

Açık ve Uzaktan Öğrenmede

Etkileşimli Senaryo Tasarımı

Özlem OKTAY · T. Volkan YÜZER

2. Baskı





Özlem OKTAY - Prof. Dr. T. Volkan YÜZER

AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENMEDE ETKİLEŞİMLİ SENARYO TASARIMI

ISBN 978-625-7582-61-2

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarlarına aittir.

© 2022, PEGEM AKADEMI

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 yayinevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayınev**idir. 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 ulaşılabilmektedir.

1. Baskı: Ekim 2021, Ankara

2. Baskı: Eylül 2022, Ankara

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

Bu kitap, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uzaktan Eğitim Anabilim Dalında gerçekleştirilen “Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimli Senaryo Tasarımı” başlıklı tez çalışmasından türetilmiştir.

ÖN SÖZ

Geçmiş şimdiki, şimdi geleceği yaratır. İnsanın bilişsel, sosyal ve duygusal becerileri bu mantıkla ilerler. Ancak bu ilerlemenin olabilmesi için, bağlamın oluşturulabilmesi, bir başka ifadeyle geçmiş ve şimdi, şimdi ve gelecek arasında bağlantının kurularak anlamın öğrenen tarafından yeniden oluşturulması gereklidir. Bunu sağlamanın yolunun ise, öğrenenlerin bağlamları keşfetmesini ve geçmişteki bilgileriyle deneyimlerini bütünleştirerek yeni bilgiyi oluşturabilmesini destekleyecek öğrenme ortamlarının kullanılmasından geçtiği söylenebilir. COVID-19 pandemisiyle belirgin şekilde öne çıkan açık ve uzaktan öğrenme ortamlarının geliştirilerek özelde öğrenenlerin genelde toplumun ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde şekillendirilerek tasarımının yapılması gerekliliği fazlasıyla hissedilir durumdadır. Burada teknolojinin yaşamdaki ve öğrenmedeki rolü belirginleşerek, teknolojiye sahip olma ve teknolojiyi kullanma noktasındaki yeterlilikler yanında üst bilişsel düşünme becerilerinin de önem kazandığını söylemek mümkündür.

Her gün artarak büyüyen teknolojik gelişmelerin iş süreçlerindeki değişimi, iş süreçlerindeki değişimin insan faktörünün değişimini gündeme getirmesiyle ortaya çıkan dijital dönüşüm, yaşamın kaçınılmaz bir gerekliliği halindedir. Dijital dönüşümün yaşamın bütün alanlarını etkileyerek değişimi zorunlu hale getirdiği 2020'li yıllarda enformasyon ve iletişim teknolojileri, açık ve uzaktan öğrenme ortamlarının değişimini de gündeme getirerek, etkileşimliliği artırma eğilimi içindedir. Açık ve uzaktan öğrenme ortamları bağlamında etkileşimliliğin dikkate alındığı ilk materyallerden olan etkileşimli e-kitapları, açık ve uzaktan öğrenme ortamları içinde önemli bir yere sahip olan videoların izlemesiyle, etkileşimli video kavramı gündeme gelmiştir. Ciddi bir şekilde tasarım ve planlama gerektiren etkileşimli video kavramıyla paralel olarak etkileşimli senaryo kavramı ortaya çıkmıştır. Etkileşimli öğrenme senaryoları, öğrenenin sadece fiziksel olarak hareket etmesini değil, düşünsel olarak hareketlenerek belli düşünsel beceri ve yeterliliklere sahip olmasını mümkün kılacak özellikleri içinde barındırdığından, öğrenenlerin bireysel farklılıklarını da besleyerek eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmeye katkı sağlayabilir. Söz konusu katkının sadece bir etkileşimli öğrenme senaryosuyla olması tabii ki mümkün değildir. Ancak öğrenen etkileşimli öğrenme senaryoları temelinde oluşturulan etkileşimli videolarla öğrenmeyi deneyimlediğinde, kendisiyle ilgili farkındalıkları artacak, bu farkındalıklar öğrenenin kendini tanımaya ortam hazırlayacaktır. Tabii bu etkilerin yaratılması için etkileşimli öğrenme senaryosunda bulunması gereken unsurlar vardır. Peki, bu unsurlar nelerdir?

Sorunun yanıtını bir çırpıda verip, etkileşimli senaryo üretim süreci bundan ibarettir şeklinde bir anlatım yapmak mümkündür. Ancak böyle bir yaklaşım, eksik bir yaklaşım olacaktır. Çünkü önce öğrenme senaryosunun ne olduğunun açıklanması, öğrenme senaryosunun nasıl bir değişim sonucunda etkileşimli öğrenme senaryosuna evrildiğinin açıklanması gereklidir. Bu bağlamda dokuz bölümden oluşan elinizdeki bu kitap, size sadece etkileşimli öğrenme senaryosu ve üretim süreci konusunda değil, öğrenme senaryosu ve üretim süreci konusunda da yol gösterici niteliğe sahiptir. Ele alınan konular derinlemesine işlenerek, öğrenme senaryosu ve etkileşimli öğrenme senaryosu konusunda kuramsal alt yapı oluşturulmuştur. Bir bina inşa etmek için nasıl önce bir temel atılıp, gerekli demir bağlantıları yapılıp, sonrasında bağlantıları sağlamlaştırmak için beton atmak, ondan sonra bir üst katı çıkmak ya da çatıyı koymak gerekiyorsa, açık ve uzaktan öğrenmede de önce sağlam bir temelin oluşturulması gereklidir. Ancak bu temel, belli yer hareketleri karşısında esneklik özelliği de sergileyebilmelidir. Böylece dayanıklı, yıllarca ayakta kalabilen binalar inşa edilebilir. Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında öğrenmeyi de bu mantıkla görebilmek, anlamlı ve derin öğrenmenin oluşmasına katkı sağlayarak, öğrenenlerin düşünsel gelişimini destekleyebilir. İşte bu kitapta 2020’li yılların ve geleceğin öğrenenlerinin çağın gereklerine uygun yeterlikleri geliştirebilmesi için, açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında etkileşimli senaryo tasarımlarında bulunması gereken unsurlar, oluşturulan kontrol listeleri aracılığıyla ortaya konmaktadır.

Yirmi yılı aşkın bir akademik ve uygulamaya yönelik deneyimin harmanlandığı bu çalışmanın öğrenme senaryosu ve etkileşimli senaryo ile ilgili olarak gerçekleştirilecek ileri düzeydeki araştırmalara ışık tutmasını, açık ve uzaktan öğrenmeye yönelik gerçekleştirilecek çalışmalara da katkı sağlamasını temenni ederiz.

Özlem OKTAY

ORCID No: 0000-0003-2419-405X

Volkan YÜZER

ORCID No: 0000-0002-8316-6115

Ekim, 2021

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	v
Şekiller Listesi	xiii
Tablolar Listesi.....	xv

1. BÖLÜM

GİRİŞ

21. Yüzyıl Becerileri.....	2
2000’li Yıllar ve 21. Yüzyıl Becerileri	3
2010’lu Yıllar ve 21. Yüzyıl Becerileri	4
2018-2019 Yılları ve 21. Yüzyıl Becerileri.....	5
Sosyal ve Duygusal Becerilerle Bilişsel Beceriler Etkileşimi.....	7
2020’li Yıllar ve 21. Yüzyıl Becerileri	8
Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme	9
Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme ile Sorgulamaya Dayalı Öğrenme İlişkisi.....	11
Eleştirel ve Yaratıcı Düşünme ile Hetagoji İlişkisi	12
Öğrenme Amaçlı Etkileşimli Video ile Senaryo İlişkisi	13
Ne Yapmak İstiyoruz?	14
Temel Tanımlar	15
Öğrenme Senaryosu.....	15
Öğrenme Amaçlı Etkileşimli Senaryo (Etkileşimli Öğrenme Senaryosu)	15
Hetagoji	15
Sorgulamaya Dayalı Öğrenme.....	15
Eleştirel Düşünme.....	15
Yaratıcı Düşünme.....	16
Yansıtıcı Düşünme	16

2. BÖLÜM

AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENME ORTAMLARINDA SENARYO

Senaryo Kavramı ve Anlamları	17
Öğrenme Senaryosu.....	18
Senaryonun Öğrenmeye Katkısı.....	20
Etkili Öğrenme - Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi.....	22

Pedagojik Bilgiyi Oluşturan Strateji ve Aktiviteler	23
Bütünleştirici ve Dönüştürücü Perspektifler	24
Öğrenme Senaryosu Üretim Süreci	25
Öğrenen Profilini Belirleme.....	26
Öğrenme Hedeflerini Belirleme	26
Yapıcı Hizalama/Öğrenme Çıktıları - Öğrenme Yöntemleri - Değerlendirme Formları	28
Kalite Yönetimi, Yapıcı Uyum Bütünleştirme	29
Uygulamada Senaryo Üretim Süreci	31

3. BÖLÜM

DİJİTAL DÖNÜŞÜM VE ÖĞRENMEYE ETKİSİ

Dijitalleştirme, Dijitalleşme ve Dijital Dönüşüm.....	35
Dijital Dönüşüm Unsurları	37
Sınıfın Dönüşümü.....	38
Esneklik, Erişim ve Ulaşılabilirlik.....	39
Dünden Bugüne Bloom Taksonomisi	41
Revize Bloom Taksonomisi.....	41
Bloom Dijital Taksonomisi	42
Bloom'un Genişletilmiş Dijital Taksonomisi	44
Bloom'un Dijital Taksonomisi Öğrenme Döngüsü	46

4. BÖLÜM

DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜN AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENME ORTAMLARINA ETKİSİ, SENARYONUN DEĞİŞİMİ

Dijital Dönüşümün Açık ve Uzaktan Öğrenme Ortamlarına Etkisi	49
Sanayileşme ve Uzaktan Eğitim	49
Sanayi Devrimleri ve Eğitime Yansımaları	50
Sanayi Devrimleri ve Öğrenen Profili Değişimi	52
Dijital Kültür.....	53
Açık ve Uzaktan Öğrenme Ortamları.....	54
Açık ve Uzaktan Öğrenmenin Temel Bileşenleri	55

Kullanılan Teknolojiler ve Bireysel Öğrenme Ortamları.....	56
Dünden Bugüne Kullanılan Teknolojiler ve Özellikleri.....	58
Multimedya-Çoklu Ortam Kullanımı	60
Bilişsel Çoklu Ortam Öğrenme Teorisi.....	61
Açık ve Uzaktan Öğrenme Ortamlarında Senaryonun Değişimi.....	64
Dijital Pedagoji Tanımı.....	64
Gürültü Unsurları	65
Dijitalleşme ve Senaryonun Değişimi	65
Yapıcı Hizalama ve Aktör- Aktivite Yeterlilik Çerçevesi.....	66
Dijital Pedagoji ve Değişen Öğrenen Profili.....	68
Dijital Pedagoji ve İlkeleri	69
Öğrenme Senaryolarındaki Diğer Değişimler	70

5. BÖLÜM

ÖĞRENME AMAÇLI ETKİLEŞİMLİ SENARYODA ETKİLEŞİMLİLİK VE ETKİLEŞİMLİLİK TÜRLERİ

Etkileşim ve Etkileşimlilik Ayrımı.....	73
Etkileşimlilik Tanımı/Tanımları.....	74
Etkileşimliliğin Boyutları ve Kapsamı	76
Tam Daldırma (Tele Bulunma)	77
Kullanıcı Kavramı	78
Etkileşimlilik ve Uzaktan Eğitim.....	79
Öğrenen Aktifliğini Sağlama	80
Paradigma Değişimi, Etkileşimli Video ve Etkileşimli Senaryo	81
Etkileşimlilik Türleri ve Önemi	83
Hirumi'nin Planlı E-Öğrenme Etkileşim Seviyeleri	83
Öğrenenin Kendisi ile Etkileşimleri	84
Öğrenen-İnsan/Öğrenen-İnsan Dışı Etkileşimleri.....	86
Öğrenen-Arayüz Etkileşimliliği	87
Öğrenen-Öğrenen Etkileşimliliği.....	89
Öğrenen-Öğreten Etkileşimliliği.....	91
Öğrenen-İçerik Etkileşimliliği.....	95

6. BÖLÜM

ANLATI YAPILARINDAN ÜRETİM SÜRECİNE ETKİLEŞİMLİ SENARYO

Etkileşimli Senaryoda Anlatı Yapıları.....	99
Doğrusal Anlatı Yapısı.....	99
Doğrusal Olmayan Anlatı Yapısı.....	100
Doğrusal Olmayan Temel Anlatı Yapı Türleri.....	101
Öğrenme Amaçlı Etkileşimli Senaryo Üretim Süreci.....	106
Dallanma Senaryoları.....	107
Optimum Dallanma Yapısı Oluşturma.....	108
Etkileşimli Senaryo Üretiminde Dikkat Edilmesi Gereken Noktalar.....	109
Eğiticinin Rolünü Belirlemek.....	110
Eğitimci ve Öğrenen Gereksinimlerini Dikkate Almak.....	110
Derinleşen Dallanma Yapıları Kullanmak.....	110
Bölgelere Ayırmak ve Kolay Erişim Olanığı Sunmak.....	111
İlkeler Doğrultusunda Hareket Etmek.....	111
Bilişsel Yüklenmeyi Önleyecek Önlemleri Almak.....	112
Etkileşimli Senaryo Üretim Süreci.....	113
Açık ve Uzaktan Öğrenme Ortamlarında Etkileşimli Senaryo Avantajları.....	116
Etkileşimli Ortama Katılım Kararı ve Entegre Çoklu Ortam Etkileşim Modeli...	119
Öğrenme Analitikleri ve Kalite Yönetimi.....	121
Kişiselleştirilmiş Öğrenme.....	122
Bilgiyi İnşa Etme ve Kendini Keşfetme.....	122
İçsel Motivasyonu Destekleme ve Kişisel Gelişim Sağlama.....	123
Öğrenmeye Yönelik Olumlu Duygu Geliştirme.....	124
Bilgiyi Bütünleştirme Deneyimi Sağlama.....	125

7. BÖLÜM

YAZILIMLARI KULLANARAK ÖĞRENME AMAÇLI ETKİLEŞİMLİ SENARYO OLUŞTURMA

Etkileşimli Senaryo Oluşturma Yazılımları.....	127
Yazılımların Nitelikleri.....	130
Öğrenme Yönetim Sistemleri (LMS).....	130
İçerik Yönetim Sistemleri (CMS).....	131
İçerik Geliştirme Araçları (CAT).....	131

Yazılım Seçim Kriterleri.....	132
Yazılımların Etkileşimli Öğrenme Senaryosu Üretimine Etkisi.....	136
Bilgilendirme Ekranı	137
Başlangıç Seçimleri	137
İlerleme Seçimleri	138
Sorular	138
İpuçları Vermek.....	138
Dallanma	139
İçindekiler Tablosu.....	139
Görsel Etkileşim Sağlama.....	139

8. BÖLÜM

KURAMLAR VE TASARIM SÜREÇLERİ

Hetagoji Kuramı	141
Kuramın Dayandığı Hikâye	142
Hetagojinin Ortaya Çıkışı	143
Pedagoji-Androgoji-Hetagoji Temel Özellikleri	144
Hetagojik Açık ve Uzaktan Öğrenme Ortamlarında Roller	147
Hetagoji Kuramının Dayandığı Temeller.....	148
Hetagojide Anahtar Kavramlar: Çift Döngü Öğrenme ve Yansıtma.....	150
Hetagojinin Öğrenene Sağlayacağı Faydalar	152
Öğrenmede Kendi Kendine Yeterlilik	152
Düşünsellik	152
Biliş-Üstbiliş-Epistemik Biliş	152
Epistemik Bilişin Önemi	154
Öğrenilenlerin Uygulanabilirliği.....	155
Olumlu Öğrenme Değerleri.....	155
Hetagoji Kuramının İlkeleri.....	156
Hetagojik Tasarım Süreci	156
Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Kuramı	157
Araştırmaya Dayalı-Araştırma Odaklı-Sorgulamaya Dayalı Öğrenme.....	158
Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Temelleri	160
Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin Sağlayacağı Faydalar	162
Sorgulamaya Dayalı Öğrenme Aşamaları.....	163

Sorgulamaya Dayalı Öğrenmenin İlkeleri.....	165
Doğal Merakı Besleme/Üretkenlik	165
Öz Denetim.....	166
Esneklik	166
Eleştirel/Yaratıcı Düşünme	166

9. BÖLÜM

ELEŞTİREL VE YARATICI DÜŞÜNMEYİ GELİŞTİRMeye YÖNELİK ETKİLEŞİMLİ SENARYO TASARIMINDA BULUNMASI GEREKEN UNSURLAR

Doğal Merakla Üretkenliği Desteklemeye Yönelik Unsurlar.....	168
Önceki Bilgiyle Yeni Bilgiyi Bütünleştirmek	171
Başarma Yollarını Öğrenmek	172
Düşünsel Sürece Katkı Sağlamak	173
Deneyimlerle Düşünme Yolu Oluşturmak	174
Öz Farkındalık Yaratmaya Yönelik Unsurlar	175
Bireysel Farklılıkların Zenginlik Olduğu Bilinci Yaratmak	178
Zihinsel Süreçlere İlişkin Farkındalık Sağlamak.....	179
Esnekliklerle Sınırlıklarını Keşfetmesini Sağlamak.....	180
Edinilen Bilgiyi Akıl Yürütme Yoluyla Farklı Durumlara Uyarlatmak.....	181
Kendini Keşfetmesini Sağlamaya Yönelik Unsurlar.....	183
Neyi, Nasıl Öğreneceğini Keşfetmesini Sağlamak	186
Öğrenme Yolu Bilgisini Farklı Durumlara Uygulamasını Sağlamak	187
Eksikliklerini Keşfetmesini ve Geliştirmesini Sağlamak.....	188
Kendini Değerlendirerek Hedef Belirlemesini Sağlamak	188
Düşünsel Dönüşüme Yol Açmaya Yönelik Unsurlar	190
Başarma ve Yapabilme Duygusunu Geliştirmek.....	192
Yaklaşım ya da Strateji Geliştirmesini Sağlamak	193
Bilginin Doğruluğunu ve Güncelliğini Sezgisellikle Değerlendirebilmek.....	193
Kendini Gerçekleştirmesini Sağlamak	194
Kaynakça.....	197
Dizin.....	219

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Chernyshenko vd.'nin (2018) sosyal ve duygusal becerilerle bilişsel beceriler etkileşimi	7
Şekil 2. Yu ve Franz'ın (2017) Teknolojik Pedagojik İçerik Bilgisi (TPACK)	22
Şekil 3. Cox ve Graham (2009) ile Magnusson vd. (1999) tarafından ortaya konulan pedagojik bilginin katmanları	23
Şekil 4. Gess-Newsome'un (2002) pedagojik içerik bilgisi bütünlüğü ve dönüştürücü modelleri	24
Şekil 5. Kergel ve Heidkamp-Kergel'in (2020) öğrenme hedef boyutlarının analitik gösterimi	27
Şekil 6. Kergel ve Heidkamp-Kergel'in (2020) yapıcı hizalama diyagramı.....	28
Şekil 7. Kergel ve Heidkamp-Kergel'in (2020) kalite yönetimiyle yapıcı uyumu bütünlüğü süreci	29
Şekil 8. Öğrenme senaryosu üretim süreci	32
Şekil 9. Brooks ve McCormack (2020); Grajek ve Reinitz (2019); Reinitz'in (2020) dijitalleştirme, dijitalleşme ve dijital dönüşüm ayrımı	36
Şekil 10. Ghioni (2019) ile Krishnapura'nın (2019) dijital dönüşümü unsurları	37
Şekil 11. Sims'in (2014) sınıfın dönüşümü	38
Şekil 12. Dubec (2018) ile Pradhan'ın (2020) Bloom Taksonomisi ilk hali ve revize edilmiş hali.....	42
Şekil 13. Carranza'nın (2016) Bloom Dijital Taksonomisi dijital araçlarla aktiviteleri.....	43
Şekil 14. Malik'in (2016) Bloom'un Dijital Taksonomisi öğrenme döngüsü	47
Şekil 15. Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi ile sanayi devrimi evrimi ilişkisi	52
Şekil 16. Öğrenme ortamı unsurları	55
Şekil 17. Açık ve uzaktan öğrenmenin temel bileşenleri	56
Şekil 18. Hews'in (2012) bireysel öğrenme ortamları	57
Şekil 19. Mayer'in (2017) Bilişsel Çoklu Ortam Öğrenme Modeli.....	62
Şekil 20. Aktör-Aktivite yeterlilik çerçevesi kurgusu	67
Şekil 21. Dijital pedagoji ve ilkeleri.....	70
Şekil 22. Hirumi'nin (2013) planlı e-öğrenme etkileşim seviyeleri.....	84
Şekil 23. Hu'nun (2008) e-öğrenme bağlamında dört tür öğrenme etkileşimi.....	89

Şekil 24. Guasch vd. (2019) ile Saeed ve Al Qunayeer (2020)'e göre etkileşimli geribildirim süreci çerçevesi	93
Şekil 25. Rabêe (2020) göre etkileşimli geribildirim sürecinde anlamın yeniden yaratılması	94
Şekil 26. Senaryoda doğrusal anlatı yapısı.....	100
Şekil 27. Senaryoda doğrusal olmayan anlatı yapısı.....	100
Şekil 28. Doğrusal hat ile puanlama dal yapısı.....	102
Şekil 29. Ara bağlantılı etkileşimli anlatı yapısı	103
Şekil 30. Basit dallanan etkileşimli anlatı yapısı.....	104
Şekil 31. Ayarlanabilir etkileşimli anlatı yapısı.....	105
Şekil 32. İçeriğin yerleştirildiğinde ortaya çıkan dal yapısı	108
Şekil 33. Fazla dallanmayı kontrol edebilme yollarından katlama yapısı	109
Şekil 34. Etkileşimli senaryo üretim süreci.....	114
Şekil 35. Entegre Çoklu Ortam Etkileşim Modeli (INTERACT)	119
Şekil 36. Bilişsel duyuşsal öğrenme modeli	124
Şekil 37. Hetagojik açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında rollerdeki değişim	147
Şekil 38. Çift döngü öğrenme	150
Şekil 39. Öğrenme amaçlı teknoloji kullanımında bilişsel katmanlar.....	154
Şekil 40. Hetagojinin ilkeleri.....	156
Şekil 41. Hetagojik tasarım süreci.....	157
Şekil 42. Sorgulamaya dayalı öğrenme aşamaları ve alt aşamaları.....	164

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. 2000’li yıllarda 21. yüzyıl becerilerine ilişkin tanımlanan çerçeve.....	4
Tablo 2. 2010’lu yıllarda 21. yüzyıl becerilerine ilişkin ^a Binkley vd. (2012) ile ^b UNESCO’nun (2012) tanımladıkları çerçeveler.....	5
Tablo 3. 21. yüzyıl becerilerine ilişkin ^c OECD(2018), ^d P21(Borowski, 2019), ^e UNESCO Bangkok ve Brookings Enstitüsü (Care, Vista ve Kim, 2019) çerçeveleri	6
Tablo 4. 21. yüzyıl becerilerine ilişkin ^f UNICEF (Global-Partnership-Education, 2020) ve ^g CASEL (2020) çerçeveleri	8
Tablo 5. Fractus Learning’in (2014) Bloom’un genişletilmiş dijital taksonomisi	45
Tablo 6. Sanayi devrimleri ve eğitime etkileri	51
Tablo 7. Teknolojik gelişmeler bağlamında uzaktan eğitim modelleri tablosu	59
Tablo 8. Etkileşimliliğe ilişkin ana argümanlar	75
Tablo 9. Etkileşimliliğin boyutları ve kapsamı	76
Tablo 10. Öğrenen-arayüz etkileşimliliği boyutları ve etkileşimli işlevler çerçevesi	88
Tablo 11. Chou’nun (2003) öğrenen-öğrenen etkileşimliliği boyutları ve etkileşimli işlevler çerçevesi.....	90
Tablo 12. Chou’nun (2003) öğrenen-öğreten etkileşimliliği boyutları ve etkileşimli işlevler çerçevesi.....	91
Tablo 13. Chou’nun (2003) öğrenen-içerik etkileşimliliği boyutları ve etkileşimli işlevler çerçevesi.....	96
Tablo 14. Etkileşimli öğrenme senaryosu oluşturmada kullanılacak yazılımlar.....	128
Tablo 15. Etkileşimli senaryo oluşturma yazılımı seçim kriterleri.....	132
Tablo 16. Pedagoji, androgoji ve hetagoji temel özellikleri	145
Tablo 17. Hetagoji kuramının dayandığı kuramlar ve teorisyenler.....	148
Tablo 18. Araştırmaya dayalı-araştırma odaklı-sorgulamaya dayalı öğrenme farklılıkları	158
Tablo 19. Sorgulamaya dayalı öğrenme kuramının dayandığı kuramlar ve teorisyenleri	160
Tablo 20. Etkileşimli öğrenme senaryo tasarımında doğal merakla üretkenliği desteklemeye yönelik kontrol listesi	169