprakları oluşturabilir, video, resim ve ses dosyalarını öğrencileriyle paylaşabilir, öğrencilerde sistem üzerinden çalışma yapraklarını ve raporlarını öğretmenleriyle paylaşabilmektedir. Quizlet üzerinden öğretmenler sınıf oluşturabilir, öğrencilerine kavram öğretimine ilişkin görsellerin ve bilgilerin yer aldığı kartlar hazırlayabilir, haritalar üzerine bilgiler içeren işaretlemeler yaparak öğrencileriyle paylaşabilir. Coğrafya öğretiminde Quizlet, Kahoot, Mentimeter, Plickers, Sokrative, Nearpod gibi araçlar ölçme ve değerlendirme için sınıfta ya da sınıf dışında kullanılabilir. Bunların dışında pek çok web 2.0 aracı öğretimden değerlendirmeye coğrafya öğretiminde kullanılabilir.

Çenesiz ve Özdemir (2020) çalışmalarında ortaöğretim 10. sınıf coğrafya derisi topoğrafya ve kayaçlar konusunun web 2.0 araçlarıyla öğretilmesinin öğrenci akademik başarısı üzerine etkisi belirlemeye çalışmışlardır. Uygulama aşamasında Padlet (sanal duvar), Canva (afiş, poster), Mentimeter (anket), Kahoot (çevrimiçi sınav) araçlarını kullanmışlardır. Çalışma sonucunda web 2.0 araçlarıyla coğrafya öğretiminin öğrencilerin akademik başarısını arttırıcı yönde etkisi olduğu sonucuna varmışlardır. Web 2.0 araçlarıyla yürütülen coğrafya öğretimi sürecinde bu teknolojilerin öğrencilerin sürece etkin şekilde dahil olmalarını, ilgilerinin daha

uzun süre canlı kalmasını, ders öncesi verilen çalışmalarla derse hazırlıklı gelmelerini, öğrencilerin öz ve grup değerlendirmesi yapmasını ve yeni bakış açıları kazanmasını sağladığını, öğrencilerin dijital yetkinliklerini geliştirdiği, öğretmen ile öğrenci etkileşimini arttırdığı düşünülebileceğini belirtmişlerdir.

Almalı ve Yeşiltaş (2020) çalışmalarında sosyal bilgiler eğitiminde coğrafya konularının web 2.0 teknolojileri kullanılarak öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisinin ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. 6. sınıf öğrencileriyle yürüttükleri çalışma sonucunda web 2.0 teknolojilerinin sosyal bilgiler dersinde coğrafya konularında kullanımının öğrenci akademik başarısına ve derse yönelik tutumlarına olumlu yönde katkı sağladığı sonucuna varmışlardır. Biçki (2020) çalışmasında göç konusunun öğretiminde Story Maps uygulamasını kullanarak 10. sınıf öğrencilerinin akademik başarıları üzerindeki etkisini belirlemeye çalışmıştır. Çalışma sonucunda Story Maps uygulamasını kullanan öğrencilerinin başarılarında önemli ölçüde artış olduğu ortaya çıkarılmıştır.

Demirci (2019) çalışmasında, sosyal bilgiler dersi içerisindeki coğrafya kavramlarının öğretiminde, dijital ve çalışma yaprakları ile desteklenmiş kavram karikatürlerinin öğrencilerin kavramsal anlamalarına etkisini karşılaştırmak ve süreçle ilgili öğrenci görüşlerini belirlemeye çalışmıştır. Çalışmada sosyal bilgiler 6. sınıf “İnsanlar, Yerler ve Çevreler” öğrenme alanında geçen 16 kavram (coğrafi konum, kıta, okyanus, harita, körfez, ada, yarımada, ova, dağ, burun, delta ovaları, göl, plato, akarsu, iklim, bitki örtüsü) seçilerek bu kavramlara ilişkin kavram karikatürleri hazırlanmıştır. Çalışma sonucunda dijital ve çalışma yaprakları ile desteklenmiş kavram karikatürlerinin coğrafya kavramlarının öğretimini kolaylaştığı sonucuna varılmıştır.

Değirmenci ve Altaş (2016) çalışmalarında yükseköğretimde, sınıf öğretmenliğinde “Türkiye Coğrafyası ve Jeopolitiği” dersinde Coğrafi Bilgi Sistemleri (CBS) destekli öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına etkisini incelemişlerdir. Deney grubu öğrencilerine altı haftalık bir uygulama olarak araştırmacılar tarafından öğrenme konularına uygun harita, tablo ve grafiklerden oluşan CBS uygulama örnekleri oluşturulmuş ve hazırlanan bu etkinlikler sınıf ortamına getirilerek dersler öğrencilerle birlikte yürütülmüştür. Araştırma sonucunda CBS destekli öğretimin, öğrencilerinin akademik başarılarını artırmada geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu sonucuna varmışlardır.

Yukarıda bahsedilen örneklerde olduğu gibi web 2.0 araçları oldukça zengin, okul öncesinden yükseköğretime kadar coğrafya öğretiminde her kademedeki kullanılabilir özelliklere sahiptir. Öğrencilerin düşünmelerine, öğrenme sürecine etkin katılabilmelerine, analiz, sentez yapabilmelerine, eğlenerek öğrenmelerine,

başarılarını artırmaya, mekanı daha iyi algılayabilmelerine yarayacak bu araçlar coğrafya öğretim süreçlerinde mutlaka değerlendirilmelidir.

Simülasyon ve Animasyonlar

Simülasyon kavramını açıklamak için gerçeklik ve simülasyon kavramı birlikte ele alınmıştır. Aşağıdaki masalda gerçeklik ve simülasyonu anlatmaktadır. Bu masalın harita ile ilgi olması simülasyon ve coğrafyanın bağıni da özetlemektedir.

...bir imparatorluğun haritacıları imparatorluğun bir haritasını çıkarmakla görevlendirilmişlerdir. Bu haritanın öyle detaylı öyle kusursuz olmasını istemektedirler ki bu isteklerini gerçekleştirmeye çalışırken kendilerini tam da imparatorlukla aynı büyüklükte 1/1 ölçeğinde bir harita yaparlarken bulmuşlardır. Harita tamamlandığında en az imparatorluk kadar eşsiz güzelliğindedir ve imparatorluk sınırlarında kalması istendiğinden imparatorluğun topraklarının üzerini kaplamaktadır. Zamanla bu haritanın lime lime olmuş parçaları imparatorluk çöllerinde insanların karşısına çıkmaya başlamıştır. İmparatorluğun çöküşe geçtiği dönemlerde haritanın toprakları üzerinde çözündüğü an gerçekle sahtesinin birbirine karıştığı andır. Masalın anlatılış amacı aslında aynı harita gibi imparatorluğun da bir leş gibi çürüdükçe özüne yani toprağa dönüştüğünü göstermek olsa da Baudrillard bu masalı “insanın aklına gelebilecek en güzel simülasyon alegorisi” olarak değerlendirmektedir (Akt. Kurbak, 2002, s.15).

Gerçek ya da gerçek olmayan bir sistemin bilgisayar ortamında modellenmesi olan simülasyon (Banks, Carson, Nelson ve Nicol, 2005; Sauv , Renaud, Kaufman ve Jean-Simon, 2007), kullanım kolaylığı, tehlike oluşturmaması hem öğrenen hem öğreten için daha az stres oluşturmaması, tekrar tekrar kullanılabilmesi, öğrenme deneyimi yaşatması, gözlenmesi mümkün olmayan durumları gözlemlemeye fırsat vermesi gibi üstünlükleriyle eğitimde kullanılmaktadır. Yeryüzü şekillerinin mevcut manzarasına yol açan geçmiş süreçleri çıkarsamak, jeolojik zamanlar boyunca, erozyon, tortullaşma, tektonik süreçler, iklim ve iklim değişiklikleri, insan faaliyetlerinin yeryüzünü nasıl evrimleştirdiğini gözlemlemek bir insanın ömrü için olanaksızdır. Ancak simülasyonlar bu yolda yeryüzüne açılan bir pencere olarak düşünülebilir ve coğrafya öğretiminde bir bağlamda olanaksız olanaklı kılmak için yardımcı bir araç olarak düşünülebilir. Coğrafya öğretiminde simülasyon yeryüzü şekillerinin oluşumunu ve değişimini anlamak için ideal bir araç olarak düşünülebilir (Luo, Stravers, ve Duffin, 2005). Simülasyonlar coğrafya eğitiminde görselleştirme, yeryüzü şekillerinin oluşumuna ilişkin süreçleri gösterme gibi olanaklarının yanı sıra günümüzde yapay zekanın olanaklarıyla oluşturulan senaryolar sayesinde etkileşimli eğitim olanakları oluşturulması fırsatına da

sahiptir. Bu etkileşim olanaklarıyla günümüzde simülasyonlarla okul öncesinde uzayı merak eden çocuğun sorularını cevaplayabilecek, yükseköğretimde coğrafya öğretmen adayları için hazırlanacak senaryolarla yapay zekânın olanaklarını kullanarak coğrafya öğretimini deneyimleyebilecekleri bir sınıf ortamı oluşturabilmek mümkündür.

Doğan, Yiğit, Alır, Fidan, Özbay ve Tüzün (2019) çalışmalarında 3B bir öğretmen eğitimi simülasyonunun kullanılabilirliğine ilişkin öğretmen adaylarının görüşlerini ortaya koydukları çalışmalarında 3B “Sınıfta” isimli simülasyonunu kullanmışlardır (Şekil 1). Simülasyonda yapay zekâ sayesinde etkileşimli bir sınıf ortamı oluşturularak ders işleme süreci boyunca kullanıcılarının sınıf yönetimi, ders kapsamında teknoloji kullanımı, öğrenci profillerinin analizi ve uygun ders işleme yöntemlerinin kullanımı konularında değerlendirme yapma fırsatı olmuştur. Ayrıca kullanıcı performansının yanı sıra sınıfın bilgi, konsantrasyon, eğlence düzeyinde yaşadıkları değişim de analiz edilebilmiştir.



Şekil 1. Sınıfta simülasyon ortamı (Doğan ve diğ., 2019)

Simülasyonla yaşanan deneyim elbette gerçek öğretmen, öğrenci etkileşimi ve ders deneyimi gibi değildir. Ancak yukarıdaki örnekte olduğu gibi coğrafya öğretiminde de iyi tasarlanmış, senaryoları zenginleştirilmiş, gerçekliği artırılmış eğitici simülasyonlar coğrafya öğretmen adaylarının bilgi ve becerilerini deneyimleyebilecekleri ortamlar olabilirler. Dersleri özelinde teknoloji kullanma, öğrencilerinin karıştırdığı konulara katkı yapabilmek, öğrencilerinin dersle ilgili konsantrasyon ve eğlenme düzeyinde simüle alacakları dönütle, tecrübe kazanabilirler.

Animasyonlar ise çizim ve fotoğraflarla nesneyi hareket halinde gösteren, canlandırılmış nesneler olarak tanımlanabilir (Burke, Greenbowe ve Windschitl, 1998; Karadoğan ve Arslan, 2004). Animasyonun atası sayılan mağara resimlerin-

de resmi hareket halinde gösterme çabasıyla başlayan, teknolojik gelişmeler 3B nesneler, iki boyutlu filmler ve sanal gerçeklikle karşımıza çıkmaktadır (Tonza Helvacıkara ve Ayvaz Tunç, 2019). Animasyonlar eğitimde pek çok alanda derisi eğlenceli hale getirmesi, öğrenmeyi kolaylaştırması, bilgileri görselleştirmesi, tekrarlanma kolaylığı, öğrenilenlerin kalıcı olmasına katkısı üstünlükleriyle kullanılmaktadır. Mekân bilimi olan coğrafyada animasyonlar mekanın temsillerini geliştirmek için önemli bir araçtır. Coğrafyadaki fiziksel ve beşeri olaylar dinamik olaylardır. Dinamik olayları tanımlamak için statik araçlar kullanılmaktadır. Statik araçlar yerine animasyonlarla dinamik olayları öğretmek mümkündür (Johnson, 2002). Coğrafya derslerinde de astronomik coğrafi olaylar, kartografik konular, doğal çevre konu ve olayları, beşeri pek çok konu ve olaylar animasyonların kullanımı için uygundur. Ancak animasyonlarda animasyonun teknik özellikleriyle birlikte coğrafi bilginin doğruluğu da önemlidir. Bir coğrafi olayın gelişimini gösteren bir animasyonda süreçle ilgili hatalar ve eksik bilgiler kalıcı olumsuz etkiler oluşturabilir (Karadoğan ve Arslan, 2004).

Animasyonlar da okul öncesinden yükseköğrenime coğrafya konularında kullanılabilir teknolojilerdir. Kaplan (2021) çalışmasında okul öncesi çocuklara yönelik Güneş Sistemi konulu iki boyutlu animasyon uygulaması kullanarak Güneş sistemine ve bilime olan ilginin artmasını hedeflemişlerdir. Çalışma sonucunda “Güneş Sistemi’ni Öğreniyoruz” isimli iki boyutlu animasyon uygulaması kullanımının çocukların eğlenerek öğrendiği, eğitim hayatında olumlu kazanımlar elde ettiği, sorgulayarak bilim yapmanın kendilerinde güven duygularını geliştirdiği ve Güneş Sistemi’ni keşfederek başka bilimsel konularla ilgili araştırma yapmaya teşvik ettiği sonucuna ulaşılmıştır.

Özcan (2008) lise 9. sınıf öğrencilerine uyguladıkları çalışmasında “Yaşadığım Yerden Ülkeme” ünitesi için orografik yağışlarla ilgili, menderesleri, lagün, kıvrım dağlarının oluşumu, karstik arazide yer altı ve yerüstü sularının oluşturduğu şekilleri, levha tektoniği, dev kazanı, cephe yağışlarının oluşumunu gösteren çeşitli animasyonları kullanmışlardır. Deney ve kontrol gruplu deneysel desende yürütülen çalışmada animasyonların öğrencilerin başarılarını arttırdığı sonucuna varmıştır.

Simülasyon ve animasyonların coğrafya öğretimindeki yeri önemine yıllar öncesinden değinilmesine rağmen bu yöndeki çalışmaların yeterince olmadığı söylenebilir. Coğrafyacıların uzman olarak dahil olduğu, profesyonel teknolojik yardımla hazırlanacak kolay ulaşılabilir, ücretsiz, doğru, fiziki, beşeri ve ekonomik zengin konu içeriyle eğitimciler için oluşturulacak simülasyon ve animasyonlar teknolojiye yabancı, gelenekselden vazgeçemeyenlerin rahatlıkla kullanabildiği araçlar olarak coğrafya öğretiminde yerini alacaktır.

Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik

Sanal gerçeklik uygulamaları, bireyin bilgisayar ortamında tasarlanan sanal bir dünyada katılımcı olabildiği, bilgisayar tabanlı, etkileşimli multimedya ortamıdır. Bu ortamda genişlik, yükseklik ve derinlikteki 3B görsel olarak tam sesli, dokunsal ve diğer formlarla etkileşimli, deneyimlenebilen, gerçek ya da hayal edilen herhangi bir ortamın simülasyonudur (Güler ve Sarsar, 2019). Sanal gerçeklik, bireylerin yenedünyaları keşfetmeleri, fikirlerini paylaşmaları, yeni deneyimleri yaşamaları için bilgisayar destekli bir ortam olup kullanıcıların beynini farklı bir dünyaya hissettirerek bilgisayarla sanal bir dünyayı oluşturarak o alanı keşfetmeye sağlamaktadır (Craig, Sherman ve Will, 2009). Kulaklık, ekran, akıllı gözlük, bilgisayar, akıllı eldiven vb. akıllı cihazların yardımıyla 3B ortamda yaşanan olayların gerçekmiş gibi hissi vererek içinde bulunulmasını, yapay dünyanın içinde gerçekmiş gibi etkin olmayı, hareket etmeyi sağlayan bir teknolojidir (Demirezen, 2019). Artırılmış gerçeklik ise dijital materyalleri gerçek dünya nesnelere yansıtan teknolojileri ifade eder (Bingöl, 2018). Artırılmış gerçeklikte gerçek dünyaya dokunmaya devam edilir, sanal gerçeklikte ise gerçek hayattan koparak sanal dünya içinde yaşanır. Ayrıca sanal gerçeklik uygulamalarında mutlaka özel bir gözlüğe ihtiyaç varken, artırılmış gerçeklikte her zaman böyle bir ihtiyaç yoktur (İmamoğlu, 2018). Sanal gerçeklikte kullanıcının ortama girdiğinde dünya ile ilişkisinin tamamen yok olduğu bir ortam vardır. Ancak artırılmış gerçeklikte gerçek dünya ile bağlantısını devam ettiren, veri ve görüntülerin gerçek dünya görüntülerine eklenebildiği, gerçek ve sanal nesnelerin aynı ortamda birlikte algılanmasını sağlayan bir ortam bulunmaktadır (İçten ve Bal, 2017).

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik teknolojilerinin tekrar tekrar kullanılabilmesi, öğrencinin kendi kendine, kendi öğrenme hızında öğrenmesini sağlama-sı, eğlenceli, ilgi çekici olması, etkileşime olanak sağlama-sı, mekândan ve zamandan bağımsız olması gibi güçlü yönleri vardır. Bu nedenle eğlence, tıp, arkeoloji, tarih, turizm, mühendislik, pazarlama, sanat, mimari, askeri, eğitim vb. pek çok alanda kullanılmaktadır. Coğrafya derslerinde de coğrafya dersinin laboratuvarı olan araziye gidememe, gerçek laboratuvarın mevcut olmaması (geçmişteki olay ve durumlarda), deneyin sınıfta gerçekleştirilmesi riskli olduğu durumlarda, gezi masrafları, derslerdeki zaman kısıtlamaları, yorum yapabilme, planlama işbirliği gibi ders özelinde de üstünlüklere sahiptir.

Sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik coğrafya eğitimde fiziki, beşeri ve ekonomik her konuda kullanılabilir. Coğrafya ders kitaplarındaki görseller artırılmış gerçeklikle somutlaştırılabilir. Günümüz dünya sorunlarının daha iyi anlaşılabilmesi için senaryolarla çeşitli dünya sorunları ve çözümüne ilişkin fikir verecek

uygulamalar oluşturulabilir. Afetler ve afet eğitime ilişkin yapılacak çalışmalarda kullanılabilir. Örneğin yangında öncesinde, sırasında ve sonrasında neler yapılmasına yönelik senaryolarla bireylerin deneyimleyerek öğrenmeleri sağlanabilir. Öğrenciler jeolojik zamanlara sanal gerçeklikle seyahate çıkarak dünyanın başından geçenleri gözlemleyebilir. Ülkeler coğrafyası konularında sanal olarak bir ülkeden başka bir ülkeye giderek o ülkeleri çeşitli yönleriyle tanıyarak başka ülkelerle karşılaştırma yapabilir. Yeryüzü şekillerinin daha iyi anlaşılması, yerin derinliklerinden uzaya kadar her şey somutlaştırılabilir. Örneğin öğrenci artırılmış gerçeklikle ilgili oluşturulmuş Nemrut dağının görselinde, Nemrut dağının ilk olduğu zaman yüksekliğini, volkanın patlaması, kalderanın oluşmasını somut olarak görebilir. Karstik arazide yer altındaki bir mağarayı ve bu mağaradaki birikim şekillerini artırılmış gerçeklikle somut olarak gözlemleyebilir ya da bir obruğun oluşumunu izleyebilir. Ancak bu uygulamaların geliştirme süreci ve eğitim için tasarlanan öğretim süreçleri uzun ve kapsamlı olduğu gibi aynı zamanda maliyetlidir. Ayrıca teknik bilgi gerektirmektedir. Ancak ilerleyen zamanlarda teknolojinin gelişimiyle bunlar ulaşılabilir teknolojiler olacaklardır. Dünyada ve Türkiye’de bu teknolojilerle ilgili yapılmış çalışmalar coğrafya eğitiminde kullanılabilirliği ve gelecekte neler yapılabileceği anlamında faydalı olacaktır. Bu uygulamaların entegre edilmesi hem coğrafi bilginin edinilmesinde hem de bilim olarak coğrafyanın gelişmesine katkı sağlayacaktır.

Buluş Kırıkkaya ve Şentürk (2018) yapmış oldukları bir çalışmada artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanmanın öğrencilerin başarılarına etkisi araştırılmıştır. Araştırma 7. sınıflardan 45 öğrenci ile yapılmış öğrencilere 3B görseller sunan Space 4D programı ile etkinlikleri gerçekleştirilmiş ders hakkındaki görüşleri ve akademik başarılarının pozitif yönde farklılaştığı sonucuna ulaşılmıştır. Shelton ve Hedley (2002) ARTool AG uygulamasını kullanarak mevsimler, ekinoks, dünya ve güneşin hareketi, gece-gündüz sıcaklık farkı ile ilgili lisans öğrencileriyle bir çalışma gerçekleştirmişlerdir. Bu çalışma sonunda öğrencilerin kavram yanılgılarının azaldığı, karmaşık mekânsal kavramları daha fazla analiz edebildikleri sonucuna varmışlardır. Yıldırım (2021) çalışmasında sanal mekânda artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanılarak kültürel coğrafya çalışmalarının yapılması gerekliliği ile potansiyeline dikkati çekmeyi ve bu alanda kültürel coğrafya çalışmalarında bir farkındalık oluşturmayı amaçlamıştır. Çalışma sonucunda artırılmış gerçeklik teknolojisinin kültürel coğrafya konusunda kullanılabilir bir teknoloji olduğunu vurgulamıştır.

Tsai, Liu ve Yau (2013) yaptıkları çalışmada bir doğal afet, deprem, terör saldırısı veya nükleer kaza gibi durumlarda kullanıcının akıllı telefonuna yüklenmiş uygulama ile en kısa zamanda en yakın sığınağı bulması ve o noktaya yönelen-

dirilmesi için artırılmış gerçeklikten faydalanılmıştır. Akıllı telefon ekranında sığınakların isimleri, yönleri, enlemi, boyları, mesafesi ve o anda o sığınakta kaç kişinin olduğu ve kalan kontenjan sayılarının gösterildiği belirtilmiştir. Çalışmada gerçekleştirilen uygulamada artırılmış gerçeklik tabanlı kılavuz kullanan grubun E-Maps kullanan gruba göre sığınağa daha kısa sürede vardıkları sonucuna ulaşılmıştır.

Feng ve diğ. (2020) yapmış oldukları çalışmalarında deprem davranış tepkilerini ve deprem sonrası tahliye hazırlıklarını geliştirmek, bir depremin ana şokundan sonra hayatta kalma şanslarını artırmak ve can kayıplarını azaltmak için sanal gerçeklik ve oyundan faydalanarak bir deprem eğitim ortamı tasarlamışlardır (Şekil 2). Çalışmalarında Auckland Şehir Hastanesini artırılmış gerçeklik ve eğitim için çeşitli senaryolar oluşturarak oyun geliştirmişlerdir. Hastanenin idari ve sağlık personeli, ziyaretçilerden oluşan toplam 86 kişi çalışmaya katılmışlardır. Çalışma sonucunda deprem sırası, tahliyesi ve tahliye sonrası nasıl davranılması gerektiğine ilişkin bilgi ve öz yeterlik artışı olduğu ortaya çıkmıştır. Ayrıca katılımcılar artırılmış gerçeklik ve oyunla deprem eğitiminin kolay, yararlı ve ilgi çekici olduğunu belirtmişlerdir.

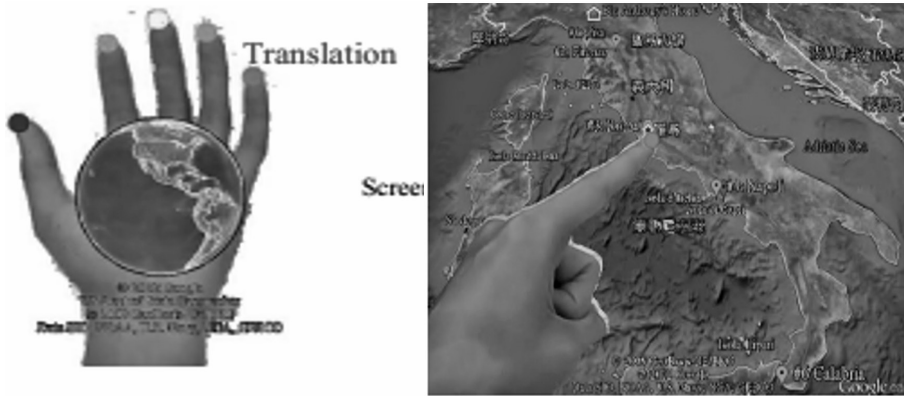


Şekil 2. Deprem eğitimi için tasarlanmış gerçek ve sanal ortamdaki görünüm (Feng, vd., 2020).

Özkal (2021) yapmış olduğu çalışmada göçün bir sonucu olan göçmen sorunlarını ele almış, 3B sanal okul ortamı, etkileşimli öğrenme senaryoları tasarlayarak, göçmen öğrencilerin okula uyum ve entegrasyonunu kolaylaştırmak amacıyla 3B sanal öğrenme ortamının kullanılması ve bu ortamın etkililiğini incelemiştir. Bu çalışmada öğrencilerin öğrenim gördüğü okul bire bir gerçek ortamları gibi tasarlanmıştır. 3B sanal okul ortamı eğitim öğretim dönemine yeni başlayan ve uyum sürecinde olan 5. sınıf düzeyinde sekiz göçmen ve sekiz Türk uyruklu öğrenciye uygulanmıştır. Çalışma sonucunda 3B sanal okul ortamının teknolojinin sağladığı tekrar tekrar kullanım, yenilik etkisi, sanallık gibi birçok üstünlükten de

yararlanarak göçmen öğrencilerin okula uyum süreçlerini kolaylaştırması amacıyla kullanılabilecek bir ortam olduğu belirlenmiştir.

Yang, Liao ve Shih (2013) çalışmalarında VECAR (Virtual English Classroom AR) uygulamasıyla, artırılmış teknoloji ile İngilizce öğrenme uygulamaların olduğu bir ortam tasarlamışlardır (Şekil 3). Çalışma el hareketleriyle, klavye ve fareye ihtiyaç duymadan kullanılabilir şekilde oluşturulmuştur. Bu uygulamanın İngilizce öğretiminde aynı zamanda öğrencilerin motivasyonlarını artırabileceğini belirtmişlerdir. Yang ve Liao (2014) çalışmalarında VECAR uygulamasının öğrencilerin dil ve yeni kültürleri tanımalarını içeren tasarımlarla etkisini ortaya koymaya çalışmışlardır. Araştırma sonucunda bu uygulamanın öğrencilerin dil ve kültür öğrenmelerindeki süreyi kısalttığı, öğrencilerin farklı kültürler arasında kıyaslamalar yapabilmesine, öğretmen ve öğrenci arasındaki iletişimin artmasına yardımcı olduğu belirtilmiştir.



Şekil 3. VECAR uygulamasından görünüm (Yang ve diğ, 2013)

Yapılan çalışmalar bu teknolojinin coğrafya öğretiminde fiziki, beşeri ekonomik her konuda uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Bu uygulamalar yeryüzü şekillerini, göç olgusunu, pek çok günümüz dünya sorununun, afeti, turizmi, kültürü öğretirken görselleştirmeye, etkileşimli ortam oluşturmaya, düşünmeye, mekânı her yönüyle tahlil edebilmeye, deneyim kazanmaya yarayacaktır. Bu teknolojilerin yaygınlaşması, eğitimcilerin teknolojik bilgi ve ilgilerinin artması coğrafya öğretiminde kullanımlarını da arttıracaktır.

Hologramlar

Lazer ışınlarının hareket oluşturarak, bu hareket ile bir manzaranın bütün ayrıntılarının 3B hale gelmesini sağlayan hologram ilk olarak 1947 yılında Dennis Gabor tarafından kullanılmıştır (Tokmanoğlu, 1978). Hologramlar turizmden sanata, eğlenceden tıpa, askeriyeden eğitimde pek çok alana entegre edilmiş ve kullanılmaktadır. Özellikle eğitimde çeşitli konularda öğrenim çeşitliği sunması, ilgi çekici olması, soyut ve karmaşık konuları görselleştirebilmesi, tekrar kullanım kolaylığı gibi üstünlükleriyle kullanılabilir.

Coğrafya öğretiminde de hologramların kullanımının önemi ve pek çok üstünlüğü bulunmaktadır. Bilindiği gibi coğrafya ve gözlem birbirinden ayrı düşünülemez. Gözlemin coğrafyadaki öneminden ötürü “coğrafya, bir gözlem bilimidir” şeklinde tanımı da yapılmıştır (İzıdır, 1968). Hologram teknolojisinin sağlayabileceği görsel üstünlüklerle konu ve kavramların öğretiminde kullanılabilir. Balci (2018) coğrafi gezilerin gelecekte nasıl olacağı, nasıl olması gerektiği, ölçme-değerlendirmenin nasıl yapılacağı ve bunun ilgili müfredatı nasıl yansıyacağıyla ilgili yükseköğretim öğrencilerinin gelecek kurgularını belirlemek amacıyla gerçekleştirdiği çalışmada lisans, yüksek lisans ve doktora öğrencilerinin gelecekte arazi gezilerinin hologramlar, sanal gerçeklik, çip takılarak dijital ortamda yapılabilmesine ilişkin öngörülerini belirtmiştir.

Coğrafya derslerinde her konuda hologramlar kullanılabilir. Güneş sistemi ve gezegenlerden toprak konusuna, yağış türlerinden, madenlere, turizmden tarihi coğrafya ya kadar pek çok konuda kullanılabilir. Fuadi ve Listyorini (2018) yaptıkları çalışmada Güneş sistemi ve gezegenler konusu ile ilgili 3B hologram animasyonu tasarlamış, hologram piramitleriyle ve akıllı telefonlarla güneş, gezegenler ve gezegenlerin uyduları 3B görüntüler elde edilerek öğrenme ortamında kullanmışlardır.

Coğrafya öğretmenlerinin daha basit olarak evde, sınıfta kolayca yapılabilircek asetat, pet şişe, eski CD, eski CD kutusu ile hologram piramidi yapılarak tablet ve akıllı telefon yardımıyla coğrafya derslerinde hologramları kullanması mümkündür. Ancak ilerleyen yıllarda bu teknoloji daha ucuz ve kullanılabilir duruma geldiğinde okullarda coğrafya laboratuvarlarının bir köşesinde bir vitrin alanı oluşturularak bu alanlar 3B holografik yüzeylere dönüştürülebilir. Bu yüzeylerde dersin ihtiyacına uygun hologram uygulamaları hareketli görsellerle gösterilebilir. İnsan mekan etkileşimi, yeryüzü şekillerinin oluşumu, ilginç atmosferik olaylar, nesli tükenmiş hayvanlar, jeolojik zamanlar boyunca dünyanın ve Türkiye'nin serüveni ve daha bir çok konu mevcut ve ileride yaşanacak gelişmelerle coğrafya öğretiminde kullanılmaktadır ve kullanılacaktır.

3B Yazıcılar

3B yazıcılar, bilgisayar ortamında sanal olarak oluşturulan tasarımların somut bir materyal olarak, 3B çıktısını alma olanağı sağlayan araçlardır (Balcıoğlu, 2014). Sayısal ortamlar kullanılarak modellenen 3B bir nesnenin elle tutulur, gözle görülür bir formda basılması sürecidir (Bardakçı, Kılıçer, Akbulut, Çağlar ve Kocadağ Ünver, 2018). Hızla gelişimin devam ettiği 3B baskı mimari, tıp, medikal, cerrahi aletleri, protez, sanayi, eğitim gibi pek çok alanda kullanılmaktadır.

3B yazıcılarla ne üretileceği hayal gücüyle sınırlıdır. Coğrafya öğretiminde de öğretim materyalleri açısından da oldukça faydalıdır. Coğrafya derslerinde blok diyagramlar, jeomorfolojik şekiller, bitki türleri, mesken şekilleri gibi materyallerin renkli veya tek renk olarak yazıcılardan elde edilmesi mümkündür (Eser Ünalı, 2020). Vadilerin oluşumu, vadi tipleri, plato yüzeyleri ve dağlar konusu, ders işlenirken 3B yazıcılardan alınacak çıktılar konunun daha anlaşılır olmasını sağlayacaktır (Arıbaş, 2018). Yine, yeryüzünden herhangi bir kesit 3B olarak modellenip yazıcıdan elde edilebilir. Örneğin: karst topografyasında aşındırma ve biriktirme şekillerinin olduğu yeraltı ve yerüstünü gösteren bir kesit oluşturulabilir. Öğrenciler bu model üzerinde yeryüzü şekillerini farklı perspektiflerle gözleme ve dokunma, dolayısıyla daha iyi tanıma fırsatı bularak bunlardan hareketle yeryüzü şekilleriyle ilgili yorum yapabilir. Bu teknoloji iklim, tarım ürünleri, nüfus, turizm, sanayi gibi çeşitli konularda pasta, çizgi, sütun ya da farklı şekillerde etkilişimli grafik hazırlamaya olanak sağlayabilir. 3B yazıcıların sunduğu çok parçalı materyal geliştirme olanakları ile öğrenciler yapboz mantığıyla farklı konularda çizelgeler oluşturup bunları yorumlayabilir (Bardakçı ve diğ., 2018).

3B yazıcılar günümüzde yaygın olarak kullanılmamaktadır. Modellemenin yapılması için teknik bilgi ve zaman gerekmektedir. Tasarımın karmaşık olması, fazla renk ve malzeme çeşidi gerektirmesi, baskı süresi mevcut teknolojilerle eğitim materyali oluşturmada sorunlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Baskı süresi ulaşılabilir yazıcılarda oldukça uzun zaman alabilmektedir. Tek malzeme kullanan yazıcılarda farklı renkleri yazdırma aşamalarında elle değiştirilmektedir. Günümüz teknolojisinde internetteki hazır modellerden faydalanıp uzun süren yazma süreciyle çıktılara ulaşabilmektedir. Ancak coğrafya öğretiminde günümüz ve gelecekte önemli bir teknoloji olduğu açıktır. Bu bağlamda öğretmenlerin ve öğrencilerin bu teknolojiyi tanınması, kullanması öğrencilerin yeniçağın becerilerini kazanmalarında etkili olacaktır.

Öğrenme ortamlarında 3B yazıcıyı kullanacak olanlar öğretmenler ve öğrencilerin 3B yazıcıyı etkin bir şekilde kullanabilmeleri için deneyimlerinin olması da göz önünde bulundurulması gereken bir husustur. Bu bağlamda öğretmenlerin

3B yazıcıları derslerinde ihtiyaç duyduğu zaman kullanabilecekleri, ürün üretebilecekleri düzeyde deneyimlemeleri için hizmet içi eğitimler düzenlenmesi, öğretmen adaylarının da lisans derslerinde bu teknolojiyle tanışmaları gerekmektedir. Şu anda görece pahalı olan 3B yazıcıların gelecekte üretim maliyeti düşecek ve yaygınlaşacaktır. Yeni teknik özellikle zenginleşerek belki de aynı zamanda tarıyıcı özelliğine de sahip olacak, bir tuşla herhangi bir görsel kolay bir şekilde çıktı olarak alınabilecektir.

SONUÇ

Çocukken dinlediğimiz, çocuklarımıza anlattığımız masallarda “bir varmış bir yokmuş çok çok eski zamanlarda bir orman, bir ülke...” gibi dünyaya dair bahsettiğimiz pek çok olay bir masal ve hayal ürünüdür. Yetişkinler ve öğrenciler de dünyanın oluşumundan başlayan, jeolojik zamanlarda yaşanan yeryüzünün serüvenini, bir gölün bir dağın oluşumundan göçlere, geçmişte yaşanmış bir afeti bazen gerçeklik olarak anlamak, yorumlamak yerine masal gibi bir zamanlar olarak düşünebilmektedir. Soyut olan pek çok konuda böyle görülebilir. Soyut olan pek çok konuyu, geçmişte yaşanmış olayları görselleştirme coğrafya öğretiminde her zaman çok önemli olmuştur. Geçmişte sınırlı çerçevede fotoğrafların gösterilmesi, ders notlarının-sınavların hazırlanması ve öğrencilere ulaştırılması gibi durumlarda kullanılmakta olan teknolojiler günümüzde belki eskiden sadece hayal olan olanaklara dönüşmüştür. Gelecek yıllarda şuan projeksiyonumuzda bile olmayan yeni olanaklarda kaçınılmazdır.

Güncel teknolojilerin coğrafya derslerinde etkin kullanılabilmesi için okulların sahip olduğu teknolojik donanımlar ve internet olanakları, öğretmenlerin tekno-pedagoji bilgisi önemlidir. Yeni nesil öğrenenler için yeniliğe açık öğretmen olmakta bu noktada önemlidir. Aksi takdirde teknolojinin olanakları öğrenciye ulaşamayacaktır. Türkiye’de bilgisayar ve internet olanaklarına ilişkin önemli çalışmalar yapılmıştır. Ancak hala bu olanakların olmadığı okullarda mevcuttur. Yine mevcut olanaklara rağmen geleneksel yöntemlerden vazgeçemeyen, teknolojiyi kullanma becerisi daha az olan öğretmenlerin olması da muhtemeldir.

Demirci, Taş ve Özel’in (2007) 36 ortaöğretim okulunda, 46 coğrafya öğretmeniyle gerçekleştirdikleri çalışmalarında coğrafya öğretmenlerinin derslerini işledikleri sınıfların % 48’inde bilgisayar, % 35’inde LCD projektör ve % 26’sında ise internet bağlantısı bulunmaktadır. Ancak çalışma sonuçlarına göre coğrafya öğretmenlerinin genel olarak bilgisayarı kullanma becerilerinin yetersiz olduğu, öğretmenlerin yalnızca %12’sinin iyi düzeyde bilgisayar bilgi ve becerisine sahip olduğu ortaya çıkarılmıştır. Yine çalışmaya göre coğrafya öğretmenlerinin %32’si

bilgisayarı, %63'ü LCD projektörü derslerinde hiç kullanmamışlardır. Doğru ve Aydın (2018) coğrafya öğretmenlerinin Teknolojik Pedagojik Alan Bilgisi (TPAB) hakkındaki düşüncelerini ve bunu kullanma durumlarını belirlemek amacıyla 42 coğrafya öğretmeniyle gerçekleştirdikleri çalışmalarında, öğretmenlerin kendi teknoloji okuryazarlıklarını değerlendirmeleri istenmiş ve öğretmenlerin yalnızca 12'si kendini çok iyi bulmuştur. Öğretmenlerin %43.5'i (f=17) teknolojik alt yapı yetersizliğinden, %30.8'i (f=12) cihazların kullanımı konusunda yetersiz bilgi, %17.9'u (f=7) teknolojinin gelişim hızına ayak uyduramamak gibi hususları teknoloji kullanırken yaşadıkları güçlükler olarak belirtmişlerdir. Çalışma sonucunda coğrafya öğretmenlerinin teknolojiyi gerekli görmelerine rağmen sınıf ortamına taşıyamadıkları görülmüştür.

Yukarıdaki iki çalışma arasında geçen 10 yıla, bu yıllarda yaşanan eğitimde ve teknolojideki ilerlemelere rağmen teknolojinin dolayısıyla güncel teknolojilerinde tam olarak sınıf ortamına taşınmadığı söylenebilir. Bu bağlamda öğretmenlere sorumluluklar düşmektedir. Mesleki deneyimleri kaç yıl olursa olsun güncel teknolojileri tanıyan, yeniliklere açık ve derslerinde bu teknolojileri kullanmaya istekli olmaları gerekmektedir. Elbette öğretmenlerin teknolojileri derslerinde kullanabileceği alt yapı ve donanımlar, coğrafya dersleri için oluşturulmuş coğrafya laboratuvarları da öneme sahiptir. Tüm bunlarla birlikte coğrafya öğretmenlerinin güncel teknolojileri tanıyıp kullanabilmesinde eğitim teknolojisi konusunda hizmet içi eğitim alsalar bile tekrarlayan hizmet içi eğitimler fayda sağlayacaktır. İmkânların, öğrenen ve öğretenlerin niteliğinin öğretimde alınacak verim ve etkililikte paylara sahip olduğu unutulmamalıdır. Yeni ve dönüşen teknolojik olanaklar coğrafya derslerinin vazgeçilmez parçalarıdır.

KAYNAKÇA

- Akkurt, A. (2014). Tweeting the disasters a sample geography course. *IAFOR The European Conference on Technology in the Classroom* (pp. 161-168), Brighton, United Kingdom.
- Akkurt Çağlar, A. (2019). Coğrafya dersinde blog kullanımı; fiziki coğrafya dersi. *Milli Eğitim Dergisi*, 48(224), 149-164.
- Akkurt Çağlar, A. & Bardakçı, S. (Mayıs 2019). Instagram, #eğitsaletkinlikler: çok renkli, çok sesli, eğlenceli. Peki ya doğruluk?. 13. *Uluslararası Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Sempozyumu* içinde (ss.53-63). Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi.
- Almalı, H. & Yeşiltaş, E. (2020). Sosyal bilgiler eğitiminde coğrafya konularının web 2.0 teknolojileri kullanılarak öğretiminin öğrencilerin akademik başarı ve tutumlarına etkisi. *Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi*, 5 (2) , 165-182.
- Arı, Y. (2014). Coğrafyada saha öğretimi ve saha araştırmaları Y. Arı, İ. Kaya (Ed.) Coğrafya Araştırma Yöntemleri içinde (s. 303-317). Balıkesir; Coğrafyacılar Derneği.
- Arıbaş, K. (2018). Coğrafya eğitiminde akıllı sınıf uygulamaları. A. Meydan(Ed.) I. *Uluslararası Coğrafya Eğitimi Sempozyumu* içinde (ss.55-59). Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.

- Balcı, A. (2018). Yükseköğretim öğrencilerinin coğrafi gezilere ilişkin gelecek kurguları. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(80), 43-61.
- Balcıoğlu, Y.S. (2014). 3 Boyutlu yazıcı ve sinemada kullanımı. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Yaşar Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- Banks J., Carson J., Nelson B. & Nicol D., (2005). *Discrete-Event System Simulation*, 5th Edition. Prentice Hall.
- Bardakcı, S., Kılıçer, K., Akbulut, C., Çağlar, A. & Kocadağ Ünver, T. (2018). Üç boyutlu yazıcı ve öğretim sürecinde kullanımı (36. Bölüm). B. Akkoyunlu, A. İşman, H. F. Odabaş (Ed.) *Eğitim Teknolojileri Okumaları* içinde (s. 530-546). Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.
- Biçki, T. (2020). *Lise coğrafya öğretiminde Story Maps uygulamasının akademik başarıya etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Bingöl, B. (2018). Yeni bir yaşam biçimi: artırılmış gerçeklik (AG). *Etkileşim*, Üsküdar Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi, 1(1), 44-55. doi: 10.32739/etkilesim.2018.1.8
- Buluş Kırıkkaya, E. & Şentürk, M. (2018). Güneş Sistemi ve ötesi ünitesinde artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanılmasının öğrenci akademik başarısına etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 26 (1) , 181-189. doi: 10.24106/kefdergi.375861
- Burke, K.A., Greenbowe, T. J. & Windschitl, M. A. (1998). Developing and using Conceptual computer animations for chemistry in struction. *Journal of Chemical Education*, 75(12), 1658-1661.
- Craig, A. B., Sherman, W. R. & Will, J. D. (2009). *Developing virtual reality applications foundations of effective design*. Morgan Kaufmann.
- Çalışkan, O. (2021). *Coğrafya eğitimi ve arazi çalışmaları* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.
- Çenesiz, M. & Özdemir, M. A (2020). Web 2.0 araçlarının ortaöğretim 10. sınıf coğrafya dersinde (Topoğrafya ve kayaçlar) akademik başarı ve tutuma etkisi. *International Journal of Geography and Geography Education*, 43, 39-53. <https://doi.org/10.32003/igge.750323>
- Değirmenci, Y. & Altaş, N. T. (2016). Yükseköğretimde cbs (coğrafi bilgi sistemleri) destekli öğretimin coğrafya dersindeki akademik başarıya etkisi. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 9 (2), 153-166.
- Demirci, A., Taş, H. İ. & Özel, A. (2007). Türkiye’de ortaöğretim coğrafya derslerinde teknoloji kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 15, 37-54.
- Demirci, S. (2019). *Dijital ve çalışma yapıları ile desteklenmiş kavram karikatürlerinin sosyal bilgiler dersi coğrafya konularının öğretiminde kavramsal anlamaya etkisinin karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Trabzon.
- Demirezen, B. (2019). Artırılmış gerçeklik ve sanal gerçeklik teknolojisinin turizm sektöründe kullanılabilirliği üzerine bir literatür taraması. *Uluslararası Global Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(1), 1-26.
- Doğan, D. , Yiğit, M. F. , Alır, A. , Fidan, A. , Özbay, Ö. & Tüzün, H. (2019). Öğretmen adaylarının bir öğretmen eğitimi simülasyonunun kullanımına ilişkin görüşlerinin incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 46(46), 150-174. doi: 10.9779/pauefd.450501
- Doğanay, H. (2011). Anlamı, tanımı, konusu ve felsefesi bakımından coğrafya ilmi hakkında bazı düşünceler. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 16 (25) , 1-44.
- Doğru, E. & Aydın, F. (2018). Coğrafya öğretmenlerinin teknolojik pedagojik alan bilgisi (TPAB) hakkındaki düşünceleri ve bunu kullanma durumları. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 88-100.

- Erdem, M. (2020). Düşünme-akıl yürütme (0. Bölüm). M. Erdem, F. Sarsar (Ed.) *Dijital teknoloji aracılı düşünme öğretimi* içinde (s.3-53). Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.
- Eser Ünalı, Ü. (2020). Coğrafya öğretimi ve materyaller (3.Bölüm). Ü. Eser Ünalı (Ed.) *Coğrafya öğretimi-II* içinde (s.45-100). Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.
- Feng, Z., González, V.A., Amor, R., Spearpoint, M., Thomas, J., Sacks, R., Lovreglio, R. & Cabrera-Guerrero, G. (2020). An immersive virtual reality serious game to enhance earthquake behavioral responses and post-earthquake evacuation preparedness in buildings. *Advanced Engineering Informatics*, 45, 2-36. doi:10.1016/j.aei.2020.101118
- Fuadi, M. M. & Listyorini, T. (2018, June). 3B hologram introduction of solar system based on android. *AIP Conference Proceedings*. doi: abs/ 10.1063/1.5042928
- Garipağaoğlu, N. (2013). Gezi - gözlem metodunun coğrafya eğitimi ve öğretimindeki yeri. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 4, 13-30.
- Güler, M. C. & Sarsar, F. (2019). Eğitimde sanal gerçeklik uygulamaları (37. Bölüm). A. İşman, H. F. Odabaş, B. Akkoyunlu (Ed.) *Eğitim teknolojileri okumaları* içinde (s. 311-329). Ankara: Pegem Akademik Yayıncılık.
- Harris, G. E. (2012). *Küçük insanlardan büyük sorular hayli mühim insanlardan basit cevaplar* (3. Baskı). İstanbul: Domingo.
- Hoffman, B. (1995). *Yaratıcı ve Başkaldıran*. (Çev:Celal Kapkın). İstanbul: Evrim.
- İçten, T. & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 5(2), 111-136.
- İmamoğlu, A. (2018). Coğrafya eğitiminde animasyon, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik uygulamaları. A. Meydan (Ed.) *I. Uluslararası Coğrafya Eğitimi Sempozyumu* içinde (ss.33-37). Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- İzıbrak, R. (1968). Coğrafi araştırma gezileri ve hazırlıkları. *Coğrafya Araştırmaları Dergisi*, 2, 1-52.
- Johnson, N. (2002). Animating Geography: Multimedia and communication. *Journal of Geography in Higher Education*, 26(1), 13-18. doi: 10.1080/03098260120110331
- Karadoğan, S. & Arslan, H. (2004). Coğrafya eğitiminde etkileşimli çoklu ortam (MM) uygulamaları, animasyonlar ve önemi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 9(11), 247-260.
- Karaman, S., Yıldırım, S., ve Kaban, A. (2008, Aralık). Öğrenme 2.0 yaygınlaşıyor: Web 2.0 uygulamalarının eğitimde kullanımına ilişkin araştırmalar ve sonuçları. *XIII. Türkiye'de İnternet Konferansı* içinde (ss.35-40).Orta Doğu Teknik Üniversitesi.
- Kaplan, C. (2021). *Okul öncesi çocuklara yönelik eğitsel animasyon filmlerinin incelenmesi: Güneş Sistemi konulu iki boyutlu animasyon uygulaması*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Hacettepe Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.
- Kurbak, E. (2002). *Fiziksel dünyanın simülasyonu, düşsel bir coğrafya ya da yeni bir gerçeklik olarak siberuzay*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Luo, W., Stravers, J. A. & Duffin, K. L. (2005). Lessons learned from using a Web-based Interactive Landform Simulation Model (WILSIM) in a general education physical geography course. *Journal of Geoscience Education*, 53(5), 486-493. <https://doi.org/10.5408/1089-9995-53.5.489>
- Özcan, F. (2008). *Dokuzuncu sınıf coğrafya öğretiminde animasyonların yeri ve önemi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Özkal, İ. (2021). *Göçmen öğrencilerin okula uyum sürecinde kullanılacak 3b sanal öğrenme ortamının geliştirilmesi ve etkililiğinin incelenmesi*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Tokat.

- Sauvé, L., Renaud, L., Kaufman, D. & Jean-Simon, M. (2007). Distinguishing between games and simulations: A systematic review. *Journal of Educational Technology & Society*, 10(3), 247-256.
- Shelton, B. E. & Hedley, N. R. (2002). Using augmented reality for teaching earth-sun relationship to undergraduate geography students. *The First IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop*, 1-8.
- Syawaludin, A., Gunarhadi, & Rintayati, P. (2019). Development of augmented reality-based interactive multimedia to improve critical thinking skills in science learning. *International Journal of Instruction*, 12(4), 331-344.
- Tsai, M.K., Liu, P.H. E. & Yau, N.J. (2013). Using electronic maps and augmented reality-based training materials as escape guide lines for nuclear accidents: An explorative case study in Taiwan. *British Journal of Educational Technology*, 44(1), 18-21.
- Tokmanoğlu, T. (1978). Lazer ışını ve holografi. *İstanbul Üniversitesi Orman Fakóltesi Dergisi*, 28(2), 67-94.
- Tonza Helvacıkara, F. & Ayyaz Tunç, Ö. (2019). Sanatta disiplinlerarası bir yaklaşım: Seramik ve animasyon. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 63, 1471-1485. doi: 10.7816/idil-08-63-07
- Yadav, A. K. S. & Patwardhan, A. A. (2016). Use and impact of web 2.0 tools in higher education: A literature review. *Academic Libraries In Electronic Environment*, 15, 218-246.
- Yang , M.T., Liao, W.C. & Shih, Y. (2013,July). VECAR: Virtual English Classroom with markerless augmented reality and intuitive gesture interaction. *International Conference on Advanced Learning Technologies*, 439-440. doi: 10.1109/ICALT.2013.134
- Yang, M.T. & Liao, W.C. (2014). Computer-assisted culture learning in an online augmented reality environment based on free-hand gesture interaction. *IEEE Transactions on Learning Technologies*, 7(2), 107-117. doi: 10.1109/TLT.2014.2307297
- Yıldırım, M. (2021). Sanal mekânda kültür coğrafyası çalışmaları ve artırılmış gerçeklik teknolojisinin kullanılması. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(3), 861-874. doi: 10.32709/akusosbil.887804

13. BÖLÜM

METAFORLAR ARACILIĞIYLA UZAKTAN EĞİTİM KAVRAMLARINA YÖNELİK BİR DEĞERLENDİRME

Öğr. Gör. Dr. Esra BARUT TUĞTEKİN, İnönü Üniversitesi

ORCID No: 0000-0003-0109-0581

Özet

İnternet teknolojilerinin eğitim alanında sunduğu gelişmelerden biri, uzaktan eğitime yeni olanaklar tanınmasıdır. Uzaktan eğitimde öğrenen ve öğretmen bir arada etkileşim kurabilmekte, öğrenme içeriklerinde çeşitlilik yaratılabilmekte ve uzaktan sınav ve değerlendirme yapılabilir. Uzaktan eğitim sürecindeki bileşenlerin çeşitliliğinden dolayı, uzaktan eğitim bağlamında çeşitli kavramlar meydana gelmiştir. Bu bölümde uzaktan eğitim kavramlarının zaman içerisindeki yönelimleri ele alınarak, temel olarak kullanılan uzaktan eğitim kavramları değerlendirilmiştir. Alanyazındaki çalışmalara göre uzaktan eğitim sürecinde; iletişimsel uzaklık, kullanılan teknolojik temeller, öğrenme materyalleri, uygulama ortamlarının pedagojik uygunluğu, bağımsızlık, araştırma toplulukları ve buradalık, senkron ve asenkron öğrenme, uzaktan eğitim ortamları ve uygulama şekilleri, öğrenme yönetim sistemleri, kitlesel açık çevrim içi kurslar ve hibrit öğrenme gibi kavramların zaman içerisinde ön plana çıktığı belirlenmiştir. Uzaktan eğitim alanındaki çalışmalarda ele alınan kavramların genel yapılarının öğrenci bakış açılarına göre incelenmesinin uzaktan eğitim sürecinin anlaşılmasında ve iyileştirilmesinde yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda bu bölümde uzaktan eğitim, öğretim teknolojisi, uzaktan öğrenme ortamları, uzaktan öğrenme materyalleri ve çevrim içi sınav kavramları öğrenci bakış açısıyla değerlendirilmiştir. Uygulama örneği bölümünde; öğretmen adaylarının uzaktan eğitim deneyimlerinden yola çıkılarak uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin görüşleri görsel ve metin tabanlı metaforlar ile incelenmiştir.

Anahtar Sözcükler: Uzaktan eğitim, değişen kavramlar, metafor, görsel metafor, öğretmen adayları

Hazırlık Soruları

- Uzaktan eğitim; eğitime hangi fırsatları sunmaktadır?
- Uzaktan eğitim alanında dikkat çeken kavramlar nelerdir?
- Uzaktan eğitim sürecinde öğrenciler ve öğretmenler öğretim teknolojilerinden nasıl yararlanabilirler?
- Uzaktan eğitimde hangi tür öğretim materyalleri kullanılabilir ve daha uygundur?
- Uzaktan eğitimde sınav uygulamasında karşılaşılabilecek sorunlara yönelik ne tür önlemler alınabilir?

GİRİŞ

Uzaktan eğitim uzun bir geçmişe dayanmaktadır. Uzaktan eğitimin ilk dönemlerinde baskı teknolojilerine dayalı bir sistem ön plana çıkmıştır. Posta yoluyla yapılan bu tür uzaktan eğitim ile; eğitim kaynaklarına erişemeyen bireyler için eğitime erişim olanağı tanınmıştır. Yüz yüze eğitime katılamayan bireyler için posta yoluyla basılı materyaller üzerinden uzaktan eğitim yapılması başlangıçta yeni bir eğitim olanağı olarak görülmekle birlikte, iletişim ve etkileşim sınırlıklarından dolayı istenilen verimin alınması zorlaşmıştır. Uzaktan eğitim serüveninin ikinci döneminde; radyo ve televizyon yayınlarıyla uzaktan eğitim gerçekleştirilmiştir. Böylece öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişim için bir fırsat sunulmakla birlikte tek yönlü iletişim söz konusu olması nedeniyle yine eğitim olanakları sınırlı kalmıştır. Bu dönemde öğrenciler uzak mesafelerden öğretmenlerin anlatımıyla öğrenme sürecini deneyimleme olanağı bulmuş, ancak öğrenciler öğrenme sürecinde etkileşim kuramadıkları için aktif rol alamamışlardır. Yeni dönemde ise çift yönlü iletişime olanak tanıyan senkron ve asenkron iletişim araçları ile uzaktan eğitim altyapısı güçlendirilmiştir. Böylelikle, gelişmiş iletişim araçları, çoklu ortam materyalleri, iş birlikçi çalışma etkinlikleri ve öğrenme yönetim sistemleri gibi teknoloji tabanlı uygulamalar da kullanılarak yüz yüze eğitim ile uzaktan eğitim arasındaki farklıklar günden güne azaltılmıştır. Uzaktan eğitimin gelişim dönemleri ele alındığında teknolojik araçlar temelinde uzaktan eğitimin şekillendiği görülmektedir. Dolayısıyla uzaktan eğitime yönelik süreçler incelenirken teknolojinin gelişimi de birlikte ele alınmalıdır.

Teknoloji gündelik yaşamın vazgeçilmez unsurlarından biridir. Özellikle bilgisayar tabanlı teknolojiler diğer alanlarda olduğu gibi eğitim alanıyla da bütünleşerek eğitim ve öğretim süreçlerinin önemli bir parçası haline gelmiştir. Eğitimde teknoloji kullanımı gün geçtikçe önem kazanırken, bilişim teknolojilerinin, eğitimin kalitesini artırma ve ihtiyaçlara cevap verebilecek şekilde geliştirilmesi üzerine çeşitli araştırmalar yapılmaya devam edilmektedir (Şahin, 2019). Bilişim teknolojileri kullanarak eğitim amaçlı olarak geliştirilen farklı türden içerikler ile dikkat çekici, eğlenceli ve anlamlı öğrenmenin sağlanması amaçlanmaktadır (Mama ve Hennessy, 2013). Teknolojik araçlar yüz yüze eğitim ortamlarında öğrenmenin kolaylaşması ve daha etkili hale gelmesi için kullanılabilmesi gibi uzaktan eğitim alanında işlevsel şekilde kullanılabilir. Uzaktan eğitimde teknolojik araçlar ve uygulamalarının öneminin en çok anlaşıldığı durumlardan biri, ne yazık ki COVID-19 pandemisi dönemidir. Bu dönemde gündeme gelen riskli sağlık koşulları nedeniyle yüz yüze eğitim alamayan bireylerin öğretim süreçlerinin aksamaması amacıyla acil uzaktan eğitim sürecine geçilmiştir. Pandeminin sonraki dönemlerinde ise yüz yüze eğitim ve uzaktan eğitim ortamları bir arada

kullanılarak karma öğretim yöntemleriyle süreç devam etmiştir. Bu nedenle, COVID-19 pandemisinin başlangıç ve ileriki süreçlerinde kullanılmaya devam eden ve uzun vadede de kullanılmaya devam edileceği tahmin edilen uzaktan eğitim ve ilgili teknolojilere yönelik kavramların doğru anlaşılması önemlidir. Dolayısıyla uzaktan eğitimden istenilen amaç doğrultusunda tüm paydaşların etkili bir şekilde yararlanabilmesi için özellikle öğrenci ve öğretmenlerin uzaktan eğitim bileşenlerine ilişkin olumlu bir anlayış geliştirmeleri beklenmektedir.

İnternet tabanlı eğitim uygulamalarının gelişmesi, yer ve zamandan bağımsız olarak bilgiye ulaşmanın yolunu açmıştır. İnternet teknolojisinin eğitim alanında sunduğu dikkate değer gelişmelerden biri de uzaktan eğitim olanağıdır. Uzaktan eğitim; öğrenen ve öğretmenin farklı yer ve/veya zamanda çeşitli medyaları kullanarak öğrenme etkileşimini gerçekleştirme sürecidir (Simonson, Zvacek ve Smaldino, 2019). Uzaktan eğitimde öğrenci ve öğretmen bir arada etkileşim kurabilmekte, öğrenme içeriklerinde çeşitlilik yaratılabilmekte, uzaktan sınav ve değerlendirme yapılabilmektedir. Uzaktan eğitim altyapısında, eğitim kurumlarının sunduğu çevrim içi veya çevrim dışı öğretim programları uygulanabildiği gibi, talebe göre düzenlenen ve sistematik olarak planlanan kitlesel çevrim içi kurslar da düzenlenebilmektedir. Ayrıca kayıt altına alma seçenekleri (CD, DVD, hard disk, bulut bilişim sistemleri vb. gibi) ile çevrim dışı olarak uzaktan öğrenme ortamı oluşturulabileceği gibi internet tabanlı platformlarda bilgi kaynaklarına ulaşarak rastgele öğrenme olanağı da bulunmaktadır.

Uzaktan eğitimin önemli bir bileşeni olan uzaktan öğrenme materyalleri, öğrenenlerin bireysel olarak öğrenebilmesine yardımcı olabilecek yazılı, görsel, ses, video veya animasyon tabanlı çoklu ortam içerikleridir. Teknoloji tabanlı olan bu öğrenme materyallerinin çevrim içi kullanılabilen türleri olduğu gibi çevrim dışı kullanılabilen türleri de bulunmaktadır. Bu materyallerin, öğrenenin motivasyonunu artıracak ve birden fazla duyu organına hitap ederek öğrenmeyi kolaylaştıracak öğeler içermesi önemlidir. Özellikle yüz yüze eğitim alamayan bireylerin, gereksinim duyulan bilgi ve beceriyi öğrenmesinde bu materyaller oldukça önemlidir (Osmanoğlu vd., 2020). Uzaktan eğitimin önemli bir kolu ise çevrim içi sınavlardır. Çevrim içi sınavlar ile bilgi ve iletişim teknolojileri kullanılarak istenilen bilgi, beceri veya yeteneğe ilişkin ölçme ve değerlendirme yapılabilmektedir. Çevrim içi sınavlar ile soru havuzları oluşturulup dijital ortamda kaydedilmekte, hızlı geri bildirim sağlanmakta ve insan kaynaklı hatalar azaltılarak sonuçlara daha hızlı ulaşılabilmektedir (Jordan ve Mitchell, 2009; Kuhtman, 2004). Öte yandan bilgisayar ve internet bağlantısı gerektirmesi, süreçte teknik aksaklıklar yaşanabilmesi, kopya girişimine açık olması gibi durumlar ise çevrim içi sınavların sınırlı yönlerini oluşturmaktadır (Anderson, Cain ve Bird, 2005; Sarıkaya vd.,

2015). Tüm sınav süreçlerinde kopya girişimi ihtimali olabileceği gibi gözetimsiz yapılan çevrim içi sınavlarda ise bu risk daha fazladır. Bu nedenle gözetimli olarak, kamera sistemleriyle öğrenci izlenerek veya göz hareketleri algılanarak çeşitli önlemler alınabilmektedir (Atoum vd. 2017; Khalaf vd., 2020; Osmanoğlu vd., 2020). Ancak bu önlemlerin kullanışlılığı günümüzde tartışılmaya devam etmektedir. Bunun gibi teknoloji tabanlı uygulama ve içeriklerin uzaktan eğitime yansımaları bilgi ve iletişim teknolojilerindeki gelişmeler ile sağlanmıştır. Dolayısıyla geçmişten günümüze alanyazında uzaktan eğitim kavramlarındaki yönelimlerin incelenmesinin uzaktan eğitimin ilerleyişini ve sonraki adımlarını tahmin etme üzerine yarar sağlayacağı düşünülmektedir.

Uzaktan Eğitim Kavramlarında Yeni Yönelimler

Uzaktan eğitim tarihsel olarak uzun bir geçmişe sahip olmakla birlikte internetin yaygınlaşması ile uzaktan eğitime yeni bir boyut kazandırılmış ve çevrim içi öğrenme, e-öğrenme, mobil öğrenme, ters yüz edilmiş öğrenme, hibrit öğrenme gibi kavramlar ortaya çıkmıştır. Çevrim içi öğrenme internet aracılığıyla öğrenme deneyimlerine erişim olarak tanımlanmakta ve uzaktan eğitimin yeni bir versiyonu olarak kabul edilmektedir (Moore, Dickson-Deane ve Galyen, 2011). Uzaktan eğitim kavramı genel olarak zaman ve mekândan bağımsız olarak öğrenmeyi olanaklı kılan bir süreç olarak tanımlanırken daha çok uzaklığa yani mesafeye vurgu yapılmaktadır. Teknolojik yenilikler ile senkron ve asenkron iletişim kanallarıyla bu mesafe giderilmeye çalışılırken uzaktan eğitim ve çevrim içi öğrenme ortamlarında bu mesafenin günümüz şartlarında da dikkate alınması gerekmektedir (Rhim ve Han, 2020). Uzaktan eğitim süreçlerinde mesafenin önemini vurgulayan Moore (1993), “Transaksiyonel Uzaklık Kuramı” çerçevesinde diyalog ve yapı kavramlarını incelemiş, sosyal, psikolojik ve iletişimsel uzaklığın giderilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu bağlamda öğretmen, öğrenci ve içerik arasındaki diyalogun geliştirilerek etkileşimin artırılması gerekmekte olup, bunun için ise öğretim ortamları esnek yapıda olmalıdır. Diğer yandan uzaktan eğitimde fiziksel mesafeden kaynaklanan sınırlılıkları azaltmak kaynaklanan sınırlılıkları azaltmak için öğretim teknolojileri ve materyallerinin kullanılması önem taşımaktadır (Saykılı, 2018). Öğrenci ve öğretmen arasındaki mesafenin senkron ve asenkron iletişim araçları ve öğretim teknolojileri ile kapatılabileceği düşünülmektedir. Senkron iletişim araçları öğrencinin öğretmene istediği zaman anlık olarak soru sorup yardım almasını desteklerken, asenkron iletişim araçları ise öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişimi sınırlarken öğrenciye yardımcı olmak için öğretmene zaman kazandırmaktadır (Bergdahl ve Nouri, 2021). Uzaktan eğitimde öğrenci ve öğretmen arasındaki iletişim sadece senkron iletişim araçlarıyla değil, bilgi ve iletişim teknolo-

jileri ile çok kanallı iletişim yapıları oluşturulabilir (Saykılı, 2018). Dolayısıyla bilgi ve iletişim teknolojilerinin gelişmesi uzaktan eğitim sürecinin kırılma noktalarından biri olurken, aynı zamanda süreçte vazgeçilmez bir unsur haline gelmiştir.

Uzaktan eğitimin ilk dönemlerinden itibaren vurgulanan kavramlar ele alındığında; uzaktan öğrenme ortamlarında bağımsızlık, güç ve destek kavramlarına dikkat çekilmektedir (Garrison ve Baynton, 1987). Bağımsızlıkla öğrenenlerin uzaktan eğitim ortamlarında sorumluluk alması gerektiği belirtilmektedir. Öğrenme ortamının bireylerde bilişsel aidiyet ve benlik oluşturarak motivasyonu destekleyecek şekilde hazırlanmasının güç kavramını oluşturduğu, duygusal, lojistik destek sunulması ve öğrenme materyallerinin kullanılmasının ise destek kavramını oluşturduğu belirtilmektedir. Uzaktan eğitim ortamlarında bu kavramların birbirleriyle dengede ve dinamik bir şekilde ilişkili olması gerekmektedir. Bu boyutlardan herhangi birinin eksikliğinin öğrenen kontrolünü azaltacağı ve öğrenmeyi olumsuz etkileyeceği düşünülmektedir. Dolayısıyla bu üç boyutun dengeli şekilde kullanılması uzaktan eğitim ortamlarında öğrenmeyi destekleyebilmektedir. Diğer yandan uzaktan eğitim ortamlarında dikkat çeken diğer bir kavram ise araştırma toplulukları olarak değerlendirilmektedir (Bülbül vd., 2016). Buna göre bilişsel buradalık, sosyal buradalık ve öğretimsel buradalık etkileşimli bir şekilde sağlandığında eğitim deneyimi verimli hale gelmektedir (Garrison, Anderson ve Archer, 2000; Garrison ve Arbaugh, 2007). Çevrim içi bir öğrenme deneyiminde hedef doğrultusunda kavramsal bilginin yapılandırılması sürecinin ifadesinde bilişsel buradalık kullanılmaktadır. Sosyal buradalık; bireylerin topluluk içerisinde kendilerini ait hissederek diğer bireylerle iletişim kurabilmesidir (Garrison, 2003; Gunawardena, 1995). Sosyal buradalık için önemli olan ise fiziksel yakınlık ve dolaysızlıktır. Sosyal buradalık uzaktan eğitim ortamında yaşanabilen iletişimsel uzaklıklardan dolayı dikkat çeken bir kavram olarak önemini korumaktadır (Gunawardena ve Zittle, 1997; Kuşçu ve Ömerustaoğlu, 2021; Zou vd., 2021). Bilgisayar teknolojileri üzerinden yürütülen uzaktan eğitim ortamlarında öğretmenlerin kullandığı sözlü ve sözlü olmayan ifadeler, mimik, ses ve göz kontaklı görüşmelerle iletişim türlerine bağlı olarak fiziksel mesafe açığı kapatılabileceği gibi, etkileşimsel faaliyetler ile psikolojik mesafe azaltılarak dolaysızlık oluşturulabilir. Araştırma topluluğunun diğer boyutu olan öğretimsel buradalık ise öğretimi kolaylaştırmak için bilişsel ve sosyal süreçlerin nasıl yönlendirilmesi gerektiğini ifade etmektedir (Garrison, Anderson ve Archer, 2000). Uzaktan eğitim ortamlarında bilişsel, sosyal ve öğretimsel buradalık olanağının yaratılması; çevrim içi araştırma topluluğu çerçevesinde öğrenci ve öğretmen ile öğrenci ve öğrenci arasındaki iş birlikçi çalışmalarla desteklenebilir (Saykılı, 2018).

Uzaktan eğitim; aynı zamanda kullanılan teknolojik temellerin sahip olduğu özelliklere dayanmaktadır (Shukhratovna, 2020). Önceki dönemlerde uzaktan eğitimde kullanılan teknolojik temeller; bilgisayarla bağlantılı, basılı araçlarla bilgisayarın birlikte kullanımı, CD gibi medya temelli teknolojik araçlardı. Günümüzde ise bilgi ve iletişim teknolojilerinin önlenemez gelişimi ile kullanılan teknolojik temeller çeşitlenmiş ve öğrenme teknolojileri kavramı ortaya çıkmıştır (Telli, 2018). İnternet tabanlı teknolojilerin gelişmesiyle Web 2.0 ve Web 3.0 araçları ve sosyal ağlar öğretim amaçlı olarak kullanılabilir. Ayrıca robotik kodlama, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik, dijitalleştirilmiş öğrenme materyalleri ve akıllı öğretim sistemleri gibi yeni teknolojilere dayalı öğrenme teknolojileri geliştirilebilmektedir. Diğer eğitim bilimleri alanlarında olduğu gibi uzaktan eğitim de bu öğrenme teknolojilerinin pedagojik bileşenlere uygun şekilde kullanılmasını gerektirmektedir. Sanal ortamlarda sunulan kursların, elektronik kitapların, dijital öğretim yardımcılarının oluşturulması ve internet ağında öğrenme sürecini organize etmek için pedagojik teknolojilerin geliştirilmesi gerekmektedir (Shukhratovna, 2020).

Bilgi ve iletişim teknolojilerine erişimin artması uzaktan eğitimde yeni dönüşümleri meydana getirmiştir. Uzaktan eğitimin son 30 yıl içerisindeki yönelimi ve dönüşümü incelendiğinde (Çakıroğlu vd., 2019); 1990'lı yıllarda bilgisayar ve internet teknolojilerinin ortaya çıkmasıyla e-öğrenme çevreleri oluşturulmaya başlanmış ve elektronik öğrenme kavramı gündeme gelmiştir. 2000'li yılların başlangıcında mobil öğrenme, video tabanlı öğrenme ve açık eğitim yazılımları kullanılmaya başlanmıştır. Mobil öğrenme teknolojileriyle birlikte bireyselleştirilmiş, bağımsız ve esnek öğrenme ortamlarının oluşturulması sağlanarak asenkron öğrenme olanağı meydana gelmiştir. 2003 yılında açık eğitsel kaynaklar ortaya çıkarken, 2004 yılında Web 2.0 teknolojilerinin üretilmesiyle bireyler kendi içeriklerini üretip çevrim içi içeriği kullanma becerisi kazanmıştır. Böylece uzaktan eğitim deneyimine çevrim içi etkinlikler eklenerek gerçek yaşam deneyiminin kazandırılması kolaylaşmıştır. 2007 yılında video tabanlı öğrenme ortam ve materyallerinin kullanılması dikkat çekerken, 2008 yılında kitlesel açık çevrim içi kurslara (Massive Open Online Course-MOOC) yönelik talep ve katılım artmıştır. 2012 yılı ile uzaktan eğitimin diğer bir uygulama şekli olarak ters yüz edilmiş öğrenme şekillerinin kullanımı artarken 2017 yılı sonrasında ise yeni nesil Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS) dikkat çekmiştir (Çakıroğlu vd., 2019). ÖYS'ler başlangıçta öğrenci ve öğretmenleri izlemeye, materyal paylaşmaya ve öğretim süreçlerini bireyselleştirmeye olanak tanıyan entegre sistemler olarak ortaya çıkmıştır. Teknolojinin gelişmesiyle yeni nesil ÖYS'ler ise öğrenci, öğretmen ve içerik arasında etkileşimlerin yönetilebildiği çoklu ortam içeriklerini sunmaktadır (Becker vd., 2017).

Günümüzde uzaktan eğitim alanında en çok kullanılan kavramlardan biri ise hibrit öğrenme ve esnek öğrenmedir. Esnek öğrenme ortamlarında bireyler zaman, mekân ve öğrenme hızı olarak bağımsız olabildikleri gibi içeriği yönetme, ders planı ve ölçme konularında da esnektir (Houlden ve Veletsianos, 2021). Yüz yüze ve çevrim içi öğrenme faaliyetlerinin öğretim dönemi içerisinde planlı ve aşamalı olarak kullanılması ise hibrit öğrenmeyi ifade etmektedir. Günümüz koşullarında yalnızca uzaktan eğitim veya yüz yüze eğitimi desteklemek amacıyla çevrim içi öğretim araçları kullanılabilmektedir. Bu gibi durumlarda uzaktan eğitimden en etkili şekilde yararlanılabilmesi için esnek öğrenme ve hibrit öğrenme yeni ve kullanışlı bir yol sunabilir. Bu açıdan bakıldığında uzaktan eğitimde; öğrenen merkezli esnek, keskin kısıtlamaları olmayan kavramlar ve uygulamalar sıklıkla kullanılmaktadır (Sezgin, 2020).

Uzaktan eğitim alanında yapılan çalışmalarda ele alınan konular incelendiğinde ise; önceleri bilgisayar aracılı iletişim, öğretim tasarımı, eğitim teknolojileri örüntülerine ve iletişim kalıplarına odaklanıldığı belirlenmiştir (Bozkurt vd., 2015; Çakıroğlu vd., Davies, Howell ve Petrie, 2010; 2019; Zawacki Richter, Bäcker ve Vogt, 2009). İlerleyen zamanlarda ise açık eğitim kaynakları, kitlesel çevrim içi açık kurslar, uzaktan eğitimin öğrenmeye etkisi, öğrenen özellikleri, öğretmen bakış açısı, öğretim teknolojilerinin uzaktan eğitimde nasıl kullanılacağı, bu teknolojilerin pedagoji boyutu, etkileşim teknikleri, çevrim içi öğrenme tasarımı, çevrim içi değerlendirme ve çevrim içi tartışma konularındaki çalışmaların yoğunlaştığını belirlemiştir (Bishop ve Elen, 2014; Çakıroğlu vd., 2019; Kovanović vd., 2015; Simonson, Zvacek ve Smaldino, 2019; Zawacki Richter, Alturki ve Aldraiweesh, 2017). Uzaktan eğitim alanında yapılan çalışmalara göre; öğrenme süreci tasarımı, çevrim içi öğrenme ortamı ve içeriğine yönelik planlamalar, öğretim teknolojilerine yönelik gereksinimler, dijital dönüşüm ve açıklığın önemli olduğu vurgulanmaktadır (Sezgin, 2020).

Uzaktan eğitim kavramlarındaki yeni yönelimler ele alındığında teknolojinin gelişmesine paralel bir şekilde uzaktan eğitim uygulamalarının farklılaştığı açıkça anlaşılmaktadır. Diğer yandan, uzaktan eğitimin şekillenmesinde pedagojik bakış açısı farklılıklarından dolayı değişen öğrenci ve öğretmen rollerinin etkisi de büyüktür. Uzaktan eğitimin gelişim süreci içerisinde davranışçı bir yaklaşım olan öğrencinin bilgiyi alan rolünden, zaman içerisinde bilişsel yaklaşımla bilgiyi araştıran ve sorgulayan bir role büründüğü söylenebilir. Web 2.0 ve sonraki süreçlerinde ise teknolojinin üretilebilir içerik ve araçlarının öğrencilere sunulmasıyla; uzaktan eğitimde öğrenci araştırma toplulukları içerisinde var olabilmektedirler. Diğer yandan teknoloji temelinde iletişim, etkileşim, materyal ve etkinlik araçları çeşitlenmiş böylece uzaktan eğitimin sınırlıklarından biri olan “mesafe” açığının

kapatılması kolaylaşmıştır. Böylece uzaktan öğrenme süreci daha ilgi çekici hale getirilerek öğrenme motivasyonu desteklenirken yıllar içerisinde uzaktan eğitime olan talep ise artmıştır. Günümüzde ise uzaktan eğitimin yenilikçi uygulamalarıyla birlikte bireylere esnek öğrenme olanağı tanıyacak hibrit öğrenme yöntemlerinin de katkısı ile uzaktan eğitim; yüz yüze eğitimin de vazgeçilmezi haline gelmiştir. Dolayısıyla uzaktan eğitimin önemi ve alanda yapılan çalışmalar değerlendirildiğinde sıklıkla kullanılan yenilikçi uzaktan eğitim kavramlarına yönelik öğrencilerin görüşlerinin incelenmesi ihtiyacı oluşmuştur. Uzaktan eğitim kavramlarına temel olacak şekilde; uzaktan eğitim, öğretim teknolojileri, uzaktan öğrenme ortamları, uzaktan öğrenme materyalleri ve çevrim içi sınav kavramlarının öğrenci bakış açısıyla da değerlendirilmesinin gerekli ve değerli olduğu düşünülmektedir.

Uzaktan Eğitim Kavramlarına İlişkin Yeni Algılar: Bir Metafor Uygulaması

Uzaktan eğitim sürecinde; uzaktan öğrenme ortamları üzerinden öğrenme teknolojileri aracılığıyla öğrenme materyallerini kullanan bireyler, öğrenme düzeylerinin belirlenmesinde ise yoğunlukla çevrim içi sınavlar aracılığıyla değerlendirilmektedirler. Özellikle COVID-19 pandemisi döneminde zorunlu olarak uzaktan eğitime geçilmesi uzaktan eğitimin önemini ve uzaktan eğitime olan ilgiyi artırmıştır. Yüz yüze eğitim sürecine alışkın olan öğrenenler pandemi döneminde uzaktan eğitime geçerek öğretim faaliyetlerindeki değişiklikleri deneyimlemişlerdir. Bu bağlamda öğrenenlerin uzaktan eğitime yönelik algı ve görüşlerin incelenmesi, bakış açılarının değerlendirilerek uzaktan eğitim bileşenlerinin etkili kullanıma yol göstereceği ve uzaktan eğitimin anlaşılmasını kolaylaştıracağı düşünülmektedir. Bu bölümde, geleceğin eğitimcileri olan eğitim fakültesi öğrencilerinin uzaktan eğitim ve bileşenlerine yönelik algıları metafor yani benzeşim yöntemiyle incelenmiştir.

Metafor ikili karşılaştırmalar yapmak, benzerliklere ve farklılıklara dikkat çekmek için kullanılmaktadır (Güneş, 2019). Metaforlar; olaylar ve süreçler gibi karmaşık öğeleri örneklendirerek veya görselleştirerek anlaşılır hale getirmeye yardımcı olmaktadır (Hartzell, 2002; Kendall ve Kendall, 1993). Ayrıca soyut kavramları somut hale getirmekte, bireylerin yaşam deneyimleri ve bakış açılarından yola çıkarak kavramların ve sözcüklerin anlaşılmasını sağlamaktadır. Öte yandan metaforlar, iki kişi arasındaki iletişim ağında mesajların anlaşılır olmasını ve doğru aktarılmasını sağlamaktadır (Koç Akran, 2021). Metaforların eğitim alanında kullanılması ile öğrenci ve öğretmenlerin yeni kavram, model veya konuya yönelik duygu ve düşünceleri ortaya çıkarılabilir ve bu alanlardaki farkındalıkları açıklanabilir. Uzaktan eğitim kavramı metaforik olarak alanyazında pek çok kez

araştırılmıştır. Ancak uzaktan eğitim alanında kullanılan kavramların, bütüncül olarak bir arada araştırılmasına yönelik çalışmaların sınırlı olduğu belirlenmiştir. Diğer yandan metafor çalışmalarında kavramlar çoğunlukla metin tabanlı ifadelerle açıklanmıştır. Soyut bir kavramı daha somut hale getirmek adına görsel tabanlı metafor kullanımının sınırlı kaldığı görülmüştür. Bu nedenle öğretmen adaylarının uzaktan eğitim kavramlarına yönelik algı ve görüşlerinin incelenmesi için metin tabanlı metaforların yanında görsel tabanlı metaforların kullanılması daha iyi yorumlama olanağı sağlayacağı düşünülmektedir.

Öğrenci Uygulaması

Bu bölümde öğretmen adaylarının uzaktan eğitim deneyimlerinden yola çıkılarak uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin görüşlerinin görsel ve metin tabanlı metaforlar ile değerlendirmesi yapılmıştır. Uygulama süreci Eğitim Fakültesi öğrencilerinden gönüllü katılım sağlayan İngilizce, Matematik, Resim İş, Türkçe ve Sınıf Öğretmenliği lisans programlarında öğrenim gören toplam 36 üniversite öğrencisi ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubunu bir yıl boyunca uygulanan pandemi kısıtlamaları dolayısıyla zorunlu olarak uzaktan eğitim deneyimine sahip olan öğrenciler oluşturmaktadır. Devamında katılımcılar, araştırmanın gerçekleştirildiği sürece kadar bir eğitim-öğretim dönemi boyunca bazı dersleri yüz yüze, bazı dersleri ise uzaktan eğitim yöntemi ile sürdürmeye devam etmişlerdir.

Uygulama sürecinde katılımcılara çevrim içi form aracılığıyla anket sunulmuştur. Bu anket formu içerisinde demografik bilgi soruları ve metaforları ortaya çıkarmaya yönelik açık uçlu yarı yapılandırılmış sorular bulunmaktadır. Veri toplama aracında uzaktan eğitim kavramlarına yönelik olarak katılımcıların; metaforik olarak temsil edecek nesneleri bizzat fotoğraflamaları, kavramı neden bu fotoğraf ile ifade ettiklerini açıklamaları ve katılımcıların formu eksiksiz bir şekilde yanıtlamaları istenmiştir. Etik ihlallerin engellenmesi için fotoğraflarda insan görsellerinin bulunmaması gerektiği konusunda uyarı yapılmıştır. Katılımcılardan, veri toplama aracında *“uzaktan eğitim, öğretim teknolojisi, uzaktan öğrenme ortamları, uzaktan öğrenme materyalleri ve çevrim içi sınav” kavramları için ayrı ayrı fotoğraflar çekmeleri ve bu kavramlara yönelik görüşlerini açıklamaları istenmiştir. Uzaktan eğitim kavramına yönelik örnek bir maddeye göre; “Uzaktan eğitim benim için (bu fotoğrafı, açıklama yazın) ifade etmektedir. Uzaktan eğitim..... gibidir/benzemektedir. Çünkü.....”* şeklinde açık uçlu ve yarı yapılandırılmış olarak sunulmuştur. Böylelikle katılımcıların kavramlara yönelik görüşlerinin metafor kullanımı yöntemiyle benzetişim yapılarak detaylı olarak edinilmesi ve yorumlanması hedeflenmiştir. Araştırmanın uygulamasına katılım gönüllülük esasına bağlı olarak gerçekleşmiştir. Elde edilen veriler; mesaj içeriği, sosyal bağlamı, bakış açısı

ve hedef kitlesi bağlamında özetlenmiştir. Katılımcıların kavramlara yönelik bakış açılarının değerlendirilmesinde, katılımcının kelime seçimleri, duyuşsal yaklaşımı ve tutumu incelenmiştir. Veri toplama aracından elde edilen veriler doküman incelemesi yoluyla değerlendirilmiştir.

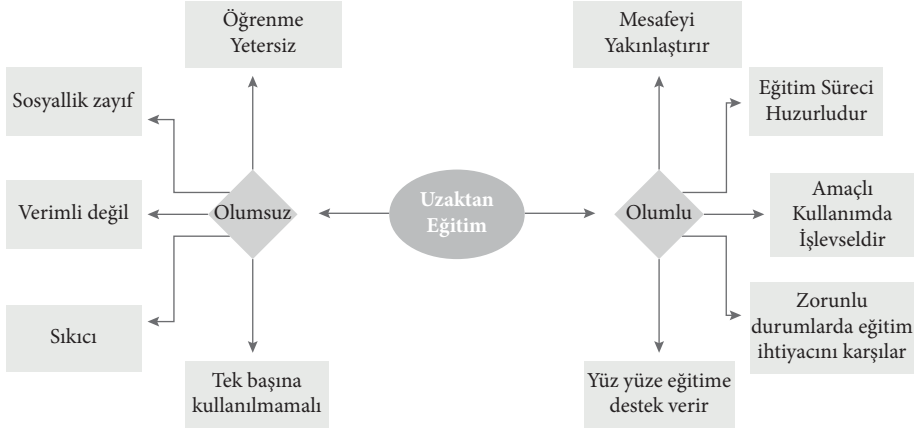
Katılımcıların uzaktan eğitim ve kavramlarına ilişkin metin tabanlı metaforları ile görsel tabanlı metaforları incelendiğinde benzer ve farklılaşan yönlerin olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın bu bölümünde uzaktan eğitim, öğretim teknolojisi, uzaktan öğrenme ortamları, uzaktan öğrenme materyalleri ve çevrim içi sınav kavramları hakkında öğretmen adaylarının metin ve görsel tabanlı metaforları betimlenerek açıklanmıştır. Katılımcıların uzaktan eğitim kavramlarına yönelik görsel tabanlı metafor için çekmiş oldukları fotoğraflara telif hakkı kapsamında yer verilmemiş olup metin ve görsel tabanlı metaforlar ilgili süreli bir bağlantı¹ üzerinden paylaşımına açılmıştır.

Uzaktan Eğitim

Katılımcıların uzaktan eğitim kavramına ilişkin yorumları değerlendirildiğinde, çoğunlukla uzaktan eğitimin zor zamanlarda eğitim olanağı sunmasının yarar sağladığı belirtilmekle birlikte, uzaktan eğitimden yüz yüze eğitim kadar verim alınmadığı da ifade edilmektedir. Özellikle uzaktan eğitim sürecinde yaşanan teknik aksaklıklar, iletişim kopukluğunun telafi edilememesi ve öğretmenlerin sürece uyum sağlayamamaları katılımcıların genellikle eleştirdiği konular olmuştur. Araştırmadan elde edilen bulgulardan “uzaktan eğitim” kavramına yönelik dikkat çeken metaforlara göre; öğrenci uzaktan yönlendirildiği için kuklaya, erişilemeyen noktalara eğitim götürülebildiği için mikrofona, bir noktaya kadar verim alınabildiği ve devamında potansiyel zorluklar yaşandığı için göl manzarasına, ulaşılması zor görünen mesafeleri yakınlaştırdığı için köprüye, eğitim alınmayan durumlarda eğitim olanağı sunduğu için lambaya, faydalı olmakla birlikte tüm kurallara uyup verimli bir şekilde kullanmak zor olduğu için arabaya, her zaman kullanılsa da ihtiyaç duyulduğunda hayat kurtardığı için kalemtıraşa, bilinçli ve etkili kullanıldığında verim sağlayan renkli kalemlere benzetilmiştir. Ayrıca uzaktan eğitimden verim alınmadığı görüşünde olan katılımcılar, uzaktan eğitim kavramını; çabalamasına rağmen bir yere ulaşamadığı için koşu bandına, eğitimcilere ulaşamadığı için yıldız, tüm çabalara rağmen etkili öğrenme sağlanamadığı için zayıf bir ağaca, katkısı bulunmakla birlikte süreçte çeşitli aksaklıklar çıktığı için tüplü bir televizyona, uzaktan eğitimden kazanılan bilgiler verimli ve kalıcı olmadığı için karahindiba bitkisine, dışarıdan bakıldığında eğitimsel bir süreç olarak görünmesine rağmen yeterli öğrenme sağlanamadığı için renkli bir

1 Metafor örneklerine https://docs.google.com/document/d/1EXb3YQ_Ih644tH17ekRr-4nWoIJDznx21Upb_PlnY8/edit?usp=sharing adresinden ulaşılabilir.”

balona, sosyalleşmenin zayıflığından dolayı meyvesi olmayan ve gölge vermeyen bir ağaca benzetilmiştir. Katılımcıların uzaktan eğitime ilişkin metaforlarının tamamı incelenip ortak yönler değerlendirildiğinde Şekil 1’de sunulan görsel yapı elde edilmiştir.



Şekil 1. Katılımcıların uzaktan eğitime ilişkin görüşleri

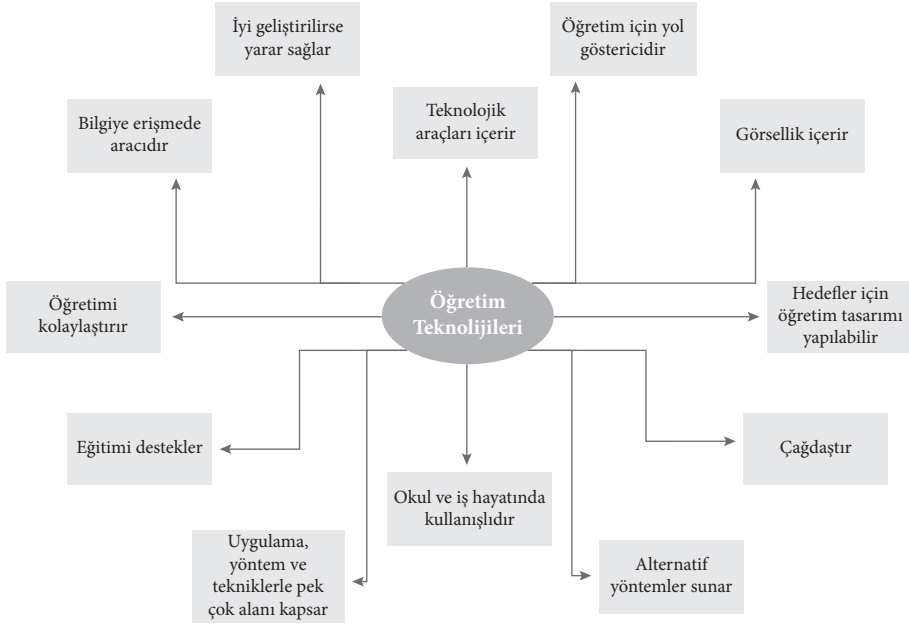
Hem uzaktan eğitimi hem yüz yüze eğitimi deneyimleyen üniversite öğrencileri uzaktan eğitimi olumlu ve olumsuz yönleriyle değerlendirmiştir (Şekil 1). Katılımcılara göre uzaktan eğitim öğrenme için yetersiz olan, sosyallığı zayıf olan, sıkıcı, verimli olmayan ve tek başına kullanılmaması gereken bir eğitim türüdür. Diğer yandan mesafeleri yakınlaştıran, huzurlu bir eğitim süreci yaşatan, amaçlı kullanıldığında işlevsel olan, zorunlu durumlarda eğitim ihtiyacını karşılayan ve yüz yüze eğitime destek veren olumlu taraflarının bulunduğu da belirtilmiştir.

Öğretim Teknolojisi

Katılımcıların öğretim teknolojileri kavramına ilişkin yorumları değerlendirildiğinde çoğunlukla öğretim teknolojilerinin uzaktan eğitime destek olmasından ve yol gösterme rolünden söz edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgulardan “öğretim teknolojileri” kavramına yönelik dikkat çeken metaforlara göre; öğrenciler öğretim teknolojilerini kullandıkça yeni bilgiler keşfedeceği için ışık kaynağına, eğitimi ve öğrencileri geliştirdiği için güneşe, eğitimi desteklediği için ağaca, yol gösterici olduğu için kullanma kılavuzuna, iyi geliştirilirse fayda sağlayacağı için meyve ağacına benzetilmiştir. Ayrıca teknolojik araçlar eğitimin temel öğelerinden olduğu için kolonlara, eğitimde verim sağladığı için baharata, eğitimin temel öğelerinden biri olduğu ve o olmadan eksik kalacağı için yapboz parçasına, çağdaş ve artan ihtiyaçları karşıladığı için iyi tasarlanmış bir eve, ayrı ayrı pek çok bilgiyi ifade ederken farklı türleriyle birlikte kullanıldığında bütüncül olarak daha iyi öğ-

renme sağladığından mandalinaya; uygulama, yöntem ve teknik gibi pek çok alanı kapsadığından fabrikaya, insan ile öğretim teknolojisi birlikte kullanıldığında pek çok soruna çözüm getirilebileceğinden anahtar ve kilit ikilisine benzetilmiştir.

Katılımcıların öğretim teknolojilerine ilişkin metaforları incelenip ortak yönler değerlendirilerek Şekil 2’de sunulan yapı oluşturulmuştur.



Şekil 2. Katılımcıların öğretim teknolojilerine ilişkin görüşleri

Katılımcıların öğretim teknolojilerine ilişkin metaforik yorumları değerlendirildiğinde genel olarak öğretim yararlarından bahsedildiği anlaşılmaktadır (Şekil 2). Ayrıca öğretim teknolojilerinin; teknolojik araçları ve görsel öğeleri içerdiği, öğretim için yol gösterici olduğu, hedefler için öğretim teknolojileri aracılığıyla öğretim tasarımı yapılabildiği, alternatif yöntemler sunduğu ve çağdaş olduğu belirtilmiştir. Buna ek olarak iyi geliştirilirse yarar sağlayacağı, okul ve iş hayatında kullanışlı araçlar olduğu, eğitimi desteklediği, öğretimi kolaylaştırdığı, bilgiye ulaşmada aracı olduğu, uygulama, yöntem ve tekniklerle pek çok alanı kapsadığı da ifade edilmiştir.

Uzaktan Öğrenme Ortamları

Uzaktan öğrenme ortamlarına ilişkin katılımcı görüşleri incelendiğinde dikkat çeken farklı görüşler ele alınmıştır. Buna göre katılımcıların uzaktan öğrenme ortamlarının istenildiği zaman tekrarlı kullanılabilmesi, çeşitliliği, bireysel algıla-

madaki farklılıklar, erişim zorluğu ve uygulamaya geçirme zorluğu gibi olumlu ve olumsuz özelliklerine dair değerlendirmelerin bulunduğu belirlenmiştir. Öğretmen adaylarının uzaktan öğrenme ortamlarına ilişkin metaforları incelendiğinde; bilgi içeriklerinin saklanması aracı olduğu için buzdolabına, içerik anlaşılmasa bile izleme ihtiyacı hissettirdiği için inşaat alanına, bilgiler gerçek hayata yansıtmadığı için çevrim içi oyuna, etkileşim olmadığı için boş bir sınıfa, kullanma zaman ve mekânı konusunda özgürlük tanıdığından cep telefonuna, birbirinden farklı faydalı içerikleri buluşturduğu için meyve tabağına benzetilmiştir. Ayrıca sosyal ortamın bulunmadığı ve somutlaştırmanın zayıf olduğu için uzaktan bakan bir camdaki kediye, herkese uygun olmadığı ve bazılarının keyif aldığı bir ortam olduğu için futbol maçına, zamandan bağımsız şekilde kullanılabilirliği ve tekrar edilebilirliği için kitaba, sınıf dışında rahatça eğitim alınabildiği için çadıra, daha çok öğretmen ders anlattığı ve öğrenciler için sakin bir ortam olduğundan havuza benzetilmiştir.

Katılımcıların uzaktan eğitim ortamına ilişkin metaforları incelenip ortak yönler değerlendirildiğinde Şekil 3'teki görsel yapı oluşturulmuştur.



Şekil 3. Katılımcıların uzaktan eğitim ortamı kavramına ilişkin görüşleri

Yüz yüze ve uzaktan eğitim sürecini deneyimleyen öğretmen adaylarından araştırmaya katılanların tamamının uzaktan eğitim ortamına yönelik yorumları incelendiğinde çeşitli olumlu ve olumsuz görüşlerin bulunduğu belirlenmiştir (Şekil 3). Buna göre uzaktan eğitim ortamının her yerden öğrenme olanağı sağladığı, istenilen zaman ve hızda kullanılabilirdiği için bireyselleştirilmiş bir eğitim olduğu, tekrar edilebilir ve özgür bir ortam sağlarken sakinlik hissi uyandırdığı gibi görüşlerle katılımcılar olumlu yönleri ifade etmişlerdir. Öte yandan, sosyallik ve etkileşimin zayıflığı, bireyselleştirildiğinden dolayı keyif alınamadığı, dikkat toplama

güçlüğü yaşandığı, sanal ortamda öğrenildiğinden gerçek yaşama yansıtmanın ve bilginin somutlaştırılmasının zor olduğu gibi olumsuz görüşler de söz konusudur. Bunun yanı sıra, uzaktan eğitim ortamında bazı öğrenciler eğitim almaktan memnun olduklarını vurgularken, bazıları ise keyif alamadıkları için uzaktan eğitimin her öğrenciye uygun olmayabileceği ve uzaktan eğitim sürecinde uygun koşulların hazırlanmasının önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Uzaktan Öğrenme Materyalleri

Uzaktan öğrenme materyalleri kavramına ilişkin öğrenci görüşleri değerlendirildiğinde ortak görüş olarak çeşitliliğe vurgu yapıldığı belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, uzaktan öğrenme materyallerinin motivasyon sağlaması, birçok farklı özelliği içerisinde barındırması, farklı türdeki bilgilerin öğrenilmesine yardımcı olması ve bireysel ihtiyaca göre seçilebilmesi dikkat çeken değerlendirmeler arasındadır. Uzaktan öğrenme materyallerine ilişkin metaforlar incelendiğinde; katmanlara ayrılarak farklı özellikler barındırdığı için matruşka oyuncağına, görselliğinden dolayı renkli puf koltuklarına, istenilenin seçilerek kullanılması ile keyif verdiği için açık büfe kahvaltıya, çeşitlilik sunduğu için gökkuşağına benzetilmiştir. Ayrıca erişilemeyen veya riskli durumlar için somutlaştırma yapabildiğinden maket bir dünya küresine, ihtiyaç duyulduğunda seçip kullanılabildiği için çantaya ve İsveç çakısına, öğrenmeyi keyifli hale getirdiği için kremalı pastaya, iyi hazırlanmazsa eksiklik oluşacağından alet çantasına benzetilmiştir.

Katılımcıların uzaktan eğitim materyallerine ilişkin metaforları incelenip ortak yönler değerlendirilerek Şekil 4'teki görsel yapı oluşturulmuştur.



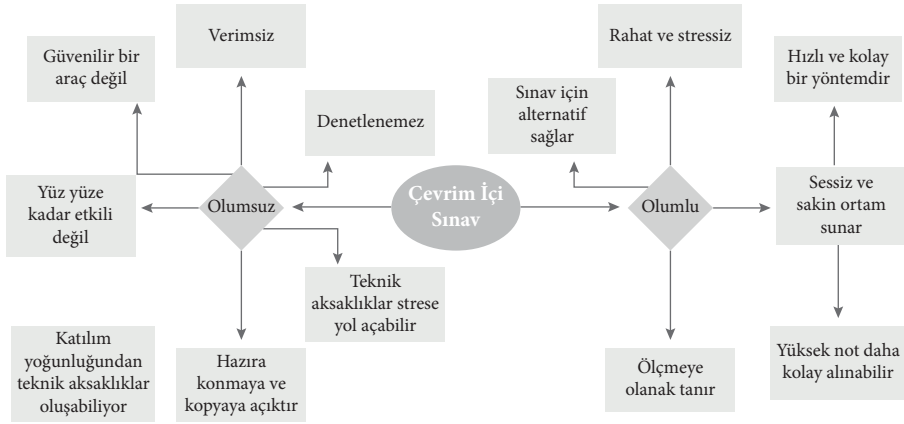
Şekil 4. Katılımcıların uzaktan eğitim materyallerine ilişkin görüşleri

Katılımcıların uzaktan eğitim materyallerine ilişkin görüşleri incelendiğinde, uzaktan eğitim materyallerinin genel olarak yararlı bulunduğu anlaşılmaktadır (Şekil 4). Katılımcılar uzaktan eğitim materyallerinin çeşitlilik sağladığını, öğrenmeyi kolaylaştırıp keyifli hale getirdiğini, ihtiyaca göre çözüm yolu sunduğunu, erişilemeyen veya riskli olan durumlar için yararlı görselleştirmeler sunduğunu, farklı ortamlarda kullanılabildiğini, iyi hazırlanmazsa eksik öğretim içeriklerinin oluşabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca uzaktan eğitim materyallerinin eğitimi kolaylaştırdığı, işlevsel olduğu, bağlantılı ve etkileşimli yapıları barındırdığı gibi görüşlerin bulunması, uzaktan eğitim materyallerinin kullanımının önemini ortaya çıkarmıştır.

Çevrim İçi Sınav

Çevrim içi sınav kavramına ilişkin öğrenci görüşleri incelendiğinde genellikle kopya ihtimaline açık olması durumundan dolayı eleştirilirken, etkili kullanıldığında yararlı olabileceği şeklinde değerlendirmeler yapıldığı görülmüştür. Katılımcıların çevrim içi sınavlara yönelik sundukları metaforlar incelendiğinde; çevrim içi sınavlar, stresli bir ortam olmadığı ve sakin bir sınav süreci yaşattığı için manzara fotoğrafına, ölçmeye yardımcı olurken kontrollü kullanılmamasının kopyaya sebep vermesinden dolayı tuza, sınavı yapabilmek için teknoloji bilgisi gerektirdiğinden piyona çalmaya, sınav olmayı kolaylaştırırken teknik aksaklıklar yaşatıp insanı rahatsız edebildiği için sütlü mısır gevreğine benzetilmiştir. Ayrıca kısa yoldan yüksek not almak isteyenlerin kopya girişimine uygun olduğu için üst geçidi kullanmayan bir yayaya, kontrol edilemediği için şoförsüz bir araca, özgür ve rahat hissettiren bir yandan da tehlikeler barındırdığı için binanın teras katına, stressiz olmasına rağmen kolayca yüksek not alındığı ve verimsiz olduğu için dikenleri batan ve kolay yetişen kaktüs bitkisine benzetilmiştir.

Katılımcıların çevrim içi sınavlara ilişkin metaforları incelenip ortak yönler değerlendirildiğinde Şekil 5'te sunulan görsel yapı ortaya çıkmıştır.



Şekil 5. Katılımcıların çevrim içi sınava ilişkin görüşleri

Katılımcılar yüz yüze ve çevrim içi sınav deneyimini edinmiş bireyler olarak çevrim içi sınavlara yönelik olumlu ve olumsuz görüşler ifade etmişlerdir (bkz. Şekil 5). Katılımcılar çevrim içi sınavların alternatif bir yöntem olarak kullanılabilirliğini, olumsuz koşullarda ölçme sürecinin yapılmasına olanak tanıdığını, hızlı ve kolay bir yöntem olduğunu, bu yöntem ile yüksek not almanın daha kolay olduğunu aynı zamanda rahat, sessiz ve sakin bir ortam sunduğunu belirtmişlerdir. Buna ek olarak, çevrim içi sınavların denetimsiz yapısından dolayı hazıra konmaya ve kopya girişimine açık olduğunu ve güvenilir olmadığını, kolayca kopya çekilebildiği için ölçme ve değerlendirmeyi uygun biçimde düzenlenemediğinden verimsiz olduğu, bazen öğrenci yoğunluğundan bazen ise farklı sebeplerden dolayı teknik aksaklıklara yol açtığı, sınav esnasında yaşanan teknik sorunların ise öğrencilerde stres oluşturduğuna yönelik çeşitli olumsuz görüşler bulunmaktadır.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Bu bölümde uzaktan eğitim kavramlarının zaman içerisindeki yönelimleri ele alınarak, temel olarak kullanılan uzaktan eğitim kavramları öğrenci bakış açısıyla değerlendirilmiştir. Alanyazındaki çalışmalara göre uzaktan eğitimdeki kavramlarda; iletişimsel uzaklık, kullanılan teknolojik temeller, öğrenme materyalleri, uygulama ortamlarının pedagojik uygunluğu, bağımsızlık, araştırma toplulukları ve buradalık, senkron ve asenkron öğrenme, uzaktan eğitim ortamları ve uygulama şekilleri, öğrenme yönetim sistemleri, kitlesel açık çevrim içi kurslar ve hibrit öğrenme gibi kavramların zaman içerisinde ön plana çıktığı belirlenmiştir. Uzaktan eğitim alanındaki çalışmalarda ele alınan kavramların genel yapılarının öğrenci bakış açılarına göre incelenmesinin uzaktan eğitim sürecinin anlaşılmasında ve iyileştirilmesinde yol gösterici olacağı düşünülmektedir. Bu nedenle öğ-

retmen adaylarının hem yüz yüze hem de uzaktan eğitim deneyimlerinden yola çıkılarak uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin görüşlerinin görsel ve metin tabanlı metaforlar ile ortaya çıkarılmasına yönelik bir çalışma gerçekleştirilmiştir.

“Uzaktan eğitim” kavramına ilişkin yorumlar değerlendirildiğinde, uzaktan eğitime yönelik olumlu ve olumsuz eleştirilerin bulunduğu belirlenmiştir. Buna göre uzaktan eğitim; yüz yüze eğitimin mümkün olamadığı durumlarda yararlı görülürken, tek başına uzaktan eğitimden yüz yüze eğitim kadar verim alınamadığı ifade edilmiştir. Alanyazında uzaktan eğitimin mesafeleri ortadan kaldırarak yüz yüze eğitime alternatif yollar sunduğunu belirtmektedir (Aydoğdu Karaslan, 2019; Çavuşoğlu ve Acar, 2020; Karatay, Kaya ve Beşer, 2021). Ayrıca uzaktan eğitim ve yüz yüze eğitimin birlikte yapıldığı durumda etkileşim artırılarak ve öğrenci soruları yanıtlanarak uygulamanın yapılabilmesinden dolayı daha yararlı olabileceğine ilişkin çalışmalar bulunmaktadır (Duman, 2020; Eroğlu ve Kalaycı, 2020). Bunun yanı sıra, uzaktan eğitim sürecinde yaşanan teknik aksaklıklar, iletişim kopukluğunun anlık olarak telafi edilememesi, sosyal yönünün zayıf olması eleştirilirken; amaca uygun kullanıldığında ise işlevsel olabileceği belirtilmiştir. Dolayısıyla uzaktan eğitimde etkili bir şekilde bir öğrenme sürecinin gerçekleştirilebilmesi için planlama yapılması, zayıf yönlerini gidermeye yönelik tekniklerin ve etkinliklerin uygulanması önem taşımaktadır. Alanyazında uzaktan eğitime yönelik görüşlerin incelendiği çalışmalarda da benzer şekilde teknik aksaklıklara dikkat çekilirken planlamaların yapılarak iyileştirmelerin yapılması gerektiği de vurgulanmaktadır (Keskin ve Özer Kaya, 2020; Yılmaz vd., 2020; Yurdakal ve Susar Kırmızı, 2021). Ayrıca bu araştırmadaki katılımcılar yalnızca uzaktan eğitim almaktansa uzaktan ve yüz yüze eğitimin birlikte uygulanmasının daha yararlı olacağını belirtmişlerdir. Bununla ilgili olarak, özellikle uygulamalı derslerin işlenmesinde olduğu gibi eğitim fakültesindeki öğretmenlik meslek bilgisi dersinin de uygulamalı olarak yapılması gerektiği için iyi eğitim yöntemlerinin birlikte uygulanmasının daha verimli sonuçları ortaya çıkaracağına yönelik öneriler de bulunmaktadır (Yalman, 2013).

“Öğretim teknolojileri” kavramı incelendiğinde; özellikle öğretim teknolojilerinin uzaktan eğitime destek olması ve yol göstermesi görüşü öne çıkmıştır. Öğretim teknolojileri genel olarak yararlı bulunmuştur. Katılımcılar tarafından öğretim tasarımı için planlama ve tasarım yapmada öğretim teknolojilerinin çağdaş araçlar olarak kullanılabilmesi, öğrenmeyi kolaylaştırarak desteklediği, okul ve iş hayatı için kullanışlı olduğu belirtilmiştir. Bu doğrultuda öğretim teknolojilerini kullanmaya açık durumda olan öğretmen adayları dikkate alındığında uzaktan eğitim sürecinin iyileştirilmesinde öğretim teknolojileri istendik amaçlar doğrultusunda geliştirilip kullanılmasının önemi ortaya çıkmaktadır. Yeni teknolojiler ve yeni medya araçları öğrenme araçları olarak kullanılabilir. Yeni medya araçları

ve teknolojiler ile geleneksel öğrenme araçları bağlantılı olarak kullanılarak öğrenme deneyimi geliştirebilir. Bu anlamda öğrenme teknolojileri öğrenme sürecinde yararlı araçlar olarak görülmekle birlikte etkileşim ve iletişim eksikliğinden dolayı öğrenme süreçlerinde bazen çeşitli sorunlara neden olabileceği de belirtilmektedir (Baruah, 2018). Öğrenme teknolojileri eğitim uygulamalarını geliştirmek için özellikle yükseköğretim kurumlarında sıklıkla kullanılmaktadır (Schneckenberg, 2009). Ancak öğretimde dijital dönüşüm vizyonuna genellikle ulaşamadığı düşünülmektedir (Britten ve Craig, 2006; Dahlstrom, Brooks ve Bichsel, 2014). Bu nedenle öğrenme teknolojileri kullanılmadan önce uygun planlama yapılmalı, hedeflere, öğrenci ve öğretmene uygunluğu belirlenmeli, öğretmenlerin öğretim teknolojilerini benimseme durumları incelenmeli ve destek hizmetleri göz ardı edilmemelidir (Baruah, 2018; Liu, Geertshuis ve Grainger, 2020).

“Uzaktan öğrenme ortamları” kavramına ilişkin değerlendirmelerde dikkat çeken farklı görüşlerin bulunduğu belirlenmiştir. Yer ve zamandan bağımsız olarak tekrar edilebilir şekilde uzaktan öğrenme ortamlarının kullanılabilmesi; uzaktan eğitim ortamlarının eğitim sunma olanağını destekleyen yönünü ortaya çıkarmıştır. Böylelikle öğrenmede bireyselleştirme sağlanabileceği ve öğrenmeye olan motivasyonu artırabileceğine işaret eden açıklamalar katılımcılar tarafından sıklıkla vurgulanmıştır. Bu bağlamda uzaktan eğitim ortamları katılımcıların bireysel olarak katıldığı bir ortam olduğundan bireysel çalışma becerilerinin gelişmesine de yardımcı olabilmektedir (Yurdakal ve Susar Kırmızı, 2021). Bunun yanı sıra, uzaktan eğitim kavramına benzer şekilde bu kavramın da değerlendirilmesinde katılımcılar teknik bağlantı sorunları, etkileşimdeki potansiyel sınırlıklar, dikkat toplama güçlüğünün yaşanması gibi eleştirilerde bulunarak her öğrenciye uygun olmadığı yönünde açıklamalar yapmışlardır. Bu durum alanyazında, uzaktan eğitim ortamlarında etkileşim olmamasının dikkat dağınıklığı yarattığı sonuçlarıyla benzerlik göstermektedir (Brown, 2017; Çilek, Uçan ve Ermiş, 2021; Tuncer ve Bahadır, 2017).

“Uzaktan öğrenme materyalleri” kavramına ilişkin öğrenci görüşleri ele alındığında; materyal çeşitliliği, özellik çeşitliliği, motivasyonu destekleyen unsurların bulunması ve bireyselleştirilebilmesi gibi yararlı yönleri ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca uzaktan eğitim materyallerinin eğitimi kolaylaştırdığı, işlevsel olduğu, bağlantılı ve etkileşimli yapıları barındırdığı, erişilemeyen veya riskli olan durumlar için yararlı görselleştirmeler sunduğu, farklı ortamlarda kullanılabildiği belirtilmiştir. Bununla ilgili olarak alanyazında Gosh ve diğerleri (2012); uzaktan öğrenme ortamları için sunulan materyallerin esnek öğrenme fırsatı sunduğunu ifade etmektedir. Uzaktan öğrenme materyallerinin; kendi kendine öğrenmeyi desteklediği, materyallerle etkileşime giren öğrencilerin görünmez bir öğretmenden öğrendiği hissi uyandırdığı ifade edilmektedir (Maphosa, Bhebhe ve Rugube, 2019). Ayrıca

materyal üzerinde öğrenen kontrolünü sağlarken öğrenme bireyselleştirebilir ve merak duygusu artırılarak motivasyon desteklenebilir (Tarhan ve Sesen, 2012). Bunun yanı sıra katılımcı görüşlerine göre uzaktan öğrenme materyallerinin işlevsel şekilde hazırlanmasının önemli olduğu ve uygun bir şekilde hazırlanmazsa öğrenme ve bilgi eksikliği oluşturabileceği görüşü, bir diğer kritik yönünü ortaya çıkarmıştır. Bu nedenle uzaktan öğrenme materyalleri öğrenci merkezli yaklaşımla, öğrenci ihtiyacına ve pedagojiye uygun olarak hazırlanmalı ve öğrencinin neden bu görevi üstlenmesi gerektiğini anlamaları için bu materyaller açık ve net biçimde sunulmalıdır (Jones, 2005; Thompson, 2003).

“Çevrim içi sınav” kavramı değerlendirildiğinde, bu sınavların denetlenemez yapısından dolayı güvenlik eksikliği oluşturmasının bireyleri kopya girişimine yatkın hale getirdiği, diğer yandan etkili kullanıldığında ise yüz yüze sınavlar için hızlı, kolay, alternatif ve yararlı bir ölçme ve değerlendirme unsuru olabileceği görülmüştür. Buna ek olarak rahat ve sessiz bir ortam olanağı tanıdığı için sınav stresini azaltarak motivasyonu yükselttiği için bu sınavların öğrenci başarısına olumlu yansımalarının olacağı düşünülmektedir. Çevrim içi sınavda önceki soruya geri dönülebilmesi, soruyu boş bırakan veya emin olmadan yanıtlayan öğrenciler için bir dezavantaj unsuru olsa da kopya girişimi ihtimalini azaltmak için mantıklı bir karar olarak görülmektedir (Kennedy vd., 2000). Çevrim içi sınavların gözetimli yapılarak kopya girişimi ihtimalinin azaltılması için; yazma tabanlı kimlik doğrulama (Roth vd., 2015), kamera kullanımıyla yüz tanımlama (Liu vd., 2007) ve üst vücut hizalaması (Liu et al., 2008) gibi yöntemlerin kullanımı araştırılmaktadır (Atoum et al., 2017). Ayrıca, bilişim teknolojileri kullanım becerisi; çevrim içi sınavı uygulama başarısını ve yaşanması olası bir sorunla baş etmede önemli bir farklılık yaratabilmektedir (Khalaf vd., 2020). Diğer yandan çevrim içi sınav esnasında yaşanabilen bağlantı sorunları veya teknik aksaklıkların ise öğrenenler için daha fazla stres yarattığı da görüşler arasındadır. Bu nedenle sınav esnasında yaşanabilecek teknik aksaklıklar için bilişim teknolojileri uzmanları ile e-destek hizmetinin verilmesi yararlı görülmektedir.

Sonuç olarak uzaktan eğitim, öğretim teknolojileri, uzaktan öğrenme ortamları, uzaktan öğrenme materyalleri ve çevrim içi sınav kavramlarına ilişkin olumlu ve olumsuz görüşlerin bulunduğu görülmüştür. Uzaktan eğitime yönelik olumlu ve olumsuz görüşlerin oluşmasında alanyazında yorumlandığı üzere dersin öğretim elemanı ile büyük ölçüde ilgili olduğu düşünülmektedir (Kaleli Yılmaz ve Güven, 2015). Bu nedenle uzaktan eğitim sürecinde eğitimciler önemli bir role sahiptir (Bülbül vd., 2016). Ayrıca yüz yüze eğitimin sağlanamadığı durumlarda veya yüz yüze eğitimi desteklemek amacıyla uzaktan eğitim ve araçlarının kullanımı yararlı bulunmakla birlikte, yalnızca uzaktan eğitim yoluyla sunulan eğitim sürecinde dikkat edilmesi gereken önemli faktörlerin olduğu belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlara göre uzaktan eğitim kavramlarına ilişkin algı ve görüşlerin iyileştirilmesinde eğitimcilere, araştırmacılara ve uygulayıcılara önemli sorumluluklar ve görevler düşmektedir. Eğitimciler için dijital öğrenme araçlarının hazırlanmasına yönelik seminerler ve eğitim içerikleri hazırlanmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Eğitimcilerin ve öğrencilerin uzaktan eğitimin bileşenlerinden en iyi şekilde yararlanmaları için uygulama örnekleri geliştirilmeli ve ders öncesi oryantasyon olanağı sağlanmalıdır. Eğitimcilerin ve program geliştiricilerin öğretim teknolojilerini kullanarak etkileşimli ve sosyal içerikli uzaktan eğitim materyalleri hazırlamaları ve buna yönelik planların uygulamaya geçirilmesi önem taşımaktadır. Ayrıca uzaktan eğitimin önemli bir parçası olan çevrim içi öğrenimin desteklenebilmesi için çevrim içi ortamlarda kullanılabilecek yöntem ve yaklaşımlara yönelik mesleki gelişim programları hazırlanarak öğretmen ve öğretmen adaylarına sunulmasının yararlı olacağı düşünülmektedir. Uzaktan eğitimin istenilen amaç doğrultusunda etkili bir şekilde kullanılabilmesi için olumsuz metaforların nedenlerinin araştırılarak, söz konusu sorun durumlarına yönelik çözüm arayışlarının desteklenmesi de önerilmektedir.

KAYNAKÇA

- Anderson, H. M., Cain, J., & Bird, E. (2005). Online course evaluations: Review of literature and a pilot study. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 69(1), 34-43.
- Atoum, Y., Chen, L., Liu, A. X., Hsu, S. D., & Liu, X. (2017). Automated online exam proctoring. *IEEE Transactions on Multimedia*, 19(7), 1609-1624.
- Atoum, Y., Chen, L., Liu, A. X., Hsu, S. D., & Liu, X. (2017). Automated online exam proctoring. *IEEE Transactions on Multimedia*, 19(7), 1609-1624.
- Aydoğdu Karaaslan, İ. (2019). Açık kaynak kodlu ve ticari web tabanlı uzaktan eğitim yazılımlarının karşılaştırılması. *Journal of International Social Research*, 12(62).
- Baruah, T. D. (2018). E-learning as a medium for facilitating learners' support services under open and distance learning: An evaluative study. In *Technology for Efficient Learner Support Services in Distance Education* (93-112). Springer, Singapore.
- Becker, S. A., Cummins, M., Davis, A., Freeman, A., Hall, C. G., & Ananthanarayanan, V. (2017). NMC horizon report: 2017 higher education edition (pp. 1-60). *The New Media Consortium*. Austin, Texas.
- Bergdahl, N., & Nouri, J. (2021). Covid-19 and crisis-prompted distance education in Sweden. *Technology, Knowledge and Learning*, 26(3), 443-459.
- Bishop, M. J., & Elen, J. (2014). Model-based learning and performance. In J. M. Spector, M. D. Merrill, J. Elen, & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of Research on Educational Communications and Technology*, 673-674. New York, NY: Springer.
- Bozkurt, A., Akgun-Ozbek, E., Yilmazel, S., Erdogdu, E., Ucar, H., Guler, E. ... , & Dinçer, G. D. (2015). Trends in distance education research: A content analysis of journals 2009-2013. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(1). 330-363. doi:10.19173/irrodl.v16i1.1953
- Britten, J. S., & Craig, P. (2006). Developing contextualized faculty training: Faculty development to support university-wide digital portfolio initiatives. *The College Quarterly*, 9(2), 1-8.

- Brown, L. (2017). New technologies: A transfer of power. *Design Management Review*, 28(1), 18-21. <https://doi.org/10.1111/drev.12062>
- Bülbül, A. H., Tuğtekin, U., İlic, U., Kuzu, A. ve Odabaşı, F. (2016). Çevrim içi ortamlarda araştırma toplulukları: Öğretim üyeleri için bir yol haritası. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(2), 171-190.
- Çakıroğlu, Ü., Kokoç, M., Gökoğlu, S., Öztürk, M. ve Erdoğan, F. (2019). An analysis of the journey of open and distance education: Major concepts and cutoff points in research trends. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 20(1). <https://doi.org/10.19173/irrodl.v20i1.3743>
- Çavuşoğlu, G. ve Acar, K. (2020). Üniversite öğrencilerinin uzaktan eğitime yönelik görüşleri ile yaşam boyu öğrenme düzeyleri arasındaki ilişki. *Spor ve Performans Araştırmaları Dergisi*, 11(3), 207-220.
- Çilek, A., Uçan, A. ve Ermiş, M. (2021). Pandemi sürecinde sınıf öğretmenlerinin uzaktan eğitime ilişkin görüşleri. *Turan: Stratejik Araştırmalar Merkezi*, 13(49), 308-323.
- Dahlstrom, E., Brooks, D. C., & Bichsel, J. (2014). *The current ecosystem of learning management systems in higher education: Student, faculty, and IT perspectives*. Research report. Louisville, CO: ECAR. Available from <http://www.educause.edu/ecar>.
- Davies, R. S., Howell, S. L., & Petrie, J. A. (2010). A review of trends in distance education scholarship at research universities in North America, 1998-2007. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 11(3), 42-56. doi: 10.19173/irrodl.v11i3.876
- Duman, S. N. (2020). Salgın döneminde gerçekleştirilen uzaktan eğitim sürecinin değerlendirilmesi. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(1), 95-112.
- Eroğlu, F. ve Kalaycı, N. (2020). Üniversitelerdeki zorunlu ortak derslerden yabancı dil dersinin uzaktan eğitim uygulamasının değerlendirilmesi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 18(1), 236-265.
- Garrison, D. R. (2003). Self-directed learning and distance education. In: *Handbook of Distance Education*. Edited by Moore, M. G. and Anderson, W. G. Mahwah, New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Garrison, D. R., & Arbaugh, J. B. (2007). Researching the community of inquiry framework: Review, issues, and future directions. *The Internet and Higher Education*, 10(3), 157-172
- Garrison, D. R., Anderson, T., & Archer, W. (2000). Critical inquiry in a text-based environment. *The Internet and Higher Education*, 2,(2/3), 87-105.
- Garrison, D. R., & Baynton, M. (1987). Beyond independence in distance education: The concept of control. *The American Journal of Distance Education*, 1(3), 3-15.
- Ghosh, S. (2012). Open and distance learning (ODL) education system-past, present and future-a systematic study of an alternative education system. *Journal of Global Research in Computer Science*, 3(4), 53-57.
- Gunawardena, C. N. (1995). Social presence theory and implications for interaction and collaborative learning in computer conferences. *International Journal of Educational Telecommunications*, 1(2/3), 147-166.
- Gunawardena, C. N., & Zittle, F. J. (1997). Social presence as a predictor of satisfaction within a computer-mediated conferencing environment. *American Journal of Distance Education*, 11(3), 8-26. doi:10.1080/08923649709526970.
- Güneş, C. (2019). Metafor nedir, ne değildir? (Editör: Bahadır Kılcan). *Metafor ve Eğitimde Metaforik Çalışmalar İçin Bir Uygulama Rehberi*. Ankara: Pegem Akademi
- Hartzell, G. (2002). The metaphor is the message. *School Library Journal*, 48(6), 33. <http://lj.libraryjournal.com/2002/06/ljarchives/the-metaphor-is-the-message/>
- Houlden, S., & Veletsianos, G. (2021). The problem with flexible learning: Neoliberalism, freedom, and learner subjectivities. *Learning, Media and Technology*, 46(2), 144-155.

- Jones, C. A. (2005). *Assessment for Learning*. Vocational learning support programme: 16-19. Published by the Learning and Skills Development Agency. <https://dera.ioe.ac.uk/7800/1/AssessmentforLearning.pdf>
- Jordan, S., & Mitchell, T. (2009). e-Assessment for learning? The potential of short-answer free-text questions with tailored feedback. *British Journal of Educational Technology*, 40, 371-385
- Kaleli Yılmaz, G. ve Güven, B. (2015). Öğretmen adaylarının uzaktan eğitime yönelik algılarının metaforlar yoluyla belirlenmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 6(2), 299-322.
- Karatay, H., Kaya, S. ve Başer, D. (2021). Türkçenin yabancı dil olarak öğretiminde uzaktan eğitime yönelik öğrenci görüşleri. *Rumeli Dil ve Edebiyat Araştırmaları Dergisi*, (24), 223-232. DOI: 10.29000/rumelide.995286.
- Kendall, J.E., & Kendall, K.E. (1993). Metaphors and methodologies: Living beyond the systems machine. *MIS Quarterly*, 17(2), 149-171.
- Kennedy, K., Nowak, S., Raghuraman, R., Thomas, J., & Davis, S. F. (2000). Academic dishonesty and distance learning: Student and faculty views. *College Student Journal*, 34(2), 309-314.
- Keskin, M. ve Özer Kaya, D. (2020). COVID-19 sürecinde öğrencilerin web tabanlı uzaktan eğitime yönelik geri bildirimlerinin değerlendirilmesi. *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 5(2), 59-67.
- Khalaf, K., El-Kishawi, M., Moufti, M. A., & Al Kawas, S. (2020). Introducing a comprehensive high-stake online exam to final-year dental students during the COVID-19 pandemic and evaluation of its effectiveness. *Medical Education Online*, 25(1), 1826861.
- Koç Akran, S. (2021). Öğretmen adayların “hibrit eği”im kavramına ilişkin algılarının belirlenmesi: Bir metafor analizi çalışması. *Uluslararası Beşeri Bilimler ve Eğitim Dergisi*, 7(16), 432-462.
- Kovanović, V., Joksimović, S., Gašević, D., Siemens, G., & Hatala, M. (2015). What public media reveals about MOOCs: A systematic analysis of news reports. *British Journal of Educational Technology*, 46(3), 510-527. doi:10.1111/bjet.12277
- Kuhtman, M. (2004). Review of online student ratings of instruction. *College and University Journal*, 80(1), 64-67.
- Kuşcu, E. ve Ömerustaoglu, A. (2021). Covid 19 sürecinde acil uzaktan öğretime devam eden öğrenci gruplarının araştırma topluluğuna evrilmesi. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 749-777.
- Liu, Q., Geertshuis, S., & Grainger, R. (2020). Understanding academcs' adoption of learniechnologiesies: A systematic review. *Computers & Education*, 151, 103857.
- Liu, X., Krahnstoeve, N., Yu, T., & Tu, P. (2007). What are customers looking at? In *Proceedings IEEE International Conference on Advanced Video Signal Based Surveillance*, 405-410.
- Liu, X., Yu, T., SebastianT., & Tu, P. (2008). Boosted deformable model for human body alignment? In *Proceedings IEEE International Conference in Computer Vision and Pattern Recognition*, 1-8.
- Mama, M., & Hennessy, S. (2013). Developing a typology of teacher beliefs and practices concerning classroom use of ICT. *Computers & Education*, 68, 380-387
- Maphosa, C., Bhebhe, S., & Rugube, T. (2019). Interrogating the art of developing self-learning material for open and distance learning (ODL) students. *International Journal of Innovative Research and Development*, 8(6), 191-199.
- Moore, J. L., Dickson-Deane, C., & Galyen, K. (2011). e-Learning, online learning, and distance learning environments: Are they the same?. *The Internet and higher education*, 14(2), 129-135.
- Moore, M. G. (1993). Theory of transactional distance. In: *Theoretical Principles of Distance Education*. Edited by Keegan D. London, UK: Routledge;22-38.

- Osmanoglu, U. O., Atak, O. N., Caglar, K., Kayhan, H., & Can, T. C. (2020). Sentiment analysis for distance education course materials: A machine learning approach. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 3(1), 31-48.
- Rhim, H. C., & Han, H. (2020). Teaching online: Foundational concepts of online learning and practical guidelines. *Korean Journal of Medical Education*, 32(3), 175.
- Roth, J., Liu, X., Ross, A., & Metaxas, D. (2015). Investigating the discriminative power of keystroke sound. *IEEE Transactions on Information Forensics and Security*, 10(2), 333-345.
- Saykılı, A. (2018). Distance education: Definitions, generations, key concepts and future directions. *International Journal of Contemporary Educational Research*, 5(1), 2-17.
- Schneckenberg, D. (2009). Understanding the real barriers to technology-enhanced innovation in higher education. *Educational Research*, 51(4), 411-424. <https://doi.org/10.1080/00131880903354741>.
- Sezgin, S. (2021). Acil uzaktan eğitim sürecinin analizi: Öne çıkan kavramlar, sorunlar ve çıkarılan dersler. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 273-296.
- Shukhratovna, H. S. (2020). Basic concepts of distance learning in teaching a foreign language. *International Journal of Discourse on Innovation, Integration and Education*, 1(5), 227-231.
- Sırakaya, M., Sırakaya, D. A. ve Çakmak, E. K. (2015). Uzaktan eğitim öğrencilerinin çevrim içi sınava yönelik tutum düzeylerinin incelenmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 23(1), 87-104.
- Simonson, M., Zvacek, S. M., & Smaldino, S. (2019). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education (7th edition)*. Boston: Pearson.
- Şahin, A. (2019). Eğitimde bilişim teknolojisi kullanımına ilişkin öğretmen görüşleri: Metafor çalışması. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (31), 121-159.
- Tarhan, L., & Sesen, B. A. (2012). Jigsaw cooperative learningacid-basese theories. *Chemistry Education Research and Practice*, 13(3), 307-31 3.
- Telli, E. (2018). Geçmişten geleceğe öğretim teknolojileri. Adile Aşkın Kurt (Ed.) *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri* içinde. Ankara: Nobel Akademi.
- Thompson, B. (2003). *Introduction to open learning and instructional design for open learning*. Vancouver: Commonwealth of Learning (COL).
- Tuncer, M. ve Bahadır, F. (2017). Uzaktan eğitim programlarının bu programlarda öğrenim gören öğrenci görüşlerine göre değerlendirilmesi. *Evaluation*, 1(2), 29-38.
- Yalman, M. (2013). Eğitim fakültesi öğrencilerinin bilgisayar destekli uzaktan eğitim sistemi (Moodle) memnuniyet düzeyleri. *Turkish Studies*, 8(8), 1395-1406.
- Yılmaz, E., Güner, B., Mutlu, H., Doğanay, G. ve Yılmaz, D. (2020). *Veli algısına göre pandemi dönemi uzaktan eğitim sürecinin niteliği*. Konya: Palet Yayınları.
- Yurdakal, İ. H., & Susar Kırmızı, F. (2021). COVID-19 salgını sürecinde gerçekleştirilen acil uzaktan eğitime ilişkin öğretmen adaylarının görüşleri. *Journal of Higher Education & Science*, 11(2).
- Zawacki Richter, O., Alturki, U., & Aldraiweesh, A. (2017). Review and content analysis of the international review of research in open and distance/distributed learning (2000-2015). *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(2), 1-26. doi:10.19173/irrodl.v18i2.2806
- Zawacki Richter, O., Bäcker, E., & Vogt, S. (2009). Review of distance education research (2000 to 2008): Analysis of research areas, methods, and authorship patterns. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 10(6), 21-50. doi:10.19173/irrodl.v10i6.741
- Zou, W., Hu, X., Pan, Z., Li, C., Cai, Y., & Liu, M. (2021). Exploring the relationship between social presence and learners' prestige in MOOC discussion forums using automated content analysis and social network analysis. *Computers in Human Behavior*, 115, 106582.

EDİTÖRLER HAKKINDA

Prof. Dr. Adile Aşkıım KURT



Dr. Adile Aşkıım Kurt lisans eğitimini Anadolu Üniversitesi Fen Fakültesi İstatistik bölümünde, yüksek lisansını Anadolu Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Uygulamalı İstatistik Ana Bilim dalında, doktora eğitimini ise Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim dalında tamamlamıştır. Halen Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğretim üyesi olan Dr. Kurt'un uluslararası ve ulusal dergilerde basılmış makaleleri, bilimsel toplantılarda sunulmuş bildirileri, yayınlanmış kitap bölümleri ve editörlükleri bulunmaktadır.

Ulusal düzeydeki projelerde yürütücü ve araştırmacı olarak görev alan Dr. Kurt'un ilgi alanları teknoloji-insan ilişkisi, dijital okuryazarlıklar, teknoloji entegrasyonu ve eğitim istatistiğidir.

ORCID No: 0000-0003-1084-5579

Doç. Dr. Salih BARDAKCI



Dr. Salih BARDAKCI 2014 yılından beri Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Doktora eğitimini 2013 yılında Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nde Eğitim Teknolojisi alanında tamamlamıştır. Lisans düzeyinde öğretim tasarımı, bilişim etiği, teknoloji toplumsal değişim ve eğitim sistemine yansımaları; yüksek lisans ve doktora düzeyinde öğrenme-öğretmenin kuramsal temelleri, eğitimde teknoloji entegrasyonu politika ve uygulamaları, çevrimiçi öğrenme ortamında bireysel, toplumsal ve kültürel değişkenler, eğitimbilim araştırmalarında

yeni teknoloji uygulamaları gibi dersler vermektedir. Dr. Bardakcı ayrıca, Eylül 2019 itibarıyla Yükseköğretim Kalite Kurulu'nda (YÖKAK) akademik uzman olarak görev almaktadır. Bu bağlamda YÖKAK Kurumsal Dış Değerlendirme, Akreditasyon ve İzleme Programları kapsamında, yükseköğretim kurumlarının kalite komisyonları ve dış değerlendirme takımlarına yönelik eğitim programlarının tasarım, düzenleme ve iyileştirme süreçlerine ayrıca YÖKAK Dereceli Değerlendirme Anahtarının geliştirme çalışmalarına katkı sağlamaktadır. Çeşitli uluslararası ve ulusal dergilerde yayımlanmış makaleleri, kitapları, kitap bölümleri ve bilimsel toplantılarda sunulmuş sözlü bildirileri bulunan Dr. Bardakcı'nın akademik ilgisi daha çok bilişim teknolojilerinin eğitime entegrasyonu, sosyokültürel öğrenme kuramı, çevrimiçi öğrenme ve öğretme, eğitim teknolojisi alanının kurumsallaşması, yükseköğretim ve kalite güvencesi konuları üzerine yoğunlaşmaktadır.

ORCID No: 0000-0003-1163-2794

Prof. Dr. Hasan KARAL

Dr. Karal 1990 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Elektrik-Elektronik Mühendisliği Bölümü'nden mezun olmuştur. 1993 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik Mühendisliği Anabilim Dalında yüksek lisansını, 2000 yılında doktorasını tamamlamıştır. 1991-1993 yılları arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Trabzon Meslek Yüksekokulunda araştırma görevlisi, 1993-2000 yılları arasında öğretim görevlisi ve 2000-2004 yılları arasında Öğretim Görevlisi Dr. olarak görev yapmıştır. 2004 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde yardımcı doçent, 2011 yılında doçent, 2016 yılında profesör unvanı kazanmıştır. Dr. Karal, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde 2004-2018 yılları arasında bölüm başkanlığının yanı sıra Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezinin kuruluşunda görev alarak 2009-2018 yılları arasında merkez müdürlüğü görevini yürütmüştür. Prof. Dr. Hasan Karal, halen 2018 yılında kurulan Trabzon Üniversitesi'nde öğretim üyesi olarak görev yapmakta ve 2019 yılından itibaren rektör yardımcılığı görevini yürütmektedir. Ulusal ve uluslararası alanda yayınları bulunan Dr. Karal; AB, TÜBİTAK, Kalkınma Ajansı ve BAP destekli projelerde yürütücülük, araştırmacı ve danışmanlık görevlerinde bulunmaktadır.

ORCID No: 0000-0002-3555-050X

YAZARLAR HAKKINDA

Prof. Dr. Cem uhadar



1997 yılında Fırat Üniversitesi Teknik Eğitim Fakültesi Elektronik-Bilgisayar Öğretmenliği Bölümü Bilgisayar Öğretmenliği programından mezun olmuştur. Trakya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar Mühendisliği programında 2000 yılında tamamladığı yüksek lisans öğreniminin ardından, 2002 yılında başlamış olduğu Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri programından 2008 yılında doktora derecesi alarak mezun olmuştur. Eğitimde teknoloji entegrasyonu, mobil öğrenme, düşünme becerileri ve öğretimi, eleştirel teknoloji felsefesi gibi konularda çalışmalarını sürdüren Dr. Cem uhadar'ın ulusal ve uluslararası düzeyde makaleleri, bilimsel toplantılarda sunulan bildirileri, kitap bölümleri ve araştırma projeleri kapsamında akademik çalışmaları bulunmaktadır. Dr. Cem uhadar, halen Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır.

ORCID No: 0000-0003-0190-5592

Dr. Öğr. Üyesi Filiz Mumcu



Gazi Üniversitesi Bilgisayar Eğitimi Bölümünden lisans, Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünden yüksek lisans ve doktora derecelerini almıştır. 1998-2017 yılları arasında TBMM Başkanlığı İdari Teşkilatında görev yapmıştır. 2017 yılından bu yana Manisa Celal Bayar Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Çalışma alanları, bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme ve öğretme sürecine entegrasyonu, bilgisayar bilimi eğitimi, disiplinlerarası eğitim yaklaşımı, uzaktan eğitim ile bu konular özelinde öğretmen eğitimi üzerine yoğunlaşmaktadır. Ulusal ve uluslararası bilimsel yayınlarının yanı sıra eğitim projelerinde yürütücü ve araştırmacı olarak görev almaktadır. Disiplinlerarası Öğretmen Akademisi araştırma grubunun kurucularındandır.

ORCID No: 0000-0001-9371-6734

Doç. Dr. Derya ORHAN GÖKSÜN



Dr. Derya Orhan Göksün, lisans eğitimini 2010 yılında Fırat Üniversitesi, lisansüstü eğitimini 2016 yılında Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde tamamlamıştır. 2020 yılında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bilim dalında Doçent unvanını alan Orhan Göksün, Adıyaman Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Öğretim Teknolojileri Anabilim Dalı'nda öğretim üyesi olarak görev yapmaktadır. Ulusal ve uluslararası dergilerde yayınları bulunan Derya Orhan Göksün, uluslararası birçok konferans, seminer gibi toplantılarda çalışmalarını sunmuştur. Anadolu ve Adıyaman Üniversiteleri ve TÜBİTAK tarafından desteklenerek tamamlanmış bilimsel araştırma projelerinde araştırmacı olarak görev yapmıştır. 21. yy. becerileri, siber davranışlar, uzaktan eğitim, sosyal ağlar, eğitimde teknoloji entegrasyonu, öğrenme kuramları, dijital vatandaşlık, özel eğitimde teknoloji kullanımı, bilimsel araştırma paradigmaları ilgi alanları arasında yer almaktadır.

ORCID No: 0000-0003-0194-0451

Arş. Gör. Dr. Raziye SANCAR



Dr. Raziye Sancar eğitim teknolojisi alanında doktora derecesine sahiptir. Ayrıca Dr. Sancar, Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi'nde araştırma görevlisi olarak görev yapmaktadır. Araştırma ilgi alanları arasında öğretim tasarımı, öğretimsel karar, video durumların öğretim sürecine kaynaştırılması, bilişim teknolojileri eğitimi, mesleki gelişim ve öğretmen eğitimi yer almaktadır. Bu konularda ulusal ve uluslararası hakemli dergilerde kitap bölümleri ve makaleleri yayınlanmıştır. Dr. Sancar, hizmet öncesi öğretmen eğitimi konusunda dijital yetkinlik, sanal gerçeklik başta olmak üzere iki ulusal proje yürütmüştür. Öğretmen yetiştirme sürecinde özellikle siber kimlik ve sanal gerçeklik yeni araştırma konularıdır.

ORCID No: 0000-0002-2875- 9233

Dr. Öğr. Üyesi. Esra TELLİ



Dr. TELLİ, lisans ve yüksek lisans derecelerini Atatürk Üniversitesi BÖTE'den, doktora derecesini ise Hacettepe Üniversitesi BÖTE'den almıştır. 2006-2008 yılları arasında MEB'de bilgisayar öğretmenliği yapmıştır. 2010-2016 yılları arasında Hacettepe BÖTE'de araştırma görevlisi olarak çalışmış olup, 2017 yılından itibaren Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE Bölümünde öğretim üyesi olarak çalışmaktadır. Öğrenmede bilişsel süreçler, insan bilgisayar etkileşimi, web 2.0 uygulamalarının benimsenmesi ve yayılımı, eğitim teknolojileri alanındaki eğilimler, yansıtıcı ağ günlükleri ve özel eğitimde teknoloji kullanımı üzerine yayınlanmış araştırmaları bulunmaktadır. Hali hazırda e-öğrenme ortamlarında bilişsel bireysel farklılıklar alanında çalışmalarını sürdürmektedir. Ayrıca ulusal ve uluslararası projelerde görev almaktadır.

ORCID No: 0000-0002-8558-8071

Doç. Dr. Fırat SARSAR

Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde öğretim üyesidir. Lisans eğitimini 2004 yılında yüksek lisans eğitimini 2008 yılında Ege Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde tamamlamıştır. Fullbright bursu ile doktora eğitimi bursu alan ilk ekiple 2009 yılında Amerika Birleşik Devletleri Georgia State Üniversitesinde doktora eğitimine başlamış ve 2014 yılında Öğretim Teknolojileri alanında doktoraasını tamamlamıştır. Araştırma ilgi alanları arasında; uzaktan eğitim ve uygulamaları, eğitimde teknoloji entegrasyonu, eğitimde sosyal medya ve internet araçları bulunmaktadır. Ulusal ve uluslararası indekslerde taranan çok sayıda yayını ve kitap bölümleri bulunan Doç. Dr. Fırat SARSAR 2004 yılından bu yana Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi BÖTE bölümünde görev yapmakta ve 2019 yılından bu yana Ege Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi müdürlüğü görevini yürütmektedir.

ORCID No: 0000-0002-3611-8137

Dr. Öğ. Üyesi. Ozan FİLİZ

Yazar, lisans derecesini 2011 yılında Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünden almıştır. Doktorasını 2018 yılında Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında tamamlamıştır. 2018 yılından itibaren Sinop Üniversitesinde görev yapmaktadır. Güncel araştırma ilgi alanları arasında çevrimiçi öğrenme, harmanlanmış öğrenme ve eğitsel Web 2.0 araçları yer almaktadır.

ORCID No: 0000-0001-8527-9079

Arş. Gör. Dr. Beril CEYLAN

Yazar Ege Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde (BÖTE) öğretim elemanıdır. Lisans derecesini 2005 yılında ve Yüksek Lisans derecesini 2008 yılında Ege Üniversitesi BÖTE Anabilim Dalında tamamlamıştır. Doktora eğitimini de Anadolu Üniversitesi BÖTE Anabilim dalında 2015 yılında tamamlamıştır. Akademik hayata 2005 yılında Ege Üniversitesi BÖTE bölümünde başlamış, doktora eğitimi için gittiği Eskişehir'de 2010-2015 yıllarında Anadolu Üniversitesi'nde çalışmaya devam etmiştir. Dr. unvanı ile 2015 yılından beri Ege Üniversitesi BÖTE bölümünde çalışmaktadır. Dr. Ceylan; materyal tasarımı, öğretim tasarımı, teknoloji entegrasyonu, eğitsel araçlar eğitimi ve öğretmen eğitimi alanlarıyla ilgilenmektedir. Bu alanlarına yönelik proje, makale, bildiri, kitap bölümü gibi birçok türde bilimsel çalışmaları bulunmaktadır.

ORCID No: 0000-0002-2440-0434

Doç. Dr. Kerem KILIÇER

Doç. Dr. Kerem Kılıçer 1977 yılında Samsun'da doğmuştur. Yüksek lisansını Gazi Üniversitesi Büro Yönetimi Eğitimi Bölümünde 2002 yılında, doktora öğrenimi ise Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümünde 2011 yılında tamamlamıştır. Milli Eğitim Bakanlığına bağlı farklı kademelerdeki okullarda bilgisayar öğretmenliği yaptıktan sonra Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi'nde öğretim görevlisi ve araştırma görevlisi olarak görev yapmıştır. Lisansüstü eğitimi için gittiği Anadolu Üniversitesi'nde de araştırma görevlisi olarak yaptıktan sonra 2013 yılından itibaren Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğretim üyesi olarak göreve başlamıştır. 2018 yılında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında doçent ünvanını almıştır. Halen Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde öğretim üyesi ve bölüm başkanı olarak görev yapmaktadır. Başlıca araştırma ilgi alanları öğretim sürecinde teknoloji kullanımı, bilişim etiği, sanal gerçeklik, robotik kodlama, 3B modelleme ve baskı ve eğitsel amaçlı yenilikçi içerik üretimidir. Bu konularda yazılmış ulusal ve uluslararası düzeyde makaleleri, kitap bölümleri, uluslararası toplantılarda sunulmuş bildirileri ve ulusal düzeyde projeleri bulunmaktadır.

ORCID No: 0000-0002-2123-2383

Arş. Gör. Dr. Ezgi DOĞAN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak görev yapmaktadır. Doktora derecesini 2021 yılında Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında Anadolu Üniversitesi'nde tamamlamıştır. Akademik ilgi alanları arasında oyunlar, oyunlaştırma, sanal gerçeklik, sanal ortam tasarımı, siber psikoloji gibi konular yer almaktadır. Göreve başladığı 2013 yılından bu yana çok sayıda bilimsel çalışma gerçekleştirmiş, araştırma projelerinde yer almıştır.

ORCID No: 0000-0001-8011-438X

Arş. Gör. Dr. Pınar NUHOĞLU KİBAR

Pınar Nuhoglu Kibar Lisans eğitimini Ankara Üniversitesi, yüksek lisans ve doktora eğitimini ise Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde tamamlamıştır. Araştırma konuları arasında e-öğrenme, multimedya öğrenme, eğitimde bilgi görselleştirme, enformasyon tasarım yer almaktadır. Çalışmaları öğrenme sürecinde infografik tasarıma odaklanan Kibar, şu sıralar animasyon, video ve gösterge panosu tasarımı gibi interaktif ve dinamik infografik türleri üzerine yoğunlaşmıştır. İş yaşamına Ankara Üniversitesi Uzaktan Eğitim Merkezinde başlamış, çalışmalarına Hacettepe Üniversitesi BÖTE bölümünde devam etmektedir.

ORCID No: 0000-0001-7091-1190

Doç. Dr. Selay ARKÜN KOCADERE

Selay Arkün Kocadere Lisans eğitimini Hacettepe Üniversitesi Matematik Eğitimi alanında, yüksek lisans ve doktora eğitimini ise aynı üniversitenin Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde tamamlamıştır. Araştırma konuları arasında öğretimsel oyunlaştırmanın yanı sıra, teknoloji destekli matematik eğitimi, e-mentorluk ve çevrimiçi öğrenme yer almaktadır. Çoğu oyunlaştırma ile ilgili olmak üzere, ulusal ve uluslararası düzeyde projeleri bulunmaktadır. Akademiye geçmeden önce özel sektörde öğretim teknolojisi olarak çalışan Kocadere, çalışmalarına Hacettepe Üniversitesi BÖTE bölümünde devam etmektedir.

ORCID No: 0000-0003-4984-6456

Dr. Semra FİŞ ERÜMİT

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği programından 2005 yılında mezun oldu. 2005-2017 yılları arasında Trabzon'daki çeşitli ilköğretim, ortaokul ve lisede bilişim teknolojileri öğretmeni olarak görev yaptı. 2007-2010 yılları arasında Karadeniz Teknik Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında yüksek lisansını yaptı. Yüksek lisansını "Web Tabanlı Uzaktan Eğitimde Ders Materyali Tasarımı, Uygulaması ve Materyal Tasarım Kriterlerinin Belirlenmesi" adlı tez çalışmasıyla bitirdi. 2011-2016 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Bilgisayar ve

Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında doktorasını tamamladı. Doktorasını "Oyunlaştırma Yaklaşımlarının Eğitimde Kullanımı: Tasarım Tabanlı Bir Araştırma" adlı tez çalışmasıyla bitirdi. 2017 yılından itibaren Karadeniz Teknik Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde öğretim görevlisi olarak çalışmaktadır. Araştırma ilgi alanlarını; uzaktan eğitim, oyun tabanlı öğrenme, oyunlaştırma, öğretim tasarımı ve programlama öğretimi oluşturmaktadır.

ORCID No: 0000-0002-7161-8903

Dr. Öğr. Üyesi. Ayşe AKKURT ÇAĞLAR

Atatürk Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitim Bölümü Coğrafya Eğitimi Anabilim Dalı'nda lisans, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Coğrafya Anabilim Dalı'nda doktora öğrenimini tamamlamıştır. Atatürk Üniversitesi'nde araştırma görevlisi olarak göreve başlamış daha sonra 2007 yılında Gaziosmanpaşa Üniversitesi'nde göreve başlayıp halen bu üniversitede Dr. Öğr. Üyesi olarak görevine devam etmektedir. Beşeri ve Ekonomik Coğrafya, Coğrafya Eğitimi alanlarında çalışmalar yapmaktadır.

ORCID No: 0000-0002-5424-6802

Öğr. Gör. Dr. Esra BARUT TUĞTEKİN

Dr. Esra BARUT TUĞTEKİN, lisans eğitimini 2012 yılında İnönü Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi programında tamamlamıştır. Süleyman Demirel Üniversitesi'nde Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ana bilim dalında yüksek lisans derecesine (2015) ve Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ana bilim dalında doktora derecesine sahip olmuştur (2020). Yazar, 2020 yılı itibarıyla İnönü Üniversitesi Uzaktan Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi'nde görev yapmaktadır. Günümüze kadar öğretim teknolojileri ve uzaktan eğitim alanındaki çalışmalarının yanında çoklu ortamla öğrenme, yeni medya okuryazarlığı, sosyal ağların etkileri ve sanal kimlik konularında çeşitli çalışmaları bulunmaktadır. İlgi alanları ise; e-öğrenme, e-öğrenme ortamlarının değerlendirilmesi, çoklu ortam materyalleri, çok değişkenli istatistik konuları üzerinedir.

ORCID No: 0000-0003-0109-0581