

**AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENMEDE  
ETKİLEŞİMLİ VİDEO TASARIMI  
SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:  
TASARIM TABANLI  
BİR ARAŞTIRMA ÖRNEĞİ**

**Doktora Tezi**

**Can GÜLER**

**Eskişehir 2022**

**AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENMEDE ETKİLEŞİMLİ VIDEO TASARIMI  
SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:  
TASARIM TABANLI BİR ARAŞTIRMA ÖRNEĞİ**

**Can GÜLER**

**DOKTORA TEZİ**

**Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı  
Danışman: Prof. Dr. T. Volkan YÜZER**

**Eskişehir  
Anadolu Üniversitesi  
Sosyal Bilimler Enstitüsü  
Temmuz 2022**

## ÖZET

AÇIK VE UZAKTAN ÖĞRENMEDE ETKİLEŞİMLİ VİDEO TASARIMI

SÜRECİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ:

TASARIM TABANLI BİR ARAŞTIRMA ÖRNEĞİ

Can GÜLER

Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı

Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temmuz 2022

Danışman: Prof. Dr. T. Volkan YÜZER

XXI. yüzyılın ilk çeyreğinin sonlarına doğru, enformasyon ve iletişim teknolojilerindeki ilerlemelerin yansımaları her alanda olduğu gibi Açık ve Uzaktan Öğrenme (AUÖ) alanında da yoğun bir şekilde görülebilmektedir. Bunun açık bir nedeni teknolojinin, AUÖ' nün temel bileşenlerinden biri olmasıdır. AUÖ ortamlarındaki teknoloji bileşeni, AUÖ' deki etkileşimli yapıların (öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğreten, öğrenen-içerik vb.) varlığına işaret eder. Bu nedenle, AUÖ' nin başarısı için alanyazında ön plana çıkarılan öğrenen-içerik etkileşimli yapısını destekleyecek tasarımların geliştirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Bu bağlamda çalışma, açıköğretim sisteminde bulunan bir derse yönelik etkileşimli video tasarım sürecinin değerlendirilmesini kapsamaktadır.

Kuramsal çerçeve; mevcut alanyazında yer alan çoklu ortam öğrenmesi, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimi kapsamında yapılandırılmıştır. Çalışma, nitel ve nicel yöntemleri birleştiren karma yöntem araştırmasıdır; ayrıca, çok aşamalı desen uygulanmıştır. Çalışmada, tasarım tabanlı araştırma (TTA) (I. tur - alan uzmanı değerlendirmesi, II. ve III. tur - öğrenen değerlendirmesi) modelinden yararlanılmıştır.

TTA' nın I. turunda, etkileşimli video çalışmaya katılan altı alan uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Bunun için çoklu ortam öğrenmesi ve yetişkin öğrenmesi kapsamında oluşturulan yarı yapılandırılmış sorular kullanılarak, çevrimiçi bireysel görüşmeler yapılmıştır. Elde edilen nitel verilerin analizi sonucunda, katılımcıların beş ana kategoriye (rehberlik, hazırbulunuşluk, motivasyon, katılım ve kişiselleştirilmiş öğrenme) odaklandığı görülmüştür.

Geliştirilen etkileşimli videonun TTA' nın II. ve III. turunda değerlendirilmesi insan bilgisayar etkileşimi kapsamında yapılmıştır. II. turda 175 öğrenen ve III. turda ise

176 öğrenen çalışmaya katılmıştır. Veri toplama aracı olarak II. ve III. turda; Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği, Öğrenciler için Öğrenme Nesnesi Değerlendirme Ölçeği ve e-Öğrenmede İçsel Motivasyon Anketi kullanılmıştır. TTA' nın II. ve III. turunda elde edilen nicel verilerin analizi sonucunda etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkisinin olumlu olduğu bulgusuna ulaşılmıştır. Bu bulgular, iyileştirme döngülerinde gerçekleştirilen geliştirmelerin öğrenenler tarafından uygun görüldüğünü göstermektedir. TTA' nın II. ve III. turunda, nicel verilerin yanında nitel veriler de elde edilmiştir. II. turdaki nitel verilerin analizi sonucunda etkileşimli video ile ilgili beğenilen durumlar (anlatım biçimi, etkileşimli yapı, sunum tekniği ve kullanılabilirlik) ve beğenilmeyen durumlar (öğretim tasarımı sorunları ve kullanılabilirlik sorunları) ortaya çıkarılmıştır. TTA' nın III. turunda elde edilen nitel verilerin analiz sonuçları da aynı kategorileri ortaya çıkarmıştır. III. turda elde edilen nicel verilerin analiz sonuçları ise aritmetik ortalamaların II. tura göre arttığını ancak bunun anlamlı bir fark oluşturmadığını göstermiştir. III. turda elde edilen verilerin doygunluğa ulaşması nedeniyle TTA, III. turda sonlandırılmıştır.

Araştırmada, açık ve uzaktan öğrenmede etkileşimli video kullanımının; kullanılabilirlik, algılanan öğrenme, kalite, katılım ve içsel motivasyonu olumlu etkilediği belirlenmiştir. Ancak başarılı bir eğitsel etkileşimli video tasarım süreci için rehberlik, hazırbulunuşluk, motivasyon, katılım ve kişiselleştirilmiş öğrenme noktalarının dikkate alınması gerektiği tespit edilmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Açık ve uzaktan öğrenme, Etkileşimlilik, Öğrenen-içerik etkileşimliliği, Etkileşimli video, Çoklu ortamla öğrenme, Yetişkin Öğrenmesi, İnsan bilgisayar etkileşimi, Tasarım tabanlı araştırma.

## **ABSTRACT**

### **EVALUATION OF THE INTERACTIVE VIDEO DESIGN PROCESS IN OPEN AND DISTANCE LEARNING: A DESIGN-BASED RESEARCH EXAMPLE**

Can GÜLER

Distance Education Department

Anadolu University, Graduate School of Social Sciences, July 2022

Supervisor: Prof. Dr. T. Volkan YÜZER

Towards the end of the first quarter of the 21st century, the reflections of the advances in information and communication technologies can be seen considerably in the field of Open and Distance Learning (ODL) as in every other field. The main reason for this is that technology is one of the key components of ODL. The technology component in ODL environments indicates the presence of interactive structures (learner-learner, learner-instructor, learner-content, etc.). Therefore, there is a need to develop designs that will support the learner-content interactive structure which is highlighted in the literature for the success of ODL. This study, within this context, involves the evaluation of the interactive video design process for a course in the open education system of Anadolu University.

The theoretical framework is structured within the scope of multimedia learning, adult learning, and human-computer interaction. The study is a mixed method research combining qualitative and quantitative research methods. In addition, multiphase design was applied. In the study, the design-based research (DBR) (phase I. evaluation by instructor; phase II. and III. - evaluation by learner) model was used.

In the first phase of the DBR, the interactive video was evaluated by six field experts participating in the study. For this purpose, online individual interviews were conducted using semi-structured questions created within the scope of multimedia learning and adult learning. The data obtained through the analysis of qualitative data show that the participants focused on five main categories (guidance, readiness, motivation, engagement and personalized learning).

The evaluation of the developed interactive video in the second and third phases of the DBR was made within the scope of human-computer interaction. 175 learners in the second phase and 176 learners in the third phase participated in the study. In the second

and third phases of the study, System Usability Scale, Learning Object Evaluation Scale for Students and Intrinsic Motivation in e-Learning Questionnaire were used as data collection tools. As a result of the analysis of the quantitative data collected in the second and third phases of DBR, the effect of interactive video on usability, perceived learning, quality, engagement, and intrinsic motivation was found to be positive. These findings show that learners approved of interventions in improvement cycles. In the second and third phases of DBR, both qualitative and quantitative data were obtained. As a result of the analysis of the qualitative data in the second phase, likes (narration style, interactive structure, presentation technique and usability) and dislikes (instructional design problems and usability problems) about the interactive video were revealed. The results of the analysis of the qualitative data collected in the third phase of the DBR revealed the same categories. The results of the analysis of the quantitative data collected in the third phase showed that the arithmetic means increased compared to the second phase, but this did not make a significant difference. Due to the saturation of the data collected in the third phase, DBR was terminated in the third phase.

In the research, it was determined that the use of interactive video in ODL positively affects usability, perceived learning, quality, engagement and intrinsic motivation. However, it has been determined that guidance, readiness, motivation, engagement, and personalized learning points should be taken into account for a successful educational interactive video design process.

**Keywords:** Open and distance learning, Interactivity, Learner-content interactivity, Interactive video, Multimedia learning, Adult learning, Human-computer interaction, Design-based research.

## ÖNSÖZ

Bu çalışmada, açık ve uzaktan öğrenmede etkileşimli video tasarım sürecinin; çoklu ortam öğrenme kuramı, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimine dayalı olarak değerlendirilmesi ele alınarak tasarım tabanlı bir araştırma süreci yürütülmüştür.

Tez çalışmamın tüm aşamalarında; entelektüel birikimiyle beni yönlendiren, deneyimlerini paylaşarak bana destek veren, akademik gelişimimde yanımda olarak beni onurlandıran, tez danışmanım ve hocam Prof. Dr. T. Volkan YÜZER' e teşekkür eder saygılarımı sunarım.

Çalışma ile ilgili görüş ve önerilerini benimle paylaşan ve süreç boyunca destek veren tez izleme jüri üyeleri Prof. Dr. Murat ATAİZİ ve Doç. Dr. Mehmet FIRAT hocalarıma ve değerli geribildirimlerini benimle paylaşan tez savunma jüri üyeleri Prof. Dr. Yasemin GÜLBAHAR GÜVEN ve Doç. Dr. Bigül TAŞDELEN hocalarıma teşekkür ederim.

Çalışmaya destek veren; Prof. Erol İPEKLİ, Öğr. Gör. Dr. Bülent BATMAZ, Öğr. Gör. Dr. Orkun ŞEN, Doç. Dr. Hasan UÇAR, Dr. Öğr. Üyesi Mesut AYDEMİR ve Öğr. Gör. Arzu TURAN hocalarıma teşekkür ederim. Ayrıca; Özlem OKTAY, Havva BUHAN, Kadriye BAŞARAN, Gülşah ERARAÇ, Haluk ÜNAL, İbrahim ÜZÜM, Yiğit SAKIZCI, Burcu DURAK ve Talha UZAN' a teşekkür ederim. Bununla birlikte çalışmanın uygulama sürecine imkân ve olanak sağlayan “Öğrenme Teknolojileri ve Ar-Ge Birimi - ÖTAG” ve “Video Yapım ve Yayın Birimi” çalışanlarına ve yönetici hocalarıma teşekkür ederim.

Son olarak, bana bildiğim ya da bilmediğim sayısız fedakarlıklar göstererek emeği geçen Aileme; varlığıyla davranışlarıyla beni her zaman gururlandıran canım oğlum Korcan GÜLER' e ve akademik hayatım boyunca yanımda olan, yardımlarını esirgemeyen, zor zamanlarda beni özveriyle teşvik edip cesaretlendiren eşim Emel GÜLER' e minnettarım.

## **ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ**

Bu tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın hazırlık, veri toplama, analiz ve bilgilerin sunumu olmak üzere tüm aşamalarında bilimsel etik ilke ve kurallara uygun davrandığımı; bu çalışma kapsamında elde edilen tüm veri ve bilgiler için kaynak gösterdiğimi ve bu kaynaklara kaynakçada yer verdiğimi; bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi tarafından kullanılan “bilimsel intihal tespit programı”yla tarandığını ve hiçbir şekilde “intihal içermediğini” beyan ederim. Herhangi bir zamanda, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun saptanması durumunda, ortaya çıkacak tüm ahlaki ve hukuki sonuçları kabul ettiğimi bildiririm.

.....

Can GÜLER



## İÇİNDEKİLER

### Sayfa

JÜRİ VE ENSTİTÜ ONAYI.....	i
ÖZET .....	ii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ .....	vi
ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ.....	vii
İÇİNDEKİLER .....	viii
TABLolar DİZİNİ.....	xiii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xvi
GÖRSELLER DİZİNİ .....	xviii
KISALTMALAR DİZİNİ .....	xix
<b>1. GİRİŞ .....</b>	<b>1</b>
<b>1.1. Sorun .....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. Amaç.....</b>	<b>9</b>
<b>1.3. Önem .....</b>	<b>9</b>
<b>1.4. Sınırlılıklar.....</b>	<b>11</b>
<b>1.5. Tanımlar .....</b>	<b>12</b>
<b>2. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ALTYAPI .....</b>	<b>13</b>
<b>2.1. Etkileşimlilik (Interactivity).....</b>	<b>13</b>
2.1.1. Teknolojik sistemlerin bir özelliği olarak etkileşimlilik.....	15
2.1.2. Kullanıcı algısının bir özelliği olarak etkileşimlilik .....	15
2.1.3. İletişim süreçlerinin bir özelliği olarak etkileşimlilik.....	16
<b>2.2. Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimlilik.....</b>	<b>18</b>
2.2.1. Öğrenen-öğrenen arasındaki etkileşimli yapı .....	19
2.2.2. Öğrenen-öğreten arasındaki etkileşimli yapı.....	19
2.2.3. Öğrenen-içerik arasındaki etkileşimli yapı.....	21
<b>2.3. Açık ve Uzaktan Öğrenmede Video İçerikleri.....</b>	<b>22</b>
<b>2.4. Etkili Video Tasarımı.....</b>	<b>26</b>
2.4.1. Bilişsel yük .....	29
2.4.2. Öğrenen katılımı (engagement) .....	29
2.4.3. Aktif öğrenme .....	31

<b>2.5. Videolarda Etkileşimlilik.....</b>	<b>31</b>
<b>2.6. Anlatı Yapıları.....</b>	<b>32</b>
2.6.1. Doğrusal (linear) anlatı yapısı .....	32
2.6.2. Doğrusal olmayan (non-linear) anlatı yapısı .....	33
<b>2.7. Etkileşimli Videolar .....</b>	<b>34</b>
2.7.1. Öğrenme deneyiminin kişiselleştirilmesi ile ortaya çıkan etkileşimlilik.....	34
2.7.1.1. <i>Kontrol işlevleri</i> .....	35
2.7.1.2. <i>Arama</i> .....	36
2.7.1.3. <i>Tamamlayıcı içerik</i> .....	36
2.7.1.4. <i>Değerlendirme</i> .....	37
2.7.1.5. <i>Not alma</i> .....	38
2.7.1.6. <i>Tartışma</i> .....	39
2.7.2. Video içeriğinin öğretim tasarımı ile ortaya çıkan etkileşimlilik .....	39
2.7.2.1. <i>Öğrenme içeriğinin yönlendirilmesi (manipulating)</i> .....	40
2.7.2.2. <i>İçeriğin dallanması (branching)</i> .....	40
2.7.2.3. <i>Aktif öğrenme</i> .....	41
<b>2.8. Çalışmanın Kuramsal Altyapısı.....</b>	<b>42</b>
2.8.1. Çoklu ortamla öğrenme kuramı .....	44
2.8.1.1. <i>Çoklu ortam</i> .....	44
2.8.1.2. <i>Çoklu ortamla öğretim</i> .....	46
2.8.1.3. <i>Çoklu ortamla öğrenme</i> .....	46
2.8.1.4. <i>Çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı</i> .....	47
2.8.1.5. <i>Çoklu ortamla öğrenmede tasarım ilkeleri</i> .....	53
2.8.2. Yetişkin öğrenme kuramı (andragoji).....	61
2.8.2.1. <i>Uygulamada yetişkin öğrenmesi</i> .....	62
2.8.3. İnsan - bilgisayar etkileşimi.....	69
2.8.3.1. <i>Kullanılabilirlik</i> .....	70
2.8.3.2. <i>Kullanılabilirliğin ana bileşenleri</i> .....	70
2.8.3.3. <i>Kullanılabilirlik testleri</i> .....	72
2.8.3.4. <i>Açık ve uzaktan öğrenme materyallerinin değerlendirilmesi</i> .....	74
<b>2.9. Kuramsal Dizeyin Oluşturulması .....</b>	<b>77</b>
<b>3. YÖNTEM .....</b>	<b>79</b>

<b>3.1. Çalışmanın Araştırma Deseni</b> .....	<b>80</b>
<b>3.2. Çalışmanın Araştırma Modeli</b> .....	<b>81</b>
<b>3.3. Tasarım Tabanlı Araştırma (TTA) Süreci</b> .....	<b>82</b>
<b>3.4. Tasarım Tabanlı Araştırmanın Çalışmadaki Önemi</b> .....	<b>85</b>
<b>3.4. Çalışmanın Tasarım Tabanlı Araştırma Süreci</b> .....	<b>88</b>
3.4.1. Tasarım tabanlı araştırma: I. Tur .....	89
3.4.1.1. <i>Analiz ve keşif: I. Tur</i> .....	89
3.4.1.2. <i>Tasarım ve yapılandırma: I. Tur</i> .....	93
3.4.1.3. <i>Değerlendirme ve yansıtma: I. Tur</i> .....	105
3.4.2. Tasarım tabanlı araştırma: II. Tur .....	115
3.4.2.1. <i>Analiz ve keşif: II. Tur</i> .....	115
3.4.2.2. <i>Tasarım ve yapılandırma: II. Tur</i> .....	115
3.4.2.3. <i>Değerlendirme ve yansıtma: II. Tur</i> .....	127
3.4.3. Tasarım tabanlı araştırma: III. Tur.....	138
3.4.3.1. <i>Analiz ve keşif: III. Tur</i> .....	138
3.4.3.2. <i>Tasarım ve yapılandırma: III. Tur</i> .....	139
3.4.3.3. <i>Değerlendirme ve yansıtma: III. Tur</i> .....	145
<b>3.5. Çalışmanın Geçerliliği ve Güvenirliği</b> .....	<b>153</b>
3.5.1. Geçerlik.....	154
3.5.2. Güvenirlik .....	155
3.5.2.1 <i>Kodlayıcılar arası uyum</i> .....	156
3.5.2.2. <i>Araştırmacının yeterlikleri ve rolü</i> .....	156
<b>4. BULGULAR VE YORUMLAR</b> .....	<b>157</b>
<b>4.1. Bulgular ve Yorumlar: Tasarım Tabanlı Araştırma - I. Tur</b> .....	<b>157</b>
4.1.1. Rehberlik ana kategorisi .....	158
4.1.1.1. <i>Erişilebilirlik ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	160
4.1.1.2. <i>Kullanılabilirlik ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	160
4.1.1.3. <i>Öğrenme süreci için rehberlik ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> ....	161
4.1.2. Hazırbulunuşluk ana kategorisi .....	163
4.1.2.1. <i>Etkileşimli video deneyimini sorgulama ile ilgili alan uzm. görüşleri</i> ... 165	
4.1.2.2. <i>Ön düzenleyiciler sunma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	166
4.1.2.3. <i>Sorumlulukları belirtme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	167

4.1.3. Motivasyon ana kategorisi .....	168
4.1.3.1. <i>Motivasyonu olumlu etkileyen unsurlar ile ilgili alan uzm. görüşleri</i> ...	170
4.1.3.2. <i>Motivasyonu olumsuz etkileyen unsurlar ile ilgili alan uzm. görüşleri</i> .	171
4.1.4. Katılım ana kategorisi.....	172
4.1.4.1. <i>Doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama ile ilgili alan uzm. gör.</i> .....	174
4.1.4.2. <i>Öz-değerlendirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	175
4.1.4.3. <i>Kendi örneğini oluşturma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	176
4.1.4.4. <i>Oyunlaştırma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	176
4.1.4.6. <i>İçeriği yönlendirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	177
4.1.4.6. <i>Öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	178
4.1.5. Kişiselleştirilmiş öğrenme ana kategorisi .....	179
4.1.5.1. <i>Tamamlayıcı içerikler sunma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	181
4.1.5.2. <i>Hedef kitleyi tanıma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	181
4.1.5.3. <i>Sunum biçimini çeşitlendirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	182
4.1.5.4. <i>Yapay zekâ geliştirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> .....	184
4.1.5.5. <i>Gerçek yaşamla ilişkilendirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri</i> ...	185
4.1.5.6. <i>Öz-yönelim becerilerini destekleme ile ilgili alan uzm. görüşleri</i> .....	186
<b>4.2. Bulgular ve Yorumlar: Tasarım Tabanlı Araştırma - II. Tur.....</b>	<b>188</b>
4.2.1. Bölüm I: Etkileşimli video (versiyon.01)' nun değerlendirilmesi: II. tur (kullanılabilirlik).....	188
4.2.2. Bölüm II: Etkileşimli video (versiyon.01)' nun değerlendirilmesi: II. tur (öğrenme-kalite-katılım).....	192
4.2.3. Bölüm III: Etkileşimli video (versiyon.01)' nun değerlendirilmesi: II. tur (içsel motivasyon).....	204
<b>4.3. Bulgular ve Yorumlar: Tasarım Tabanlı Araştırma - III. Tur .....</b>	<b>207</b>
4.3.1. Bölüm I: Etkileşimli video (versiyon.02)' nun değerlendirilmesi: III. tur (kullanılabilirlik).....	207
4.3.2. Bölüm II: Etkileşimli video (versiyon.02)' nun değerlendirilmesi: III. tur (öğrenme-kalite-katılım).....	213
4.3.3. Bölüm III: Etkileşimli video (versiyon.02)' nun değerlendirilmesi: III. tur (içsel motivasyon).....	226

<b>5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER.....</b>	<b>230</b>
<b>5.1. Çalışmanın Özeti .....</b>	<b>230</b>
<b>5.2. Sonuç ve Tartışma.....</b>	<b>233</b>
5.2.1. Açık ve uzaktan öğrenme için etkileşimli video tasarımının nasıl yapılması gerektiği (TTA – I. tur) ile ilgili sonuçlar.....	233
5.2.2. Açık ve uzaktan öğrenme için geliştirilen etkileşimli videonun kullanılabilirliğe, öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkileri (TTA – II. / III. tur) ile ilgili sonuçlar.....	238
5.2.2.1. <i>Tasarım tabanlı araştırmanın II. turunda elde edilen sonuçlar.....</i>	239
5.2.2.2. <i>Tasarım tabanlı araştırmanın III. turunda elde edilen sonuçlar .....</i>	242
<b>5.3. Öneriler .....</b>	<b>245</b>
5.3.1. Araştırmacılar için öneriler.....	245
5.3.2. Tasarımcılar için öneriler.....	246
5.3.3. Uygulayıcılar için öneriler.....	247
5.3.4. Kurumlar için öneriler .....	248
<b>KAYNAKÇA .....</b>	<b>249</b>
<b>EKLER .....</b>	<b>272</b>
<b>ÖZGEÇMİŞ</b>	

## TABLULAR DİZİNİ

### Sayfa

<b>Tablo 2.3.1.</b> Video için güçlü pedagojik roller: öğrenmeyi sağlayan teknikler ve öğretim işlevleri (Koumi, 2015, s. 4).....	25
<b>Tablo 2.8.1.</b> Çoklu ortam tasarımına yönelik iki yaklaşım (Mayer, 2009, s. 15) .....	43
<b>Tablo 2.8.2.</b> Tanımlar (Mayer, 2014a, s. 2) .....	44
<b>Tablo 2.8.3.</b> Bilişsel yük (işleme) türleri (Mayer, 2009, s. 80) .....	53
<b>Tablo 2.8.4.</b> Yetişkin öğrenme ihtiyaçlarına uygun yöntemler (Hamza, 2012, s. 19)	68
<b>Tablo 2.9.1.</b> Kuramsal Dizey .....	78
<b>Tablo 3.4.1.1.</b> İhtiyaç Analizine Yönelik Görüşmeye Katılan Alan Uzmanı Uygulayıcılar .....	89
<b>Tablo 3.4.1.2.</b> İhtiyaç Analizine Yönelik Ortaya Çıkan Temalar ve Alıntılar .....	90
<b>Tablo 3.4.1.3.</b> Analiz ve Keşif aşamasında elde edilen tasarım gereksinimleri ve tasarım önerileri .....	92
<b>Tablo 3.4.1.4.</b> Mantıksal modelleme [Kellogg, (2004, s. 3)' dan uyarlandı.] .....	95
<b>Tablo 3.4.1.5.</b> I. tur - çözüm önerileri için taslak tasarım .....	96
<b>Tablo 3.4.1.6.</b> Hedefler (Kurubacak, 2018, s. 2) .....	97
<b>Tablo 3.4.1.7.</b> Etkileşimli Video (prototip.2)' nin üretilmesinde görev alan kaynakların çalışma süreleri .....	105
<b>Tablo 3.4.1.8.</b> Çalışmanın Kuramsal Dizeyi .....	107
<b>Tablo 3.4.1.9.</b> Değerlendirmeye Katılan Alan Uzmanları .....	108
<b>Tablo 3.4.1.10.</b> I. Tur veri analizi sonuçları .....	111
<b>Tablo 3.4.2.1.</b> II. tur - iyileştirme önerileri için taslak tasarım .....	116
<b>Tablo 3.4.2.2.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01)' nin üretilmesinde görev alan kaynakların çalışma süreleri .....	127
<b>Tablo 3.4.2.3.</b> Anket Duyurusu .....	128
<b>Tablo 3.4.2.4.</b> Sıfat derecelendirmesi için SKÖ puanlarının tanımlayıcı istatistikleri (Bangor vd., 2009, s. 118) .....	130
<b>Tablo 3.4.2.5.</b> II. Tur nitel verilerin analiz sonuçları (B.II - s.13) .....	134

<b>Tablo 3.4.2.6.</b> II. Tur nitel verilerin analiz sonuçları (B.II - s.14) .....	134
<b>Tablo 3.4.3.1.</b> III. tur - iyileştirme önerileri için taslak tasarım .....	140
<b>Tablo 3.4.3.2.</b> Etkileşimli Video (versiyon.02)' nin üretilmesinde görev alan kaynakların çalışma süreleri .....	145
<b>Tablo 3.4.3.3.</b> III. Tur nitel verilerin analiz sonuçları (beğenilen durumlar) .....	150
<b>Tablo 3.4.3.4.</b> III. Tur nitel verilerin analiz sonuçları (beğenilmeyen durumlar) .....	150
<b>Tablo 4.1.1.</b> Rehberlik ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri .....	159
<b>Tablo 4.1.2.</b> Hazırbulunuşluk ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri .....	164
<b>Tablo 4.1.3.</b> Motivasyon ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri .....	169
<b>Tablo 4.1.4.</b> Katılım ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri .....	173
<b>Tablo 4.1.5.</b> Kişiselleştirilmiş öğrenme ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri .....	180
<b>Tablo 4.2.1.</b> II. Tur SKÖ' deki her bir maddenin ortalaması .....	189
<b>Tablo 4.2.2.</b> II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) puanının tanımlayıcı istatistikleri .....	190
<b>Tablo 4.2.3.</b> II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) istatistikleri .....	190
<b>Tablo 4.2.4.</b> Grup İstatistikleri .....	191
<b>Tablo 4.2.5.</b> Bağımsız Örneklem Testi .....	192
<b>Tablo 4.2.6.</b> Bağımsız Gruplar t - Testi Sonuçları .....	192
<b>Tablo 4.2.7.</b> II. Tur SKÖ' deki her bir maddenin ortalaması .....	193
<b>Tablo 4.2.8.</b> II. Tur Etkileşimli Videonun Değerlendirilmesi (LOES-S) .....	193
<b>Tablo 4.2.9.</b> Etkileşimli video (versiyon.01)' da beğenilenler .....	197
<b>Tablo 4.2.10.</b> Etkileşimli video (versiyon.01)' da beğenilmeyenler .....	201
<b>Tablo 4.2.11.</b> II. Tur IMeL' deki her bir maddenin ortalaması .....	204
<b>Tablo 4.2.12.</b> II. Tur IMeL istatistikleri .....	205

<b>Tablo 4.3.1.</b> II. Tur SKÖ' deki her bir maddenin ortalaması .....	208
<b>Tablo 4.3.2.</b> II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) puanının tanımlayıcı istatistikleri .....	209
<b>Tablo 4.3.3.</b> II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) istatistikleri .....	209
<b>Tablo 4.3.4.</b> Kullanılabilirlik (SKÖ) puanları (II.-III. tur).....	211
<b>Tablo 4.3.5.</b> Bağımsız Örneklem Testi (Kullanılabilirlik puanı / II. - III. tur) .....	211
<b>Tablo 4.3.6.</b> Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları .....	211
<b>Tablo 4.3.7.</b> Grup İstatistikleri .....	212
<b>Tablo 4.3.8.</b> Bağımsız Örneklem Testi .....	212
<b>Tablo 4.3.9.</b> Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları .....	212
<b>Tablo 4.3.10.</b> II. Tur LOES-S' deki her bir maddenin ortalaması .....	213
<b>Tablo 4.3.11.</b> III. Tur Etkileşimli Videonun Değerlendirilmesi (LOES-S) istatistik	214
<b>Tablo 4.3.12.</b> Öğrenme faktörü puanları .....	215
<b>Tablo 4.3.13.</b> Kalite faktörü puanları .....	216
<b>Tablo 4.3.14.</b> Katılım faktörü puanları .....	218
<b>Tablo 4.3.15.</b> Bağımsız Örneklem Testi .....	219
<b>Tablo 4.3.16.</b> Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları .....	219
<b>Tablo 4.3.17.</b> Etkileşimli video (versiyon.01)'da beğenilenler .....	220
<b>Tablo 4.3.18.</b> Etkileşimli video (versiyon.01)'da beğenilmeyenler .....	224
<b>Tablo 4.3.19.</b> II. - III. tur nitel verilerin frekans değerlerinin karşılaştırması .....	225
<b>Tablo 4.3.20.</b> III. Tur IMeL' deki her bir maddenin ortalaması .....	226
<b>Tablo 4.3.21.</b> III. Tur IMeL istatistikleri .....	227
<b>Tablo 4.3.22.</b> İçsel motivasyon puanları .....	228
<b>Tablo 4.3.23.</b> Bağımsız Örneklem Testi (Kullanılabilirlik puanı / II. - III. tur) .....	229
<b>Tablo 4.3.24.</b> Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları .....	229
<b>Tablo 5.2.1.</b> Etkileşimli video tasarımı .....	244



## ŞEKİLLER DİZİNİ

## Sayfa

Şekil 2.1.1. Etkileşimlilik (Kioussis, 2002, s. 378).....	17
Şekil 2.6.1. Doğrusal Anlatı (Linear) Yapısı.....	33
Şekil 2.6.2. Doğrusal Olmayan Anlatı (Non-linear) Yapısı Örneği.....	33
Şekil 2.8.1. Kuramsal Altyapı .....	42
Şekil 2.8.2. Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı (Mayer, 2014b, s. 52) .....	48
Şekil 2.8.3. İki Kanal Varsayımı: İşitsel / sözel kanal (Mayer, 2009, s. 64) .....	50
Şekil 2.8.4. İki Kanal Varsayımı: Görsel kanal (Mayer, 2009, s. 64) .....	50
Şekil 2.8.5. Tasarım ilkeleri (Mayer, 2009, s. 266).....	53
Şekil 2.8.6. Uygulamada Yetişkin Öğrenmesi (andragoji) (Knowles vd., 1998).....	62
Şekil 2.8.7. ISO 9241-11'e göre kullanılabilirlik (ISO 9241-11, 1998, s. 3).....	71
Şekil 3.1. Çalışmanın Tasarım Tabanlı Araştırma Süreci .....	79
Şekil 3.1.1. Çok Aşamalı Karma Desen (Creswell & Clark, 2018, s. 78).....	80
Şekil 3.3.1. Tasarım araştırması yürütmek için bir model (McKenney & Reeves, 2018, s. 83).....	82
Şekil 3.3.2. Tasarımı araştırmalarında mikro, orta ve makro döngüler (McKenney & Reeves, 2012, s. 78).....	84
Şekil 3.4.1. Tasarım Tabanlı Araştırma Sürecinin Çalışma Takvimi.....	88
Şekil 3.4.2. Nitel Araştırmada Kodlama Sürecinin Görsel Bir Modeli (Creswell, 2015, s. 243).....	110
Şekil 4.1.1. Etkileşimli Video Tasarımı Kategorileri .....	157
Şekil 4.1.2. Rehberlik ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler.....	158
Şekil 4.1.3. Hazırbulunuşluk ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler.....	163
Şekil 4.1.4. Motivasyon ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler .....	168
Şekil 4.1.5. Katılım ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler .....	172
Şekil 4.1.6. Kişiselleştirilmiş öğrenme ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler .....	179
Şekil 4.2.1. II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) puan dağılımları.....	191
Şekil 4.2.2. II. Tur Öğrenme (learning) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları.....	194
Şekil 4.2.3. II. Tur Kalite (quality) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları.....	195
Şekil 4.2.4. II. Tur Katılım (engagement) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları .....	196
Şekil 4.2.5. II. Tur İçsel Motivasyon (IMeL) puan dağılımları.....	206
Şekil 4.3.1. III. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) puan dağılımları .....	210

<b>Şekil 4.3.2.</b> III. Tur Öğrenme (learning) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları .....	215
<b>Şekil 4.3.3.</b> II. Tur Kalite (quality) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları .....	216
<b>Şekil 4.3.4.</b> III. Tur Katılım (engagement) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları .....	217
<b>Şekil 4.3.5.</b> III. Tur İçsel Motivasyon (IMeL) puan dağılımları .....	228
<b>Şekil 5.1.1.</b> Çalışmanın tasarım tabanlı araştırma süreci (McKenney & Reeves, 2018, s. 83) .....	232

## GÖRSELLER DİZİNİ

## Sayfa

<b>Görsel 2.3.1.</b> Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi: Video Türleri .....	26
<b>Görsel 3.4.1.1.</b> Etkileşimli Video Senaryosundan Ekran Örneği .....	98
<b>Görsel 3.4.1.2.</b> Etkileşimli Video Prototip.1 Ekran Örneği .....	100
<b>Görsel 3.4.1.3.</b> Etkileşimli Video Prototip.2 Eğitici Seçim Ekranı .....	102
<b>Görsel 3.4.1.4.</b> Etkileşimli Videonun (prototip.2) Doğrusal Olmayan (Dallandırılan) Anlatı Yapısı .....	103
<b>Görsel 3.4.1.5.</b> Etkileşimli Video (prototip.2) için Tasarım ve Yapılandırma Sürecinin Gantt Grafiği .....	104
<b>Görsel 3.4.2.1.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) “Nasıl Kullanacağım?” ekranı .....	118
<b>Görsel 3.4.2.2.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) Soru geribildirim (öncesi-sonrası) .....	118
<b>Görsel 3.4.2.3.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) İçerik arama örneği .....	119
<b>Görsel 3.4.2.4.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) Anahtar Kavramlar ekran örneği ..	120
<b>Görsel 3.4.2.5.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) Erkek sunucu ekran örneği .....	121
<b>Görsel 3.4.2.6.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) Soru ekranı örneği .....	122
<b>Görsel 3.4.2.7.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) Açık Uçlu Soru ekranı örneği .....	122
<b>Görsel 3.4.2.8.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) Öğrenen-Öğreten etkileşimliliği ekran örneği .....	123
<b>Görsel 3.4.2.9.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) Kaynaklar ekran örneği .....	124
<b>Görsel 3.4.2.10.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) Yalın anlatım ve Grafik anlatım ekran örnekleri .....	125
<b>Görsel 3.4.2.11.</b> Etkileşimli Video (versiyon.01) için Tasarım ve Yapılandırma Sürecinin Gantt Grafiği .....	126
<b>Görsel 3.4.3.1.</b> Etkileşimli Video (versiyon.02) soru etkileşimi ekran örneği .....	141
<b>Görsel 3.4.3.2.</b> Etkileşimli Video (versiyon.02) altyazı ekran örneği .....	142
<b>Görsel 3.4.3.3.</b> Etkileşimli Video (versiyon.02) için Tasarım ve Yapılandırma Sürecinin Gantt Grafiği .....	144

## KISALTMALAR DİZİNİ

<b>AÖF</b>	: Açıköğretim Fakültesi
<b>AUÖ</b>	: Açık ve Uzaktan Öğrenme
<b>DBR</b>	: Design Based Research
<b>EİT</b>	: Enformasyon İletişim Teknolojileri
<b>HCI</b>	: Human-Computer Interaction
<b>IMeL</b>	: e-Öğrenmede İçsel Motivasyon Anketi
<b>ISO</b>	: Uluslararası Standartlar Organizasyonu
<b>İBE</b>	: İnsan Bilgisayar Etkileşimi
<b>KAÇD</b>	: Kitleli Açık Çevrimiçi Dersler
<b>LMS</b>	: Learning Management System
<b>LOES-S</b>	: Öğrenciler için Öğrenme Nesnesi Değerlendirme Ölçeği
<b>MOOC</b>	: Massive Open Online Courses
<b>ODL</b>	: Open and Distance Learning
<b>ÖYS</b>	: Öğrenme Yönetim Sistemi
<b>SKÖ</b>	: Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği
<b>SUS</b>	: System Usability Scale
<b>TTA</b>	: Tasarım Tabanlı Araştırma
<b>TDK</b>	: Türk Dil Kurumu
<b>W3C</b>	: World Wide Web Konsorsiyumu

## 1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın; problemine, amacına, önemine, sınırlılıklarına ve ayrıca, araştırmada kullanılan kavramlara ve terimlere ilişkin tanımlara yer verilmiştir.

### 1.1. Sorun

XXI. yüzyılın ilk çeyreği sona ererken enformasyon iletişim teknolojilerindeki (EİT) ilerlemelerin yansımaları her alanda olduğu gibi Açık ve Uzaktan Öğrenme (AUÖ) alanında da yoğun bir şekilde görülebilmektedir. Bunun açık bir nedeni teknolojinin, AUÖ' nün temel bileşenlerinden biri olması olarak gösterilebilir. "AUÖ, öğrenenlerin kendi öğrenme gereksinim, beklenti, ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda; zaman ve mekân gibi kısıtlama ve sınırlamalar olmadan, iletişim etkinliklerini çok kültürlü demokratik, etkileşimli, esnek, açık ve ulaşılabilir olarak tasarlamaları; yeni bilgisayar teknolojilerini öğrenme ve iletişim etkinliklerine farklı felsefe, yöntem ve düzeylerde bütünleştirerek yönetmeleridir" (Eby, 2013, s. 28). Tanımdan da anlaşılacağı üzere kendi öğrenme sürecinden sorumlu olan bir açık ve uzaktan öğrenen; kendi bilişsel süreçlerini, öğrenme ihtiyaçlarını, önceliklerini belirleyip teknolojiyi öğrenme faaliyetlerine uygun bir şekilde bütünleştirerek hareket etmelidir.

AUÖ' de benimsenecek politika ve stratejiler bağlamında öğrenen özellikleri, bilgi gereksiniminin doğru ve tam karşılanabilmesinde belirleyici olmaktadır. Örneğin; içerik tasarlanırken hedef kitlenin beklentileri, hedefleri, öğrenme biçimleri gibi bireysel farklılıkların bilinmesi tasarımda yönlendirici olabilir. Bununla birlikte teknoloji, yöntem, uygulama, değerlendirme ya da içerikler ile ilgili güncel gelişmelerin sürekli takip edilmesi ve bunların öğrenme süreçlerine entegre edilmesi de güncel kalabilmek adına önemli olduğu söylenebilir. Ayrıca, öğrenme süreçlerinde güncelliğini ve etkililiğini yitirmiş her bileşenin, her yöntemin ya da etkinliğin bu nedenle yenilenmesi gerekliliği öne sürülebilir. Öğrenme materyalleri de bu bağlamda çağın öğrenme ihtiyaçlarına cevap verebilme noktasında yetersiz kalabilmektedir. Bu düşüncüyü Sims vd. (2002, s. 147), "Ne yazık ki, gerekli becerilere sahip olmadan, çevrimiçi, etkileşimli, ilgi çekici öğrenmenin temel ilkelerini anlamadan web tabanlı materyaller oluşturmak çok kolay hale geldi." ifadesi ile destekler niteliktedir. Dolayısıyla, nitelikli bir AUÖ' nün sağlanabilmesi için etkili öğrenme materyallerinin geliştirilmesi ve bunun da sürdürülebilir tasarım anlayışına sahip olması gerekmektedir.

Açık ve uzaktan öğrenenlerin bilgi gereksinimlerini karşılamaya yönelik olarak hazırlanan materyallerin etkililiği, insan bilgisayar etkileşimi kapsamında değerlendirilebilir. Çağıltay (2016, s. 298) da çalışmasında, insan bilgisayar etkileşimi alanının, daha kullanılabilir ya da “kullanıcıya şeffaf” bilgi teknolojileri sistemlerinin nasıl oluşturulabileceği ile ilgilendiğinden ve insan bilgisayar etkileşiminin, içinde hem teknolojiyi hem de insanı barındırdığından söz eder. Bu bakımdan öğrenen görüşleri, tasarım anlayışının belirlenmesinde önem kazanmaktadır. Öğrenenin, öğrenme materyalinin tasarım sürecine dahil edilmesi tasarımın başarılı olmasında yol gösterici olabilir. Öğrenme materyalinden beklentiler, öğrenme materyalinin nasıl kullanıldığı ya da kullanımında karşılaşılan güçlükler, materyalle ilgili öğrenenin memnuniyet düzeyi, algısı gibi veriler değerlendirilerek tasarım geliştirilmelidir. Tasarım disiplininin önemli bir yönü, genellikle verimlilik, etkililik ve memnuniyet üzerinden tanımlanan “kullanılabilirlik” kavramıdır. International Organization for Standardization (ISO) 9241 no' lu standardına (1998, 2018) göre ise; “kullanılabilirlik, bir ürünün belirli kullanıcılar tarafından belirli amaçlarla etkili, verimli ve belirli bir kullanım çerçevesinde memnuniyetle kullanılabileme derecesi” olarak tanımlanmaktadır. Bu nedenle, materyalin kullanım kolaylığı bağlamında öğrenende oluşturduğu algı, tasarımın değerlendirilmesinde belirleyici olmaktadır.

Kullanımı kolay, istenildiği anda erişilebilen ve bilgi gereksinimini karşılayabilen öğrenme içerikleri; aynı zamanda etkileşimli yapılarla desteklendiğinde, öğrenenlerin bu içerikler ile daha fazla vakit geçirmeleri sağlanabilmektedir. Aynı zamanda farklı öğrenme materyalleri arasında kurulacak ilişkilendirmeler yardımıyla doğru bilgi doğru zamanda etkileşimli olarak öğrenene ulaştırılabilir. Bu da materyalin niteliğini arttırarak öğrenme üzerinde etkili ve kalıcı sonuçlar doğurabilir. Öğrenmenin daha ileri seviyelerde gerçekleştirilebilmesi için öğrenenlerin içerikler ile daha fazla zaman geçirmesi ve içerikle olan etkileşimliliğinin arttırılması önemlidir. Yapılan bir çalışmada Delen vd. (2014, s. 319), makro düzeyde etkileşimli işlemlere sahip öğrenme ortamları öğrenenlerin, aktif katılımlarını ve öğrenme sürecine daha fazla yatırım yapmalarını ya da daha fazla zaman harcamaları için olanaklar sağladığını belirtirken; bunun da gelişmiş öğrenme ile sonuçlandığını göstermektedir. Zimmerman (2012, s. 159) da, içeriğe daha fazla zaman ayıran öğrenenler tarafından elde edilen başarı notlarının daha yüksek olduğu hipotezini desteklemiştir. Diğer bir çalışmada da (Vural, 2013, s. 1322), benzer olarak video

içeriklerine soruların eklenmesi ile sağlanan etkileşimli bir ortam sayesinde öğrenenlerin öğrenme materyalleri ile geçirdikleri zamanın arttığı bulunmuştur. Bu bağlamda bir öğrenme materyalinin kalitesi, öğrenme sürecini etkileyebildiğinden nitelikli tasarımların geliştirilmesi öğrenme üzerinde olumlu sonuçlar gösterebilmektedir. Bu görüşü destekleyen Brown ve Voltz (2005, s. 1), etkin bir şekilde tasarlanan eğitim materyallerinin, öğrenenler için istenen öğrenme çıktılarının elde edilmesini kolaylaştıracağını belirtmişlerdir.

Açık ve uzaktan öğrenme sisteminin temel bileşenleri olan öğrenen, öğretene ve içerik arasındaki etkileşimli yapılarından biri öğrenen-içerik etkileşimliliğidir. Açık ve uzaktan öğrenenin, öğrenme sürecinde yalnız olduğu dikkate alındığında öğrenen-içerik etkileşimliliği, diğer (öğrenen-öğretene ya da öğrenen-öğrenen) etkileşimli yapılara göre daha önem kazanmaktadır. Çalışmalarda öğrenen-içerik etkileşiminin; kullanım sıklığı ve yararlılık algısı açısından diğer etkileşim türlerine göre daha yüksek puana sahip olduğu (Sabry & Baldwin, 2003), etkileşim şekilleri arasında temel olduğu (Vrasidas, 2000) ve çevrimiçi ders katılımcıları için özellikle önemli olduğu (Zimmerman, 2012) belirtilmektedir. Görüldüğü üzere, zihinsel süreçleri kolaylaştıracak, içerikle olan etkileşimliliği arttıracak, öğrenme içeriğine öğreneni daha fazla maruz bırakacak öğrenme içeriklerinin geliştirilmesi, öğrenmenin kalıcılığı adına faydalı olabilir. AUÖ sürecinde öğrenenler, zamanlarının çoğunluğunu öğrenme içeriklerini anlamaya harcamaktadırlar çünkü; AUÖ' nün doğası gereği bir öğrenen olarak hem mekansal hem de zamansal bakımdan uzak olan öğretene ya da diğer öğrenenler ile iletişime geçerek etkileşimli bir ortama dahil olmak, etkileşimli bir öğrenme içeriğine odaklanmaktan daha güç olabilir. Bu nedenle çoğunlukla, öğrenenler ile öğrenme içerikleri arasında bir etkileşimlilik hali sözkonusudur. Bununla birlikte yapılan çalışmalar göstermiştir ki öğrenen-içerik etkileşimi dolayısıyla, öğrenen-içerik etkileşimliliği öğrenen memnuniyetinin en önemli belirleyicisi olmaktadır (Anderson, 2003; Chejlyk, 2006; Keeler, 2006; Kuo, vd., 2014, s. 44). Bu da öğrenen memnuniyetinde, öğrenen-içerik etkileşimliliğinin doğrudan etkisi olduğunu göstermektedir. Bu aşamada AUÖ' de; tasarımcılara, uygulayıcılara ve diğer paydaşlara önemli görevler düşmektedir. Sonuçlar, öğrenen-içerik etkileşimliliğini daha nitelikli hale getirecek stratejilerin işe koşulmasının gerekli olduğunu gösterirken AUÖ içerik tasarımcılarına, uygulayıcılarına, vb. diğer paydaşlarına öğrenme içeriklerinin hangi niteliklere sahip olması gerektiği konusunda

önemli ipuçları sağlamaktadır. Bu bağlamda yapılan çalışmalarda; Sims (2003, s. 101), öğrenen tercihlerine göre uyarlanan etkileşimli öğrenme ortamının yaratılması durumunda öğrenenlerin beklentilerinin daha iyi karşılanabileceği sonucuna varırken, Tsang (2008) de, öğrenme içeriğinin etkinliğini arttırmak için, öğrenen-içerik etkileşimliliğini güçlendirecek uygun içerik sunumu ve yaklaşımlarının geliştirilmesi gerekliliğinden bahsetmiştir.

AUÖ sisteminde kullanılan öğrenme içerikleri; metin, ses, animasyon, video gibi çok çeşitli türlerde sunulabilir. Her bir öğrenen, öğrenme tercihinine göre kendisine sunulan içeriklerden istediği kadar, istediği şekilde faydalanabilir. Öğrenen, bu içeriklerden her ne şekilde faydalanırsa faydalanсын öğrenme sürecine bir teknoloji, aracılık etmektedir. Bu teknoloji; bazen bir bilgisayar, bazen bir kitap, bazen bir kâğıt ya da benzeri daha birçok şekilde olabilir. Domagk vd. (2010), teknolojinin eğitsel bir araç olarak etkileşimlilik özelliği ile öğrenme süreçlerindeki varlığına vurgu yaparken, etkileşimliliği öğrenme materyallerinin kalitesini arttıran ve öğrenmeyi kolaylaştıracak öğrenme ortamlarının bir özelliği olarak görmektedir. Bu ifade de etkileşimli öğrenme içeriklerinin, öğrenene bilişsel süreçlerde faydalı olabileceğini desteklemektedir.

Öğrenme içeriklerinden biri olan videolar için Wisner ve Curnow (2003, s. 315), geçen yüzyıl boyunca videonun öğrenme için çok önemli bir bileşen olabileceği varsayımına dikkat çekmektedirler. Swarts (2012, s. 196)' a göre videolar; metin, hareketli görüntü ve işitsel bilgilerin aynı anda dağıtımına izin veren zengin bir iletişim kanalı sunar. Teknolojinin gelişmesiyle birlikte videoların, eğitim başta olmak üzere hemen hemen her alanda bir içerik sağlama aracı olarak kullanıldığı görülebilmektedir. Yeni çekim tekniklerinin ortaya çıkması, yüksek bant genişliği, depolama kapasitesinin artışı, mobil teknolojilerin yaygınlaşması gibi sebeplerden dolayı videoların kullanımı, dünya çapında önemli sayılabilecek rakamlara ulaştığı görülebilir. Bir video paylaşım platformu olan YouTube'un mevcut (YouTube, 2022) verilerine göre aylık 2 milyardan fazla kullanıcı video izlemek için Youtube platformunu ziyaret etmekte ve dakikada 500 saatin üzerinde içerik yüklenmektedir. Ayrıca başka bir çalışmada da 2021 verilerine göre YouTube'da dakikada yaklaşık 694 saatlik video izlendiği raporlanmıştır (Ceci, 2022). AUÖ alanında öğrenenler, video malzemelerini kendi öğrenme hızına göre defalarca kullanabilmektedirler. Bu sayede öğrenenlerin, bilgi sahibi olmak istedikleri konuyu zorluk derecesine göre tekrar tekrar izleyerek pekiştirme olanakları bulunmaktadır.



Yapılan çalışmalarda video malzemelerinin eleştirel düşünme becerisi geliştirme (Sharpnack, vd., 2013, s. 575), öğrenen merkezli ortamlar yaratma (Bull & Bell, 2010, s. 5), motivasyonu ve öğrenme deneyimini artırma (Willmot vd., 2012, s. 3), mesleki gelişim için fırsat yaratma (Derry vd., 2014, s. 785) gibi konularında avantajlar sağladığı belirtilmiştir.

Görsel ve işitsel bir araç olan videolar, çoklu ortam uygulamaları olarak değerlendirilebilir. Bir çoklu ortam uygulaması olan video Mayer (2009, s. 8) tarafından, eş-zamanlı olarak iki duyuşal kanaldan (işitsel ve görsel) enformasyon ileten bir çoklu ortam şekli olarak ifade edilmiştir. Çoklu ortam uygulamaları, öğrenenlere hem görsel hem de işitsel açıdan etkileşimli bir ortam sağlar. Yapılan çalışmalarda çoklu ortam uygulamalarının; öğrenenlerin ilgi düzeyini yükseltmede, anlayışını sağlamada (Cheng vd., 2012), mesleki performansın geliştirilmesinde (Pape-Koehler, vd., 2013), yeni bilgileri daha önceden edinilmiş var olan bilgilerle ilişkilendirmede (Clark & Mayer, 2016), dil öğrenimi bağlamında konuşma becerilerinin gelişimini kolaylaştırmada (Hwang, vd., 2016), öğrenenlerin kendi bilgilerini oluşturmalarına yardım etmede (De Sousa vd., 2017), etkili bir araç olduğu belirtilmektedir.

Görüldüğü üzere videoların, öğrenme süreçlerinde faydalı olduğu söylenebilir. Diğer taraftan videoların kullanımı ile öğrenende istenen anlayışın sağlanıp sağlanmadığı ya da ne kadar sağlandığı konusundaki belirsizlik; bireysel değerlendirme eksikliğinden kaynaklanan mevcut seviyenin tespit edilememesi; süre olarak uzun videoların bilişsel yük oluşturması; ek bilgi ya da deneyimleme ihtiyacı ortaya çıktığında da öğrenme süreçlerinin bu durumlardan olumsuz etkilenebilmesi söz konusu olabilir. Video materyallerin mevcut yeterlilikleri etkileşimli olanaklar ile desteklendiğinde bu eksiklikler giderilebilir. Etkileşimli olmayan videolarda izleme, pasif bir etkinlik olduğundan öğrenme istenen seviyede gerçekleşmeyebilir. Yapılan bir çalışmada Koedinger vd. (2015), videoların öğrenme için sınırlı bir değer katabildiği ve daha etkileşimli faaliyetler sunmanın öğrenme sonuçlarını iyileştireceği görüşünü ifade etmektedirler.

Sunulması planlanan öğrenme içeriklerinin (etkileşimli video, çoklu ortam uygulamaları vb.) daha etkileşimli olması her zaman akademik anlamda daha iyi öğrenme deneyimi anlamına gelmeyebilir. Bununla birlikte, yalnızca estetik kaygılar çerçevesinde gerçekleştirilen tasarımlar, her ne kadar görsel açıdan yeterli olsa da öğrenme konusunda

etkili sonuçlar vermeyebilir. Bununla ilgili olarak Tallent-Runnels vd. (2006, s. 119), çevrimiçi dersler için, yalnızca sezgiye ya da geleneksel dersler için standart modele değil, araştırmaya dayalı yeni bir model oluşturulması gerektiğini belirtmektedirler. Bu bakımdan, içerik tasarımlarının ve etkileşim olanaklarının bilimsel temellere dayandırılarak yapılması daha geçerli, daha güvenilir sonuçların alınmasında faydalı olmaktadır. Deneyimlemeden ve tek taraflı gerçekleştirilen tasarımlarda, sonuçları önceden tahmin etmek güçtür. Bunun yanında herhangi bir başarısızlık durumunda zaman, maliyet ve iş gücü kaybına neden olabilir. Wang ve Hannafin (2005) bu düşünceyi; geliştirilen bir öğrenme materyalinin teoride ne olduğu ile uygulamada ne olduğu, nasıl kullanıldığı karşılaştırıldığında arada belirgin boşlukların bulunduğunu ifade ederek desteklemiştir.

Öğrenme materyali tasarımı herşeyden önce farklı disiplinlerin birarada çalışmasıyla yürütülmesi gereken bir çalışmadır. Bu bağlamda; öğrenenlerin, araştırmacıların, tasarımcıların, uygulayıcıların iş birliği içinde çalışması ile gerçekleştirilecek bir tasarım tabanlı araştırma süreci bu çalışmada kullanılabilir. Tasarım tabanlı araştırma (Wang & Hannafin, 2005), araştırmacılar ve uygulayıcılar arasındaki iş birliğine dayanan, bağlama duyarlı tasarım ilkelerinin ve kuramlarının geliştirilmesine öncülük eden, yinelemeli analiz, tasarım, geliştirme ve uygulama yoluyla eğitim uygulamalarını geliştirmeyi amaçlayan sistematik fakat esnek bir metodoloji olarak tanımlanır.

Tasarımı gerçekleştirmeden önce öğrenmenin nasıl gerçekleştiğini anlamak yararlı olabilir. Bu doğrultuda yapılan çalışmalarda Mayer (2009, s. 15), insan zihninin bilgiyi nasıl işlediği ve nasıl öğrendiği ile ilgilenmiştir. Bu fikir aynı zamanda Mayer (2009)' in Çoklu Ortam Bilişsel Öğrenme Kuramının da temelini oluşturmuştur. Bu kuram çoklu ortam ile öğrenme konusunda üç temel varsayımı önermektedir:

1. Bilgiyi işlemek için iki ayrı kanal (işitsel ve görsel) vardır (Paivio, 1971, 1990, s. 53).
2. Her kanalın sınırlı kapasitesi vardır (Lang, 2000, s. 50; Baddeley, 2013, s. 43).
3. Öğrenme, önceki enformasyona dayalı bilgileri tutarlı bir yapı içinde organize etmede ve bütünleştirmede gerçekleşen aktif bir süreçtir (Clark & Mayer, 2016, s. 35).

Bu varsayımlardan hareketle etkili bir çoklu ortam uygulaması için Mayer (2009), on iki öğretimsel tasarım ilkesine dikkat çekmiştir. Bunlar; tutarlılık, dikkat çekme, gereksizlik, konumsal yakınlık, zamansal yakınlık, parçalama bölme, ön alıştırma, biçim, çoklu ortam, kişileştirme, ses ve resim olarak sıralanmaktadır. Bu ilkeler çerçevesinde gerçekleştirilecek bir çoklu ortam uygulaması öğrenmenin desteklenmesi açısından olumlu sonuçlar verebilir. AUÖ içeriklerinden biri olan etkileşimli video materyallerinin üretilmesinde, Mayer (2009) tarafından önerilen çoklu ortam tasarım ilkelerini benimsemek niteliksel bakımdan kaliteyi yakalamada önemli rol oynayabilir.

Öğrenme materyallerinin tasarımında, tasarımı gerçekleştirenin kişisel tercihlerinden ziyade bilimsel yaklaşımları benimsemek çalışmanın bilimselliği adına önemlidir. Bununla birlikte, öğrenenlerin bireysel farklılıkları da tasarım anlayışının geliştirilmesinde faydalı ipuçlar sağlayabilir. Bu bakımdan AUÖ kapsamında yetişkin öğrenenlerin özellikleri, yetişkin öğrenmesi tasarım anlayışının ortaya çıkarılmasında belirleyici rol üstlenebilir. Yetişkin öğrenmesi (andragoji) Knowles (1980) tarafından ortaya atılmıştır. Yetişkinlerin farklı şekilde öğrendiğini ifade eden Knowles vd. (2005, s. 2) yetişkin öğrenmesinin, yetişkin öğrenimini tasarlayan ve yürütenlerin yetişkinler için daha etkili öğrenme süreçleri oluşturmaya olanak tanıyan temel ilkeler sunduğunu belirtmiştir. Bu açıdan bakıldığında bir öğrenme materyalinden beklentiler, yetişkin öğrenenler için farklılık gösterebilir.

Öğrenme materyallerinin tasarımı, AUÖ' nün doğası gereği kendi kendine öğrenmeyi destekleyecek nitelikte olmalıdır. AUÖ ortamlarında öğrenen, kendi öğrenmesinden sorumlu olduğundan öğrenme süreçlerini de kendisi yönlendirir. Öz-yönelimli öğrenmenin temel fikrini oluşturan bu düşünce Knowles (1975) tarafından öğrenenlerin, kendi öğrenmeleri ile ilişkili çeşitli kararlar için sorumluluk alma süreci olarak ifade edilmiştir. Her ne kadar öğretmenler ya da diğer öğrenenler zaman zaman yol gösterici olsa da öğrenme ihtiyaçlarına yönelik olarak kararları alan öğrenenin kendisidir. Başka bir tanımda ise öz-yönelimli öğrenme, kişinin kendi yaşam boyu öğrenimine karşı sorumluluğundan dolayı kendi eylemlerinin ve kararlarının kaynağı olarak kendini algılamasıyla kendi öğrenme sürecini yönetmede öğrenenin özerk yeteneği olarak tanımlanmıştır (Sze-Yeng & Hussian, 2010). Brookfield (2013)' a göre öz-yönelimli öğrenen, neyi öğrenmesi gerektiğine ne zaman öğreneceğine ne kadar öğreneceğine ve bir şeyin yeterince öğrenilmiş olup olmadığına karar verir. Moore ve Kearsley (2011)' e

göre ise kendi kendini iyi yönlendiren öğrenenler, kendi öğrenme hedeflerini tasarlayabilir, hedeflerine ulaşmalarına yardımcı olacak kaynakları belirleyebilir, hedeflere ulaşmak için öğrenme yöntemlerini seçebilir, performanslarını test edebilir ve değerlendirebilir. Bu ifadelerden de anlaşılmaktadır ki, öğrenme materyali tasarımları, öğrenenlerin öz-yönelimli öğrenmelerini teşvik etmeli, cesaretlendirmeli ve desteklemelidir. Örneğin, etkileşimli video materyalleri, öğrenenin kendi performansını görebildiği ve değerlendirebildiği bir öğrenme materyali olarak kullanılabilir. Öz-yönelimli öğrenmeyi destekleyen bu ve benzer çeşitli stratejiler sayesinde öğrenenlerin AUÖ' deki akademik başarıları artırılabilir. Bu düşünce Conrad ve Donaldson (2004) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada desteklenerek, web öğrenimindeki başarının, öz-yönelimin gelişimini destekleyen öğrenme stratejilerinin kullanımına bağlı olduğu iddia edilmiştir. Öz-yönelimli öğrenme becerilerini geliştirecek stratejilerin işe koşulması görüldüğü üzere akademik başarıyı olumlu etkileyebilmektedir.

Yukarıda belirtildiği üzere, öz-yönelim becerileri iyi olan öğrenenlerin akademik performansları da yüksek olmaktadır. Bu öğrenenler, ihtiyaçlarına yönelik olarak inisiyatif alıp gerçekçi hedefler belirleyerek, uygun stratejiler ile istenen akademik başarıya kendi kendilerine ulaşabilirler. Bireysel farklılıklar dikkate alındığında, her öğrenme durumunda bütün öğrenenlerden öz-yönelim konusunda yüksek beklentiler içinde olmak çok iyimser bir yaklaşım olabilir. AUÖ sistemindeki öğrenenlerin öğrenme sürecinde yalnız olduğu düşünüldüğünde öz-yönelimli öğrenmesi istenilen seviyede olmayan öğrenenlerin geliştirilecek uygun stratejiler ile desteklenmesi faydalı sonuçlar verebilir. Bu bağlamda, öz-yönelimli öğrenmeyi teşvik edebilecek etkileşimli içerikler yararlı olabilir. Örneğin; bireysel değerlendirme sonucuna göre öğrenme ihtiyacını ortaya koyan bir etkileşimli video materyali, AUÖ süreçlerinde öğrenene rehberlik sağlayarak neyi nasıl öğreneceği hakkında yönlendirme ve kendi öğrenme hızında kontrollü bir ortam oluşturabilir.

Öğrenen-içerik etkileşimliliğini artıran etkileşimli videolar, öğrenenin aktif katılımını desteklemektedir. Normal videolarda öğrenenler daha çok pasif izleyici konumundadır. Bir çalışmada Sotto (2007), motivasyonun öğrencilerde zaten var olduğunu ancak eğitimcilerin, öğrenenlerin aktif olarak katılımını ve bu deneyimleri gerekli temel bilgi ve becerileri pekiştirmek için kullanmalarını sağlayacak durumların yaratması gerektiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Renkl ve Atkinson (2007) da etkileşimli

öğrenme ortamları, yalnızca bilgi sunmakla kalmaz aynı zamanda öğrenenin öğrenme sürecine aktif olarak katılımına izin verdiğini aktarmıştır. Bu durumlar, öğrenenin içeriğe daha fazla maruz kalmasını sağlayacak etkileşimli videolar aracılığı ile oluşturulabilir.

Etkileşimli video içerikleri; öğrenenin, kendi mevcut durumunu değerlendirmesi, aktif katılımı sağlanarak deneyim kazanması, farklı video akış süreçleri ile farkındalık edinmesi ya da istenen akademik başarıyı elde etmesi için hangi aşamaları geçmesi gerektiği konularında etkileyici sonuçlar verebilir. Dolayısıyla, etkileşimli video içeriklerinin tasarlanması ile öğrenenlerin, öz-yönelimli öğrenme becerilerini geliştirmesine, nitelikli içeriklerle daha fazla zaman geçirmesine, akademik başarılarının ve memnuniyet düzeylerinin artmasına katkısı olacağı düşünülmektedir.

Yukarıdaki tartışmalar ışığında; AUÖ sistemindeki bir öğrenene, içerikle olan etkileşimliliğinin niteliğini artırmak amacıyla sunulan, etkileşimli videoların tasarım sürecinin değerlendirilmesi bu araştırmanın sorunsalını oluşturmaktadır.

## **1.2. Amaç**

Bu çalışmanın amacı, açık ve uzaktan öğrenmede öğrenenlere yönelik etkileşimli video tasarım sürecini; çoklu ortam öğrenme kuramı, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimine dayalı olarak ortaya çıkarmaktır. Bu amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır: Açık ve uzaktan öğrenme için;

- etkileşimli video tasarımı nasıl yapılır?
- geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkileri nelerdir?

## **1.3. Önem**

Bu çalışma, Açık ve Uzaktan Öğrenme (AUÖ)' de çoklu ortam öğrenme kuramı, yetişkin öğrenmesi (andragoji) ve insan-bilgisayar etkileşimi yaklaşımları çerçevesinde etkileşimli video tasarım sürecinin değerlendirilmesi alanyazına katkı sağlaması açısından önemlidir. Bu nedenle çalışma; AUÖ' nün temel unsurlarından olan öğrenenler, tasarımcılar, öğretmenler ve kurumlar için aşağıdaki bağlamlarda önemlidir:

Öğrenenler açısından:

- aktif öğrenme deneyimi kazanmasında,
- içerikle olan etkileşimliliği daha uzun süre yaşamasında,
- bireysel öğrenme ihtiyacının karşılanmasında,
- kendini değerlendirip mevcut durumunu görmesinde ve
- kendi öğrenme hızına göre ilerlemesinde önemlidir.

Öğreteler açısından:

- rehberlik rolünün desteklenmesinde,
- öğrenen beklentilerinin anlaşılmasında,
- soyut içeriğin kavramsallaştırmasında,
- daha iyi anlayış oluşturmada ve
- deneyim kazandırmada önemlidir.

Tasarımcılar açısından:

- öğrenen beklentilerine uygun içeriğin etkili tasarlanmasında,
- deneyim kazandırmaya yönelik yöntemlerin değerlendirilmesinde,
- içeriğe göre etkileşimli yapıyı belirlemede,
- kullanılabilirlik test sonuçlarına göre gelecek tasarımları yönlendirmede ve
- içeriğin, bireysel farklılıkların dikkate alındığı farklı akışlara göre tasarlanmasında önemlidir.

Kurumlar açısından:

- öğrenen ihtiyaçlarını göz önünde bulunduran nitelikli öğrenme materyallerinin sunulmasında,
- elde edilen verilerin analiz sonuçlarına göre gelecek stratejileri ve politikaları belirlemede,
- etkileşimli video materyalinin etkililiğini görmede ve
- kurumsal kimliği yansıtacak öğrenme materyallerinin üretilmesinde önemlidir.

Ayrıca, bu çalışmanın Anadolu Üniversitesi 2019-2023 Stratejik Planı (2022, s. 70) kapsamında yer alan ve önemle vurgulanan; AUÖ sisteminin öğrenci merkezli, esnek,

erişilebilir ve teknoloji tabanlı niteliğinin sürdürülebilirliğini sağlama hedefi altında bulunan, spesifik alanlara yönelik daha fazla sayıda ders malzemesi geliştirilmesi (2022, s. 84) ihtiyacına yönelik benimsenecek stratejilere katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

#### **1.4. Sınırlılıklar**

Bu araştırmanın kapsamı, katılımcıları ve toplanan verileri açısından sınırlılıkları şu şekildedir:

1. Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi'nde yer alan ve 2020-2021 bahar döneminde okutulan Yeni İletişim Teknolojileri kitabının İletişim Teknolojilerinde Yeni Özellikleri ünitesi için geliştirilen etkileşimli video ile sınırlıdır.
2. Karma yöntemin benimsendiği ve tasarım tabanlı araştırma süreci ile yürütülen çalışma, yirmi dört haftalık süreçte elde edilen nitel ve nicel verilerin analizi ile sınırlıdır.
3. Çalışmanın kuramsal temelini; çoklu ortam öğrenmesi, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimi oluşturmaktadır.
4. Çalışmanın I. turu, çoklu ortam öğrenmesi ve yetişkin öğrenmesi kapsamında yarı yapılandırılmış sorular ile geliştirilen veri toplama aracı ile sınırlıdır.
5. 2021 yılında, etkileşimli video tasarımının nasıl yapılması gerektiğine yönelik 6 alan uzmanı ile gerçekleştirilen bireysel görüşmelerden elde edilen nitel veriler (Tasarım tabanlı araştırma- I. tur) ile sınırlıdır.
6. Çalışmanın II. ve III. turu; sistem kullanılabilirlik ölçeği (SUS), öğrenciler için öğrenme nesnesi değerlendirme ölçeği (LOES-S) ve içsel motivasyon anketi (IMeL) araçları ile sınırlıdır.
7. 2020-2021 bahar döneminde okutulan Yeni İletişim Teknolojileri dersine kayıtlı olan ve araştırmaya katılmayı kabul eden öğrenenlerden (Tasarım tabanlı araştırma- II. tur: 175 öğrenen ve III. tur: 176 öğrenen) elde edilen nicel veriler ile sınırlıdır.

## 1.5. Tanımlar

**Açık ve Uzaktan Öğrenme (AUÖ):** Öğrenenlerin kendi öğrenme gereksinim, beklenti, ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda; zaman ve mekân gibi kısıtlama ve sınırlamalar olmadan, iletişim etkinliklerini çok kültürlü demokratik, etkileşimli, esnek, açık ve ulaşılabilir olarak tasarlamaları; yeni bilgisayar teknolojilerinin öğrenme ve iletişim etkinliklerine farklı felsefe, yöntem ve düzeylerde bütünleştirerek yönetmeleridir (Eby, 2013, s. 28).

**Etkileşim (interaction):** Karşılıklı eylem ya da etki (Merriam-Webster, 2019).

**Etkileşimli (interactive):** İki (ya da daha fazla) kişi ya da unsurun karşılıklı birbirini etkilemesi durumudur (Oxford Dictionary, 2019).

**Etkileşimlilik (interactivity):** Teknolojik bir yapıya sahip olan sistemler aracılığı ile kurulan ve iki-yönlü iletişime dayanan bir kavramdır (Yüzer, 2013, s. 60).

**Çoklu ortam:** Kelimeler (basılı ya da sözlü metin gibi) ve görsellerin (resim, fotoğraf, animasyon ya da video gibi) birlikte sunumudur (Mayer, 2009, s. 3; 2014a, s. 2; 2021, s. 6).

**Etkileşimli Video:** Kullanıcı, video akışını etkiliyorsa ve bu etki de kullanıcının gelecekteki seçimlerini etkiliyorsa, video uygulaması etkileşimlidir (Stenzler & Eckert, 1996, s. 77).

**Yetişkin Öğrenmesi (Andragoji):** Yetişkinlerin öğrenmesine yardım etme sanatı ve bilimidir (Knowles, 1980, s. 43).

**İnsan-Bilgisayar Etkileşimi:** Etkileşimli (interactive) teknolojilerin tasarımı, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve uygulanması ile ilgilenen disiplinlerarası bir çalışma alanıdır (Çağiltay, 2011, s. 5).



## 2. KAVRAMSAL VE KURAMSAL ALTYAPI

Bu araştırmada öncelikli olarak etkileşimlilik (interactivity), etkileşim (interaction) ve etkileşimli (interactive) kavramları ele alınarak anlam bakımından ne belirtmek istedikleri üzerinde çalışılacaktır. Daha sonra çalışmanın bağlamı gereği açık ve uzaktan ğrenme (AUÖ) kavramı ve etkileşimliliğin AUÖ’ deki önemi vurgulanacaktır. Bu bölümde aynı zamanda, öğrenen memnuniyetini önemli derecede etkileyen öğrenen-içerik etkileşimliliği üzerinde durulacaktır. İzleyen bölümde, çalışmanın odağı gereği AUÖ materyallerinden biri olan videolar ve etkileşimliliğin videolardaki rolü hakkında bilgi verilecektir. Son bölümde ise kuramsal alt yapının çalışmaya nasıl destek verdiği hakkında değerlendirmeler yapılacaktır.

### 2.1. Etkileşimlilik (Interactivity)

Etkileşimlilik (interactivity), etkileşim (interaction) ve etkileşimli (interactive) kavramları her ne kadar bazen birbiri yerine kullanılsa da işin aslı bu kavramların anlamları birbirlerinden farklılık göstermektedir.

Etkileşim (interaction), “karşılıklı eylem ya da etki” (Merriam-Webster, 2019), “iki ya da daha fazla insan arasındaki ilişkiyi hedefleyen insan eylemleri” (Blumer, 1986, s. 13) şeklinde ifade edilebilir. Kelime anlamından anlaşılacağı üzere eğer karşılıklı eylem ya da etki varsa iki (ya da daha fazla) unsur arasında bir iletişimin söz konusu olduğu söylenebilir. Etkileşimli (interactive) kavramı ise iki (ya da daha fazla) kişi ya da unsurun karşılıklı birbirini etkilemesi durumudur (Oxford Dictionary, 2019). Etkileşimli video, etkileşimli kitap, etkileşimli öğrenme ortamı gibi örneklerde de görüldüğü üzere etkileşimli kavramı bir sıfat olarak; etkileşim kavramı da daha çok isim olarak kullanılmaktadır.

Etkileşimlilik ise iletişim, eğitim, sağlık, pazarlama, reklam, mühendislik, istatistik gibi farklı alanlarda yer bulan önemli bir kavram olarak nitelendirilmektedir. Buna karşılık, birbirinden farklı disiplinlerin etkileşimlilik kavramına yönelik bakış açılarının da kavramın tanımında çeşitlilik yaratmış olduğu görülebilir. Başka bir ifade ile etkileşimlilik kavramının anlamının kullanıldığı alana bağlı olduğu söylenebilir. Uzmanlar (Quiring & Schweiger, 2008, s. 148; Quiring, 2016, s. 3) etkileşimlilik terimini incelerken özellikle sosyoloji ve bilgisayar bilimlerinin bir alt dalı olan insan-bilgisayar etkileşimi alanlarına dikkat çekmektedirler.

Sosyolojik bir kavram olan ve ikili ilişkilere dayanan etkileşim kavramı, etkileşimlilik ile çok yakın bir bağlantı içerisindedir (Quiring, 2016, s. 3). Bu bakımdan etkileşimlilik kavramının sosyolojik bir boyutunun olduğu söylenebilir. Her ne kadar etkileşimlilik kavramı teknolojik bir anlamı çağırırsa da teknolojiden çok daha önce de ikili ilişkilerde etkileşimlilik kavramının varlığı söz konusu idi. Araya mesafelerin girdiği durumlarda iletişim ihtiyacı teknolojinin de gelişimine bağlı olarak sırasıyla mektup, telgraf ve telefon ile karşılanmıştı. Basılı ve görsel iletişim teknolojilerinin gelişimi, radyo ve televizyonun yaygınlaşması ve son olarak da bilgisayar, internet ve mobil teknolojilerinin iletişim gereksinimlerine aracılık etmesiyle etkileşimlilik kavramının iletişim süreçlerindeki varlığı her zaman söz konusu olmuştur. İnsanlar arası ilişkilere teknoloji aracılık etsin ya da etmesin sosyal bir varlık olan insan, sosyalleşmek amacıyla diğer insanlarla iletişim kurmak zorundadır. Dolayısıyla çevresiyle çocukluktan itibaren etkileşim halinde olan insan hem kendi iç dünyasını hem de dış dünyayı etkileşimliliğin gereği dönüştürür ve yeniden yapılandırır. Teknolojinin işe koşulması ile birlikte her ne kadar etkileşimliliğin oluşma şekli değişse de Quiring (2016, s. 3) kavramın özünde aynı niteliği taşıdığını ifade etmektedir.

Bahsedildiği üzere teknolojinin aracılık ettiği durumlar için de etkileşimlilik konuşuluyor ise o zaman işin bir de teknolojik odağı bulunmaktadır. Örneğin; AUÖ ortamlarında sistem yeteneklerinin artırılması amacıyla dağıtık sistemler kullanılabilir. Bu dağıtık sistem üzerinden öğreten, öğrenen, içerik ve sistem arasında ilişki kurulmaktadır. Bu sistemlerde bazı bilgisayarlar öğrenen analitikleri için veri ya da içerik saklama gibi işlemleri, bazı bilgisayarlar da hesaplama, çözümlenme ya da kullanıcı taleplerine cevap sağlama gibi işlemlerini gerçekleştirmektedir. Bu dağıtık sistemler arası ilişkiler, farklı bilgisayarların birbirleri ile etkileşimi sonucu sağlanırken kullanıcı ve bilgisayar arasında da bir etkileşim söz konusudur. İnsan-bilgisayar etkileşimi (İBE - HCI) olarak ifade edilen bu yaklaşımda kullanıcı odaklı sistemlerin geliştirilmesi için benimsenecek stratejiler üzerine çalışmalar yürütülmektedir. Quiring (2016, s. 3), insanların karşılıklı ilişkisine odaklanan sosyolojik görüşün aksine, insanlar ve bilgisayarlar arasındaki ilişkiye odaklandığını ifade etmektedir. Teknolojik açıdan bakıldığında insan-bilgisayar arasında ve teknolojinin aracılık ettiği (sanal sohbet odaları, çok oyunculu bilgisayar oyunları, sosyal medya, video konferans gibi) insanın diğer insanlar arasında etkileşimlilik durumu vardır.

Alanyazın incelendiğinde etkileşimlilik kavramı için anlayış oluşturma çabalarının genelde üç odakta toplandığı görülebilir. Bunlar genel olarak; teknolojik sistemlerin bir özelliği olarak etkileşimlilik, kullanıcı algısının bir özelliği olarak etkileşimlilik ve iletişim süreçlerinin bir özelliği olarak etkileşimlilik şeklinde sınıflandırılabilir (Kioussis, 2002, s. 358; McMillan & Hwang, 2002, s. 30; Bucy, 2004, s. 373; Yoo, 2011, s. 70; Quiring, 2016, s. 5). Söz edilen çalışmalardaki etkileşimlilik sınıflandırmaları, isim olarak farklılık gösterse de temelde aynı mantık üzerine yapılandırılmıştır.

### **2.1.1. Teknolojik sistemlerin bir özelliği olarak etkileşimlilik**

Teknolojik sistemlerin bir özelliği olarak etkileşimlilik kavramı ile anlatılmak istenen, kullanıcı girdilerine verilen yanıtlar aracılığı ile meydana gelen etkileşimliliklerdir. Herhangi bir web sitesindeki bağlantılar ile bir belgeyi görüntüleme, bir e-posta göndermek için gönderici programı açma, oluşturulan bir animasyonu kaydetme, etkileşimli bir videodaki farklı akışları tercih etme gibi kullanıcı girdilerine karşılık sistemin yanıt verebilme yeteneği vurgulanmaktadır. Teknolojik yapıya dikkat çeken çalışmaların birinde Steuer (1992, s. 84) etkileşimliliği, kullanıcıların bir ortamın biçimini ve içeriğini gerçek zamanlı olarak değiştirmeye ne ölçüde katılabilecekleri olarak tanımlamaktadır. Quiring (2009, s. 901) ise etkileşimli sistemlerin dokuz temel özelliğini; yanıt verme, (gerçek zamanlı) hız, zamanlama esnekliği, seçim opsiyonları, değiştirme seçenekleri, çeşitlilik (range), mekansal bağımsızlık, zamansal bağımsızlık ve duyuşsal karmaşıklık (işitsel, dokunsal, koku alma, tat alma, görsel) şeklinde sıralamıştır. Teknolojinin bir özelliği olarak etkileşimliliğe diğer bir örnekte de Sundar (2012, s. 1984), web sitelerinin özelleştirilebilmesini göstermiştir. Bir web sitesinin kullanıcıları için özelleştirme olanakları sunuyor olması da Sundar (2012, s. 1984) a göre etkileşimliliğin önemli bir çıktısı olarak ifade edilebilir.

### **2.1.2. Kullanıcı algısının bir özelliği olarak etkileşimlilik**

Teknolojideki ilerlemeler her geçen gün kullanıcılarına etkileşimliliğin farklı seviyelerde çeşitli olanaklarını (bağlantılar, web sitesinde dolaşım, navigasyon, blog sayfasını özelleştirme, otomatik cevaplama sistemleri, etkileşimli videolar, dokunmatik ekranlar, titreşim yaratan bilgisayar oyunları, sanal gerçeklik uygulamaları, 8d ses teknolojileri gibi) sunmaktadır. Quiring (2016, s. 7)' e göre kullanıcı algısının bir özelliği

olarak etkileşimlilik; belirli bir durumda gerçekleştirilebilecek etkileşimliliğin derecesi yalnızca ilgili teknolojik sistemlerin özelliklerine değil, aynı zamanda kullanıcıların sistem tarafından sunulan potansiyeli algılama (ve kullanma) motivasyonlarına ve yeteneklerine de bağlıdır. Diğer bir ifade ile etkileşimliliğin derecesi, sistem özelliklerinin kullanıcı algısı üzerinde yarattığı etkiye bağlıdır. Örneğin, bir etkileşimli video hem görsel hem de işitsel açıdan kullanıcının farklı duyularına hitap ederken kullanıcının tercihlerine göre birden çok akış seçenekleri sunabilir. Bu özellik, kullanıcıya etkileşimli video üzerinde kontrol hissiyatı verebilir. Buna karşın bu hissiyatın niteliğini değerlendirecek olan kullanıcı algısıdır. Quiring (2016, s. 7) kullanıcı algısının bir özelliği olarak etkileşimlilikte bazı başlıkları öne çıkarmaktadır. Bunlar; algılanan dolaşım (navigation) , algılanan yanıt verebilme yeteneği, algılanan hız, duyuları hareketlendirme, oyunbazlık, dalma (immersion), bağlantılılık, yakınlık, yer duygusu ve bulunuşluk (presence) olarak sıralanmaktadır.

### **2.1.3. İletişim süreçlerinin bir özelliği olarak etkileşimlilik**

İletişim süreçlerinin bir özelliği olarak etkileşimlilik, iletişime giren iki ya da daha fazla katılımcının karşılıklı birbirlerini etkilemesi sonucu meydana gelen iki yönlü iletişime dayanan etkileşimliliktir. Bu bağlamda araştırmacılar süreç ve sonuç odaklı yaklaşımlara dikkat çekmektedirler. İletişim süreçlerinin bir özelliği olan etkileşimliliği Kioussis (2002, s. 376), üçüncü dereceden bağımlılık ve sosyal bulunuşluk (presence) olarak ifade etmektedir.

Süreç odaklı yaklaşımlarda Rafaeli (1988, s. 111) etkileşimliliği, “belirli bir iletişim alışverişi serisinde, herhangi bir üçüncü (ya da daha sonra) iletimin (ya da mesajın) önceki değişimlerin daha önceki iletimlere ne kadar gönderme yaptığı ile ilişkili olduğunun bir ifadesidir” şeklinde belirtmiştir. Daha sonra bunu Kioussis (2002, s. 376), “üçüncü dereceden bağımlılık” olarak isimlendirmiştir. Williams vd. (1988, s. 10) ise etkileşimliliğin “bir iletişim sürecindeki katılımcıların karşılıklı söylemlerini kontrol etme ve rol değiştirebilme derecesi” olduğunu açıklamıştır. Kontrol; mesaj içeriğini, zamanlamasını ve sırasını ifade ederken; rol değişimi ise gönderenin ve alıcının karşılıklı olarak rollerinin değişebileceğini ifade etmektedir. Diğer bir çalışmada da etkileşimlilik, iki ya da daha fazla iletişim tarafının birbirlerine, iletişim ortamına ve mesajlara etki etme

derecesi ve bu etkilerin senkronize edilme derecesi olarak tanımlanmaktadır (Liu & Shrum, 2002, s. 54).

Sonuç odaklı yaklaşımlarda ise etkileşimlilik için sosyal bulunuşluğa dikkat çekilmiştir. Sosyal bulunuşluk, bir ortamın iki yönlü değişimde katılımcıların algılanan bulunuşluklarını iletme derecesi olarak tanımlanır (Short vd., 1976, s. 65). Diğer bir tanımda ise Gunawardena ve Zittle (1997, s. 9) sosyal bulunuşluluğu “bir kişinin aracılı (mediated) iletişimde 'gerçek kişi' olarak algılanma derecesi” şeklinde açıklamaktadırlar. Tu ve McIsaac (2002, s. 146) ise sosyal bulunuşluğu, “bilgisayar aracılı iletişim ortamındaki başka bir entelektüel varlığa karşı duygu, algı ve tepki derecesi” olarak tanımladı. Başka bir çalışmada Tu (2001, s. 55) asenkron (eşzamansız) bir iletişim ortamında tepki (yanıt) süresi beklenen sınırları aştığında, sosyal bulunuşluk seviyesinin büyük ölçüde azaldığını belirtmektedir. Bu bağlamda iletişim süreçlerinin bir özelliği olarak etkileşimlilik kavramı ele alındığında yalnızca yüz yüze iletişim ortamları düşünülmemelidir. Görüldüğü üzere teknolojinin aracılık ettiği ve iki yönlü iletişime dayalı iletişim süreçlerinde de etkileşimlilik söz konusu olabilmektedir.

Kiouis (2002, s. 378) etkileşimliliği kavramsallaştırmak için teknolojinin yapısı, iletişim bağlamı ve kullanıcı algısı olarak Şekil 2.1.1' deki gibi ifade etmiştir. Teknolojinin yapısı ile ilgili olarak hız, çeşitlilik (range), zamanlama esnekliği ve duysal karmaşıklık (işitsel, dokunsal, koku alma, tat alma, görsel) etkileşimliliğin oluşmasında vurgulanan kavramlardır. İletişim bağlamında ise üçüncü dereceden bağımlılık ve sosyal bulunuşluk, etkileşimlilik ile ilişkilendirilen kavramlardır. Kullanıcı algısında ise yakınlığın (proximity), duyuları hareketlendirmenin ve algılanan hızın etkileşimlilikte önemli olduğu belirtilmektedir.



Şekil 2.1.1. Etkileşimlilik (Kiouis, 2002, s. 378)

Yukarıdaki değerlendirmeler ışığında Yüzer (2013, s. 60)' in ifadesiyle “etkileşimlilik, teknolojik bir yapıya sahip olan sistemler aracılığı ile kurulan ve iki-yönlü iletişime dayanan bir kavram” olarak nitelendirilebilir. Diğer bir çalışmada Johnson vd. (2006, s. 41) tarafından da tanımlanan etkileşimlilik; bir iletişime dahil olan bir aktörün, iletişimi karşılıklı, duyarlı, hızlı ve sözsüz bilgilerin kullanımı ile karakterize olarak algılama derecesi olarak ifade edilmektedir. Etkileşimlilik anlaşılacağı üzere kullanıldığı bağlama göre farklı anlamlar içerebilen geniş bir perspektife sahiptir. Etkileşimlilik; bir reklam uzmanı için reklamı yapılan ürün ile tüketici arasındaki algıya ve iletişim süreçlerini ön planda tutarken bir teknoloji uzmanı için daha çok teknolojinin yeteneklerine vurgu yapabilmektedir. Bu anlam çeşitliliğinin yarattığı karmaşayı azaltmak ve çalışmanın odağı gereği etkileşimlilik kavramı, AUÖ alanında incelenecektir.

## **2.2. Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimlilik**

Enformasyon ve iletişim teknolojilerinin, temel bir bileşen olarak açık ve uzaktan öğrenme (AUÖ) alanındaki etkisi XXI yy.' in ilk çeyreğinde de artarak devam etmektedir. Teknolojinin AUÖ alanını şekillendirmeye devam etmesi etkileşimli öğrenme deneyimlerinin nitelikli tasarımını gerekli kılmaktadır.

“AUÖ, öğrenenlerin kendi öğrenme gereksinim, beklenti, ilgi, istek ve yetenekleri doğrultusunda; zaman ve mekân gibi kısıtlama ve sınırlamalar olmadan, iletişim etkinliklerini çok kültürlü demokratik, etkileşimli, esnek, açık ve ulaşılabilir olarak tasarlamaları; yeni bilgisayar teknolojilerinin öğrenme ve iletişim etkinliklerine farklı felsefe, yöntem ve düzeylerde bütünleştirerek yönetmeleridir” (Eby, 2013, s. 28). Teknoloji aracılığı ile öğrenenin, öğretenin ve öğrenme içeriklerinin bir araya geldiği AUÖ doğası gereği farklı etkileşimli yapılar oluşturabilmektedir.

Moore ve Kearsley (2011, s. 132), etkili bir AUÖ deneyimi için öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğreten ve öğrenen-içerik olmak üzere üç temel etkileşim türünden bahsetmektedir. Hillman vd. (1994, s. 30)'nin bahsettiği bir diğer etkileşim türü ise öğrenen-arayüz etkileşimidir. Enformasyon ve iletişim teknolojilerindeki gelişmelere bağlı olarak bahsedilen bu etkileşim türlerini de kapsayacak şekilde Hirumi (2013, s. 10), etkileşim türlerine öğrenenin; öğrenen, öğretin, içerik ve arayüz dışındaki diğerleri (öğrenme ortamı dışındaki arkadaşları, akranları, ailesi vb.) ile olan etkileşimini de dahil

etmektedir. Bahsedilen bu etkileşim türlerinin her birinin etkisi AUÖ alanında görülebilir. AUÖ' nün teknoloji boyutu düşünüldüğünde ise bu etkileşim türleri etkileşimli yapılar olarak incelenebilir. Dolayısıyla AUÖ' de yer alan temel etkileşim türleri, teknolojinin bir özelliği gereği etkileşimli yapılara dönüştürülebilir. Bu bağlamda AUÖ' nin temel etkileşimli yapıları:

- öğrenen-öğrenen arasındaki etkileşimli yapı,
- öğrenen-öğreten arasındaki etkileşimli yapı ve
- öğrenen-içerik arasındaki etkileşimli yapı şeklinde belirtilebilir.

### **2.2.1. Öğrenen-öğrenen arasındaki etkileşimli yapı**

AUÖ alanının temel bileşenlerinden biri olan öğrenenlerin, kendi aralarında bir etkileşimlilik hali söz konusudur. Moore ve Kearsley (2011, s. 133), bunu bir öğrenenin teknoloji aracılığı ile diğer öğrenenlerle olan etkileşimliliğini öğrenen-öğrenen etkileşimliliği olarak ifade etmiştir. Sanal sohbet grupları, video konferanslar, sosyal medya ortamları, çok oyunculu oyun platformları vb. ortamlarda öğrenenler arası bilgi, fikir, düşünce ya da deneyim alışverişi mümkün olabilmektedir. Özellikle iş birliğine dayalı tasarım etkinlikleri, öğrenenler açısından önemli kazanımlar sağlayabilmektedir. Bir öğrenenin diğer öğrenenlerle olan etkileşimliliğini Moore ve Kearsley (2011, s. 133), teşvik etme ve motivasyonu sağlama konusunda faydalı olduğunu belirtmektedir. Bir video içeriğine yönelik öğrenenler arası tartışma etkinliği tasarlanarak etkileşimli bir ortam oluşturulabilir. Öğrenenler arasındaki etkileşimli yapıların kurulması ve bağlama ilişkin anlayış oluşturma çabaları söz edilen bu gibi etkinlikler yardımıyla gerçekleştirilebilir.

### **2.2.2. Öğrenen-öğreten arasındaki etkileşimli yapı**

AUÖ ortamlarındaki diğer bir etkileşimli yapı öğrenen ve öğretene arasındaki etkileşimliliklerdir. Öğrenen odaklı bir yaklaşımda öğretene daha çok rehberlik eden ya da yol gösteren bir danışman rolündedir. AUÖ ortamlarında öğretene bu rolünü teknoloji aracılığı ile sağlayabilmektedir. Dolayısıyla AUÖ ortamlarında öğrenen ve öğretene arasındaki bir etkileşimli yapıdan söz edilebilir. Her ne kadar yüz-yüze ortamlarda teknolojiye gerek duyulmadan öğrenen-öğreten etkileşimliliği çift yönlü iletişime dayalı olarak sağlansa da bu durum AUÖ ortamlarında teknoloji aracılığı ile

gerçekleştirilebilmektedir. Bu etkileşimliliğin, nitelikli hale getirilmesi öğretmenin öğreneni iyi tanıması ile mümkün olabilmektedir. Öğrenenin öğrenme tercihleri, öğrenme hızı, ön bilgi düzeyi gibi bireysel özelliklerinin bilinmesi öğretmenin rehberliğini destekleyebilir. AUÖ ortamlarında öğrenenlere yönelik farklılıklar gözetilerek bireysel desteğin sağlanmasının öneminden bahseden Moore ve Kearsley (2011, s. 133) bu bazen yanlış bir anlamın açıklanması, bazılarının özen gösterilmesi, bazılarının anlatımın basitleştirilmesi, bazılarının ise başka ek okumalar önerilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Bu etkinlikler, öğrenen motivasyonunun düşmesini engelleyerek öğrenen-öğreten etkileşimliliğini destekleyebilir. Öğreten, öğrenenlerin öğrenme hızlarına ve gelişim düzeylerine bağlı olarak etkileşimli yapıların (öğrenen-öğreten-içerik) etkili bir şekilde kurulmasını ve sürdürülmesini sağlayacak stratejiler geliştirebilir.

AUÖ ortamlarında öğrenenlerin bazı durumlarda (yoğun içeriğe maruz kalma, öğrenme güçlüğü, zaman yönetiminin yetersiz olması, hazır bulunuşluk düzeyinin az olması, etkileşimli yapıların desteklenmemesi gibi) motivasyon kaybına uğrayarak derse olan ilgilerinin azaldığı durumlar söz konusu olabilir.

Keller (2009, s. 45)'in ARCS modeli öğrenme motivasyonuna yönelik olumsuzlukların çözülmesinde faydalı olabilir. Bu model; dikkat, ilgi, güven ve memnuniyet bileşenleri üzerinde yapılandırılmıştır. Dikkat bileşeni (Keller, 2009, s. 45); dikkatin nasıl yönetileceği ve yönlendirileceğine ilişkin olarak çözülmesi gereken sorunlarla ilgilidir. Bu noktada, öğretmenin öğrenme deneyiminin nasıl teşvik edici hale getireceğinin yanıtını aramalıdır. İlgi bileşeni (Keller, 2009, s. 45) ise olumlu bir tutum oluşturmak için öğrenen ihtiyacının nasıl karşılanacağı ile ilgilidir. Güven bileşeni (Keller, 2009, s. 45) ise öğrenen başarısı için gereken hissiyatı öğrenenlere kazandırmayla ilgilidir. Memnuniyet bileşeni de (Keller, 2009, s. 45) öğrenen başarısını iç (benlik duygusunu geliştirecek başarıları deneyimleme) ve dış (başarı notu, sertifika, olumlu geri bildirim gibi) ödüller ile nasıl destekleneceği ile ilgilidir. Bu dört bileşen (dikkat, ilgi, güven ve memnuniyet) bağlamında yanıtı aranan soruların çözümü öğrenenle kurulacak birebir diyaloglar yardımıyla gerçekleştirilebilir. Dolayısıyla öğrenme motivasyonuna yönelik sorunların çözülerek etkileşimliliğin sağlanmasında öğretmenin rolü belirleyici olmaktadır.



### 2.2.3. Öğrenen-içerik arasındaki etkileşimli yapı

Öğrenen-içerik arasındaki etkileşimli yapı, öğrenenin içerikle olan etkileşimli sürecini ifade eder. Öğrenen-içerik etkileşimi için eğitimin belirleyici bir özelliği olduğunu belirten Moore (1989, s. 1), öğrenenin anlayışında, perspektifinde ya da zihninin bilişsel yapılarında değişikliklere yol açtığından onsuz eğitim olamayacağından söz eder.

Öğrenen, çoğu durumda kendisine sunulan içeriği mümkün olduğunca doğru ve tam olarak almaya çalışır. Moore ve Kearsley (2011, s. 133)' in de ifade ettiği gibi her öğrenen, bilgiyi önceden var olan bilişsel yapılara kişisel olarak yerleştirme süreci yoluyla kendi bilgisini yapılandırmalıdır. Bu bağlamda öğreten, içeriğin anlaşılmasını kolaylaştırmak için öğrenene ya da içeriğe göre farklılaşabilecek sunum stratejilerini belirlemelidir. AUÖ ortamlarında içeriğin öğrenene sunulmasında benimsenecek stratejiler öğrenen-içerik etkileşimli yapısının oluşturulmasında belirleyici olmaktadır.

Benimsenecek bir öğretim tasarımı öğrenen-içerik etkileşimliliğinin nitelikli bir hale getirilmesinde önemlidir. Bu, içeriğin doğru geliştirilmesini sağlayarak öğrenen tarafından konunun kolay anlaşılmasını mümkün kılabilir. Moore ve Kearsley (2011, s. 133) çalışmalarında öğretenin rolü ile ilgili olarak öğretenin her öğreneni içerikle etkileşime girip kişisel bilgiye dönüştürürken desteklemesi gerektiğini belirtmektedir.

AUÖ ortamlarında içerikler öğrenmeyi kolaylaştıracak şekilde farklı formatlarda tasarlanıp sunulabilmektedir. Metin, ses, animasyon ya da video tabanlı görsel ve işitsel öğrenme materyalleri şeklinde içerikler oluşturulabilir. Öğrenen kendisine sunulan bu içerikler ile okuyarak, dinleyerek, izleyerek, yaparak ya da deneyerek etkileşimliliğini arttırabilir. Bunu da AUÖ' nün doğası gereği öğrenme hızına göre zaman ve mekân sınırlaması olmadan istediği sıklıkta yapabilir. Abrami vd. (2012, s. 53)'ne göre öğrenen-içerik etkileşimi; bilgi arama, ödevleri tamamlama ve projeler üzerinde çalışmanın yanı sıra anlama için metinler okumayı, çalışma kılavuzlarını kullanmayı, eğitsel videoları izlemeyi, çoklu ortam ile etkileşimi, simülasyonlara katılmayı ya da bilişsel destek yazılımlarını (istatistiksel yazılım gibi) kullanmayı içerebilir. Öğrenme ihtiyacına ve alışkanlığına göre istediği bir türde öğrenme materyalini tercih edebilir. Bu bağlamda hem görsel hem de işitsel bir materyal olan etkileşimli video içerikleri öğrenme sürecinin daha aktif bir şekilde yürütülmesinde ve etkileşimliliğin desteklenmesinde

yararlı olabilir. Dolayısıyla öğrenen-içerik etkileşimliliğini arttıracak içeriklerin doğru tasarlanması önemlidir.

AUÖ' nün başarısında öğrenenin içerikle olan etkileşimliliğinin önemli olduğu yapılan çalışmalarda gösterilmektedir. Kuo vd. (2014, s. 44) öğrenen-içerik etkileşiminin, çevrimiçi öğrenmede öğrenen memnuniyetinin en önemli belirleyicisi olarak ifade etmektedirler. Zimmerman (2012, s. 161) ise içerikle daha sık etkileşime giren öğrenenlerin çevrimiçi derslerde daha yüksek başarı elde ettiklerini belirtmektedir. Zhang (2005, s. 159) de gerçekleştirdiği çalışma ile çoklu ortam tabanlı bir e-öğrenme ortamı daha fazla öğrenen-içerik etkileşimi sunduğunda, öğrenme performansı ve öğrenen memnuniyetinin geliştirilebileceğini ortaya koymaktadır. Öğrenen-içerik etkileşimliliği anlaşılacağı gibi AUÖ' nün başarıya ulaşmasında doğrudan etkilidir. Bununla birlikte yapılan çalışmalardan birinde Moore (2015, s. 6) bazı öğrenenlerin, öğrenen-içerik etkileşimini diğer formlar (öğrenen-öğreten ya da öğrenen-öğrenen) üzerinde daha motive edici olarak değerlendirebildiğini ifade etmiştir. Bu çerçeveden bakıldığında, öğrenme içeriklerinin tasarımı üzerinde yapılacak çalışmaların başarı üzerinde doğrudan bir etkisi olduğu açıktır. Bu bağlamda, öğrenenlerin içerikle daha fazla zaman geçirmesini sağlayacak yaklaşımların araştırılması gerekmektedir. Etkileşimlilik düzeylerini arttıracak nitelikli öğrenme materyallerinin tasarımı bu açıdan bakıldığında AUÖ' nin başarısı için bir ihtiyaçtır.

Farklı bireysel özelliklere sahip öğrenenlerin öğrenme ihtiyaçlarının karşılanması EİT' deki ilerlemelerle birlikte çeşitlilik gösterebilmektedir. Etkileşimli olanakların öğrenme materyallerindeki bu çeşitliliği desteklediği ortamların tasarımı AUÖ için faydalı olabilir. Bu noktada, hem işitsel hem de görsel çoklu ortamların potansiyel yetenekleri değerlendirilebilir.

### **2.3. Açık ve Uzaktan Öğrenmede Video İçerikleri**

Öğrenme deneyiminin kalitesini artıran görsel ve işitsel bir materyal olarak videolar, uzun zamandır hem yüz yüze geleneksel öğrenme ortamlarında hem de AUÖ ortamlarında kullanılmaktadır. Kelime anlamı olarak video, harekete geçirilen sahneleri temsil eden bir dizi hareketsiz görüntüyü yakalamak ve yayınlamak için kullanılan teknolojiyi belirtir (Maniar, 2012). Woolfitt (2015, s. 4)' e göre ise video, canlı olarak

depolanabilen ya da dağıtılabilen ve çeşitli cihazlara aktarılabilen ses ve harekete sahip dijital olarak kaydedilmiş içerik olarak tanımlanmaktadır.

Öğrenmeyi desteklemek amaçlı kullanılan video materyalleri izleyene; metin, sembol, resim, grafik, animasyon, fotoğraf gibi görsel öğeleri görüntüleyip eş zamanlı olarak da konuşma, müzik, ses gibi işitsel öğeleri sunma yeteneğine sahiptir. Bu özellikler ile birlikte EİT' deki ilerlemeler, mobil erişim olanağı, öğrenme üzerindeki etkisi, kullanım kolaylığı gibi sebepler video içeriklerinin yaygınlaşmasında önemli rol oynamıştır. Tarihsel olarak bakıldığında, önce söz daha sonra da yazı bilgi aktarım süreçlerinde ön planda olmuştur. Günümüzde ise artık bu süreçlerde videoların da ağırlıklı olarak rol aldığı görülebilmektedir. Bir video paylaşım platformu olan Youtube'un mevcut verilerine göre bir milyardan fazla kullanıcı, YouTube üzerinde video izlemektedir ki bu sayı internet üzerindeki kullanıcıların yaklaşık üçte biridir. Bununla birlikte, 100' den daha fazla ülkede 80 farklı dilde kullanılan YouTube aracılığı ile her gün 1 milyar saat video izlenmektedir. YouTube üzerinde bu video izlenme süresinin %70'inden fazlası mobil cihazlardan olmaktadır (YouTube, 2022). Cisco (2018, s. 3)' a göre ise küresel olarak toplam internet video trafiğinin, 2017 (%70)'den 2022'ye kadar tüm internet trafiğinin %80'i olması tahmin edilmektedir. Diğer bir tahmine göre ise 2022'de 3 trilyon dakika video içeriğinin her ay internetten geçmesi beklenmektedir. Bu, saniyede 1,1 milyon dakika video akışı anlamına gelmektedir.

Görsel ve işitsel bir materyal olan videoların, anlayış oluşturma bağlamında metin tabanlı içeriklere göre daha az bilişsel çaba gerektirmesi, daha fazla tüketilmesini sağlamış olabilir. Bu düşüncüyü görsel verinin daha kolay ve hızlı işlenmesiyle ilgili yapılan bir çalışmada Margalit (2015), videoların beyin tarafından metinden 60 bin kat daha hızlı işlendiğini ifade ederek desteklemektedir. Çalışmadan anlaşılacağı üzere okuma eylemi dikkat ve bilişsel bir çaba gerektirirken bir videonun izlenmesi ise daha az çaba ve enerji gerektirir. Her ne kadar kesin sonuçları rakamsal olarak ifade etmek güç olsa da videoların bilişsel yükü hafifletme potansiyeline sahip olduğu söylenebilir.

Görsel ve işitsel duyuları aynı anda harekete geçirmesi ile videolar, sunulan içeriğin bilişsel süreçlerde daha kolay yapılandırılmasını sağlayabilir. Bir çalışmada etkin çalışan bellek kapasitesi, görsel ya da işitsel çalışan belleğinin tek başına kullanımından ziyade hem görsel hem de işitsel çalışan belleğinin birlikte kullanılması ile artırılacağı ifade edilmiştir (Sweller vd., 2019, s. 9). Başka bir çalışmada da kelimelerin ve resimlerin aynı

anda kullanıldığı çoklu ortam materyallerinde öğrenmenin geliştirilebileceği ifade edilmiştir (Mayer, 2014a, s. 2). Bu bakımdan öğrenmeyi kolaylaştıran yaklaşımların benimsenmesinde videolar ya da çoklu ortam uygulamaları etkili olabilir.

Video teknolojisinin ortaya çıktığı XIX. yy' ın sonlarından günümüze kadar olan süreçte videolar, öğrenme ve öğretme ortamlarında öğrenmeyi destekleme ya da kolaylaştırma gibi kullanım amacına göre farklı görevler üstlenebilmektedir. Koumi (2015, s. 6) gerçekleştirdiği bir çalışmada video tekniklerini ve öğretim işlevlerini içeren dört farklı kategoride (bilişsel, deneysel, duyuşsal, beceri kazandırma) videoların pedagojik rollerinden bahsetmektedir. Tablo 2.3.1' de verilen bu kategorilendirme ile anlamayı daha kolay kılmak için hangi tekniklerin videolarda kullanılabileceği, bilgi sahibi olunmayan durumlarla ilgili deneyim kazandırmak için videoların hangi işlevsel özelliklerinin kullanılabileceği, derse karşı olan ilgiyi canlandırarak içerikle olan etkileşimli yapıyı desteklemek için videolarda hangi yöntemlerin kullanılabileceği ve el becerisi kazandırma ya da performans geliştirme için videolarda hangi konuların işlenebileceği hakkında bilgi verilmektedir.

Videoların avantajlarını vurgulayan bir çalışmada da benzer şekilde; insanların daha önce göremedikleri şeyleri görmelerine yardımcı olabilmesinde (Schwartz & Hartman, 2007, s. 338), insanları bir konuya çekme ve öğrenmeye hazırlayan zihinsel bağlamı yaratma konusunda katılımı sağlamada (Schwartz & Hartman, 2007, s. 339), insan davranışlarını sunmada (Schwartz & Hartman, 2007, s. 341) ve sözel bilginin anlatım (sözel olarak) şeklinde açıklanmasında (Schwartz & Hartman (2007, s. 342) videoların etkili olduğu ifade edilmiştir. Videolarla ilgili yapılan diğer bir çalışmada ise Hansch vd. (2015, s. 11), videonun belirli hedeflere ulaşmada faydalı olduğu ifade edilmiş ve videonun çevrimiçi öğrenme için uygun olduğu düşünülen olanaklarının bir derlemesi yapılmıştır. Bunlar; uyum sağlama (building rapport), sanal alan gezileri, zamanı ve mekânı değiştirme, hikâye anlatımı, öğrenenleri motive etme, tarihi görüntüler, gösteriler, yan yana görsel, çoklu ortam sunumu olarak sıralanmaktadır (Hansch vd., 2015, s. 11). Hansch vd. (2015, s. 13) ayrıca, çevrimiçi öğrenme ortamlarında kullanılmakta olan ana üretim stillerini; konuşan kafa, sesli slayt sunumu, resim içinde resim, metin yerleştirme, Khan stili tablet ekran kaydı, Udacity stili tablet ekran kaydı, gerçek kâğıt / beyaz tahta, ekran kaydı, animasyon, sınıf içi kayıt, kayıtlı seminer, röportaj, konuşma, canlı video, webcam kaydı, gösteri, stüdyo dışı (yerinde) kayıt, yeşil ekran olarak sıralamaktadırlar.

**Tablo 2.3.1.** Video için güçlü pedagojik roller: öğrenmeyi sağlayan teknikler ve öğretim işlevleri (Koumi, 2015, s. 4).

<b>Bilişi kolaylaştırma</b>
1. bileşik görüntüler (örn. bölünmüş ekran, üst üste binme)
2. süreçleri keşfetmede animasyonlu diyagramlar
3. görsel metafor / analogi / temsil
4. kavramları gerçek örneklerle göstermek
5. bir süreci basitleştirme ile modelleme
6. zıt durumların bir araya getirilmesi
7. değişken özellikler simülasyonu
8. gerçek hayatı düzenleyerek yoğunlaşma süresi
9. eş zamanlı anlatım ve pedagojik tasarım yoluyla anlatı gücü
<b>Gerçekçi deneyimler sağlama</b>
1. ses ile eşzamanlı hareket
2. bakış açıları (örn. havadan, denizaltından, mikroskobik, yakın çekim)
3. yerler (örn. tehlikeli / denizaşırı yerler)
4. 3D nesnelere, (iyi aydınlatma ve hareketli nesne ya da kamera ile)
5. yavaş / hızlı hareket
6. etkileşim halindeki insanlar / hayvanlar (gerçek ya da drama)
7. kronolojik sıra ve ilerleme hızı
8. izleyenlerin analiz etmesi için kaynak-malzeme
9. tek seferlik ya da nadir olaylar
10. aşamalı etkinlikler, (örn. deneyler, dramatize edilmiş yasalar)
<b>Duyuşsal özellikleri besleme (motivasyonlar, duygular)</b>
1. izleyenleri kalkıp bir şeyler yapmaya teşvik etme
2. başarısını göstererek bir stratejiyi motive etme
3. öğrenme iştahını teşvik etme (örn. konunun çekiciliğini ortaya çıkararak)
4. tutumları değiştirme (örn. empati kurmak)
5. öğreten ya da akranlarını göstererek uzaktaki öğrenenin yalnızlığı azaltma.
6. öz-yeterliliği ve güveni teşvik etme
7. akademik soyutlamaların gerçek yaşam problemlerini çözdüklerini göstererek kanıtlama
8. önem duygusu yaratma (örn. ünlü sunucuları kullanarak)
<b>Becerileri gösterme</b>
1. el becerisi: aşçılık, boyama, tasarım
2. vücut hareketi: dans, fitness, atletizm
3. akıl yürütme: problem çözme, planlama, beyin fırtınası
4. kişilerarası: danışmanlık, mülakat, ekip çalışması, sınıf öğretimi
5. sözel: dil yeterliliği, şarkı söyleme, okuma, yazma
6. eğitim: bilgi araştırma, sınav stratejisi, işbirlikli öğrenme
7. teknik: laboratuvar, mekanik, hemşirelik

Açık ve uzaktan öğrenme (AUÖ) kapsamında Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi, ders içeriklerine yönelik olarak farklı türlerde video materyallerini öğrenenlerine sunmaktadır. Kullanım amacı ya da üretim aşamaları farklılık gösterse de bu video içerik türlerinin her biri öğrenme alışkanlıklarına göre öğrenenler tarafından tercih edilmektedir. Bu video türleri; ders tanıtım, konu anlatım, yakın plan, canlı ders, yüzyüze ders, uzman

anlatımı, açık sınıf, kilit soru, 1 soru 1 cevap (1s1c), sınava doğru, mikro animasyon ve animasyonlu anlatım olarak sıralanabilir (Görsel 2.3.1).



Görsel 2.3.1 Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi: Video Türleri

## 2.4. Etkili Video Tasarımı

Videoların öğrenme ortamlarındaki kullanım amacı genel olarak öğrenmeyi daha kolay kılma ile ilgilidir. Öğrenen merkezli bir dijital öğrenme deneyiminin parçası olarak kullanıldığında videolar, oldukça etkili olabilecek bir araçtır (Köster, 2018, s. 126). Bu düşünceden hareketle istenen hedefe ulaşmada video tasarımı kritik öneme sahiptir.

AUÖ ortamlarında video materyallerinin öğrenme süreçlerine dahil edilmesinin avantajları yapılan çalışmalarda; metin tabanlı içeriklere göre daha kolay hatırlanma (Choi & Johnson, 2005, s. 225), eleştirel düşünme becerisi geliştirme (Hammond & Lee, 2010, s. 37; Sharpnack, vd., 2013, s. 575), öğrenen merkezli ortamlar yaratma (Bull &

Bell, 2010, s. 5), motivasyonu ve öğrenme deneyimini artırma, iletişim becerilerini ve takımla çalışmayı güçlendirme, bireysel öğrenmeyi güçlendirme, derin öğrenme potansiyelini geliştirme (Willmot vd., 2012, s. 3), mesleki gelişim için fırsat yaratma (Derry vd., 2014, s. 785), öğrenenler arası etkileşimi ve memnuniyeti artırma (Yousef vd., 2014, s. 131), öğretimin fiziksel ya da coğrafi sınırlamalar olmaksızın geniş bir öğrenen kitlesine ölçeklendirilmesi (Dong & Goh, 2015, s. 140) şeklinde ifade edilmektedir. Alanyazında belirtilen video materyallerinin bu potansiyelini iyi değerlendirebilmek, öğrenmeyi kolaylaştırarak bilişsel işlemeyi hızlandıracak stratejilerin bir tasarım anlayışıyla ele alınmasına bağlıdır.

Carlner (2000, s. 564)'ın bilgi tasarımı çerçevesini temel alan Swarts (2012, s. 198), etkili video tasarımında dikkat edilmesi gereken üç tasarım boyutundan (fiziksel, bilişsel ve duyuşsal tasarım) söz etmektedir. *Fiziksel tasarımda*; erişim (başlıklar vb.), görüntülenebilirlik (video çözünürlüğü, ses kalitesi vb.) ve zamanlama (oyunatma hızı, anlatım hızı vb.) gibi konulara dikkat çekilmiştir (Swarts, 2012, s. 198). Videoların fiziksel tasarımı ilgili olan bu unsurlar, erişimde ya da videoyu izlemede kullanıcıların rahatlığını etkileyebilir. *Bilişsel tasarım* endişeleri arasında; doğruluk (videonun içerik hatası içerip içermediği), eksiksizlik (videonun beklenen tüm konuları kapsayıp kapsamadığı) ve uygunluk (videonun yalnızca ilgili bilgileri içerecek şekilde düzenlenip düzenlenmediği) yer alır (Swarts, 2012, s. 198). Kısaca bilişsel tasarım unsurları, videonun doğru bilgi ve yeterli ayrıntı içerip içermediği ile ilgilidir ki bu da izleyicilerin konuya yönelik anlayışlarını duruma göre olumlu ya da olumsuz etkileyebilir. *Duyuşsal tasarımda* ise dikkat çekilen unsurlar; güven (anlatıcının dersin sonucuna dair güven uyandırıp uyandırmadığı), öz-yeterlilik (anlatıcının ya da içeriğin kullanıcıları başarılı olma yeteneklerine inanmaya teşvik edip etmediği) ve katılım (dikkati çekmek ve tutmak için bir girişimde bulunup bulunmadığı) dır (Swarts, 2012, s. 198).

Soni (2015)'in sıraladığı öğrenme içerik türlerinden hareketle Köster (2018, s. 125), eğitsel videoları dört açıdan eleştirmektedir:

1. Eğitsel videolarda, videoyu tek taraflı ve bazen belirli bir öğrenenin ihtiyaçları için alakasız hale getirebilen öğrenen merkezli içerik eksikliği vardır (Köster, 2018, s. 125). Bu bakımdan etkili video tasarımlarında, içeriğin pedagojik değeri kadar öğrenen ihtiyaçlarını da dikkate almak önem arz etmektedir.

Hedef kitlenin ilgisini çekmeyen içerik tasarımları motivasyon kaybına yol açarak öğrenen-içerik etkileşimliliğini azaltabilir.

2. Dijital çağdaki çoğu öğrenen günlük yaşamlarında çok fazla içerikle karşı karşıya kaldığından; ilgi çekici video içeriğinin olmaması öğrenenin bilgiyi akılda tutamamasına yol açabilir (Köster, 2018, s. 126). Gelişen enformasyon teknolojileri ile birlikte internet ortamında artık kullanıcılar, bilgiyi hem tüketen hem de üreten konumundadır. Bu durum internet ortamında bir taraftan bilgi yığınlarının oluşmasına neden olurken diğer taraftan yığınlar arasından ihtiyaca yönelik doğru bilginin keşfedilmesini zorlaştırmaktadır. Bu olumsuzlukları gidermek için eğitici videoların etkili tasarımında kullanılan yaklaşımları Köster (2018, s. 126); en temel bilgileri vurgulamak, sağlanan materyali kısaltmak ve gereksiz bilgileri ayıklamak şeklinde ifade etmektedir.
3. Etkileşimli olanakların eksikliği, mevcut haliyle videoları tek yönlü bir iletişim ortamı sunan materyal haline getirmektedir. Senaryo tabanlı öğrenme, oyunlaştırma, etkileşimli simülasyonlar ve etkinlik tabanlı öğrenme; katılımcı ile içerik arasında genellikle tipik bir eğitim videosunda bulunandan çok daha yüksek düzeyde etkileşimlilik gösterir (Köster, 2018, s. 126). Aktif öğrenme deneyimi ile birlikte öğrenenin katılımını mümkün hale getiren yöntemler öğrenenin içeriğe daha fazla maruz kalmasını sağlayabilir.
4. Kendi hızında öğrenme (hızlandırma, yavaşlatma, durdurma, tekrar etme vb. ile kontrol) imkânı sunan eğitici videoların diğer bir sınırlılığı da kişiselleştirilmiş ve bireyselleştirilmiş öğrenme eksikliğidir (Köster, 2018, s. 126). Bireysel farklılıklara göre çeşitlenen öğrenme ihtiyaçlarının gerçek zamanlı olarak karşılanamaması video materyalinden beklentileri azaltabilmektedir. Halbuki, etkileşimli olanakların işe koşulması ile birlikte farklı öğrenme ihtiyaçlarının karşılanmasında videolara esneklik kazandırabilecek tasarımlar üzerinde durulabilir. Özellikle yetişkin öğrenenler dikkate alındığında farklı bilgi birikimlerine uyum sağlayabilen etkileşimli ortamların potansiyelinden yararlanılabilir.

Brame (2016a, s. 1), yaptığı alanyazın taramasına dayanarak AUÖ ortamlarında videoların etkinliğini arttırmak için bilişsel yük, öğrenen katılımı (engagement) ve aktif



öğrenme olmak üzere üç önemli konuya dikkat çekmektedir. Brame (2016a, s. 1) videonun etkili bir eğitim aracı olarak geliştirilmesi ve kullanılması için bu üç öğenin sağlam bir temel sağladığını belirtmektedir.

#### **2.4.1. Bilişsel yük**

Bilişsel yük teorisi (Sweller, 1988, s. 261), öğrenme ve problem çözme sırasında bilişsel kaynaklara nasıl odaklanıldığı ve kullanıldığı ile ilgilidir (Chandler & Sweller, 1991, s. 294). Sınırlı bilişsel işleme kapasitesi (Miller, 1956; Sweller, 1988, s. 261) varsayımı ile çalışan belleğinin daha iyi işlemesi için öğrenme ortamlarının tasarımına yönelik çalışmalar yürüten Sweller (2010, s. 123) bilişsel yükü üç kategoride ele almaktadır:

- Asıl/temel (intrinsic) bilişsel yük: Anlaşılması gereken bilginin ve öğrenilmesi gereken malzemelerin doğal karmaşıklığı ile ilgilidir (Sweller, 2010, s. 124). Bilginin sunumu ya da öğretimsel etkinlikler gibi meseleler asıl bilişsel yük ile ilgili değildir. Örneğin; video materyalinde anlatılan etik konusunun “kendisi” asıl bilişsel yüküdür.
- Konu dışı (extraneous) bilişsel yük: Adından da anlaşılacağı üzere konu ile ilgisi olmayan daha çok öğretimsel etkinliklerle ve tasarımla ilgili olan bilişsel yüküdür. Bilişsel yük teorisi öncelikle konu dışı bilişsel yükü azaltmak için tasarlanmış tekniklerle ilgilidir (Sweller, 2010, s. 125). Örneğin video materyalinde anlatılan etik konusunun “sunulma şekli” (hareketli animasyon ya da konuşan kafa) konu dışı bilişsel yükü oluşturur.
- İlgili (germane) bilişsel yük: Asıl bilişsel yük ile baş edebilmede çalışan bellek kaynaklarını ifade eden ilgili bilişsel yüküdür ve sadece öğrenen özellikleri ile ilgilidir (Sweller, 2010, s. 126). Örneğin video materyalinde anlatılan etik konusunun anlaşılması için öğrenen tarafından sarf edilen “bilişsel çaba”, ilgili bilişsel yükü oluşturur.

#### **2.4.2. Öğrenen katılımı (engagement)**

Videoların öğrenme ortamlarında etkili kullanılmasının ilişkili olduğu diğer bir konu da öğrenen katılımıdır. Clark ve Mayer (2016, s. 15)’ in ifadesi ile dağıtım ortamından bağımsız olarak öğrenme, katılım gerektirir. Bilgi gereksinimlerini

karşılacak nitelikte bir video tasarımı, videoların daha fazla izlenmesini sağlayarak katılımı arttırabilir.

Sherer ve Shea (2011, s. 58)' a göre çevrimiçi videonun özellikleri (çok yönlülüğü, erişilebilirliği, içeriğinin genişliği ve güncelliği) hem öğretmenlere hem de öğrenenlere ders içeriğini şekillendirme, katkıda bulunma, sınıf tartışmalarına ve etkinliklerine öğrenen katılımını artırma gibi fırsatlar sunmaktadır. Bunun için öğrenenlerin videolara olan ilgisini arttıracak gerekli tasarım stratejilerinin videolarda kullanılması gerekmektedir. Bu noktada Mayer (2009, s. 266)'in çoklu ortam tasarım ilkeleri, videolarda öğrenen katılımını olumlu yönde etkileyerek öğrenenleri videolarda daha fazla tutmaya yardımcı olabilir. Guo vd., (2014, s. 42); kısa videoların, günlük anlatım dilini kullanan konuşan kafa videolarının, coşkulu anlatıma sahip videoların, genel kitleye hitap eden videolardan ziyade daha özelleştirilmiş hissiyat uyandıran videoların ve Khan tarzı tablet çizim videolarının daha ilgi çekici olduğunu ve katılımı arttırdığını çalışmalarında belirtmektedirler.

Öğrenen katılımı; bilişsel, davranışsal ve duyuşsal boyutları içeren çok yönlü bir yapıdır (Fredricks vd., 2004, s. 62; Wang ve Holcombe, 2010, s. 634; Ben-Eliyahu vd., 2018, s. 88). *Bilişsel katılım*, öğrenme görevlerinde bir anlayış oluşturma çabaları (yeni bilgileri mevcut bilgilerle bütünleştirme, bilişsel stratejiler) ile ilgilidir. *Davranışsal katılım* ise öğrenme görevlerine ne ölçüde aktif yanıtlar verildiğini gösteren davranışsal faaliyetlerdir. Öğrenme sürecinde tartışmalara katılma, problemleri çözme gibi davranışların sergilenmesi davranışsal katılımı gösterir. *Duyuşsal katılım* da öğrenme görevlerine yönelik gösterilen duyuşsal tepkilerle ilgilidir. Bir öğrenme görevine yönelik olumlu duyuşsal tepkiler görevin gerçekleştirilmesini kolaylaştırabilirken tersi bir durumda da olumsuz duyuşsal tepkiler görevin tamamlanmasını güçleştirecektir. Bu bağlamda etkili video tasarımları için öğrenen katılımını destekleyecek stratejilerin geliştirilmesi, öğrenen-içerik etkileşimliliğini arttırarak öğrenenlerin içeriklerle daha fazla vakit geçirmeleri sağlanabilir.

Clark ve Mayer (2016, s. 223) ise katılımı, *davranışsal* ve *psikolojik* olarak iki farklı biçimde ele almaktadır. Davranışsal katılım, öğrenenin öğrenmeye yönelik gerçekleştirdiği davranış temelli faaliyetleri; psikolojik katılım ise yeni bilgilerin mevcut bilgilerle bütünleştirilerek yapılandırılmasını içeren bilişsel faaliyetleri ifade eder. Çevrimiçi etkileşimli bir öğrenme ortamında, bir bağlantıya tıklama ya da sürükleyip bırak

gibi etkinlikler davranışsal katılım olarak değerlendirilirken; ilgili içeriğe yönelik bir anlayışı geliştirmek için bilgilerin seçilmesi, organize edilmesi ve bütünleştirilmesi gibi bilişsel süreçler psikolojik katılım olarak değerlendirilir.

### **2.4.3. Aktif öğrenme**

Videolarda aktif öğrenme deneyiminin sağlanması videoların öğrenme ortamlarındaki etkinliğini olumlu etkileyen diğer bir tasarım konusudur. Aktif öğrenme, öğrenme sonuçlarını iyileştirecek anlamlı öğrenmenin gerçekleştirilmesi ile mümkün olabilir. Bu noktada, anlamlı öğrenmeyi teşvik edecek bir öğretim tasarımı meselesi ortaya çıkmaktadır. Mayer (2014a, s. 21), “amaç, anlamlı öğrenme çıktılarını teşvik etmek ise çoklu ortam sunumları, davranışsal aktiviteyi mi yoksa bilişsel aktiviteyi mi temel alacak şekilde tasarlanmalı?” sorusunun cevaplanması gerektiğinin altını çizmektedir. Çoklu ortam materyalindeki bir boşluk doldurma sorusu etkinliğinde öğrenen bir taraftan klavyeyi kullanarak davranışsal olarak aktif görünse de diğer taraftan da cevaplama işi soruyu anlama gerektirdiğinden öğrenen aynı zamanda bilişsel olarak aktif olabilir. Yalnızca davranışsal aktivitenin temel alındığı ve herhangi bir anlama gerektirmeyen geliş güzel bir tasarımda ise anlama teşvik edilmediği için öğrenen bilişsel olarak pasif kalacaktır. Bilişsel aktivitenin temel alındığı bir tasarımda ise karşılaştırma, çözümlenme, açıklama, neden-sonuç ilişkisini ortaya çıkarma gibi bilişsel işlemeyi gerektiren etkileşimli faaliyetler işe koşularak anlamlı öğrenme gerçekleştirilebilir. Dolayısıyla Mayer (2014a, s. 22), iyi tasarlanmış çoklu ortam mesajlarında öğrenenler davranışsal olarak pasif görünse bile öğrenenlerde aktif bilişsel işlemenin teşvik edilebileceğini ifade etmektedir. Bununla birlikte Mayer (2014a, s. 22), anlamlı öğrenmenin öğrenenin öğrenme anındaki davranışsal faaliyetinden ziyade öğrenenin öğrenme anındaki bilişsel faaliyetine bağlı olduğunu belirtmektedir.

### **2.5. Videolarda Etkileşimlilik**

AUÖ ortamlarında öğrenen-içerik etkileşimliliği tasarımcılar ve öğretmenler açısından üzerinde durulması gereken bir meseledir. AUÖ’ nün doğası gereği öğrenenin yalnız olduğu düşünülürse öğrenen-içerik etkileşimliliği önemlidir.

Bir öğrenme içeriği olarak videolar, AUÖ ortamlarının önemli bir parçasıdır (Hansch vd., 2015, s. 1). Bu düşünceden hareketle videoların öğrenme konusundaki

etkinliğine katkı sağlayacak stratejilerin işe koşulmasının öğrenen-içerik etkileşimliliğine olumlu yansımaları olabilir. Daha önce de ifade edildiği gibi öğrenen-içerik etkileşimliliği öğrenen başarısında ve memnuniyetinde doğrudan etkilidir (Zhang, 2005, s. 159; Zimmerman, 2012, s. 161; Kuo vd., 2014, s. 44).

Videoların, AUÖ ortamlarında kullanımıyla elde edilecek potansiyel faydaları “2.4.Etkili Video Tasarımı” başlığı altında ele alınmıştır. Videolar ile ilgili bahsedilen bu potansiyel faydalar, etkileşimli yapıların desteklenmesi ile geliştirilebilir. Bu düşüncüyü destekleyen Koedinger vd., (2015, s. 118) çalışmalarında elde ettiği sonuçlar neticesinde, video derslerinin öğrenmeye sınırlı değer katabileceği ve daha etkileşimli etkinlikler sunmanın öğrenme sonuçlarını geliştireceği görüşünü savunmaktadır. Lee ve Sharma (2008, s. 1)’ da benzer bir düşünce ile bir video izlemenin genellikle pasif öğrenmeyle sonuçlanacağını ve öğrenenleri aktif olarak meşgul etmeyeceğini ifade etmektedir. Videolarla ilgili olarak Hammoud (2006, s. 5) ise kullanım kolaylığının ve verimliliğinin;

- “izlemeden önce videonun temsili bir görsel özetini sağlama,
- videoyu baştan sona izlemenin aksine, istenen video içeriğine erişim görevi gören anahtar kareler, etkin noktalar, etkinlikler, sahneler ve vurgular gibi görsel girişlerin bir listesini sunma,
- kullanıcıların videoda iç ve dış bağlantıları takip etmesine olanak tanıyan gezinme seçeneklerinin bir listesini gösterme”

gibi yollarla geliştirilebileceğini belirtmektedir.

## **2.6. Anlatı Yapıları**

Video teknolojisinde, doğrusal (linear) anlatı ve doğrusal olmayan (non-linear) anlatı olmak üzere iki tür anlatı yapısından söz edilebilir (Yüzer, 2001, s. 21). Etkileşimli videolarda bu iki anlatı yapısı da tercih edilebilir. Doğrusal anlatı yapısına sahip bir videoya soruların eklenmesi ile etkileşimli video oluşturulabilir. Ancak etkileşimli videolarda, doğrusal anlatı yapısından ziyade doğrusal olmayan anlatı yapısının tercih edilmesi aktif katılımlı bir öğrenme deneyiminin sağlanmasında daha uygun olabilir.

### **2.6.1. Doğrusal (linear) anlatı yapısı**

Normal videolarda kullanılan anlatı yapısı doğrusaldır. Hammoud (2006, s. 4)’un ifadesi ile video içeriğindeki bir şeyi keşfetmenin tek yolu anlatımı takip etmektir.

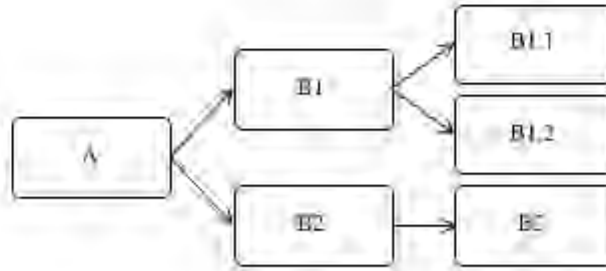
Öğrenen, doğrusal anlatı yapısında videonun başından sonuna kadar pasif bir izleme gerçekleştirir ve içerikle etkileşimliliği sınırlıdır. Yüzer (2001, s. 21) çalışmasında, sunum içerisinde gerekli olan durumlarda, zamansal olarak ileri atlayışlar, geri dönüşler (flashback) ya da mekansal atlayışların olabildiğini, fakat bunların doğrusal anlatı kalıbına uygun olarak ortaya çıkmakta olduğunu belirtmektedir. Video ortamından öğrenene doğru tek yönlü bir iletişimin söz konusu olduğu doğrusal anlatı yapısında; oynat, duraklat, ileri-geri al, gibi kontrol işlevleri vardır.



Şekil 2.6.1. Doğrusal Anlatı (Linear) Yapısı

### 2.6.2. Doğrusal olmayan (non-linear) anlatı yapısı

Doğrusal olmayan anlatı yapısında öğrenenin tercihlerine göre şekillenen bir akış bulunur. Yüzer (2001, s. 21), izleyicinin çeşitli seçimleri etkileşimli yapının elverdiği ölçüde gerçekleştirebildiğini ifade etmektedir. Aktif katılımın sağlanabildiği bu anlatı yapısında öğrenenler videonun istedikleri belirli bir bölümüne doğrudan geçiş sağlayıp bilgiye doğrudan ulaşabilirler. Öğrenenler doğrusal olmayan anlatı yapısında önceden yapılandırılmış olan farklı senaryolara göre video akışını değiştirebilirler. Tonndorf vd. (2015, s. 1)' e göre doğrusal olmayan yapı, kullanıcıların içeriği bireysel ihtiyaçları ve bilişsel kapasiteleri destekleyecek şekilde keşfetmelerini sağlar. Oktay ve Yüzer (2021, s. 101) de doğrusal olmayan anlatı yapılarının, AUÖ ortamlarında yaygın olarak kullanılan öğrenme materyallerinden videolara uygulanmasıyla etkileşimli videolar oluşturmanın, öğrenenlerin ilgi ve meraklarını tetiklemede etkili bir yol olacağını ifade etmektedirler.



Şekil 2.6.2. Doğrusal Olmayan Anlatı (Non-linear) Yapısı Örneği

## 2.7. Etkileşimli Videolar

Etkileşimli video terimi hakkında alanyazında yapılan tanımlar genel olarak video içeriği ile öğrenen arasındaki karşılıklılık ilişkisine dayanmaktadır. Kullanıcı, video akışını etkiliyorsa ve bu etki de kullanıcının gelecekteki seçimlerini etkiliyorsa, video uygulaması etkileşimlidir (Stenzler & Eckert, 1996, s. 77). Etkileşimli videolarda öğrenen müdahalesi ile akışın değişmesi ve değişen akışa göre öğrenen bilişinde meydana gelen bilgi yapılandırma süreçlerinin etkilenmesi söz konusudur. Hammoud (2006, s. 5)' a göre ise orijinal ham video dizisinin dijital olarak zenginleştirilmiş bir biçimi olan etkileşimli video; izleyicilere çekici, güçlü etkileşim biçimleri ve gezinme olanakları sağlar.

Etkileşimli videolar, öğrenen ile içerik arasındaki etkileşimliliği artırarak öğrenenin bu süreçte aktif katılımını sağlayabilir. Video akışının ya da sunulacak mesajların öğrenen tepkilerine göre belirlenmesiyle öğrenen-içerik arasında etkileşimli yapı oluşturulabilir. Delen vd. (2014, s. 316)' nin ifadesi ile videolar; oynatma, duraklatma ve geri sarma / ileri alma gibi mikro düzey etkileşimli özellikleri içermektedir. Bununla birlikte etkileşimli işlevleri video içeriği ile kullanmak, bilişsel öğrenme yaklaşımlarını geliştirmek ve öğreneni motive etmek için sayısız fırsat sunar (Köster, 2018, s. 63). Videolardaki oynatma, duraklatma, ileri-geri alma gibi klasik kontrol işlevlerine ek olarak etkileşimli videolarda öğrenenin aktif katılımı; video akışının öğrenen tercihlerine göre belirlenmesi, izleme anında ek bilgilerin görüntülenmesi, görüntülenen bölümle ilgili anlayışın değerlendirilmesi ya da harici bağlantıların yönlendirmesi ile sağlanmaktadır. Diğer taraftan, etkileşimli videolarda kullanılacak etkileşim unsurlarının ne olacağı ya da nasıl kullanılacağı gibi meseleler ise videonun tasarımı aşamasında verilmesi gereken kararlardır.

1980' lerden 2020' lere kadar geçen süreçte teknolojiye ilerlemeler videolardaki etkileşimlilik üzerine yeni fırsatlar yaratırken iki kategoriyi de ortaya çıkarmaktadır (Köster, 2018, s. 57): Bunlar, öğrenme deneyiminin kişiselleştirilmesi ile ortaya çıkan etkileşimlilik ve video içeriğinin öğretim tasarımı yoluyla ortaya çıkan etkileşimlilik.

### 2.7.1. Öğrenme deneyiminin kişiselleştirilmesi ile ortaya çıkan etkileşimlilik

2020' li yıllara gelindiğinde sosyal medya video paylaşım platformlarının (YouTube, Vimeo, Dailymotion gibi), çevrimiçi dizi ve film izleme platformlarının (Netflix, Tivibu, bein Connect gibi) ya da Kitlesele Açık Çevrimiçi Ders (KAÇD)

platformlarının (EdX, Coursera, Udacity gibi) artık tercihlere ya da alışkanlıklara göre kullanıcılara kişiselleştirme üzerine birçok deneyim sağladığı görülebilmektedir. Hızlı ya da yavaş oynatılması, farklı dil seçeneklerinin sunulması, istediğin videoyu istediğin zaman istediğin kadar izleme olanağının bulunması, izleme alışkanlıklarına göre benzer videoların önerilmesi, bir platform (cep telefonu, tablet vb.) üzerinden izlenen videonun yarım kalması durumunda diğer araç (smart tv, bilgisayar gibi) üzerinden devam edilmesi gibi kişiselleştirilmiş deneyimler videolarda uygulanabilmektedir.

Doğrusal anlatı yapısına sahip videolardaki duraklat, başlat, ileri-geri al gibi sınırlı etkileşimlilik olanakları; doğrusal olmayan anlatı yapısına sahip etkileşimli videolardaki birçok etkileşimlilik olanağı ile zenginleştirilmektedir. Uğur ve Okur (2016, s. 121) belirli platform ya da yazılımlar aracılığı ile videolara; boşluk doldurma, çoktan seçmeli soru, doğru-yanlış sorusu, açıklama metni, çok seçimli soru, resim, dışa bağlantı, video içi gezinim, dizinleme gibi etkileşim unsurlarının eklenebileceğinden bahsetmektedir. Köster (2018, s. 58) ise etkileşimli video platformlarının sunduğu özelliklere bakıldığında altı temel kategorinin ortaya çıktığını belirtmektedir: Kontrol işlevleri, arama, tamamlayıcı içerik, değerlendirme, not alma ve tartışma.

### **2.7.1.1. Kontrol işlevleri**

Temel bir etkileşim düzeyi olarak video izleme kontrolü, izleme deneyimine esneklik getirir (Köster, 2018, s. 58). Duraklat, oynat, sonraki-önceki bölüm, hız kontrolü, tam ekran yapma gibi kontrol işlevlerinin yanında sunulan içeriğin küçük bölümler halinde verilmesi video içeriğinde öğrenenin rahat hareket etmesini sağlar. Bu kontrol işlevi, potansiyel bilişsel yükü hafifleterek öğrenen için videodaki içerikler arasında tercih imkânı verir. Video içeriğinin bölümlendirilmesi ile olanaklı kılınacak kontrol esnekliği, tam anlaşılmayan konuların kolaylıkla tekrar edilmesinde ya da öğrenilen konuların atlanarak vakit tasarrufunun sağlanmasında yararlı olabilir. Bu sayede tercih edilen konuyla ilgili istenen yoğunlaşma oluşturulabilir. Diğer taraftan tekrar edilen konular öğrenme analitikleri aracılığıyla izlenebilir ve sonraki tasarımlarda benzer içerikler için farklı sunum stratejileri geliştirilebilir. Gerçekleştirdikleri çalışmalarında Mayer ve Pilegard (2014, s. 316), bir içeriği sürekli bir birimden ziyade öğrenen odaklı bölümlerde sunulduğunda daha derin öğrenmenin sağlanacağından bahsetmektedir. Bununla birlikte Zhang vd. (2006, s. 24) ise bireysel kontrol sağlayan bir etkileşimli

videonun, daha iyi öğrenme sonuçları ve daha yüksek öğrenen memnuniyeti elde edileceğini ifade etmektedirler. Diğer bir çalışmada Guo vd., (2014, s. 42), içeriğin bölümlere ayrılması ile içeriğin kontrol edilebilmesi, öğrenme sürecinde daha fazla etkileşimliliğe yol açarak daha yüksek düzeyde öğrenen katılımı sağlandığını belirtmektedirler. Örneğin, etkileşimli videonun başına yerleştirilecek bir içindekiler dizini ve içerikte bulunan konulara bu dizin yardımıyla doğrudan erişilmesi ile öğrenene etkileşimli video üzerinde kontrol esnekliği sağlanabilir.

#### **2.7.1.2. Arama**

Videolarda etkileşimliliği sağlamanın diğer bir yolu da video içi arama işlevinin mümkün kılınması olabilir. Halihazırda video içeriğinde arama yapmak şu anda hızlı ileri sarma, geri alma ya da durdurup izleme şeklinde yapılabilen kontrol işleviyle sağlanabilmektedir. Zaman değişkeni göz önünde bulundurulduğunda bu durumun etkili ve verimli olduğunu söylemek zordur. Bu bağlamda, video içeriğinin yazılı metne dönüştürülüp bu metnin video ile entegrasyonu sağlandığında video içi arama daha işlevsel bir özelliğe dönüşebilir. Metin içindeki belirli kelimeleri ya da kelime öbeklerini tıklayıp ilgili içeriğin görüntülenmesini sağlayarak videoyu kontrol etme mümkün olabilir. Öğrenen merak ettiği bir sözcüğü video içinde arattığında, bulunabilen sonuçlar videoda zaman bilgisi ile birlikte listelenir; öğrenen, listelenen sonuçlardan istediğine tıklayarak videonun yalnızca ilgili bölümünü izleyebilir. Bu esneklik, video içeriğinin tüketilmesi ve öğrenme deneyiminin kişiselleştirilmesi için yeni fırsatlar yaratabilir.

#### **2.7.1.3. Tamamlayıcı içerik**

Tamamlayıcı içerik, video içeriğindeki belirli bir zaman aralığına bağlı ek açıklamalardır (Chatti vd., 2016, s. 12). Videoda anlatılanlar tamamlayıcı içerikler (metinsel içerik, işitsel-görsel içerik, iç-dış bağlantılar gibi) aracılığıyla desteklenerek etkileşimlilik oluşturulabilir. Öğrenen eğer gerek duyarsa bu içeriklere başvurarak öğrenme deneyimini kişiselleştirebilir. Video izleme anında, önceden belirlenen sürelerde tamamlayıcı içerikler görüntülenerek (öğrenen isteğine bağlı) öğrenme süreci desteklenebilir. Tamamlayıcı içerik bağlantıları yardımıyla konu ile ilgili harici web sitelerine, diğer video içeriklerine ya da ilgili konu için üretilen diğer öğrenme materyallerine erişim sağlanarak öğrenene kesintisiz bir öğrenme deneyimi yaşatılabilir.



Bu sayede öğrenme materyalleri arasındaki ilişkilendirmeler kurularak öğrenme süreci bütüncül bir yaklaşımla sunulabilir. Etkileşimli videolar bu bağlamda hem öğrenen hem de öğretene açısından etkileşimliliğin artırılmasında etkileyici fırsatlar yaratabilir. Köster (2018, s. 61)'in ifadesi ile tamamlayıcı içerikler, öğretene ya da öğretim tasarımcısı, öğreneni uyumlu bir şekilde tasarlanmış bir dersin parçası olabilen bir içerik havuzundan (açık kaynaklı içerikler, kütüphaneler, sosyal medya vd.) geçiren bir deneyim yaratabilir.

#### **2.7.1.4. Değerlendirme**

Videolara soru ya da kısa sınavlar eklenerek etkileşimli video oluşturulabilir (Dong & Goh, 2015, s. 140). Videonun görüntülenmesi esnasında konu ile ilgili bir değerlendirme sorusunun varlığı öğrenen dikkatinin uyarılmasını sağlamaktadır. Bunun yanında izlenen bir bölümle ilgili yanlış anlaşılma söz konusu ise bu yanlışın görülüp anında düzeltilmesi de mümkün hale gelir. Öğrenen bu durumda ilgili bölümü isterse tekrar izleyebilir.

Değerlendirmenin hangi soru tipi yardımıyla nasıl gerçekleştirileceği, tasarım aşamasında verilmesi gereken bir karardır. Anlayışın tam olarak sağlanamadığı durumlarda videonun tamamının ya da bazı bölümlerinin tekrar izlettirilmesi ile öğrenen yönlendirilebilir. Bu, öğrenen-içerik etkileşimliliğini artıran bir durumdur. Videoların aktif bir şekilde izlenmesinde video içi değerlendirme soruları etkili sonuçlar gösterebilir. Yapılan bir çalışmada Vural (2013, s. 1322), videolarda değerlendirme sorularına yer verilmesinin, öğrenme materyalleriyle harcanan zamanı geliştirdiğini göstermiştir. Diğer bir çalışmada da Dong ve Goh (2015, s. 142); sorular, kısa sınavlar ve geri bildirimler gibi etkileşimli öğelerin, öğrenenlerin dikkatini korumaya ve katılıma teşvik edebileceğini ifade etmektedir. García-Rodicio (2014, s. 41) da öğrenenlerin çoklu ortam açıklamalarından derinlemesine öğrenmeleri için soru sormanın ve geri bildirim vermenin en iyi strateji olabileceğini ifade etmektedir. Papadopoulou ve Palaigeorgiou (2016, s. 197) ise soruların öğrenenleri videoyu dikkatle izlemeye ve ilgili soruları cevaplayabilmeleri için notlar hazırlamaya motive ettiğinden, öğrenenlerde merak uyandırdığından, öğrenenlerin kavram yanlışlarını dışarı vurmalarına yardımcı olduğundan, ilgilerini uyandırdığından ve cevaplarını kendi kendilerine doğrulamak için onları videoya daha fazla konsantre olmaya motive ettiğinden bahsetmektedir. Koçdar vd. (2017, s. 93) de öğrenenlerin sorularla zenginleştirilmiş etkileşimli videoları kolay

kullanılabilir ve faydalı bulduklarını; ayrıca etkileşimli videoların etkili, verimli ve çekici öğrenme deneyimi sağladığını ifade etmektedirler.

Etkileşimli videolarda değerlendirmeleri yanıtlamada isteğe bağlı esnek bir durum oluşturmak mümkündür, yani öğrenenin soruyu atlamasına ve videoyu izlemeye devam etmesine izin verilebilir. Bununla birlikte bu soruların cevaplandırılması konusunda da zorunluluk hali oluşturulabilir. Bu durumda öğrenenin izlemeye devam etmeden önce soruyu yanıtlaması gerekir. Etkileşimli videolarda bu şekilde kullanılacak bir değerlendirme yöntemi ile öğrenenin daha ileri konulara geçebilmesine, önceki konularda başarılı olma ön koşulu getirilebilir.

Etkileşimli videolarda değerlendirmeler, birden fazla doğru cevabı olan ya da tek doğru cevaplı çoktan seçmeli sorular, sayısal ya da metin girişleri gibi çeşitli giriş biçimlerine izin veren boşluk doldurmalı sorular, eşleştirme ya da sürükle bırak şeklindeki sorular ya da açık uçlu cevap gerektiren sorulardan oluşabilir.

#### **2.7.1.5. Not alma**

Notlar, bir kaynak materyalin aynı anda dinlenirken, incelenirken ya da gözlemlenirken yazılmasıyla oluşturulan kısa özetler olarak tanımlanabilir (Piolat vd. 2005, s. 292). Etkileşimli videolarda not alma özelliği ise öğrenen-içerik etkileşimliliğini sağlayan; önceden öğrenilen içeriği sadeleştirmede, mevcut bilgilerle bağlantı kurmada, daha sonra başvurmak üzere fikirler üretmede ya da daha fazla açıklama gerektiren içerik hakkında bilgi yazmada değerli bir araçtır (Köster, 2018, s. 62). Not alma özelliği aracılığı ile tutulan notlar daha sonra kullanılmak üzere saklanıp depolanabilir. Bununla birlikte tutulan notlar, diğer öğrenenlere de paylaşılabilir.

Aktif katılımı sağlamada not alma işlevi önemlidir. Not alma işleminde öğrenen, anladığını kendi cümleleriyle ifade eder ki bu da bilişsel bir çaba gerektirir. Piolat vd. (2005, s. 291) çalışmalarında not almanın; sadece duyulan, gözlemlenen ya da düşünülen şeyleri kopyalamakla eşdeğer olamayacağını belirtmektedirler. Bu ifadeden, bir eğitsel videodaki görülenler ya da işitilenler hakkında çıkarımlar yaparak not almanın kalıcı öğrenme için daha değerli olduğu anlaşılabilir. Bu da videolardaki etkileşimliliği sağlamada not alma işlevinin önemli görevler üstlenebileceğini göstermektedir.

### **2.7.1.6. Tartışma**

Tartışma özelliği, etkileşimli videolarda tüm etkileşimli yapıları (öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğreten, öğrenen-içerik gibi) destekleyebilir. Köster (2018, s. 62), eğitsel videolar izlerken tartışmaları teşvik etmek ve beslemek için gerçek zamanlı çözümler olduğunu belirtmektedir. Etkileşimli videolarda tartışma özelliği ile ilgili çözümler kullanılarak problem tabanlı öğrenme etkinlikleri düzenlenebilir. Örneğin; öğretmen tarafından video içeriği ile ilgili bir tartışma konusu belirlenerek, onun üzerinde hem öğrenenler arasındaki hem de öğrenen-öğreten arasındaki etkileşimli yapılar etkinleştirilebilir ve bilişsel yapılandırmaların farklı görüşler üzerinden desteklenmesi sağlanabilir. Bu tartışmalar üzerinden öğrenenler hakkında bilgi edinme ve onlara rehberlik etme gerçekleştirilebilir. Tartışmaları ayrıca, öğrenenler de başlatabilir. Bu tartışmalar genellikle düşüncelerini ifade etme ya da yardım alma amacıyla kullanılmaktadır. Karşılıklı görüşlerin ifade edildiği bu tartışmalarda özellikle bireysel farklılıklar ön plana çıkmaktadır. Bu da farklı perspektiflerin karşılıklı etkileşimini meydana getirir. Canlı yayınlarda (YouTube, Facebook gibi) eş zamanlı olarak ya da video kayıtlarında da eş zamansız olarak tartışma özelliği kullanılabilir. Etkileşimli videolarda tartışma özelliği katılımı arttırabilir. Bu görüşü destekleyen Romero-Hall ve Vicentini (2017, s. 95) çalışmasında öğretmenlerden alınan geri bildirimlerin motive edici olduğunu, yakın ve güvenilir ilişkiler kurmaya yardımcı olduğunu belirtmiştir.

### **2.7.2.Video içeriğinin öğretim tasarımı ile ortaya çıkan etkileşimlilik**

Etkileşimli videoların öğrenme süreçlerinde faydalı olabilmesi doğru tasarımın gerçekleştirilmesi ve uygun stratejilerin benimsenmesi ile mümkün olmaktadır. Öğrenmeyi kolaylaştırma ve nitelikli kılma amaçlı bilgi işleme verimliliğini artırma adına içeriğin, bir öğretim tasarımı yaklaşımıyla ele alınması gerekir. Köster (2018, s. 64)' in de belirttiği gibi etkileşimlilik, öğrenme deneyiminin kişiselleştirilmesi ile sağlanabileceği gibi, öğreneni video içeriği ile birlikte belirli görevleri yerine getirmeye yönlendirerek de sağlanabilir. AUÖ ortamları gibi büyük hedef kitlelerin söz konusu olduğu durumlarda bir materyal tasarımı için bireysel farklılıkları dikkate almak çok güç olabilir. Öğretim tasarımı, etkileşimli videolardaki bu güçlüğü aşmada yardımcı olabilir. Bu bağlamda video içeriğinin öğretim tasarımı ile ortaya çıkan etkileşimlilik

incelendiğinde; öğrenme içeriğinin işlenmesi, içeriğin dallanması ve aktif öğrenme olmak üzere üç alana bakmak gerekir (Köster, 2018, s. 64).

### **2.7.2.1. Öğrenme içeriğinin yönlendirilmesi (manipulating)**

Doğrusal akışa sahip videolardaki etkileşimlilik düzeyi video oynatıcısının sağladığı kadardır. Bu oldukça sınırlı görünen etkileşimlilik düzeyini teknolojinin olanakları sayesinde arttırmak mümkündür. Video alanına yerleştirilen ve etkileşimli özellikleri barındıran katmanlar aracılığıyla, öğrenenin içerik ile etkileşimliliği zenginleştirilir. Öğrenme içeriğinin yönlendirilmesi ile anlatılmak istenen, öğrenen girdilerine etkileşimli videonun verdiği çıktılar aracılığıyla oluşan etkileşimlilik halidir. Görselleştirilen veriler, bir grafikte olduğu gibi, öğrenenin bir eğriyi sürüklemesine ya da grafiğin eksenindeki zaman, miktar gibi bilgileri değiştirmesine izin verebilir (Köster, 2018, s. 64). Bununla birlikte, video alanındaki bir nesneyi sürükleyip bırakma, değiştirme ya da eşleştirme etkinlikleri de içeriğin öğrenen tarafından işlendiği örnekler arasında değerlendirilebilir. Bu sayede farklı durumların sonuçlarını görüntüleyerek öğrenene, değişiklikleri deneyimleme ve keşfetme fırsatı verilebilir. Bu bağlamda kullanılması planlanan etkileşimliliğin öğrenmeye ne değer katacağı da araştırılması gereken önemli bir meseledir. Kullanılan bir etkileşimli yapının eğitsel açıdan nasıl bir sonuç vereceği analiz edilip gelecek planlamalar için yorumlanması gerekmektedir. Köster, (2018, s. 65)' in de belirttiği gibi öğrenme hedefleri, bir eğitim videosunda artan düzeyde bir etkileşim olup olmadığına karar vermede anahtar faktör olmalıdır.

### **2.7.2.2. İçeriğin dallanması (branching)**

İçeriğin dallanması, izleyiciye video boyunca çeşitli seçenekler sunarak izleyicinin videonun hikayesini etkilemesini sağlayan bir kavramdır (Bäckström & Hallonqvist, 2019, s. 4). İçeriğin dallanması etkileşimliliğinde video akışının öğrenen tercihinine göre belirlendiği doğrusal olmayan bir anlatı yapısı söz konusudur. Dolayısıyla öğrenen etkileşimli videoda ne izleyeceği konusunda öğrenme gereksinimlerine göre hareket edebilir. Bu tasarım öğrenenlere, tercihleri doğrultusunda keşfedererek öğrenme deneyimini yaşatılabilir. Yapılan çalışmalarda, içeriğin dallanması ile oluşturulan öğrenme materyallerinin; öğrenme konusunda motive edici ve performans artırıcı olduğu

(Alduraby & Liu, 2014, s. 474), tasarımı ve kullanılabilirliği konusunda da öğrenenlerin olumlu algıları olduğu (Masha'al & Rababa, 2020, s. 5) belirtilmektedir.

Bilgi gereksinimleri dikkate alındığında bir içerikle ilgili tüm olası seçenekler tasarım aşamasında belirlenmelidir. Diğer taraftan bir öğrenme materyalinin başarısı bireysel öğrenme ihtiyaçlarının ne kadar giderildiği ile ilişkilidir. AUÖ ortamları gibi bireysel farklılıkların çok çeşitli olduğu bir hedef kitle söz konusu olduğunda, içeriğin neresinde nasıl bir öğrenme ihtiyacı olabileceği ve hangi etkileşimli etkinlikle bunun giderileceği araştırılmalıdır. Bu bağlamda Schwan ve Riempp (2004, s. 296)'in belirttiği üzere etkileşimli ortam öğrenenin, bir sunudaki “ne” ve “nasıl” hakkında aktif şekilde karar vererek, kendi bilişsel ihtiyaçlarına göre sunumu uyarlamasını sağlar.

Bir çalışmada Fırat ve Bozkurt (2020, s. 12), açık ve uzaktan öğrenenlerin çevrimiçi öğrenme hazır bulunuşluluğunu artırmak için uyarlanabilir ve bireyselleştirilmiş çevrimiçi öğrenme fırsatlarına ihtiyaç duyulduğunu belirtmektedirler. Etkileşimli videolar da içeriğin dallanması etkileşimliliği ile herhangi bir öğrenen için uyarlanabilir ve kişiselleştirilmiş öğrenme ortamı oluşturulabilir. Bilgi gereksinimlerine, ilgi alanlarına ya da tercihlerine göre öğrenen, içeriğin dallanması aracılığıyla video içeriğini yönlendirebilir.

### **2.7.2.3. Aktif öğrenme**

Öğrenenin aktif katılımı, öğrenme süreçlerinde başarıya ulaşmada önemli bir faktördür. Dolayısıyla, öğrenenin göstereceği çaba öğrenmeyi doğrudan etkileyebilir. Bu bakımdan öğrenme ortamlarının tasarımında, öğrenenin aktif katılımını gerektiren ya da öğrenme süreçlerine öğreneni dahil eden stratejilerin işe koşulması, öğrenmeyi kolaylaştırabilir. Yapılan çalışmalarda aktif öğrenme stratejilerinin; bilişsel çıktıları iyileştirmede (Michel vd., 2009, s. 410), sınav performansını artırmada (Freeman vd., 2014, s. 8410), öğrenme motivasyonunu yükseltmede (Owens vd., 2017, s. 274) olumlu sonuçlar sağladığı ifade edilmektedir. Etkileşimli videolarda kullanılan; tamamlayıcı bilgi kullanma, eşleştirme, çoktan seçmeli, açık uçlu ya da sıralama gibi farklı soru türlerini videolarda kullanma ve doğrusal olmayan program akışı kullanma gibi etkileşimli unsurlar doğru tasarım stratejileri ile birlikte öğrenenler için aktif öğrenme deneyimi sağlayabilir.

## 2.8. Çalışmanın Kuramsal Altyapısı

Çalışmanın kuramsal altyapısını; çoklu ortam öğrenmesi, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimi kuramları oluşturmaktadır (Şekil 2.8.1). Bahsedilen kuramların çalışmaya nasıl ışık tutacağı bu bölümde ele alınacaktır.



Şekil 2.8.1. Kuramsal Altyapı

Öğrenme materyallerinin tasarımında, tasarımı gerçekleştirenin tercihlerinden ziyade kuramsal yaklaşımları benimsemek çalışmanın bilimselliği adına önemlidir. Bu bakımdan, çalışmanın bilimsel tasarım anlayışı ile yürütülmesinin etkili bir öğrenme materyalinin geliştirilmesinde faydalı sonuçlar gösterebileceği düşünülmektedir. Çoklu ortam öğrenmesi (Mayer, 2009), kullanılması düşünülen ortamın yeteneklerini tanımada ve bu özelliklerin nasıl kullanılacağı hakkında bilgi verecektir. Bununla birlikte tasarımın öğrenen odaklı olması, bilgi gereksinimlerinin anlaşılmasında ipuçları sağlayacaktır. Dolayısıyla; hedef kitle özelliklerinin iyi analiz edilip anlaşılmasında ve öğrenme süreçlerine nasıl etkili bir şekilde katkı sağlanabileceğinin araştırılmasında yetişkin öğrenmesi (Knowles, 1968), çalışmaya ışık tutacaktır. İnsan-bilgisayar etkileşimi (Carroll, 2003, s. 1) ise, tasarımı gerçekleştirilen öğrenme materyalinin ne kadar kullanılabilir olduğu; algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkilerinin neler olduğu yapılan değerlendirmelerde çalışmaya yol gösterecektir. Öğrenenlerden elde edilecek değerlendirme sonuçları, tasarımın geliştirilmesinde çalışmanın geçerliliği ve güvenilirliği konusunda önemli bir rol üstlenecektir.

Çoklu ortam uygulamaları, öğrenmenin kolaylaştırılmasında ve desteklenmesinde güçlü bir öğrenme teknolojisi olarak öğrenme ortamlarında kullanılmaktadır. Uygun tasarım anlayışlarının benimsenmesi ile çoklu ortam uygulamalarının olumlu etkileri

öğrenenler üzerinde görülebilir. Çoklu ortam öğrenmesine yönelik benimsenen yaklaşımlarda Mayer (2009, s. 10), teknoloji ve öğrenen odaklı olmak üzere iki farklı yaklaşımın olduğunu belirtmektedir.

**Tablo 2.8.1.** *Çoklu ortam tasarımına yönelik iki yaklaşım (Mayer, 2009, s. 15)*

<b>Tasarım Yaklaşımı</b>	<b>Başlangıç noktası</b>	<b>Hedef</b>	<b>Sorun</b>
Teknoloji odaklı	Çoklu ortam teknolojisinin yetenekleri	Bilgiye erişim sağlama	Çoklu ortam sunumlarını tasarlarken en son teknolojiyi nasıl kullanabiliriz?
Öğrenen odaklı	İnsan zihni nasıl çalışır	İnsan bilişine yardım etme	Çoklu ortam teknolojisini insan bilişine yardımcı olmaya nasıl uyarlarız?

Teknoloji odaklı yürütülen çalışmalarda teknolojinin özellikleri, ilgili öğrenme ortamına nasıl dahil edileceği üzerine yoğunlaşmaktadır. Teknoloji çoğunlukla bilgiye erişim amaçlı kullanılmaktadır. Kullanıcı ihtiyaçlarından ziyade teknolojinin yetenekleri ön plandadır. Teknoloji odaklı tasarım anlayışında Mayer (2009, s. 12), teknolojiyi öğrenen bilişini geliştirmeye yönelik uyarlamaktan ziyade öğrenenlerin teknolojinin taleplerine uyum sağlamak zorunda kaldıklarını; dolayısıyla, öğrenme ile ilgili beklentilerin tam olarak karşılanmadığını ifade etmektedir. Öğrenen odaklı tasarımda ise öğrenmenin anlaşılmasına yönelik çalışmalar yürütülerek bu yönde bir tasarım gerçekleştirilir. Hannafin ve Land (2000, s. 3) çalışmalarında öğrenen odaklı öğrenme ortamların, bireylerin benzersiz öğrenme ilgi alanlarına ve ihtiyaçlarına hitap etmesine olanak tanıyan tamamlayıcı etkinlikler sağladığını belirtmektedir. Mayer (2009, s. 13) de ifadesinde öğrenen odaklı bir tasarım yaklaşımının öğrenmenin nasıl gerçekleştiği ve bilginin zihinde nasıl işlendiği ile ilgilendiğini belirtmektedir. Bununla birlikte öğrenen odaklı tasarım yaklaşımı, çoklu ortam teknolojisinin öğrenmenin geliştirilmesi için nasıl uyarlanması gerektiğini sorgular (Mayer, 2009, s. 13).

Görüldüğü üzere, teknoloji odaklı tasarımlardan ziyade öğrenen odaklı tasarımların beklentileri karşılamada daha başarılı olduğu söylenebilir. Bu bakımdan AUÖ kapsamında; çoklu ortam teknolojisinin yeteneklerini öğrenen odaklı bir tasarım yaklaşımıyla irdeleyip değerlendirmek yerinde olacaktır. Bunun için öncelikle çoklu ortam öğrenme kuramı daha sonra yetişkin öğrenmesi ve son olarak da insan bilgisayar etkileşimi kuramı ele alınacaktır.

### 2.8.1. Çoklu ortamla öğrenme kuramı

Çoklu ortamla öğrenme, çoklu ortam materyallerinin öğrenme süreçlerinde kullanılması ile gerçekleştirilen öğrenme faaliyetini belirtir. Mayer (2009, s. 3) kuramın temel prensibini; “*insanlar resimlerin yalnız kullanıldığı durumlardan ziyade kelimeler ve resimlerin birlikte kullanıldığı durumlarda daha iyi öğrenirler*” şeklinde ifade etmektedir. Öğrenenler, çoklu ortamla öğrenmeyi hem geleneksel öğretim ortamlarında hem de AUÖ ortamlarında sıklıkla deneyimlemektedirler. Televizyondan bir ders videosu izlerken ya da bilgisayardan dersi anlatan öğretene izleyip aynı anda da ilgili ders sunusunu takip ederken tecrübe edilen yaşantılar çoklu ortamla öğrenmeyi içermektedir. Çoklu ortamla öğrenmenin, detaylarını ele almadan önce çoklu ortam ve çoklu ortamla öğretim kavramlarını açıklamak çoklu ortamla öğrenme hakkında daha iyi bir anlayış oluşturma adına faydalı olabilir.

**Tablo 2.8.2.** Tanımlar (Mayer, 2014a, s. 2)

Kavram	Tanım
Çoklu ortam	Kelimeler (basılı ya da sözlü metin gibi) ve görsellerin (resim, fotoğraf, animasyon ya da video gibi) birlikte sunumu
Çoklu ortamla öğrenme	Kelimelerden ve görsellerden zihinsel temsiller oluşturma
Çoklu ortamla öğretim	Öğrenmeyi geliştirmek için kelimeler ve görseller sunma

#### 2.8.1.1. Çoklu ortam

Çoklu ortam hem fiziksel hem de sayısal anlamda karşılığı olan teknoloji temelli bir kavramdır. Televizyon, bilgisayar, cep telefonu, tablet, video oynatıcı gibi donanımların her biri çoklu ortam olarak gösterilirken; etkileşimli kitap, video ya da etkileşimli video, etkileşimli elektronik ders materyali, artırılmış gerçeklik uygulamaları gibi sayısal ortamların her biri de çoklu ortam olarak gösterilebilmektedir. Bunların yanında gazete, dergi, kitap gibi basılı materyaller de aynı zamanda birer çoklu ortamdır. Anlaşılacağı üzere anılan bu ortamların ortak özelliği, içeriğin farklı formlarını kullanıcıya aynı anda birlikte aktarabilmesidir.

Kelimelerin grafiklerle desteklenerek sunulduğu videolar, sözcüklerin seslendirilerek hareketli görüntülerde sunulduğu animasyonlar ya da konu içeriklerinin videolarla birlikte kullanıldığı etkileşimli kitaplar gibi çoklu ortam uygulamaları içerik



türlerinin bileşimini içerir. Alanyazında geçen çoklu ortam kavramının tanımları da bu düşünceyi destekler niteliktedir. Çoklu ortam; metin, ses, grafik, animasyon ve videonun bir kısmını ya da tamamını entegre paketlerde birleştiren genellikle bilgisayar uygulamaları olan materyallerdir (Educational Resources Information Center, 1994). Diğer bir tanımda Asthana (2006, s. 534), çoklu ortam materyallerinin genellikle metin, ses, video, animasyon ve grafik olmak üzere beş temel medya türünü içerdiğinden bahsetmiştir. TDK (erişim: Şubat 2020) ise çoklu ortam kavramını; bilgisayarda metin, grafik, ses ve canlandırma öğelerini birleştirerek sunan ortam olarak ifade etmektedir. Steinmetz ve Nahrstedt (2004, s. 1)' in çoklu ortam tanımında ise; genellikle bir miktar kullanıcı etkileşimi ile iyi tanımlanmış bir zaman aralığında oynatılmak zorunda olan iki ya da daha fazla ortamın (ses ve hareketli görüntüler) kombinasyonundan söz edilmiştir. Çoklu ortam kavramının başka bir tanımı da Kuzu (2017, s. 3) tarafından, düz metin yanında, sesin, durağan ve hareketli resimlerin, animasyonların, grafik, tablo gibi formların birden fazlasının etkili, verimli ve çekici bir bilgi sunumu için bilgisayar ortamında birlikte işe koşulması olarak ifade edilmektedir.

Alanyazında çoklu ortam kavramının baskın olarak kullanılan tanımı; “*çoklu ortam, kelimeler (basılı ya da sözlü metin gibi) ve görsellerin (resim, fotoğraf, animasyon ya da video gibi) birlikte sunumu*” olarak ifade edilmiştir (Mayer, 2009, s. 3; 2014a, s. 2; Mayer & Fiorella, 2021, s. 5). “Kelimeler” ile anlatılmaya çalışılan; basılı metinler, sözel anlatımlar ya da sözcüklerin seslendirilmesidir. “Görseller” ise her türlü hareketli ve hareketsiz görüntüyü içeren resim, şekil, grafik, diyagram, fotoğraf, çizim ya da animasyondur.

Mayer (2009, s. 5) ayrıca, çoklu ortam teriminin isim ya da sıfat olarak kullanıldığı durumlardaki değişen anlamına dikkat çekmiştir. İsim olarak ifade edildiğinde vurgulanmak istenenin, kullanılan teknoloji (görsel ve sözlü materyal sunmak için kullanılan cihazlar) olduğu görülebilir. Çoklu ortamla öğretim, çoklu ortamla öğrenme, çoklu ortam mesajı ya da çoklu ortam sunumu gibi durumlarda da çoklu ortam kavramının bir sıfat olarak kullanıldığı görülmektedir.

Çoklu ortam materyali iki ya da daha fazla biçimde sunmayı içeriyorsa, burada önemli olan sunum biçiminin nasıl karakterize edileceğidir (Mayer, 2014a, s. 3). Bu soruna üç çözüm yaklaşımı şöyle ifade edilmiştir:

- Dağıtım ortamı yaklaşımı: Çoklu ortam için bir bilgisayar ekranı ve hoparlörler ya da bir projektör ve bir konuşmacı sesi gibi iki ya da daha fazla dağıtım aygıtı gerektirir.
- Sunum biçimi yaklaşımı: Çoklu ortam, ekran metni ve animasyon ya da basılı metin ve resimler gibi sözlü ve resimsel sunumlar gerektirir.
- Duyusal yöntem yaklaşımı: Çoklu ortam, anlatma ve animasyon ya da ders anlatma ve slaytlar gibi işitsel ve görsel duyular gerektirir.

Belirtilen bu çözümlerin odağında iki kanal varsayımına uygun olarak öğrenin çok kanallı desteklenmesi söz konusudur. Bu noktada etkileşimli videolar hem sunum biçimi yaklaşımı hem de duyusal yöntem yaklaşımına göre en uygun öğrenme çözümleri arasında sayılabilir.

#### **2.8.1.2. Çoklu ortamla öğretim**

Çoklu ortamla öğretimi, öğrenmeyi desteklemek için kelimeleri (yazılı-sözlü metinler) ve görselleri (şekil, grafik, fotoğraf, animasyon, video vb.) birlikte sunma etkinliği olarak gören Mayer (2014a, s. 4) bu kavramı, insanların zihinsel temsiller oluşturmalarına yardımcı olacak şekilde çoklu ortam öğrenme ortamlarının tasarımı olarak ifade etmiştir. Kitap, video ya da animasyon gibi çoklu ortam materyallerinin öğrenmeyi desteklemek amacı ile öğretim faaliyetlerinde kullanılması çoklu ortamla öğretimi ifade eder.

#### **2.8.1.3. Çoklu ortamla öğrenme**

Çoklu ortamla öğrenme kavramı her ne kadar bilgisayar teknolojisi ile ilişkilendirilmiş olsa da bu teknolojinin ortaya çıkışından çok daha önce de çoklu ortamla öğrenme söz konusu idi. Eski çağlardan beri en temel bilgi kaynağı olan basılı kitaplardaki bilgilerin görseller ile birlikte kullanıldığı bilinmektedir. Örneğin; 1658 yılında yayınlanan John Comenius'un Orbis Pictus isimli resimli ders kitabı (Comenius, 1887 den akt. Mayer, 2014c, s. 386) bir çoklu ortam materyali olarak ilk örneklerden biridir. Mayer (2014a, s. 3) bir çalışmada, insanlar kelimelerden (sözlü metin ya da basılı metin) ve resimlerden (resimler, fotoğraflar, animasyon ya da video gibi) zihinsel

temsiller oluşturduğunda çoklu ortamla öğrenmenin gerçekleştiğini açıklamaktadır. Bu ifade aynı zamanda, çoklu ortam ve çoklu ortamla öğrenme kavramlarını da tanımlamaktadır. Kelimeler ile görsellerin birlikte sunumu çoklu ortam kavramını ifade ederken, çoklu ortam sunumu sonucunda oluşan bilginin yapılandırılması da çoklu ortamla öğrenmeyi ifade etmektedir (Mayer, 2014a, s. 3).

Çoklu ortam materyallerinin kullanımıyla gerçekleşen çoklu ortamla öğrenmenin olumlu etkileri yapılan çalışmalarda da ifade edilmektedir. Clark ve Mayer (2016), çoklu ortam materyallerinin, yeni bilgilerin daha önceden edinilmiş var olan bilgilerle ilişkilendirilmesinde etkili bir araç olduğunu belirtmektedir. Yapılan çalışmalarda, çoklu ortam tasarımları için öğrenmeyi olumsuz etkileyebilen bilişsel yüke dikkat edilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Kalyuga (2013, s. 28) çalışmasında yüksek düzeyde işleyen bellek yükünün öğrenmeyi engelleyebileceğini; bunun için, bilgi düzeyine uyarlanabilir çoklu ortamlar ile kişiselleştirilmiş etkileşimler ve öğretim bilgilerinin dinamik görselleştirmeleri sağlanarak öğrenmenin geliştirilebileceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda vurgulanması gereken nokta, çoklu ortam materyalinin öğrenme ihtiyacını karşılayabilecek nitelikte olmasıdır. Dolayısıyla hedef kitlenin iyi analiz edilmesi ve sonuçlar bazında tasarım tabanlı bir çalışmanın gerçekleştirilmesi önemlidir.

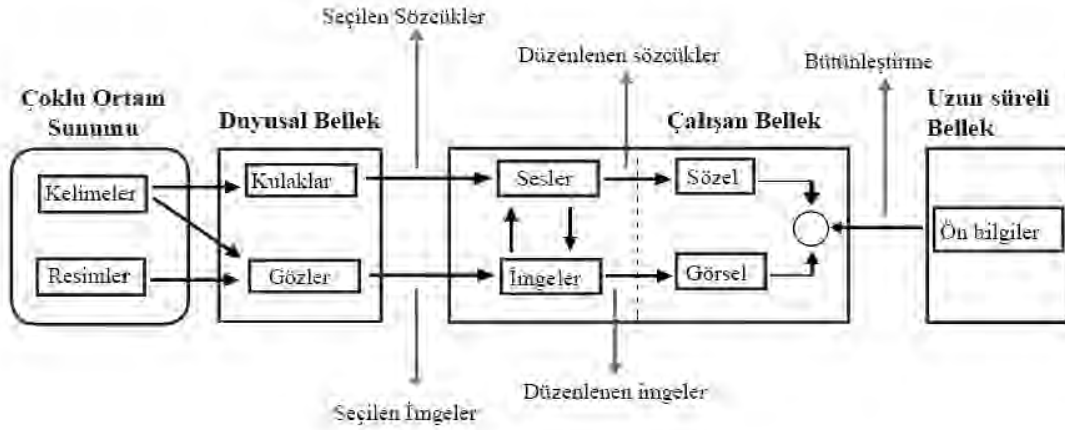
Kelimelerin görsellerle kullanıldığı her durum çoklu ortamla öğrenme için her zaman aynı olumlu etkiyi vermeyebilir. Burada altı çizilmesi gereken mesele, kelimeler ile görseller arasındaki ilişkinin, öğrenmeyi kolaylaştıracak şekilde kurulması gerektiğidir.

Mayer (2014b, s. 43), çoklu ortamla öğrenme üzerine yapılan araştırmaların altında yatan temel hipotezi “insan zihninin nasıl çalıştığının ışığında tasarlanan çoklu ortam öğretim mesajlarının, tasarlanmamış olanlardan anlamlı öğrenmeye yol açma olasılığı daha yüksektir” şeklinde belirtmiştir. Bu bağlamda zihnin çalışma prensiplerini açıklamaya çalışan Mayer (2009), çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı’nı geliştirmiştir.

#### ***2.8.1.4. Çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı***

Öğrenen odaklı tasarımlarda hedef, insan bilişine yardım ederek öğrenmeyi kolaylaştırmak olduğu için Mayer (2009, s. 15)’ in de ifade ettiği üzere öncelikle insan zihninin nasıl çalıştığını anlamak gerekir. Bununla birlikte Mayer (2020, s. 33), çoklu

ortam tasarım ilkelerinin insanların bilgiyi nasıl işlediğine dair bildiklerimize duyarlı olması gerektiğinden söz eder.



Şekil 2.8.2. Çoklu Ortamla Öğrenmenin Bilişsel Kuramı (Mayer, 2014b, s. 52)

Şekil 2.8.2.’ de bilgi işleme sürecini temsil etmeyi amaçlayan çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel modeli verilmiştir (Mayer, 2014b, s. 52). Bu model AUÖ’ de etkili çoklu ortam materyali tasarlamak için kuramsal bir temel sağlar (Mayer, 2017, s. 405). Bu modelde zihinde bellek depolarının duyuşsal bellek, çalışan bellek ve uzun süreli bellek olmak üzere üç bölümden oluştuğu varsayılmıştır. Resimler ve kelimeler bir çoklu ortam mesajı olarak dışarıdan duyu organları (kulaklar ve gözler) aracılığıyla duyuşsal belleğe alınır. Kelimeler sesli ise işitsel bir unsur olarak kulaklar aracılığıyla, ekranda ya da basılı halde bulunuyorsa görsel bir unsur olarak gözler aracılığıyla; bir görüntü unsuru olan görseller de aynı şekilde gözler aracılığıyla duyuşsal belleğe alınır.

Çoklu ortamla öğrenmenin merkezi işi çalışan bellekte yer alır. Çalışan bellek bilgilerin (görsel ya da işitsel) geçici olarak tutulduğu ve işlendiği bölümdür. Çalışan belleğin sol tarafı, çalışan belleğe gelen ham bilgileri (resimlerin görsel imgeleri ve kelimelerin sesli imgeleri) temsil eder. Çalışan belleğin sağ tarafı, çalışan bellekte yapılandırılan bilgiyi (resimsel ve sözel zihinsel modeller ve bunlar arasındaki bağlantılar) temsil eder. Görsel görüntülerden sesli görüntülere olan ok, görsel bir görüntünün (örneğin; bir kedinin zihinsel bir resmi ya da basılı "kedi" kelimesi) bir ses görüntüsüne ("kedi" kelimesinin sesi gibi) zihinsel dönüşümünü temsil eder yani, kedinin resmini gördüğünüzde zihinsel olarak "kedi" kelimesini duyarsınız (Mayer, 2020, s. 41).

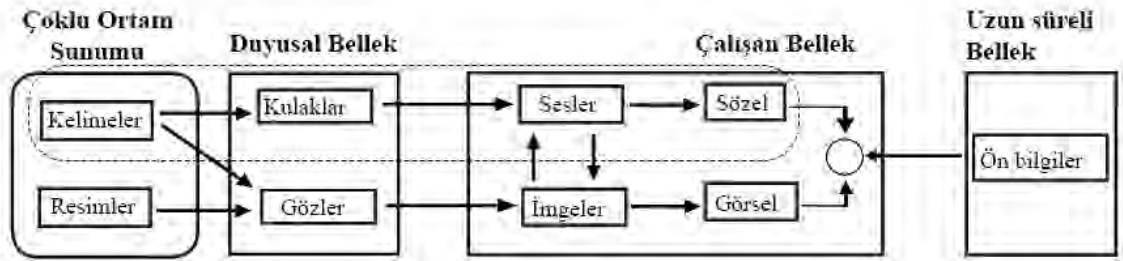
Uzun süreli bellek öğrenenin bilgi deposudur. Çalışan bellekte bilgiler az miktarda ve kısa süre tutulur. Uzun süreli bellekte ise bilgiler, büyük miktarlarda ve uzun süre saklanırlar. Bilgilerin uzun süreli belleğe alınabilmesi için mevcut bilgilerle yeni bilgilerin bütünleştirilmesi gerekmektedir. Bu da bilgilerin aktif bir şekilde yapılandırılmasını gerektirir.

Çoklu ortam tasarımları, çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramını Mayer (2009), üç temel varsayıma dayandırmaktadır. Bu varsayımlar; iki kanal, sınırlı kapasite ve aktif işlemedir. Bu varsayımlar aynı zamanda insan zihninin nasıl çalıştığına yönelik bazı tasarım ipuçları vermektedir. Zihnin çalışma mantığını anlama üzerine yapılan çalışmalar, bilişsel kapasitenin etkili ve verimli kullanımının nasıl gerçekleştirileceği üzerine olmuştur. Bu çalışmalarda; *iki kanal* varsayımı ile insanlar sözlü ve görsel materyal için ayrı bilgi işleme kanallarına sahip olduğu (Paivio, 2014, s. 33); *sınırlı kapasite* varsayımı ile çalışan belleğinin sınırlı miktarda işleme kapasitesinin olduğu (Baddeley, 2017, s. 99; Sweller, 2020, s. 1); *aktif işleme* varsayımı ile de bilgi ve anlayış oluşturmak için yapılan etkinliklerde aktif öğrenmenin gerçekleştiği (Brame, 2016b, s. 1) ve insanların, bilgilerin ilgili yönlerine dikkat edip seçerek, seçilen bilgileri tutarlı zihinsel yapılar halinde düzenleyerek ve zihinsel yapıları önceki bilgilerle bütünleştirerek aktif öğrendikleri (Fiorella & Mayer, 2015, s. 5) ifade edilmiştir. Bununla birlikte, Mayer (2021, s. 230) öğretim tasarımcıları açısından asıl zorluğun, öğrenenin işleme kapasitesini fazla zorlamadan aktif bilişsel işlemeye izin vermek için öğrenenin görsel ve sözlü kanallarını etkin bir şekilde kullanmak olduğunu belirtmektedir.

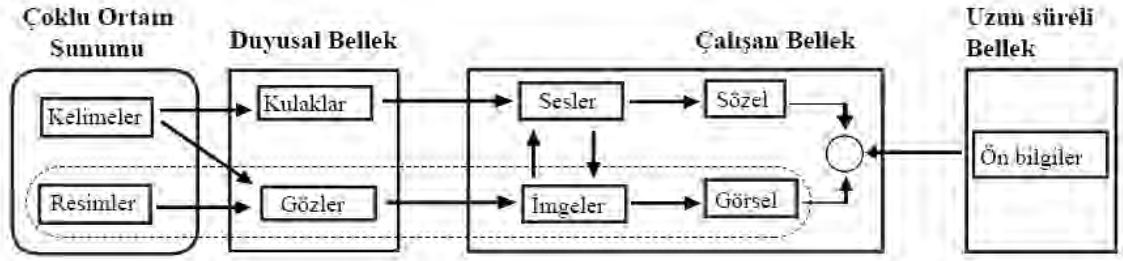
#### **2.8.1.4.1. İki kanal varsayımı**

İki kanal varsayımında, görsel ve işitsel bilgilerin ayrı kanallarda işlendiği varsayılır. İşitsel/sözel kanal, duyu organı kulaklar aracılığıyla sesli unsurların (kelime seslendirmeleri, hayvan sesi ya da müzik vb.) alınarak işlendiği kanaldır. Görsel kanal ise duyu organı gözler aracılığıyla görüntü unsurlarının (video, animasyon, resim, grafik, şekil vb.) alınarak işlendiği kanaldır. Mayer (2014b, s. 47)' e göre iki kanal arasındaki farklılıkları kavramsallaştırmanın sunuş ve duyusal olmak üzere iki yaklaşım vardır. *Sunuş biçimi*, sunulan mesajın sözlü mü yoksa sözsüz mü olduğu ile ilgilidir. Sözlü sunuş ile kastedilen sözel ifadeler ya da basılı sözcüklerden oluşan sunuştur. Sözsüz sunuş ise resim, animasyon ya da video gibi sözel olmayan unsurlardan oluşan sunuştur. Sunuş

biçimi yaklaşımında bir kanal sözlü mesajı diğer kanal da sözsüz mesajı işler. *Duyusal biçim* ise sunulan mesajın kulaklar mı (ses, müzik ya da seslendirilen sözcükler gibi işitsel unsurlar) yoksa gözler mi (resim, video ya da basılı kelime gibi görsel unsurlar) aracılığıyla işlendiği ile ilgilidir. Duyusal biçim yaklaşımında bir kanal işitsel mesajı bir kanal da görsel mesajı işler.



Şekil 2.8.3. İki Kanal Varsayımı: İşitsel / sözel kanal (Mayer, 2009, s. 64)



Şekil 2.8.4. İki Kanal Varsayımı: Görsel kanal (Mayer, 2009, s. 64)

#### 2.8.1.4.2. Sınırlı kapasite varsayımı

Sınırlı kapasite varsayımı, insanların bir seferde her kanalda işlenebilecek bilgi miktarında sınırlı olduğudur (Mayer, 2014b, s. 49). Bu varsayım, çalışan belleğin sınırlı kapasiteye sahip olduğu varsayımları ile desteklenmektedir (Baddeley, 2017, s. 99; Sweller, 2020, s. 1). Her kanalda işlenebilecek bilgi miktarının sınırlı olduğunu bilmek çoklu ortam tasarımlarında faydalı ipuçları sağlayabilir. Bir kanalın birim zamanda işleyebileceği bilgi miktarının aşılması durumunda öğrenenlerde; istenen kavrayışın sağlanamamasına, bilişsel yükün artmasına ya da motivasyon düşüklüğüne yol açılabilir. Sweller (2008, s. 370)'in ifadesine göre bir öğretimin ne kadar etkili olduğu büyük ölçüde, insan bilişinin özelliklerini dikkate alıp almadığına bağlıdır. Bu bağlamda çalışan

belleğinin sınırlarını göz önünde bulundurarak kapasiteye uygun tasarım stratejileri geliştirilmelidir.

#### **2.8.1.4.3. Aktif işleme varsayımı**

Aktif işleme varsayımı, insanların deneyimlerinin tutarlı bir zihinsel temsilini oluşturabilmeleri için bilişsel sürece aktif olarak katılmasını ifade eder (Mayer, 2014b, s. 50). Bu bağlamda anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi pasif bir alımdan ziyade aktif katılım gerektirir. Mayer (2014b, s. 50)' e göre aktif bilişsel süreçler, gelen bilgilerle ilgilenmeyi, gelen bilgileri tutarlı bir bilişsel yapı içinde organize etmeyi ve gelen bilgileri diğer bilgilerle bütünleştirmeyi kapsar. Çoklu öğrenme ortamlarında bu bilişsel süreçler bilginin yapılandırılmasını sağlayarak aktif işlemeyi mümkün kılmaktadır. Aktif öğrenme için gerekli olan bilişsel işlemleri Mayer (2009, s. 71); seçme, düzenleme ve bütünleştirme olarak ifade etmektedir. *Seçme*, bir kelime ve imge tabanı oluşturmak için bir çoklu ortam mesajındaki ilgili kelimelere ve resimlere dikkat göstermeyi ifade eder. *Düzenleme*, tutarlı bir sözel model oluşturmak için seçilen kelimeler arasında ve tutarlı bir imgesel model oluşturmak için resimler arasında iç bağlantılar kurulmasını anlatır. *Bütünleştirme* ise sözel-imgesel modeller ile önceki bilgiler arasında dışsal bağlantılar oluşturulmasıdır.

Mayer (2014b, s. 59)' e göre öğretim tasarımının zor olması nedeni aşırı bilişsel yük oluşturmadan öğrenene uygun bilişsel işlemeye rehberlik edebilmektir. Öğrenme esnasında öğrenenin bilgi işleme sistemine ilişkin üç tür işleme söz konusudur (Mayer, 2014b, s. 59):

- *Konu dışı (extraneous) bilişsel işleme*: Adından da anlaşılacağı üzere konu ile ilgisi olmayan daha çok öğretimsel etkinliklerle ve tasarımlarla ilgili olan bilişsel işlemdir. Bilişsel yük kuramı da konu dışı bilişsel işlemeyi azaltmak için tasarlanmış tekniklerle ilgilidir (Sweller, 2010, s. 125). Konu dışı bilişsel işleme, öğreneni öğrenme süreçlerinde olumsuz etkilemektedir. Çoklu ortam sunumunda bir ekrana basılı kelimelerin diğer ekrana da bu kelimelere karşılık gelen bir grafiğin yerleştirilmesi konu dışı bilişsel işlemeye neden olabilir. Örneğin; video materyalinde anlatılan etik konusunun “sunulma şekli” (hareketli animasyon ya da konuşan kafa) yanlış bir öğretim tasarımıyla konu

dışı işlemeyi meydana getirebilir. Bu da sınırlı bilişsel kaynakların gereksiz kullanımına sebep olabilir.

- *Temel (essential) bilişsel işleme:* Temel bilişsel işleme, anlaşılması gereken bilginin ve öğrenilmesi gereken malzemelerin doğal karmaşıklığı (herhangi bir zamanda akılda tutulması gereken etkileşimli öğelerin sayısı) ile ilgilidir (Sweller, 2010, s. 124). Diğer bir ifade ile temel işleme, öğrenenin sunulan mesajı anlaması için ihtiyaç duyduğu bilişsel işleme şeklidir. Bilginin sunumu ya da öğretimsel etkinlikler gibi meseleler temel bilişsel işleme ile ilgili değildir. Örneğin; video materyalinde anlatılan etik konusunun “kendisi” temel bilişsel işlemeyi oluşturur.
- *Üretici (generative) bilişsel işleme:* Öğrenenin materyali zihinsel olarak düzenleme ve önceki bilgilerle ilişkilendirme gibi derin bilişsel işlemlerle meşgul olduğu üretici bilişsel işlemdir (DeLeeuw & Mayer, 2008, s. 223). Öğrenenler temel ve üretici işlemlere katılım sağlayabilirlerse hem iyi akılda tutma hem de iyi transfer performansı sağlayan anlamlı bir öğrenme çıktısı oluşturma olasılıkları yükselir (Mayer, 2009, s. 81). Temel bilişsel işleme için ayrılmış çalışan bellek miktarı ne kadar fazlaysa ve konu dışı işleme için ayrılmış çalışan bellek miktarı ne kadar azsa gerçekleştirilen çoklu ortamla öğrenme o kadar etkili olmaktadır. Diğer bir ifade ile üretici bilişsel işlemeyi Paas ve Sweller (2014, s. 38), temel bilişsel yüke ayrılmış işleyen bellek kaynakları ile konu dışı bilişsel yüke ayrılan kaynaklarının farkı olarak tanımlamaktadır. Bu anlamda fark değeri ne kadar yüksekse, üretici bilişsel işleme o kadar yüksek olur. Öğrenme süreçlerinde, konu dışı bilişsel işleme öğreneni olumsuz etkilerken üretici bilişsel işleme ise öğreneni olumlu etkilemektedir. Öğrenen, öğrenme süreçlerine ne kadar katılım (davranışsal, bilişsel, duygusal) sağlarsa üretici bilişsel işleme de aynı şekilde artarak öğrenme etkili hale gelebilir. Bu noktada öğretim tasarımcısının, üretici bilişsel işlemeyi arttıracak diğer bir ifade ile öğrenenin dikkatini öğrenme süreçlerine yoğunlaştıran çözümler geliştirmede önemli sorumluluğu vardır.



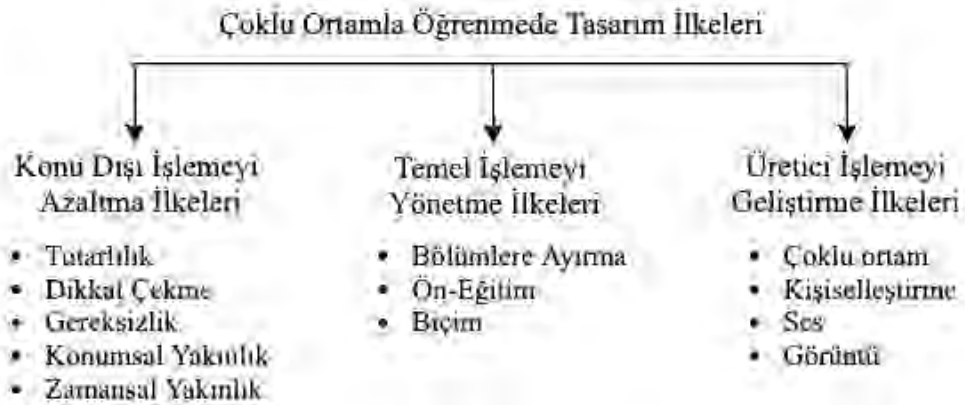
**Tablo 2.8.3.** *Bilişsel yük (işleme) türleri (Mayer, 2009, s. 80).*

Tür	Tanım	İşlem
Konu dışı (Extraneous)	Öğretim hedefine hizmet etmeyen bilişsel işlem; kafa karıştırıcı öğretim tasarımından kaynaklanmaktadır.	-
Temel (Essential)	Çalışma belleğindeki temel materyali anlamak için gereken bilişsel işlem; malzemenin karmaşıklığından kaynaklanır.	Seçme
Üretici (Generative)	Daha derin anlayış için gerekli bilişsel işlem; öğrencinin motivasyonundan kaynaklanır.	Düzenleme ve Bütünleştirme

Paas ve Sweller (2014, s. 39) çalışmalarında, insan bilişine atıfta bulunmadan ilerleyen öğretim tasarımının etkililiği muhtemelen tesadüfi olacağından bahsetmektedir. Bu düşünceden yola çıkarak insan zihninin çalışmasına yönelik yapılan çalışmalar, çoklu ortamla öğrenmenin bilişsel kuramı çerçevesinde ele alındı. Şimdi bilişsel işlemeye yardımcı olarak Mayer (2009, s. 266)'in önerdiği tasarım ilkeleri incelenecektir.

#### **2.8.1.5. Çoklu ortamla öğrenmede tasarım ilkeleri**

Etkili bir çoklu ortamla öğrenme ortamı tasarımı için Mayer (2009, s. 266) on iki ilkeyi önermektedir. Çoklu ortam tasarımında bu ilkelerin ele alınarak değerlendirilmesi nitelikli bir materyal tasarımında yardımcı olabilir: Mayer (2009, s. 266), çoklu ortam öğrenme için önerdiği temel tasarım ilkelerini; konu dışı işlemeyi azaltma, temel işlemeyi yönetme ve üretici işlemeyi geliştirme olarak üç bölüm halinde ele almaktadır (Şekil 2.8.5).



**Şekil 2.8.5.** *Tasarım ilkeleri (Mayer, 2009, s. 266)*

### 2.8.1.5.1. Konu dışı işlemeyi azaltma ilkeleri

Konu dışı işlemeyi azaltma, konunun kendisinden ziyade öğretim tasarımı ve etkinliklerle konunun daha iyi kavramsallaştırılması ile ilgilidir. Çoklu ortam tasarımında, konu dışı işlemeyi azaltmanın beş farklı yolu vardır. Bunlar; tutarlılık, dikkat çekme, gereksizlik, konumsal yakınlık ve zamansal yakınlıktır (Mayer, 2009, s. 88):

- *Tutarlılık (coherence) ilkesi:* Konu dışı her türlü içerik öğretim tasarımına dahil edilmediğinde Mayer (2009, s. 89) öğrenenin daha iyi gerçekleştiğini ifade etmektedir. Öğretim tasarımı ile ilgisi olmayan; kelimelerin, resimlerin, sembollerin, sözcüklerin, seslerin kullanılmaması gerekir. Konu dışı herhangi bir içeriğin, bellekte bilişsel yük oluşturarak asıl öğrenilmesi gereken konuların öğrenilmesini zorlaştırma ihtimali bulunmaktadır. Mayer (2009, s. 89) ifadesinde ilgisiz içerik, işleyen bellekteki bilişsel kaynaklar için rekabet eder ve dikkati önemli içerikten uzaklaştırabilir. Bununla birlikte ilgisiz içerik, içeriğin yapılandırılmasını bozabilir ve öğreneni, içeriği uygun olmayan bir temayla bütünleştirmeye teşvik edebilir. Mayer (2009, s. 89) ayrıca, tutarlılık ilkesi için düşük çalışan bellek kapasitesi ya da düşük alan bilgisi olan öğrenciler için özellikle önemli olduğunu belirtmektedir. Bu bağlamda bir çoklu ortam materyallerinin (örn. etkileşimli video) tasarımında öğrenene aktarılması istenen mesajın mümkün olduğunca konu dışı içeriklerden uzaklaştırılarak sadeleştirilmesi hedeflenen kazanıma daha kolay ulaşmayı sağlayabilir.
- *Dikkat çekme (signaling) ilkesi:* Öğrenenler çoklu ortamlarla öğrenmede, öğrenme ortamlarına anahtar bilgiler ve organizasyonunu vurgulayan ipuçlar eklendiğinde daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 108; Van Gog, 2014, s. 263). Dikkat çekme ilkesi için Mayer (2009, s. 108), öğrenenin dikkatini dersteki temel öğelere yönlendirerek ve öğrenenin bunlar arasındaki bağlantıları kurmasına rehberlik ederek konu dışı işleminin azaltılabileceğini ifade etmektedir. Çoklu ortam materyali tasarımlarında, bilişsel işlemeyi kolaylaştırmak için sözel ya da görsel yöntemlerle dikkat çekme ilkesi kullanılabilir. Sözel olarak; içeriğin ana hatlarını vurgulayan başlıklardan sunumun başında bahsedilmesi, önemli içeriklere dikkat çekmek için anlatımlarda tonlama ve vurguların kullanılması ya da süreç sunumunda

adımların numaralandırılarak anlatılması örnek verilebilir. Görsel olarak dikkat çekme ilkesi de önemli içeriklerin ok, yıldız ya da diğer şekillerle gösterilmesi, önemli içeriklerin tırnak işareti içinde (ya da farklı punto ya da font ile) verilmesi, ayırt edici renklerin ya da efektlerin kullanılması şeklinde olabilir. Mayer, (2009, s. 108) dikkat çekme ilkesi uygun ve yerinde kullanılır ise, öğrenenin okuma becerisi düşük olduğunda ve çoklu ortam materyali düzensiz ya da ilgisiz konu içerdiğinde, özellikle yararlı olabileceğini belirtmektedir. Bununla birlikte, materyal tasarımında dikkat çekme ilkesini yeterli miktarda kullanmak uygun olabilir. Bu ilkenin aşırı kullanımı da bilişsel yük, dikkat dağınıklığı ya da önemli konuların gözden kaçırılması gibi problemlere yol açabilir.

- *Gereksizlik (redundancy) ilkesi:* Öğrenenler; grafik, anlatım ve basılı metnin aynı anda birlikte kullanıldığı durumlardan ziyade grafik ve anlatımın birlikte kullanıldığı durumlarda daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 118). Anlatım ile birlikte görsellerin ve ekranda metinlerin kullanılması (bilişin işlenmesinde iki farklı tür görselin aynı kanalı kullanması nedeniyle) öğrenende bilişsel yük oluşabilir. Görsellerin yanında metinlerin kullanılması bir zorunluluk gerektiriyorsa metinlerin mümkün olduğunca kısa tutulması uygun olabilir. Örneğin, istatistiksel verilerin olduğu bir grafik anlatımında değişkenlerin tek harfle gösterilmesi ya da çok basamaklı sayıların daha az basamakta ifade edilmesi kavrayışı destekleyebilir. Öğrenenler bireysel farklılıklarından dolayı farklı yollarla öğrenirler, bu nedenle bilgiyi birçok farklı biçimde sunmak en iyisidir (Mayer, 2009, s. 120). Bu bağlamda etkileşimli videolar aynı bilginin farklı sunum biçimlerinde sunulmasında etkili olabilir. Sözel metinlerden öğrenmeyi tercih eden bir öğrenen için sözel anlatımlı bir sunum ya da görsellerle öğrenmeyi tercih eden bir öğrenen için de grafik ağırlıklı bir sunum tasarımı gerçekleştirilebilir. Etkileşimli videolarla bu sayede birden çok sunum biçimi farklı tercihleri olan öğrenenlerle uyumlu hale getirilebilir. Jonassen ve Grabowski (1993, s. 19)' nin ifadesiyle “öğrenme sonuçlarını iyileştirmek için bireyler arasındaki yetenek, stil ya da tercih farklılıklarını karşılamak için öğretimin doğasını uyarlamak mümkündür ve arzu edilir”. İçeriğin tek formatta sunulması ya da öğrenme biçimiyle uyumlu olmayan bir sunum formatında

olması bazı öğrenenler için handikap oluşturabilir. Bu durumda öğrenme zor bir hal alabilir. İşitsel bilgiyi işlemede yetenekli olan öğrenenlerin ve görsel bilgiyi işlemede yetenekli olan öğrenenlerin bilgi gereksinimlerine cevap verebilen bir etkileşimli video tasarımı etkileyici sonuçlar doğurabilir. İsteyen öğrenen istediği sunum biçimini tercih ederek öğrenmesini destekleyebilir.

- *Konumsal yakınlık (spatial contiguity) ilkesi:* Öğrenenler, birbirine karşılık gelen sözcükler ve resimler sayfada ya da ekranda yakın sunulduğunda birbirinden uzakta sunulmasına göre daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 135). Bu ilke, kavramlar arasındaki bilişsel bağlantıların daha sağlıklı kurulmasını sağlayarak hatırlamayı kolaylaştırabilir. Mayer (2009, s. 135)' e göre birbirine karşılık gelen kelimeler ve resimler sayfada ya da ekranda yakın olduğunda, öğrenenlerin sayfayı ya da ekranı görsel olarak taraması için bilişsel kaynakları kullanması gerekmez ve öğrenenlerin bunları çalışan belleklerinde tutma olasılığı daha yüksektir. Bununla birlikte anlamsal olarak birbirine yakın konuların ekranda konumsal olarak yakın sunulması bilişsel yük oluşturmadan mevcut bilginin yeni bilgiyle bütünleştirilerek yapılandırılmasını ve bu sayede yeni kavrayışların ve yeni bilginin oluşumunu kolaylaştırabilir.
- *Zamansal yakınlık (temporal contiguity) ilkesi:* Öğrenenler, birbirine karşılık gelen sözcükleri ve resimleri ard arda değil, aynı anda sunulduğunda daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 153). Öğrenen, sözel anlatımı ve ilgili görseli aynı anda aldığıında bu iki öge arasında zihinsel bağlantılar kurulurken bilgi yapılandırmaları oluşur. İki öge farklı zamanlarda sunulduğunda ise konumsal yakınlık ilkesinde olduğu gibi bağlantıların kurulması daha güç olabilir. Hem konumsal yakınlık ilkesinde hem de zamansal yakınlık ilkesinde sunulan iki farklı öge arasına mesafe ya da süre (zaman) girerse muhtemel bilişsel yük nedeniyle zihinsel bağlantıların kurulması güçleşebilir. Bu sorun anlatımla görsel öğelerin aynı anda aktarıldığı eşzamanlı sunumla giderilebilir. Mayer (2009, s. 167)'e göre eşzamanlı sunumun bilişsel avantajı, birbirine karşılık gelen sözcüklerin ve resimlerin aynı anda çalışan bellekte daha kolay tutulabilmesidir, bu da öğrenenleri kelimeler ve resimler arasında bağlantılar kurmaya teşvik eder.

### 2.8.1.5.2. Temel işlemeyi yönetme ilkeleri

Temel işlemeyi yönetme, öğrenilmesi gereken konunun doğal karmaşıklığı ile ilgilidir. Çoklu ortam tasarımında, temel işlemeyi yönetmenin üç farklı yolu vardır. Bunlar; bölümlere ayırma, ön eğitim ve biçimdir (Mayer, 2009, s. 172):

- *Bölmelere ayırma (segmenting) ilkesi:* Bir çoklu ortam mesajı bir bütün yerine kullanıcı hızına göre bölümler halinde sunulduğunda öğrenme daha iyi gerçekleşir (Mayer, 2009, s. 175). Bir konu içeriği genellikle küçük parçalı içeriklerin bir araya getirilmesiyle oluşur. Bütünsel bir kavrayışın oluşması için ise bu parçaların her birinin tam olarak anlaşılması ve parçalar arasındaki ilişkilerin doğru ve eksiksiz kurulması gerekir. Çoklu ortam içeriğini bir bütün halinde tek seferde sunmak alt konuların anlaşılmasında bazı öğrenenler için bilişsel yükün ortaya çıkmasına ve kavrayışın da tam olarak gerçekleşmemesine neden olabilir. Özellikle içeriğe aşina olunmadığı durumlarda ilgili bölümün tekrar edilmesi gerekebilir. Öğrenme hızına ya da içeriğin zorluk derecesine göre öğrenen istediği kadar bölümü tekrar edebilir. Kavrayışın tam oluşması durumunda izleyen bölüme geçilebilir. Bütün halinde sunulan yapılarda içerikler arası zihinsel bağlantıların kurulması için ihtiyaç duyulan vakit olmayabilir. Öğrenmenin yeterli olmadığı durumlarda bölümler arası zihinsel bağlantılar kurulamayacağından bilişsel yükün ortaya çıkma olasılığı yüksektir. Mayer (2009, s. 176), bir öğretim tasarımı tekniği olan bölümlere ayırmanın iki temel özelliğini; bir dersi sıralı olarak sunulan bölümlere ayırmak ve öğrenmenin bir bölümden diğerine geçerken hareket (öğrenme) hızını kontrol etmesine izin vermek olarak belirtmektedir. Etkileşimli video materyalleri öğrenme hızına göre bölümler arası geçişlerde öğrenenlere ihtiyaç duyulan olanağı sağlayabilir. Video materyalindeki etkileşimli performans değerlendirmelerine göre öğrenenin bir bölümden diğerine geçişi öğrenme hızına göre kontrol altında tutulabilir. Yapılan çalışmalarda da (Biard, vd., 2018, s. 417; Rey vd., 2019, s. 413) hatırlama ve aktarım performansının desteklenmesi ya da bilişsel yükün önlenerek öğrenmenin iyileştirilmesi için içeriğin bölümlere ayrılarak küçük parçalar halinde sunulması gerektiği ifade edilmektedir.

- *Ön eğitim (pre-training) ilkesi:* Öğrenenler, bir çoklu ortam içeriğine ilişkin ana kavramları ve bunların özelliklerini önceden bildiğinde daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 189). Öğrenmenin kolay gerçekleşmesi öğrenenin mevcut bilgileriyle ilişkili bir durumdur. Mayer (2009, s. 190)'e göre temel işlemeyi yönetmenin bir yolu, öğreneni dersi işlemeyi kolaylaştıran bilgilerle donatmaktır. Örneğin; video materyallerinde etkileşimli olanaklar kullanılarak dersin başında, anahtar kavramlar için bir bilgilendirme yapıldığında daha iyi anlamalar sağlanabilir. Özellikle öğrenilmesi zor olan içeriklerde ve öğrenme hızı düşük olan öğrenenlerde bu ilkenin öğretim tasarımında işe koşulması faydalı sonuçlar ortaya koyabilir. Ön bilgilerle donatılmış bir öğrenenin aynı zamanda hazırbulunuşluk seviyesi de artacaktır. Mayer (2009, s. 193) önceki bilgi için öğretim tasarımındaki en önemli bireysel farklılık boyutu olduğunu belirtmektedir. Farklı düzeyde bilgilere sahip olan öğrenenleri öğrenme sürecine hazırlamak için belirli bir seviye çıkarmak (düşük öğrenme düzeyindeki öğrenenler düşünüldüğünde) öğrenme hedefine ulaşmada önemli rol oynayabilir. Öğrenenler özellikle yeni terimlerin olduğu bir içerikle karşılaştıklarında ve dersin sonunda bu terimlerle ilgili hala istenen kavrayış oluşturamadıklarında öğrenenlerin dersin ana temasını anlamlandırması düşük seviyede olur. Etkileşimli videolarda ön eğitim ilkesinin uygulanması tamamlayıcı içerik etkileşimleriyle mümkün olabilir. Bu sayede dersin başında oluşturulacak bir öğrenen-içerik etkileşimliliği öğreneni asıl derse hazırlamada yararlı olabilir.
- *Biçim (modality) ilkesi:* Öğrenenler, resim ve yazının birlikte sunulduğu ortamlardan ziyade resim ve anlatımın birlikte sunulduğu ortamlarda daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 200; Mayer ve Pilegard, 2014, s. 316). Resim ya da yazı gibi görsel öğeler görsel kanalda işlenirken; ses ya da anlatım gibi işitsel öğeler de işitsel kanalda işlenir. Yazı ve resim öğelerinin aynı anda kullanılması durumunda yalnızca görsel kanalda işleme gerçekleşeceğinden bilişsel yük oluşma olasılığı yükselir. Resim ve anlatımın birlikte kullanımında ise resim görsel kanalda işlenirken anlatım da işitsel kanalda işlenerek bilişsel yükün oluşması önlenir. Biçim ilkesi temel işlemeyi yönetmede kullanılan bir öğretim tasarımı tekniğidir. Bu ilkenin temelinde yatan yaklaşımlar aynı çoklu

ortamla öğrenmenin bilişsel varsayımlarına dayanmaktadır. Bu varsayımlar; görsel öğelerin görsel kanalda, işitsel öğelerin işitsel kanalda işlendiği fikrine dayanan ikili kodlama kuramı (Paivio, 1971, 1990, s. 53); her kanalın aynı anda işleyebileceği bilgi miktarının sınırlı olduğu fikrini destekleyen sınırlı kapasite varsayımı (Baddeley, 1992; Chandler & Sweller, 1991) ve anlamlı öğrenmenin aktif öğrenme (seçme, organize etme, bütünleştirme) ile gerçekleştiği fikridir. Mayer (2009, s. 208)' e göre bu süreçler, bilişsel kapasite gerektirir ve bu nedenle kanallardan biri ya da her ikisi de aşırı yüklendiğinde kısıtlanır.

### **2.8.1.5.3. Üretici işlemeyi geliştirme ilkeleri**

Üretici işleme, öğrenme sırasında konuyu anlamlandırmayı amaçlayan bilişsel çabadır ve bu bilişsel çaba, öğrenenin motivasyonu ile ilişkilidir (Mayer, 2009, s. 81). Çoklu ortam tasarımı, üretici işlemeyi geliştirmenin dört farklı yolu vardır. Bunlar; çoklu ortam, kişiselleştirme, ses ve resimdir (Mayer, 2009, s. 222):

- *Çoklu ortam (multimedia) ilkesi:* Öğrenenler, kelimeler ve resimlerin birlikte kullanıldığı ortamlarda, sadece kelimelerin kullanıldığı ortamlara göre daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 223). Bu bağlamda çoklu ortam tasarımlarında anlatımın yanında görsel unsurlardan da uygun şekilde faydalanmak öğrenmeye katkı sağlar. Sözel ve görsel unsurlar bir arada kullanıldığında sözlü ve görsel zihinsel modellerin oluşturulması ve aralarında bağlantıların kurulması için öğrenen teşvik edilir. Bu da konunun zihinde kavramsallaştırılmasını kolaylaştırır. Mayer (2009, s. 223)'e göre; tek başına kelimeler sunulduğunda öğrenenler, sözel bir zihinsel model oluşturma fırsatına sahip olurlar; ancak görsel bir zihinsel model oluşturma, sözel ve görsel zihinsel modeller arasında bağlantı kurma olasılıkları daha düşüktür. Bu olumsuz durumun ortaya çıkma durumunda ise öğrenen sözel ve görsel zihinsel modeller arasında bağlantı kurabilmek için bir öğretene desteğine gereksinim duyar. Çoklu ortamı her koşulda kullanmak etkileyici sonuçların ortaya çıkmasını her zaman garanti etmeyebilir. Öğretim tasarımı bu durumda yapılması gereken, bağlama uygun bir şekilde anlamlı öğrenmeyi teşvik edecek olan çoklu ortamın etkili özelliklerinden faydalanmak olmalıdır. Çoklu ortamlar ile

görsel ve sözel bilgilerin aynı anda çalışan bellekte tutulması, görsel ve sözel bilginin karşılıklı birbirini tamamlayıcı özelliği sayesinde zihinsel ilişkilendirmelerin kurulması kolaylaşırken öğrenme için önemli olan kavramsallaştırma işlemi sağlanır.

- *Kişiselleştirme (personalization) ilkesi:* Öğrenenler, resmi dil kullanımının olduğu ortamlardan ziyade, konuşma dilinin olduğu ortamlarda daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 242). Çoklu ortamda kullanılan dilin uygun olduğu kadar konuşma diline dönüştürülmesi, uzun cümlelerin günlük konuşma dilinde olduğu gibi daha kısa cümlelerle ifade edilmesi bilişsel yükün azalmasına yardım ederek anlamayı da kolaylaştırabilir. Bu bağlamda bir öğrenme ortamının (örn. etkileşimli video) tasarımında (tutarlılık ilkesini de göz önünde bulundurarak); gereksiz ifadelerin sadeleştirilmesi, üçüncü şahıs yapıları yerine “ben” ya da “sen” yapılarının kullanılması, resmi dil yerine konuşma dilinin tercih edilmesi, sosyal ipuçları ile öğrenenin kendisiyle konuşulduğu hissinin oluşturulması, uzun cümleler yerine daha kısa cümlelerle istenen mesajın aktarılması gerekir. Sosyal ipuçlarından faydalanan bir öğrenme ortamı, öğrenen için sıcak, samimi ve rahat bir sohbet hissiyatı oluşturarak öğreneni konuya çekebilir. Mayer (2009, s. 247) kişiselleştirme gibi sosyal ipuçlarının, öğrenenleri bir çoklu ortam dersini anlamak için daha çok çabalamaya teşvik ettiğinden söz etmektedir. Sunucu tarafından ya da dış ses yoluyla sunum gerçekleştirilirken resmi bir dilin kullanılması öğrenenin motivasyonunu olumsuz etkileyebilir. Mesajın sunumunda, okuma eyleminden ziyade anlatımın yapılması öğrenen için daha samimi bir öğrenme ortamını oluşturabilir. Bu sayede öğrenme teşvik edilerek bilişsel işlemede artış sağlanabilir.
- *Ses (voice) ilkesi:* Öğrenenler, makine sesinin kullanıldığı anlatımlardan ziyade, insan sesinin kullanıldığı anlatımlarda daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 242). Öğrenme ortamlarında öğrenenin kendisiyle konuşulduğu algısı, öğrenmede konuya yoğunlaşmayı sağlayabilir. AUÖ ortamlarında kendi öğrenmesinden sorumlu olan öğrenen, her ne kadar bu ortamlarda yalnız da olsa teknoloji aracılığıyla sosyalleşmesi mümkündür. Çoklu ortam sunumunda sunucunun konuşma tarzı ile öğrenen bireysel olarak kendisine hitap edildiği



hissi sayesinde motivasyon kazanabilir. Standart bir makine sesi yerine vurgu ve tonlamalara dikkat eden gerçek bir sunucu anlatımı, öğrenme performansını artırabilir.

- *Görüntü (image) ilkesi:* Bu ilkeye göre, konuşmacı görüntüsünün ekranda olması öğrenenlerin daha iyi öğrenmelerine katkı sağlamaz (Mayer, 2009, s. 242). Konuşmacının ekranda olması öğrenende dikkat dağınıklığı yaratabilir. Bu da bilişsel kaynakların daha verimli kullanılmaması anlamına gelir. Bununla birlikte, sunucunun ekranda konunun (örn. grafik yorumlaması) bazı yerlerini işaret ederek anlatması öğrenenin dikkatini yönlendirmede yardımcı olabilir.

### 2.8.2. Yetişkin öğrenme kuramı (andragoji)

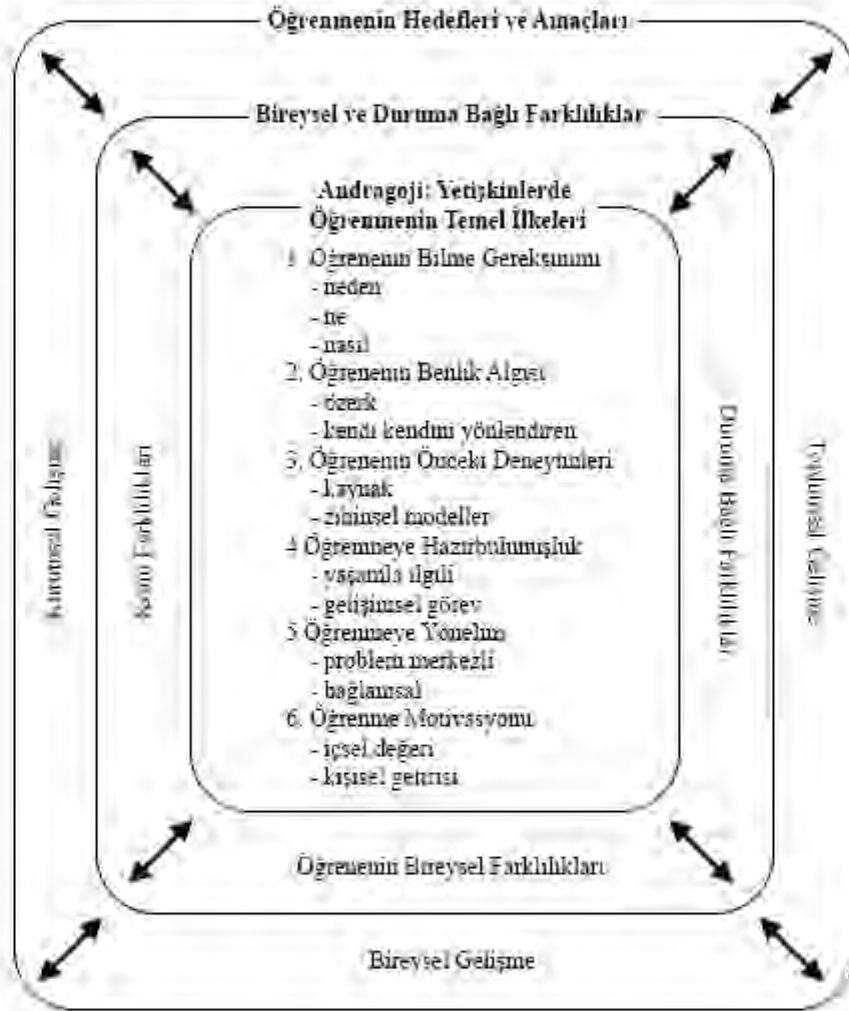
Andragoji, yetişkinlerin öğrenmesine yardım etme sanatı ve bilimidir (Knowles, 1980, s. 43). Başka bir tanıma göre andragoji, yetişkin eğitimi ve öğreniminin sorunlarını resmi ya da gayri resmi, organize ya da kendi kendine kılavuzluk eden tüm tezahürleri ve ifadeleriyle inceleyen bilimsel bir disiplini ifade eder (Savicevic, 1991, s. 179).

Andragoji teriminin ilk kullanımı 1800' lü yıllara uzanmaktadır. Andragojinin ilk kullanımları; 1833' de Alman lise öğretmeni olan Alexander Kapp, 1921' de Alman sosyal bilimci Eugen Rosenstock ve 1957' de yine bir Alman öğretmen olan Franz Poggeler ile olmuştur (Knowles, 1989, s. 79). Yetişkin öğrenmesi üzerine benzer çalışmalar, öğrenenin deneyimine dikkat çeken 1926 yılında Lindeman ve yetişkinlerde öğrenme yeteneği ile ilgilenen 1928 ve 1935 yıllarında Thorndike tarafından gerçekleştirilmiştir (Knowles vd., 2015, s. 45).

Lindeman (1926) çalışmasında, yetişkin öğrenenler hakkında birkaç varsayım ortaya koymuştur (Lindeman, 1926'dan akt. Knowles vd., 2015, s. 40):

1. Yetişkinler, öğrenmeyi karşılayan ihtiyaç ve ilgileri deneyimledikçe öğrenmeye motive olurlar.
2. Yetişkinlerin öğrenmeye yönelimi yaşam merkezlidir.
3. Deneyim, yetişkinlerin öğrenmesi için en zengin kaynaktır.
4. Yetişkinlerim öz-yönelimli olmaya derin bir ihtiyacı vardır.
5. İnsanlar arasındaki bireysel farklılıklar yaşla birlikte artar.

Andragoji terimi ilerleyen yıllarda da kullanılsa da tanınırlığı Malcolm Knowles (1968) tarafından kaleme alınan “Pedagoji değil Andragoji” ile gerçekleşmiştir. Bu makalede, terimi pedagojiden ayırmak için yeni bir etiket ve yeni bir teknoloji olarak andragojiyi ifade etmiştir (Knowles, 1968, s. 351). Bu ifade ile yetişkin öğrenmesinin çocukların öğrenmesinden farklı olduğu vurgulanmıştır.



Şekil 2.8.6. Uygulamada Yetişkin Öğrenmesi (andragoji) (Knowles vd., 1998).

### 2.8.2.1. Uygulamada yetişkin öğrenmesi

Uygulamada yetişkin öğrenmesi, yetişkin öğrenmesinin farklı alanlarda uygulanabilmesi amacıyla oluşturulmuş zenginleştirilmiş kavramsal bir çerçevedir (Knowles vd., 2015, s. 153). Uygulamada yetişkin öğrenmesinin birbiriyle etkileşim içerisinde olan üç boyutu bulunmaktadır. Bunlar; (1) öğrenmenin hedef ve amaçları, (2)

bireysel ve duruma bağı farklılıklar, (3) Andragoji: yetişkinlerde öğrenmenin temel ilkeleridir (Şekil 2.8.6) (Knowles vd., 1998).

#### **2.8.2.1.1. Öğrenmenin hedefleri ve amaçları**

Uygulamada yetişkin öğrenmesini ilk boyutu, öğrenmenin hedef ve amaçlarıdır. Bu boyut, uygulama ile elde edilmek istenen nihai gelişimsel kazanımlar için bir çerçeveyi ifade eder. Knowles vd. (2015, s. 155) öğrenmenin hedefleri ve amaçları için öğrenme deneyimini şekillendirdiği ve biçimlendirdiği yönünde görüş belirtmektedirler. Bununla birlikte Knowles vd. (2015, s. 157)'nin ifadesiyle andragoji her ne kadar bir bireysel öğrenme çerçevesi sunsa da bireysel öğrenmenin gerçekleşmesi; bireysel, kurumsal ya da toplumsal amaçlı olabilir. *Bireysel gelişim*, yetişkin öğrenmesinin öğrenen üzerindeki etkisini belirten gelişimdir. *Kurumsal gelişim* ise öğrenen gelişimi aracılığıyla kurumun iyileştirilmesine odaklanılan gelişimdir ve kurumsal performansın artırılması hedeflenir. Yetişkin öğrenmesi, öğrenenlerin elde ettikleri bilgileri gerçek yaşam problemlerine uygulayabilmesi ile birlikte yaşam kalitesine ulaşabilmesini belirtirken bunun daha büyük ölçekli yansıması da *toplumsal değişim* olmaktadır. Bu doğrultuda bireysel gelişime katkı sağlayacak stratejilerin doğru tespiti önem arz etmektedir. Çünkü bu stratejiler önce orta vadede kurumsal performansı sonra da uzun vadede toplumsal gelişimi dolaylı olarak etkilediği anlaşılmaktadır. AUÖ bağlamında ise etkileşimli videolar, kısa vadede istenen öğrenme amaçlarına ve uzun vadede istenen öğrenme hedeflerine ulaşmada ihtiyaç duyulan değişimi gerçekleştirmek için yararlı olabilir.

#### **2.8.2.1.2. Bireysel ve duruma bağı farklılıklar**

Yetişkin öğrenmesi kısmen ya da bütün olarak farklı durumlara ya da bağlamlara uygulanabilecek esnek bir yapıya sahiptir (Knowles vd., 2015, s. 152). Hangi durumda hangi varsayımın geçerli olabileceği öğretmenlerin, uygulayıcıların ya da tasarımcıların değerlendirmelerine bağlıdır. Söz edilen bu farklılıklar üç kategoride ifade edilebilir: konu farklılıkları, duruma bağı farklılıklar ve öğrenenlerin bireysel farklılıklarıdır (Knowles vd., 2015, s. 152). *Konu farklılıkları*, içeriklerin öğrenene aktarılmasında farklı yöntemlerin benimsenmesini gerektirebilir. Sunum şekli, görsel, animasyon ya da etkileşim unsurlarının kullanımı, anlatım tarzı gibi teknikler ilgili içeriğe göre farklılık gösterebilir. *Duruma bağı farklılıklar* ise içinde bulunulan duruma özgü değişkenler

farklı öğrenme ya da öğretme stratejilerinin işe koşulmasını gerektirebilir. Örneğin; 2019-2020 yıllarında ortaya çıkan ve dünya çapında yaşanan Covid-19 salgını sebebiyle eğitim-öğretim tüm kademelerde olağan durumdan farklı stratejilerin geliştirilmesine yol açmıştır. Öğrenenlere özgü karakteristik özelliklerin her biri *bireysel farklılık* olarak belirtilebilir. Bireysel farklılıkların anlaşılması Knowles vd. (2015, s. 161) tarafından, andragojinin uygulamada daha etkili olmasına ve öğrenme deneyiminin kişiye özgü olarak şekillendirilmesine yardım ettiği belirtilmektedir. AUÖ ortamları, doğası gereği konu farklılıklarının, duruma bağlı farklılıkların ve bireysel farklılıkların yoğun bir şekilde varlığını sürdürdüğü ortamlardır. Bu farklılıkların öğrenme materyallerinin tasarımında dikkate alınması öğrenmenin etkinliğine yardım edebilir. Etkileşimli videolar uygun tasarım ilkelerinin benimsenmesi sayesinde bu farklılıklara cevap verebilecek yeterliliklerle içeriklerin öğrenenlere sunulmasında etkili olabilir.

#### **2.8.2.1.3. Andragoji / Yetişkinlerde öğrenmenin temel ilkeleri**

Yetişkinlerin farklı şekilde öğrendiğini ifade eden Knowles vd., (2005, s. 2) yetişkin öğrenmesi için yetişkin öğrenimini tasarlayan ve yürütenlerin daha etkili öğrenme süreçleri oluşturmasına olanak tanıyan temel ilkeler sunduğunu belirtmiştir. Bu açıdan bakıldığında bir öğrenme materyalinden beklentiler yetişkin öğrenenler için farklılık gösterirken, yetişkin öğrenmesinin de bu meseleye çözüm önerileri getirebileceği belirtilmiştir. Dolayısıyla bu ilkeleri içerik tasarımların geliştirilmesinde dikkate almak yetişkinlerin öğrenme ihtiyacını karşılama noktasında ipuçları sağlayabilir. Öğrenme tercihlerine cevap verebilecek esnek tasarım anlayışı ile etkileşimli videolar, sahip olduğu potansiyeli ile öğrenmenin etkililiğine destek sağlayabilir. Uygulamada yetişkin öğrenmesinin üçüncü boyutu yetişkinlerde öğrenmenin temel ilkeleridir. Knowles vd. (2005, s. 47) yetişkin öğrenmesinin temel ilkelerini; bilme gereksinimi, benlik algısı, yaşantı, hazırbulunuşluk, yönelim ve güdülenme olarak ifade etmektedirler:

- *Bilme gereksinimi:* Yetişkin öğrenmesi olan andragoji yaklaşımında, yetişkinlerin, bir şeyi öğrenmeye başlamadan önce neden öğrenmeleri gerektiğini bilme eğilimindedirler. Knowles vd. (2015, s. 71)' nin düşüncesine göre yetişkin öğrenmesinde öğretmenin ilk görevi, öğrenenlerin bilme gereksinimlerinin farkına varmalarına yardım etmek olmalıdır. Öğrenmenin getireceği faydalar hakkında bilinçlenmek, öğrenme süreçlerinde öğrenene

yeni değer yargıları kazandırabilir. Bu bağlamda, etkileşimli videoların tasarımında söz konusu ders içeriğinin öğrenene ne kazandıracağı ile ilgili farkındalığın oluşturulması için çözüm yolları geliştirilmesi önemlidir. Bu ifade Knowles vd. (2015, s. 71)' nin "*bilme gereksiniminde bilinç düzeyini arttırmanın güçlü bir aracı, öğrenenlerin olmak istedikleri yer ile şu anda buldukları yer arasındaki farkı kendi başlarına görmelerini sağlayacak gerçek ya da temsili deneyimler yaşamalarını sağlamaktır*" düşüncesi ile desteklenmektedir.

- *Benlik algısı:* Yetişkinler, kendi kararlarından, kendi yaşamlarından sorumlu olmakla ilgili bir benlik kavramına sahiptir ve bu benlik kavramına ulaştıklarında, başkaları tarafından görülmek ve başkaları tarafından kendi kendini yönetme yeteneğine sahip olarak muamele görmek için derin bir psikolojik ihtiyaç geliştirirler (Knowles vd., 2015, s. 47). Geleneksel yüzyüze eğitim süreçlerindeki öğretime olan bağımlılık, yetişkin öğrenmesinde kendi kendini yönlendiren bağımsız öğrenmeye dönüşmüştür. Öğrenme süreçlerinde bağımsız hareket edebilme durumu öz-yönelimli (self-directed) öğrenme olarak ifade edilir. Öz-yönelimli öğrenmeyi Knowles (1975, s. 18), bireylerin öğrenme ihtiyaçlarını tanımlamada, öğrenme hedeflerini belirlemede, öğrenme için insan ve materyal kaynaklarını belirlemede, uygun öğrenme stratejilerini seçmede-uygulamada ve öğrenme çıktılarını değerlendirmede başkalarının yardımı olsun ya da olmasın sorumluluk aldıkları bir süreç olarak tanımlar. Brockett ve Hiemstra (1991, s. 24)' ya göre öz-yönelimli öğrenme, bireyin bir öğrenme deneyimi için temel sorumluluğu üstlendiği hem öğrenenin iç özelliklerini hem de öğretim sürecinin dış özelliklerini ifade eder. Öz-yönelimli öğrenmeyi Gibbons (2002, s. 2) ise bir bireyin herhangi bir zamanda herhangi bir koşulda herhangi bir yöntemi kullanarak kendi çabasıyla seçtiği ve sağladığı bilgi, beceri, başarı ya da kişisel gelişimdeki herhangi bir artış olarak belirtmektedir. Morris (2019, s. 649) ise çevrimiçi ortamlardaki öz-yönelimli öğrenmenin zorluklarını vurgulayarak, etkili çevrimiçi öz-yönelimli öğrenmeyi sağlamak için öğrenenin öz-yönelimli öğrenme yeterliliğini geliştirmeye ihtiyaç olduğunu öne sürmektedir. Bu bağlamda öz-yönelim davranışının geliştirilmesini sağlayacak tasarımlara ihtiyaç olduğu açıktır.

Bunun için AUÖ ortamlarında, öğrenenlerin öz-yönelimli öğrenme deneyiminin keşfini sağlayacak olanakların oluşturulması gerekir. Bir öğrenme materyali olarak etkileşimli videolar ile farklı öğrenme tercihlerine cevap vererek bilgi gereksinimleri konusunda farkındalık oluşturulabilir. Bu sayede kendi kendini yönlendiren bağımsız öğrenmeler için öz-yönelimli öğrenme davranışının destekleyecek öğrenme ortamları (etkileşimli videolar) ile benlik algısı beslenebilir.

- *Yaşantı:* Knowles vd. (2005, s. 48)'e göre yetişkinler, uzun yaşadıkları için, gençken sahip olduklarından daha fazla deneyim biriktirdiler fakat, aynı zamanda farklı bir deneyime sahipler. Yetişkin öğrenenler, hayat tecrübelerini öğrenme süreçlerine yansıtarak bundan faydalanırlar. Öğrenenlerin hedef, algı, motivasyon, öğrenme hızı, öğrenme biçimi, geçmiş öğrenmeleri gibi bireysel farklılıkları, geçirdikleri yaşam deneyimleri nedeniyle her geçen gün artmaya ve farklılaşmaya devam etmektedir. Yetişkin öğrenmesinde bu farklılıkları dikkate alarak buna yönelik spesifik çözüm yolları geliştirmek, nitelikli AUÖ' de için çok sayıda ve çok çeşitli öğrenme materyallerinin üretilmesini gerektirir. Bu da büyük ölçekte farklı disiplinlerden insan gücü ve maliyet ihtiyacını ortaya çıkarır. Etkileşimli videolar bu bağlamda bireysel farklılıkları göz önünde bulunduran olanakları yetişkin öğrenenlere sunabilir.
- *Hazırbulunuşluk:* Yetişkinler, gerçek hayat durumlarıyla etkili bir şekilde başa çıkabilmek için bilmeleri gereken ve yapabilecekleri şeyleri öğrenmeye hazır hale gelirler (Knowles vd., 2005, s. 48). Herhangi yeni bir öğrenme durumunda içerikle ilgili önemli kavramlar hakkında ön bilgilendirme, öğrenmeyi destekleyerek yetişkin öğrenenin hazırbulunuşluğunun sağlanmasında faydalı olabilir. Bunun için etkileşimli videolar, AUÖ' de doğru tasarım anlayışıyla yetişkin öğrenenlerin hazırbulunuşluğunu destekleyebilir.
- *Yönelim:* Öğrenim yönelimlerinde yaşam merkezli olan yetişkinler, öğrenmenin hayatlarında karşılaştıkları görevleri yerine getirmelerine ya da karşılaştıkları sorunlarla başa çıkmalarına yardımcı olacağını algıladıkları ölçüde öğrenmeye motive olurlar (Knowles vd., 2005, s. 49). Diğer bir ifade ile yeni bilgi ya da beceriler gerçek yaşam bağlamında sunulduğunda en etkili şekilde öğrenilir. Bu doğrultuda etkileşim unsurlarının kullanımına yönelik

doğru teknikler geliştirilerek, kalıcı öğrenme adına gerçek yaşam problemleri etkileşimli video ortamlarında işlenebilir.

- *Güdülenme (motivasyon)*: Yetişkinler bazı dış güdülenmelere duyarlıdır (daha iyi işler, terfiler, daha yüksek maaşlar gibi), ancak en güçlü motivasyon unsurları iç baskılardır (artan iş tatmini, özgüven, yaşam kalitesi gibi) (Knowles vd., 2005, s. 50). Başka bir çalışmada ise güdülenme ya da motivasyon (Schunk vd., 2014, s. 5), hedefe yönelik faaliyetlerin teşvik edildiği ve sürdürüldüğü süreç olarak tanımlanabilir. Rheinberg ve Vollmeyer (2018, s. 15)' a göre güdülenme (motivasyon), "olumlu olarak değerlendirilen bir hedef durumuna doğru güncel yaşam arayışlarının harekete geçirici yönelimi" olarak tanımlanabilir. Ryan ve Deci (2000, s. 55)' nin ifadesi ile güdülenme, içsel ve dışsal olarak iki farklı biçimde ele alınabilir. *İçsel motivasyon*, sonuçlardan ziyade içsel tatminler için bir aktivitenin yapılması olarak (Ryan & Deci, 2000, s. 56); *dışsal motivasyon* ise bir sonuca ulaşmak için bir faaliyetin yapılması ile ilgilidir (Ryan & Deci, 2000, s. 60). Güdülenme; herhangi bir görevi, işi ya da faaliyeti tamamlama amaçlı olarak birçok bağlamda kendini gösterebilir ve öğrenme faaliyetinin gerçekteşme süreci de bunlardan biridir. Bu düşünmeden hareketle yetişkin öğrenmesinde öğrenmenin teşvik edilmesi ve sürdürülmesi için etkileşimli video gibi öğrenme materyalleri etkin bir şekilde işe koşulmalıdır. Schunk vd. (2014, s. 6) nin de ifadesiyle öğrenenler öğrenme hedeflerine ulaştıklarında, hedefe ulaşma onlara öğrenme yeteneklerine sahip olduklarını aktarır ve bu da onları yeni öğrenme hedefleri belirlemeye motive eder. Uçar (2017, s. 68)' a göre ise AUÖ ortamlarında öğrenenlerin motivasyonu, öğretim tasarımı sürecinde kullanılacak tasarım öğeleri ve uygun stratejilerle istenen seviyelere yükseltilebilir. Bu doğrultuda AUÖ ortamlarında etkileşimli videolar, öğrenenlerin içsel motivasyonlarını destekleyecek çözümler aracılığıyla öğrenmeler teşvik edilebilir.

Yukarıdaki açıklamalardan anlaşılacağı üzere yetişkin öğrenmesinin temel ilkeleri, yetişkinlerle ilgili stratejilerin ya da politikalarının belirlenmesinde dikkate alınması gerektiğini göstermektedir. AUÖ ortamları için de durum aynıdır. Bu ortamlar için bir öğrenme materyali geliştirirken yetişkin öğrenenlerin özelliklerini açıklayan söz konusu

temel ilkeler tasarım süreçlerinin zorluklarına ışık tutmaktadır. Yapılan bir çalışmada Hamza (2012, s. 19), yetişkinlerin en iyi hangi durumda öğrendiğini ve bu durumlara yönelik önerdiği bazı yöntemleri sunmuştur (Tablo 2.8.4).

**Tablo 2.8.4.** *Yetişkin öğrenme ihtiyaçlarına uygun yöntemler (Hamza, 2012, s. 19).*

<b>Yetişkinlerin en iyi öğrenme durumları</b>	<b>Yetişkin öğrenme ihtiyaçları ile uygun yöntemlerin eşleştirilmesi</b>
Eğitim durumuna getirdikleri deneyimler ve bakış açıları için kendilerine değer verildiği ve saygı duyulduğunu hissederler.	Teşvik edici çeşitli faaliyetler ile katılımcıların deneyimlerini ve bakış açılarını ortaya çıkarın.
Öğrenme deneyimi pasif olmaktan ziyade aktiftir.	Tartışma ve çeşitli etkinlikler yoluyla katılımcıları öğrenme deneyimlerine aktif olarak dahil edin.
Öğrenme deneyimi aslında onların acil ihtiyaçlarını karşılar.	Katılımcıların ihtiyaçlarını belirleyin; belirlenen bu ihtiyaçlara yönelik eğitim kavramları ve öğrenme hedefleri geliştirin.
Kendi öğrenmelerinin sorumluluğunu kabul ederler.	Eğitim içeriğinin ve becerilerinin, katılımcıların öğrenmek isteyecekleri deneyimler ile doğrudan alakalı olduğundan emin olun.
Öğrenmeleri öz-yönelimlidir ve onlar için anlamlıdır.	Katılımcıları eğitim sırasında ele alınacak içerik ve becerilere karar vermeye dahil edin.
Öğrenme deneyimleri fikirlere, duygulara ve eylemlere yöneliktir.	Bilgi, tutum ve becerileri ele alan çoklu eğitim yöntemlerini kullanın.
Yeni materyal katılımcıların mevcut bildikleriyle ilgilidir.	Katılımcıların bu ilişkiyi kurmalarını ve yeni materyali entegre etmesini sağlayan eğitim yöntemlerini kullanın.
Öğrenme ortamı öğrenmeye elverişlidir.	Fiziksel ve sosyal ortamın; güvenli, konforlu ve eğlenceli olmasını sağlayacak önlemleri alın.
Öğrenme hemen uygulanır.	Katılımcılara öğrendikleri yeni bilgi ve becerileri uygulama fırsatları sağlayın.
Öğrenme pekiştirilir.	Katılımcıların, yeni beceriler geliştirmelerine ve anında pekiştirici geri bildirim almalarına olanak tanıyan eğitim yöntemlerini kullanın.
Öğrenme küçük gruplar halinde gerçekleşir.	Katılımcıları diğer öğrencilerle birlikte duygularını, tutumlarını ve becerilerini keşfetmeye teşvik eden eğitim yöntemlerini kullanın.
Eğitmen, katılımcıların katkısına hem öğrenenler hem de öğretmenler olarak değer verir.	Eğitmen, katılımcıların katkılarını hem öğrenciler hem de öğretmenler olarak değerlendirir. Katılımcıları eğitimdeki uzmanlıklarını ve deneyimlerini başkalarıyla paylaşmaya teşvik edin.



### 2.8.3. İnsan - bilgisayar etkileşimi

Human-Computer Interaction (HCI) ya da Türkçe ifadesiyle İnsan Bilgisayar Etkileşimi (İBE), insan ve bilgisayar teknolojisi arasındaki etkileşimi inceleyen bir araştırma alanıdır. Carroll, (2003, s. 1)' in bakış açısıyla bir yanda sosyal ve davranış bilimleri ile diğer yanda bilgisayar ve enformasyon teknolojisi arasındaki kesişim noktasında yer alan İBE; insanların bilgisayar cihaz ve sistemlerini nasıl kullandıklarını ve nasıl daha kullanışlı olabileceğini anlamak ile ilgilenir. Waddell vd. (2015, s. 1)' ne göre İBE teorileri ve araştırmaları, insanların bilgisayarlarla iletişim kurmak için kullandığı çeşitli kuralları anlamaya; kullanılabilirliği ve kullanıcı deneyiminin kalitesini geliştirmek için bilgisayar tabanlı arayüzler tasarlanmasının yaratıcı yollarını keşfetmeye çalışır. Çağıltay (2011, s. 5)' a göre ise İBE, etkileşimli (interactive) teknolojilerin tasarımı, geliştirilmesi, değerlendirilmesi ve uygulanması ile ilgilenen disiplinlerarası bir çalışma alanıdır.

İBE' nin ortaya çıkışı 1980'lerin başına yani, ilk kişisel bilgisayarların kullanılmaya başlamasına kadar uzanır. İBE alanında tasarımcılar, kullanıcıların donanımsal ya da yazılımsal anlamda karşılaşılabilecekleri zorlukların üstesinden gelebilmeleri için ihtiyaç duyulan geliştirmeler üzerine çalışmışlardır. İBE' ne yön veren temel felsefe Lee (2020, s. 1)' in düşüncesi ile ihtiyaçları öngörerek karşılayan kullanıcı merkezli tasarım ilkesidir ve bu felsefe, herhangi bir ürünün ya da arayüzün geliştirilmesinin, nesnenin etrafında odaklanan herhangi bir tasarım düşüncesinden ziyade, onu kullanacak kişilerin ihtiyaçları tarafından yönlendirilmesi gerektiğini öne sürer.

İBE sisteminin dört ana bileşeni vardır (Çağıltay, 2011, s. 18). Bunlar; kullanıcı, görev (task), araç/arayüz (tool) ve bağlam (context)' dir. İBE çalışmalarının ana karakteri olan insan *kullanıcı* bileşenini; kullanıcının etkileşim içerisinde olduğu bilgisayarlı sistem *araç/arayüz* bileşenini; kullanıcının araç/arayüz aracılığı ile gerçekleştirmek istediği iş *görev* bileşenini ve son olarak da söz konusu kullanıcının bir araçla görevi gerçekleştirirken içinde olduğu ortam *bağlam* bileşenini tanımlamaktadır. Olası bir bağlamda kullanıcı istediği hedeflere bir aracı kullanarak; etkili, verimli ve memnun kalarak ulaşamıyorsa alternatif çözüm yolları aramaya başlar. Sonuç olarak kullanıcı, kullanımı kolay olan etkili çözümlere yani kullanılabilirliği yüksek olan çözümlere yönelir. Çağıltay (2016, s. 299) kullanılabilirliği yüksek olan çözümlerin özelliklerini şu şekilde ifade etmektedir:

- Verimli, etkili ve memnun edicidir,
- kolay öğrenilir,
- uzun süre kullanımına ara verilse bile, kullanımı kolaylıkla hatırlanır,
- kullanıcının hata yapmasına yol açmaz, hata yapsa bile hatadan kurtulması için çözüm sunar.

### **2.8.3.1. Kullanılabilirlik**

Kullanılabilirlik açısından uygun olan bir öğrenme materyalinin öğrenen-içerik etkileşimliliğinin artırılmasında faydalı sonuçlar gösterebilir. Uluslararası Standartlar Organizasyonu (ISO) “kullanılabilirliği; bir ürünün belirli kullanıcılar tarafından, etkililik, verimlilik ve memnuniyetle belirlenen hedeflere ulaşmak için ne ölçüde kullanılacağı” olarak tanımlamaktadır (ISO 9241-11, 2018, s. 6). Tanımdan da anlaşılacağı üzere kullanılabilirliğin ölçütleri şu şekilde sıralanabilir:

- *Etkililik*: Kullanıcının, istediği hedefe ulaşabilme derecesidir.
- *Verimlilik*: Elde edilen etkililik seviyesi ile kaynakların (zihinsel ya da fiziksel çaba, zaman, maliyet gibi) ne kadar tüketildiğidir.
- *Memnuniyet*: Ürünün kullanımına yönelik kullanıcının tutumudur.

Sharp vd. (2019, s. 19) ise kullanılabilirliği, etkileşimli ürünlerin kullanıcı açısından öğrenmesi kolay, kullanımı etkili ve eğlenceli olmasını sağlamak anlamında ifade etmektedir. Araştırmacılar ayrıca kullanılabilirliği altı hedefe bölmüştür (Sharp vd., 2019, s. 19). Bu hedefler; etkili kullanım (etkililik), verimli kullanım (verimlilik), güvenli kullanım (güvenlik), iyi bir faydaya sahip olmak (fayda), öğrenmesi kolay (öğrenilebilirlik), nasıl kullanılacağını hatırlaması kolay (hatırlanabilirlik) şeklindedir.

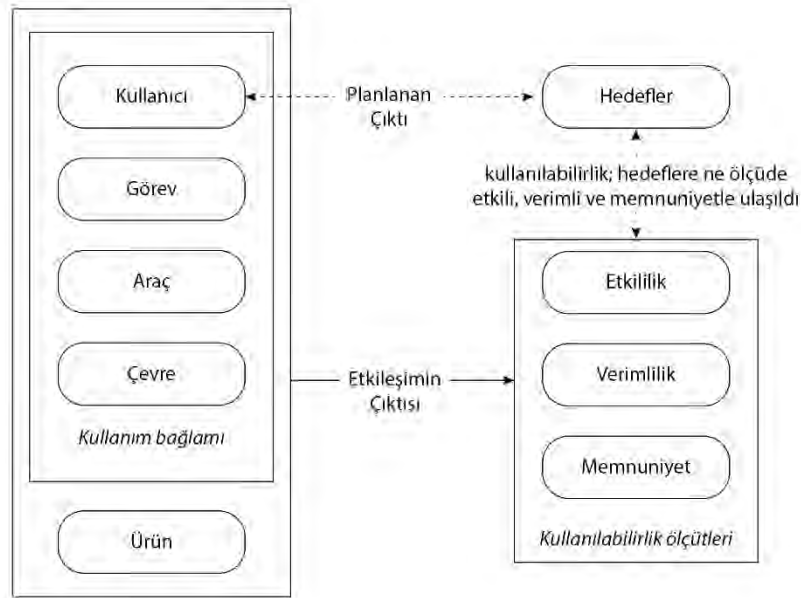
Bu ölçütler de göstermektedir ki kullanılabilirlik tek bir kritere bağlı değildir. Kullanılabilirliğin değerlendirilmesi söz konusu ölçütlerin bir arada ele alınmasıyla mümkün olabilmektedir.

### **2.8.3.2. Kullanılabilirliğin ana bileşenleri**

Kullanılabilirliğin bileşenlerini (Çağiltay, 2011, s. 18), alt bileşenlerini ve aralarındaki ilişkileri görmek kavramsallaştırmayı sağlama adına faydalı olabilir. Bu

doğrultuda kullanılabilirliğin tanımında yer alan kavramların ve bunlar arasındaki ilişkilerin gösterimi Şekil 2.8.7.' de sunulmuştur:

- *Kullanıcı*: Kullanıcı, ürünü kullanacak olan hedef kitledir. Mevcut çalışmada kullanıcılar, öğretmenler ve öğrenenler olarak iki farklı grupta sınıflandırılabilir.
- *Görev*: Görev, kullanıcının ürün ile etkileşime girerek belirli bir hedefe ulaşmak için gerçekleştirmeye çalıştığı etkinlik olarak ifade edilebilir. Mevcut çalışmada görev, öğrenenlerin etkileşimli video öğrenme materyalini kullanarak içeriğe yönelik kazanımları elde etmek olarak ifade edilebilir.
- *Araç / arayüz*: Araç, kullanıcının ilgili içeriği elde edebilmek için etkileşime girdiği teknoloji olarak nitelendirilebilir. Mevcut çalışmada araç, etkileşimli video materyalidir.
- *Bağlam*: Kullanıcının araç ile bir görevi yerine getirirken içinde bulunduğu genel durumu ifade eder. Mevcut çalışmadaki bağlam ise etkileşimli video materyalinin kullanıldığı ortamdır. Etkileşimli videonun kullanıldığı ortam mobil ya da masaüstü cihazlar olabilirken sınıf (grup) ya da ev (bireysel) ortamı da olabilir.



Şekil 2.8.7. ISO 9241-11 Standartlarına göre kullanılabilirliğin çerçevesi (ISO 9241-11, 1998, s. 3)

### **2.8.3.3. Kullanılabilirlik testleri**

Kullanılabilirlik testleri, tasarım geliştirme süreçlerinin yer aldığı bilimsel çalışmalarda giderek önem kazanmaktadır. Kullanılabilirlik testleri geliştirilen bir ürün, araç ya da uygulamanın tasarımındaki eksikliklerini tespit etmek ve gidermek amacıyla yapılır. Sharp vd. (2019, s. 524)' nin görüşüyle kullanılabilirlik testlerinin uygulanmasındaki amaç, geliştirilmekte olan ürünün, tasarlanan görevleri yerine getirmek için hedef kullanıcı tarafından kullanılabilir olup olmadığını ve kullanıcıların deneyimlerinden memnun olup olmadığını test etmektir.

Uygulama amacı dikkate alındığında kullanılabilirlik testi yapmanın birçok faydası olduğu söylenebilir. Rubin ve Chisnell (2008, s. 21) 'e göre tasarım kararları, tasarım sorunlarını ortaya çıkarmak için temsili kullanıcılardan toplanan verilerle değerlendirilerek sorunlar giderilebilir; böylece kullanıcılar için hayal kırıklığı en aza indirilir ya da ortadan kaldırılır. İBE çalışmalarında kullanıcıların kullandıkları araçlarla belirli işleri yaparken elde edilen gözlem sonuçları, alışkanlık vb. etkilerle birlikte değerlendirilir ve bu veriler etkileşimli sistemlerin geliştirilmesi sürecinde kullanılır (Acartürk & Çağıltay, 2006, s. 9).

AUÖ alanında da öğrenenlere mümkün olduğunca eksiksiz bir materyal sunabilmek için söz konusu materyalin test edilmesi tasarım kusurlarının tespiti için önemli katkılar sağlayabilir. Bu düşünceye karşılık kullanılabilirlik testi Rubin ve Chisnell (2008, s. 26)'e göre her zaman başarıyı garanti etmez ve hatta bir ürünün kullanılabilir olacağını kanıtlamaz. Hatta ele alınan mesele birçok değişkenin etkileyebileceği “öğrenme” ise yürütülen çalışma ne kadar titiz ya da ne kadar kontrollü de olsa kullanılabilirlik testleri %100 kesinlikte materyalin kullanılabilir olmasını sağlamaz. Elbette her bilimsel çalışmada olduğu gibi kullanılabilirlik testlerinin de mevcut çalışma bağlamında sınırlılıkları vardır. Rubin ve Chisnell (2008, s. 26) çalışmalarında kullanılabilirlik testlerinin sınırlılıklarını şu şekilde sıralamaktadır:

- test her zaman yapay bir durumdur,
- test sonuçları bir ürünün çalıştığını kanıtlamaz,
- katılımcılar nadiren hedef kitleyi tam olarak temsil ederler,
- test her zaman kullanılacak en iyi teknik değildir.

Bu sınırlılıklara rağmen kullanılabilirlik testlerine tasarım süreçlerinde yer vermek sorunların tespitinde tasarımcılara kuşkusuz önemli veriler sağlar. Mevcut çalışma bağlamında ise geliştirilen etkileşimli videonun tasarım kusurlarını en aza indirmek amacıyla tasarım, kullanılabilirlik testine tabi tutulacaktır. Elde edilen bulgular doğrultusunda da gerekli iyileştirmeler yapılacaktır. Bu açıdan bakıldığında insan bilgisayar etkileşiminin kuramsal altyapıya katkısı önemli görülmektedir.

Birçok alanda olduğu gibi eğitim alanında da geliştirilen uygulamalar için kullanılabilirlik testlerinin kullanıldığı görülebilir. Öğrenci merkezli e-öğrenme ortamının kullanılabilirlik değerlendirmesi (Junus vd., 2015), öğrenme analitiği uygulama prototipinin kullanılabilirliğinin test edilmesi (Kuhnel vd., 2018), laboratuvar öğrenimi için artırılmış gerçeklik uygulamasının geliştirilmesi ve kullanılabilirliğinin test edilmesi (An vd., 2019), sanal gerçeklik teknolojilerinin eğitim sürecinde kullanılabilirliğinin incelenmesi (Makransky & Petersen, 2019), göz izleme ve geleneksel kullanılabilirlik testi verileri arasındaki ilişkilerin keşfedilmesi (Wang vd., 2019a), çevrimiçi sınavların kullanılabilirlik sorunlarının analizi (Ullah & Babar, 2019) ve MOOC arayüz tasarımının kullanıcı memnuniyeti ile değerlendirilmesi (Korableva vd., 2019) kullanılabilirlik testlerinin kullanıldığı bazı çalışmalardandır. Kullanılabilirlik testleri *tür ve yaklaşım* olmak üzere iki grupta ele alınabilir (Çağiltay 2011, s. 98).

- Türlerine göre kullanılabilirlik testleri, *süreç içi* ve *süreç sonu* olarak iki gruba ayrılmaktadır. Çağiltay (2011, s. 98)'a göre süreç içi testler, geliştirimin başından sonuna kadar belli aralıklarda ve belirli kriterlere göre gerçekleştirilirken; süreç sonu testler ise geliştirme sürecinin sonunda, gerçek uygulamaya sunulmadan önce uygulanır.
- Benimsenen yaklaşıma göre kullanılabilirlik testleri; tasarım rehberleri, sezgiseller (uzman temelli), deneysel yaklaşım (kullanıcı temelli) ve model temelli yaklaşım olmak üzere dörde ayrılmaktadır (Çağiltay 2011, s. 100). *Tasarım rehberi* yaklaşımı, geliştirilen uygulamadaki tutarlılığı sağlamak amacıyla arayüz tasarımlarının değerlendirildiği testleri belirtir. *Sezgiseller (uzman temelli)* yaklaşımında ise geliştirilen tasarım, farklı uzmanların gözünden değerlendirilerek elde edilen sonuçların karşılaştırmasının yapıldığı kullanılabilirlik testleridir. Deneysel yaklaşım (kullanıcı temelli) ise gerçek kullanıcılarla gerçek uygulama ortamında ortamında toplanan verilerin analizi ile

gerçekleştirilen kullanılabilirlik testlerini ifade eder. *Model temelli* yaklaşımda ise kullanıcıların fiziksel ve bilişsel davranışları modellenmeye çalışılarak uygulama test edilir.

Barnum (2021, s. 15) ise kullanılabilirlik testlerini, yapıldığı noktaya ve çalışmanın amacına bağlı olarak *biçimlendirici* ve *özetleyici* testler olmak üzere iki türe ayırmaktadır. Biçimlendirici testler, problemleri teşhis etmek ve düzeltmek amacıyla ürün geliştirme aşamasındayken tipik olarak tekrarlanan küçük çalışmalara dayanır (Barnum, 2021, s. 15). Biçimlendirici testler kısaca, tasarımdaki problemi teşhis ederek tasarımla ilgili kullanıcı tercihlerini ve isteklerini belirler. Özetleyici testler de bir ürünün ya da işlevsel bir parçasının hedeflerini ne kadar iyi karşıladığını değerlendirmektir (Albert & Tullis, 2013, s. 43). Özetleyici testler kısaca, ürünün ne kadar kullanılabilir olduğunu ifade eder.

#### **2.8.3.4. Açık ve uzaktan öğrenme materyallerinin değerlendirilmesi**

AUÖ ortamlarında içerik tasarımının önemi, öğrenme ortamlarının başarısında kuşkusuz önemli bir yere sahiptir. Bununla birlikte XXI. yüzyılın ilk çeyreğinde artık içerik tasarımı, teknolojideki ilerlemeler göz önünde bulundurulduğunda tek başına yeterli görülmebilir. Bu düşünceyi Çağiltay (2016, s. 298) şu şekilde desteklemektedir:

Öğrenen kişilerin kullandıkları uygulamalar, e-kitaplar, dijital içerik, oyunlar, web sitelerinin etkileşim tasarımı konusunda eğitimcilerin yoğun çalışmalar yapmaları gerekmektedir. Eğitim içeriğini tasarlamak yetmemekte, bu içeriğin bilgisayar arayüzleri üzerinden en iyi şekilde hedef kitleye nasıl verilebileceği konusunda da öğretim tasarımcılarının çalışması gerekmektedir (Çağiltay, 2016, s. 298).

Bu bağlamda, öğrenme içeriklerinin tasarımı yanında içerik-öğrenen arasında köprü rolü gören arayüz tasarımını da göz önünde bulundurmak gerekir. Kullanıcı arayüzlerinin kullanılabilirliği, e-öğrenme kaynakları tasarlanırken dikkate alınması gereken önemli bir unsurdur (Davids vd., 2013, s. 242). Bu doğrultuda, etkileşimli video tasarımı sürecinin değerlendirildiği mevcut çalışma için kullanılabilirliği odağında tutan insan bilgisayar etkileşimini, kuramsal altyapıya konumlandırmanın faydalı olacağı düşünülmektedir. İyi tasarlanmamış bir kullanıcı arayüzü; ek, gereksiz, bilişsel bir yük meydana getirir ve

kullanıcılar arayüzle ve sunulan içeriğin zorluklarıyla mücadele ederken öğrenmeyi engeller (Davids vd., 2013, s. 242).

AUÖ ortamlarında kullanılabilirliği yüksek öğrenme materyallerinin kullanımı, şüphesiz ki sistemin başarısında önemli bir paya sahiptir. Bu görüşü destekleyecek şekilde alanyazında tasarıma yönelik olarak; etkili e-öğrenme sistemleri gelişmiş işlevler içermeli ancak; arayüzleri, karmaşıklıklarını öğrencilere gizleyerek öğrencilerin ilgisini çeken kolay bir etkileşim sağlamalı (Ardito vd., 2004, s. 80); materyallerin eğitimsel etkilerini en üst düzeye çıkarmak için bu materyalleri değerlendirmek ve en uygun hale getirmenin kritik olduğu (Davids vd., 2013, s. 242) ifade edilmektedir.

Kullanılabilirliğe yönelik bu değerlendirmeleri yapabilmek ve ihtiyaç duyulan iyileştirmeleri gerçekleştirebilmek için uygun yöntemler tercih edilebilir. Bu değerlendirme yöntemlerinden biri Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SKÖ / SUS)' dir. Brooke (1996, s. 189) tarafından geliştirilen sistem kullanılabilirlik ölçeği 5 yanıtlık, 10 maddeli likert tipi bir ölçektir. Kullanılabilirliği ölçmede güvenilir ve verimli bir araç olan SKÖ, Çağıltay (2011, s. 177)' ın belirttiği üzere test edilen sistemin genel kullanılabilirlik seviyesini tek bir sonuca (0-100 arasında bir puan) indirgemeyi sağlar. Ölçek için önce 50 potansiyel anket maddesi bir araya getirilerek bir araç geliştirildiğini ifade eden Çağıltay (2011, s. 176) yapılan testler sonucunda her bir maddenin testi ve uzman analizi sonucunda ölçek temel 10 soruya indirildiğini belirtmiştir. Bu bağlamda, SKÖ ile elde edilen puan değerlendirilen sistemin algılanan kullanılabilirliğinin bir göstergesidir.

Araştırmacıların öğrenme materyallerinin değerlendirilmesine yönelik olarak gerçekleştirdikleri bir çalışmada ise Kay ve Knaack (2009, s. 149), alanyazından yola çıkarak öğrenmeye (learning), kaliteye (quality) ve katılıma (engagement) odaklandıkları *öğrenciler için öğrenme nesnesi değerlendirme ölçeği* (LOES-S) isimli bir ölçek geliştirdiler. Kay ve Knaack (2009, s. 152); öğrenme faktörü ile öğrenme nesnesinin kullanımıyla öğrenmenin ne kadar gerçekleştiği hakkında öğrenenin algısını, kalite faktörü ile öğrenme nesnesinin tasarımını (yardım özellikleri, talimatların netliği, kullanım kolaylığı ve organizasyon) ve katılım faktörü ile öğrenenin öğrenme nesnesini kullanmaya ne kadar dahil olduğunu incelemişlerdir. Bu kavramlara ilişkin anlayış oluşturma çabaları alanyazında yer almaktadır.

Alavi vd. (2002, s. 406)' e göre algılanan öğrenme, öğrenme deneyiminden önce ve sonra beceri ve bilgi düzeyleri ile ilgili öğrenen algılarındaki değişikliklerdir.

Algılanan öğrenmeyi Caspi ve Blau (2008, s. 327) ise meydana gelen öğrenmeye ilişkin kişinin sahip olduğu inanç ve duygular dizisi ya da öğrenme deneyiminin geriye dönük bir değerlendirmesi olarak ifade etmektedir. Algılanan öğrenme; bilişsel ve sosyo-duygusal olarak iki kaynaktan ortaya çıkabilir (Caspi & Blau, 2008, s. 327). Caspi ve Blau (2011, s. 285)' a göre bilişsel kaynak, diğer bilişsel temelli süreçlere ek olarak (bilgi ve anlayış yanlış olsa bile) yeni bilgilerin kazanıldığı ve bazı yeni anlayışlara ulaşıldığı duygusunu yansıtırken; sosyo-duygusal kaynak ise deneyimlere ve duygulara (zorluk ya da keyif gibi) katılımı ya da yenilik hissini yansıtır. Görüldüğü üzere algılanan öğrenme, AUÖ ortamlarındaki öğrenme deneyiminin ya da bir öğrenme materyalinin tasarımının değerlendirilmesinde dikkate alınması gerekir.

Öğretmenlerin, ders tasarımı, sunumu ve değerlendirme gibi yönler açısından çevrimiçi derslerin kalitesini artırmak ve nihayetinde öğrenenlerin öğrenme deneyimini geliştirmek için öğrenmenin nasıl algılandığını değerlendirmesi önemlidir (Alqurashi, 2019, s. 134). Brown ve Voltz (2005, s. 1), etkili bir şekilde tasarlanmış eğitim materyallerinin, öğrenenler için istenen öğrenme çıktılarının elde edilmesini kolaylaştıracağını belirtmektedir.

Öğrenme materyallerinin değerlendirilmesinde bahsedilen bir diğer kavram ise öğrenen katılımıdır. Yüksek öğretim kurumlarında artan çevrimiçi derslerin günümüz ortamında, değişen nüfusun gereksinimlerine ilişkin fakülte farkındalığı, çevrimiçi öğrenmenin doğasında bulunan zorluklar ve öğrenen katılımını arttırmanın önemi, başarılı çevrimiçi ders tasarımı için büyük önem taşımaktadır (Ornelles vd., 2019, s. 556). Robinson ve Hullinger (2008, s. 101), çevrimiçi öğrenmenin değerlendirilmesine ilişkin olarak öğrenen katılımına dikkat çekerken; Schaeffer ve Konetes (2010) ise katılımın öğrenen başarısındaki önemine dikkat çekmektedir. Öğrenen katılımı ayrıca; bilişsel, davranışsal ve duyuşsal boyutları içeren çok yönlü bir yapıdır (Fredricks vd., 2004, s. 62; Wang & Holcombe, 2010, s. 634; Ben-Eliyahu vd., 2018, s. 88). *Bilişsel katılım*, öğrenme görevlerinde bir anlayış oluşturma çabaları (yeni bilgileri mevcut bilgilerle bütünleştirme, bilişsel stratejiler) ile ilgilidir. *Davranışsal katılım* ise öğrenme görevlerine ne ölçüde aktif yanıtlar verildiğini gösteren davranışsal faaliyetlerdir. Öğrenme sürecinde tartışmalara katılma, problemleri çözme gibi davranışların sergilenmesi davranışsal katılımı gösterir. *Duyuşsal katılım* da öğrenme görevlerine yönelik gösterilen duyuşsal tepkilerle (ilgi, memnuniyet, motivasyon gibi) ilgilidir. Um vd. (2012, s. 485), çoklu



ortam öğrenmesinde olumlu duyguların bilişsel süreçleri ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmektedirler. Benzer şekilde Plass vd. (2014, s. 134) de çalışmalarında, tasarım yoluyla olumlu duyguların teşvik edilebileceğini ve duysal tasarımın bilişsel süreçleri ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını göstermektedir. Bu doğrultuda, bir öğrenme materyalinin kullanımına yönelik olumlu duyguların oluşmasını sağlayabilecek unsurların etkilerinin değerlendirilmesi önemlidir.

AUÖ materyallerinin değerlendirilmesinde dikkate alınması gereken bir diğer konu da içsel motivasyondur. Shroff vd. (2007, s. 256); iyi seçilmiş ve entegre edilmiş ses, video ve veri teknolojileri tarafından desteklenen pedagojik olarak yönlendirilen bir öğrenme etkinlikleri portföyünün, içsel motivasyona elverişli bir ortam yaratmada önemli olduğunu ifade etmektedirler. Etkili öğrenmede içsel motivasyonun önemine işaret eden Lu ve Lin (2012, s. 575) ise öğrenmede yeni teknolojilerin otomatik olarak etkili öğrenmeyi mümkün hale getirmeyeceğini; içsel motivasyonu artırabilecek daha iyi öğretim yöntemleri tasarlamının önemli olduğunu belirtmektedir. Eom (2019, s. 38) ise e-öğrenme ortamlarında öğrenenlerin içsel motivasyonunu teşvik etmesi için öğrenenlere entelektüel olarak meydan okuyan ödev materyallerinin kullanılmasını önermektedir.

## **2.9. Kuramsal Dizeyin Oluşturulması**

Çalışmanın kuramsal altyapısını oluşturan; çoklu ortamla öğrenme kuramı ve yetişkin öğrenmesi kuramı kuramsal dizeyin oluşturulmasında kullanılmıştır. Bu çerçevede öğrenme amaçlı geliştirilecek etkileşimli videonun alan uzmanları tarafından değerlendirilmesinde kullanılacaktır. Kuramsal altyapıda bulunan insan-bilgisayar etkileşimi ise etkileşimli video tasarımının öğrenenler tarafından değerlendirilmesinde kullanılacaktır.

Kuramsal dizeyin oluşturulmasında önce, yetişkin öğrenmesinin ilkeleri (bilme gereksinimi, benlik algısı, yaşantı, hazırbulunuşluk, yönelim, güdülenme) ve çoklu ortamla öğrenmede kullanılan tasarım ilkeleri (konu dışı işlemeyi azaltma, temel işlemeyi yönetme, üretici işlemeyi geliştirme) temel alınarak 18 (6x3' lük) gözele bir yapı oluşturulmuştur. Sonra bu 18 gözele kuramsal düzey üzerinde, çoklu ortamla öğrenme tasarım ilkelerinin yetişkin öğrenmesi ilkeleri açısından değerlendirilmesi yapılarak yarı yapılandırılmış soruların oluşturulması sağlanmıştır (EK-1). Bu yarı yapılandırılmış

sorular, tasarım tabanlı araştırmanın ilk turunda alan uzmanları tarafından etkileşimli videonun değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

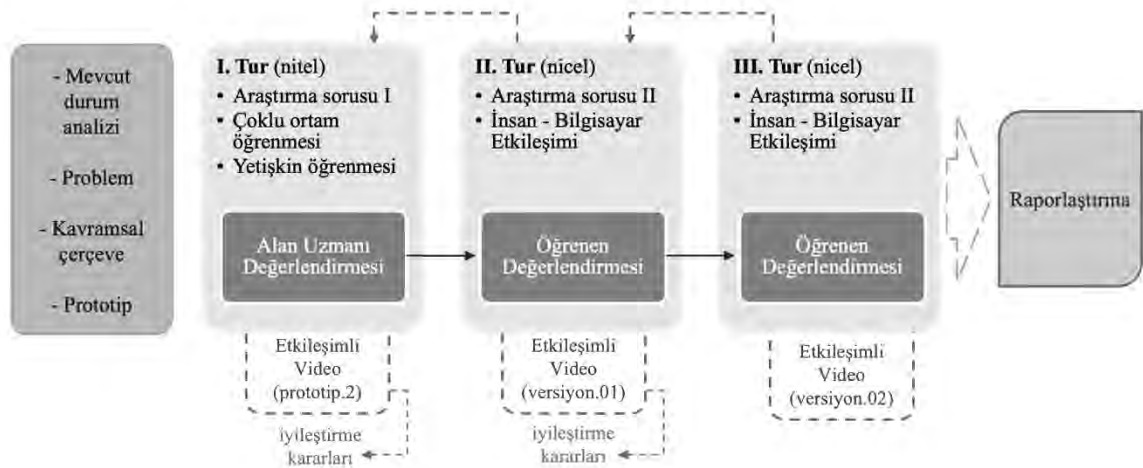
**Tablo 2.9.1. Kuramsal Dizey**

Etkileşimli Video Tasarımı		Çoklu Ortamla Öğrenme (Mayer, 2009)		
		Çoklu Ortamla Öğrenmede Tasarım İlkeleri		
		Konu Dışı İşlemeyi Azaltma İlkeleri	Temel İşlemeyi Yönetme İlkeleri	Üretici İşlemeyi Geliştirme İlkeleri
Yetişkin öğrenmesi (Knowles vd., 2005)	Bilme gereksinimi	öğrenenin kendi sorumlulukları ile ilgili farkındalık sağlama	kullanım esnekliği ile ilgili öğrenenlerde bilinç oluşturma	hedef kitleye uygun değerlendirme sunma
	Benlik algısı	öz-yönelim davranışının geliştirilmesinde etkileşimli içerikleri kullanma	öğrenme süreçlerine yönelik rehberlik sağlama	farklı öğrenme yaklaşımlarına hitap etme
	Yaşantı	deneyime dayalı bireyselleştirilmiş öğrenmeyi sağlama	bilgi birikimini destekleme	aktif katılımı sağlama
	Hazırbulunuşluk	öğrenen hazırbulunuşluğunu destekleme	öğrenen hazırbulunuşluğunu belirleme	aktif öğrenme deneyimi sunma
	Yönelim	içeriği gerçek yaşamla ilişkilendirme	öğrenen tercihlerine yönelik anlatı yapısı oluşturma	öğrenenin kendi potansiyelinin keşfini sağlayacak yeni becerileri kazandırma
	Güdülenme	motivasyonu olumsuz etkileyen unsurları belirleme	motivasyonu arttıran unsurları belirleme	motivasyonu sağlamada kişiselleştirmeyi kullanma

AUÖ bağlamında, etkileşimli video ile ilgili kavramsal ve kuramsal çerçeve bu bölümde ele alındı. İzleyen bölümde araştırmanın yöntemi ile ilgili bilgi verilecektir.

### 3. YÖNTEM

Bu çalışma, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi'nde okutulan Yeni İletişim Teknolojileri dersine yönelik bir etkileşimli videonun tasarımı sürecinin değerlendirilmesini kapsamaktadır. Bu bağlamda çalışma, nitel ve nicel verilerin birlikte kullanıldığı bir *karma yöntem* araştırmasıdır. Bununla birlikte, *çok aşamalı karma desenin* uygulandığı çalışmada model olarak *tasarım tabanlı araştırma* (TTA) modeli tercih edilmiştir. TTA süreci, yinelemeli olarak üç tur üzerinden yürütülmüştür. I. turda (*araştırma sorusu I*), alan uzmanı olan katılımcılardan kuramsal düzey aracılığıyla toplanan nitel veriler analiz edilmiştir. II. turda (*araştırma sorusu II*) ise katılımcı olan öğrenenlerden, veri toplama araçları aracılığıyla ağırlıklı olarak nicel veriler toplanarak analiz edilmiştir. III. turda da (*araştırma sorusu II*) katılımcı olan öğrenenlerden, veri toplama araçları aracılığıyla ağırlıklı olarak nicel veriler toplanarak analiz edilmiştir. Her turda ortaya çıkan analiz sonuçları tasarım eksikliklerinin tespit edilmesini sağlayarak tasarımı yönlendirmiştir (Şekil 3.1). Katılımcılar ve veri toplama araçları hakkında bilgi, TTA sürecinin ilgili turunda detaylandırılmıştır.



Şekil 3.1. Çalışmanın Tasarım Tabanlı Araştırma Süreci

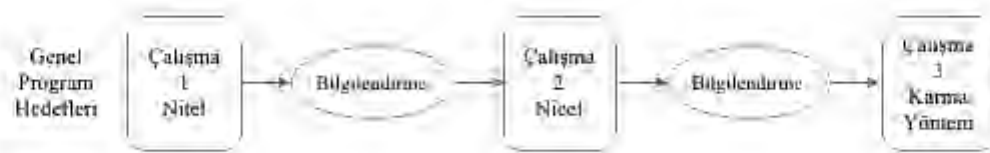
Karma yöntemler (Creswell, 2014, s. 14), bir çalışmada nitel araştırmaların, nicel araştırmaların ve verilerinin birleştirilmesini ya da bütünleştirilmesini kapsar. Creswell ve Clark (2018, s. 6) karma yöntemle ilgili olarak, araştırma sürecinin pek çok aşamasında nitel ve nicel yaklaşımların karışımı ile veri toplama ve analiz işlemlerinin yürütülmesine rehberlik eden felsefi varsayımları içerdiğinden bahsederler. Bununla

birlikte Creswell ve Clark (2017, s. 12), karma yöntemler ile hem nicel hem de nitel araştırmaların kendi avantajlarından faydalanarak karşılıklı kendi zayıflıklarının telafi edilebileceğini belirtmektedirler.

Bu bağlamda çalışmada öncelikle kavramsal bir çerçevede ve çalışmanın bağlamında bir etkileşimli video tasarımı gerçekleştirilecektir. Sonra bu etkileşimli videoya ilişkin olarak, çoklu ortamlarla öğrenme ve yetişkin öğrenmesi kuramsal çerçevesinde uzman görüşleri alınacaktır. Uzmanlardan alınan görüşlere dayalı olarak da etkileşimli videonun geliştirilmesi sağlanacaktır. Geliştirilen etkileşimli videonun kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkilerinin neler olduğu ise insan bilgisayar etkileşimi çerçevesinde öğrenenlerden alınan geri bildirimler neticesinde değerlendirilecektir.

### 3.1. Çalışmanın Araştırma Deseni

Bu çalışmada, çok aşamalı karma desen uygulanacaktır. Bu desende araştırmacı, verileri sıralı ve eş zamanlı aşamalarda genel program hedefini karşılayacak şekilde çalışmanın bir programı içinde belirli bir süre boyunca birleştirir (Creswell & Clark, 2018, s. 80). Bu bağlamda sorun, nitel ve nicel verilerin analizi ile iç içe geçmiş çok aşamalı bir çalışmayla ele alınmaktadır. Creswell ve Clark (2018, s. 108) çok aşamalı desen için ifadelerinde bir ya da bir grup araştırmacının merkezi bir program hedefini irdelemek üzere problemi ya da konuyu ardışık bağlantılanmış, önceden öğrenilenlerin üzerine inşaa edilen her yeni yaklaşımla sıralı olarak hizalanmış nicel ve nitel araştırmaların döngüsü yoluyla incelenmesine dayandığını belirtmektedir.



Şekil 3.1.1. Çok Aşamalı Karma Desen (Creswell & Clark, 2018, s. 78)

Schoonenboom ve Johnson (2017, s. 123)' a göre ise verilerin birleştirilmesi sadece nitel ve nicel verilerin birleştirilmesini değil, aynı zamanda farklı kaynaklardan gelen (öğrenen, öğreten, ortam gibi) ve farklı aşamalarda var olan verilerin birleştirilmesini de içerir. Çok aşamalı karma desen çalışmalarında Teddlie ve Tashakkori (2009, s. 156) ise farklı araştırma türlerinin farklı analiz aşamaları ile ilişkilendirildiğini bildirmektedirler.

Etkili bir açık ve uzaktan öğrenme materyali tasarlamak, farklı kaynakların işe koşulduğu çok disiplinli sistematik bir çalışma yönteminin uygulanmasını ve farklı aşamalarda farklı veri türlerinin çözümlenerek yorumlanmasını gerektirdiğinden, bu çalışmada çok aşamalı karma desen uygulanmıştır. Çok aşamalı karma desen ile çalışmada, farklı disipline sahip uzmanlardan elde edilecek nitel verilerin öğrenenlerden elde edilecek nicel veriler ile birleştirilerek çözümlenmesine ve bu sayede bulguların güçlendirilmesine çalışılmaktadır.

### 3.2. Çalışmanın Araştırma Modeli

AUÖ ortamlarında, videoların etkili bir öğrenme materyali olarak süreçlerde kullanılması tasarımının bilimsel yaklaşımlar çerçevesinde yapılması ile doğrudan ilişkilidir. Bunun harici durumlar ya niteliği düşük bir öğrenme materyaline ya da tesadüfi ya da sürekliliği olmayan başarı sonuçlarına sebebiyet vermektedir.

Bu çalışmada araştırma modeli olarak tasarım tabanlı araştırma (TTA) modeli tercih edilmiştir. Çünkü, AUÖ' de etkileşimli video tasarımı sürecinin değerlendirilmesi, tasarım sorunlarına odaklanmayı gerektirir. Bunun için uygulayıcıların ve katılımcıların tasarım süreçlerine dahil olmaları gerekir ve bu katılımların sorunların doğru teşhisinde, belirleyici olduğu düşünülmektedir. Herrington vd. (2007, s. 4089)' nin ifade ettiği üzere TTA, yeniden kullanılabilir tasarım ilkelerinin tanımlanması ile öğrenme ortamlarındaki uygulama sorunları için geliştirilmiş çözümler ortaya koyar. Tasarım Tabanlı Araştırma Birliği (Design-Based Research Collective, 2003, s. 8) ise TTA yöntemlerinin en çok vaat ettiği alanları şu şekilde belirtmektedir:

- yeni öğrenme ve öğretme ortamları yaratma olasılıklarını araştırmak,
- bağlama dayalı öğrenme ve öğretim teorileri geliştirmek,
- tasarım bilgisini iletirmek ve pekiştirmek,
- eğitim yenilikleri için kapasiteyi arttırmak.

Çalışmada; Kuzu vd. (2011, s. 20) nin ifadesiyle döngüsel biçimde tasarımda değişiklikler yapılarak en iyi durumun bulunmasına çalışılacaktır. TTA; gerçek dünya koşullarında araştırmacıların ve uygulayıcıların iş birliğine dayanan, bağlama duyarlı tasarım ilkelerine ve teorilere öncülük eden, yinelemeli olarak analiz, tasarım, geliştirme ve uygulama yoluyla eğitim uygulamalarını iyileştirmeyi amaçlayan sistematik fakat esnek bir yöntem olarak tanımlanabilir (Wang & Hannafin, 2005, s. 6). TTA' lar Barab

ve Squire' e (2004, s. 6) göre ise yalnızca basit bir tasarım çalışmasını göstermekten ziyade çağdaş teorik konuları ele alan ve alanın teorik bilgisini ilerleten öğrenme hakkında kanıta dayalı iddialar üretilmesini sağlar.

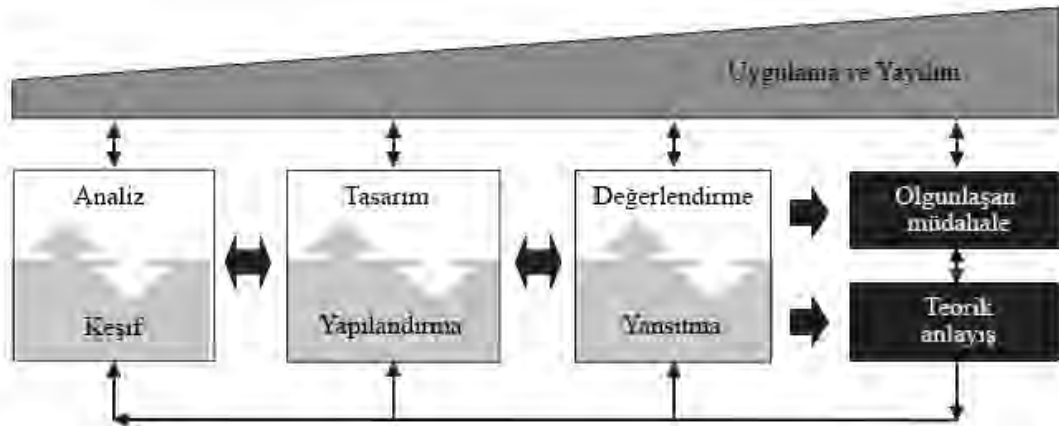
Tasarım araştırmasının temel avantajlarından biri, uygulayıcıların ve araştırmacıların gerçek öğretim ve öğrenme problemlerinin tanımlanmasında, mevcut tasarım ilkelerine dayalı prototip çözümlerin geliştirilmesinde ve hem prototip çözümlerinin hem de tasarım ilkelerinin ilgili herkes tarafından tatmin edici sonuçlara ulaşılan kadar test edilmesini ve iyileştirilmesini gerektirmesidir (Reeves, 2006, s. 59).

Bu bağlamda çalışmada bir öğrenme materyali geliştirileceğinden TTA modelinin mevcut çalışma için tercih edilmesi uygun görülmüştür.

### 3.3. Tasarım Tabanlı Araştırma (TTA) Süreci

McKenney ve Reeves (2018, s. 82) tasarım araştırmaları için genel bir model önerisinden bahsetmektedir (Şekil 3.3.1). Bu model aşağıdaki özellikleri kapsamaktadır:

- Esnek, yinelemeli bir yapıda üç temel aşama: analiz/keşif, tasarım/yapılandırma, değerlendirme/yansıtma.
- Kurama ve uygulamaya ikili odaklanma: Bütüncül araştırma ve tasarım süreçleri, kuram ve uygulama sonuçları.
- Kullanım göstergeleri: Uygulama ve yayılım için planlama, uygulama ile etkileşim, bağlama duyarlı.



Şekil 3.3.1. Tasarım araştırması yürütmek için bir model (McKenney & Reeves, 2018, s. 83)

*Analiz ve keşif aşaması*, araştırma sorununun tanımlandığı aşamadır. Bu aşamada araştırmanın kavramsal çerçevesini çizebilmek için alanyazın taraması yapılır.

Çalışmanın bağlamında mevcut durumun iyi analiz edilmesi için uygulayıcılarla fikir alışverişi yapmak kritiktir ve sorunun çözümüne ilişkin ipuçlarına ulaşmada faydalı sonuçlar elde edilebilir. Araştırma sorununun detaylı bir şekilde açıklanmasından sonra sorunun potansiyel nedenleri araştırılır ve uygulayıcılardan bu nedenlerin çözümüne yönelik ipuçları yakalamak amacıyla keşifler yapılır. Keşifler; ziyaretler, grup toplantıları ya da bireysel görüşmeler şeklinde olabilir. McKenney ve Reeves (2012, s. 85)' e göre keşiflerin temel amacı, başkalarının benzer sorunları nasıl gördüğünü ve çözdüğünü araştırmak ve öğrenmektir. Bu keşiflerden sonra ihtiyaç analizi yapılarak tasarım gereksinimleri ve çalışma bağlamındaki sınırlılıklar belirlenir.

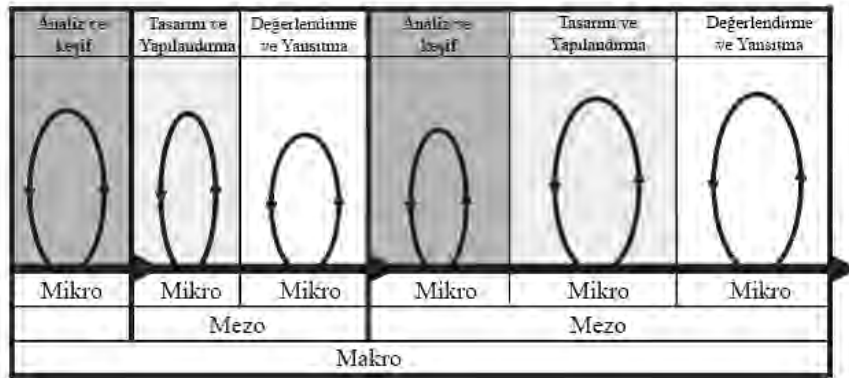
*Tasarım ve yapılandırma aşamasında*, sorun (geçici) için bir çözüme ulaşmada tutarlı bir süreç izlenir ve belgelenir (McKenney & Reeves, 2018, s. 85). Tasarım ve yapılandırma aşamasında; kuramsal temeller, iş birliklerinden elde edilen uygulama verileri ve tasarımcının deneyimi gibi bileşenler aracılığı ile oluşturulan potansiyel çözüm ve bu çözüm için tasarım yönergeleri ortaya konulur. Bu aşama, tasarım ve yapılandırma olarak iki alt aşamada ele alınır. “Tasarım aşamasında, tasarımın altında yatan temel fikirler kuramsal ve/veya uygulama temelleri de dahil olmak üzere ifade edilir, bu da temeldeki tasarım çerçevesinin paylaşılmasına ve eleştirilmesine olanak tanır” (McKenney & Reeves, 2018, s. 85). Kısaca tasarım aşamasında, tasarım fikirleri tartışılır ve değerlendirilir. Yapılandırma, önerilen tasarım fikirlerinin uygulamaya konulduğu aşamadır. Uygulamada gerçekleştirilen çözüm, prototip olarak da ifade edilebilir.

*Değerlendirme ve yansıtma aşaması*, geliştirilen çözümün uygulanmasından sonra elde edilen sonuçların değerlendirilmesini ve yansıtılmasını kapsar. Değerlendirme aşamasında, geliştirilen çözümün ya da önerilen müdahalenin etkisi değerlendirilir. Etkinin değerlendirilebilmesi amacıyla hangi yöntemlere başvurulduğunun, hangi araçlarla kimlerden veri toplandığının, verilerin nasıl analiz edildiğinin açıklanması gerekir. Daha sonra bu süreçlerin sonuçlarını kapsayan raporlama yapılır. McKenney ve Reeves (2018, s. 161) “değerlendirme” terimini, haritalanmış (tasarımlar) ya da yapılandırılmış (prototipler) müdahalelerin her türlü deneysel testine atıfta bulunmak için geniş bir anlamda kullanıldığını; yansıtma ise bulguların ve gözlemlerin geriye dönük olarak değerlendirilmesi ile ilgili (kişisel performansın değerlendirilmesi ile değil) olduğunu ifade etmektedir.

McKenney ve Reeves (2018, s. 86) tasarım araştırmasının yürütülmesi için önerdikleri genel modelde, tasarım araştırmasının iki ana çıktısını, *olgunlaşan müdahaleler* ve *teorik anlayış* olarak belirtmektedir. Bahsedildiği üzere, her iki çıktı da zamanla olgunlaşır ve yerel olarak daha alakalı ya da daha geniş çapta uygulanabilir hale gelebilir. Müdahaleler, tasarım süreci içerisinde etkisi değerlendirilerek olgunlaşır ve teorik anlayışı besleyen deneyime dayalı kanıt sunar.

McKenney ve Reeves (2018, s. 86) modeldeki *uygulama ve yayılma* sürecini, araştırma ve geliştirmenin üç ana aşamasının her birine uygulama perspektifinden yaklaşarak göstermeye çalışmaktadır. Uygulayıcılar tasarım araştırmasının üç aşamasında da farklı düzeylerde fikir ve düşüncelerini paylaşarak çalışmaya katkı verebilir. Örneğin; analiz-keşif aşamasında sorunun tanımlanması, tasarım-yapılandırma aşamasında uygulamaya yönelik tasarım ipuçlarının sağlanması ya da değerlendirme-yansıtma aşamasında çözümün değerlendirilmesine yönelik değerli fikirler sunarak uygulamanın geliştirilmesini ve daha geniş çevrelerce kabulünü sağlayabilir.

McKenney ve Reeves (2012, s. 78), tasarım araştırması modelini farklı büyüklükteki döngüler olarak yani mikro, mezo ve makro şeklinde ele almanın modeli anlamada faydalı olacağını ifade etmektedir (Şekil 3.3.2). Üç ana aşamanın her biri mikro döngüdür. Mikro döngülerin bir araya gelmesi ile orta büyüklükteki mezo döngüler oluşur. Mezo döngüler, birden fazla mikro döngüyü içerir. Makro döngüler ise mezo döngülerin bir araya gelmesi ile oluşur. Bir makro döngü, tasarım araştırma sürecinin tamamıdır. TTA' lar birbirini tekrar eden esnek süreçler olduğundan bir tur döngü üç ana aşamanın (analiz-keşif, tasarım-yapılandırma, değerlendirme-yansıtma) takip edilmesi ile gerçekleşir. İkinci ve sonraki turlar için bu döngü ihtiyaca göre tekrarlanır.



Şekil 3.3.2. Tasarımı araştırmalarında mikro, orta ve makro döngüler (McKenney & Reeves, 2012, s. 78)



### 3.4. Tasarım Tabanlı Araştırmanın Çalışmadaki Önemi

AUÖ ortamları için geliştirilen öğrenme materyalleri genellikle öğrenme sürecini desteklemek ya da etkili öğrenmeyi mümkün kılmak amacıyla yapılmaktadır. İşbirliğinden uzak ve belirli bir sistematik yaklaşımla ele alınmayan, bilimsel temeller üzerinde yapılandırılmayan ve gerçek dünya problemlerine çözüm üretmeyen, sürdürülebilir bir anlayışla gelecek tasarımlar için yeni ilkeler üretmeyen ve kendi içinde tutarsızlıklar barındıran tasarımlar, öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyebilir; bu da gerçekleştirilen tasarımın sorgulanmasına yol açabilir. Bu bağlamda, TTA modelinin etkileşimli video tasarımının gerçekleştirilmesinde tercih edilmesi, çalışma açısından uygun olacağı düşünüldü.

Wang ve Hannafin (2005, s. 7) tasarım tabanlı bir araştırmanın beş temel özelliğinden bahseder. Bunlar: (a) pragmatik; (b) kurama dayalı; (c) etkileşimli, yinelemeli ve esnek; (d) bütüncül; ve (e) bağlamsal olarak sıralanır. TTA' nın bahsedilen genel özelliklerinin, bu çalışmanın ana hatlarına yansımaları görülebilmektedir.

TTA hem kuramı hem de uygulamayı iyileştirir (Wang & Hannafin, 2005, s. 8). Bu bağlamda TTA, bu çalışma için pragmatik bir yaklaşım sergilemektedir. Şöyle ki, çalışmada temel alınan kuramsal çerçeve ile geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliyete, katılıma ve içsel motivasyona etkilerinin neler olduğu değerlendirilerek tasarım müdahalelerinin teşhisini sağlamıştır. Bu da kuramsal çerçevenin uygulamadaki etkisini göstermiştir.

TTA' da tasarım, gerçek dünya ortamlarında yürütülür ve tasarım süreci, TTA' lara gömülür ve bunlar aracılığıyla incelenir (Wang & Hannafin, 2005, s. 8). Bu çalışmanın, kuramsal altyapısını oluşturan kuramlar ve ilkeler temel alınarak etkileşimli video tasarımı geliştirilmiştir. Bu bağlamda uygulamanın geliştirilmesinde; çoklu ortamlar öğrenmenin tasarım ilkeleri, yetişkin öğrenmesinin temel ilkeleri ve İBE kullanılmıştır. Bununla birlikte çalışmada, kuramsal bir çerçevede geliştirilen etkileşimli videonun katılımcılarına kendi öğrenme ortamlarında deneyimleme fırsatı verilmiştir. Farklı katılımcı gruplarından nitel ve nicel yöntemler kullanılarak tasarımın farklı yönleri ile ilişkili görüşler alınıp ihtiyaçlar değerlendirilmiştir. Sonra bu ihtiyaçları karşılamaya yönelik müdahalelerin gerekçeleri ile belgelendirilmesi yapılarak; çalışmadaki tasarım süreçlerinin TTA' ya gömülmesi sağlanmıştır.

TTA' larda Wang ve Hannafin (2005, s. 8), tasarımcıların katılımcılarla birlikte çalışması gerektiğini ve tasarım süreçlerinin, yinelemeli olarak analiz, tasarım, uygulama ve yeniden tasarım döngüsü şeklinde ilerlediğini ifade etmektedir. Çünkü, Anderson ve Shattuck (2012, s. 17)' e göre araştırmacı genellikle bir müdahalenin etkisini etkili bir şekilde oluşturmak ve ölçmek için işleyen bir eğitim sisteminin kültürünün, teknolojisinin, hedeflerinin ve politikasının karmaşıklığı hakkında bilgi sahibi değildir. Bundan dolayı TTA' larda; tasarımcı, uygulayıcı ve katılımcıların etkileşimli bir iletişim ortamında birlikte hareket etmeleri kritik öneme sahiptir. Mevcut çalışmada da araştırmacı, katılımcılarla birlikte aktif olarak tasarım süreçlerini yürütü. Bu sayede analitik ve yaratıcı düşünceye sahip farklı bakış açıları ile tasarımın değerlendirilmesi sağlanmıştır. Nitel ve nicel yöntemler kullanılarak alınan katılımcı görüşleri, tasarım süreçlerinde (analiz, tasarım, uygulama ve yeniden tasarım) belirleyici bir rol üstlenmiştir. Cobb vd. (2003, s. 10)' nin bahsettiği üzere tasarım süreçleri, öngörülen varsayımlar üretildikçe ve belki de çürütüldükçe, yeni varsayımlar geliştirilir ve teste tabi tutularak yürütülür. Sonuç, buluş ve revizyon döngülerini içeren yinelemeli bir tasarım sürecidir (Cobb vd., 2003, s. 10). Bu çalışmada da tasarım süreçleri, veri bağlamında doygunluğa ulaşana kadar sürdürülmüş ve üçüncü turdan sonra döngünün sonlandırılmasına karar verilmiştir. Tasarım sürecinde, gereksinimler doğrultusunda yapılan müdahaleler değerlendirilerek tasarım üzerinde iyileştirmeler yapılmıştır. Ayrıca, olumsuz sonuçlanan müdahalelerden vazgeçilerek müdahalenin tasarımı tekrar gözden geçirilmiştir. Tasarımdaki bu iyileştirme süreçleri araştırmacı, alan uzmanları ve öğrenenlerin etkileşimli çalışmasına dayalı olarak gerçekleştirilmiştir. Bunu yaparken de her grubun kendi özelindeki öğrenme ihtiyaçlarını karşılayacak nitelikte uyarlanabilir esnek bir tasarım yaklaşımı belirlenmeye çalışılmıştır.

Çalışmada araştırmacının güvenilirliğini artırmak için farklı kaynaklardan gelen farklı veriler, birbirleri ile ilişkilendirilerek bütünlüklü bir yaklaşımla değerlendirilmiştir. Bunun için de karma yöntem paradigması tercih edilmiştir. Wang ve Hannafin (2005, s. 8)'e göre araştırmaların güvenilirliğini en üst düzeye çıkarmak için karma araştırma yöntemleri kullanılır. Bu çalışmada, farklı açılardan değerlendirmeler yapabilmek için nitel yöntemler ve nicel yöntemler birlikte kullanılmıştır. Bu sayede yöntemlerin eksiklikleri ya da sınırlılıkları karşılıklı olarak güçlü oldukları yetenekleri aracılığıyla telafi edilmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda etkileşimli video tasarımına yönelik olarak

alan uzmanı görüşleri bireysel görüşmeler aracılığıyla toplanıp nitel yöntemler ile değerlendirilirken, geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkileri de anketler aracılığıyla toplanan verilerin çözümlenmesi sonucunda nicel olarak değerlendirilmiştir. Yinelemeli tasarım süreçlerinde, alan uzmanı tarafından önerilen bir müdahale, öğrenen tarafından değerlendirilerek önerilen müdahalenin gerekli olup olmadığı ortaya koyulmaktadır. Bu sayede katılımcılardan amaca yönelik geri bildirimler alınarak; ortaya çıkan sorunlar ya da ihtiyaçlar için çözümler geliştirildi ve test edilmiştir.

Wang ve Hannafin (2005, s. 7), TTA için bağlama duyarlı tasarım ilkelerini ve teorilerini ortaya çıkardığından bahseder. Mevcut çalışma bağlamında da bir öğrenme materyali geliştirilmiştir. Çalışmada geliştirilen öğrenme materyalinin yanında gelecekteki benzer çalışmalara rehberlik edebilecek belgelendirme ve raporlama yapılmıştır. Çalışmadaki araştırma bulguları ve tasarım planındaki değişiklikler belgelenecek tasarım planının başından sonuna kadar izlenen süreç ve ulaşılan nihai tasarım ortaya konulmuştur. Çalışma, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sisteminde okutulan Yeni İletişim Teknolojileri bağlamında yürütülmüştür. Çalışmada üretilen etkileşimli video, Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan öğrenenler için etkileşimli bir öğrenme deneyimi sunmaktadır.

Bu çalışma, bağlamla ilişkili diğer alanlarda da yürütülebilir; fakat, tasarım süreci ilgili bağlamda tekrar ele alınıp değerlendirilmesi gerekebilir. Wang ve Hannafin (2005, s. 12)' e göre bir araştırmanın uyarlanabilmesini ve nihayetinde genelleştirilebilmesini artırmak için oluşturulan ilkelerin uygulanmasında rehberliğe ihtiyaç vardır. Mevcut çalışmadaki elde edilen bulgular neticesinde ortaya konulan yeni tasarım önerileri ya da tasarım ilkeleri çalışmanın kapsamı dışındaki diğer bağlamlarda geçerli olmayabilir. Bunun için ilgili diğer bağlamlarda araştırmacının rehberliğine ihtiyaç duyulabilir.

Bu açıklamalar ışığında AUÖ ortamlarında kullanılacak etkili bir öğrenme materyalinin geliştirilmesinde, TTA modelinin tercih edilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

### 3.4. Çalışmanın Tasarım Tabanlı Araştırma Süreci

Tasarım tabanlı araştırmanın (TTA) yürütüldüğü mevcut çalışmada McKenney ve Reeves (2018, s. 83) tarafından önerilen tasarım araştırması modeli kullanılmıştır. Modelin makro döngüsü mevcut çalışmanın tamamını kapsamaktadır. Mezo döngü ise çalışmanın bir turunu kapsar. Modeldeki aşamaların mikro döngüleri ise çalışmadaki söz konusu turun ilgili aşamalarını (analiz-keşif, tasarım-yapılandırma, değerlendirme-yansıtma) belirtmektedir. TTA için çalışma takvimi, Şekil 3.4.1’ de verilmiştir. Bu bağlamda TTA’ nın I. turu yaklaşık 40 haftayı, II. turu yaklaşık 10 haftayı ve III. turu ise yaklaşık 11 haftayı kapsayan bir zaman dilimine sahiptir.



Şekil 3.4.1. Tasarım Tabanlı Araştırma Sürecinin Çalışma Takvimi

TTA çalışma süreci, modelin üç tur tekrarlanmasıyla tamamlanmıştır. I. turda, kavramsal ve kuramsal çerçevede geliştirilen etkileşimli videonun alan uzmanları tarafından değerlendirilmesi yapılarak tasarıma yönelik iyileştirme önerileri geliştirilmiştir. II. turda, ilk turda kararı alınan iyileştirme önerileri doğrultusunda etkileşimli videonun tasarım eksikliklerini giderebilecek geliştirmeler yapılmıştır. Sonra, geliştirilen etkileşimli videonun II. turda öğrenenler tarafından değerlendirilmesi yapılarak tasarıma yönelik iyileştirme önerileri geliştirilmiştir. III. turda ise ikinci turda kararı alınan iyileştirme önerileri doğrultusunda etkileşimli videonun tasarım eksikliklerini giderebilecek geliştirmeler yapılmıştır. Sonra, geliştirilen etkileşimli video bu turda da öğrenenler tarafından değerlendirilmiştir. III. turdan elde edilen sonuçlarda verilerin doygunluğa ulaşması ile birlikte TTA döngüsü tamamlanmıştır.

### 3.4.1. Tasarım tabanlı araştırma: I. Tur

Çalışmanın ilk turu; analiz/keşif, tasarım/yapılandırma ve değerlendirme/ yansıtma aşamalarının takip edilmesi ile yürütülmüştür. I. turdaki çalışma süreci, probleminin ortaya konulması ve araştırma sorularının belirlenmesi ile başlayıp; bir öğrenme materyalinin (etkileşimli video) tasarımı ve yapılandırılması ile devam etmiştir. Son olarak I. tur, etkileşimli videonun kuramsal çerçevede oluşturulmuş yarı yapılandırılmış sorulara göre alan uzmanları tarafından değerlendirilmesi ile tamamlanmıştır.

#### 3.4.1.1. Analiz ve keşif: I. Tur

McKenney ve Reeves (2018, s. 90)'e göre analiz aşamasının temel amacı araştırma problemini tanımlamaktır. Çalışma, Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemi bünyesinde olan Yeni İletişim Teknolojileri dersi bağlamında yürütülmüştür. Araştırmacının deneyimleri (3.5.2.2. *Araştırmacının yeterlikleri ve rolü*) gereği bu bağlamın uygun olduğu düşünülmektedir. Çalışmada sorunu tanıtmaya yönelik yapılan alan temelli araştırma faaliyetlerinde alan uzmanlığı olan uygulayıcılar ve öğretim tasarımcılığı deneyimi olan uzmanlar ile bireysel görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmeler, uygulama sorunlarını öğrenmek, bu sorunların nedenlerini anlamak ve bu sorunlara karşı olası çözüm yaklaşımlarını belirlemek amaçlı yapılmıştır. Farklı görüşler sorunun farklı çerçevelerde ele alınmasını sağlayarak ihtiyaçların karşılanmasına yönelik olası çözümlerin ortaya çıkarılmasında faydalı olabilir.

**Tablo 3.4.1.1. İhtiyaç Analizine Yönelik Görüşmeye Katılan Alan Uzmanı Uygulayıcılar**

Uzmanlık Alanı	Uzman Kodu	Nitelikleri
Uzaktan Öğretim Anabilim Dalı Öğretim Üyesi	UZM-Y	- Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında en az beş yıllık uygulayıcı deneyimi
Uzaktan Öğretim Anabilim Dalı Öğretim Üyesi	UZM-F	- Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında en az beş yıllık öğretim tasarımcılığı deneyimi
İletişim Teknolojileri Anabilim Dalı Öğretim Üyesi	UZM-A	

Çalışma kapsamında yapılan ihtiyaç analizinde uygulayıcılara açık ve uzaktan öğrenme (AUÖ) ortamlarında öğrenenlerin öğrenme süreçlerini desteklemek amacıyla uygulayıcıların gereksinimleri hakkında görüşmeler yapılmıştır. Araştırmacının da alanda uygulama deneyiminin olması, çalışmada ele alınacak sorunun teşhisinde belirleyici

olmuştur. Yapılan görüşmelerde, uygulamada karşılaşılan sorunlar ve bu sorunları giderebilecek çözüm önerileri not alınmıştır. Sonra, içerik analizi yöntemi ile bu notlar incelenmiştir. Analiz sonucunda, AUÖ ortamlarında öğrenen-içerik etkileşimli yapısını destekleyecek bir öğrenme materyaline gereksinim olduğu anlaşılmıştır. İhtiyaç analizine yönelik olarak ortaya çıkan kategoriler ve ilgili alıntılar Tablo 3.4.1.2.' de verilmiştir.

**Tablo 3.4.1.2. İhtiyaç Analizine Yönelik Ortaya Çıkan Temalar ve Alıntılar**

Kategori	Alt Kategori	Alıntılar
içerik tasarımı	- içerik	"... öğrenenler kitaplarını yeterince okumuyorlar." [UZM-A]
	- anlaşılması zor	"... kitap içerikleri çok karmaşık ve anlaşılmıyor." [UZM-A]
	- nitelik	"... öğrenme materyalleri nitelikli değil." [UZM-Y]
	- tasarım	"... öğrenenlerin içeriklere daha fazla maruz bırakılması gerekiyor." [UZM-A]
etkileşimli uygulama	- öğrenen-içerik etkileşimliliği	"... öğrenen-içerik etkileşimliliği arttıracak uygulamalar öğrenenler için faydalı olacaktır." [UZM-Y]
	- etkileşimlilik	"... etkileşimli yapıların desteklenmesi gerekiyor." [UZM-Y]
	- uygulama	"... öğrenenler için uygulama fırsatını sağlayacak ortamlara ihtiyaç var." [UZM-F]
	- insan-bilgisayar etkileşimi	"... öğrenme materyallerinin kullanılabilirliği değerlendirilmeli" [UZM-F]
video	- videoların potansiyeli	"... hem işitsel hem de görsel bir medya olan videoların potansiyelinden daha fazla faydalanmamız gerekiyor." [UZM-F]
	- yetersiz video içeriği	"... video içerikleri yetersiz ve çok kısa." [UZM-F]
	- etkileşimli video	"... etkileşimli videolar öğrenmeyi teşvik edebilir." [UZM-Y]
	- katılımı artırma	"... öğrenenleri videolarda daha fazla tutabilmemiz gerekiyor. İzleme süreleri çok kısa." [UZM-Y]
	- çoklu ortam öğrenmesi	"... çoklu ortam öğrenmesi tasarım ilkeleri video tasarımını destekleyebilir." (UZM-2)
hedef kitle	- hedef kitle özellikleri	"... hedef kitleyi iyi tanımamız gerekiyor." [UZM-A]
	- hedef kitleye yönelik tasarımlar	"... hedef kitleye yönelik tasarımlar yapılmıyor." [UZM-A]
	- yetişkin öğrenmesi	"... yetişkin öğrenmesi kuramı tasarım için ipuçları sağlayabilir." [UZM-F]

Yapılan ihtiyaç analizi; içerik tasarımı, etkileşimli uygulama, video ve hedef kitle kategorilerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. "İçerik tasarımı" olarak ifade edilen kategori ders kitabındaki içeriklere yönelik karşılaşılan sorunları ifade etmek üzere oluşturulmuştur. Bu kategori altında ifade edilen sorunlar nitelikli bir içerik tasarımı

ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. “Etkileşimli uygulama” kategorisi ise öğrenen-içerik etkileşimliliğinin artırılması yönündeki ihtiyacı belirtmektedir. “Video” kategorisi de işitsel ve görsel bir ortam sunan video teknolojisinin öğrenme ortamlarında daha fazla kullanılması gerektiğini ifade etmektedir. “Hedef kitle” kategorisi de bilgi gereksinimi karşılanacak olan öğrenenlerin bireysel özelliklerinin ve öğrenme ihtiyaçlarının tasarımda dikkate alınması gerektiği ifade edilmiştir.

Bu bağlamda çalışmanın amacı, AUÖ’ de öğrenenlere yönelik etkileşimli video tasarım sürecini; çoklu ortam öğrenme kuramı, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimine dayalı olarak ortaya çıkarmaktır. Bu amaç çerçevesinde I. turda ilk araştırma sorusuna (Araştırma sorusu 1: *Açık ve uzaktan öğrenme için etkileşimli video tasarımı nasıl yapılır?*) yanıt aranmıştır.

Alanyazın taraması ve alan temelli araştırma sonuçlarından elde edilen veriler doğrultusunda çalışmanın bağlamında bir etkileşimli video tasarımının nasıl yapılacağı meselesi bu turdaki çalışmanın sorunsalıdır.

Çalışma bağlamında, uygulayıcılar ve öğretim tasarımcıları ile yapılan görüşmeler sorunun çözümü için nasıl bir yöntem izlenmesi gerektiği konusunda yardımcı olmuştur. Görüşmeler neticesinde çalışmada ele alınan problem için bir etkileşimli video tasarımına yönelik TTA’ nın yürütülmesi gerektiği ön plana çıkmıştır.

Alanyazın taraması, alan temelli araştırma ve keşif görüşmeleri sonucunda gelinen noktada etkileşimli videoların, çalışma bağlamındaki uygulama sorunlarını karşılayacak potansiyelde olduğu kanısına varılmıştır. Bu potansiyeli iyi değerlendirebilmek adına, tasarım aşamalarının belirli bir sistematik yaklaşımla ele alınması doğru olacaktır.

Analiz aşaması ile yürütülen keşif aşamasında yapılan görüşmeler, etkileşimli videonun tasarımı için kullanılacak ortamın belirlenmesinde de belirleyici olmuştur. Diğer çalışmalardaki çözümleri görmek ve değerlendirmek üzere öğretim tasarımcıları, AUÖ uygulayıcıları, öğrenme materyali geliştiren uzmanlar, video senaristleri gibi Anadolu Üniversitesi bünyesindeki uzmanlar ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bir etkileşimli video uygulaması oluşturabilmek için kullanılan birçok yazılım ya da ortam (Adventr, Adobe Captivate, Articulate Storyline 360, Camtasia, EDpuzzle, H5P, HapYak, HiHaHo, PlayPosit, RaptMedia, Storygami, Wirewax vb.) bulunduğu bu görüşmeler sırasında ifade edilmiştir. Yapılan bu görüşmeler sonucunda da etkileşimli

video tasarımının ele alındığı mevcut çalışma için Articulate Storyline 360 yazılımının uygun olduğu kararı alınmıştır.

Çalışmanın analiz ve keşif aşamasında, tasarım ve yapılandırma aşamasına hazırlık yapma ya da rehberlik etme amaçlı olarak birkaç tasarım gereksinimi ve tasarım önerisi Tablo 3.4.1.3’ de sunulmuştur. McKenney ve Reeves (2012, s. 120)’e göre tasarım gereksinimleri belirli bir ortamda neyin başarılacağı konusunda rehberlik sağlarken, tasarım önerileri de bunun nasıl ve neden yapılabileceğini bildirmektedir. Çalışmada verilen tasarım gereksinimleri ve önerilerinin oluşturulmasına, analiz ve keşif aşamasındaki alanyazın taraması ve çözümlenen veriler katkı sağlamıştır. Dolayısıyla, tasarım gereksinimlerini ve önerilerini belirlemek analiz ve keşif aşamasının başından sonuna kadar devam eden bir süreçtir. İzleyen aşamalardaki müdahaleler nedeniyle söz konusu gereksinimler ve öneriler, yinelemeli süreç içerisinde tekrar gözden geçirilmiştir.

**Tablo 3.4.1.3.** *Analiz ve Keşif aşamasında elde edilen tasarım gereksinimleri ve tasarım önerileri*

<b>Tasarım gereksinimleri</b>	<b>Tasarım önerileri</b>
öğreneni kitap içeriğine çekme	- öğreneni kitap içeriklerine yönlendirecek etkinlikler - içeriğin sadeleştirilmesi - okuma motivasyonunu arttıracak stratejiler belirleme
etkili sunum	- eğiticiyi seçebilme - canlı ve etkileyici konu anlatımı - anlatım hızında dengeli olma - önemli metinleri ekranda verme
anlaşılması zor içerikleri kavramsallaştırma	- konunun anlaşılmasını kolaylaştıracak görseller kullanma - ses, animasyon, video ya da çoklu ortam kullanımı - çoklu ortam tasarım ilkelerini kullanma
gerçek yaşamla ilişkilendirme	- gerçek yaşamdan örnekler verme
öğrenen-içerik etkileşimliliği	- öğrenen-içerik etkileşimliliğini destekleme - öğrenen tercihlerini dikkate alma
aktif katılım	- katılımı sağlayan uygulama etkinliklerinin tasarımı - doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama - farklı değerlendirme biçimlerinden faydalanma
öğrenme ihtiyacına göre içerik sunumu	- öğrenme içeriğini tercihlere göre detaylandırma - farklı sunum biçimleri tasarımı - bireysel farklılıkları dikkate alma
geri bildirim	- değerlendirme soruları ile dikkat çekme - etkileşimli geri bildirim oluşturma
hedef kitle özellikleri	- hedef kitle özelliklerinin belirlenmesi için yetişkin öğrenmesi kuramının temel ilkelerinden faydalanma



Mevcut çalışma için öngörülen tasarım gereksinimleri tek tek değerlendirildiğinde bir öğretim tasarımının yapılması gerekli görülmektedir. Smith ve Ragan (2005, s. 4)' a göre öğretim tasarımı, öğrenme ve öğretim ilkelerinin öğretim materyalleri, etkinlikler, bilgi kaynakları ve değerlendirme için planlara dönüştürülmesinin sistematik ve yansıtıcı sürecini ifade eder. Bu doğrultuda öğretim tasarımı için mevcut durum analizinin yapılması, içeriğin seçimi ve organize edilmesi, öğretim hedeflerinin belirlenmesi, öğrenme-öğretme süreçlerinde kullanılacak stratejilerin geliştirilmesi, hedefleri ölçmeye dönük araçların oluşturulması gibi çalışmaların yürütülmesinin gereksinimler için çözümlerin geliştirilmesinde yararlı olabileceği düşünülmektedir. Öğretim tasarımı için alanyazında ifade edilen birçok öğretim tasarımı modeli vardır. Eğitim öğretim programlarının geliştirilmesinde bu öğretim tasarımı modellerinden en çok bilineni ve en sık kullanılanı ADDIE (Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluate)' dir (Hannum, 2005, s. 7; Muruganantham, 2015, s. 52). Branch (2009, s. 1)'a göre, ADDIE' nin öğretim tasarımına uygulanması, çoklu durumlara, bağlam içindeki etkileşimlere ve bağlamlar arasındaki etkileşimlere yanıt vererek amaçlı öğrenme ortamlarının karmaşıklığını kolaylaştırır. ADDIE modeli analiz, tasarım, geliştirme ve değerlendirme adımlarından oluşur. Bu adımlar mevcut araştırma için benimsenen TTA modeli ile benzer özellikler taşımaktadır.

Görüldüğü üzere, ihtiyaç analizinden ortaya çıkan temalar ile ilgili olarak ifade edilen tasarım gereksinimleri ve önerileri (Tablo 3.4.1.3), Tasarım ve Yapılandırma aşamasına bir çerçeve çizerek ilk tasarıma rehberlik etmede yönlendirici olacağı düşünülmektedir. Mevcut çalışmanın bağlamında, bu gereksinimler çerçevesinde geliştirilecek çözümlerin, etkileşimli video tasarımında nasıl karşılık bulacağı ve sonrasında etkisinin ne olacağı araştırıldı.

Şimdi, analiz ve keşif aşamasında ele alınan sorun için tasarım ve yapılandırma aşamasında nasıl bir çözüm süreci geliştirildiği ele alınacaktır.

#### **3.4.1.2. Tasarım ve yapılandırma: I. Tur**

Çalışmanın bu aşaması, *tasarım* ve *yapılandırma* olarak iki bölümde sunulmuştur. McKenney ve Reeves (2018, s. 126)'e göre tasarım ve yapılandırma aşamasının odak noktası, tasarım araştırmacılarının belirli bir eğitim tasarımı çalışması için en verimli ve uygun yaklaşımları seçip kullanabilmeleri için bir repertuar geliştirmektir.

#### 3.4.1.2.1. *Tasarım*

Analiz ve keşif aşamasında belirlenen tasarım önerileri ve gereksinimlerin potansiyel uygulanabilirliklerini kontrol etmek faydalı olabilir. Bunun için tasarım aşamasında mantıksal modellemeden yararlanılmıştır.

Knowlton ve Phillips (2012, s. 3)' e göre mantık modelleri, planlanan eylemi ve beklenen sonuçlarını tanımlar. Diğer bir tanıma göre mantık modeli, programınızı yürütmek için sahip olduğunuz kaynaklar, planladığınız faaliyetler ve elde etmeyi umduğunuz değişiklikler ya da sonuçlar arasındaki ilişkilere yönelik anlayışınızı sunmanın ve paylaşmanın sistematik ve görsel bir yoludur (Kellogg, 2004, s. 1).

Çalışmada oluşturulan mantık modeli, tasarım gereksinimi ve tasarım önerilerine yönelik geliştirilen çözümlerin nasıl çalıştığı ya da nasıl çalışması gerektiği hakkında görsel bir yaklaşım sunmaktadır. Kellogg (2004, s. 3) tarafından bahsedilen mantık modelinin aşamaları mevcut çalışma kapsamına uyarlanarak planlanan işler ve beklenen sonuçları şeklinde iki kısımda sunulmuştur. Bu modelleme, çalışmanın genel bir perspektiften yol haritasını göstermektedir. Planlanan işler, tasarımı gerçekleştirmek için ihtiyaç duyulan kaynakları ve yapılması düşünülen işleri; beklenen sonuçlar ise planlanan işlerin ortaya çıkaracağı sonuçları (çıktı, sonuç ve etki) göstermektedir. Bu mantık modelini oluşturmak; girdilerin ya da ihtiyaç duyulan kaynakların, çalışmanın probleminin çözümüne nasıl katkı sağlayabileceğini göstermede yararlı olabilir. Tablonun planlanan işler bölümündeki, *kaynaklar/girdiler* etkileşimli video tasarımında ihtiyaç duyulan kaynakları (çalışma, malzeme, donanım vb.) ya da tasarlanan müdahaleleri gösterirken; *etkinlikler/faaliyetler* ise çalışmanın problemini çözmek amacıyla kaynaklarla yapılan işleri ya da tasarlanan müdahalelerin uygulanmasını göstermektedir. Tablonun beklenen sonuçlar bölümündeki, *çıktılar* tasarım faaliyetlerinin anlamlı ürünlerini; *sonuçlar* çıktılarının faydalarını ya da meydana getirdiği değişiklikleri (uygulamanın kanıtları); *etki* ise etkileşimli videonun öğrenenlere sağladığı faydaların (eğer olursa) kurum, topluluk ya da sistem üzerindeki uzun vadeli sonuçlarını göstermektedir. Mevcut çalışmada, planlanan işler ve sonuçlarına ilişkin detaylı bilgi Tablo 3.4.1.4. 'de sunulmuştur.

**Tablo 3.4.1.4. Mantıksal modelleme [Kellogg, (2004, s. 3)' dan uyarlandı.]**

Planlanan İşler		Beklenen Sonuçlar		
Malzemeler/ Kaynaklar	Etkinlikler/ Faaliyetler	Çıktılar	Sonuçlar	Etki
- Ünite içeriği - Araştırmacı - Kitap editörü (uygulayıcı)	Öğretim tasarımının yapılması	- Hedefler - Öğretme-öğrenme süreçlerinde kullanılacak stratejiler - Değerlendirme soruları		
- Araştırmacı - Senarist - Ünite içeriği	Etkileşimli video senaryosunun yazılması	- Etkileşimli video senaryosu	- Çalışma bağlamında etkileşimli video tasarımı ve üretimi	- Kurumsal kimliği yansıtabilecek öğrenme materyallerinin üretilmesi
- Sunucu - Prodüksiyon ekibi - Stüdyo 1	Sunumun yapılması	- Ders sunumu - Sunucu çekimlerinin ham kayıtları	- Etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona olumlu etkileri	- Gelecek tasarım stratejilerini ve politikalarını yönlendirme - Kurumsal ve toplumsal gelişime katkı sağlama
- Seslendirme uzmanı - Stüdyo 2	Seslendirmelerin yapılması	Seslendirme ham kayıtları		
- Grafiker - Etkileşimli video senaryosu	Hareketli ve hareketsiz görüntülerin hazırlanması	Hareketli ve hareketsiz görüntüler		
- Kurgu uzmanı - Etkileşimli video senaryosu	Çekimlerin ve seslendirmelerin kurgulanması	Kullanıma hazır görüntü ve ses kayıtları		
- Programlama uzmanı - Etkileşimli video senaryosu - Yazılım	Programlamanın yapılması	Etkileşimli video		

Yapılandırma aşamasına geçmeden çözümlerin haritalanması tasarımdaki kavramsal çerçevenin çizilmesi adına faydalı olabilir. Çözümlerin haritalanması; ihtiyaç duyulan çözümlerin, kaynakların ve yürütülecek faaliyetlerin tek resimde görülebilmesini sağlamaktadır. Bu sayede tasarım gereksinimleri ve önerileri, herhangi bir iyileştirme ya da düzeltme ihtiyacı halinde tekrar gözden geçirilebilir.

Mevcut çalışma için potansiyel çözümleri haritalamak ve tasarımın temel özelliklerini tanımlamak amacı ile tasarımın ana hatları Tablo 3.4.1.5. 'de sunulmuştur. *Tasarım görevi*, gerçekleştirilen tasarımı ifade etmektedir. *Malzemeler/kaynaklar*, tasarım görevini yerine getirebilmek için ihtiyaç duyulan kaynakları ve malzemeleri göstermektedir. Çalışmada kullanılan kaynaklar, çalışma kaynağı (senarist, sunucu,

grafiker, yazılım uzmanı vb.), malzeme kaynağı (ders kitabı, senaryo vb.) ya da donanım kaynağı (stüdyo, bilgisayar vb.) olabilmektedir. *Etkinlikler/faaliyetler* ise tasarım görevinin nasıl gerçekleştirileceğini belirtmektedir. *Katılım/uygulama* da tasarımın kimlere hangi ortamda uygulandığını ve nasıl test edildiğini göstermektedir. İyileştirme kararlarını belirten tasarım görevleri, kullanılacak malzemeye ya da kaynağa göre sınıflandırılarak sunulmuştur.

**Tablo 3.4.1.5. I. tur - çözüm önerileri için taslak tasarım**

Tasarım görevi	Malzemeler / kaynaklar	Etkinlikler / faaliyetler	Katılım / uygulama
Öğretim tasarımı	- Araştırmacı - Kitap editörü (uygulayıcı) - Ünite içeriği	- Öğretim tasarımının yapılması - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması	
- Etkileşimli video senaryosunun yazımı - içeriği etkili sunma - anlaşılması zor içerikleri kavramsallaştırma	- Araştırmacı - Senarist - Kitap editörü (uygulayıcı) - Ünite içeriği	- Senaryonun yazılması - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması	
Öğrenen-içerik etkileşimliliğinin planlanması	- Araştırmacı - Kitap editörü (uygulayıcı) - Senarist - Ünite içeriği	- Katılımı destekleyecek uygulamaların senaryolaştırılması - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması	- Araştırmacı - Alan uzmanları (Görüşme soruları)
Etkili sunum tasarımı	-Araştırmacı -Sunucu -Seslendirme uzmanı -Sunucu metinleri -Seslendirme metinleri -Prodüksiyon Ekibi -Stüdyo	- Stüdyo ortamında seslendirmelerin yapılması - Stüdyo ortamında sunucu çekimlerinin yapılması - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması	-Anadolom eKampüs
Hareketli ve hareketsiz görsellerin üretilmesi	- Araştırmacı - Grafiker - Kurgu uzmanı - Etkileşimli video senaryosu - Yazılım - Görsel arşiv	- Görsellerin üretilmesi - Kurgunun yapılması - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması	
Programlama	- Araştırmacı - Programlama uzmanı - Etkileşimli video senaryosu - Etkileşimli video bileşenleri - Yazılım	- Programlamanın yapılması - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması	

### ***Tasarım özelliklerinin detaylandırılması***

*Öğretim tasarımı:* Smith ve Ragan (2005, s. 4)' a göre öğretim tasarımı, öğrenme ve öğretim ilkelerinin öğretim materyalleri, etkinlikler, bilgi kaynakları ve değerlendirme için planlara dönüştürülmesinin sistematik ve yansıtıcı sürecini ifade eder. Etkileşimli video tasarımında ihtiyaç duyulan öğretim tasarımının yapılması süreci, araştırmacı ve uygulayıcı olan kitap editörünün yüz yüze ve çevrimiçi görüşmeleri ile yürütülmüştür. Bu görüşmelerde mevcut durum analizinden elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoyu kullanan öğrenenlerin ulaşacağı hedefler ve öğrenme süreçlerinde işe koşulacak stratejiler belirlenmiştir. Bununla birlikte, öğrenme durumunu gösteren değerlendirme soruları oluşturulmuştur. Bu kararlar, etkileşimli video senaryosunun yazımında dikkate alınmıştır.

**Tablo 3.4.1.6. Hedefler** (Kurubacak, 2018, s. 2)

- 
- Dijital dünyanın ortaya çıkışını açıklayabilecek,
  - Dijital dünya vatandaşlığını ifade edebilecek,
  - Dijital gizlilik bağlamında dijital akıcılık, dijital ayak izleri, dijital hırsızlık ve dijital zorbalık kavramlarını tanımlayabilecek,
  - Dijital iletişimin özelliklerini açıklayabileceksiniz.
- 

*Etkileşimli video senaryosunun yazılması:* İhtiyaç analizi sonuçlarından tespit edilen gereksinimleri karşılayacak çözümler için bir senaryo üzerinde gerekli planlamalar yapılmıştır. Bunun için çalışma bağlamına uygun bir etkileşimli video senaryosunun yazılması gerekmektedir. Çalışmanın bağlamında, Açıköğretim Sisteminde 2020-2021 Bahar Dönemi'nde okutulan Yeni İletişim Teknolojileri kitabı İletişim Teknolojilerinde Yeni Özellikler isimli birinci ünitesi kullanılacaktır. Etkileşimli videonun senaryosu uzman bir senarist tarafından günlük konuşma dili benimsenerek yazılmıştır. Ünite yazımında kullanılan akademik dilin konuşma diline dönüştürülmesi için senarist tarafından bir ön çalışma yapılmıştır. Ayrıca, uzun paragraflar ya da cümleler kısaltılarak anlatılmak istenenler sadeleştirilmiştir. Bu şekilde, anlayışın daha kolay yapılandırılması hedeflenmiştir. Öğrenenler, resmi dil kullanımının olduğu ortamlardan ziyade, konuşma dilinin olduğu ortamlarda daha iyi öğrenirler (Mayer, 2009, s. 242). Senaryonun yazım süreci analiz-keşif aşamasında belirlenen çözümler referans alınarak; araştırmacı, uygulayıcı olan kitap editörü ve senaristin birlikte çalışmasıyla yürütülmüştür. Etkileşimli

video senaryosunun yazımında; içeriğin yapılandırılması, doğrusal olmayan anlatı yapılarının senaryolaştırılması, etkileşim unsurlarının belirlenmesi, kullanılacak hareketli ya da hareketsiz görsellelere karar verilmesi, içeriğe göre sunum şekillerinin belirlenmesi (grafik ya da metin tabanlı anlatım), öğrenen-içerik etkileşimliliğini arttıracak uygulamaların tespit edilmesi, çoklu ortam tasarımlarının yapılması gibi çalışmalar yapılmıştır. Etkileşimli video senaryosu, MS Word programında Görsel 3.4.1.1’ de görüldüğü gibi bir tablo üzerinde yazılmaktadır. İlk sütun içeriğin başlığını, ikinci sütun ekranda görüntülenecek metin ya da görsel öğeleri (ekrandaki konumu ve zamanlaması ile ilgili bilgi vererek) ve üçüncü sütun da seslendirme ya da sunucu metinlerini göstermektedir. Bu şekilde hazırlanan senaryo, çalışanlar arasındaki dil birliğinin sağlanmasında faydalı olmaktadır.

YENİ İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİ		
1.ÜNİTE / İLETİŞİM TEKNOLOJİLERİNDE YENİ ÖZELLİKLER		
	Görüntü	Anlatı
Örnek 1 Grafik Anlatım	<p><b>YAZI (Senkronize şekilde ekrana gelir)</b></p> <p><b>Örneğin;</b></p> <p>WAV (sıkıştırılmamış dijital ses dosyası)</p> <p>WAV → MP3 (sıkıştırılmış ses dosyası)</p> <p>PNG (sıkıştırılmamış dijital resim dosyası)</p> <p>PNG → JPEG (sıkıştırılmış resim dosyası)</p> <p>Ses ve resim dosyaları arasında gerçekleştirilebilen bu dönüşüm işlemi kullanıcılara bu verileri değişik cihazlarda ve tarayıcılarda kullanma olanağı sunacaktır.</p>	<p><b>OFF-SES:</b></p> <p>Örneğin, elimizde WAV biçiminde yani sıkıştırılmamış halde dijital bir ses dosyası olduğunu varsayalım.</p> <p>WAV biçimindeki sıkıştırılmamış bu ses dosyasını çeşitli programlar yardımıyla sıkıştırılmış MP3 biçimine çevirmek mümkündür. Böylece elimizdeki dijital veri pek çok cihazla kullanılabilir hale getirilir.</p> <p>Benzer şekilde PNG biçiminde yani sıkıştırılmamış bir dijital resim dosyasını ele alalım.</p> <p>PNG dosyasını JPEG biçimine yani sıkıştırılmış bir forma dönüştürmek mümkündür.</p> <p>PNG dosyasını JPEG dosya biçimine dönüştürmek pek çok cihaz ve tarayıcı tarafından desteklendiğinden kullanım kolaylığı sağlayacaktır.</p>

**Görsel 3.4.1.1. Etkileşimli Video Senaryosundan Ekran Örneği**

*Öğrenen-içerik etkileşimliliğinin planlanması:* Etkileşimli senaryonun yazımında, öğrenme süreçlerini destekleyerek öğrenen-içerik etkileşimliliğini sağlayacak yapılandırmalara senaryoda yer verilmiştir. Öğrenen katılımını destekleyecek bu yapılandırmalarda araştırmacı, uygulayıcı olarak kitap editörü ve senarist birlikte çalışmıştır. Bu bağlamda; anlamının daha zor olduğu içerikleri gerçek yaşamla ilişkilendirecek örnek olay senaryolarının yazılması, öğrenen tercihlerine göre şekillenen doğrusal olmayan anlatı yapılarını tasarlama, sorular için nitelikli daha açıklayıcı geri

bildirimler oluşturma, içeriği genelden özele doğru detaylandırma, içeriğe göre sunum biçimine karar verme, anlatımları görsel ve işitsel olarak destekleyen çoklu ortam tasarımlarını senaryolaştırma gibi öğrenen katılımını destekleyecek planlamalar yapılmıştır. Bununla birlikte, çoklu ortamların tasarımında Mayer (2009, s. 266)'in çoklu ortam tasarım ilkeleri dikkate alınmıştır.

*Etkili sunumun tasarlanması:* Etkileşimli videoda içeriğin sunumu için iki sunucu ve bir seslendirme uzmanı görevlendirilmiştir. Sunucunun olacağı ekranlar ya da seslendirmenin yapılacağı ekranlar, içeriğe göre yapılandırılmıştır. Bu sayede içeriğin daha etkili ve çekici bir şekilde sunulması planlanmıştır. Sunucu çekimleri ve seslendirmelerin stüdyo ortamında yapılması kararı alınmıştır. Bu amaçla gerekli donanımına sahip olduğundan Anadolu Üniversitesi Tv Yapım Merkezi stüdyoları ve Açıköğretim Fakültesi Öğrenme Teknolojileri ve ArGe Birimi stüdyoları çekimler ve seslendirmeler için tercih edilmiştir. Sunucu, seslendirme uzmanı ve yönetmen ile sunumun nasıl olması gerektiği üzerine çevrimiçi ya da yüz yüze görüşmeler planlanmıştır. İçeriğin iki sunucu tarafından sunulması ve çekimlerin de bir prodüksiyon ekibi (yönetmen, görüntü, ışık, ses ekibi) tarafından yönetilmesi planlanmıştır.

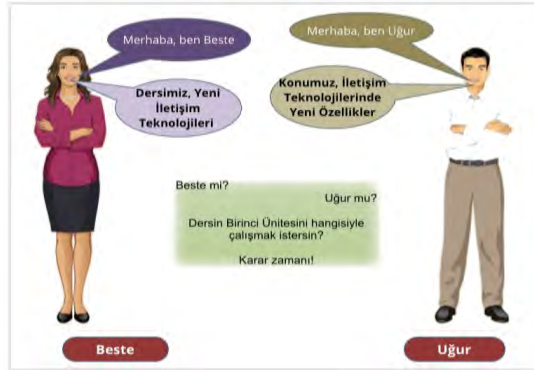
*Hareketli ve hareketsiz görseller:* Görsel ve işitsel bir malzeme olan videolar ya da çoklu ortamlar için hareketli/hareketsiz görsellerin, konuyu kavramsallaştırma sürecinde faydalı olduğu düşünülmektedir. Anlatımlar için ihtiyaç duyulan görsellerin belirlenmesinde, senarist ve grafik ekibi ile yüz yüze ve çevrim içi görüşmeler planlanmıştır. Bu aşamada içeriği destekleyen grafiklerin ya da hareketli görüntülerin oluşturulmasında ve seslendirmelerde Adobe (Photoshop, Premier, After Effect, Audition), Audacity ve MS Powerpoint yazılımlarına ihtiyaç duyulmuştur. Sunucu ya da diğer videoların ham kayıtlarının kurgulanarak kullanıma hazır hale getirilmesi ise bir kurgulama sürecini gerektirirken bu iş için de bir kurgu uzmanı ihtiyacı bulunmaktadır. Hareketsiz görsellerin üretilmesi, var olan bir görselin işlenmesi ya da görsel tabanlı bir ekranın video çıktısının alınması da grafiker uzmanlığı gerektirmektedir. Görsel ihtiyacı için ayrıca, açıköğretim sisteminin görsel arşivinden faydalanılmıştır.

*Programlama:* Etkileşimli videonun oluşturulması, Articulate Storyline 360 yazılımı ile sağlanmıştır. Tasarıma uygun olarak üretilen etkileşimli videonun bileşenleri (sunucu videoları, görsel ya da metin tabanlı videolar, değerlendirme soruları, etkileşim unsurları, vd. işlevsel yapılar) Articulate Storyline 360 yazılımında bir araya getirilerek

programlanması gerçekleştirilmiştir. Etkileşimli video senaryosuna uygun olarak araştırmacı ve programlama uzmanı tarafından yürütülen bu çalışmaların, yüz yüze ya da çevrimiçi görüşmeler ile sağlanması planlanmıştır. Etkileşimli videonun gerçekleştirilmesi için şablon öğelerinin oluşturulması, video içeriklerinin eklenmesi, ihtiyaca göre bazı videoların metinlerle desteklenmesi, dolaşımın planlanması, soru uygulamalarının oluşturulması, değerlendirme sonuçları için raporlamanın sağlanması ve revizyonların yapılması süreçlerinin yürütülmesi tasarlanmıştır.

#### 3.4.1.2.2. Yapılandırma

Yapılandırma aşaması, tasarımı yapılan çözümlerin gerçekleştirilmesini kapsamaktadır. Bunun için öncelikle nihai ürünün bileşenlerinin oluşturulması gerekmektedir. Yapılandırma, bu bileşenlerin bir araya getirilmesi ile tamamlanmıştır. Ancak, uygulama ve değerlendirme sonuçlarına göre yapılandırmaya tekrar müdahale edilebilmektedir.



Görsel 3.4.1.2. Etkileşimli Video Prototip.1 Ekran Örneği

*Prototip.1' in oluşturulması:* Yapılandırmak istenen etkileşimli videonun neye benzediği hakkında fikir vermesi için nihai ürünün ilk prototipi oluşturulmuştur. Bunun için yazılan etkileşimli video senaryosu, Articulate Storyline 360' a aktarılmıştır. Senaryoda yer alan seslendirme metinleri için temsili sunucu görselleri ile konuşma balonları, yönlendirmeler için menü bağlantıları, temsili düğmeler ya da görseller kullanılarak senaryoda tariflenen yönergeler izlendi ve ilk prototip oluşturulmuştur (Görsel 3.4.1.2). McKenney ve Reeves (2012, s. 127)' e göre prototip oluşturma anı, tasarım kavramlarının somutlaştırıldığı andır. Mevcut çalışmadaki ilk etkileşimli video



prototipi, nihai ürünün işlevsel özellikleri ya da içerdiği etkileşimli yapıları hakkında fikir vermektedir. Bu noktada senaryoda bulunan fakat, fark edilmeyen ayrıntılar yapılandırma aşaması somut bir örnek sağlamaktadır. Bu şekilde bir prototipin oluşturulması, senaryoya müdahale gereksinimlerinin daha kolay görülebilmesini sağlamıştır. Etkileşimli video, kısmen çalışan işlevsel özelliklerinden dolayı bu aşamada *Prototip.1* olarak ifade edilmiştir.

*Sunumun gerçekleştirilmesi:* Etkileşimli videonun önemli bileşenlerinden biri çoklu ortam video içerikleridir. Çalışma kapsamındaki bu video içerikleri, sunucunun olduğu videolar ya da yalnızca seslendirmenin yapıldığı görsel / metin tabanlı videolardan oluşabilmektedir. Öğrenenlere etkileşimli bir ortam sunmak adına senaryoya uygun olarak aynı içerik hem kadın hem de sunucu tarafından sunulmuştur. Seslendirmeler de de aynı şekilde hem kadın ve hem de erkek sesi kullanılmıştır. Sunucu çekimleri ve seslendirmeler alınan kararlar doğrultusunda stüdyo ortamında gerçekleştirilmiştir. Bu sayede teknik olarak uygun görülebilecek çekim ve ses kalitesine ulaşılmıştır. Çekimlerde ve seslendirmelerde ses tonuna, jest ve mimiklere, doğru teleffuzlara ve beden dilinin etkili kullanımına özen gösterilmiştir. Gerekli görülen bölümlerde çekimler tekrarlanmıştır. Çekimleri bir prodüksiyon ekibi yönetmiş ve bu çekimler chroma-key tekniğine uygun olarak yeşil perde önünde gerçekleştirilmiştir. Bu sayede sunucunun olduğu ekranlara istenen arka plan görseli yerleştirilebilmiştir.

*Hareketli ve hareketsiz görsellerin üretilmesi:* Etkileşimli video senaryosunda ifade edilen hareketsiz görsellerin ve animasyonların üretilmesi grafikerler tarafından yapılmıştır. Bu görseller sonra görsel tabanlı ekranların video çıktısının alınmasında kullanılmıştır. Sunum biçimleri bazı ekranlar için yalın (metin), bazı ekranlar için de grafik (görsel) tabanlı olarak tasarlandığından bu ekranların da video çıktısının alınması, aynı şekilde grafikerler tarafından yapılmıştır. Çoklu ortam ekranlarında grafikler ya da metinler, seslendirme ile desteklenerek üretilmiştir. Sunucu çekimlerinin ham görüntüleri ise bir kurgulama süreci gerektirdiğinden bu görüntülerin kullanıma hazır hale getirilmesinde bir kurgu uzmanı çalışmıştır. İçeriği destekleyen grafikler, hareketli görüntüler ve sesler kullanılarak çoklu ortam ekranlarının üretiminde Adobe (Photoshop, Premier, After Effect, Audition), Audacity ve MS Powerpoint yazılımları kullanılmıştır. Etkileşimli video senaryosunda belirtilen bir görselin Açıköğretim Sistemi görsel arşivinde bulunması durumunda bunun için görsel arşiv kullanılmıştır.

*Prototip.2' nin oluşturulması:* Bu aşamada *Prototip.1* de kullanılan temsili tasarım öğelerinin gerçek içeriklerle değiştirilmesi yapılmıştır. Bunun için öncelikle etkileşimli videoda bulunan şu bileşenler üretilmiştir: Kapak, sunucu ekranları, grafik anlatım ekranları, yalın anlatım ekranları, görseller (hareketli ve hareketsiz), soru ekranları, özet ekranı ve şablon öğeleri.

Bu bileşenler, Articulate Storyline 360 yazılımında birleştirilerek etkileşimli video için ikinci prototip (prototip.2) oluşturulmuştur (Görsel 3.4.1.3).

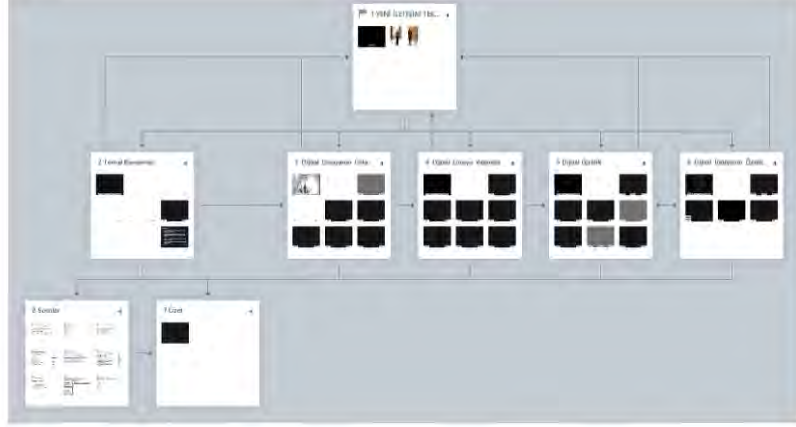


**Görsel 3.4.1.3.** Etkileşimli Video Prototip.2 Eğitici Seçim Ekranı

Yapılandırılan etkileşimli video (prototip.2) öğrenenlerin seçimlerine (konu, sunucu, sunum biçimi gibi) yanıt verecek şekilde tasarlanmıştır. Anlatımlar, yalın anlatım (metin tabanlı) ve grafik anlatım (görsel tabanlı) olarak öğrenen tercihinin sunulduğundan bu tercihlere yanıt verebilecek uygun kodlama işlemleri gerçekleştirilmiştir. Bununla birlikte aynı içerik hem erkek hem de kadın eğitici tarafından sunulduğu için eğitici seçimi de aynı şekilde tercihlere yanıt verebilecek şekilde programlanmıştır.

Öğrenen, bilgi gereksinimine uygun olan seçeneği seçerek, doğrusal olmayan anlatı ile yapılandırılan etkileşimli videoda ilerlemektedir. Tercihler doğrultusunda senaryolaştırılan içerik anlatımları gerekli öğrenme deneyimi sağlanmaktadır. İçeriğin dallanan bir yapıda sunulması öğrenme merakını teşvik edebilir. Yapılan çalışmalarda içeriğin dallanması ile oluşturulan öğrenme materyallerinin; öğrenme konusunda motive edici ve performans artırıcı olduğu (Alduraby & Liu, 2014, s. 474), tasarımı ve kullanılabilirliği konusunda da öğrenenlerin olumlu algıları olduğu (Masha'al & Rababa, 2020, s. 5) belirtilmektedir. Bu dallanma yapısının etkileşimli videoda oluşturulması için öğrenen tercihlerinin muhtemel olasılıklarını göz önünde bulundurarak ekranlar arası

gerekli bağlantılar oluşturulmuştur. Diğer taraftan etkileşimli video içeriğinin konu başlıkları bir menüde sunulmaktadır. Bu menü yardımıyla da öğrenen istediği bir konuya geçiş sağlayabilir. İçeriğin sunumunda yapılandırılan dallanmanın genel görünümü Görsel 3.4.1.4. da verilmiştir.

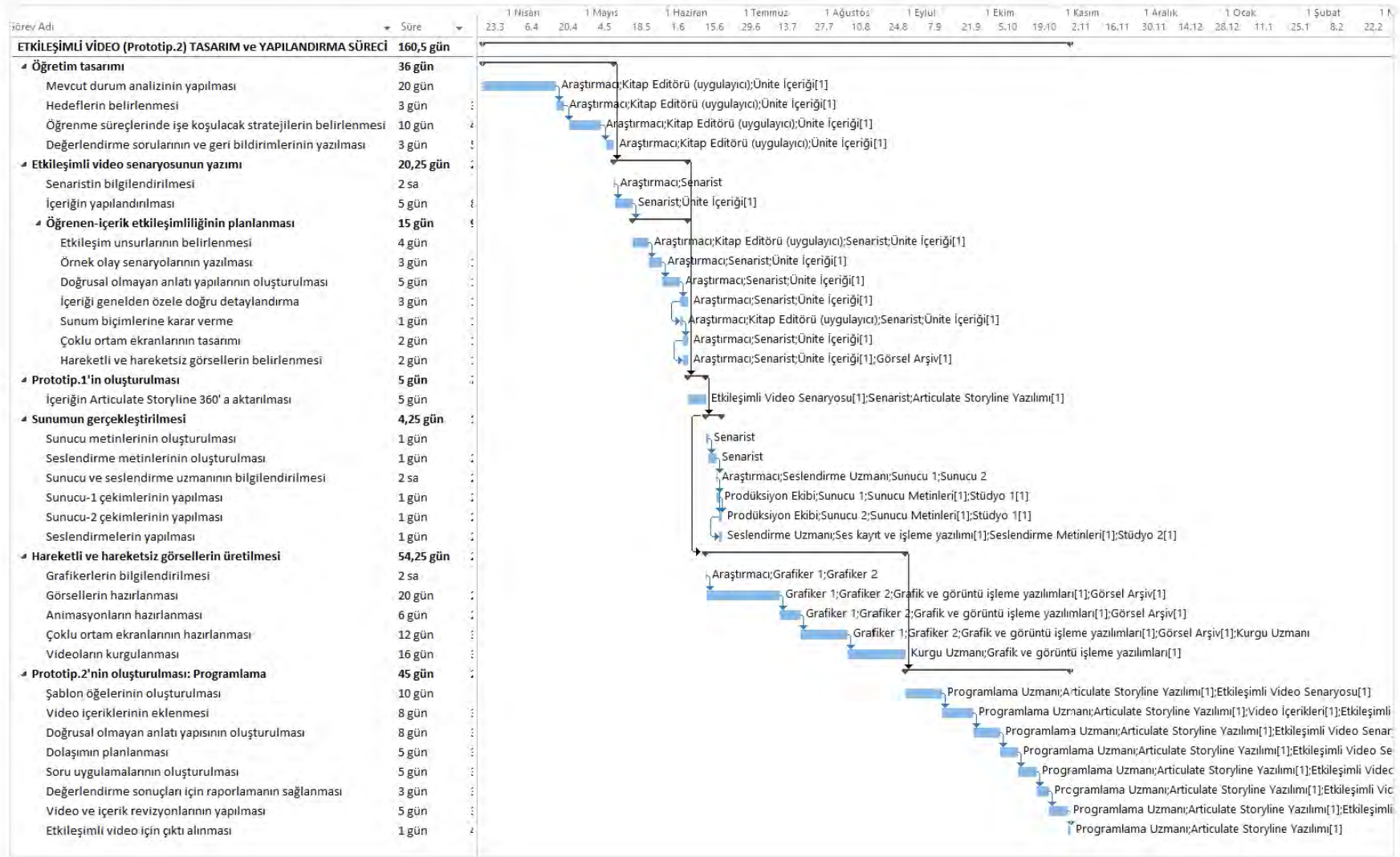


**Görsel 3.4.1.4.** Etkileşimli Videonun (prototip.2) Doğrusal Olmayan (Dallandırılan) Anlatı Yapısı

Öğrenen-içerik etkili yapısının desteklendiği bir başka örnek de etkileşimli videoda yapılandırılan soru uygulamalarıdır. Farklı soru türleri ile etkileşime giren öğrenen bu değerlendirmeler yardımıyla mevcut öğrenme durumunu görebilmektedir. Sorular, sorularla ilgili açıklayıcı geri bildirimler ve değerlendirme raporları için ihtiyaç duyulan yapılandırma işlemleri gerçekleştirilmiştir.

Tasarım ve yapılandırma sürecini daha iyi planlayabilmek için tasarlanan çözümler ve bu çözümleri hayata geçirebilmek için ihtiyaç duyulan kaynakları bir arada görmek çalışmanın yürütülmesinde faydalı olabilir. Bu doğrultuda süreci iyi yürütebilmek de iyi bir planlama gerektirir. Bunun için MS Project yazılımı ile etkileşimli videonun tasarım ve yapılandırma sürecinin bir Gantt grafiği oluşturularak süreç somutlaştırıldı. Etkileşimli video (prototip.2)' nun tasarım ve yapılandırma sürecinde belirlenen temel görevler şu şekildedir: Öğretim tasarımı, etkileşimli video senaryosunun yazımı, prototip.1' in oluşturulması, sunumun gerçekleştirilmesi, hareketli ve hareketsi görsellerin üretilmesi ve prototip.2' nin oluşturulması.

Gantt grafiği yardımıyla tasarım ve yapılandırma aşamasında, temel görevlerin (ve alt görevlerin) ne kadar sürede yerine getirildiği ve bu süreçte hangi kaynaklar (çalışma ya da malzeme) kullanıldığı Görsel 3.4.1.5' den ve Tablo 3.4.1.7' den görülebilir.



Görsel 3.4.1.5. Etkileşimli Video (prototip.2) için Tasarım ve Yapılandırma Sürecinin Gantt Grafiği

**Tablo 3.4.1.7.** *Etkileşimli Video (prototip.2)' nin üretilmesinde görev alan kaynakların çalışma süreleri*

<b>Kaynak</b>	<b>Çalışma (saat)</b>
Araştırmacı	494
Kitap editörü (uygulayıcı)	328
Senarist	258
Grafiker 1	306
Grafiker 2	306
Sunucu 1	10
Sunucu 2	10
Seslendirme uzmanı	10
Prodüksiyon ekibi	16
Kurgu uzmanı	224
Programlama uzmanı	360

Şimdi, tasarım ve yapılandırma aşamasında geliştirilen çözümün değerlendirildiği değerlendirme ve yansıtma aşamasına geçilecektir.

### **3.4.1.3. Değerlendirme ve yansıtma: I. Tur**

Değerlendirme ve yansıtma aşamasında, tasarım fikirleri ve prototip çözümler deneysel olarak araştırılır ve ayrıca; müdahale özelliklerinin işe yarayıp yaramadığı, nasıl ve neden işe yaradığına ilişkin teorik anlayışın iyileştirilmesi amacıyla bulgular yansıtılır (McKenney & Reeves, 2021, s. 5). Çalışmanın bu aşaması değerlendirme ve yansıtma olarak iki bölümde sunulmuştur.

#### **3.4.1.3.1. Değerlendirme**

Değerlendirme bölümünde I. tur için; kuramsal düzey, katılımcılar, verilerin toplanması, verilerin analizi ve raporlama hakkında bilgi verilerek kuramsal çerçevede geliştirilen etkileşimli videonun değerlendirmesi yapılmıştır. Geliştirilen etkileşimli videonun (prototip.2), katılımcılar (alan uzmanları) tarafından değerlendirmesi sağlanarak ilk tur için tasarımdaki eksikliklerin tespit edilmesine ve bunlara yönelik çözümlerin belirlenmesine çalışılmıştır. Bu bölümdeki amaç, katılımcılar arasında fikir birliğinin ortaya çıkarılmasından ziyade; geliştirilen tasarıma yönelik olarak farklı disiplinler çerçevesinde değerlendirmelerin yapılması ve bu doğrultuda eksikliklerin tespit edilerek tasarımın iyileştirilmesidir. İlk turda nitel yöntem araştırma paradigması

tercih edilerek çalışmanın ilk sorusuna (*Açık ve uzaktan öğrenme için etkileşimli video tasarımı nasıl yapılır?*) yanıt aranmıştır. I. tur değerlendirmesi, 04 Ocak 2021 ile 31 Ocak 2021 tarihleri arasında yapılmıştır.

### ***Kuramsal düzey***

Çalışmanın kuramsal çerçevesi bağlamında oluşturulan kuramsal düzey, çoklu ortam öğrenmesi ve yetişkin öğrenmesi kuramlarını temel almaktadır. Çoklu ortam öğrenmesi için çoklu ortamla öğrenmede tasarım ilkeleri (konu dışı işlemeyi azaltma, temel işlemeyi yönetme ve üretici işlemeyi geliştirme) ve yetişkin öğrenenlerin özelliklerini belirten yetişkin öğrenmesinin temel ilkeleri (bilme gereksinimi, benlik algısı, yaşantı, hazırbulunuşluk, yönelim ve güdülenme) kullanılarak kuramsal düzey oluşturulmuştur. Tablo 3.4.1.8' deki çaprazlanan ilkelere karşılık gelen hücrelerde ise geliştirilen etkileşimli videonun değerlendirmesine yönelik sorular bulunmaktadır. Bu sorular, etkileşimli videonun nasıl tasarlanması gerektiğine yönelik olarak kuramsal çerçevede, katılımcıların gözünden değerlendirme yapılması için oluşturulmuştur. On sekiz adet sorunun yanında ek bir soru da tasarımın genel bir değerlendirmesini sağlamaktadır. I. tur değerlendirmesi için oluşturulan bu sorular iki uzmanın görüşüne sunulmuş ve geribildirimler alınmış ve ihtiyaç duyulan noktalarda anlaşılabilirliği arttırmak adına gerekli düzenlemeler ile sorulara son hali verilmiştir.

**Tablo 3.4.1.8. Çalışmanın Kuramsal Dizeyi**

Etkileşimli Video Tasarımı		Çoklu Ortamla Öğrenme (Mayer, 2009)			
		Çoklu Ortamla Öğrenmede Tasarım İlkeleri			
		Konu Dışı İşlemeyi Azaltma İlkeleri	Temel İşlemeyi Yönetme İlkeleri	Üretici İşlemeyi Geliştirme İlkeleri	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tutarlılık</li> <li>▪ Dikkat Çekme</li> <li>▪ Gereksizlik</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Konumsal Yakınlık</li> <li>▪ Zamansal Yakınlık</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Bölümlere Ayırma</li> <li>▪ Ön-Eğitim</li> <li>▪ Biçim</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Çoklu Ortam</li> <li>▪ Ses</li> <li>▪ Kişiselleştirme</li> <li>▪ Görüntü</li> </ul>
Yetişkin Öğrenmesi (Knowles vd., 2005)	Bilme gereksinimi	Etkileşimli videoda öğrenenin kendi sorumlulukları ile ilgili farkındalık nasıl sağlanabilir?	Etkileşimli videoların kullanım esnekliği ile ilgili öğrenenlerde farkındalık (bilinç) nasıl oluşturulabilir?	Hedef kitleye uygun değerlendirmeler için nasıl bir çalışma yapılabilir?	
	Benlik algısı	Öz-yönelim davranışının (ya da öğrenmenin) geliştirilmesinde etkileşimli içerikler nasıl kullanılabilir?	Etkileşimli videonun, öğrenme süreçlerinde öğrenene rehberlik edebilmesi için hangi özelliklere sahip olması gerekir?	Etkileşimli videoda farklı öğrenme yaklaşımlarına hitap eden etkinlikler nasıl geliştirilebilir?	
	Yaşantı	Etkileşimli videolarda deneyime dayalı bireyselleştirilmiş öğrenme nasıl sağlanır?	Etkileşimli videolarla öğrenenin bilgi birikimi nasıl desteklenebilir?	Etkileşimli videoda öğrenen ne zaman ve nasıl aktif katılımcı olabilir?	
	Hazırbulunuşluk	Etkileşimli videolarda öğrenen hazırbulunuşluğunu desteklemek için neler yapılabilir?	Etkileşimli videolarda öğrenen hazırbulunuşluğunu belirlemek için neler yapılabilir?	Aktif öğrenme deneyimi hangi etkinliklerle sağlanabilir?	
	Yönelim	Etkileşimli videoda anlatılanlar, öğrenenlerin yaşamındaki gerçek problem ve konularla nasıl ilişkilendirilir?	Etkileşimli videoda, öğrenen tercihlerine cevap verebilecek anlatı yapısı oluşturmak için nasıl bir çalışma yürütülebilir?	Öğrenenin kendi potansiyelinin keşfini sağlayacak yeni beceriler kazandırmak için ne tür stratejiler geliştirilebilir?	
	Güdülenme	Etkileşimli videolarda motivasyonu olumsuz etkileyen unsurlar için çözüm önerileri neler olabilir?	Motivasyonu arttırmak için bilgi sunumu ve geribildirim nasıl etkili/verimli/çekici hale getirilebilir?	Etkileşimli videolarda motivasyonu sağlamak için kişiselleştirme, ne kadar ne tür ve hangi koşullarda kullanılmalıdır?	
Ek soru:		Yetişkin öğrenenlerin beklentilerini karşılayacak bir etkileşimli video tasarımı için eklemek istediğiniz diğer düşünceleriniz var mı?			

### ***Katılımcılar***

Çalışmanın I. tur değerlendirmesi için AUÖ alanında yeterli ve derinlemesine bilgi ve yaşantıya sahip uzmanlara ihtiyaç duyulmuştur. Bu kapsamda alan uzmanı olan katılımcılar, amaçlı örnekleme yöntemine göre belirlendi ve kendilerinden çalışmaya gönüllü katılım onayı alınmıştır (EK-3). Amaçlı örnekleme, araştırmanın daha derinlemesine yapılmasını sağlayabilmek için bilgi açısından zengin durumların seçilmesini ve araştırmanın amacı açısından mümkün olduğundan daha fazla bilgi elde edilmesini sağlar (Patton, 2018, s. 230). Amaçlı örnekleme yöntemi türlerinden de ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Bu bağlamda I. tur değerlendirmesinde ilgili katılımcıların sahip olması gereken ölçütler Tablo 3.4.1.9' da verilmiştir. Bu katılımcıların, geliştirilen etkileşimli videoyu değerlendirebilmek için yeterli deneyime sahip oldukları düşünülmektedir. Katılımcıların kimliğini gizli tutmak adına, katılımcı yorumları sunulurken gerçek isimler yerine tablodaki uzman kodları kullanılmıştır.

**Tablo 3.4.1.9. Değerlendirmeye Katılan Alan Uzmanları**

<b>Uzmanlık Alanı</b>	<b>Uzman Kodu</b>	<b>Nitelikleri</b>
Televizyonda Yapım-Yönetim Anabilim Dalı Öğretim Üyesi (Prof. Dr.)	UZM-1	
Televizyonda Yapım-Yönetim Anabilim Dalı Öğretim Üyesi (Doç. Dr.)	UZM-2	- Alan uzmanı
İletişim Teknolojileri Anabilim Dalı Öğretim Üyesi (Prof. Dr.)	UZM-3	- Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında en az beş yıllık öğretim tasarımcılığı deneyimi
Uzaktan Öğretim Anabilim Dalı Öğretim Üyesi (Doç. Dr.)	UZM-4	- Açık ve uzaktan öğrenme ortamlarında etkileşimli video kullanımına önyargılı olmama
Uzaktan Öğretim Anabilim Dalı Öğretim Üyesi (Doç. Dr.)	UZM-5	
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı Öğretim Üyesi (Doç. Dr.)	UZM-6	

### ***Verilerin toplanması***

Veri toplama yöntemi olarak, sorunun tespitine yönelik derinlemesine araştırma yapmak için bireysel görüşme tekniği kullanılmıştır. Gönüllülük esası gereği, araştırmaya katılmayı kabul eden her alan uzmanından gönüllü katılım formu aracılığı ile imzalı onay alınmıştır (EK-3). Daha sonra katılımcılardan, Anadolium eKampus (ekampus.anadolu.edu.tr) platformunda yayınlanan Açıköğretim Sistemindeki Yeni



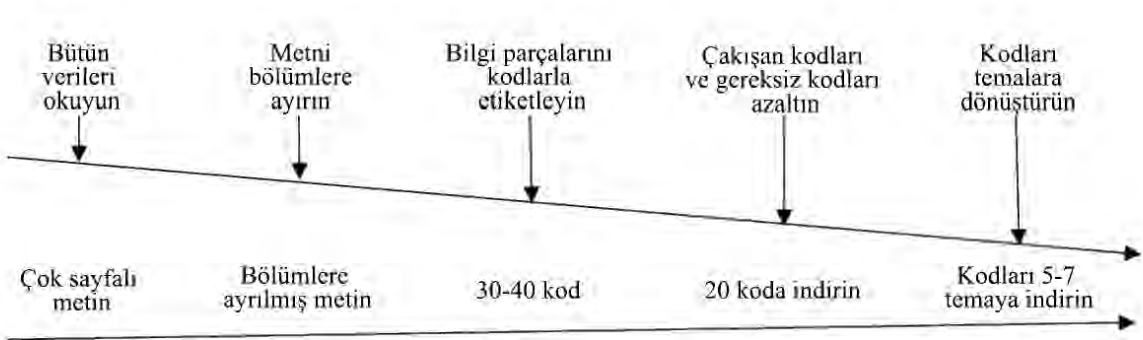
İletişim Teknolojileri dersinin ilk ünitesi için geliştirilen etkileşimli videoyu (prototip.2) deneyimlemeleri istenmiştir. Alan uzmanlarının etkileşimli videoya erişim sağlayabilmeleri için söz konusu izinler alınarak, tüm alan uzmanı olan katılımcılara Anadolu eKampüs üzerindeki Yeni İletişim Teknolojileri dersini görebilme yetkisinin tanımlanması sağlanmıştır. Daha sonra yetkilendirilen alan uzmanları etkileşimli videoyu kullanarak görüşmelerden önce geliştirilen tasarımla ilgili fikir sahibi olmuşlardır. Geliştirilen etkileşimli videoya (prototip.2) yönelik gerçekçi verilerin toplanabilmesi için alan uzmanlarının etkileşimli videoyu kullanıp kullanmadıkları öğrenme analitikleri yardımıyla teyit edilmiştir. Daha sonra alan uzmanları ile belirlenen tarihlerde görüşmeler yapılarak değerlendirmeye yönelik veriler toplanmıştır. Bireysel görüşmeler, pandemi dönemi (Covid-19) gereği uyarında çevrimiçi olarak Zoom platformu üzerinden sesli ve görüntülü olarak gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler, katılımcıların izni ile kayıt altına alınmıştır. Alan uzmanlarından, ilk araştırma sorusuna cevap aramak için yarı yapılandırılmış sorular (EK-1) çerçevesinde değerlendirme yapmaları istenmiştir. I. tur veri toplama süreci, araştırmaya katılmayı kabul eden altı alan uzmanının her biriyle aynı şekilde gerçekleştirilerek tamamlanmıştır.

### ***Verilerin analizi***

Araştırmanın I. tur değerlendirmesinde elde edilen nitel verilerin analizinde tümevarımsal içerik analizi yöntemi tercih edilmiştir. Schreier (2012, s. 1)' e göre nitel içerik analizi, nitel verinin anlamını sistematik bir şekilde tanımlamaya yönelik bir yöntemdir. Yıldırım ve Şimşek (2021, s. 249) ise içerik analizinde temel amacın, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlara ve ilişkilere ulaşmak olduğunu ifade ederken; bunun için toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre mantıklı bir biçimde düzenlenmesi ve buna göre veriyi açıklayan temaların saptanmasının gerekli olduğundan söz etmektedirler.

I. tur etkileşimli videonun değerlendirilmesinde veri kaynakları, katılımcılar (alan uzmanları) ile çevrimiçi gerçekleştirilen bireysel görüşme kayıtlarını kapsamaktadır. Verilerin analizine hazırlık yapmak için önce kayıt altına alınan tüm bireysel görüşmeler, deşifre edilerek yazıya dönüştürüldü. Verilerin analizi için gerekli hazırlıklar, görüşme dökümanlarının NVivo 12 yazılımına aktarılması ile tamamlanmıştır. Verilerin analizi için NVivo 12 yazılımı kullanıldı ve Creswell (2015, s. 243)' in önerdiği, nitel araştırmalarda kodlama süreci takip edilmiştir (Şekil 3.4.2). Veri analizi, yazıya

dönüştürülen görüşme dökümlerinin iki - üç kez okunması ile başlamıştır; bu sayede toplanan veriler hakkında genel bir anlayış oluşturulmuştur. Sistematik okuma esnasında, analize yardımcı olabilecek verilerle ilgili gerekli notlar döküman üzerine işlenmiştir. Ardından, görüşme sorularına göre her katılımcıdan elde edilen veriler bölümlere ayrılmıştır. Verilerin kodlanması esnasında bir görüşme sorusuna verilen yanıtlar tüm katılımcılar için değerlendirilip diğer soruya geçildi. Nvivo 12 yazılımı üzerinden görüşme sorularına yanıt olarak nitelendirilebilecek veriler, anlamlı bilgi parçalarını oluşturacak şekilde kodlarla etiketlenmiştir. Bazı sorulara verilen yanıtlar benzerlik durumlarında aynı soru altında değerlendirilmiştir.



Şekil 3.4.2. Nitel Araştırmada Kodlama Sürecinin Görsel Bir Modeli (Creswell, 2015, s. 243)

Kodlama işleminin tamamlandığı ilk aşamada yaklaşık 90 kod ortaya çıktı. Sonra, oluşturulan kodlar tekrar gözden geçirilerek bunların; çakışan ve gereksiz olanları benzer olanlar ile birleştirilerek azaltılmıştır. Bu aşamada kod sayısı 43' e kadar azaltılmıştır. Son olarak kodlar tekrar gözden geçirilerek, benzerlik gösteren kodlar ya birleştirilmiş ya da birbirini kapsayan kodlar arasında hiyerarşik yapı oluşturulmuştur ve sayı 23' e kadar çekilmiştir. Yapılan ilişkilendirmeler ile ana kategoriler ve alt kategoriler belirlenmiştir. Analizin son aşamasında, alt kategorilerin sınıflandırılmasıyla da ana kategoriler ortaya çıkarılmıştır.

Bireysel görüşmelerden elde edilen verilerin analizi, katılımcıların beş ana kategoriye odaklandığını ortaya çıkarmıştır. Bu ana kategoriler şu şekildedir: *Rehberlik, hazırbulunuşluk, motivasyon, katılım, kişiselleştirilmiş öğrenme.*

## Raporlama

Etkileşimli videonun alan uzmanları tarafından incelenmesinden sonra yapılandırılmış sorular çerçevesinde tasarıma ilişkin değerlendirme yapıldı ve bazı bulgulara ulaşılmıştır. Bu sonuçlar, 4. *Bulgular ve Yorumlar* bölümünde detaylı olarak ele alınmıştır. I. turda toplanan nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda beş ana kategori ortaya çıktı: rehberlik, hazırbulunuşluk, motivasyon, katılım, kişiselleştirilmiş öğrenme. I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgular kategorilere göre sınıflandırılarak Tablo 3.4.1.10’ da sunulmuştur. Alan uzmanı yorumlarından bazı alıntılar ve bu yorumlara yönelik alınan iyileştirme kararları ise 4.1. *Bulgular ve Yorumlar: I. Tur* başlığı altında sunulmuştur. Söz konusu iyileştirme kararlarının işe koşulması, TTA’ nın II. turunda gerçekleştirilecektir.

**Tablo 3.4.1.10. I. Tur veri analizi sonuçları**

1. seviye kategori (ana tema)	2. seviye kategori (tema)	3. seviye kategori (alt tema)
Rehberlik	Erişilebilirlik	
	Öğrenme süreci için rehberlik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Davranışları takip etme</li><li>• Geribildirim verme</li><li>• Görev verme</li><li>• Parçalara bölme</li></ul>
	Kullanılabilirlik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aramayı sağlama</li><li>• İçindekiler oluşturma</li><li>• Kalınan yeri işaretleme</li><li>• Yardım yönergesi hazırlama</li></ul>
Hazırbulunuşluk	Etkileşimli video deneyimini sorgulama	
	Ön düzenleyiciler sunma	
	Sorumlulukları belirtme	<ul style="list-style-type: none"><li>• Hedefleri gösterme</li><li>• Materyal kullanımına ilişkin önemi belirtme</li></ul>
Motivasyon	Olumlu etkileyen unsurlar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Anlatım dilini kullanma</li><li>• Dikkat çekme</li><li>• Anlatımları kısaltma</li><li>• Çoklu ortam tasarlama</li></ul>
	Olumsuz etkileyen unsurlar	<ul style="list-style-type: none"><li>• Monoton anlatım</li><li>• Pasif izleme süresi</li><li>• Uzun anlatım süreleri</li><li>• Yetersiz görsel kullanımı</li><li>• Etkileşimli unsurların aşırı kullanımı</li></ul>

**Tablo 3.4.1.10. I. Tur veri analizi sonuçları (devam)**

1. seviye kategori (ana tema)	2. seviye kategori (tema)	3. seviye kategori (alt tema)
Katılım	İçeriği yönlendirme	
	Oyunlaştırma	
	Kendi örneğini oluşturma	
	Öz-değerlendirme	
	Öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme	
	Doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama	
Kişiselleştirilmiş Öğrenme	Hedef kitleyi tanıma	• Ön test
	Yapay zekâ geliştirme	
	Tamamlayıcı içerikler sunma	
	Gerçek yaşamla ilişkilendirme	• Bağlama ilişkin gerçek yaşam problemlerini belirleme • Örnek gösterme
	Öz-yönelim becerilerini destekleme	• İçeriği filtreleme
	Sunum biçimini çeşitlendirme	

İzleyen bölümde, bu turdaki etkileşimli video tasarım sürecinin ve bu bağlamda elde edilen bulguların ele alınıp incelenmesi için yansıtma yapılmıştır.

### 3.4.1.3.2. Yansıtma

TTA' nın I. turunda, ilk olarak kuramsal çerçevede bir etkileşimli video tasarımı gerçekleştirilmiştir. Ardından bu etkileşimli videoyu deneyimleyen alan uzmanlarından, bireysel görüşmeler aracılığıyla tasarımı değerlendirmeleri istenmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda etkileşimli videonun iyileştirmesi için kararlar alınmıştır.

Çalışmanın bağlamında etkileşimli video geliştirmek için Articulate Storyline 360 yazılımı, ihtiyaç duyulan tasarıma cevap verebilecek yeterliliklerinden dolayı tercih edilmiştir. Etkileşimli videoda kullanılacak görsel bileşenlerin üretiminde Mayer'in (2009) çoklu ortam tasarım ilkelerinden faydalanılmıştır. Etkileşimli video bileşenlerinin Articulate Storyline 360' da senaryo tasarımına uygun olarak bir araya getirilmesi, programlama uzmanlığı gerektirdiğinden bu iş için hem yazılım uzmanı hem de programlama uzmanı olan bir kişi belirlenmiştir. Bu uzman yardımıyla bileşenler bir araya getirilerek etkileşimli video (prototip.2) üretilmiştir. Sonraki süreçte ise üretilen

etkileşimli videonun, alan uzmanlarının değerlendirmesine (çoklu ortamla öğrenme kuramı - yetişkin öğrenmesi) sunulmak üzere bireysel görüşmeler planlanmıştır.

Görüşmeler, pandemi dönemi (Covid-19) gereği uyarınca çevrimiçi olarak Zoom platformu üzerinden sesli ve görüntülü olarak gerçekleştirilip kayıt altına alınmıştır. Bu bireysel görüşmeler, çalışmanın bir sınırlılığı olarak görülebilir. Tasarımın değerlendirilmesi, odak grup oluşturularak da mümkün olabilirdi. Ancak odak grup esnasında katılımcıların birbirlerinden etkilenme olasılığı dikkate alındığında, katılımcı deneyimlerine yönelik gerçek verilerin elde edilmesinde yönlendirmeler söz konusu olabilirdi. Farklı disiplinlerden gelen uzmanların tasarıma yönelik bakış açılarını öğrenmek, tasarım eksikliklerinin tespit edilmesinde önem arz etmekteydi. Bu noktada veri çeşitliliğini artırmak için kullanılan yöntemle ek olarak farklı bir veri toplama yöntemi daha sürece dahil edilebilirdi. Örneğin, uzmanlardan etkileşimli videoyu kullanmaları ve kullanırken de sesli düşünceleri istenebilirdi; bu esnada gözlem yoluyla farklı türde veri toplanabilirdi. Bu yöntemle veri çeşitliliği artırılıp soruna yönelik farklı bakış açıları geliştirilebilir.

Görüşmelerde bir katılımcının, bazı sorulara verdiği yanıtların benzer olduğu görülmüştür. Bu durum diğer katılımcılarda da vardı (*Soru 17. Motivasyonu arttırmak için bilgi sunumu ve geri bildirim nasıl etkili/verimli/çekici hale getirilebilir? / Soru 18. Etkileşimli videolarda motivasyonu sağlamak için kişiselleştirme ne kadar, ne tür ve hangi koşullarda kullanılmalıdır?*). Bu sebeple bahsi geçen iki soru tek soruya dönüştürülerek katılımcılara yöneltililebilirdi. Aynı durum diğer iki soruya verilen yanıtlarda da vardı (*Soru 10. Etkileşimli videolarda öğrenen hazırbulunuşluğunu desteklemek için neler yapılabilir? / Soru 11. Etkileşimli videolarda öğrenen hazırbulunuşluğunu belirlemek için neler yapılabilir?*). Bu sorular da tek maddede birleştirilebilirdi.

Görüşmelerde toplanan nitel veriler, tümevarımsal içerik analizi ile incelenerek tasarıma yönelik bulgulara ulaşılmıştır. Nitel veriler üzerinde yapılan sınıflandırmalar üç farklı seviyedeki kategoriyi (ana tema - tema - alt tema) ortaya çıkardı (Tablo 3.4.1.10). Nitel verilerin analiz edilmesi ile katılımcıların beş farklı alana odaklandıkları görülmüştür. Ana kategoride değerlendirilen bu alanlar; rehberlik, hazırbulunuşluk, motivasyon, katılım ve kişiselleştirilmiş öğrenme olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın bağlamında rehberlik ana kategorisinde; erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve öğrenme süreci için rehberlik gibi özelliklerin önemli görüldüğü ortaya çıkmıştır.

Hazırbulunuşluk ana kategorisinde; etkileşimli video deneyimini sorgulama, sorumlulukları belirtme ve ön düzenleyiciler sunma gibi özelliklerin tasarımda dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Motivasyon ana kategorisinde; mevcut etkileşimli video tasarımdaki motivasyonu olumlu ve olumsuz etkileyen unsurlar belirlenmiştir. Katılım ana kategorisinde; doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama, içeriği yönlendirme, kendi örneğini oluşturma, öz-değerlendirme, oyunlaştırma, öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme gibi unsurların etkileşimli video tasarımında olması gerektiği ifade edilmiştir. Kişiselleştirilmiş öğrenme ana kategorisinde ise hedef kitleyi tanıma, tamamlayıcı içerikler sunma, gerçek yaşamla ilişkilendirme, yapay zekâ geliştirme, sunum biçimini çeşitlendirme ve öz-yönelim becerilerini destekleme gibi özelliklere dikkat çekilmiştir.

Bu bağlamda etkileşimli video tasarımına yönelik olarak Tablo 3.4.2.1' de belirtilen iyileştirme kararları alınmıştır. Bunların, çalışma bağlamında gerçekleştirilip gerçekleştirilememesi hakkında değerlendirme izleyen turun analiz-keşif aşamasında yapılacaktır. Alan uzmanlarının önerdiği bazı iyileştirmeler (oyunlaştırma, yapay zekâ gibi) ise çalışmanın sınırlılıkları gereği sürece dahil edilmemiştir. Bir iyileştirme (davranışların takibi) için de öğrenme yönetim sistemi (ÖYS) ile etkileşimli videonun entegrasyonunun sağlanması gerekli olduğundan bu iyileştirme de mevcut çalışma için göz ardı edilmiştir. Çalışmaya dahil edilmeyen iyileştirmeler çok kapsamlı bir çalışma gerektirdiğinden mevcut çalışma dışında yürütülecek farklı bir projede ele alınması düşünülmektedir.

Bu turda, etkileşimli video tasarımı ile ilgili alan uzmanlarından elde edilen nitel veriler analiz edilerek ortaya çıkan sonuçlar iyileştirme önerileri şekilde sunulmuştur. TTA' nın sonraki turunda ise bu turda önerilen iyileştirmeler ele alınarak tasarıma olan yansımaları öğrenen çerçevesinden değerlendirilecektir.

### **3.4.2. Tasarım tabanlı araştırma: II. Tur**

Çalışmanın ikinci turu, ilk turda olduğu gibi TTA sürecinin analiz-keşif, tasarım-yapılandırma ve değerlendirme-yansıtma aşamaları takip edilmiştir.

#### **3.4.2.1. Analiz ve keşif: II. Tur**

Çalışmanın II. turunda, I. turda elde edilen bulgular ve yorumlar çerçevesinde alınan iyileştirme kararları doğrultusunda geliştirilen etkileşimli videonun öğrenenler tarafından değerlendirilmesi yapılmıştır. Çalışmanın bağlamında, etkileşimli videonun öğrenenler tarafından değerlendirilmesi İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (İBE) (Human Computer Interaction - HCI) kuramı çerçevesinde yapılandırılmıştır. Çalışmanın bu turu ikinci araştırma sorusuna (Araştırma sorusu 2: *AUÖ için geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkileri nelerdir?*) yanıt aramak amacıyla yürütülmüştür.

İlk turda uygulayıcı olarak alan uzmanları tarafından değerlendirilen etkileşimli videonun; ikinci turda da kullanıcı olarak öğrenenler tarafından değerlendirilmesi, eksikliklerin farklı bakış açılarıyla doğru tespit edilmesi adına önem arz etmektedir. Dolayısıyla, ilk turda elde edilen iyileştirme önerilerinin, öğrenenler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi bu turun amacı olarak ifade edilebilir.

Etkileşimli video için I. turda kararı alınan iyileştirme kararları Tablo 3.4.2.1' de sunulmuştur. Uzmanlık gerektiren (programlama gibi) iyileştirmeler ile ilgili olarak alanında uzman kişiler ile çözüm önerileri için fikir üretilmesine yönelik beyin fırtınası şeklinde görüşmeler yapılmıştır. II. turun analiz ve keşif aşamasında yapılan değerlendirmeler bu iyileştirmelerin bazılarının gerçekleştirilmesinin mümkün olduğunu göstermektedir.

Söz konusu iyileştirme kararları, etkileşimli video tasarımında bazı değişiklikler gerektirmektedir. Bu bağlamda öncelikle belirlenen iyileştirme kararlarının gerçekleştirilmesi yapılmıştır. İyileştirme kararlarının gerçekleştirilmesi izleyen bölümde ele alınmıştır.

#### **3.4.2.2. Tasarım ve yapılandırma: II. Tur**

Tasarım ve yapılandırma aşamasında, iyileştirme kararları için potansiyel çözümleri haritalamak ve tasarımın temel özelliklerini tanımlamak amacı ile tasarımın

ana hatlarını vermek faydalı olabilir. Tablo 3.4.2.1’ de, belirlenen iyileştirme kararları için tasarım görevleri, bunlara yönelik ihtiyaç duyulan kaynaklar ve faaliyetler yer almaktadır. İyileştirme kararlarını belirten tasarım görevleri, kullanılacak malzemeye ya da kaynağa göre sınıflandırılarak sunulmuştur.

**Tablo 3.4.2.1. II. tur - iyileştirme önerileri için taslak tasarım**

Tasarım görevi	Malzemeler / kaynaklar	Etkinlikler / faaliyetler	Katılım / uygulama
- Yardım bölümünü geliştirme	- Araştırmacı - Seslendirme uzmanı - Programlama uzmanı - Etkileşimli video - Yardım bölümü senaryosu - Yazılım	- Yardım bölümü senaryosunun yazılması - Yardım bölümü için seslendirmenin yapılması - Ekran görüntülerinin alınması - Bileşenlerin Camtasia yazılımında birleştirilmesi - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması - Yardım bölümünün etkileşimli video ile entegrasyonunun sağlanması	
- İçerik aramayı sağlama - İzlenen konuların işaretlenmesi sağlama	- Programlama uzmanı	- Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması - Gerekli programlamanın yapılması	
- İletişim Teknolojilerinde Yeni Özellikler ünitesiyle ilgili hedefleri sunma - Ön bilgilendirme için anahtar kavramları belirleme	- Araştırmacı - Programlama uzmanı - Yeni İletişim Teknolojileri ders kitabı - Etkileşimli video senaryosu - Yazılım	- Anahtar kavramları ve açıklamalarını belirleme - Gerekli programlamanın yapılması - Etkileşimli videoda gerekli düzeltmelerin yapılması - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması	- Araştırmacı - Öğrenenler (Anket) - Anadolu eKampüs
- Geribildirim sıklıklarını artırma - Soru geribildirimlerini geliştirme - İçindekiler (menü) bölümü oluşturma - Dikkat çekme - Durum değerlendirmesini sağlayacak hedeflere yönelik sorular ekleme - Açık uçlu sorular geliştirme - Öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme - Doğrusal olmayan anlatı yapısını geliştirme - Gerçek yaşamla ilişkilendirme - Sunum biçimlerini çeşitlendirme - Tamamlayıcı içerikler sunma	- Araştırmacı - Senarist - Programlama uzmanı - Yazılım	- Geribildirimlerin geliştirilmesi - Uzun bölümlerin kısaltılması - İçindekiler için konu başlıklarının belirlenmesi - Anlatımların sorularla desteklenerek dikkat çekilmesi - Soruların zenginleştirilmesi - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması - Anlatı akışının çeşitlendirilmesi - Gerekli programlamanın yapılması	



**Tablo 3.4.2.1. II. tur - iyileştirme önerileri için taslak tasarım (devamı)**

<b>Tasarım görevi</b>	<b>Malzemeler / kaynaklar</b>	<b>Etkinlikler / faaliyetler</b>	<b>Katılım / uygulama</b>
- Seslendirmeyi gerçekleştirme - Erkek sunucu ile çekimi tekrar etme - Uzun bölümleri kısaltma	- Araştırmacı - Sunucu - Seslendirme uzmanı - Sunucu metinleri - Seslendirme metinleri - Prodüksiyon Ekibi - Stüdyo - Kurgu uzmanı - Yazılım	- Stüdyo ortamında seslendirmelerin tekrar yapılması - Stüdyo ortamında sunucu çekimlerinin tekrar yapılması - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması	- Araştırmacı - Öğrenenler (Anket)
- Dijital Dünya Vatandaşlığı ve Dijital İletişimin Özellikleri konularını görsellerle destekleme	- Araştırmacı - Grafiker - Kurgu uzmanı - Etkileşimli video senaryosu - Yazılım - Görsel arşiv	- Görsellerin belirlenmesi ve üretilmesi - Kurgunun yapılması - Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması	- Anadolium eKampüs

#### **3.4.2.2.1. Tasarım özelliklerinin ve yapılandırmanın detaylandırılması**

Etkileşimli video (prototip.2) için belirlenen iyileştirme kararlarından sonra bu kararların gerçekleştirilmesi ile yapılandırma süreci başlatılmıştır. İyileştirmeler, nitel verilerin analiz sonuçlarından ortaya çıkan ana kategorilere (rehberlik, hazırbulunuşluk motivasyon, katılım ve kişiselleştirilmiş öğrenme) göre sınıflandırılarak sunulmuştur.

*Rehberlik / Yardım bölümünü geliştirme:* Etkileşimli videonun tanıtımı ve işlevsel özelliklerinin gösterildiği bir yardım desteğinin sunulmasının, teknoloji kullanımı konusunda kendini yetersiz gören öğrenenler için faydalı olabileceği anlaşılmıştır. Bu amaçla araştırmacı tarafından Camtasia yazılımı aracılığıyla etkileşimli videonun özelliklerini tanıtan bir yardım bölümü tasarlanmıştır. Bu bölüm için senaryonun yazılması, seslendirmelerin yapılması, ekran görsellerinin hazırlanması, yardım bölümünün oluşturulması ve yardım bölümünün etkileşimli videoya eklenmesi gibi süreçler planlanmıştır. Bununla birlikte; etkileşimli videonun kullanımı ya da diğer konular ile ilgili gerekli elektronik posta yazışmaları için bir eposta adresine gereksinim duyulmuştur. Bunun için Anadolu Üniversitesi Bilgisayar ve Uygulama Araştırma Merkezi'nden [etkilesimlivideo@anadolu.edu.tr](mailto:etkilesimlivideo@anadolu.edu.tr) posta adresinin tahsisi talep edilmiştir. Öğrenenler, bu eposta adresi üzerinden uygulayıcıya ya da araştırmacıya ulaşabilmesi sağlanacaktır. Etkileşimli videonun işlevsel özelliklerinin anlatıldığı yardım bölümü için yardım senaryosuna uygun olarak ilgili adımlar izlenmiştir. Seslendirme ve programlama adımları için ilgili uzmanlarla çevrimiçi ve bireysel görüşmeler yapılarak talep edilenler

açıklanmıştır. Seslendirmeler bir seslendirme uzmanı tarafından yapılmıştır. Bu seslerle birlikte etkileşimli videonun işlevsel özelliklerini temsil eden ekran görüntüleri alınarak Camtasia yazılımında araştırmacı tarafından birleştirilmiştir. Programlama aşamasında da programlama uzmanı tarafından yardım bölümünün etkileşimli videoya entegrasyonu sağlanmıştır. Yardım bölümünün ismi ise “*Nasıl Kullanacağım?*” olarak belirlenmiştir.



**Görsel 3.4.2.1.** Etkileşimli Video (versiyon.01) “*Nasıl Kullanacağım?*” ekranı örneği

*Rehberlik / Geribildirim sıklıklarının artırma ve Soru geribildirimlerini geliştirme:*  
I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda rehberlik desteğini artırmak ve geliştirmek için geribildirim sıklıklarının artırılması ve soru geribildirimlerinin geliştirilmesi yönünde öneriler vardı. Bu doğrultuda soru etkileşimlerindeki geri bildirim ifadeleri geliştirilmiştir. Ayrıca değerlendirme soruları ile ilgili raporlama ve kontrol etme imkânı veren bir değerlendirme ekranı geliştirilmiştir. Bu doğrultuda programlama uzmanı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde bu talep kendisine bildirildi ve ihtiyaç duyulan iyileştirmenin yapılması sağlanmıştır.



**Görsel 3.4.2.2.** Etkileşimli Video (versiyon.01) Soru geribildirim (öncesi - sonrası) ekranı örneği

*Rehberlik / İzlenen konuların işaretlenmesi sağlama:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda daha önceden izlenen kısımların işaretlenmesini sağlama etkileşimli videodaki rehberliği destekleyeceği yönünde öneriler elde edilmiştir. Bu doğrultuda programlama uzmanı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde bu talep kendisine bildirilmiş ve ihtiyaç duyulan iyileştirme yapılmıştır.

*Rehberlik / İçindekiler (menü) bölümü oluşturma:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda rehberliği sağlayacak bir içindekiler bölümünün faydalı olacağı ifade edilmiştir. Bu doğrultuda programlama uzmanı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde bu talep kendisine bildirilmiş ve ihtiyaç duyulan iyileştirme yapılmıştır.

*Rehberlik / İçerik aramayı sağlama:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda rehberliği sağlayacak bir unsur da içerik aramanın mümkün olması şeklinde ifade edilmiştir. Bu doğrultuda programlama uzmanı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde bu talep kendisine bildirilmiş ve ihtiyaç duyulan iyileştirme yapılmıştır. Bu bağlamda etkileşimli videoda içerik arama olanaklı hale getirilmiştir.



**Görsel 3.4.2.3.** Etkileşimli Video (versiyon.01) İçerik arama örneği

*Hazırbulunuşluk / Hedefleri sunma:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda ünite hedeflerini vermenin hazırbulunuşluğu desteklediği anlaşılmıştır. Bu doğrultuda programlama uzmanı ile yapılan yüz yüze

görüşmelerde bu talep kendisine bildirildi ve etkileşimli videoda ihtiyaç duyulan iyileştirmenin yapılması sağlanmıştır.

*Hazırbulunuşluk / Ön bilgilendirme için anahtar kavramları belirleme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda ön bilgilendirme için anahtar kavramları sunmanın hazırbulunuşluğu desteklediği ifade edilmiştir. Bu doğrultuda programlama uzmanı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde bu talep kendisine bildirildi ve etkileşimli videoda ihtiyaç duyulan iyileştirmenin yapılması sağlanmıştır.



**Görsel 3.4.2.4. Etkileşimli Video (versiyon.01) Anahtar Kavramlar ekran örneği**

*Motivasyon / Uzun bölümleri kısaltma:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda süresi uzun olan bazı ekranlar anlatım sadeleştirilerek kısaltılmıştır. Kısaltmalar için bazı ekranların tekrar çekilmesi ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Tekrarlanacak çekimlerle ilgili araştırmacı tarafından gerekli koordinasyon (sunucu - prodüksiyon ekibi - kurgu uzmanı) sağlanmıştır.

*Motivasyon / Dikkat çekme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda öğrenenin dikkati anlatım aralarına soru eklenerek çekilmesi önerilmiştir. Bu doğrultuda dikkat çekilmesi için ekran aralarına sorular yerleştirilmiştir. Bunun için programlama uzmanı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

*Motivasyon / Seslendirmeyi gerçekleştirme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videodaki seslendirmenin monoton olduğu ifade

edilmiştir. Bunu gidermek için başka bir seslendirmeci belirlenerek yapılan seslendirmenin daha dinamik olması sağlanmıştır. Tekrarlanacak çekimlerle ilgili başka bir seslendirme uzmanı belirlenmiştir. Daha sonra çevrimiçi görüşmelerle istenen seslendirmenin niteliği ile ilgili seslendirme uzmanı bilgilendirilmiştir.

*Motivasyon / Erkek sunucu ile çekimi tekrar etme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videodaki erkek sunucu tarafından yapılan çekimlerin daha dinamik olması gerektiği ifade edilmiştir. Bunu gidermek için başka bir erkek sunucu belirlenerek sunum tekrar kayıt altına alınmıştır. Tekrarlanacak çekimlerle ilgili araştırmacı tarafından gerekli koordinasyon (sunucu - prodüksiyon ekibi - kurgu uzmanı) sağlanmıştır.



**Görsel 3.4.2.5. Etkileşimli Video (versiyon.01) Erkek sunucu ekran örneği**

*Motivasyon / Konuları görsellerle destekleme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda bazı ekranların görsellerle desteklenerek oluşturulacak çoklu ortam ekranları motivasyonu olumlu etkileyebileceği ifade edilmiştir. Bu doğrultuda senarist ve grafiker ile görüşülerek bazı ekranların (Dijital Dünya Vatandaşlığı ve Dijital İletişimin Özellikleri) video, fotoğraf, şema gibi görsellerle desteklenmesi sağlanmıştır. Kurgulama için kurgu uzmanı ile iletişim kurularak koordinasyon sağlanmıştır.

*Katılım / Durum değerlendirmesini sağlayacak hedeflere yönelik sorular ekleme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda öğrenen katılımını sağlamak için soru etkileşimlerinin faydalı olabileceği ifade edilmiştir. Bunu

sağlamak için farklı soru türlerinden yararlanılmıştır. Çoktan seçmeli bazı sorular değiştirilmiştir. Bunun için programlama uzmanı ile görüşmeler gerçekleştirilmiştir.

**Soru 4**  
Aşağıdaki gelişmeleri meydana geldiği dönemler ile eşleştirin.

İnsanlar, ilk defa ARPANET tarafından gönderilen bir mesaj aracılığıyla internet ile tanıştılar.

İlk oyun konsolları kullanıma sunuldu.

Bulut bilişim (cloud computing) teknolojileri kullanılmaya başlandı.

Joseph Jacobson, MIT Media Laboratuvarında ilk kez elektronik kitabı tanıttı.

Çep telefonları, bilgisayarlar gibi yaygınlaşmaya başladı.

Tim Berners-Lee, World Wide Web'i keşfetti.

1980'ler dönemi

1970'ler dönemi

1990'lar dönemi

2010'ler dönemi

2000'ler dönemi

1947-1969'ler dönemi

Çevir

**Görsel 3.4.2.6. Etkileşimli Video (versiyon.01) Soru ekranı örneği**

*Katılım / Açık uçlu sorular geliştirme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda katılımı artırmak için açık uçlu soru kullanmanın faydalı olabileceği ifade edilmiştir. Bu doğrultuda önce açık uçlu sorular geliştirilmiştir. Sonra programlama uzmanı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde açık uçlu soruların ekranlara yerleştirilmesi ve gerekli programlamanın yapılması konusunda kendisi bildirilmiş ve ihtiyaç duyulan iyileştirme yapılmıştır.

Ağ iletişimi, birçok noktadan birçok noktaya doğru bir iletişim sürecini ifade eder. Bu bağlamda ortaya çıkan temel özellikler neler olabilir?

Cevabınızı buraya yazın

Kontrol Et

**Cevap** **Çözüm**

- İleti, uzmanlaşmış bireyler tarafından oluşturup düzenlendiği gibi, her bir birey tarafından da oluşturulabilir, düzenlenebilir ve dağıtılabilir.
- İleti, bir kişiden bir kişiye, bir kişiden belirlenmiş ya da belirlenmemiş bir kitleye, bir gruptan veya kuruluştan bir kitleye ve hatta tek tek bireylere gönderilebilir.
- İletiyi alan kişi (alıcı), aldığı iletiye anında geri bildirim gönderebilir.
- İletiyi çok hızlı bir şekilde birden çok kanal aracılığıyla eş zamanlı ve eş zamansız dağıtılabilir.
- Alıcı, kendi kontrolüyle, ağa bağlanabilir, bir araç yardımıyla iletileri seçebilir veya engelleyebilir.
- Alıcı, araçlara sahip olmak koşuluyla, istediği anda ve ortamda istediği iletiyi alabilir veya arayabilir ve bunu hareket halindeyken (mobil iletişim teknolojileri sayesinde) de yapabilir.

**Görsel 3.4.2.7. Etkileşimli Video (versiyon.01) Açık Uçlu Soru ekranı örneği**

*Katılım / Öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda katılımı artırmak için öğreten tarafından geri bildirim sağlanmasının faydalı olabileceği belirtilmiştir. Bu doğrultuda ünite sonuna yerleştirilen bir açık uçlu soru ile öğreten-öğrenen arasındaki etkileşimli yapının desteklenmesi sağlanmıştır. Bu iyileştirme için programlama uzmanı

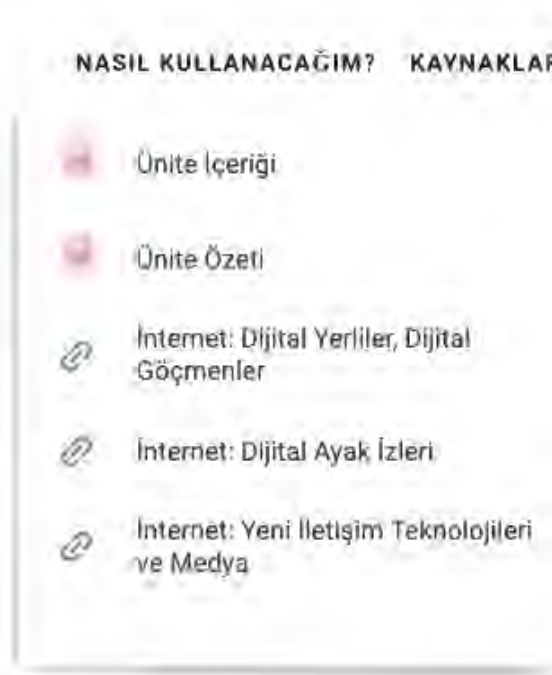
ile yapılan yüz yüze görüşmelerde bu talep kendisine bildirilmiş ve ihtiyaç duyulan iyileştirme yapılmıştır.

**Görsel 3.4.2.8.** *Etkileşimli Video (versiyon.01) Öğrenen-Öğreten etkileşimliliği ekran örneği*

*Katılım / Doğrusal olmayan anlatı yapısını geliştirme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda öğrenen tercihlerine göre anlatı akışının şekillendirilmesi sağlanarak aktif katılımın desteklenebileceği belirtilmiştir. Bu doğrultuda senarist ile yapılan bireysel ve çevrimiçi görüşmelerle anlatı akışındaki çeşitliliğin artırılması sağlanmıştır. Senaryoda yapılan değişikliklerle birlikte tercihlere duyarlı doğrusal olmayan bir anlatı yapısı için gerekli iyileştirmeler yapılmıştır.

*Kişiselleştirilmiş Öğrenme / Tamamlayıcı içerikler sunma:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda bilgi birikimini desteklemek için ek kaynakları ve tamamlayıcı içerikleri anlatım esnasında sunmanın faydalı olabileceği belirtilmiştir. Bunun için bazı ekranlara konuyla ilgili bilgi düğmeleri (anahtar kavramlar ekranında sunulduğu gibi) eklenmiştir. İstendiğinde bu düğmeler yardımıyla açıklayıcı bilgiye ulaşabilmek mümkündür. Ayrıca anlatımı zenginleştirmek ve bilgi birikimini desteklemek için “Kaynaklar” bölümü geliştirilerek dersin kitabında bulunan ilgili ünitenin pdf’i, özeti, ilgili makaleler ve web sitelerine bağlantılar sunulmuştur. Bu yöntemle öğrenme içeriğini zenginleştirecek ve öğrenmeyi teşvik edecek konuyla ilgili makalelere, kitaplara ya da sitelere erişim sağlanmıştır. Bu iyileştirme için programlama

uzmanı ile yapılan yüz yüze görüşmelerde bu talep kendisine bildirilmiş ve ihtiyaç duyulan iyileştirme yapılmıştır.



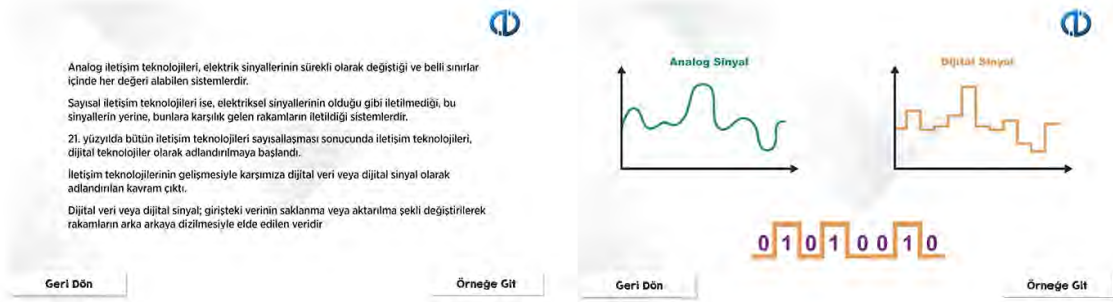
**Görsel 3.4.2.9.** *Etkileşimli Video (versiyon.01) Kaynaklar ekran örneği*

*Kişiselleştirilmiş Öğrenme / Gerçek yaşamla ilişkilendirme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda anlatımın mümkün olduğunca gerçek yaşamdan örneklerle ilişkilendirilmesinin kişiselleştirilmiş öğrenmeye katkı sağlayacağı ifade edilmiştir. Bu bağlamda “Temel Gelişim Evreleri” ve “Dijital Dünyanın Ortaya Çıkışı” konuları örnek olaylarla desteklenerek sunulmuştur. Örnek olay anlatımları animasyon desteği ile gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda senarist ve grafiker ile yüz yüze görüşmeler yapılarak koordinasyon sağlanmıştır.

*Kişiselleştirilmiş Öğrenme / Sunum biçimlerini çeşitlendirme:* I. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda hedef kitlenin bireysel farklılıklarını dikkate alacak esnek bir tasarım anlayışına ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Bu bağlamda “Yalın Anlatım” ve “Grafik Anlatım” şeklinde aynı anlatım iki farklı şekilde sunulmuştur. “Yalın Anlatım” ekranı metin ağırlı bir anlatım sunarken “Grafik Anlatım” ekranı da görsel tabanlı bir anlatım sunmaktadır. Bununla birlikte konunun detaylandırılmasını isteyen öğrenenler için “Konuyu Açımla” bölümleri geliştirilmiştir. Bu bölümler, konuyla ilgili ayrıntılı bilgi sunduğundan öğrenme gereksinimi duyan

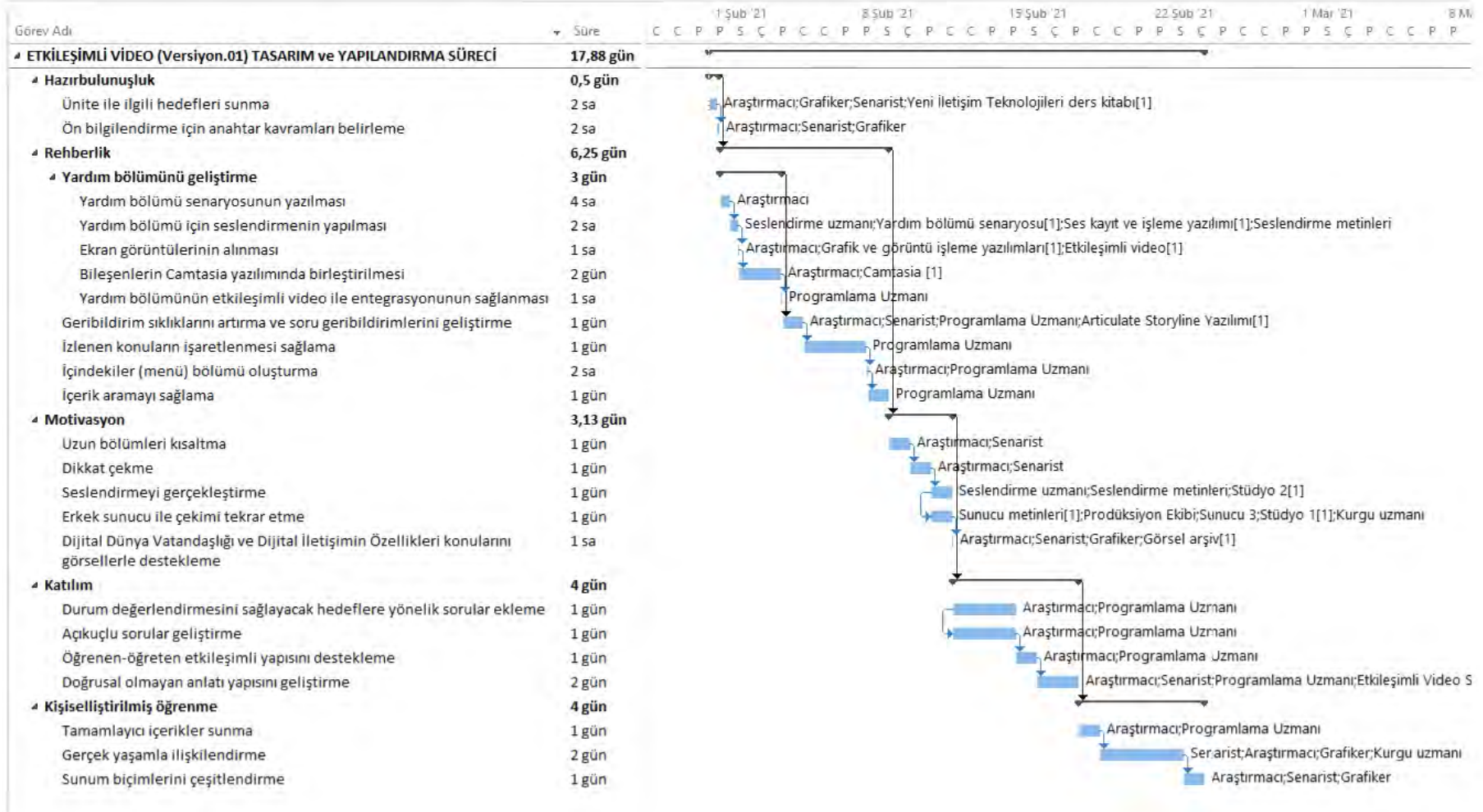


öğrenenlerin tercihine bırakılmıştır. Bilgi gereksinimine göre isteyen sadeleştirilmiş, isteyen detaylandırılmış bilgiye ulaşabilmektedir.



**Görsel 3.4.2.10.** Etkileşimli Video (versiyon.01) Yalın anlatım ve Grafik anlatım ekran örnekleri

Etkileşimli video, iyileştirme kararlarının gerçekleştirilmesinden sonra *prototip.2* yerine *versiyon.01* olarak isimlendirilmiştir. Etkileşimli video (versiyon.01) için yürütülen tasarım ve yapılandırmanın genel bir görünümü ifade edebilmek adına süreç için MS Project yazılımı üzerinden Gantt grafiği oluşturulmuştur. Etkileşimli video (versiyon.01)' nun tasarım ve yapılandırma sürecinde belirlenen görevler, ilk turda elde edilen verilerin analizi ile ortaya çıkan kategorilere göre sunulmuştur. Gantt grafiği yardımıyla tasarım ve yapılandırma aşamasında, temel görevlerin (ve alt görevlerin) ne kadar sürede yerine getirildiği ve bu süreçte hangi kaynaklar (çalışma ya da malzeme) kullanıldığı Görsel 3.4.2.11' de ve Tablo 3.4.2.2' de verilmiştir.



Görsel 3.4.2.11. Etkileşimli Video (versiyon.01) için Tasarım ve Yapılandırma Sürecinin Gantt Grafiği

**Tablo 3.4.2.2.** *Etkileşimli Video (versiyon.01)' nin üretilmesinde görev alan kaynakların çalışma süreleri*

<b>Kaynak</b>	<b>Çalışma (saat)</b>
Araştırmacı	124
Programlama uzmanı	99
Senarist	69
Grafiker	29
Kurgu uzmanı	24
Seslendirme uzmanı	10
Sunucu	8
Prodüksiyon ekibi	8

İzleyen bölümde, tasarım ve yapılandırma aşamasında yapılandırılan etkileşimli videonun (versiyon.01) değerlendirilmesi ele alınmıştır.

### **3.4.2.3. Değerlendirme ve yansıtma: II. Tur**

#### **3.4.2.3.1. Değerlendirme**

Değerlendirme bölümünde II. tur için; katılımcılar, verilerin toplanması, veri toplama araçları, verilerin analizi ve raporlama hakkında bilgi verilerek geliştirilen etkileşimli videonun değerlendirmesi yapılmıştır.

Bu bölümde, I. turda tespit edilen iyileştirme kararlarına göre yapılandırılan etkileşimli videonun II. tur değerlendirmesi sunulmuştur. Bu turda etkileşimli videonun (versiyon.01), katılımcılar (öğrenenler) tarafından değerlendirilmesi sağlanarak tasarım eksikliklerinin tespit edilmesine ve bunlara yönelik çözümlerin belirlenmesine çalışılmıştır. Diğer bir ifade ile etkileşimli video (versiyon.01), saha testine tabi tutuldu. Bu turda nicel yöntem araştırma paradigması tercih edilerek çalışmanın ikinci sorusuna yanıt aranmıştır. II. tur değerlendirmesi, 01 Mart 2021 ile 09 Nisan 2021 tarihleri arasında yapılmıştır.

#### ***Katılımcılar***

Geliştirilen etkileşimli videonun II. tur değerlendirmesi için Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi 2020-2021 bahar dönemi Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan ve çalışmaya katılmayı kabul eden öğrenenler tercih edilmiştir. 2020-2021 bahar dönemi Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan toplam 32.194 öğrenen bulunmaktadır. Bu

öğrenenlerin 175 tanesi II. tur değerlendirmesi için çalışmaya katılmayı kabul etmiş ve kendilerinden çalışmaya gönüllü katılım için onay alınmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen öğrenenler, çalışma kapsamına alınmamıştır. Çalışmanın katılımcılarını belirlemede, I. turda olduğu gibi amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi türlerinden de ölçüt örnekleme tercih edilmiştir. Bu bağlamda II. turdaki katılımcıların sahip olması gereken ölçütler şöyledir:

- Açıköğretim sisteminde 2020-2021 Bahar döneminde Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan,
- Geliştirilen etkileşimli videoyu kullanabilmek için gerekli fiziksel ve teknolojik altyapıya sahip olan,
- Geliştirilen etkileşimli videoyu deneyimleyen.

### ***Verilerin toplanması***

II. turda verilerin toplanmasında nicel yöntemler tercih edilmiştir. Veri toplama araçlarına erişim için Anadolum eKampüs platformundaki Yeni İletişim Teknolojileri dersinde bir anket duyurusu oluşturularak mevcut çalışma ile ilgili öğrenenler bilgilendirilmiştir. Gönüllülük esası gereği, araştırmaya katılmayı kabul eden öğrenenlerden onay alınmıştır. Sonra bu öğrenenlerden, Anadolum eKampüs (ekampus.anadolu.edu.tr) platformunda yayınlanan Açıköğretim Sistemindeki Yeni İletişim Teknolojileri dersinin ilk ünitesi için geliştirilen etkileşimli videoyu deneyimlemeleri istenmiştir. Geliştirilen etkileşimli videoya yönelik gerçekçi verilerin toplanabilmesi için öğrenenlerin etkileşimli videoyu kullanıp kullanmadıkları öğrenme analitikleri yardımıyla teyit edilmiştir. Bu şekilde, Google Form aracılığıyla ilgili veri toplama araçları üzerinden, öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.01)' yu değerlendirmeleri sağlanarak nicel veriler elde edilmiştir.

#### **Tablo 3.4.2.3. Anket Duyurusu**

---

Değerli katılımcı;  
Bu anket Etkileşimli İçerik bölümünde sunulan Etkileşimli Videoya yönelik izleme deneyimlerinizi öğrenmek ve buna yönelik ihtiyaç duyulan geliştirmelerin yapılabilmesi için hazırlanmıştır. Yeni İletişim Teknolojileri dersinin 1. ünitesi için geliştirilen etkileşimli videoyu izledikten sonra bu anketi doldurmanız, izleme deneyimlerinizi öğrenebilmemiz açısından önem arz etmektedir. Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimli Video Tasarımı Sürecinin Değerlendirilmesi Anketine Erişmek İçin Lütfen *Tıklayınız*.  
Araştırmaya katılımınızdan ve katkılarınızdan dolayı teşekkür ederiz.

---

Veri toplama ile ilgili olarak Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü'nden etik kurul onayı (EK-5) ve Anadolium eKampüs (ekampus.anadolu.edu.tr) platformunu kullanarak öğrenenlerden veri toplanması için Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi yönetiminden gerekli izinler alınmıştır (EK-6, EK-7).

### ***Veri toplama araçları***

Nicel verilerin toplanmasında; Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SKÖ) (Brooke, 1996), Öğrenciler için Öğrenme Nesnesi Değerlendirme Ölçeği (LOES-S) (Kay & Knaack, 2009) ve e-Öğrenmede İçsel Motivasyon Anketi (IMeL) (Fırat vd., 2018) kullanılmıştır. Bu veri toplama araçları Google Form aracılığıyla üç bölüm olacak şekilde bir araya getirilerek Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan öğrenenlere çevrimiçi (online) ortamda üç bölüm halinde uygulanmıştır.

*Bölüm I: Sistem kullanılabilirlik ölçeği (SKÖ):* Alanyazında orjinal ismi System Usability Scale (SUS) olarak geçen ve Brooke (1996, s. 189) tarafından geliştirilen Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SKÖ) 5 yanıtılık, 10 maddeli likert tipi bir ölçektir. Kullanılabilirliği ölçmede güvenilir ve verimli bir araç olan SKÖ, Çağıltay (2011, s. 177) ın belirttiği üzere test edilen sistemin genel kullanılabilirlik seviyesini tek bir sonuca indirgemeyi sağlar. Ölçek için önce 50 potansiyel anket maddesi bir araya getirilerek bir araç geliştirildiğini ifade eden Çağıltay (2011:176) yapılan testler sonucunda her bir maddenin testi ve uzman analizi sonucunda ölçek temel 10 soruya indirgendini belirtmektedir (EK-2a). Brooke (1996, s. 193), SKÖ ile sistemin kullanılabilirliğine yönelik bir puan elde edilmesi gerektiğini ifade etmekte ve bu puanın hesaplanmasına yönelik şu açıklamayı yapmaktadır:

Her maddenin puan katkısı 0 ile 4 arasında değişecektir. Madde 1,3,5,7 ve 9 için puan katkısı, ölçek konumu eksi 1'dir. 2,4,6,8 ve 10. maddeler için katkı 5 eksi ölçek pozisyonudur. SKÖ'nün genel değerini elde etmek için puanların toplamını 2,5 ile çarpın. SKÖ puanları 0 ile 100 arasındadır (Brooke, 1996, s. 193).

SKÖ puanının yorumlanması için de Sauro (2011), bir çalışma yürütmüştür. Sauro (2011), 500 farklı çalışmada 5000'den fazla kullanıcıdan gelen verileri analiz ederek; bir sistemin kullanılabilir olduğunu ifade etmek için kabul edilebilir ortalama SKÖ puanının, 68 olması gerektiğini önerdi. Bu doğrultuda, 68' e eşit ya da üzerindeki bir SKÖ puanı ilgili sistemin kullanılabilir olduğu; 68'in altındaki herhangi bir SKÖ puanı da sistemin

kullanılabilirliği ile ilgili sıkıntılarının var olduğu hakkında bir gösterge sunar. Yapılan başka bir çalışmada ise, bir sistemin kullanılabilirliği hakkında göreceli kararlar verilmesine olanak tanımak amacıyla SKÖ ile elde edilen kullanılabilirlik puanının belirli sıfat derecelendirmeleri ile ifade edilebilmesi sağlandı (Bangor vd., 2009, s. 118). Söz konusu bu derecelendirme Tablo 3.4.2.4' de görülebilir.

**Tablo 3.4.2.4.** *Sıfat derecelendirmesi için SKÖ puanlarının tanımlayıcı istatistikleri (Bangor vd., 2009, s. 118)*

Sıfat	Ort. SKÖ Puanı
En iyi (Best Imaginable)	90,9
Mükemmel (Excellent)	85,5
İyi (Good)	71,4
Geçer (Ok)	50,9
Kötü (Poor)	35,7
Berbat (Awful)	20,3
En kötü (Worst Imaginable)	12,5

Araştırmacılar zamanla SKÖ' de bir miktar ince ayar yapılmasının kabul edilebilir olduğu örneğin; “sistem” kelimesi sonuçları etkilemeden web sitesi, ürün, arayüz ya da uygulama ile değiştirilebileceği belirtilmektedir (Barnum, 2021, s. 235). Bu doğrultuda mevcut çalışmada, ölçekteki “sistem” kavramı çalışmanın odağı gereği “etkileşimli video” olarak ifade edilmiştir. Bu doğrultuda SKÖ ile elde edilen puan, mevcut çalışmada etkileşimli videonun algılanan kullanılabilirliğinin bir göstergesi olarak kabul edilmiştir. Bununla birlikte Barnum (2021, s. 235), ürünün özellikleri hakkında daha spesifik veri toplanması isteniyorsa, ölçeğin sonuna sorular eklenebileceğini ancak, bu soruları SKÖ puanına dahil edilmemesi gerektiğini vurgulamaktadır.

*Bölüm II: Öğrenciler için öğrenme nesnesi değerlendirme ölçeği (LOES-S):* Kay ve Knaack (2009)' in öğrenme nesnesi araştırmalarının 10 yıllık incelemesi sonucunda ortaya çıkardıkları Öğrenciler için Öğrenme Nesnesi Değerlendirme Ölçeği (LOES-S); öğrenme (learning), kalite (quality) ve katılım (engagement) faktörlerine dayanmaktadır (EK-2b). Bu üç faktörü değerlendirdikleri çalışmalarında Kay ve Knaack (2009), 1100'den fazla öğrenenden LOES-S ölçeğini kullanarak veri topladı. Sonuç olarak üretilen verilere göre LOES-S ölçeği, kabul edilebilir iç güvenilirlik, görünüş geçerliliği, yapı geçerliliği gösterdi. Bununla birlikte, ölçeğin faktörlerinin güvenilirlik katsayıları 0.89 (öğrenme), 0.84 (kalite) ve 0.78 (katılım) olarak ölçülmüştür. Mevcut çalışmada, ölçekteki “öğrenme nesnesi” kavramı çalışmanın odağı gereği “etkileşimli video” olarak

olarak ifade edilmiştir. Öğrenme faktörü ile öğrenme materyalinin kullanımıyla öğrenmenin ne kadar gerçekleştiği hakkında öğrenenin algısı; kalite faktörü ile öğrenme materyalinin tasarımı (yardım özellikleri, talimatların netliği, kullanım kolaylığı ve organizasyon); katılım faktörü ile öğrenenin, öğrenme materyalini kullanmaya ne kadar dahil olduğu kastedilmiştir (Kay & Knaack, 2009, s. 152).

*Bölüm III: e-Öğrenmede içsel motivasyon anketi (IMeL):* e-Öğrenmede İçsel motivasyon (IMeL) anketi Fırat vd. (2018), tarafından e-öğrenme ortamlarında açık ve uzaktan eğitim öğrenenlerinin içsel motivasyon düzeylerini belirlemek ve bu içsel motivasyon düzeyi bulgularını öğrenenlerin belirli demografik özellikleri ile karşılaştırmak için geliştirildi (EK-2c). 1.639 açık ve uzaktan eğitim öğreneninden veri toplanmış ve PCA ve Pearson korelasyon analizi sonucunda IMeL'nin güçlü bir tek faktörlü yapıya sahip olduğu tespit edilmiştir. Mevcut çalışmada, ölçekteki “e-öğrenme” kavramı çalışmanın odağı gereği “etkileşimli video” olarak ifade edilmiştir.

### ***Verilerin analizi***

Bu bölümde II. turda veri toplama araçları (SKÖ, LOSE-S, IMeL) ile öğrenenlerden toplanan verilerin (nicel - nitel) analizi yer almaktadır. Verilerin analizinde SPSS (versiyon 24) yazılımı kullanılmıştır. Bölüm I’ de tanımlayıcı istatistikler, SKÖ puanı hesaplaması ve bunun dağılımı ortaya çıkarılmıştır. Bölüm II’ de LOSE-S ile elde edilen üç faktöre ilişkin ortalamalar hesaplanmış ve bunların dağılımı gösterilmiştir. Bölüm III’ de ise IMeL ile elde edilen verilerin ortalaması ve dağılımı sunulmuştur.

*Nicel Verilerin Analizi:* II. turda elde edilen nicel verilerin analizi veri toplama aracındaki bölümler dikkate alınarak verildi:

- *Bölüm I - Etkileşimli Video (versiyon.01)’ nun Değerlendirilmesi:* 175 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda SKÖ puanı II. tur için 78,09 olarak hesaplanmıştır.
- *Bölüm II - Etkileşimli Video (versiyon.01)’ nun Değerlendirilmesi:* 175 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda LOES-S ölçeğindeki üç faktör puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış (Öğrenme = -1,813; Kalite = -1,358 Katılım = -1,444) ve bu değerlerin üç faktör için de negatif olduğu (sola çarpık)

görülmüştür. Etkileşimli video (versiyon.01)'in değerlendirilmesinde, üç faktör için puanların (Öğrenme = 20,67; Kalite = 16,41 Katılım = 12,43) yarısından fazlası aritmetik ortalamasının üzerinde toplanmıştır.

- *Bölüm III - Etkileşimli Video (versiyon.01)' nun Değerlendirilmesi:* 175 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda IMeL anketindeki içsel motivasyon faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış (-1,259) ve bu değer negatif olduğu (sola çarpık) görülmüştür. Etkileşimli video (versiyon.01)'in değerlendirilmesinde içsel motivasyon puanının ( $X=19,89$ ) yarısından fazlası, aritmetik ortalamasının üzerinde toplandığı görülmüştür.

*Nitel Verilerin Analizi:* II. turda söz konusu veri toplama araçları ile nicel verilerin yanında bazı nitel veriler de toplanmıştır. II. turda nitel veriler, veri toplama araçlarının II. bölümünde yer alan açık uçlu sorular yardımı ile toplanmıştır. Elde edilen nitel verilerin analizinde I. turda izlenen süreç takip edilmiştir. Bu doğrultuda, II. turda toplanan nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda ortaya çıkan ana kategoriler şöyledir:

*B.II - s.13. Etkileşimli video hakkında neyi beğendiniz?*

- Anlatım biçimi
- Etkileşimli yapı
- Sunum tekniği
- Kullanılabilirlik

*B.II - s.14. Etkileşimli video hakkında neyi beğenmediniz?*

- Öğretim tasarımı sorunları
- Kullanılabilirlik sorunları

Nicel ve nitel verilerin analiz sonuçlarının ve sonuçlara yönelik II. turda alınan iyileştirme kararlarının raporlanması izleyen bölümde yapılmıştır.

### ***Raporlama***

Etkileşimli videonun (versiyon.01) II. turdaki değerlendirilmesinde ağırlıklı olarak nicel yöntemler tercih edilmiştir. Elde edilen bulgulardan, alan uzmanları tarafından



önerilen iyileştirmelerin öğrenenler çerçevesinden uygun görüldüğü anlaşılmıştır. Bu bölümde, veri analizinden elde edilen sonuçların raporlanması yapılmıştır. Tasarımın öğrenenler tarafından değerlendirilmesine yönelik sonuçlar, 4. *Bulgular ve Yorumlar* bölümünde detaylı olarak ele alınmıştır.

*Nicel Veriler:* II. turda elde edilen nicel verilerin analizi sonucunda şu değerlendirmeler yapılabilir:

- *Bölüm I - Etkileşimli Video (versiyon.01)' nun Değerlendirilmesi:* Araştırmaya katılan 175 öğrenenin etkileşimli video (versiyon.01) için hesaplanan SKÖ puanı (II. tur) 78,09' dir. Bu puan Bangor vd. (2009, s. 118)'ne göre İyi (Good) ile Mükemmel (Excellent) arasında olarak değerlendirilebilir (Tablo 3.4.2.4).
- *Bölüm II - Etkileşimli Video (versiyon.01)' nun Değerlendirilmesi:* Araştırmaya katılan 175 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda LOES-S ölçeğindeki üç faktör puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış (Öğrenme = -1,813; Kalite = -1,358 Katılım = -1,444) ve bu değerlerin üç faktör için de negatif olduğu (sola çarpık) görülmüştür. Etkileşimli video (versiyon.01)'in değerlendirilmesinde, üç faktör için puanların (Öğrenme = 20,67; Kalite = 16,41; Katılım = 12,43) yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın üzerinde toplandı yani; etkileşimli videonun II. turdaki algılanan öğrenmeye, kaliteye ve katılıma etkisi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım üç faktörde de yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma göstermiştir.
- *Bölüm III - Etkileşimli Video (versiyon.01)' nun Değerlendirilmesi:* Araştırmaya katılan 175 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda IMeL anketindeki içsel motivasyon faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış (-1,259) ve bu değerlerin negatif olduğu (sola çarpık) görülmüştür. Etkileşimli video (versiyon.01)'in değerlendirilmesinde içsel motivasyon puanının (19,89) yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın üzerinde toplandı yani etkileşimli videonun II. turdaki içsel motivasyona etkisi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım içsel motivasyon faktöründe yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma göstermiştir.

*Nitel Veriler:* II. turda elde edilen nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda şu kategoriler ortaya çıkmıştır (Tablo 3.4.2.5 ve Tablo 3.4.2.6):

**Tablo 3.4.2.5. II. Tur nitel verilerin analiz sonuçları (B.II - s.13)**

<i>Ana kategori</i>	<i>Alt kategoriler ve Frekansları</i>	
Anlatım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Akıcı ve anlaşılır anlatım (<math>f=34</math>)</li> <li>• Ayrıntılı anlatım (<math>f=6</math>)</li> <li>• Temel bilgilerin net verilmesi (<math>f=3</math>)</li> </ul>	
Etkileşimli Yapı	Etkileşimlilik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Etkileşimli yapısı (<math>f=13</math>)</li> <li>• Yönlendirmeler (<math>f=2</math>)</li> </ul>
	Seçim	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Eğitici seçimi (<math>f=9</math>)</li> <li>• Konuyu seçebilme (<math>f=7</math>)</li> <li>• Sunum biçimini seçebilme (<math>f=3</math>)</li> </ul>
	Değerlendirme	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kendimi test edebilme (<math>f=12</math>)</li> <li>• Geri bildirimler (<math>f=2</math>)</li> </ul>
Sunum Tekniği	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Görsel ve işitsel sunum (<math>f=23</math>)</li> <li>• Özet bilgi sunumu (<math>f=5</math>)</li> <li>• Yalın anlatım (<math>f=3</math>)</li> </ul>	
Kullanılabilirlik	Etkililik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğretici olması (<math>f=14</math>)</li> <li>• Motive edici olması (<math>f=5</math>)</li> <li>• Etkili bir eğitim aracı olması (<math>f=4</math>)</li> </ul>
	Verimlilik	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kullanımı kolay (<math>f=17</math>)</li> <li>• Tasarım (<math>f=5</math>)</li> <li>• Hızlı ve kolay erişim (<math>f=3</math>)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genel olarak etkileşimli videonun her şeyini beğendim (<math>f=14</math>)</li> </ul>		

**Tablo 3.4.2.6. II. Tur nitel verilerin analiz sonuçları (B.II - s.14)**

<i>Ana kategori</i>	<i>Alt kategoriler ve Frekansları</i>
Öğretim tasarımı sorunları	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Özet bilgi sunulmuş (<math>f=10</math>)</li> <li>• Konu uzun (<math>f=6</math>)</li> <li>• Anlatım yavaş (<math>f=5</math>)</li> <li>• Daha etkileşimli olabilir (<math>f=4</math>)</li> <li>• Sıkıcı (<math>f=3</math>)</li> <li>• Örnekler az (<math>f=3</math>)</li> </ul>
Kullanılabilirlik sorunları	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Karmaşık (<math>f=11</math>)</li> <li>• Teknik sorun (ses-ışık-soru-dolaşım) (<math>f=9</math>)</li> <li>• Dosya boyutu (<math>f=7</math>)</li> <li>• Sunulan seçenek fazla (<math>f=4</math>)</li> <li>• Eğitici seçimi gereksiz (<math>f=3</math>)</li> <li>• Tam ekran yapamamak (<math>f=3</math>)</li> <li>• Çevrimiçi olması (<math>f=2</math>)</li> <li>• Grafikler (<math>f=2</math>)</li> <li>• Erişilebilirlik sorunu var (<math>f=2</math>)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Genel olarak etkileşimli videoda beğenmediğim bir şey yok (<math>f=59</math>)</li> <li>• Diğer derslerde olmaması (<math>f=2</math>)</li> <li>• Kararsızım (<math>f=2</math>)</li> </ul>	

TTA' nın I. turunda geliştirilen etkileşimli video ve bunun alan uzmanları tarafından tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri, II. turda öğrenenler tarafından yerinde görülmüştür. Diğer bir ifade ile I. turda ortaya koyulan çözüm ve buna yönelik iyileştirme kararları etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu katkılar sağlamıştır. Bu çıkarımı, II. turdaki hem nicel ve hem nitel verilerin analiz sonuçları göstermektedir.

Etkileşimli videonun kullanılabilirlik puanının öğrenenler tarafından yüksek (Mükemmel - İyi arası) olarak değerlendirilmesi; veri toplama araçlarındaki tüm faktörlerin Skewness (çarpıklık) değerinin negatif olması (sola çarpık); tüm faktör puanlarının aritmetik ortalamaların üzerinde toplanması gibi nicel verilerin analiz sonuçları, iyileştirme kararlarının yerinde olduğu ve tasarıma olumlu yansıdığını göstermektedir. Aynı şekilde öğrenenlerden elde edilen nitel veriler de (Tablo 3.4.2.5) etkileşimli video (versiyon.01) için tasarım eksikliklerinin giderilmesi adına önerilen iyileştirme önerilerinin uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo 3.4.2.6' da sunulan nitel veri analiz sonuçları ise TTA sürecinin III. turu için gereksinim duyulan iyileştirme kararları hakkında bulgular sağlamaktadır. İyileştirme kararları nicel verilerin analiz sonuçlarından ziyade, nitel verilerin analiz sonuçları temel alınarak oluşturulmuştur. Öğrenenler tarafından veri toplama aracında yer alan açık uçlu sorulara verilen yanıtlardan bazı alıntılar ve bu yanıtlara yönelik alınan iyileştirme kararları ise *4. Bulgular ve Yorumlar* bölümünde *4.2.2. Bölüm II: Etkileşimli video (versiyon.01)' nun değerlendirilmesi* başlığı altında sunulmuştur. Söz konusu iyileştirme kararlarının işe koşulması, TTA' nın III. turunda gerçekleştirilecektir.

İzleyen bölümde, bu turdaki etkileşimli video tasarım sürecinin ve bu bağlamda elde edilen bulguların ele alınıp incelenmesi için yansıtma yapılmıştır.

#### **3.4.2.3.2. Yansıtma**

TTA' nın II. turunda ilk olarak I. turda kararı alınan tasarım iyileştirmelerinin (alan uzmanları tarafından önerilen) gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceği ya da nasıl gerçekleştirileceği hakkında araştırmalar ve keşifler yapılmıştır. Uzmanlık gerektiren (programlama gibi) iyileştirmeler ile ilgili olarak alanında uzman kişiler ile çözüm önerileri için fikir üretilmesine yönelik beyin fırtınası şeklinde görüşmeler yapılmıştır. Tez kapsamının dışına çıkmadan araştırmanın sınırlılıkları çerçevesinde gerçekleştirilebilecek olan iyileştirmeler için kararlar alınmıştır.

TTA' nın II. turunda etkileşimli videonun tasarlanması ve yapılandırılmasında; üretim öncesinden üretime ve üretimden üretim sonrasına kadar farklı disiplinlerin (araştırmacı, farklı disiplinden alan uzmanları, uygulayıcı, senarist, sunucu, seslendirme uzmanı, prodüksiyon ekibi, grafiker, kurgu uzmanı, programlama uzmanı) bir araya getirilmiş ve süreç sistematik bir tasarım anlayışıyla yönetilmiştir. Görsel bileşenlerin hazırlanması ve bunu izleyen adımda kurgulamaların yapılması birtakım sorunlar (senkronizasyon, çözünürlük, dosya boyutu gibi) ortaya çıkarsa da sağlıklı bir iletişim süreci ile sorunlar giderilmiş ve ihtiyaç duyulan düzeltmeler gerçekleştirilmiştir. Video materyalleri doğası gereği dosya boyutu olarak yüksek disk alanları gerektirdiğinden; tasarım süreçlerinde videolarda düşük çözünürlüğün tercih edilmesinin işleri kolaylaştırabileceği düşünülmektedir.

Tasarım ve yapılandırılma aşamasından sonra etkileşimli video (versiyon.01), saha testine tabi tutulmuştur. Bunun için araştırma bağlamında Açıköğretim Sisteminde okutulan Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan öğrenenlerden geliştirilen etkileşimli videonun değerlendirilmesi istenmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul edip onay veren öğrenenler, Anadolu eKampüs üzerinden sunulan etkileşimli videonun tasarımını önceden belirlenen veri toplama aracı ile değerlendirmişlerdir.

Pandemi dönemi (Covid-19) gereği uyarınca öğrenen tarafından yapılan değerlendirmeler; veri toplama aracılığı ile toplanan verilerle sınırlı olmuştur. Tez çalışması kapsamı dışında ve pandemi dönemi sona erdiğinde, geliştirilen etkileşimli videonun değerlendirilmesi ile elde edilen verilerin çeşitliliğini artırmak için gözleme dayalı verilerin de kullanılabilmesine yönelik çalışmaların yürütülmesi düşünülmektedir. Mevcut çalışmada kullanılan veri toplama aracı ile elde edilen veriler, çalışmanın bir sınırlılığı olarak görülebilir.

Değerlendirmede kullanılan veri toplama aracı; I. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SKÖ) (Brooke, 1996), II. Öğrenciler için Öğrenme Nesnesi Değerlendirme Ölçeği (LOES-S) (Kay & Knaack, 2009) ve III. e-Öğrenmede İçsel Motivasyon Anketi (IMeL) (Fırat vd., 2018) olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Bu veri toplama aracı ile etkileşimli videonun (versiyon.01); kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkisi değerlendirilmiştir. Değerlendirme sonucunda ağırlıklı olarak nicel veriler toplansa da iki açık uçlu soru yardımıyla ayrıca nitel veriler de toplanmıştır. Elde edilen nicel verilerin analizinde SPSS (versiyon 24) yazılımı; nitel verilerin analizinde ise NVivo 12 yazılımı kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde

Creswell (2015, s. 243)' in önerdiği, nitel araştırmalarda kodlama süreci takip edilmiştir. Veri analiz sonuçları ile elde edilen bulgular doğrultusunda ise etkileşimli video (versiyon.01)' nun tasarımıdaki eksiklikleri gidermeye yönelik kararlar alınmıştır.

II. turdaki nicel verilerin analiz sonuçları; etkileşimli videonun kullanılabilirlik puanının öğrenenler tarafından yüksek (Mükemmel - İyi arası) olarak değerlendirildiğini, veri toplama araçlarındaki tüm faktörlerin Skewness (çarpıklık) değerinin negatif olduğunu (sola çarpık) ve tüm faktör puanlarının aritmetik ortalamaların üzerinde toplandığını göstermektedir. Bu sonuçlar, geliştirilen çözümler ve iyileştirme kararlarının yerinde olduğunu ve tasarıma olumlu yansıdığını ifade etmektedir.

Nitel veriler ise tümevarımsal içerik analizi ile incelenerek aynı şekilde tasarıma yönelik bazı bulgulara ulaşılmıştır. Nitel verilerin analiz edilmesi ile öğrenenlerin etkileşimli video tasarımına yönelik beğenilerinin dört farklı alanda yoğunlaştığı görölmüştür. Ana kategoride değerlendirilen bu alanlar; anlatım biçimi, etkileşimli yapı, sunum tekniği ve kullanılabilirlik olarak belirlenmiştir (Tablo 3.4.2.5). Öğrenenlerin etkileşimli video tasarımına yönelik beğenmediği noktalar ise öğretim tasarımı sorunları ve kullanılabilirlik sorunları olarak iki farklı alanda olduğu görölmüştür (Tablo 3.4.2.6).

Bu bağlamda etkileşimli video tasarımına yönelik olarak iyileştirme kararları alınmıştır. Bunların, çalışma bağlamında gerçekleştirilmesi hakkında değerlendirmeler ve bunlara ilişkin yürütülecek geliştirmeler çalışmanın III. turunda ele alınacaktır. Öğrenenlerin tasarım ile ilgili bahsettiği bazı olumsuz görüşler ( "*Grafik anlatımda yalın anlatım birleştirilebilir*" [f=1], "*Geri sarmak zor*" [f=1] ) az sıklık sebebi ile göz ardı edilmiştir. Diğer bazı olumsuz görüşlere ( "*Tam ekran yapamamak*" [f=3], "*Çevrimiçi olması*" [f=2] ) ise Anadolun eKampüs öğrenme yönetim sistemi (ÖYS - LMS)' ndeki kısıtlamaların sebep olduğu düşünölmektedir. İfade edilen bazı olumsuz görüşler ise ( "*Eğitici seğıimi gereksiz*" [f=3] ) olumlu görüşlerin daha sık olması nedeniyle aynı şekilde göz ardı edilmiştir. Bununla birlikte etkileşimli video içeriği günlük yaşamdan örneklerle ilişkilendirilmiş olsada bu tür örneklere daha fazla yer vermek uygun olabilir ( "*Örnekler az*" [f=3] ).

Etkileşimli video (versiyon.01) tasarımı ile ilgili çalışmaya katılım gösteren öğrenenlerden II. turda elde edilen değerlendirme sonuçları bu şekilde sunulmuş oldu. TTA' nın sonraki turunda ise bu turda önerilen iyileştirmeler ele alınarak tasarıma olan yansımaları değerlendirilmeye devam edilecektir.

### **3.4.3. Tasarım tabanlı araştırma: III. Tur**

Çalışmanın üçüncü turu; analiz-keşif, tasarım-yapılandırma ve değerlendirme-yansıtma aşamalarının takip edilmesi ile yürütülmüştür. III. turda da ikinci turda olduğu gibi çalışmanın ikinci araştırma sorusuna (Araştırma sorusu 2: *AUÖ için geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkileri nelerdir?*) yanıt aramaya devam edilmiştir.

#### **3.4.3.1. Analiz ve keşif: III. Tur**

Çalışmanın III. turunda, II. turda elde edilen bulgular ve yorumlar çerçevesinde alınan iyileştirme kararları doğrultusunda geliştirilen etkileşimli videonun öğrenenler tarafından değerlendirilmesi tekrar yapılmıştır.

Çalışmanın bağlamında, etkileşimli videonun öğrenenler tarafından değerlendirilmesi İnsan-Bilgisayar Etkileşimi (İBE) (Human-Computer Interaction) kuramı çerçevesinde yapılandırılmıştır. Çalışmanın bu turu da ikinci araştırma sorusuna yanıt aramak amacıyla yürütülmüştür.

TTA' larda Wang ve Hannafin (2005, s. 8), tasarımcıların katılımcılarla birlikte çalışması gerektiğini ve tasarım süreçlerinin, yinelemeli olarak analiz, tasarım, uygulama ve yeniden tasarım döngüsü şeklinde ilerlediğini ifade etmektedir. Bu doğrultuda, II. turda kullanıcı olarak öğrenenler tarafından değerlendirilen etkileşimli videonun; aynı şekilde III. turda da kullanıcı olarak öğrenenler tarafından değerlendirilmesine devam edilmiştir. Uygulamada çözümlerin yinelemeli olarak test edilmesi ve sonuçlara göre tasarımın iyileştirilmesi, eksikliklerin teşhisinde önemli bir rol oynamaktadır. Her müdahalenin değerlendirilmesi, tasarımdaki olası hataların önceden tespit edilmesini sağlayarak bu yönde strateji geliştirilmesini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, geliştirilen çözümün ve buna yönelik II. turda elde edilen iyileştirme önerilerinin, öğrenenler üzerindeki etkilerinin belirlenmesi III. turun amacı olarak ifade edilebilir.

Etkileşimli video (versiyon.01) için II. turda kararı alınan iyileştirme kararları Tablo 3.4.3.1' de sunulmuştur. Uzmanlık gerektiren (programlama gibi) iyileştirmeler ile ilgili olarak alanında uzman kişiler ile çözüm önerileri için fikir üretilmesine yönelik beyin fırtınası şeklinde görüşmeler yapılmıştır. III. turun analiz ve keşif aşamasında yapılan değerlendirmeler bu iyileştirmelerin bazılarının gerçekleştirilmesinin mümkün

olduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda belirlenen iyileştirme kararlarının gerçekleştirilmesi izleyen bölümde ele alınmıştır.

#### **3.4.3.2. Tasarım ve yapılandırma: III. Tur**

III. turun tasarım ve yapılandırma aşamasında, iyileştirme nerileri için potansiyel çözümleri haritalamak ve tasarımın temel özelliklerini tanımlamak amacı ile tasarımın ana hatlarını vermek faydalı olabilir. Tablo 3.4.3.1' de, belirlenen iyileştirme kararları için tasarım görevleri, bu kararlara yönelik ihtiyaç duyulan kaynaklar ve faaliyetler yer almaktadır. İyileştirme kararlarını belirten tasarım görevleri, kullanılacak malzemeye ya da kaynağa göre sınıflandırılarak sunulmuştur.

**Tablo 3.4.3.1. III. tur - iyileştirme önerileri için taslak tasarım**

<b>Tasarım görevi</b>	<b>Malzemeler / kaynaklar</b>	<b>Etkinlikler / faaliyetler</b>	<b>Katılım / uygulama</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Özet anlatımları detaylandırma</li><li>• Tamamlayıcı içerikleri artırma</li><li>• Bölüm sonlarındaki videoları sorularla zenginleştirme</li><li>• Bazı alt başlıkları birleştirme</li><li>• Altyazı ekleme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Araştırmacı</li><li>• Senarist</li><li>• Seslendirme uzmanı</li><li>• Kurgu uzmanı</li><li>• Programlama uzmanı</li><li>• Yazılım</li><li>• Stüdyo</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Detaylandırılacak konular için senaryonun yazılması</li><li>• Eklenen içerikler için seslendirme yapılması</li><li>• Ham seslendirmelerin kurgulanması</li><li>• Eklenecek tamamlayıcı içeriklerin belirlenmesi</li><li>• Bölüm sonlarına uygun soruların üretilmesi</li><li>• İlgili alt başlıkların ana başlık altında birleştirilmesi</li><li>• Etkileşimli videodaki tüm seslendirmeler için altyazıların üretilmesi</li><li>• Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Dosya boyutlarını azaltma</li><li>• Tema rengini değiştirme</li><li>• Grafiklerdeki çözünürlük sorunlarını çözme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Araştırmacı</li><li>• Grafiker</li><li>• Kurgu uzmanı</li><li>• Programlama uzmanı</li><li>• Yazılım</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ekran çözünürlüklerinin azaltılması</li><li>• Çözünürlük sorunu olan grafiklerin iyileştirilmesi</li><li>• Etkileşimli video tema renginin değiştirilmesi</li><li>• Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Araştırmacı</li><li>- Öğrenenler (Anket)</li><li>- Anadolu eKampüs</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ses ile ilgili teknik sorunları çözme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Araştırmacı</li><li>• Kurgu uzmanı</li><li>• Yazılım</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ses ile ilgili sorunların belirlenmesi</li><li>• Ses ile ilgili düzeltmelerin yapılması</li><li>• Yüz yüze / çevrimiçi görüşmelerin yapılması</li></ul>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Soru ekranlarını sadeleştirme</li><li>• Yönlendirme düğmelerini azaltma</li><li>• Yönlendirme düğmelerindeki sorunları çözme</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Araştırmacı</li><li>• Programlama uzmanı</li><li>• Yazılım</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Soru ekranlarındaki kullanılabilirliğin iyileştirilmesi</li><li>• Yönlendirme düğmelerindeki sorunların çözülmesi</li><li>• Üretilen bileşenlerin etkileşimli videoya eklenmesi</li><li>• Gerekli programlamanın yapılması</li></ul>	



### 3.4.3.2.1. *Tasarım özelliklerinin ve yapılandırmanın detaylandırılması*

Etkileşimli video (versiyon.01) için belirlenen iyileştirme kararlarından sonra bu kararların gerçekleştirilmesi ile yapılandırma süreci başlatılmıştır. İyileştirmeler, nitel verilerin analiz sonuçlarından ortaya çıkan ana kategorilere (öğretim tasarımı sorunları ve kullanılabilirlik sorunları) göre sınıflandırılarak sunulmuştur.

*Öğretim Tasarımı Sorunları / Özet anlatımları detaylandırma:* II. tur değerlendirme sonuçlarından elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda bazı konu başlıklarının özet bilgi içerdiği konusunda öğrenenlerin olumsuz geri bildirimleri bulunmaktadır (Tablo 3.4.2.10). Bu soruna çözüm geliştirmek için etkileşimli videonun özet bilgi sunulan ekranlarında konu içeriklerinin geliştirilmesi sağlanmıştır. Söz konusu içeriklerin üretimi için senaryonun yazılması, seslendirmenin yapılması kurguların yapılması gibi süreçler izlenmiştir.

*Öğretim Tasarımı Sorunları / Tamamlayıcı içerikleri artırma:* Elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda tamamlayıcı içeriklerle ilgili olumlu dönütler ile birlikte bunların artırılması hakkında dönütler de görülmüştür. Bunun için öğrenenlerin ihtiyaç duyabileceği kavramlarla ilgili içeriklerin belirlenip etkileşimli videoya eklenmesi sağlanmıştır.

*Öğretim Tasarımı Sorunları / Bölüm sonlarındaki videoları sorularla zenginleştirme:* Elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda öğrenenler, sorularla daha fazla etkileşim halinde olmayı istemektedirler. Bunun için soru bulunmayan bölüm sonlarına soru etkileşimleri eklenmiştir.



**Görsel 3.4.3.1.** *Etkileşimli Video (versiyon.02) soru etkileşimi ekran örneği*

*Kullanılabilirlik Sorunları / Bazı alt başlıkları birleştirme:* Elde edilen bulgulara göre etkileşimli videoda mevcut karışıklığı gidermek için alt başlıklar ana başlıklarda birleştirilmiştir.

*Kullanılabilirlik Sorunları / Altyazı ekleme:* Etkileşimli video erişilebilirliği artırmak için öğrenenlerden gelen talepler doğrultusunda her ekran için altyazı olanağı getirilmiştir. Altyazı üretimleri seslendirme metinlerine uygun olarak Amara (<https://amara.org/tr/>) platformu üzerinde gerçekleştirilmiştir. Formata uygun olarak çıktısı alınan altyazı dosyaları daha sonra etkileşimli videoya eklenmiştir.



**Görsel 3.4.3.2.** Etkileşimli Video (versiyon.02) altyazı ekran örneği

*Kullanılabilirlik Sorunları / Dosya boyutlarını azaltma:* Etkileşimli videoda dosya boyutlarından kaynaklanan dolaşım sorunlarını gidermek için etkileşimli videonun özellikle yüksek boyutlu grafik içeren ekranlarında çözünürlüğün uygun ölçülerde azaltılması sağlanmıştır. Grafikerler ve kurgu uzmanı tarafından ilgili ekranlar için kurgu programından tekrar çıktı alınarak istenen iyileştirme gerçekleştirilmiştir.

*Kullanılabilirlik Sorunları / Tema rengini değiştirme:* Etkileşimli videoda kullanılan tema rengi ile ilgili öğrenenlerin talepleri dikkate alınarak koyu renkli olan mevcut tema rengi değiştirildi (Görsel 3.4.3.2).

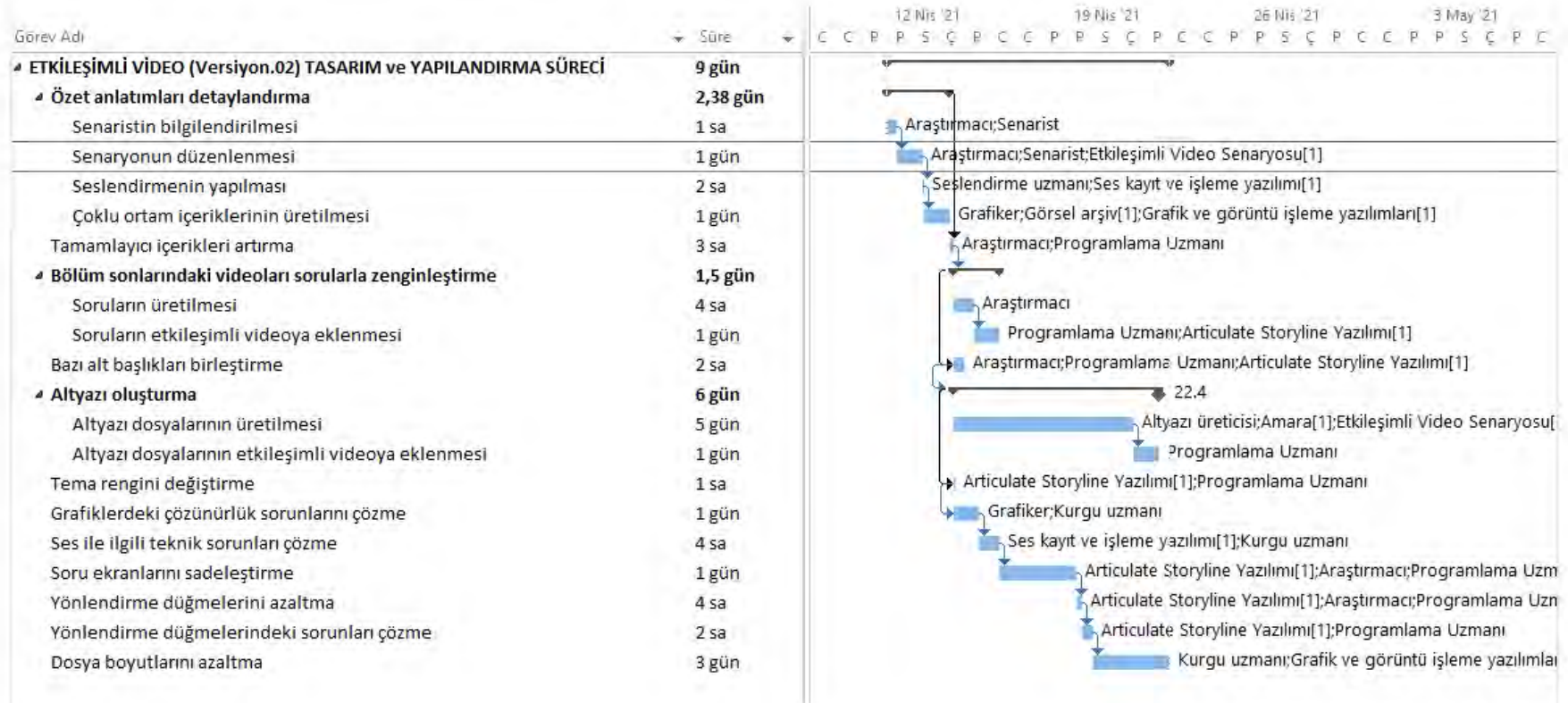
*Kullanılabilirlik Sorunları / Grafiklerdeki çözünürlük sorunlarını çözmeye:* Etkileşimli video için bahsedilen çözünürlük sorunu olan grafiklerde gerekli iyileştirmeler yapılmıştır.

*Kullanılabilirlik Sorunları / Ses ile ilgili teknik sorunları çözmeye:* Etkileşimli video için bahsedilen ses sorunu olan ekranlarda gerekli düzeltmeler yapılarak daha net bir ses ile etkileşimli video kullanıma sunulmuştur.

*Kullanılabilirlik Sorunları / Soru ekranlarını sadeleştirme:* Etkileşimli videoda yer alan soru (sürükle bırak ya da eşleştirme gibi) ekranlarındaki kullanılabilirliğin iyileştirilmesi için ihtiyaç duyulan düzeltmeler yapılmıştır.

*Kullanılabilirlik Sorunları / Yönlendirme düğmelerini azaltma ve sorunları çözmeye:* Etkileşimli video için bahsedilen kullanılabilirliğe yönelik karmaşıklık sorunlarını gidermek için bazı yönlendirme düğmelerinin kaldırılması sağlanmıştır. Bazı yönlendirme düğmelerindeki teknik sorunlar da çözülerek yönlendirmenin doğru yapılması sağlanmıştır.

Etkileşimli video, iyileştirme kararlarının (Tablo 3.4.2.10) gerçekleştirilmesinden sonra *versiyon.01* yerine *versiyon.02* olarak isimlendirildi. Etkileşimli video (*versiyon.02*) için yürütülen tasarım ve yapılandırmanın genel bir görünümü ifade edebilmek adına süreç için MS Project yazılımı üzerinden Gantt grafiği oluşturulmuştur. Etkileşimli video (*versiyon.02*)' nun tasarım ve yapılandırma sürecinde belirlenen görevler, ikinci turda elde edilen verilerin analizi ile ortaya çıkan iyileştirme gereksinimlerine göre sunulmuştur. Gantt grafiği yardımıyla tasarım ve yapılandırma aşamasında, görevlerin (ve alt görevlerin) ne kadar sürede yerine getirildiği ve bu süreçte hangi kaynaklar kullanıldığı Görsel 3.4.3.3' ten ve Tablo 3.4.3.2' den görülebilir.



Görsel 3.4.3.3. Etkileşimli Video (versiyon.02) için Tasarım ve Yapılandırma Sürecinin Gantt Grafiği

**Tablo 3.4.3.2.** *Etkileşimli Video (versiyon.02)' nin üretilmesinde görev alan kaynakların çalışma süreleri*

<b>Kaynak</b>	<b>Çalışma (saat)</b>
Grafiker	40
Altyazı üreticisi	40
Programlama uzmanı	36
Kurgu uzmanı	36
Araştırmacı	30
Senarist	9
Seslendirme uzmanı	2

İzleyen bölümde, tasarım ve yapılandırma aşamasında yapılandırılan etkileşimli videonun değerlendirildiği, değerlendirme ve yansıtma aşaması ele alınmıştır.

### **3.4.3.3. Değerlendirme ve yansıtma: III. Tur**

#### **3.4.3.3.1. Değerlendirme**

Değerlendirme bölümünde III. tur için; katılımcılar, verilerin toplanması, veri toplama araçları, verilerin analizi ve raporlama hakkında bilgi verilerek geliştirilen etkileşimli videonun değerlendirmesi yapılmıştır.

Bu bölümde, II. turda tespit edilen eksikliklere göre yapılandırılan etkileşimli videonun III. tur değerlendirmesi sunulmuştur. Bu turda da etkileşimli videonun (versiyon.02), katılımcılar (öğrenenler) tarafından değerlendirilmesi sağlanarak tasarımdaki eksikliklerin tespit edilmesine ve bunlara yönelik çözümlerin belirlenmesine devam edilmiştir. Diğer bir ifade ile etkileşimli video, saha testine tabi tutuldu. Bu turda da nicel yöntem araştırma paradigması tercih edilerek çalışmanın ikinci sorusuna (*AUÖ için geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkileri nelerdir?*) yanıt aranmıştır. III. tur değerlendirmesi, 22 Nisan 2021 ile 26 Haziran 2021 tarihleri arasında yapılmıştır.

#### **Katılımcılar**

Geliştirilen etkileşimli videonun III. tur değerlendirmesi için önceki turda olduğu gibi Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi 2020-2021 bahar dönemi Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan ve çalışmaya katılmayı kabul eden öğrenenler tercih edilmiştir. 2020-2021 Bahar dönemi Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan toplam 32.194 öğrenen

bulunmaktadır. Bu öğrenenlerin 176 tanesi III. tur değerlendirmesi için çalışmaya katılmayı kabul etmiştir ve kendilerinden çalışmaya gönüllü katılım için onay alınmıştır. Çalışmaya katılmayı kabul etmeyen öğrenenler çalışma kapsamına alınmamıştır. Çalışmanın katılımcılarını belirlemede, II. turda olduğu gibi amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme yöntemi türlerinden de ölçüt örnekleme kullanılmıştır. Bu bağlamda III. turdaki katılımcıların sahip olması gereken ölçütler şu şekildedir:

- Açıköğretim sisteminde 2020-2021 bahar döneminde Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan,
- geliştirilen etkileşimli videoyu kullanabilmek için gerekli fiziksel ve teknolojik altyapıya sahip olan,
- geliştirilen etkileşimli videoyu deneyimleyen.

### ***Verilerin toplanması***

III. turda verilerin toplanmasında nicel yöntemler tercih edilmiştir. Veri toplama araçlarına erişim için Anadolu eKampüs platformundaki Yeni İletişim Teknolojileri dersinde bir anket duyurusu oluşturularak mevcut çalışma ile ilgili öğrenenler bilgilendirilmiştir. Gönüllülük esası gereği, araştırmaya katılmayı kabul eden öğrenenlerden onay alınmıştır. Sonra bu öğrenenlerden, Anadolu eKampüs (ekampus.anadolu.edu.tr) platformunda yayınlanan Açıköğretim Sistemindeki Yeni İletişim Teknolojileri dersinin ilk ünitesi için geliştirilen etkileşimli videoyu önceki turda olduğu gibi deneyimlemeleri istenmiştir. Geliştirilen etkileşimli videoya yönelik gerçekçi verilerin toplanabilmesi için öğrenenlerin etkileşimli videoyu kullanıp kullanmadıkları öğrenme analitikleri yardımıyla teyit edilmiştir. Bu şekilde, Google Form aracılığıyla ilgili veri toplama araçları üzerinden, öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.02)' yu değerlendirmeleri sağlanarak nicel veriler elde edilmiştir.

### ***Veri toplama araçları***

Nicel verilerin toplanmasında; II. turda olduğu gibi Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (Brooke, 1996), Öğrenciler için Öğrenme Nesnesi Değerlendirme Ölçeği (Kay & Knaack, 2009) ve İçsel Motivasyon Anketi (Fırat vd., 2018) kullanılmış ve bu veri toplama araçları III. turda tekrar çevrimiçi ortamda uygulanmıştır. Veri toplama araçları ile ilgili bilgi II. tur *Veri Toplama Araçları* bölümünde verilmiştir (EK-2a, 2b, 2c).

### ***Verilerin analizi***

Bu bölümde III. turda veri toplama araçları (SKÖ, LOSE-S, IMeL) ile öğrenenlerden toplanan verilerin (nicel - nitel) analizi sunulmuştur. Verilerin analizinde SPSS (versiyon 24) yazılımı kullanılmıştır. Bölüm I' de tanımlayıcı istatistikler, SKÖ puanı hesaplaması ve bunun dağılımı ortaya çıkarılmıştır. Bölüm II' de LOSE-S ile elde edilen üç faktöre ilişkin ortalamalar hesaplanmış ve bunların dağılımı gösterilmiştir. Bölüm III' de ise IMeL ile elde edilen verilerin ortalaması ve dağılımı sunulmuştur.

*Nicel Verilerin Analizi:* III. turda elde edilen nicel verilerin analizi veri toplama aracındaki bölümler dikkate alınarak verilmiştir:

- *Bölüm I - Etkileşimli Video (versiyon.02)' nun Değerlendirilmesi:* 176 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda SKÖ puanı III. tur için 79,26 olarak hesaplanmıştır. Böylece SKÖ puanı II. tura (78,09) göre artış göstermiştir.
- *Bölüm II - Etkileşimli Video (versiyon.02)' nun Değerlendirilmesi:* 176 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda LOES-S ölçeğindeki üç faktör puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış (Öğrenme = - 0,819; Kalite = - 0,876 Katılım = - 1,274) ve bu değerlerin üç faktör için de negatif olduğu (sola çarpık) görülmüştür. II. turda da Skewness değerlerinin bu üç faktör için negatif olduğu (sola çarpık) görülmüştür. Etkileşimli video (versiyon.02)'nun değerlendirilmesinde, üç faktör için puanların (Öğrenme = 21,08; Kalite = 16,97; Katılım = 12,70) yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın üzerinde toplanmıştır. II. turda da benzer sonuç elde edilmiştir.
- *Bölüm III - Etkileşimli Video (versiyon.02)' nun Değerlendirilmesi:* 176 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda IMeL anketindeki içsel motivasyon faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış (-0,824) ve bu değer II. turda olduğu gibi tekrar negatif olduğu (sola çarpık) görülmüştür. Etkileşimli video (versiyon.02)'in değerlendirilmesinde içsel motivasyon puanının (20,49) yarıdan fazlası, II. turda olduğu gibi aritmetik ortalamanın üzerinde toplandığı görülmüştür.

*Nitel Verilerin Analizi:* III. turda söz konusu veri toplama araçları ile nicel verilerin yanında bazı nitel veriler de toplanmıştır. III. turda nitel veriler, önceki tur gibi veri toplama araçlarının II. bölümünde yer alan açık uçlu sorular yardımı ile toplanmıştır. Elde edilen nitel verilerin analizinde I. turda izlenen süreç takip edilmiştir. Bu doğrultuda, III. turda toplanan nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda ortaya çıkan ana kategoriler şöyledir:

*B.II - s.13. Etkileşimli video hakkında neyi beğendiniz?*

- Anlatım biçimi
- Etkileşimli yapı
- Kullanılabilirlik
- Sunum tekniği

*B.II - s.14. Etkileşimli video hakkında neyi beğenmediniz?*

- Öğretim tasarımı sorunları
- Kullanılabilirlik sorunları

Nicel ve nitel verilerin analiz sonuçlarının ve sonuçlara yönelik III. turda alınan iyileştirme kararlarının raporlanması izleyen bölümde yapılmıştır.

### ***Raporlama***

Etkileşimli videonun (versiyon.02) III. turdaki değerlendirilmesinde II. turda olduğu gibi ağırlıklı olarak nicel yöntemler tercih edilmiştir. Elde edilen bulgulardan, geliştirilen etkileşimli videonun ve II. turda öğrenenler tarafından bahsedilen sorunların giderilmesine yönelik kararı alınan iyileştirmelerin III. turda öğrenenler çerçevesinden uygun görüldüğü anlaşılmıştır. Bu bölümde veri analizinden elde edilen sonuçların raporlanması yapılmıştır. Tasarımın öğrenenler tarafından değerlendirmesine yönelik sonuçlar, *4. Bulgular ve Yorumlar* bölümünde detaylı olarak ele alınmıştır.

*Nicel Veriler:* III. turda elde edilen nicel verilerin analizi sonucunda şu değerlendirmeler yapılabilir:

- *Bölüm I - Etkileşimli Video (versiyon.02) ' nun Değerlendirilmesi:* Araştırmaya katılan 176 öğrenenin etkileşimli video (versiyon.02) için hesaplanan SKÖ



puanı (III. tur) 79,26' dir. Bu puan Bangor vd. (2009, s. 118)'ne göre Mükemmel (Excellent) ile İyi (Good) arasında olarak değerlendirilebilir (Tablo 3.4.2.4).

- *Bölüm II - Etkileşimli Video (versiyon.02)' nun Değerlendirilmesi:* Araştırmaya katılan 176 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda LOES-S ölçeğindeki üç faktör puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış (Öğrenme = - 0,819; Kalite = - 0,876; Katılım = -1,274) ve bu değerlerin üç faktör için de II. turda olduğu gibi negatif olduğu (sola çarpık) görülmüştür. Etkileşimli video (versiyon.02)'nin değerlendirilmesinde, üç faktör için puanların (Öğrenme = 21,08; Kalite = 16,97; Katılım = 12,70) yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın üzerinde toplandı yani etkileşimli videonun III. turdaki algılanan öğrenmeye, kaliteye ve katılıma etkisi II. turda olduğu gibi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım üç faktörde de yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma göstermiştir.
- *Bölüm III - Etkileşimli Video (versiyon.02)' nun Değerlendirilmesi:* Araştırmaya katılan 176 öğrenenden elde edilen verilerin analizi sonucunda IMeL anketindeki içsel motivasyon faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış (-0,824) ve bu değer II. turda olduğu gibi tekrar negatif olduğu (sola çarpık) görülmüştür. Etkileşimli video (versiyon.01)'in değerlendirilmesinde içsel motivasyon puanının (20,49) yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın üzerinde toplandı yani etkileşimli videonun III. turdaki içsel motivasyona etkisi II. turda olduğu gibi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım içsel motivasyon faktöründe yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma göstermiştir.

*Nitel Veriler:* III. turda elde edilen nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda ortaya çıkan ana kategoriler ve alt kategoriler Tablo 3.4.3.3 (*B.II - s.13. Etkileşimli video hakkında neyi beğendiniz?*) ve Tablo 3.4.3.4 (*B.II - s.14. Etkileşimli video hakkında neyi beğenmediniz?*)' de sunulmuştur.

**Tablo 3.4.3.3. III. Tur nitel verilerin analiz sonuçları (beğenilen durumlar)**

Ana kategori	Alt kategoriler ve Frekansları	
Anlatım Biçimi	<ul style="list-style-type: none"><li>• Akıcı ve anlaşılır anlatım (<math>f=33</math>)</li><li>• Ayrıntılı anlatım (<math>f=3</math>)</li></ul>	
Etkileşimli Yapı	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kendimi test edebilme (<math>f=15</math>)</li><li>• Konuyu seçebilme (<math>f=11</math>)</li><li>• Sunum biçimini seçebilme (<math>f=9</math>)</li><li>• Etkileşimli yapısı (<math>f=8</math>)</li><li>• Eğitici seçimi (<math>f=7</math>)</li></ul>	
Sunum Tekniği	<ul style="list-style-type: none"><li>• Görsel ve işitsel sunum (<math>f=25</math>)</li><li>• Özet bilginin sunumu (<math>f=8</math>)</li></ul>	
Kullanılabilirlik	Etkililik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Öğrenmeyi kolaylaştırma (<math>f=41</math>)</li><li>• Motive edici olma (<math>f=11</math>)</li><li>• Öğrenmeyi pekiştirme (<math>f=8</math>)</li></ul>
	Verimlilik	<ul style="list-style-type: none"><li>• Kullanımı kolay (<math>f=42</math>)</li><li>• Arayüzü (<math>f=5</math>)</li><li>• Altyazı (<math>f=3</math>)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Genel olarak etkileşimli videonun her şeyini beğendim (<math>f=22</math>)</li><li>• Kararsızım (<math>f=3</math>)</li></ul>		

**Tablo 3.4.3.4. III. Tur nitel verilerin analiz sonuçları (beğenilmeyen durumlar)**

Ana kategori	Alt kategoriler ve Frekansları
Öğretim tasarımı sorunları	<ul style="list-style-type: none"><li>• Özet bilgi sunumu (<math>f=6</math>)</li><li>• Örnek sayısı (<math>f=4</math>)</li><li>• Etkileşimli soru sayısı (<math>f=3</math>)</li><li>• Görselleri metinlerle destekleme (<math>f=2</math>)</li></ul>
Kullanılabilirlik sorunları	<ul style="list-style-type: none"><li>• Karmaşık (<math>f=7</math>)</li><li>• Dosya boyutu (<math>f=6</math>)</li><li>• Tam ekran sorunu (<math>f=4</math>)</li><li>• Video hızlandırma (<math>f=3</math>)</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Genel olarak etkileşimli videoda beğenmediğim bir şey yok (<math>f=113</math>)</li><li>• Diğer derslerde olmaması (<math>f=6</math>)</li></ul>	

Öğrenenlerin, TTA' nın III. turundaki etkileşimli videonun tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik değerlendirme sonuçları, III. turda yapılan iyileştirmelerin genel olarak tasarıma olumlu yansıtıldığını göstermektedir. Ancak; nicel verilerin analiz sonuçları, bu katkıların II. tur ile III. tur arasında anlamlı bir fark oluşturduğunu göstermemektedir.

Etkileşimli videonun kullanılabilirlik puanının öğrenenler tarafından yüksek (Mükemmel - İyi arası) olarak değerlendirilmesi; veri toplama araçlarındaki tüm faktörlerin Skewness (çarpıklık) değerinin negatif olması (sola çarpık); tüm faktör puanlarının aritmetik ortalamaların üzerinde toplanması gibi nicel verilerin analiz

sonuçları (II. turda olduğu gibi), iyileştirme kararlarının yerinde olduğu ve tasarıma olumlu yansıdığını göstermektedir. Ancak bu sonuçlar; II. tur ile III. tur karşılaştırıldığında ifade edildiği üzere anlamlı bir fark oluşturmamaktadır (Tablo 4.3.15). Aynı şekilde öğrenenlerden elde edilen nitel veriler de (Tablo 3.4.3.3) etkileşimli video (versiyon.02) için tasarım eksikliklerinin giderilmesi adına önerilen iyileştirme önerilerinin uygun olduğunu göstermektedir. Veri analizlerinin karşılaştırma sonuçları (II. tur ile III. tur), 4. *Bulgular ve Yorumlar* bölümünde detaylı olarak sunulmuştur.

Tablo 3.4.3.4' de sunulan nitel veri analiz sonuçları TTA sürecinde, etkileşimli video (versiyon.02) için gereksinim duyulan iyileştirme kararları hakkında bulgular sağlamaktadır. Ancak; elde edilen verilerin tekrar etmesi, bulguların II. tur ile benzerlik göstermesi ve tez sürecinin kapsamı gereği nedeniyle TTA sürecinin III. turda sonlandırılmasına karar verilmiştir.

İzleyen bölümde, bu turdaki etkileşimli video tasarım sürecinin ve bu bağlamda elde edilen bulguların ele alınıp incelenmesi için yansıtma yapılacaktır.

#### **3.4.3.3.2. Yansıtma**

TTA' nın III. turunda ilk olarak II. turda kararı alınan tasarım iyileştirmelerinin gerçekleştirilip gerçekleştirilemeyeceği ya da nasıl gerçekleştirileceği hakkında araştırmalar ve keşifler yapılmıştır. Uzmanlık gerektiren (programlama gibi) iyileştirmeler ile ilgili olarak alanında uzman kişiler ile çözüm önerileri için fikir üretilmesine yönelik beyin fırtınası şeklinde görüşmeler yapılmıştır. Tez kapsamında ve araştırmanın sınırlılıkları çerçevesinde, gerçekleştirilebilecek olan iyileştirmeler için kararlar alınmıştır.

TTA' nın III. turunda etkileşimli videonun tasarlanması ve yapılandırılması II. turda olduğu gibi üretim öncesinden üretime ve üretimden üretim sonrasına kadar farklı disiplinlerin (araştırmacı, senarist, sunucu, seslendirme uzmanı, grafiker, kurgu uzmanı, programlama uzmanı) bir araya getirilmesini ve sürecin sistematik bir tasarım anlayışıyla çok iyi yönetilmesini gerekli kılmıştır. Tasarım iyileştirilmelerine yönelik olarak söz edilen uzmanlarla çevrimiçi ve yüz yüze görüşmeler yapılmıştır.

Tasarım ve yapılandırılma aşamasından sonra etkileşimli video (versiyon.02), II. turdan sonra tekrar saha testine tabi tutulmuştur. Bunun için araştırma bağlamında Açıköğretim Sisteminde okutulan Yeni İletişim Teknolojileri dersini alan öğrenenlerden

geliştirilen etkileşimli videonun (versiyon.02) değerlendirilmesi istenmiştir. Araştırmaya katılmayı kabul edip onay veren öğrenenler III. turda, Anadolu eKampüs üzerinden sunulan etkileşimli videonun tasarımını II. turda da kullanılan veri toplama araçları ile değerlendirdiler. Aynı şekilde veri analizinde de II. turda izlenen süreç gerçekleştirilmiştir.

Pandemi dönemi (Covid-19) gereği uyarınca öğrenen tarafından yapılan değerlendirmeler (II. turda olduğu gibi) veri toplama aracılığı ile toplanan verilerle sınırlı olmuştur. Bu sebeple gözleme dayalı veriler toplanamadı. Mevcut çalışmada, veri toplama aracı ile elde edilen veriler çalışmanın bir sınırlılığı olarak görülebilir.

Veri analiz sonuçları ile elde edilen bulgular doğrultusunda etkileşimli video (versiyon.02)' nun iyileştirilmesine yönelik kararların alınması planlanmıştır. Her ne kadar değerlendirme sonuçları II. tura göre daha olumlu olsa da elde edilen farkın anlamlı olmadığını göstermektedir (II. tur - III. tur). Dolayısıyla bu aşamada II. turda elde edilen verilerin III. turda da benzer olması nedeni ile yinelemeli tasarım sürecinin III. turda sonlandırılması kararı alınmıştır.

III. turdaki nicel verilerin analiz sonuçları (II. turdaki gibi); etkileşimli videonun kullanılabilirlik puanının öğrenenler tarafından yüksek (Mükemmel - İyi arası) olarak değerlendirildiğini, veri toplama araçlarındaki tüm faktörlerin Skewness (çarpıklık) değerinin negatif olduğunu (sola çarpık) ve tüm faktör puanlarının aritmetik ortalamaların üzerinde toplandığını göstermektedir. Bu sonuçlar geliştirilen çözümün ve iyileştirme kararlarının yerinde olduğunu ve tasarıma olumlu yansıdığını ifade etmektedir.

Nitel veriler ise III. turda da tümevarımsal içerik analizi ile incelenerek aynı şekilde tasarıma yönelik bazı bulgulara ulaşılmıştır. Nitel verilerin analiz edilmesi ile öğrenenlerin etkileşimli video tasarımına yönelik beğenilerinin dört farklı alanda yoğunlaştığı görülmüştür. Ana kategoride değerlendirilen bu alanlar; anlatım biçimi, etkileşimli yapı, sunum tekniği ve kullanılabilirlik olarak belirlendi (Tablo 3.4.3.3).

Öğrenenlerin etkileşimli video tasarımına yönelik beğenmediği noktalar ise öğretim tasarımı sorunları ve kullanılabilirlik sorunları olarak iki farklı alanda olduğu görülmüştür (Tablo 3.4.3.4). Elde edilen bu veriler de II. tur verileri ile benzerlik göstermektedir.

Etkileşimli video (versiyon.02) tasarımı ile ilgili çalışmaya katılım gösteren öğrenenlerden III. turda elde edilen değerlendirme sonuçları bu şekilde sunulmuş oldu. Değerlendirme sonuçlarının analizine yönelik detaylı bilgi Bulgular ve Yorumlar başlığı altında ele alınmıştır. Tasarımla ilgili olarak geliştirilmesi gereken özellikler bu çalışma

sonrasında da geliştirilmeye devam edebilir. Çalışmanın bağlamı ve sınırlılıkları gereği etkileşimli video tasarımında geline seviye, çalışma için yeterli görülmüştür. Bu çalışma sonrasında etkileşimli videonun ÖYS (Learning Management System - LMS) (Anadolum eKampüs) ile entegrasyonu tamamlandığında etkileşimli videoya ilişkin olarak öğrenenlerin davranışları değerlendirilerek bu çerçeveden tasarımın geliştirilmesi düşünülmektedir.

### **3.5. Çalışmanın Geçerliliği ve Güvenirliği**

Bu çalışma, nitel ve nicel verilerin birlikte kullanıldığı bir karma yöntem araştırmadır. Karma yöntemler, bir çalışmada nitel ve nicel araştırmaların ve bulguların verilerinin birleştirilmesini ya da bütünleştirilmesini gerektirmektedir (Creswell, 2014, s. 14). Bu noktada kastedilen basit bir birleştirme ya da bütünleştirmeden ziyade, nitel ve nicel veri türlerinin zayıflıklarını giderecek şekilde karşılıklı güçlü yönlerin avantajlarından faydalanılmasıdır.

Çalışmada hem nitel hem de nicel veriler kullanıldığından, çeşitleme (triangulation) yöntemlerinden biri olan veri çeşitlemesi (Patton, 2018, s. 247) uygulanmıştır. Bu sayede araştırmanın inanılabilirliğine katkı sağlayarak, bulgular arasındaki tutarsızlıkların anlaşılmasına ve ilişkilerin doğru analiz edilerek yorumlanmasına çalışılmıştır.

Bilimsel araştırmaların en önemli ölçütlerinden olan sonuçların inandırıcı olması, geçerlik ve güvenilirlik kavramları ile ilişkilendirilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2021, s. 281). Geçerlik ve güvenilirlik kavramlarının anlamları, nitel ve nicel araştırmalarda farklılık gösterebildiği için bu kavramlar mevcut çalışmada TTA bağlamında ele alınmıştır. Alanyazın, TTA süreçlerinde karşılaşılabilecek en büyük zorluklar biri olarak geçerli sonuçların güvenilir şekilde nasıl elde edileceğini göstermektedir. Dede (2004, s. 114)' e göre TTA' da fikir birliğine varmak kolay değildir çünkü, görünüşte benzer çabaların altında farklı varsayımlar, inançlar ve değerler yatmaktadır. Barab ve Squire, (2004, s. 10) ise tek bir tasarımdan elde edilen sonuçların ilgili bağlama dayandığını ve bu nedenle sonuçları genelleştirmenin mümkün olmadığını belirtmektedir.

### 3.5.1. Geçerlik

Bakker ve van Eerde (2015, s. 443)' e göre geçerlilik, ölçülmek istenen şeyin gerçekten ölçülüp ölçülmediği ile ilgilidir. Pitso (2015, s. 14) da aynı doğrultuda TTA' larda geçerliğin anahtarını, belirli bir çalışmanın yerel uygulamadaki değişimi açıklayan kanıtları toplayıp toplayamadığı ve ayrıca, başkalarının gelecekte kullanabileceği bir öğrenme teorisine yol açabilecek yeterli kanıtın eklenip eklenmediği olarak göstermektedir. Miles ve Huberman (2019, s. 277) ise geçerlik kavramını, iç geçerlik ve dış geçerlik olarak ele almaktadır. McKenney vd. (2006, s. 77) ise alanyazına dayandırdığı ifadesinde, iç geçerliği nedensel ilişkilerin bulgulara ne ölçüde dayandırılabilirliği olarak; dış geçerliği ise bulguların daha geniş bir alana aktarılabilir derecesi olarak belirtmektedir. Bu doğrultuda, sonuçların geçerliğini artırmak ya da sonuçların geçerliliğini tehlikeye sokabilecek unsurların etkisini zayıflatmak amacıyla aşağıdaki önlemler alınmıştır:

- Çoklu veri toplama kaynakları kullanılarak (görüşme, ölçek, anket) veri çeşitlemesi yapılmıştır.
- Bağlama ilişkin tasarım sorunlarının doğru tespiti için nitel verilerin analizinde kategorilerin oluşturulmasında hazır şablon kullanılmamış söz konusu kategoriler çalışmanın bağlamında araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.
- TTA' nın I. turunda nitel verilerin analiz sonuçları, katılımcılardan alıntılar ve varsa alanyazından kanıtlarla desteklenmiştir.
- TTA süresince katılımcılardan etkileşimli videoyu deneyimledikten sonra ilgili bireysel görüşmeye katılmaları (I. tur: nitel) ya da anketi cevaplamaları (II.-III. tur: nicel) istenmiştir.
- Katılımcılardan elde edilen verilere ilişkin olarak katılımcıların etkileşimli videoyu izleyip izlemedikleri Anadolium eKampüs kullanıcı loglarından kontrol edilmiştir.
- Yinelemeli bir şekilde yürütülen TTA' nın bir turunda alınan tasarım kararlarının izleyen turda önce gerçekleştirilmesi yapılmış, sonra etkisi değerlendirilmiştir.
- TTA' nın yinelemeli aşamalarından elde edilen kanıta dayalı sonuçlar, gelecek araştırmalara yönlendirme sağlayabilmek adına raporlanmıştır.

### 3.5.2. Güvenirlik

Bakker ve van Eerde (2015, s. 443)' e göre güvenilirlik, araştırmanın bağımsızlığı ile ilgili olduğunu belirtmekte; Bloor ve Wood (2006, s. 147) ise güvenilirliği, araştırma tekrarlandığında araştırmanın aynı sonuçları üretme derecesi olarak ifade etmektedir. Alanyazında güvenilirlik kavramı, iç güvenilirlik ve dış güvenilirlik olarak ele alınmaktadır (LeCompte & Goetz, 1982, s. 31). İç güvenilirlik, verilerin araştırmacıdan ne kadar bağımsız olarak toplanıp analiz edildiğini; dış güvenilirlik ise çalışmanın sonuçlarının araştırmacıya değil, konulara ve koşullara bağılı olması gerektiğini yani tekrarlanabilirliğini ifade eder (Bakker & van Eerde, 2015, s. 445). Bu doğrultuda, mevcut çalışma kapsamında gerçekleştirilen güvenilirlik çalışmaları aşağıda ifade edilmiştir:

- TTA' nın birinci turunda toplanan verilerin doğru deşifre edilebilmesi için katılımcıların onayı ile bireysel görüşmeler kayıt altına alınmıştır.
- Hem nitel hem de nicel veriler kullanılarak çoklu bakış açısı ile tasarım sorunlarının doğru teşhis edilmesine çalışılmıştır.
- Çoklu veri toplama kaynakları kullanılarak veri çeşitlemesi yapılmıştır.
- TTA' nın birinci turunda kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme sorularına yönelik olarak iki farklı uzmandan görüş alınmış ve uzmanların yönlendirmelerine göre gerekli düzeltmeler yapılmıştır.
- TTA' nın ikinci ve üçüncü turunda ise geçerliği ve güvenilirliği kanıtlanmış veri toplama araçları kullanılmıştır.
- TTA' nın birinci turunda bazı katılımcı görüşlerine ilişkin olarak, doğru anlayış oluşturabilmek adına ilgili katılımcıdan teyit alınmıştır.
- Nitel verilerin analizi için güvenirlığın sağlanmasında araştırmacı ile birlikte AUÖ alanından olan başka bir kodlayıcıdan da destek alınmıştır. Böylece iki farklı kişiden kodlama alınmış oldu. Kodlamadaki tutarsızlıklar tespit edilerek kodlayıcılar arası güvenilirlik puanı, [*güvenirlik = görüş birliği / (toplam görüş birliği + görüş ayrılığı)*] formülüne göre hesaplanmış (Miles & Huberman, 2019, s. 64). İki kodlayıcı arası güvenilirlik önce %77 olarak hesaplanmıştır. Görüş ayrılıkları üzerine yapılan tartışmada, bir kodun tanım kapsamı genişletildi ve bu kod ile ilgili söz konusu uzlaşa sağlanarak güvenilirlik puanı son aşamada %81 olarak hesaplanmıştır.

### **3.5.2.1 Kodlayıcılar arası uyum**

Kodlayıcılar arası güvenilirlik puanının hesaplanmasında öncelikle tesadüfi olarak veri kümesinin oluşturulması sağlanmıştır. Bunun için altı alan uzmanının (TTA - I. tur) farklı üç soruya verdikleri yanıtların bir araya getirilmesi ile bir veri kümesi oluşturulmuştur. Veri kümesinde 18 farklı soruya 6 alan uzmanının üç farklı yanıtı yer aldı. Bu veri kümesinde ilk aşamada her iki kodlayıcı 22 kodlama yapmıştır. İlk aşamadaki kodlamada, kodlayıcılar arasında 5 adet farklı görüş ayrılığı ortaya çıktı (güvenirlik %77). Uzlaşmaya varma amaçlı yapılan görüşmede 1 kodun tanım kapsamı daraltılarak sınıflandırıldığı kategori değiştirildi (*Katılım / doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama*) ve görüş ayrılıkları 4' e düşürüldü (güvenirlik %81). Son aşamada kodların tanımları hakkında karşılıklı fikir alışverişi yapılarak tanımlar üzerinde ihtiyaç duyulan düzeltmeler yapılmıştır.

### **3.5.2.2. Araştırmacının yeterlikleri ve rolü**

Araştırmacı, Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi lisans alanından mezundur. Yüksek lisansını Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Uzaktan Eğitim Anabilim Dalında tamamlayan araştırmacı, 2002 yılından itibaren Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi' nde Uzaktan Öğretim Anabilim Dalı bünyesinde öğretim görevlisi olarak görev yapmaktadır. Araştırmacı, Açıköğretim Fakültesi bünyesindeki ilk ismi Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi (2002-2012) olan ve daha sonra ismi Öğrenme Teknolojileri AR-GE Birimi (2012-2020) olarak değiştirilen birimde öğrenme materyalleri ile ilgili olarak araştırma, tasarım ve geliştirme faaliyetleri gerçekleştirdi. 2020 yılından itibaren ise Video Yapım ve Yayın Biriminde, öğrenme materyallerinden biri olan videolarla ilgili araştırma, tasarım ve geliştirme faaliyetleri yürütmektedir. Araştırmacı; uzaktan öğretim tasarım ve yönetimi, öğrenme materyali geliştirme, uzaktan öğretim teknolojileri gibi AUÖ alanıyla ilgili yeterliliklerini bu çalışmaya yansıttığı düşünülmektedir. Araştırmanın tasarım, geliştirme, uygulama ve raporlama süreci araştırmacı tarafından yürütülmüştür. Bu nedenle, araştırmacının AUÖ alanındaki yeterlikleri ve araştırma konusundaki deneyim ve eğilimleri araştırma sürecinin gerçekleştirilmesinde belirleyici olmuştur.



## 4. BULGULAR VE YORUMLAR

### 4.1. Bulgular ve Yorumlar: Tasarım Tabanlı Araştırma - I. Tur

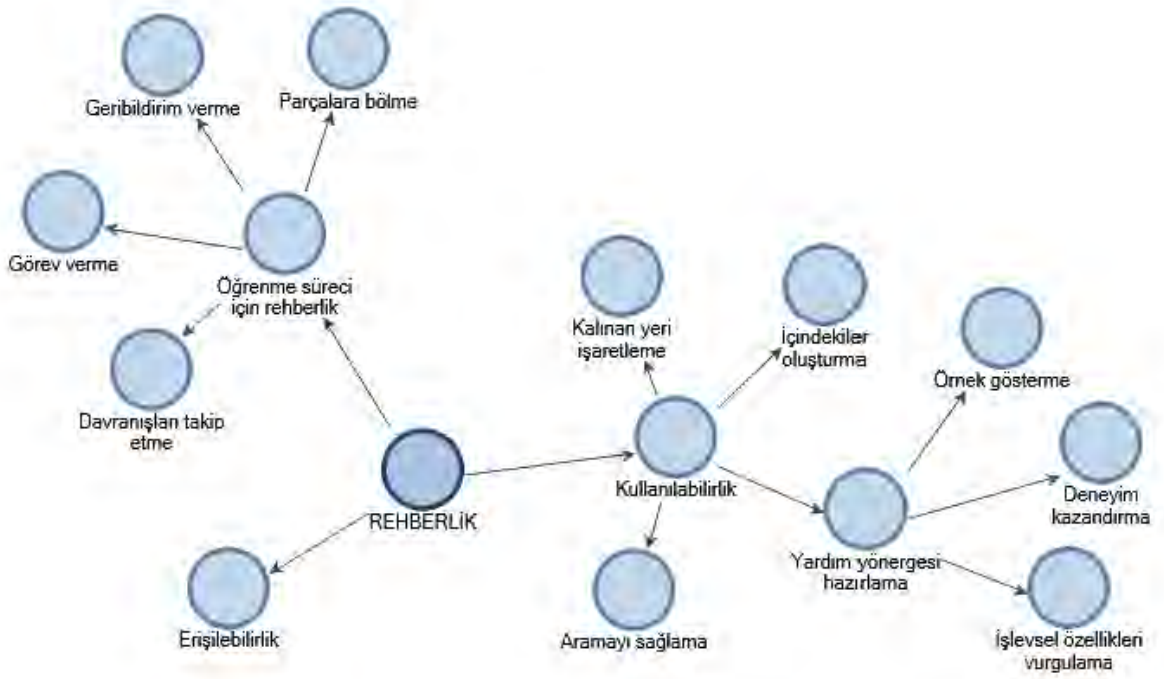
Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Sistemindeki Yeni İletişim Teknolojileri kitabının İletişim Teknolojilerinde Yeni Özellikler ünitesi bağlamında tasarlanan etkileşimli video öğrenme materyalinin ilk turdaki değerlendirmesinde bazı bulgulara ulaşılmıştır. Açık ve uzaktan öğrenmede (AUÖ) etkileşimli video tasarımının nasıl yapılması gerektiğini ortaya çıkarmak amacıyla gerçekleştirilen tasarım tabanlı araştırmanın (TTA) I. turunda ulaşılan bulgular ve ilgili yorumlar bu bölümde sunulmuştur. Elde edilen bulgular aynı zamanda doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. I. turda toplanan nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda beş ana kategori şu şekilde ortaya çıktı: *Rehberlik*, *hazırbulunuşluk*, *motivasyon*, *katılım* ve *kişiselleştirilmiş öğrenme*. Kategorilerin kapsamı içerdiği alıntı sayısına göre % olarak ifade edilmiştir. Bu bağlamda bir etkileşimli video için söz konusu tasarım bu beş alanda ele alınmalıdır (Şekil 4.1.1).



Şekil 4.1.1. Etkileşimli Video Tasarımı Kategorileri

#### 4.1.1. Rehberlik ana kategorisi

Çalışma bağlamında ve bahsedilen konular ışığında *rehberlik* ana kategorisi, bir etkileşimli video tasarımında üzerinde durulması gereken konulardan biri olarak dikkat çekmiştir. Bu bakımdan etkileşimli video tasarımlarında öğrenene rehberlik edebilecek stratejilerin değerlendirilmesi mevcut öğrenen-içerik etkileşimli yapısına olumlu katkılar sağlayabilir. Rehberlik ana kategorisinde, alan uzmanları tarafından dikkat çekilen konular; “etkileşimli videonun erişilebilirliği”, “etkileşimli videonu kullanım kolaylığı” ve “etkileşimli videodaki öğrenme süreci” olarak ortaya çıktı. Rehberlik ana kategorisine ilişkin oluşturulan model Şekil 4.1.2.’de görülebilir. Tablo 4.1.1’de ise rehberlik ana kategorisinde bulunan kategoriler (2. seviye), alt kategorileri (3. seviye), tanımları, frekans değerleri ve iyileştirme önerileri sunulmuştur.



Şekil 4.1.2. Rehberlik ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler

**Tablo 4.1.1.** Rehberlik ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri

2. seviye: kategori (tema)	3. seviye: alt kategori (alt tema)	Tanım	Frekans	İyileştirme Önerileri
Erişilebilirlik	-	Etkileşimli videonun herkes tarafından ulaşılabilir olması gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	3	
Kullanılabilirlik	Yardım yönergesi hazırlama	Kullanım esnekliğini göstererek öğrenene rehberlik sağlayacak bir yönergenin olması gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	10	<ul style="list-style-type: none"><li>• İçerik arama işlevi eklenecek.</li><li>• İletişim Teknolojilerinde Yeni Özellikler ünitesiyle ilgili içindekiler (menü) bölümü oluşturulacak</li><li>• İzlenen konuların işaretlenmesi sağlanacak.</li><li>• Kullanımla ilgili işlevsel özellikleri tanıtan yardım bölümü geliştirilecek.</li></ul>
	İçindekiler oluşturma	İçerikle ilgili farkındalığı sağlayacak içerik haritasının oluşturulmasını öneren alan uzmanı ifadeleri	4	
	Kalınan yeri işaretleme	Etkileşimli videonun ilerleyen günlerde tekrar kullanılması durumunda önceden izlenen bölümlerin vurgulanması gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	4	
	Aramayı sağlama	Video içinde arama işlevinin olanaklı hale getirilmesini öneren alan uzmanı ifadeleri	3	
Öğrenme süreci için rehberlik	Davranışları takip etme	Öğrenmenin kişiselleştirilmesi için davranışların takip edilmesi gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	15	<ul style="list-style-type: none"><li>• Geribildirim sıklıkları artırılacak.</li><li>• Soruların geribildirimleri geliştirilecek.</li><li>• Değerlendirme soruları ile ilgili raporlama ve kontrol etme imkânı sağlanacak.</li></ul>
	Geribildirim verme	Öğreneni yönlendirerek rehberlik sağlayacak geribildirim mekanizmalarının iyileştirilmesi gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	13	
	Görev verme	Girişte ünitenin kullanımına yönelik görev listesinin sunulması gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	5	
	Parçalara bölme	Uzun süreli videoların daha kısa bölümler halinde sunulması gerektiğini öneren alan uzmanı ifadeleri	3	

#### **4.1.1.1. Erişilebilirlik ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Erişilebilirlik kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.1). Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar “erişilebilirlik” kategorisinde, etkileşimli videonun herkes tarafından ulaşılabilir ve kullanılabilir bir tasarıma sahip olması gerektiğini ifade etmişlerdir. Uzmanlar, platform bağımsız bir tasarımla birlikte aynı zamanda engellilere yönelik erişilebilirliğinin artırılması için gerekli iyileştirmelerin yapılması yönünde görüş bildirmişlerdir ve doğrudan alıntılardan bazıları şu şekilde sunulmuştur:

*“... bu platformlar arasıdır. yani farklı platformlara uygulamalara nasıl gömülebilir bunlar içinde yaşayabilir. yani insanlar, sizin olmak istediğiniz yerde olmayı isteyebilir. ama sizin onların olmasını istediğiniz yerde de olmasını isteyebilir... yani özgün grupların özgün ihtiyaçlarını da değerlendirmeli. yani dezavantajlı bireyler olabilir. erişim yani bu görme engeli olabilir bedensel engeli olabilir. uzuv kaybı olabilir. sağlık sorunları olabilir. mekansal sorunları olabilir.”*  
[UZM-1]

*“... mobil teknolojiler aracılığıyla da yürütülebilir hale getirmek ne kadar basitleştirip içeriği ne kadar etkili verebilirsek o kadar iyi hani burada dediğim gibi yapmış olduğunuz.”* [UZM-5]

Erişilebilirlik hakkında Duarte ve Fonseca (2019, s. 462), kullanıcıların mevcut erişim hizmetlerinden yararlanabilmesi için medya oynatıcının kendisinin erişilebilir olması ve W3C (2018), farklı yeteneklere sahip insanlara eşit erişim ve eşit fırsat sağlamak için içeriğin erişilebilir olması gerektiğinden bahsetmektedir.

#### **4.1.1.2. Kullanılabilirlik ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Kullanılabilirlik kategorisi (2. seviye) altında; aramayı sağlama, içindekiler oluşturma, kalınan yeri işaretleme ve yardım yönergesi hazırlama alt kategorileri (3. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.1.1). Yardım yönergesi hazırlama alt kategorisi altında üç alt kategori (4. seviye) daha sınıflandırılmıştır. Bunlar; örnek gösterme, deneyim kazandırma ve işlevsel özellikleri vurgulamadır. Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar, “kullanılabilirlik” kategorisinde, etkileşimli videonun daha kolay kullanımını sağlayabilecek bazı unsurlar üzerinde durmuşlardır. Uzmanlar, kullanılabilirlik kategorisi altında en fazla “yardım yönergesi hazırlama” alt kategorisinden bahsederken; en az da “aramayı sağlama” alt kategorisinden bahsetmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

“...bir destek videosuyla ya da bir destek kılavuzuyla öğrencinin kendi sorumlulukları yapması gerekenlerle ilgili bir kısa bilgilendirme yapılabilir.” [UZM-4]

“...etkileşimli videonun ne olduğu ve nasıl çalıştığı o bağlamda açıklanabilir. etkileşimli videoyu kullanırken, etkileşimli videoyu kullanmayı öğrenmesini sağlamak, bu bir tasarım işi.” [UZM-6]

Feldstein (2002), öğrenenlerin kaydolduklarında aradıkları değeri elde etmek için ihtiyaç duydukları yolları öğreten bir dersi “kullanılabilir” bir ders olarak niteleyerek, öğrenme ortamlarının kullanılabilirliğine dikkat çekmektedir. *Rehberlik ana kategorisi* altında sınıflandırılan kullanılabilirlik kategorisinde *arama, içindekiler, yardım yönergesi, kalınan yeri işaretleme* gibi alt kategoriler de bulunmaktadır. Bu alt kategoriler alanyazında öğrenen kontrolü ile ilişkilendirilebilir. Öğrenen kontrolü ile ilgili olarak ise Scheiter (2014, s. 487), öğrenenlerin yüksek düzeyde ön bilgiye sahip olmaları ve kendilerini öğrenme ortamında yönlendirmek için destek almaları durumunda; öğrenenlere bilgiyi kendi öğrenme hızlarında almalarına, sıralamalarına ve seçmelerine izin vererek öğrenimleri üzerinde kontrol sağlamanın öğrenmeye yardımcı olduğunu öne sürer. Bu bakımdan, etkileşimli videoda öğrenen kontrolünü artırabilecek içerik arama işlevinin geliştirilmesi, konu başlıklarının gösterildiği ve dolaşıma imkân sağlayan menünün oluşturulması ve önceden izlenen konular varsa bunların vurgulanması uygun olabilir. Alevin vd., (2003, s. 307) de etkileşimli öğrenme ortamlarında yardımın kullanılması ile öğrenme süreçlerinin ve çıktılarının önemli ölçüde iyileştirebileceğini ifade etmektedirler. Bu bakımdan, etkileşimli videonun kullanımıyla ilgili işlevsel özellikleri tanıtan bir yardım yönergesinin geliştirilmesi için ihtiyaç duyulan iyileştirme kararları alınmıştır.

#### **4.1.1.3. Öğrenme süreci için rehberlik ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Öğrenme süreci için rehberlik kategorisi (2. seviye) altında; “davranışları takip etme”, “geribildirim verme”, “görev verme” ve “parçalara bölme” alt kategorileri (3. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.1.1). Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar, “öğrenme süreci için rehberlik” kategorisinde, etkileşimli videonun öğrenme sürecinin yönetimini kolaylaştıracak bazı tasarım fikirlerini ifade etmişlerdir. Uzmanlar, öğrenme süreci için rehberlik kategorisi altında “davranışları takip etme” ve “geribildirim verme” alt kategorilerini ön plana çıkarmıştır. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

“... öğrenciyi takip edemeyeceksek ayak izlerini, sadece malzemeyle biraraya getirmiş oluruz yani davranışlarını takip edemediğimizde ne kadar doğru bir iş yaptığımızı, ne kadar sonrasında bu malzemeye yatırım yapmamız gerektiğini ya da malzemedeki hataları nasıl giderebileceğimizle alakalı bir durumu ortaya çıkaramayız.” [UZM-5]

“... etkileşimli videonun içine, öğrencinin nerede, öğrencilerin davranışı üzerinden elde edilen veriler ışığında öğrencinin nerede eksik olduğu, nerede fazla olduğu, arayüzü kullanıp kullanmadığı gibi şeyler çıkartılıp, bunlar yine öğrenciye farkettilmeden ya da ayriyeten bundan bahsedilmeden öğrenciye sunulabilir. yani aslında öğrenciye rehberlik eden şeyin kendisi zaten bir anlamda sürecin kendisi olabilir. ” [UZM-6]

“... geribildirim sıklığı artırılabilir. geribildirim çok az var şu an. mümkün olduğunca her slaytta mümkün olduğunca her videoda bir geribildirim olabilir o geribildirime göre işler devam edebilir. geribildirim verilmezse video devam etmeyebilir.” [UZM-2]

“... videonun kendi içinde yani içeriğin kendi içinde o az önce bahsettiğim detaylı geri bildirimler vardı ya önceki sorulardan bir tanesinde orda içerikler yani etkileşimler detaylandırıldıkça o info düğmesinin üzerinde, içerisinde şu bilgiler de yer alabilir. işte ekranın şuralarında yer alan, yanıp sönen şu alanları tıklayarak kendinizi değerlendirebilirsiniz, ekstra bilgilere ulaşabilirsiniz.” [UZM-4]

Davranışların takip edilmesi, öğrenme süreci için rehberlik kategorisi altında sınıflandırılmıştır. Öğrenme analitiğinin temel amacı, öğrenenlerin öğrenme davranışlarını çıkararak öğrenme ve öğretme kalitesini artırmaktır; öğrenme analitiği ayrıca, öğrenme davranışlarını ayarlamaları için rehberlik etmesi için öneriler sunar (Huang vd., 2020, s. 207). Öğretmenlerin, analitik olmadan öğrenenlerin zorluklarla karşılaştığı anlarda rehberlik ve yardım sağlamasının mümkün olmadığını belirten Lu vd. (2017, s. 232), öğrenme ortamlarında öğrenme analitiği ile etkileşimi ölçerek ve zamanında müdahaleleri yöneterek risk altındaki öğrenenlerin belirlenmesine yardımcı olunabileceğini ifade etmektedirler. Konu içeriğinin parçalara bölünerek sunulması da öğrenme süreci için rehberlik kategorisi altında sınıflandırılmıştır. Bununla ilgili olarak Mayer ve Pilegard (2014, s. 317), bölümlere ayırma ilkesinden söz ederler ve bir çoklu ortam mesajı, sürekli bir birim olarak değil de öğrenenin hızına göre bölümler halinde sunulduğunda insanların daha derinlemesine öğrendiğini belirtmektedirler. Çoklu ortam sunumlarının amacı ile ilgili olarak Mayer (2020, s. 17), bilgi sunmanın yanında bilginin nasıl işleneceğine yani neye dikkat edileceğine, zihinsel olarak nasıl organize edileceğine ve önceki bilgilerle nasıl ilişkilendirileceğine dair rehberlik sağlanmasının gerekli olduğundan bahsetmektedir. Öğrenme süreci için rehberlik kategorisi yer alan ve geribildirimle ilişkili çalışmada (Mayer, 2014b, s. 43), eğitsel mesajların, öğrenene

bilişsel yük oluşturmada öğrenme sırasında uygun bilişsel işlemeye rehberlik edecek şekilde tasarlanması gerektiği ifade edilmektedir. Johnson ve Priest (2014, s. 449) ise geribildirim sağlamanın, öğrenenlerin yanıtlarını değerlendirmelerine, bilgilerindeki bir çelişkiyi belirlemelerine ve hatalı bilgileri düzeltmelerine izin vererek öğrenmeye katkı getirebileceğini ifade etmektedirler. Dolayısıyla, etkileşimli videoda geribildirim sıklıklarının artırılmasına ve değerlendirme sorularının geribildirimleri için bir geliştirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Ayrıca, değerlendirme soruları ile ilgili raporlama ve değerlendirme sonuçlarının kontrol edilmesinin sağlanması geri bildirim ile ilgili eksiklikleri gidermeye yardımcı olabilir. Bu bakımdan ihtiyaç duyulan iyileştirmeler için kararlar alınmıştır.

#### 4.1.2. Hazırbulunuşluk ana kategorisi

Çalışma bağlamında ve bahsedilen konular ışığında *hazırbulunuşluk* ana kategorisi, bir etkileşimli video tasarımında üzerinde durulması gereken konulardan biri olarak dikkat çekmiştir. Bu bakımdan etkileşimli video tasarımlarında öğrenen hazırbulunuşluğunu destekleyebilecek stratejilerin değerlendirilmesi mevcut öğrenen-içerik etkileşimli yapısına olumlu katkılar sağlayabilir. Hazırbulunuşluk ana kategorisinde, alan uzmanları tarafından dikkat çekilen konular; “etkileşimli video deneyimini sorgulama”, “ön düzenleyiciler sunma” ve “sorumlulukları belirtme” şeklinde ortaya çıktı. Hazırbulunuşluk ana kategorisine ilişkin oluşturulan model Şekil 4.1.3’ de görülebilir. Tablo 4.1.2’ de “hazırbulunuşluk” ana kategorisinde bulunan kategoriler (2. seviye), alt kategorileri (3. seviye), tanımları, frekans değerleri ve iyileştirme önerileri sunulmuştur.



Şekil 4.1.3. Hazırbulunuşluk ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler

**Tablo 4.1.2.** Hazırbulunuşluk ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri

2. seviye: kategori (tema)	3. seviye: alt kategori (alt tema)	Tanım	Frekans	İyileştirme önerileri
Etkileşimli video deneyimini sorgulama	-	Etkileşimli video kullanımına yönelik farkındalığı sağlama adına sorgulama yapılmasını öneren alan uzmanı ifadeleri	2	
Ön düzenleyiciler sunma	-	Hazırbulunuşluğu sağlamak için ön bilgilendirmenin faydalı olabileceğini belirten alan uzmanı ifadeleri	13	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ön bilgilendirme için anahtar kavramlar eklenecek.</li><li>• Konunun anlaşılmasını kolaylaştıracak ön düzenleyiciler anlatım esnasında ekranda sunulacak.</li></ul>
	-	Sorumluluklar hakkında farkındalığı sağlamak için sorumlulukların tanımlanmasını öneren alan uzmanı ifadeleri	4	
Sorumlulukları belirtme	Hedefleri gösterme	Sorumluluklar hakkında farkındalığı artırmak için hedeflerin gösterilmesi gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	4	İletişim Teknolojilerinde Yeni Özellikler ünitesiyle ilgili hedefler sunulacak.
	Materyal kullanımına ilişkin önemi belirtme	Etkileşimli videonun kullanımı ile ne elde edileceğinin vurgulanması gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	2	



#### **4.1.2.1. Etkileşimli video deneyimini sorgulama ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Etkileşimli video deneyimini sorgulama kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.2). Etkileşimli videoyu değerlendirmelerinde uzmanlar bu kategoride, etkileşimli video deneyiminin sorgulanmasının hazırbulunuşluğu sağlamada faydalı olabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir ve bununla ilgili doğrudan alıntılar aşağıda sunulmuştur:

*“... çok küçük bir soru sorabilirsin. yani mesela atıyorum bir videonun kendi tercihlerinize göre ilerleyebileceğini biliyor muydunuz? örnek verebilir misiniz. mesela işte o şeyi verdi dizinin ismini. bir tane dizi vardı işte etkileşimli video ile film çekmişlerdi ya onun ismini verdi ya da youtube da gördüğü bir video ya da işte bazı video kanallarında gördüğü etkileşimli video türlerinden örnek verdi. haaa diyorsun ki bu kişi bir yerde görmüş haberi var yani bu işle ilgili en azından bir fikri var diyorsun yok eğer bambaşka işte 360° videolarını falan söylediyse viar videolarını söylediyse diyorsun ki haa bu konuyu hiç anlamamış, hiç ilgisiz yani bu konuyla ilişkisiz diyorsun böylelikle hazırbulunuşluklarını belirleyebiliyorsun bir tane soruyla” [UZM-4]*

*“... önce bir etkileşimli video deneyimi sorgulanabilir ve etkileşimli video sürecinin nasıl çalıştığını hızlıca anlatılabilir... etkileşimli video ile daha önce karşılaşmış karşılaşmadığı, böyle bir deneyime sahip olup olmadığı sorulabilir.” [UZM-6]*

Alanyazında, alan uzmanlarının bu görüşlerini destekleyen ifadeler bulunmaktadır. Bir çalışmada Rogers (2003, s. 4), bir yeniliğin benimsenme oranıyla ilgili önemli bir faktör olarak geçmiş deneyimler ile uyumlu olmayı göstermektedir. Deneyimin sorgulanması ise bir bakıma hazırbulunuşluğun değerlendirilmesi anlamına gelebilir. Bu açıdan bakıldığında Kaur ve Abas (2004, s. 2)’ e göre hazırbulunuşluğun değerlendirmesi ile kişinin kapsamlı e-öğrenme stratejileri tasarlamasına ve enformasyon iletişim teknolojileri hedeflerini etkin bir şekilde uygulamasına olanak tanınabilir.

#### 4.1.2.2. Ön düzenleyiciler sunma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri

Ön düzenleyiciler sunma kategorisi (2. seviye) altında da herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.2). Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar bu kategoride, hazırbulunuşluğu desteklemek için ön düzenleyiciler sunmanın faydalı olabileceği yönünde görüş bildirmiştir. Bu görüşlerle ilgili doğrudan alıntılardan bazıları aşağıda sunulmuştur:

*“... materyallerle değil bir de bizim için daha önemli olan önceden bilinmesi gereken ve kavranması gereken konular. Ben orayı daha çok önemsiyorum...kullanılan kelimelerden anahtar kavramlardan çıkabilir, anahtar kavramlardan kişiselleştirmeler yapılabilir. yeni medya kavramını girersen yeni medya ifadelerinin geçtiği üniteler ve konular bir anda karşınıza çıkabilir.” [UZM-2]*

*“... bunu bilmeden buraya geçemezsin diyeceksin okumadan birşey yapamazsın yani bir şekilde bizim insanımız yüzde doksan şekilde özellikle alan bağımlı insanlar.” [UZM-3]*

*“... amaçların öncesinde bu amaçların ulaşmak adına bu amaçları destekleyebilecek geçmiş yaşantılar vardır. ve bu geçmiş yaşantılar da örneğin ileri düzey excel anlatıyorsunuz ama bunun öncesinde excelle alakalı bilgileri tekrar hatırlayabilsin diye bir ön düzenleyici veriyorsunuz yani bu konuya girmeden önce şu şu noktalara, şu şu noktalar hakkında bilgi sahibi olmalıydınız, ya da oldunuz geçmiş deneyimlerinizde ama tekrar hatırlamak istiyorsanız şurayı tıklayarak buraya erişebilirsiniz gibi ek kaynaklarla hazırbulunuşluklarını tetiklemek ve geçmiş yaşantılarını tekrar kendilerine hatırlatmak mümkün olabilir.” [UZM-5]*

Alanyazında, ön düzenleyicilerden faydalanmanın olumlu etkilerinden bahsedilmektedir. Ön düzenleyiciler için Ausubel (1963, s. 81); öğrenmenin kendisinden önce sunulduğunu, daha yüksek düzeyde bir soyutlama, genellik ve kapsayıcılık içerdiğini var olan içeriği açıklamaya, bütünleştirmeye ve birbiriyle ilişkilendirmeye yardım ettiğini belirtmektedir. Bununla birlikte yapılan son çalışmalar da ön düzenleyici kullanılmasının öğrenen performansını arttırdığına yönelik kanıta dayalı olumlu sonuçlar sunmaktadır (Li vd., 2019, s. 124; Elfeky vd., 2020, s. 9; Teng, 2020, s. 4). Bu bakımdan, etkileşimli videoda ön düzenleyicilerin kullanımına yönelik iyileştirmeler için kararlar alınmıştır.

#### 4.1.2.3. Sorumlulukları belirtme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri

Sorumlulukları belirtme kategorisi (2. seviye) altında; “hedefleri gösterme”, “materyal kullanımına ilişkin önemi belirtme” alt kategorileri (3. seviye) sınıflandırılmıştır ve ayrıca, “sorumlulukları belirtme” kategorisi ile ilgili düşüncelerini ifade ettiler (Tablo 4.1.2). Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar, bu kategoride, etkileşimli videonun öğrenen sorumlulukları hakkında farkındalık sağlamak için yapılması gerekenler ile ilgili bazı tasarım fikirlerini ifade etmişlerdir. Uzmanlar, “sorumlulukları belirtme” kategorisi ile birlikte “hedefleri gösterme” alt kategorisini de ön plana çıkarmıştır. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... sorumluluk dediğimiz şeyin ne olduğunu tarif etmemiz gerekiyor diye düşünüyorum. Yetişkin bir öğrencinin, böyle bir sürece girdiği zaman sorumlulukları şudur ve bu sorumluluklarla ilgili bu sorumlulukların yerine getirilmesi için şunların yerine getirilmesi ya da şu düzeyde yerine getirilmesi gerekiyor demek gerekir.” [UZM-1]*

*“... öğrenenleri bütün süreç hakkında bilgilendirmek olmalı. yani dersi yaparken de daha doğrusu içeriği kendisiyle paylaşırken de öğrenenden beklentileri en başta vermemiz gerekir. ki sürecin tamamına hâkim olabilsin diye ve kendisinden beklenenler eğer ki bir izlençe gibi yapacağı etkinlikler teker teker ilk başta kendisine sunulabilir.” [UZM-5]*

*“... hedeflerle ilgili varacağı yerlerin altını çizmek belki onu motive edebilir. o sorumlulukları ile ilgili.” [UZM-2]*

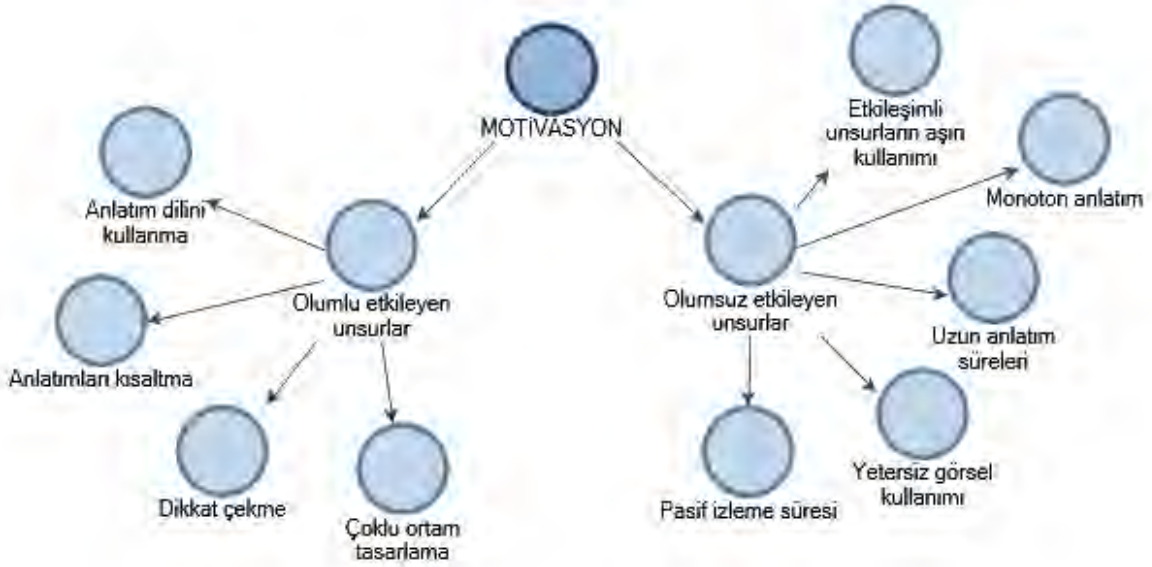
*“... videonun başında hedeften haberdar etmesi gerekir... hedeften haberdar etme süreçleri işe koşulmalı o apayrı bir konu içerikle ilgili hedeften haberdar etme,” [UZM-4]*

*“... Bir çıkarı olmadan insanın bir şeyi yanıtlamaz. sen burda istediğini yap, gelip bakmaz ama bir çıkarı olduğu zaman gelir bakar bunu sakın unutmayın...genç kitle; hocam sordu, gidip bakayım şuna, şunu çözeyim diyebilir ama. yetişkinlerden bunu bekleyemezsiniz. Neden ben bu etkileşimli videoyu kullanacağımın altı çizilmeli.” [UZM-3]*

Knowles vd. (2015, s. 71) ise yetişkinlerin bilme gereksinimlerine atıfta bulunarak, öğrenenlerin olmak istedikleri yer ile şu anda buldukları yer arasındaki farkı kendi başlarına görmelerini sağlayacak gerçek ya da temsili deneyimler yaşamalarına yardımcı bulunabilecek çözümler geliştirmenin önemine dikkat çekmektedirler. Bu bakımdan, etkileşimli videoda öğrenme hedeflerinin ve etkileşimli video kullanımı hakkında önemi vurgulamak için ihtiyaç duyulan iyileştirme kararları alınmıştır.

### 4.1.3. Motivasyon ana kategorisi

Çalışma bağlamında ve bahsedilen konular ışığında *motivasyon* ana kategorisi, bir etkileşimli video tasarımında üzerinde durulması gereken konulardan bir diğeri olarak dikkat çekmiştir. Bu bakımdan etkileşimli video tasarımlarında öğrenen motivasyonu sağlayabilecek stratejilerin değerlendirilmesi mevcut öğrenen-içerik etkileşimli yapısına olumlu katkılar sağlayabilir. Motivasyon ana kategorisinde, etkileşimli videoya ilişkin olarak alan uzmanları tarafından dikkat çekilen konular, “motivasyonu olumlu etkileyen unsurlar” ve “motivasyonu olumsuz etkileyen unsurlar” şeklinde iki kategoriye ayrıldı. Motivasyon ana kategorisine ilişkin oluşturulan model Şekil 4.1.4’ de görülebilir. Tablo 4.1.3’ de “motivasyon” ana kategorisinde bulunan kategoriler (2. seviye), alt kategorileri (3. seviye), tanımları, frekans değerleri ve iyileştirme önerileri sunulmuştur.



Şekil 4.1.4. Motivasyon ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler

**Tablo 4.1.3.** *Motivasyon ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri*

2. seviye: kategori (tema)	3. seviye: alt kategori (alt tema)	Tanım	Frekans	İyileştirme Önerileri
Olumlu etkileyen unsurlar	Çoklu ortam tasarlama	Çoklu ortam tasarımı gibi sunumu zenginleştirecek yöntemlerin tercih edilmesi yönünde görüş bildiren alan uzmanı ifadeleri	6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anlatımlar sorularla desteklenerek dikkat çekilecek.</li> <li>• Uzun bölümler daha kısa bölümler halinde sunulacak.</li> <li>• Dijital Dünya Vatandaşlığı ve Dijital İletişimin Özellikleri konuları görsellerle, desteklenecek.</li> </ul>
	Anlatım dilini kullanma	Resmi dilden ziyade anlatım dilinin kullanılmasını belirten alan uzmanı ifadeleri	4	
	Dikkat çekme	Dikkat çekmenin motivasyona olumlu yansıtacağını açıklayan alan uzmanı ifadeleri	3	
	Anlatımları kısaltma	Anlatımları kısaltmanın motivasyona olumlu yansıtacağını belirten alan uzmanı ifadeleri	3	
Olumsuz etkileyen unsurlar	Monoton anlatım	Etkileşimli videodaki anlatımın daha dinamik-enerjik olması gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	13	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Seslendirme, daha canlı olacak şekilde bir başka seslendirmeci tarafından tekrar gerçekleştirilecek.</li> <li>• Erkek sunucu tarafından çekilen ekranlar, daha dinamik bir sunumla yeni sunucu ile tekrar çekilecek.</li> </ul>
	Uzun anlatım süreleri	Etkileşimli videodaki anlatımların kısaltılmasını öneren alan uzmanı ifadeleri	4	
	Yetersiz görsel kullanımı	Etkileşimli videoda görsel desteğinin yetersiz olduğunu belirten alan uzmanı ifadeleri	4	
	Pasif izleme süresi	Pasif izleme sürelerinin uzun olmaması yönünde görüş bildiren alan uzmanı ifadeleri	2	
	Etkileşimli unsurların aşırı kullanımı	Etkileşimli unsurların daha az kullanılması yönünde görüş bildiren alan uzmanı ifadeleri	1	

#### 4.1.3.1. Motivasyonu olumlu etkileyen unsurlar ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri

Motivasyonu olumlu etkileyen unsurlar kategorisi (2. seviye) altında; “anlatım dilini kullanma”, “dikkat çekme”, “anlatımları kısaltma” ve “çoklu ortam tasarlama” alt kategorileri (3. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.1.3). Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar bu kategoride, etkileşimli video ile motivasyonun nasıl sağlanabileceği ya da artırılabilirliği yönünde görüşlerini ifade etmişlerdir. Uzmanlar “motivasyonu olumlu etkileyen unsurlar” kategorisi altında “çoklu ortam tasarlama” ve “anlatım dilini kullanma” alt kategorilerini ön plana çıkarmıştır. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... hedef kitlenin algısını ve dikkatini daha fazla yoğunlaştırabilecek görsel kodlar daha etkili bir şekilde kullanılabilir. Yani burada ses boyutu videonun ses boyutu akarken görüntü boyutu onu çok desteklemiyor. Oysa görsel anlatım teknikleri bizim için daha işlevsel olabilir. Neler olabilir? Konu ile ilgili görüntüler olabilir. O görüntülerde en can alıcı yerlerden en can alıcı bölümlerden insanların hafızasına kazanabileceği görme ile öğrenebileceği görüntüler dizgesi olabilir. Yani burada tabii kolay bir şey değil bunu tasarlamak. Zor bir şey. Ama eğitim televizyonculuğu zaten başlı başına uzaktan öğretmeye kalkın soyunmak başlı başına zor bir şey.” [UZM-2]*

*“... video geçişleri stok videolar, farklı görseller, ses geçişleri, yeri geldiğinde animasyon efektler de kullanıcının dikkati durduğu zaman izlediği zaman da kullanıcı tutulabilir.” [UZM-5]*

Yapılan bir çalışmada Han ve Yin (2021, s. 14), sanal teknolojiye dayalı çoklu ortamların öğrenenlerin İngilizce öğrenme motivasyonunu etkilemede önemli bir rol oynadığını belirtmektedir. Mayer (2014d, s. 171) ise motivasyon kuramlarının, öğrenmeyi teşvik eden öğretim yöntemlerine odaklanma eğiliminde olduklarını ifade etmektedir. Bu düşünceden hareketle öğrenmeyi teşvik edebilecek, kolaylaştırarak çoklu ortamlar (Mayer, 2009, s. 3) uygun koşullarda motivasyona olumlu etkileri olabilir. García-Rodicio (2014, s. 41) öğrenenlerin çoklu ortam açıklamalarından derinlemesine öğrenmelerini istiyorsa, soru sormak ve geri bildirim sağlamak en iyi strateji olabileceğini ifade etmektedir. Bu bağlamda öz-değerlendirmeye yönelik iyileştirmeler, *katılım* ana kategorisi altında ele alınmıştır. Mayer (2014d, s. 173) ayrıca, öğrenenin sürekli olarak gereksiz işlemlerle aşırı yüklenmediği ya da temel işlemlerden aşırı derecede uzaklaşmadığı sürece, üretken işlemeyi teşvik ederek öğrenmenin iyileştirebileceğini belirtmektedir. Alan uzmanları tarafından motivasyona olumlu etkisinin olabileceği ile ilgili olarak anlatımları kısaltmanın faydalı olabileceği de belirtilmiştir. Bununla ilgili olarak ise Guo vd. (2014, s. 42), kısa videoların çok daha ilgi çekici olduğunu belirtmekte

ve videoları 6 dakikadan daha kısa parçalara bölünmesini önermektedir. Diğer bir çalışmada da öğrenenlerin, uzun videolardan ziyade daha kısa videoları tercih ettikleri ifade edilmektedir (Eick & King 2012, s. 29). Bu doğrultuda motivasyon artırmaya yönelik olarak, etkileşimli videoda kullanılan çoklu ortamların tekrar ele alınmasına ve bu doğrultuda ihtiyaç duyulan iyileştirmelerin yapılması kararı alınmıştır.

#### **4.1.3.2. Motivasyonu olumsuz etkileyen unsurlar ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Motivasyonu olumsuz etkileyen unsurlar kategorisi (2. seviye) altında; “monoton anlatım”, “uzun anlatım süreleri”, “pasif izleme süresi”, “yetersiz görsel kullanımı” ve “etkileşimli unsurların aşırı kullanımı” alt kategorileri (3. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.1.3). Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar bu kategoride, etkileşimli videoda motivasyonu azaltan unsurlar hakkında görüşlerini ifade etmişlerdir. Uzmanlar “motivasyonu olumsuz etkileyen unsurlar” kategorisi altında “monoton anlatım” alt kategorisini ön plana çıkarmıştır. “Etkileşimli unsurların aşırı kullanımı” alt kategorisinin ise en az bahsedilen alt kategori olduğu görülmüştür. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... videodaki üst sesi seslendiren kişi son derece monoton. sıkılmış resmen. yani ondan can rica etmiş canı kırmamak için o da görevini yapmış. o sestem görev için yapıldığını anlıyorum. bunu her yanında enerji olmalı... anlatımlar çok uzun. zaman. gerçekten zamanı küçültün. zaman çok değerli ve düşünün. siz bu süreci bir ekran üzerinden yöneltiyorsunuz ve ekrandan millet yılmış durumda.”*  
[UZM-1]

*“... dikkatin ve algının daha şey yapılması gerekiyor, seslendirme tonunun ve hızının artırılması gerekiyor. çok yavaş anlatıyor. daha enerjisi yüksek bir anlatım diline ihtiyaç var.”* [UZM-2]

*“... bunun biraz daha hani şu anki günümüz teknolojisine göre biraz daha geliştirilmesi gerekiyor diye düşündüm. çünkü bazı anlatımlar gerçekten uzuyor, uzadığı zaman da insanlar sıkılabiliyor. ...daha dinamik bir tasarım olabilir, kısaltacağız biraz, biraz daha dinamizm getirmek gerekiyor, dinamik tasarım”* [UZM-3]

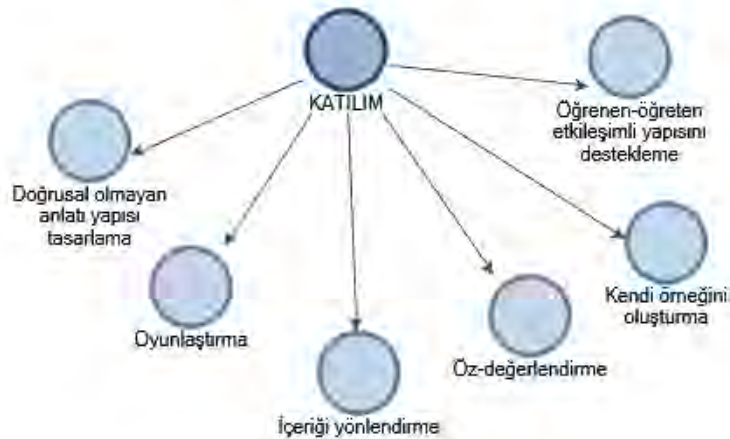
*“... akışının yavaş olmaması, çok hızlı olmaması gibi şeyler aslında o anki süreçteki motivasyonumuzu etkileyen şeyler. mesela varolan etkileşimli videodaki anlatımlar bana yavaş geldi, daha dinamik olabilir.”* [UZM-6]

Guo vd. (2014, s. 42), öğretmenlerin coşkulu anlatımlarında videoların daha ilgi çekici olduğunu belirtmektedirler. Wang vd. (2019b, s. 1391)’ e göre, öğrenenlerin uyarılma düzeylerini, öğrenme memnuniyetini ve öğrenme performanslarını artırmak için öğretmenlerin videolu anlatımları yürütürken yüz ifadelerinde daha etkili olmaları

gerekmektedir. Liew vd. (2017, s. 16), coşkulu anlatımın öğrenenleri; çoklu ortam öğrenimi sırasında çaba düzeylerini artırmaya teşvik ettiğini, çoklu ortam öğrenme arayüzü hakkında daha iyi algılara sahip olmalarını etkilediğini ve öğrenme ortamı ile yeniden etkileşime girmek için daha istekli olmalarını sağladığını belirtmektedirler. Bu bakımdan motivasyonu olumsuz yönde etkileyen mevcut anlatımın iyileştirilmesi yönünde kararlar alınmıştır.

#### 4.1.4. Katılım ana kategorisi

Çalışma bağlamında ve bahsedilen konular ışığında *katılım* ana kategorisi, bir etkileşimli video tasarımında üzerinde durulması gereken konulardan bir diğeri olarak dikkat çekmiştir. Bu bakımdan etkileşimli video tasarımlarında öğrenen katılımını artırabilecek stratejilerin değerlendirilmesi, mevcut öğrenen-içerik etkileşimli yapısına olumlu katkılar sağlayabilir. Katılım ana kategorisinde, etkileşimli videoya ilişkin olarak alan uzmanları tarafından dikkat çekilen konular, “içeriği yönlendirme”, “oyunlaştırma”, “doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama”, “öz-değerlendirme”, “kendi örneğini oluşturma” ve “öğrenen - öğretene etkileşimli yapısını destekleme” olarak sınıflandırılmıştır. Alan uzmanları bu kategorilerden “kendi örneğini oluşturma”, “öz-değerlendirme” ve “doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama” kategorilerini ön plana çıkarmışlardır. Katılım ana kategorisine ilişkin oluşturulan model Şekil 4.1.5’ de görülebilir. Tablo 4.1.4’ te “katılım” ana kategorisinde bulunan kategoriler (2. seviye), alt kategorileri (3. seviye), tanımları, frekans değerleri ve iyileştirme önerileri sunulmuştur.



Şekil 4.1.5. Katılım ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler



**Tablo 4.1.4.** Katılım ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri

2. seviye: kategori (tema)	3. seviye: alt kategori (alt tema)	Tanım	Frekans	İyileştirme Önerileri
Doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama	-	Öğrenen tercihlerine duyarlı bir anlatı yapısının tasarımıyla aktif katılımın sağlanabileceğini belirten alan uzmanı ifadeleri	16	• Doğrusal olmayan anlatı yapısı geliştirilecek.
Öz-değerlendirme	-	Mevcut durumun değerlendirilmesini mümkün kılan sorularla aktif katılımın sağlanabileceğini açıklayan alan uzmanı ifadeleri	16	• Durum değerlendirmesini sağlayacak hedeflere yönelik sorular eklenecek.
Kendi örneğini oluşturma	-	Öğrenen tarafından oluşturulan bir içeriğin, etkileşimli video üzerinden danışmana ulaştırılması ile aktif katılımın sağlanabileceğini belirten alan uzmanı ifadeleri	11	
Oyunlaştırma	-	Oyunlaştırma etkinliği ile aktif katılımın sağlanabileceğini belirten alan uzmanı ifadeleri	8	
İçeriği yönlendirme	-	Öğrenenin aktif katılımının içeriğe müdahalesi ile olabileceği yönündeki alan uzmanı ifadeleri	7	
Öğrenen - öğretene etkileşimli yapısını destekleme	-	Açık uçlu soru yanıtı üzerinden öğrenen-öğretene etkileşimliliğinin sağlanabileceğini açıklayan alan uzmanı ifadeleri	6	• Katılımı artıracak açık uçlu sorular geliştirilerek öğrenen-öğretene etkileşimli yapısı desteklenecek. • Açık uçlu değerlendirme sorularına verilen yanıtlara ilişkin öğretene geri bildirim alınması sağlanacak.

#### 4.1.4.1. Doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri

Doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.4). Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar, “doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama” kategorisinde, öğrenen tercihlerine duyarlı bir anlatı yapısının tasarımıyla aktif katılımın sağlanabileceği yönünde düşüncelerini belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... anlatıyı sen dizesen nasıl dizedin dedirtmek. anlatı dizisini sen kurabilir misin bizim için diye de bir seçenek oluşturmak. yani şu yol mu bu yol mu değil sadece. bir de sen bize bir yol kursan bu parçalardan hangisini dizedin ve nasıl dizedin.” [UZM-1]*

*“... aktif öğrenme kuramı, bireyin dahil olduğu, içeriye dahil olduğu, konunun içine dahil olduğu içeriklerde, ortamlarda gerçekleşiyor. bireyin aktif katılımı içeride bulunduğu konularda meydana geliyor. bu deneyimi sağlamak için de roller tanımlamak. kullanıcıya rol tanımlamak, kullanıcıya seçenek sunma ... asıl etkileşimli videoyu öne çıkaran ya da farklı kılan şey bireyin kendi öz-yönelimle ilerlemesini sağlamak. o yüzden videonun, etkileşimli videolar, özyönelimli öğrenmenin sonucunda ortaya çıkmış ama aynı zamanda bireyin özyöneliminin ilerlemesini de sağlayan çünkü eğer eğitim ortamında seçenekler, tercihler, yönelimler öğrenenin kendisine bırakılırsa zamanla öğrenen bu sorumluluğu almayı öğrenir.” [UZM-4]*

*“... tercihlerin sunuluyor olması videoya bağımlılığı arttıracaktır. elinizde bir sürü enstrüman var yani etkileşimli video aslında kullanıcı tercihleri üzerinden gidebilecek bir şeye bir yapıya sahip... aktif öğrenme deneyimi zaten etkileşimli videonun doğasında olan şeylerden biri. herbir tercih zaten aktif öğrenme deneyimi sağlar... nekadard çok dallanma yaparsanız, nekadard çok öğrenen tercihine hazır olursa etkileşimli videonuz okadar uygun bir çalışma yapmış olursunuz.” [UZM-6]*

Oktay ve Yüzer (2021, s. 101) doğrusal olmayan anlatı yapılarının, AUÖ ortamlarında yaygın olarak kullanılan öğrenme materyallerinden videolara uygulanmasıyla etkileşimli videolar oluşturmanın, öğrenenlerin ilgi ve meraklarını tetiklemede etkili bir yol olacağını ifade etmektedirler. Tonndorf vd. (2015, s. 1)’ e göre doğrusal olmayan yapı, kullanıcıların içeriği bireysel ihtiyaçları ve bilişsel kapasiteleri destekleyecek şekilde keşfetmelerini sağlar. Bu bakımdan doğrusal olmayan anlatı yapısı için ihtiyaç duyulan iyileştirmelerin yapılmasına yönelik kararlar alınmıştır.

#### 4.1.4.2. Öz-değerlendirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri

Öz-değerlendirme kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.4). Etkileşimli video değerlendirmelerinde alan uzmanları “öz-değerlendirme” kategorisinde, aktif katılımın içeriğe dair değerlendirme soruları ile sağlanabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... belki etkileşimli video esnasında bazı sorular sorup yanıtlar alabilirsiniz, aldığımız yanıtların şeyiyle doğruluk oranıyla birkaç hafta sonra aynı konuda aynı soruları sorduğunuz zaman ne olur? onu ölçmeniz gerekiyor. Yani kalıcılık sağlanmış mı sağlanmamış mı? bu çok önemli.” [UZM-3]*

*“... belli bir eğitim içeriğinden sonra gelen sorular, testler o sorulara uygun olarak geri gitme, videonun belirli bir bölgesine geri gitme ya da eksik gördüğü, kendi yanlış cevapladığı sorulara, ilişkin konuya geri döndürme gibi değerlendirme etkinlikleri” [UZM-4]*

*“... kendi kendisine düşüncelerini sağlayacak biraz da şimdiye kadar ne öğrendiğiyle alakalı bilişüstü stratejileri tetikleyecek tarzda kendi düşüncelerini sağlayacak sorular olabilir... soruda nereye kadar geldiğini ve geldiği noktada zaten bu deneyimleri edinmiş mi stratejisinden memnun mu yani bilişüstü öğrenme stratejilerini tetikleyebileceğimiz ek sorular araya serpiştirilebilir.” [UZM-5]*

*“... belki ilk birkaç adım sürpriz etkisi olabilir, yeni izliyorsam ama ben etkileşimli video izliyorsam, o videoyu takip ederim, bana her an bir soru sorulabilir her an bir tercih yapmam gerekebilir, bu tercihi doğru yapmak adına da hazır bulunmam gerekir, mental olarak sürekli aktif kılar.” [UZM-6]*

Vural (2013, s. 1322), videolarda değerlendirme sorularına yer verilmesinin, öğrenme materyalleriyle harcanan zamanı geliştirdiğini gösterdi. Diğer bir çalışmada da Dong ve Goh (2015, s. 142); sorular, kısa sınavlar ve geri bildirimler gibi etkileşimli öğelerin, öğrenenlerin dikkatini korumaya ve katılıma teşvik edebileceğini ifade etmektedir. Bir çalışmada Papadopoulou ve Palaigeorgiou (2016, s. 197) ise soruların öğrenenleri videoyu dikkatle izlemeye ve ilgili soruları cevaplayabilmeleri için notlar hazırlamaya motive ettiğinden, öğrenenlerde merak uyandırdığından, öğrenenlerin kavram yanlışlarını dışa vurmalarına yardımcı olduğundan, ilgilerini uyandırdığından ve cevaplarını kendi kendilerine doğrulamak için onları videoya daha fazla konsantre olmaya motive ettiğinden bahsetmektedir. Bu bakımdan öz-değerlendirme ile ilgili ihtiyaç duyulan iyileştirmelere yönelik kararlar alınmıştır.

#### **4.1.4.3. Kendi örneğini oluşturma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Kendi örneğini oluşturma kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.4). Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar, “kendi örneğini oluşturma” kategorisinde, aktif katılımın öğrenenin içerik üretimi ile olabileceği üzerinde durmuşlardır. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... kimse metin istemiyor. kimse artık youtube izlemiyor. çünkü youtube daki videoya 4 dak. 5 dak. ayıracak vakti yok. o yüzden storyler öne çıkıyor. ve şunu söylüyor. eğer story nin ötesine geçmek istiyorsan real lar var daha uzun metraj lara geç diyor.” [UZM-1]*

*“... sesli kayıtlar istenebilir. ses kaydını göndermesi istenebilir. geri bildirim, video kaydını göndermesi istenebilir tabi burada daha yüksek bant genişlikleri daha fazla depolama becerileri gibi birçok şey de devreye girecek sınırlılıklar da devreye girecek ama bunların aşılabileceğini düşünüyorum. buradaki geribildirim süreçleri sadece periyodik bazı şeylerde değil daha sık ve daha hızlı olmalı.” [UZM-2]*

*“... asıl aktif katılım nerde olur. içeriğin kendisine müdahale edebilecek düzeyde bir etkileşim sunulursa ki o şu an mümkün gözüküyor. yani ben işte alayım şurdaki bir içeriği alıp şurdaki içeriğin yerine koyayım o biraz içerik üreten öğrenenler yaklaşımı var.” [UZM-4]*

Sener (2007, s.2), öğrenenlerin kendi içeriklerini oluşturmalarını sağlamanın katılımı artırdığını, öğrenmeyi geliştirdiğini ve kalıcı değere sahip ürünlerle sonuçlanabileceğini; Lambert ve Zhang (2019, s. 407) ise öğrenenler tarafından oluşturulan içeriğin öğretmenler tarafından oluşturulan içeriklere göre daha fazla katılım sağladığını belirtmektedir.

#### **4.1.4.4. Oyunlaştırma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Oyunlaştırma kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.4). Etkileşimli video değerlendirmelerinde alan uzmanları “oyunlaştırma” kategorisinde, öğrenenin aktif katılımının oyunlaştırma süreçlerinin işe koşulması ile sağlanabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir ve bazı doğrudan alıntılar aşağıda sunulmuştur:

*“... işte gündelik hayatın içerisine birtakım oyunları kurgulamak lazım. yani burada oyunlaştırmak gerekiyor.” [UZM-1]*

*“... oyunlaştırılabilir. burdaki süreç oyunlaştırılabilir. oyunlaştırdığın anda iş farklı bir yere gider.” [UZM-2]*

*“... oyun varti yapacaksın. oyunvarti olmayınca, işte o da emek isteyen iş. oyunlara nasıl katılıyor insanlar dimi? ya aman şuraya gideyim. aman işte bişey yapmanız gerek. mesela bir sorularda bile bişey de bile şey, ekran da yok tablettten oluyor bu. tıklı, üç saniye içinde tıklamazsan, seni bilmem nereye atacak filan. bak o zaman ne kadar çok izleyici bulursun.” [UZM-3]*

Muntean (2011, s. 328) e göre oyunlaştırma, öğrenenlerin ders çalışmaya yönelik motivasyon kazanmalarına yardımcı olur ve aldıkları olumlu geri bildirimler sayesinde öğrenmeye daha fazla ilgi göstermelerini ve teşvik edilmelerini sağlar ayrıca oyunlaştırma; öğrenenlerin çalışmaya karar vermeleri için güçlü bir destek oluşturabilir. Coccoli vd. (2015, s. 74) oyunlaştırma için öğrenenlerin performanslarını iyileştirebilecek ve öğrenme deneyimlerini daha eğlenceli hale getirebilecek katılım mekanizması aracılığıyla eğitim faaliyetlerinin etkinliğinin artırılacağını ifade etmektedirler. Alan uzmanları tarafından önerilen bu iyileştirme, farklı stratejilerin işe koşulmasını gerektirdiğinden zaman kısıtlaması nedeniyle mevcut çalışma kapsamı dışındaki ilerleyen süreçte ele alınacaktır.

#### **4.1.4.6. İçeriği yönlendirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

İçeriği yönlendirme kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.4). Etkileşimli video değerlendirmelerinde alan uzmanları “içeriği yönlendirme” kategorisinde, öğrenenin aktif katılımının içeriğe müdahalesi ile olabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir ve bazı doğrudan alıntılar aşağıda sunulmuştur:

*“... bir etkinlikle önce gösterir nasıl yapabileceğini, sonra onlardan isteyebiliriz. sonuçları bu şekilde değerlendirebilir” [UZM-2]*

*“... bizim aktif katılımdan kastımız neydi kişinin sadece etkileşime girmesi değil, etkileşime girdiği ortamı da değiştirerek, dönüştürerek etkileşime girmesi.*

*... kişiye bazı görevler tanımlamanız lazım. diyelimki kimya deneyi yapıyorsunuz kimya deneyinin bulunduğu anlatıldığı sayfada bazı fonksiyonlar tanımlarsınız o veri girer sonucu görür, işte kimyasal tepkimeyi eğer yanlış hesapladıysa işte ufak bir patlama olur orda falan yani o kişinin aktif deneyim, aktif katılımıyla sağlayabilirsın bunu, birçok etkinlik yapılabilir.” [UZM-4]*

Plass vd. (2009, s. 49), öğrenenlerin içeriği yönlendirebildiğinde (manipulation) bunu yapamadıklarına kıyasla öğrenmenin iyileştirildiğini öne sürmektedir. Cockett ve Kilgour (2015, s. 1) ise öğrenenlerin içerik yönlendirmelerini kullanırken daha fazla katılım sağladıkları ve öğrenme ortamlarına ilişkin algılarının eğlenme, anlama ve

verimlilik alanlarında geliştiğini göstermiştir. Alan uzmanları tarafından önerilen bu iyileştirme, farklı stratejilerin işe koşulmasını gerektirdiğinden zaman kısıtlaması nedeniyle mevcut çalışma kapsamı dışındaki ilerleyen süreçte ele alınacaktır.

#### **4.1.4.6. Öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.4). Etkileşimli video değerlendirmelerinde uzmanlar, “öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme” kategorisinde, aktif katılımın öğrenen-öğreten etkileşimliliğini artıracak tekniklerle sağlanabileceği yönünde düşüncelerini belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... şu anda vaktinin sıkışık olduğunu düşünebilirsin ya da yorgun olabilirsin ya da her şey yolunda olabilir yine de pekiştirmek isteyebilirsin. aşağıdaki şu saat dilimlerinden 5dk 5dk düşün. hangisini tıklarsan biz senin istediğin soruya canlı olarak da ulaşacağız sana. çünkü insani temasda çok önemli. bak şu saat dilimleri arasında değil. sadece 5 dak. nı alacaksın. yani 18:00-18:10 arası değil. 18:00-18:05. arası 5 dak. küçücük bir buluşma dev bir bağlantı. vaay ben burada sınırlı değilim. insani bir bağa da her an kayabilirim. bu etkinliği de artırır verimliliği de artırır çekici de gelebilir diye düşünüyorum. bu seçeneğin hep elinde olduğunu bilmesi. hatta muhtemelen bu noktada korkumu da söyledim. bu öğrenenler içindeki yalnız olanlar belki de bir dertleşme hakkı olarak da kullanabilir bunu.” [UZM-1]*

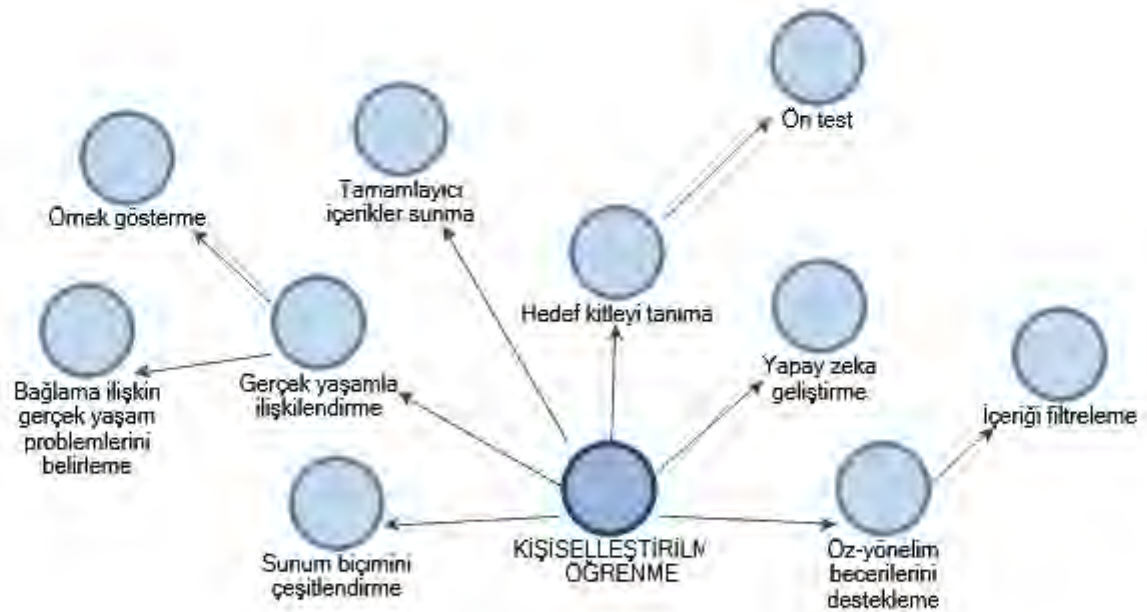
*“... bir rehber ya gerçek rehber, sanal rehberle olacak iş değil. öğrenen danışmanlığı öğreneni süreçlere aktif olarak katabilir. açık uçlu sorular ya da ödevler yararlı olabilir.” [UZM-3]*

*“... içerik istenebilir öğrenenden yani öğrenene konuyla ilgili bir soru sorulur, öğrenen oraya bildiklerini yazar. bu bildiklerini sonradan kontrol ettiğinde bir açıklama metni verilir... işte açıklama metni verir kendi yazdığıyla açıklama metnini inceleyip karşılaştırıp ne kadar doğru bildiğini ya da ne kadar eksik bildiğini kendisi de görebilir. inceleyebilir.” [UZM-4]*

King (2014, s. 11), çevrimiçi ortamlarda kendilerini yalnız ya da yalıtılmış hisseden öğrenenlerin, grup yerine bireysel olarak öğreneni hedef alan öğretmenle olan etkileşime özellikle değer verebileceklerini belirtti. Martin ve Bolliger (2018, s. 218) ise öğrenen-öğreten etkileşimliliği ile katılımın hem çevrimiçi derslerin etkileşimli tasarımında hem de çevrimiçi derslerin kolaylaştırılmasında artırılacağı gösterilmiştir. Bu doğrultuda öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleyecek çözümler ile ilgili ihtiyaç duyulan iyileştirmeler için kararlar alınmıştır.

#### 4.1.5. Kişiselleştirilmiş öğrenme ana kategorisi

Çalışma bağlamında ve bahsedilen konular ışığında *kişiselleştirilmiş öğrenme* ana kategorisi, bir etkileşimli video tasarımında üzerinde durulması gereken konulardan bir diğeri olarak dikkat çekmiştir. Bu bakımdan, etkileşimli video tasarımlarında öğrenmenin kişiselleştirilmesini destekleyebilecek stratejilerin değerlendirilmesi mevcut öğrenen-içerik etkileşimli yapısına olumlu katkılar sağlayabilir. Kişiselleştirilmiş öğrenme ana kategorisinde, etkileşimli videoya ilişkin olarak alan uzmanları tarafından dikkat çekilen konular; “tamamlayıcı içerikler sunma”, “hedef kitleyi tanıma”, “sunum biçimini çeşitlendirme”, “yapay zekâ geliştirme”, “gerçek yaşamla ilişkilendirme” ve “öz-yönelim becerilerini destekleme” olarak sınıflandırılmıştır. Alan uzmanları bu kategorilerden (2. seviye); “tamamlayıcı içerikler sunma”, “hedef kitleyi tanıma” ve “sunum biçimini çeşitlendirme” kategorilerini ön plana çıkarmışlardır. Kişiselleştirilmiş öğrenme ana kategorisine ilişkin oluşturulan model ise Şekil 4.1.6’ da görülebilir. Tablo 4.1.5’ de “kişiselleştirilmiş öğrenme” ana kategorisinde bulunan kategoriler (2. seviye), alt kategorileri (3. seviye), tanımları, frekans değerleri ve iyileştirme önerileri sunulmuştur.



Şekil 4.1.6. Kişiselleştirilmiş öğrenme ana kategorisi ve ilişkili alt kategoriler

**Tablo 4.1.5.** *Kişiselleştirilmiş öğrenme ana kategorisinde bulunan alt kategoriler, tanımlar ve iyileştirme önerileri*

2. seviye: kategori (tema)	3. seviye: alt kategori (alt tema)	Tanım	Frekans	İyileştirme önerileri
Tamamlayıcı içerikler sunma	-	Etkileşimli videoda bilgi birikiminin tamamlayıcı içeriklerle desteklenebileceğini belirten alan uzmanı ifadeleri	13	Öğrenme içeriğini zenginleştirecek ve öğrenmeyi teşvik edecek konuyla ilgili makalelere, kitaplara ya da sitelere erişim sağlanacak.
Hedef kitleyi tanıma	-	Etkileşimli videoda hedef kitleye yönelik uygun değerlendirmeler için hedef kitlenin tanınması gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	12	
	Ön test	Etkileşimli videoda hedef kitleye yönelik uygun değerlendirmeler için ön testin kullanılabileceğini belirten alan uzmanı ifadeleri	11	
Sunum biçimini çeşitlendirme	-	Farklı öğrenme yaklaşımlarına hitap eden etkinlikler için sunum biçimini çeşitlendirmenin faydalı olabileceğini belirten alan uzmanı ifadeleri	10	İçeriğe uygun sunum biçimleri çeşitlendirilecek.
Yapay zekâ geliştirme	-	Kişiselleştirilmiş bir öğrenme ortamının bir yapay zekâ tarafından sağlanabileceğini belirten alan uzmanı ifadeleri	8	
	-	Bilgi birikimi desteklemek için gerçek yaşamla ilişkilendirme yapılması gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	8	
Gerçek yaşamla ilişkilendirme	Örnek gösterme	Gerçek yaşamla ilişkilendirmeler için örnek göstermenin gerekli olduğunu belirten alan uzmanı ifadeleri	6	Temel Gelişim Evreleri ve Dijital Dünyanın Ortaya Çıkışı örnek olaylarla desteklenecek
	Bağlama ilişkin gerçek yaşam problemlerini belirleme	Bağlama ilişkin gerçek yaşam problemlerinin belirlenmesi gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	2	
Öz-yönelim becerilerini destekleme	-	Etkileşimli videoda kişiselleştirilmiş öğrenme için öz yönelim becerilerin desteklenmesi gerektiğini belirten alan uzmanı ifadeleri	3	
	İçeriği filtreleme	Öğrenme ihtiyacına yönelik filtrelemeyi sağlamanın bilgi birikimini destekleyeceğini açıklayan alan uzmanı ifadeleri	9	



#### **4.1.5.1. Tamamlayıcı içerikler sunma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Tamamlayıcı içerikler sunma kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.5). Uzmanlar “tamamlayıcı içerikler sunma” kategorisinde, etkileşimli videoda öğrenenin bilgi birikiminin tamamlayıcı içeriklerle destekleneceğini belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... bilgi birikimini desteklemek için var olan hazır içeriklerden yararlanılabilir. bu hazır içerikler gerçekten dijital içerik olabilir ya da gerçek hayatta yaşadığımız şeyler olabilir.” [UZM-2]*

*“... önceden bilgi verebilirsin ama öğrenci hiçbirşey anlamaz asıl onun nerde işe yaradığını zamanı geldiğinde anlar. Zamanı geldiğinde vermezsen bilgiyi istediğin kadar bir saat önceden vermiş ol o yüzden vermekte yarar var.” [UZM-4]*

*“... ek kaynaklara yönelerek yani neyi bildiğini ne hangi yeteneklere sahip olduğunu ve bu yeteneğini sonrasında nasıl geliştirebileceği ile alakalı rehberlik niteliğinde eklentilerle kişiyi yönlendirebileceğinizi düşünüyorum... etkileşimli videonun güzelliklerinden biri diğer kaynaklara çok rahat bağlanabiliyor. Birikimi beslemek için diğer kaynaklara erişim verilebilir.” [UZM-5]*

Öğrenenlerin bilgi birikimlerinin desteklenmesinde alan uzmanları anlaşılacağı üzere tamamlayıcı içeriklerden ve harici kaynaklardan faydalanılmasını önermektedir. Bu noktada, bilgi birikimlerinin desteklenmesine yönelik olarak konuyla ilgili harici kaynakların etkileşimli videoda sunulması değerlendirilebilir. Bununla birlikte, “Hazırbulunuşluk” ana kategorisinde değerlendirilen ön düzenleyiciler ile ilgili iyileştirme önerisi de tamamlayıcı içerikler konusunda öğrenenlere bir çözüm sunabilir.

#### **4.1.5.2. Hedef kitleyi tanıma ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Hedef kitleyi tanıma kategorisi (2. seviye) altında “ön-test” alt kategorisi sınıflandırılmıştır (Tablo 4.1.5). Uzmanlar “hedef kitleyi tanıma” kategorisinde, hedef kitleye uygun değerlendirmeler için hedef kitlenin kim olduğunun ve özelliklerinin bilinmesi gerektiği ve bunun da bir ön-test ile yapılabilineceği ifade ettiler. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar yer almaktadır:

*“... hedef kitle dediğimizde ne diyoruz. örnek veriyorum 16-26 yaş arası gençler diyoruz ya da z kuşağı diyoruz. neden çok genelleyici ve topyekünleştirmeye oluşturan varsayımsal yaklaşımlar bunlar. aslında hiçbir şey tarif etmiyor. z kuşağı dediğimizde gerçekten hiçbir şey bilmediğimizi söylüyoruz. gerçekten de böyle laflar, gençler, z kuşağı. soru şu istanbuldaki z kuşağı ile vandaki z kuşağı aynı*

*mi? Türkiye' deki z kuşadağı ile amerika'daki z kuşağı aynı mı? ya da istanbula gidelim. ya da istanbul etiler deki z kuşağı ile ümraniyedeki z kuşağı aynı mı? ümraniyedeki çarşı z kuşağı ile ümraniyeye tutunmaya çalışan z kuşağı aynı mı? ya da eğitilmiş bir z kuşağı ile eğitimsiz bir z kuşağı aynı mı? teknolojik imkanları olanla olmayan aynı mı? [UZM-1]*

*“... tasarımın ilk aşaması zaten hedef kitle analizi iletişimde de aynı şekilde hedef kitleni bilmezsen nasıl konuşacağını, nasıl hitap edeceğini, mesajını nasıl yollayacağını, hangi yolla yollayacağını ve ne tür mesajlar kullanacağını, kelimeyi nasıl seçeceğini görseli nasıl seçeceğini bilemezsin. hedef kitle analizi çok çok önemli tasarımda.” [UZM-3]*

*“... kişiyi tanıma testleri ve bu ön testlerle o etkileşimli videonun kişiye göre şekil alması sağlanabilir. Böylece bireyselleştirilmiş öğrenme ortamı yaratılmış olabilir... hani kişiyi tanımamız lazım. Kişiyi tanıdıktan sonra bu tanıma hem kişisel bilgilerini bireyselleştirmiş bir tasarım döndürmek mi? mesela arka plan rengini değiştirmesinden tutun da, nasıl bir büyüklükte nasıl bir font da görünmesini istediğine kadar birçok kişiselleştirilmiş durumu yaşatabileceğimiz gibi aynı zamanda önceki bilgilerini de ortaya çıkaracağımızdan dolayı hani bu içerik gerçekten onun için anlamlı mı? değil mi? yine kişiyi tanımlama testleriyle ortaya çıkarıp, ona göre yönlendirebiliriz.” [UZM-5]*

Alan uzmanları alıntılardan da görüldüğü üzere, etkileşimli videoyu kullanacak olan bireylerin öğrenme ihtiyacını belirlemek ya da konu hakkında ne kadar bilgi sahibi olduğunu belirlemek için bir ön-test yapılmasının uygun olabileceğini ifade etmektedirler. Bunun için öğrenen profilleri oluşturulabilir. Zhuang (2010, s. 594)' a göre öğrenen profili, öğrenenler için mevcut durumun görülüp gelecekteki hedeflerini anlamalarına yardımcı olurken; öğrenenler için de öğrenenlerin kişisel durumlarını, gereksinimlerini ve sorunlarını bilmelerine ve anlamalarına yardımcı olur; böylece gelişimlerin fark edilmesi ve aksaklıkların analiz edilerek öğrenenlerin doğru yönlendirilmesi mümkün olur. Alan uzmanları tarafından önerilen bu iyileştirme, farklı stratejilerin işe koşulmasını gerektirdiğinden zaman kısıtlaması nedeniyle mevcut çalışma kapsamı dışındaki ilerleyen süreçte ele alınacaktır.

#### **4.1.5.3. Sunum biçimini çeşitlendirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Sunum biçimini çeşitlendirme kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.5). Uzmanlar “sunum biçimini çeşitlendirme” kategorisinde, farklı öğrenme yaklaşımlarına hitap eden etkinlikler için sunum biçimini çeşitlendirmenin gerekli olduğundan bahsetti. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

“... farklı öğrenme yaklaşımlarına hitap edebilmek için alt senaryoların zengin olması gerekir tıpkı az önce bahsettiğimiz gibi. yani biryerde soru-cevap, biryerde tartışma, biryerde senaryo, efendim biryerde tündengelim, biryerde tümevarım, biryerde örnek olaylar, yani gerçek yaşam örnekleriyle peki bu gerçek yaşam örnekleri bildiğimiz metin şeklinde mi olacak elbette hayır. etkileşimli videoda senaryolar içeriye animasyon gömebilirsiniz, içeriye gifler gömebilirsiniz, içeriye bazı gerçek video kayıtları, diyelim ki işte volkanik patlamaları anlatıyorsunuz onun gerçek bir patlama anını, o konuyla tam da ilgili olduğu noktada o gif'i gösterebilirsiniz. dolayısıyla bu ne yapacak öğrenme yaklaşımlarına farklı öğrenme yöntem teknik stratejilerine de hitap edebilecek, yani hem davranışçı yaklaşıma hem bilişselci yaklaşıma hem yapılandırmacı yaklaşıma...” [UZM-4]

“... Ben infografikler üzerinden öğrenmeye devam etmek istiyorum derse, infografiklere gidilebilir ya da atladığı bazı konular varsa hani hiç değinmeden geçtiği bazı konular olabilir o konuları bildiği varsayılabilir ama o konuların yinede değerlendirmeye dahil edilip edilmeyeceği anlamında bir karar verilebilir.” [UZM-6]

Alanyazında kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi bağlamında, sunum biçiminin uyarlanabilir sistemler aracılığı ile öğrenen özelliklerine ve ihtiyaçlarına göre sunulması hakkında çalışmalar bulunmaktadır. Xiao vd. (2018, s. 676)' e göre öğrenenlerin, bireysel ilgi alanları ve ihtiyaçları ile uyumlu kaynakları bulup seçmek için yapay zekâ ve akıllı sistemlerden yardım alınması gerekir. Lestari vd. (2017, s. 370) ise öğrenme stili ve çalışma belleği kapasitesine dayalı kişiselleştirilmiş içerik ve öneriler içeren uyarlanabilir bir öğrenme sistemi ile öğrenenlerin değerlendirme sonuçlarının iyileştirildiğini ifade etmektedir. Virtanen vd. (2013, s. 209) ise alternatif yöntemlerden yararlanıldığında öğrenenlerin daha iyi öğrendiğini ve öğretimden daha çok memnun kaldığını ayrıca; farklı formatların bir arada kullanılması da hem öğrenenlerin hem de öğretenlerin motivasyonunu arttırdığını ve sonuçları iyileştirdiğini belirtmektedir. Bu bakımdan sunum biçimini çeşitlendirme ile ilgili ihtiyaç duyulan iyileştirmelere yönelik kararlar alınmıştır.

#### 4.1.5.4. Yapay zekâ geliştirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri

Yapay zekâ geliştirme kategorisi (2. seviye) altında herhangi bir alt kategori sınıflandırması yapılmamıştır (Tablo 4.1.5). Uzmanlar bu kategoride, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi için yapay zekanın etkili olabileceğinden söz etmişlerdir. Bireysel farklılığı dikkate alarak kendi öğrenme hızında ve öğrenme ihtiyaçları doğrultusunda uyarlanmış bir ortamın sunulmasında yapay zekâ faydalı olabilir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... her seçenekte yani burada sunduğumuz sözlü şurada burda başka belki de bir yapay zeka uygulaması ile burada başka tercihlerim var mı? yani kendi davranışlarını geliştirmesine yönelik, burda ek sana bunu nasıl anlatmamı istersin başka? diye bir yapay zeka etkileşime geçse! ya da şunu dese aynı siri gibi! sevgili UZM-1 şu anda o istediğin yanın hazır değil. ama ben hemen raporlardım. sana bununla ilgili bilgi 24 saat içinde gelecek. vaaay benimle etkileşime geçen bir şey var. yani ben o zaman taleplerimi daraltmayım. aksine taleplerimi genişleteyim.” [UZM-1]*

*“... yapay zekâ geliştğinde ben oyüzden yapay zekadan daha iyibir öğretmen olabileceğini düşünmüyorum dememin nedeni de bu. çünkü yapay zekâ aynı anda bin tane öğrencinin bütün bilgilerini tutar, onları analiz eder, o analizlerden yorumlar çıkarabilir. o yorumları derleyebilir ve tekrar tekrar gözden geçirebilir ve güncelleyebilir de yeni verilerle bizim hiç düşünemediğimiz stratejileri yapay zekâ geliştirebilir.” [UZM-2]*

*“... yapay zekayla desteklenmesi gereken ortamlar, kesinlikle yapay zekayla desteklenmeleri gerekiyor. o hani arka planda en iyi algoritmaları işe koşup, learning padleri çıkarıp o trilyonlarca cevabın içinden en uygun olanları bulup en uygun içeriklerle eşleştirmek insanoğlunun yapacağı bir iş değil insanoğlu bunun nasıl yapılacağını ve hangi koşullarda yapılacağını algoritmasını verir. Onu yapay zekâ o parametrelerle işleyebilir.” [UZM-4]*

Chang ve Lu (2019, s. 558)' e göre öğrenenlerin öğrenmeye katılımını etkileyen temel faktörlerin analizi ve katılımı artıran stratejilerin incelenmesi; öğretim etkisini iyileştirmenin ve öğrenenlerin gelişimini teşvik etmenin anahtarıdır ve yapay zekâ teknolojisi, bu stratejilerin uygulanması için güçlü teknik destek sağlar. Ancak alan uzmanları tarafından önerilen yapay zekâ geliştirme ile ilgili iyileştirme, farklı stratejilerin işe koşulmasını gerektirdiğinden zaman kısıtlaması nedeniyle mevcut çalışma kapsamı dışındaki ilerleyen süreçte ele alınacaktır.

#### 4.1.5.5. Gerçek yaşamla ilişkilendirme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri

Gerçek yaşamla ilişkilendirme kategorisi (2. seviye) altında “bağlama ilişkin gerçek yaşam problemlerini belirleme” ve “örnek gösterme” alt kategorileri sınıflandırılmıştır (Tablo 4.1.5). Uzmanlar “gerçek yaşamla ilişkilendirme” kategorisinde, kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi için etkileşimli videoda örnekler üzerinden gerçek yaşamla ilişkilendirme yapılması gerektiğinden söz etmişlerdir. Bunun için bağlama ilişkin gerçek yaşam problemlerinin belirlenmesine (alt kategori) ihtiyaç olduğu ifade edilmiştir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... öğrenmenin bireyselleştirilmesi için daha fazla güncel hayattan örnek, biraz kitaptan farklı olsun. kitaptan farklılaşabiliyorsan etkileşimli videoya gider yoksa orada tıklıycan onun anlattığını, anlatabiliyor muyum belki etkileşimli videolarda örnek olaylar anlatılabilir... davranışın geliştirilmesi bağlamında da bunu biraz daha nasıl diyim gerçek dünya örnekleriyle pekiştirilmesi gerekiyor yani burada postmodernizmin devreye girmesi lazım ha dersin ki bunlar yetişkin öğrenmek zorunda. valla öğrenmek zorunda ama işin kolayına kaçmayı da çok seviyor insanlar. görsellik de işi biraz daha fazla kolaylaştırıyor. yazıyı okumak yerine ona başka bir yolla anlatmak gibi” [UZM-3]*

*“... deneyime dayalı bireyselleştirilmiş öğrenme yani bireyin kendi deneyimlerine dayalı öğrenme bir tane örnek vermiştim gerçek yaşam deneyimlerinden içerikler sunmak diye. hani senaryo işte bilişsel davranışçı demiştik bir de bireyin kendi deneyimlerinde, gerçek yaşam deneyimlerine dayalı içerikleri sunmak. bu da bireyin kendi hayatıyla ilişkilendirerek öğrenmesini sağlayacak içerikleri sunmak demek aslında. ne demek istiyorum öğretmen yetiştiriyorsunuz öğretmen eğitimi veriyorsunuz etkileşimli video ile. sınıf içinde bir öğretmenin kesitini, davranış kesitini gösterirseniz işte o'zaman deneyime dayalı bireyselleştirilmiş öğrenme yapmış olursunuz ya da yine senaryo sundunuz senaryodaki kişinin siz olduğunu düşünerek şu sorulara cevap verin dediğinizde işte o'zaman bireyin kendi bireysel deneyimlerine dayanmış oluyorsunuz.” [UZM-4]*

*“... öğrenenlerin yaşamındaki gerçek problem ve konuların belli bir çerçevede etrafında toplanamaması demek o anlamda iş zorlaşır. o yüzden bu tarz eğitimlerde videonun içine konulacak etkinliklerle öğrenenlerin yaşamındaki gerçek problem ve konular belirlenebilir” [UZM-6]*

Alanyazında eğitsel videoların etkililiğini ve çekiciliğini arttırmak için anlatımların, kanıta dayalı çalışan örneklerle geliştirilmesi, gerçek yaşamdan örneklerle ilişkilendirilmesi ya da deneyimlerle desteklenmesi gerektiği yönünde öneriler bulunmaktadır. Ou vd. (2019, s. 100) ‘e göre vaka çalışmaları ve proje örnekleri, öğrenenlerin kavramların gerçek dünya problemlerine nasıl uygulandığı hakkında daha

net bir fikir edinmelerini sağlamaktadır. Renkl (2014, s. 394)' a göre ise çalışılmış örnekler ile bilişsel yükün azaltılarak bir beceri alanı hakkında derin bir anlayış kazandırmanın sağlanabildiği ifade edilmektedir. Kay (2014, s. 23) ise çalışılmış örneklerde; bağlam oluşturma, etkili açıklamalar oluşturma, bilişsel yükü en aza indirme ve öğrencilerin ilgisini çekmenin önemine vurgu yapmaktadır. Hibbert, (2014, s. 5) de videolarda, konu ile ilgili mesleki deneyimlerinden örnekler vermenin videoların çekiciliğini arttırdığını belirtmektedir. Bu bakımdan gerçek yaşamla ilişkilendirme ile ilgili ihtiyaç duyulan iyileştirmelere yönelik kararlar alınmıştır.

#### **4.1.5.6. Öz-yönelim becerilerini destekleme ile ilgili alan uzmanlarının görüşleri**

Öz-yönelim becerilerini destekleme kategorisi (2. seviye) altında “içeriği filtreleme” alt kategorisi sınıflandırılmıştır (Tablo 4.1.5). Uzmanlar “öz-yönelim becerilerini destekleme” kategorisinde, etkileşimli videoda öğrenme hızına göre kendi kendine öğrenmesini sağlamak için öz yönelim becerilerin desteklenmesi gerektiğinden ve bunun da içeriğin filtrelenmesi ile mümkün olabileceğinden söz etmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“... Türkiye'nin %1 lik dilimine giren öğrencilerle aynı hızda eee öğrenemeyebilirler. O yüzden neler yapılabilir? Burda öğrenmeyi kolaylaştırıcı vurgulardan yararlanılabilir. Bu vurgulardan biri anlatım teknikleri... Kendi öğrenme yöntemlerini geliştirebilmesi için ona fırsatlar tanıycaz. Ama bir yandan da öğrencinin mesela ortasından başlamaması gerekiyor. Öğrenmenin de periyodik bir süreci var. Başı sonu ortası sonu belli olan bir şeyden süreçten bahsediyoruz.” [UZM-2]*

*“... davranışın geliştirilmesi bağlamında da bunu biraz daha nasıl diyim gerçek dünya örnekleriyle pekiştirilmesi gerekiyor yani burada postmodernizmin devreye girmesi lazım ha dersin ki bunlar yetişkin öğrenmek zorunda. valla öğrenmek zorunda ama işin kolayına kaçmayı da çok seviyor insanlar. görsellik de işi biraz daha fazla kolaylaştırıyor. Yazıyı okumak yerine ona başka bir yolla anlatmak gibi. ” [UZM-3]*

*“... asıl etkileşimli videoyu öne çıkaran ya da farklı kılan şey bireyin kendi öz-yönelimli ilerlemesini sağlamak. o yüzden videonun, etkileşimli videolar, özyönelimli öğrenmenin sonucunda ortaya çıkmış ama aynı zamanda bireyin özyöneliminin ilerlemesini de sağlayan çünkü eğer eğitim ortamında seçenekler, tercihler, yönelimler öğrenenin kendisine bırakılırsa zamanla öğrenen bu sorumluluğu almayı öğrenir. hatta bu geleneksel öğrenme ortamları çok garip gelebilir ona bir süre sonra. benim herhangi bir tercihim yoktu ne olduda bu kafasına göre ilerlemeye devam ediyor, halbuki ben tekrar yapmak istiyordum ya da geri dönecektim, bir yeri kaçırmıştım noldu diye düşünebilir. o ilk soruda da dediğiniz gibi kullanıcı etkileşimleri arttıkça, kullanım süreleri arttıkça*

*o hem farkındalık hemde öz-yönelimin, burda öz-yönelime yönelik davranışların gelişimi söz konusu olacak onlar da gelişmeye başlayacak. o yüzden etkileşimli videolar bireyin kendi öz-yönelimi öğrenmesini destekleyecek şekilde zaten yapısal itibarıyla yapıları itibarıyla destek sağlıyor ama daha fazla ne yapılabilir. bireyin tercihlerde daha esnek olması sağlanabilir.” [UZM-4]*

*“... kendi kendine öğrenmesine katkı sağlayabiliriz diye araya sorular serpiştiririz. hani bu soruları işaret ederek. kendi kendine araştırma yapması hani biraz daha bilişüstü becerileri tetiklemesi yönünde sorular olabilir. bunlar girişte kullanıcıyı derste tutabilmek adına malzemededen kopmaması adına yararlı olacaktır” [UZM-5]*

*“... etkileşimli videoda belkide daha önemli olan şey, neyin verileceği değil, neyin verilmeyeceğine doğru karar vermek olabilir. niye söylüyorum bunu, artık böyle çok hızlı bir enformasyon akışının içinde insanlar ve enformasyon tüketimine çok alışmış durumdayız ve bu işlerin hızlı olmasını bekliyoruz artık hemen hepimiz ve böyle bir noktada ben bildiğim şeyleri tekrar tekrar dinlemekten sıkılırım. birçok insan için de geçerlidir bu. ihtiyacım olan içerikler sıralanırsa daha faydalı olur... bilmediği noktalara tam o bildiği yerin nerden bittiği ve bilmediği yerin nerden başladığının doğru tespiti ve süreçlerin oradan başlaması daha hem motivasyonu arttıracaktır daha ilgi, daha çok ilgi sağlanacaktır bu süreç sonunda ve bilgi birikimini destekleme noktasına bir an önce geçilecektir” [UZM-6]*

Brookfield (2009, s. 2615)’ e göre öz-yönelimli öğrenmede, neyin ve nasıl öğrenileceği ve dış kaynaklara nasıl danışılacağı ya da danışılıp danışılmayacağı ile ilgili tüm kararlar öğrenene aittir. Bu doğrultuda alan uzmanları da öz-yönelimli öğrenme ihtiyacını karşılamada, farklı içeriklerin sunulmasının ve bunun da tercihlerine bırakılmasının kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi için faydalı olacağı yönünde görüşlerini belirtmişlerdir. Fahnoe ve Mishra (2013, s. 3137)’ ın çalışmalarında elde ettiği sonuçlar, amaca yönelik olarak yapılandırılmış, teknoloji açısından zengin bir öğrenme ortamının öğrenenlere kendi kendilerini yönetmeleri için büyük fırsatlar ve yetenekler sağlayabileceğini göstermektedir. İçeriğin filtrelenmesi ise alanyazında öneri sistemleri ile ilişkilendirilmektedir. Nafea vd. (2018, s. 842)’ e göre öneri sistemleri, öğrencilere kişiselleştirilmiş tercihlerine ve profillerine göre en alakalı öğrenme kaynaklarını otomatik olarak önererek e-öğrenmeye yardımcı olabilir. Alan uzmanları tarafından önerilen bu iyileştirme, farklı stratejilerin işe koşulmasını gerektirdiğinden zaman kısıtlaması nedeniyle mevcut çalışma kapsamı dışındaki ilerleyen süreçte ele alınacaktır. Bununla birlikte, “Rehberlik” ana kategorisinde yer alan ve “kullanılabilirlik” alt kategorisi altında değerlendirilen arama işlevi ile ilgili iyileştirme önerisi ise içeriğin filtrelenmesi konusunda öğrenenlere bu bağlamda bir çözüm sunabilir.

## **4.2. Bulgular ve Yorumlar: Tasarım Tabanlı Araştırma - II. Tur**

Açıköğretim sistemindeki Yeni İletişim Teknolojileri kitabının İletişim Teknolojilerinde Yeni Özellikler ünitesi bağlamında tasarlanan etkileşimli video (versiyon.01) öğrenme materyalinin ikinci turdaki değerlendirmesinde bazı bulgulara ulaşılmıştır. AUÖ için geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkilerini araştırmak amacıyla gerçekleştirilen TTA' nın II. turunda ulaşılan bulgular ve ilgili yorumlar bu bölümde yer almaktadır.

Bu bölümde II. turda veri toplama araçları (SKÖ, LOSE-S, IMeL) ile öğrenenlerden toplanan nicel ağırlıklı verilerin analiz sonuçlarından elde edilen bulgular sunulmuştur. Verilerin analizinde SPSS (versiyon 24) paket programı kullanılmıştır. Bölüm I' de tanımlayıcı istatistikler, SKÖ puanı hesaplaması ve bunun dağılımı ortaya çıkarılmıştır. Bölüm II' de LOSE-S ile elde edilen üç faktöre ilişkin ortalamalar hesaplanmış ve bunların dağılımı gösterilmiştir. Bölüm II' de nicel verilerin yanında ayrıca, nitel veriler de elde edildiğinden bunların tümevarımsal içerik analiz sonuçlarına da yer verilmiştir. Bölüm III' de ise IMeL ile elde edilen verilerin ortalaması ve dağılımı sunulmuştur.

### **4.2.1. Bölüm I: Etkileşimli video (versiyon.01)' nun değerlendirilmesi: II. tur (kullanılabilirlik)**

Bu bölümde mevcut araştırma soruları doğrultusunda sunulan araştırma bulguları yer almaktadır. Bu amaçla öncelikle, geliştirilen etkileşimli videonun kullanılabilirliğe etkisinin ne olduğu ele alınmıştır. SKÖ' ndeki her bir madde için ortalama değerler ve araştırmaya katılan 175 öğrenenin standart sapmaları Tablo 4.2.1' de gösterilmektedir.



**Tablo 4.2.1. II. Tur SKÖ' deki her bir maddenin ortalaması**

	N	Ort.	Std. Sapma
BI-s01. Bu etkileşimli videoyu sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum.	175	4,14	0,931
BI-s02. Etkileşimli videoyu gereksiz bir şekilde karmaşık buldum.	175	1,75	0,887
BI-s03. Etkileşimli videonun kolay kullanıldığını düşündüm.	175	4,09	0,964
BI-s04. Bu etkileşimli videoyu kullanabilmek için teknik bir kişinin desteğine ihtiyacım olabileceğini düşünüyorum.	175	1,84	1,163
BI-s05. Etkileşimli videodaki çeşitli fonksiyonları iyi entegre olmuş biçimde buldum.	175	4,02	0,991
BI-s06. Etkileşimli videoda fazla tutarsızlık olduğunu düşündüm.	175	1,78	0,865
BI-s07. Birçok insanın bu etkileşimli videoyu hızlı bir şekilde kullanabileceğini düşünüyorum.	175	4,02	1
BI-s08. Etkileşimli videonun kullanımını çok hantal buldum.	175	1,86	0,963
BI-s09. Etkileşimli videoyu kullanırken kendimden emindim.	175	4,26	0,857
BI-s10. Etkileşimli videoya giriş yapmadan önce birçok şey öğrenmem gerekti.	175	2,07	1,206

SKÖ' nin, 1-2-3-5-6-7-8-9 nolu maddeleri (etkileşimli videonun) kullanılabilirlik faktörünü ve 4-10 nolu maddeleri de (etkileşimli videonun) öğrenilebilirlik faktörünü temsil etmektedir. Tablo 4.2.1' de, kullanılabilirliği temsil eden negatif yönlü olan maddeler (2-6-8) pozitif olarak değerlendirildiğinde; etkileşimli videonun kullanılabilirlik faktörünü temsil eden tüm maddelerin düzeyleri 4'ün üzerinde olduğu görülebilir. Bu sonuçlardan etkileşimli video (versiyon.01)' nun, kullanılabilir olduğu konusunda öğrenenlerin görüş birliğinde oldukları görülebilir.

Brooke (1996, s. 193) SKÖ puanının hesaplanmasında, önce tek numaralı maddeler için verilen yanıtta 1 çıkarılmasını; sonra çift numaralı maddeler için de verilen yanıtta 5 çıkarılmasını belirtmektedir. Brooke (1996, s. 193) bu işlemlerin, tüm değerlerin 0-4 arasında ölçeklendirilmesini sağlayacağını ifade eder. Son olarak Brooke (1996, s. 193), ölçeklenen yanıtları toplayıp, çıkan sonucu da 0-100 arasında ifade edebilmek için 2,5 ile çarpılması tarif etmektedir. II. tur verilerinin analizi sonucu böylece, elde edilen SKÖ puanı 78,09 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.2.2).

**Tablo 4.2.2. II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) puanının tanımlayıcı istatistikleri**

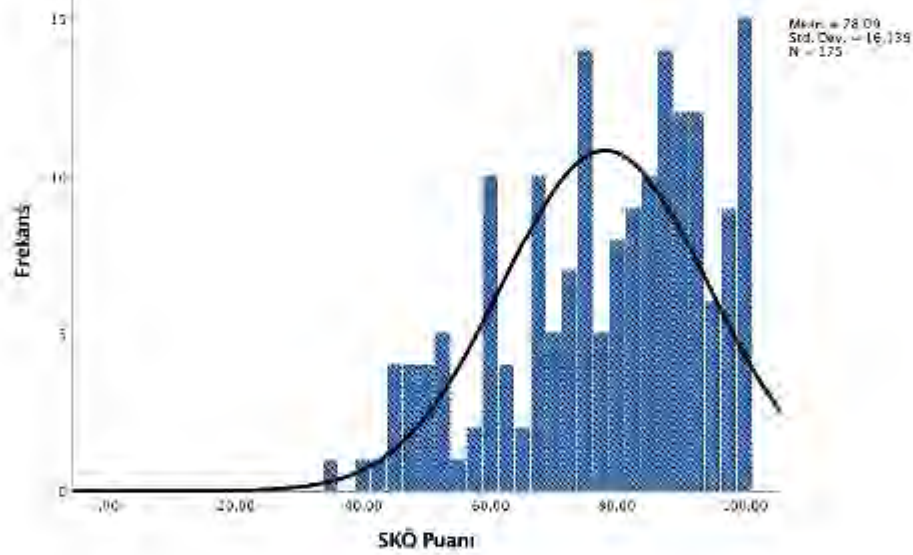
		<b>İstatistik</b>	<b>Std. Hata</b>
SKÖ (SUS) Puanı	Ort.	78,0857	1,21999
%95 Ort. için Güven Aralığı	Alt Sınır	75,6778	
	Üst Sınır	80,4936	
5% Kırpılmış Ort.		78,7897	
Medyan		80,00	
Varyans		260,467	
Std. Sapma		16,13898	
Minimum		35,00	
Maksimum		100,00	
Aralık		65,00	
Çeyrek aralığı		22,50	
Skewness		-0,570	0,184
Kurtosis		-0,565	0,365

Araştırmaya katılan öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.01) değerlendirmelerinde SKÖ için elde edilen ortalamanın 78,09 olduğu Tablo 4.2.3' de verilmiştir. Tablo 4.2.3' den ayrıca; medyanın 80, modun 100, standart sapmanın 16,13 olduğu ve ortalamanın da 35 ile 100 arasında değiştiği görülebilir. Skewness (çarpıklık) değeri ise -0,570 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 4.2.3. II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) istatistikleri**

		<b>Kullanılabilirlik</b>
N	Geçerli	175
	Eksik	0
Ortalama		78,0857
Ortalamanın Std. Hatası		1,21999
Medyan		80
Mod		100
Std. Sapma		16,13898
Skewness		-0,570
Skewness'in Std. Hatası		0,184
Minimum		35
Maksimum		100
Toplam		13665
Yüzdeler	25	67,5
	50	80
	75	90

SKÖ puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer -0,570 olduğu görülmüştür (Tablo 4.2.3). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamadan sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.01)' in değerlendirilmesinde kullanılabilirlik puanlarının yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın ( $X=78,09$ ) üzerinde toplandı ( $Mod > medyan > X$ ) yani, etkileşimli videonun II. turdaki kullanılabilirliği Bangor vd. (2009, s. 118)' ne göre Mükemmel (Excellent) ile İyi (Good) arasında olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani, sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.2.1). Doane ve Seward (2011, s. 2)' a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. TTA' nın ilk turunda geliştirilen etkileşimli video ve buna yönelik araştırmaya katılan alan uzmanlarının tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri, II. turda araştırmaya katılan öğrenenler tarafından olumlu karşılanmıştır. Diğer bir ifade ile I. turda alınan iyileştirme kararları II. turda etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.



Şekil 4.2.1. II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) puan dağılımları

Tablo 4.2.4. Grup İstatistikleri

	Cinsiyet	N	Ort.	Std. Sapma	Ortalamanın Std. Hatası
SKÖ puanı	Erkek	74	76,3176	15,55053	1,80771
	Kadın	101	79,3812	16,5129	1,64309

**Tablo 4.2.5. Bağımsız Örneklem Testi**

	Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği için t - Testi						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Ort. Fark	Std Hata Farkı	95% Güven Aralığında Fark	
								Alt Eşik	Üst Eşik
Varyanslar eşit varsayıldı	,653	,420	-1,242	173	,216	-3,063	2,465	-7,930	1,803
Varyanslar eşit varsayılmadı			-1,254	162,486	,212	-3,063	2,442	-7,887	1,760

Araştırmaya katılan ve örnekleme oluşturan öğrenenlerin kullanılabilirlik puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla bağımsız grup t testi yapılmıştır. Gruplar arasında (erkek-kadın) varyansların eşit olduğu görülmüştür (*Sig.* = 0,420,  $p > 0,05$ ). Analiz sonucunda, Kadın ( $X=79,38$ ,  $ss=16,51$ ) ve Erkek ( $X=76,31$ ,  $ss=15,55$ ) öğrenen gruplarının kullanılabilirlik puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı ( $t[173]=-1.242$ ,  $p=0,216 > 0,05$ ). Bu sonuca göre, Kadın öğrenenlerin kullanılabilirlik puanlarının Erkek öğrenenlere göre daha fazla olmasına rağmen fark, istatistiksel olarak anlamlı değildir (Tablo 4.2.6).

**Tablo 4.2.6. Bağımsız Gruplar t - Testi Sonuçları**

	Grup	N	Ort.	SS	t testi		
					t	sd	P
SKÖ puanı	Erkek	74	76,31	15,55	-1,242	173	,216
	Kadın	101	79,38	16,51			

İzleyen bölümde veri toplama aracının II. bölümü ile elde edilen verilerin analiz sonuçlarına yönelik bulgular ve yorumlar sunulmuştur.

#### 4.2.2. Bölüm II: Etkileşimli video (versiyon.01)' nun değerlendirilmesi: II. tur (öğrenme-kalite-katılım)

Bu bölümde mevcut araştırma soruları doğrultusunda sunulan araştırma bulguları yer almaktadır. Bu amaçla öncelikle geliştirilen etkileşimli videonun algılanan öğrenmeye, kaliteye ve katılıma etkisinin ne olduğu incelenmiştir. LOES-S' ndeki her bir madde için ortalama değerler ve araştırmaya katılan 175 öğrenenin standart sapmaları Tablo 4.2.7'de gösterilmektedir.

**Tablo 4.2.7. II. Tur SKÖ' deki her bir maddenin ortalaması**

	<i>N</i>	<i>Ort.</i>	<i>Std. Sapma</i>
BII-s01. Etkileşimli video ile çalışmak öğrenmeye yardımcı oldu.	175	4,19	0,856
BII-s02. Etkileşimli videodan gelen geribildirim öğrenmeye yardımcı oldu.	175	4,03	0,919
BII-s03. Etkileşimli videodaki grafikler ve animasyonlar öğrenmeye yardımcı oldu.	175	4,13	0,882
BII-s04. Etkileşimli video bana yeni bir kavramı öğretmede yardımcı oldu.	175	4,1	0,856
BII-s05. Genel olarak, etkileşimli video öğrenmeye yardımcı oldu.	175	4,22	0,818
BII-s06. Etkileşimli videodaki yardım özellikleri yararlıydı.	175	4,06	0,872
BII-s07. Etkileşimli videodaki talimatları takip etmek kolaydı.	175	4,14	0,873
BII-s08. Etkileşimli videonun kullanımı kolaydı.	175	4,18	0,851
BII-s09. Etkileşimli video iyi organize edilmişti.	175	4,03	0,949
BII-s10. Etkileşimli videonun genel temasını beğendim.	175	4,1	0,871
BII-s11. Etkileşimli videoyu motive edici buldum.	175	4,1	0,908
BII-s12. Etkileşimli videoyu tekrar kullanmak isterim.	175	4,23	0,914

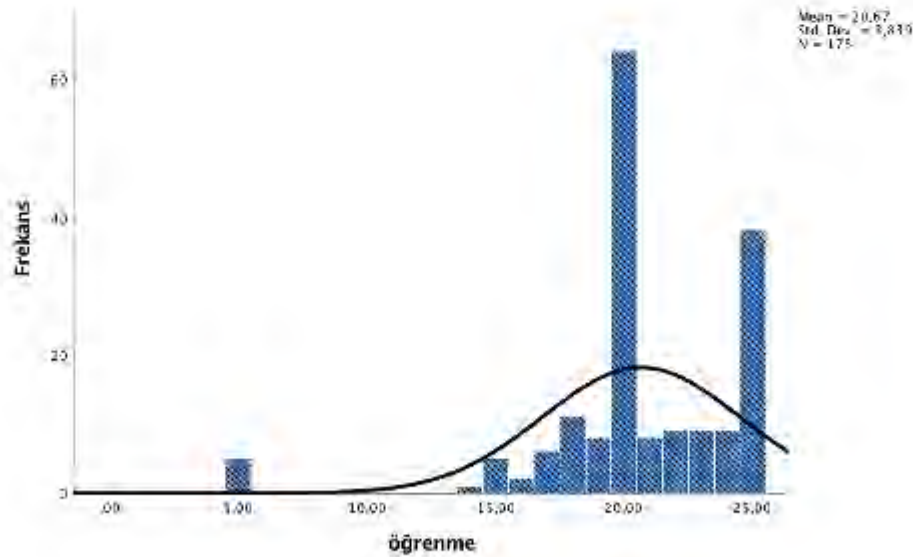
LOES-S' in; 1-2-3-4-5 nolu maddeleri öğrenme (learning) faktörünü, 6-7-8-9 nolu maddeleri kalite (quality) faktörünü ve 10-11-12 nolu maddeleri de katılım (engagement) faktörünü temsil etmektedir. Tablo 4.2.7' den; öğrenme (learning), kalite (quality) ve katılım (engagement) faktörünü temsil eden tüm maddelerin düzeyleri 4'ün üzerinde olduğu görülebilir. Bu sonuçlardan etkileşimli video (versiyon.01) hakkında; öğrenmeyi desteklediği, tasarımının iyi olduğu ve katılımı arttırdığı konusunda öğrenenlerin görüş birliğinde oldukları anlaşılabilir.

**Tablo 4.2.8. II. Tur Etkileşimli Videonun Değerlendirilmesi (LOES-S) istatistikleri**

		<b>Öğrenme (learning)</b>	<b>Kalite (quality)</b>	<b>Katılım (engagement)</b>
N	Geçerli	175	175	175
	Eksik	0	0	0
Ortalama		20,6686	16,4114	12,4343
Ortalamanın Std. Hatası		0,29022	0,24464	0,19204
Medyan		20	16	12
Mod		20	16	12
Std. Sapma		3,83928	3,23627	2,54047
Skewness		-1,813	-1,358	-1,444
Skewness'in Std. Hatası		0,184	0,184	0,184
Minimum		5	4	3
Maksimum		25	20	15
Toplam		3617	2872	2176
Yüzdeler	25	20	15	12
	50	20	16	12
	75	24	20	15

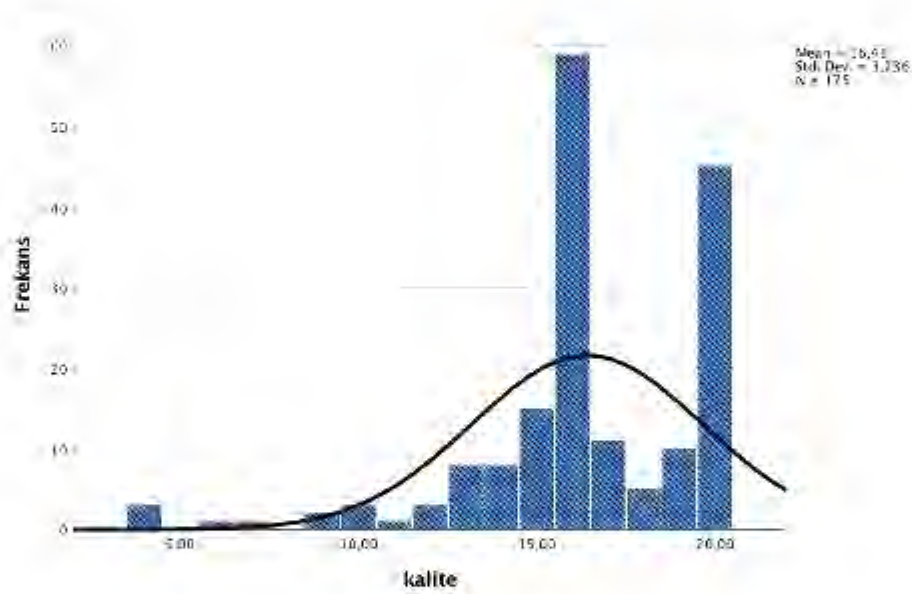
Araştırmaya katılan öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.01) değerlendirmelerinde LOES-S için elde edilen ortalamalar; öğrenme faktörü için 20,66, kalite faktörü için 16,41 ve katılım faktörü için 12,43 olduğu Tablo 4.2.8’ de verilmiştir. Tablo 4.2.8’ den ayrıca; medyan (öğrenme: 20; kalite: 16; katılım: 12), mod (öğrenme: 20; kalite: 16; katılım: 12) ve standart sapma (öğrenme: 3,83; kalite: 3,23; katılım: 2,54) verilerine ulaşılabilir (Tablo 4.2.8).

Öğrenme (learning) faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer -1,813 olduğu görülmüştür (Tablo 4.2.8). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamanın sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.01)’in değerlendirilmesinde, öğrenme faktörü puanlarının yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın ( $X=20,67$ ) üzerinde toplandı yani, etkileşimli videonun II. turdaki algılanan öğrenmeye etkisi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.2.2). Doane ve Seward (2011, s. 2)’ a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. TTA’ nın ilk turunda geliştirilen etkileşimli video ve alan uzmanlarının tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri öğrenenler tarafından yerinde görülmüştür. Diğer bir ifade ile I. turda alınan iyileştirme kararları etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.



Şekil 4.2.2. II. Tur Öğrenme (learning) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları

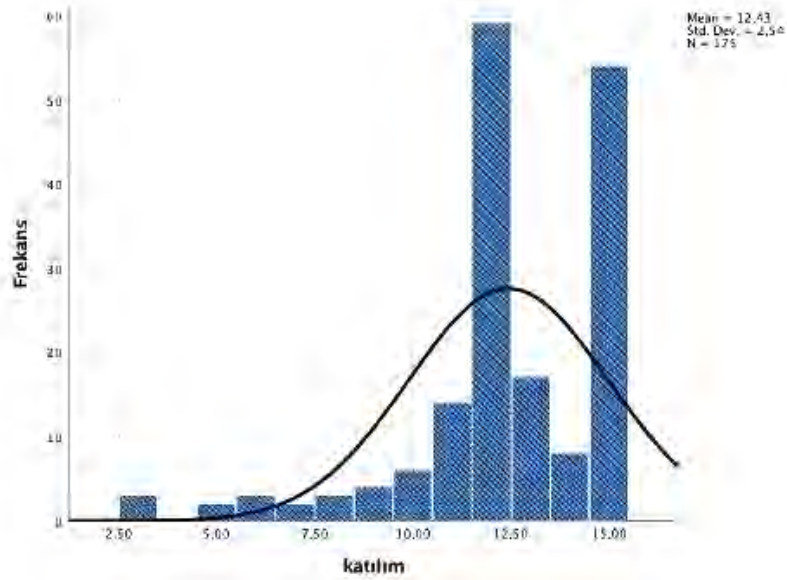
Kalite (quality) faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer -1,358 olduğu görülmüştür (Tablo 4.2.8). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamanın sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.01)'in değerlendirilmesinde, kalite faktörü puanlarının yarısından fazlası aritmetik ortalamanın ( $X=16,41$ ) üzerinde toplandı yani; etkileşimli videonun II. turdaki kaliteye etkisi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.2.3). Doane ve Seward (2011, s. 2)'a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. TTA'nın ilk turunda geliştirilen etkileşimli video ve alan uzmanlarının tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri öğrenenler tarafından yerinde görülmüştür. Diğer bir ifade ile I. turda alınan iyileştirme kararları etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.



Şekil 4.2.3. II. Tur Kalite (quality) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları

Katılım (engagement) faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer -1,444 olduğu görülmüştür (Tablo 4.2.8). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamanın sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.01)'in değerlendirilmesinde, katılım faktörü puanlarının yarısından fazlası aritmetik ortalamanın ( $X=12,43$ ) üzerinde toplandı yani, etkileşimli videonun II. turdaki katılıma etkisi yüksek

olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.2.4). Doane ve Seward (2011, s. 2)' a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. TTA' nın ilk turundaki geliştirilen etkileşimli video ve alan uzmanlarının tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri öğrenenler tarafından yerinde görülmüştür. Diğer bir ifade ile I. turda alınan iyileştirme kararları etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.



Şekil 4.2.4. II. Tur Katılım (engagement) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları

II. turda nitel veriler, veri toplama araçlarının II. bölümünde yer alan açık uçlu sorular yardımı ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizi ile ortaya çıkan bulgular ise doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Bu doğrultuda, II. turda toplanan nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda ortaya çıkan ana kategoriler, öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.01)'daki beğendikleri durumlara göre sınıflandırılmıştır ve bu bağlamda ortaya çıkan ana kategoriler şöyledir (Tablo 4.2.9):

*B.II - s.13. Etkileşimli video hakkında neyi beğendiniz?*

- Anlatım biçimi
- Etkileşimli yapı
- Sunum tekniği
- Kullanılabilirlik



**Tablo 4.2.9. Etkileşimli video (versiyon.01)'da beğenilenler**

1. seviye kategori (ana tema)	2. seviye kategori (tema)	3. seviye kategori (alt tema)	Tanım	Frekans
Anlatım biçimi	Akıcı ve anlaşılır anlatım	-	Etkileşimli videodaki akıcı ve anlaşılır anlatımı beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	34
	Ayrıntılı anlatım	-	Etkileşimli videodaki ayrıntılı anlatımı beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	6
	Temel bilgilerin net verilmesi	-	Etkileşimli videoda konuyla ilgili temel bilgilerin çok net verilmiş olmasını belirten öğrenen ifadeleri	3
Etkileşimli yapı	Etkileşimlilik	Etkileşimli yapı	Etkileşimli videonun sahip olduğu etkileşimli yapıyı beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	13
		Yönlendirmeler	Etkileşimli videodaki yönlendirmeleri beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	2
	Seçim	Eğitici seçimi	Etkileşimli videodaki eğiticiyi seçebilmeyi beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	9
		Konuyu seçebilme	Etkileşimli videodaki konuyu seçebilmeyi beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	7
		Sunum biçimini seçebilme	Etkileşimli videodaki konuya göre sunum biçimini seçebilmeyi beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	3
	Değerlendirme	Kendimi test edebilme	Etkileşimli videoda mevcut durumum değerlendirilmesini beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	12
		Geri bildirimler	Etkileşimli videodaki geribildirimleri beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	2
Sunum tekniği	Görsel ve işitsel sunum	-	Etkileşimli videodaki görsel işitsel sunumu beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	23
	Özet bilgi sunumu	-	Etkileşimli videodaki özet sunumu beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	5
	Yalın anlatım	-	Etkileşimli videodaki yalın anlatımı beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	3
Kullanılabilirlik	Etkililik	Öğretici	Etkileşimli videonun öğretici olmasını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	14
		Motive edici	Etkileşimli videonun motive edici olmasını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	5
		Etkili	Etkileşimli videonun etkili olmasını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	4
	Verimlilik	Kullanımı kolay	Etkileşimli videonun kolay kullanımını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	17
		Tasarım	Etkileşimli videonun tasarımını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	5
		Hızlı ve kolay erişim	Etkileşimli videonun hızlı ve kolay erişilebilir olmasını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	3
-	Genel	-	Etkileşimli videoyu genel olarak beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	14

“Anlatım biçimi” ana kategorisi altında; “akıcı ve anlaşılır anlatım”, “ayrıntılı anlatım” ve “temel bilgilerin net verilmesi” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.2.9). Öğrenenler, *anlatım biçimi* ana kategorisi altında en fazla “akıcı ve anlaşılır anlatım” ( $f=34$ ) kategorisini ön plana çıkararak Etkileşimli Video (versiyon.01) ile ilgili beğendikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“Konu anlatımının akıcı ve anlaşılır olmasını beğendim.” [ogrenen]*

*“Sade ve akıcı güzel bir anlatım” [ogrenen]*

*“... hocaların akıcı bir dille anlatmalarını ve sıkılmalarını. dersin sonunda sorulan sorular da çok faydalı.” [ogrenen]*

*“Günümüzün gereği bir bütünlük içerisinde, hap bilgiye erişmek çok kolay ve anlaşılır olmasını” [ogrenen]*

“Etkileşimli yapı” ana kategorisi altında; “Etkileşimlilik”, “Seçim” ve “Değerlendirme” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.2.9). Öğrenenler, *etkileşimlilik* kategorisi altında “etkileşimli yapı” ( $f=13$ ) alt kategorisini, *seçim* kategorisi altında “eğitici seçimi” ( $f=9$ ) alt kategorisini ve *değerlendirme* kategorisi altında “kendini test edebilme” ( $f=12$ ) alt kategorisini ön plana çıkararak Etkileşimli Video (versiyon.01) ile ilgili beğendikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“Konuyu etkileşimli içerik sayesinde daha iyi anladım.” [ogrenen]*

*“Etkileşimli videoda beğendiğim özelliği bilgilerin nasıl öğrenebileceğini kişinin kendisi tarafından belirlenmesi” [ogrenen]*

*“Konuları ayrıntılı anlatmasını ve öğretmenleri seçebilmeyi beğendim konu seçimi yapıp onu anlatmasını beğendim konuya uygun resimleri beğendim.” [ogrenen]*

*“Hoca seçiminin bize bırakılması ve talimatları istediğimiz doğrultuda uygulamak” [ogrenen]*

*“Çevrimiçi eğitimlerde videoyu arka plana atıp dinlemek yerine bu biçimde sürekli önde tutmak ilgiyi videoya daha fazla vermeyi sağlıyor. Etkileşimli videolar beni daha fazla dersi dinlemeye zorluyor çünkü arada sorulan küçük sorular bazen konuyu anlamadan dinlediğimi fark ettirebiliyor. Kişisel görüşüm bu tarz videoların tüm derslerde olması yönünde. Çevrimiçi eğitimin en sıkıntılı*

*tarafı insanların etkileşim üzerine gelişmiş zekasını yadsımasıydı. Bu tarzı sevdim.” [ogrenen]*

*“Etkileşimli video benim kanaatimce gerekli. Çünkü konu anlatımı sırasında durdurup konuyla ilgili sorular sorması, biz öğrenciler için yararlı ve faydalı oluyor. Etkileşimli video kötü değil, daha da geliştirilebilirse daha çok konu anlatımı sırasında soru önerirse daha etkili olacağını düşünüyorum.” [ogrenen]*

*“... üzerinde seçim yapabilmek güzeldi. soruları cevaplarken geri bildirim vermesi konuyu dinlerken atlanan ya da hatırlanmayan detaylarda hatırlatıcı ve kalıcı öğrenmede faydalı oldu.” [ogrenen]*

“Sunum tekniği” ana kategorisi altında; “görsel ve işitsel sunum”, “özet bilginin sunumu” ve “yalın anlatım” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.2.9). Öğrenenler, *sunum tekniği* ana kategorisi altında en fazla “görsel ve işitsel sunum” ( $f=23$ ) kategorisini ön plana çıkararak Etkileşimli Video (versiyon.01) ile ilgili beğendikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“Görsel olarak açıklayıcı, film tadında konuların anlatılmış olması, grafik ve tasarım yönünden zengin içerikli olması, dersi öğrenmemiz açısından faydalı olacağını düşünüyorum.” [ogrenen]*

*“Grafiksel anlatım görsel hafızayı güçlendirdiği için çok başarılı buldum” [ogrenen]*

*“Görsel, işitsel, etkileşim olanaklı bir eğitim ve öğretim materyali olduğu için beğendim. Geliştirilmeye ve daha fazla etkilileştirilmeye açık bir materyal olduğunu düşünüyorum.” [ogrenen]*

*“Video içerisindeki sorular dikkati artırıyor. Görsel içerikler kaliteli ve video sonu özetleri öğrenmeyi pekiştiriyor.” [ogrenen]*

*“Farklı ve ilgi çekici bir anlatım haline gelmiş hem görsel hem işitsel olarak daha faydalı olacağını düşünüyorum.” [ogrenen]*

“Kullanılabilirlik” ana kategorisi altında; “etkililik” ve “verimlilik” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.2.9). Öğrenenler, *etkililik* kategorisi altında “öğretici” ( $f=14$ ) alt kategorisini ve *verimlilik* kategorisi altında “kullanımı kolay” ( $f=17$ ) alt kategorisini kategorisini ön plana çıkararak Etkileşimli Video (versiyon.01) ile ilgili beğendikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“Sade bir tasarım ile kullanım kolaylığı sunarken kullanılan dilin yalın ve anlaşılır oluşunu beğendim” [ogrenen]*

*“Kullanılan sunumun, yazısının okunabilir, sade, anlaşılır olmasını ve temanın göz yorucu olmaması, sade olmasını beğendim. Hocalar da güzel anlatıyor.” [ogrenen]*

*“Kişinin dersi takip ederek ilerlemesini ve odaklanmayı kolaylaştırıyor. Süreci takip etmek de öğrenme deneyimini iyileştiriyor.” [ogrenen]*

*“Konunun önemli noktalarının vurgulanması açısından olumlu. Konunun hızla gözden geçirilmesine yardımcı olabilir.” [ogrenen]*

*“Çok etkili bir eğitim aracı olduğunu düşünüyorum. Daha kolay öğretici.” [ogrenen]*

*“... kullanım kolaylığı ve öğrenim stillerine göre konu anlatımı olması harika” [ogrenen]*

*“Kolay ve kullanılabilir olması” [ogrenen]*

*“Kullanımının basit, pratik ve öğretici olmasını beğendim.” [ogrenen]*

Etkileşimli video (versiyon.01) tasarımına yönelik öğrenenler tarafından yapılan değerlendirmelerde ağırlıklı olarak tasarımda beğenilmeyen bir durumun olmadığı yani etkileşimli videonun beğenildiği ( $f=59$ ) yönünde görüşler alınmasının yanında bazı eksiklikler de teşhis edilmiştir. Bu eksiklikler için iyileştirme kararları alınarak izleyen turda bu iyileştirmeler için değerlendirmeler yapılacaktır. II. turda toplanan nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda ortaya çıkan ana kategoriler, öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.01)'daki beğenmedikleri durumlara göre sınıflandırılmıştır. Bu ortaya çıkan kategoriler (1. ve 2. seviye), bunların tanımları, frekans değerleri ve iyileştirme önerileri Tablo 4.2.10' da yer almaktadır.

*B.II - s.14. Etkileşimli video hakkında neyi beğenmediniz?*

- Öğretim tasarımı sorunları
- Kullanılabilirlik sorunla

**Tablo 4.2.10.** *Etkileşimli video (versiyon.01)'da beğenilmeyenler*

1. seviye kategori (ana tema)	2. seviye kategori (alt tema)	Tanım	Frekans	İyileştirme Önerileri
Öğretim tasarımı sorunları	Özet bilgi	Etkileşimli videoda özet bilgi sunulduğunu ve bunu beğenmediğini belirten öğrenen ifadeleri	10	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Özet olan anlatımlar detaylandırılacak.</li> <li>• Tamamlayıcı içerikler artırılacak.</li> <li>• Bölüm sonlarında videolar, sorularla zenginleştirilerek etkileşim artırılacak.</li> </ul>
	Konu uzun	Etkileşimli videoda sunulan içeriğin uzun olduğunu ve bunu beğenmediğini belirten öğrenen ifadeleri	6	
	Anlatım hızı yavaş	Etkileşimli videodaki anlatımın yavaş olduğunu ve bunu beğenmediğini belirten öğrenen ifadeleri	5	
	Etkileşimlilik az	Etkileşimli videonun daha fazla etkileşimli olması gerektiğini belirten öğrenen ifadeleri	4	
	Sıkıcı	Etkileşimli videonun sıkıcı olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	3	
	Örnekler az	Etkileşimli videoda örneklerin daha fazla olması gerektiğini belirten öğrenen ifadeleri	3	

**Tablo 4.2.10. Etkileşimli video (versiyon.01)'da beğenilmeyenler (devam)**

1. seviye kategori (ana tema)	2. seviye kategori (alt tema)	Tanım	Frekans	İyileştirme Önerileri
Kullanılabilirlik sorunları	Karmaşık	Etkileşimli video kullanımının karışık olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	11	<ul style="list-style-type: none"> <li>Bazı alt başlıklar ana başlık altında birleştirilecek.</li> <li>“Konu seçimine dön” düğmesine tıklanıldığında izlenen bölümün başından değil kalınan yerden devam etmesi sağlanacak.</li> <li>Yönlendirme düğmelerinden gereksiz olanlar karışıklığı gidermek için kaldırılacak.</li> <li>Yanlış çalışan ya da çalışmayan bazı düğmeler doğru çalışır hale getirilecek.</li> <li>Soru ekranlarındaki kullanım alanları sadeleştirilecek.</li> <li>Dosya boyutları azaltılacak.</li> <li>Ses ile ilgili teknik sorunlar çözülecek.</li> <li>Görsel iyileştirmeleri yapılarak grafiklerde çözünürlük sorunları giderilecek.</li> <li>Tema rengi değiştirilecek.</li> <li>Altyazı eklenecek.</li> </ul>
	Teknik sorun (ses-ışık-soru-dolaşım)	Etkileşimli videoda teknik sorunların olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	9	
	Dosya boyutu	Etkileşimli videodaki dosya boyutunun sorunlar ortaya çıkardığını belirten öğrenen ifadeleri	7	
	Seçenek sayısı	Etkileşimli videoda sunulan seçeneklerin çok fazla olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	4	
	Eğitici seçimi	Etkileşimli videoda eğitici seçiminin gereksiz olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	3	
	Tam ekran sorunu	Etkileşimli videoyu tam ekran kullanmadığını belirten öğrenen ifadeleri	3	
	Çevrimiçi olması	Etkileşimli videoyu tam ekran kullanmadığını belirten öğrenen ifadeleri	2	
	Grafikler	Etkileşimli videoda kullanılan bazı grafiklerde çözünürlük sorunu olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	2	
	Erişilebilirlik sorunu	Etkileşimli videoda erişilebilirlik sorunu olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	2	
-	Genel	Etkileşimli videoda beğenmediği bir durumun olmadığını belirten öğrenen ifadeleri	59	
-	Diğer derslerde olmaması	Etkileşimli video materyalinin diğer derslerde de olmasını isteyen öğrenen ifadeleri	2	
-	Kararsız	Etkileşimli videodaki beğenmediği bir durumla ilgili olarak kararsız olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	2	

“Öğretim tasarımı sorunları” ana kategorisi altında; “özet bilgi”, “konu uzun”, “anlatım hızı yavaş”, “etkileşimlilik az”, “sıkıcı” ve “örnekler az” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.2.10). Öğrenenler, *öğretim tasarımı sorunları* kategorisi altında “özet bilgi” ( $f=10$ ), “konu uzun” ( $f=6$ ) ve “anlatım hızı yavaş” ( $f=5$ ) alt kategorilerini ön plana çıkararak etkileşimli Video (versiyon.01) ile ilgili beğenmedikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“Çok özet olmuş. Biraz daha detaylandırılması yerinde olurdu.” [ogrenen]*

*“Kitaptaki kadar detaylı değildi” [ogrenen]*

*“Konular çok sade anlatılıyor bence bir süre sonra dikkatte kopya yaşanabilir.” [ogrenen]*

*“Videoların biraz kısa olduğunu düşünüyorum.” [ogrenen]*

*“... ders süreleri fazla uzun. Dersin sonunda dikkatler çok dağılıyor. [ogrenen]*

*“Arada soru ve cevap gibi biraz daha fazla etkileşim eklenebilir. Konular örneklerle sunulabilir. Seçenek sayılarının artırılması da öğrenci odağını artırır.” [ogrenen]*

*“Anlatılan konu uzun anlatılmış daha kısa ve öz şekilde olsa iyi olurdu.” [ogrenen]*

*“Akıcılık yavaş. Sadece slayt içeriği ile yetinilmesi. Biraz daha interaktif olabilir. Hoca anlatır öğrenci dinler artık klasik sistemde kaldı.” [ogrenen]*

*“... olmamış çok hantal çok uyku getirici anlatım tarzı yavaş anlatıyor sıkıcı konsantrasyonu zorlayıcı beğenmedim” [ogrenen]*

“Kullanılabilirlik sorunları” ana kategorisi altında ise “karmaşık”, “teknik sorun (ses-ışık-soru-dolaşım)”, “dosya boyutu”, “seçenek sayısı”, “eğitici seçimi”, “tam ekran sorunu”, “çevrimiçi olması”, “grafikler” ve “erişilebilirlik sorunu” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.2.10). Öğrenenler *kullanılabilirlik sorunları* kategorisi altında ise “karmaşık” ( $f=11$ ), “teknik sorun (ses-ışık-soru-dolaşım)” ( $f=9$ ) ve “dosya boyutu” ( $f=7$ ) alt kategorilerini ön plana çıkararak etkileşimli Video (versiyon.01) ile ilgili beğenmedikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“İlk kullanımda biraz karmaşık olduğu düşüncesi yaratıyor. Konular arasında gidiş gelişler ve tekrarlarda, "Acaba bir konuyu, kavramı, sayfayı atladım mı?" şüphesi oluşuyor.” [ogrenen]*

*“... seçeneklerde ilerleme yaparken biraz karmaşa oluyor seçenek sayısı azaltılmalı” [ogrenen]*

*“... seçim yaparken 'konuya dön' 'soruya git' gibi yerler biraz karışık geldi. 'devam et' butonunu faydalı buldum. konu bitmeden özete ya da soruya gitmesi olmamalı çünkü yanlışlıkla soruya gittim ve çözdükten sonra tekrar konuda atladığımı fark edip konuya döndüm.” [ogrenen]*

“İçeriği eskilerine göre daha karmaşık geldi. Bu kadar çok işlem olmasına gerek var mıydı bilemiyorum...” [ogrenen]

“... Ses, sanırım boş bir oda da çekim yapılmış ses, yankı yapıyordu.” [ogrenen]

“Soru cevap kısmında, sürüklemeli sorularda, cevap yanlış olduğunda sonraki adımda tıkanma oldu. Cevapları sıfırlamak veya ekranı daha rahat kullanabilmek için bir çözüm yaratmak geliştirici olabilir.” [ogrenen]

“... öğreticiyi seçtikten sonra konuyu anlatan kişi öğretici değil başka biri o yüzden bir çelişki var.” [ogrenen]

“Internet altyapısından kaynaklı sesin ara ara 3 5 saniye boğuk gelmesi ya da kopmalar oldu.” [ogrenen]

“Video internet bağlantısından kaynaklı olsa gerek video arada bir duraklıyor.” [ogrenen]

“Yayın sırasında görüntü ve ses iletiminde, arada sinyal zayıflığına olarak yorumluyorum, yavaş veya kesik şekilde bize ulaşması.” [ogrenen]

“... bazı ekranlar açılmıyor sadece arkada ses çalıyor ve ekranda hiç birşey gözüküyor daha entegre olmamış durumda geliştirilmesi lazım ” [ogrenen]

Böylece bu bölümdeki nitel verilerin analizine yönelik bulgular ve doğrudan alıntılar sunulmuş oldu. İzleyen bölümde ise veri toplama aracının III. bölümü ile elde edilen verilerin analiz sonuçlarına yönelik bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

#### **4.2.3. Bölüm III: Etkileşimli video (versiyon.01)' nun değerlendirilmesi: II. tur (içsel motivasyon)**

Bu bölümde mevcut araştırma soruları doğrultusunda sunulan araştırma bulguları yer almaktadır. Bu amaçla öncelikle geliştirilen etkileşimli videonun içsel motivasyona etkisi incelendi. IMeL' deki her bir madde için ortalama değerler ve araştırmaya katılan 175 öğrenenin standart sapmaları Tablo 4.2.11' de gösterilmektedir.

**Tablo 4.2.11. II. Tur IMeL' deki her bir maddenin ortalaması**

	N	Ort.	Std. Sapma
BIII-s01. Etkileşimli video ortamlarında çalışmaktan zevk alıyorum.	175	4,1	0,977
BIII-s02. Basılı materyallerim olsa bile etkileşimli video ortamlarında çalışmayı tercih ederim.	175	3,78	1,103
BIII-s03. Etkileşimli video ortamlarında çalışmayı dört gözle bekliyorum.	175	3,94	0,998
BIII-s04. Etkileşimli video ortamlarındaki çalışmalarımın memnunum.	175	4,12	0,918
BIII-s05. Kendi öğrenme ihtiyaçlarımı kendim belirlerim.	175	3,94	1,049



Tablo 4.2.11’ de görüldüğü gibi, öğrenenlerin içsel motivasyon faktörü düzeyleri 3’ün üzerindedir. Öğrenenlerin IMeL anketindeki ortalama değerleri 3.78 ile 4.12 arasında değişmektedir. Bu sonuçlardan etkileşimli video (versiyon.01) nun içsel motivasyonu arttırdığı konusunda öğrenenlerin görüş birliğinde oldukları anlaşılabilir.

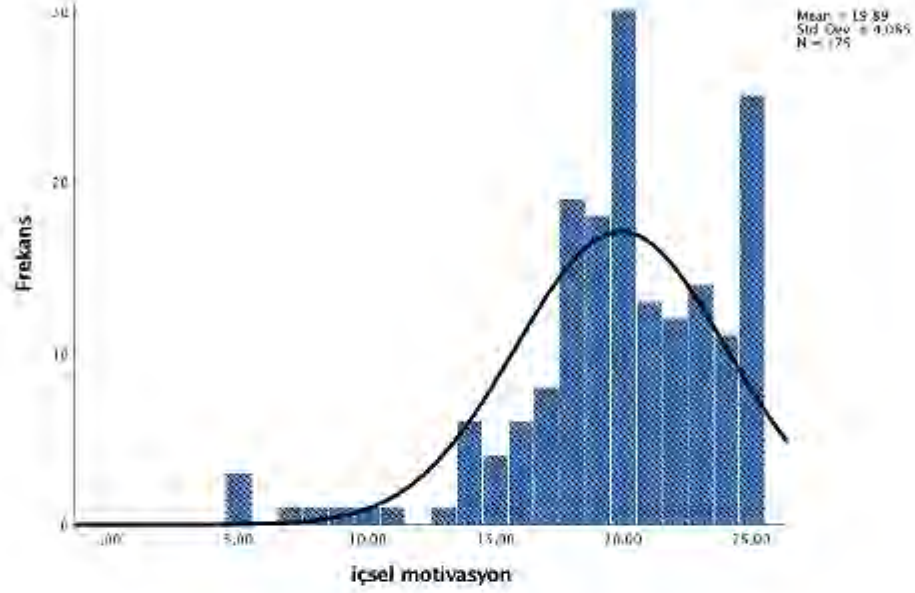
Araştırmaya katılan öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.01) değerlendirmelerinde içsel motivasyon (IMeL) için ortalamanın 19,89 olduğu Tablo 4.2.12’ de verilmiştir. Aynı tablodan ayrıca; medyanın 20, modun 20, standart sapmanın 4,085 olduğu ve ortalamanın da 5 ile 25 arasında değiştiği görülebilir. Skewness (çarpıklık) değeri ise -1,259 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 4.2.12. II. Tur IMeL istatistikleri**

İçsel motivasyon		
N	Geçerli	175
	Eksik	0
Ortalama		19,8914
Ortalamanın Std. Hatası		0,30876
Medyan		20
Mod		20
Std. Sapma		4,08455
Skewness		-1,259
Skewness'in Std. Hatası		0,184
Minimum		5
Maksimum		25
Toplam		3481
	25	18
Yüzdeler	50	20
	75	23

İçsel motivasyon (IMeL) puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer -1,259 olduğu görülmüştür (Tablo 4.2.12). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamanın sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.01)’in içsel motivasyona etkisinin değerlendirilmesinde puanların yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın ( $X=19,89$ ) üzerinde toplandı ( $Mod > medyan > X$ ) yani; etkileşimli videonun II. turdaki içsel motivasyona etkisi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.2.5). Doane ve Seward (2011, s. 2)’ a göre bu tür dağılım sola

çarpık olarak ifade edilebilir. TTA' nın ilk turunda geliştirilen etkileşimli video ve alan uzmanlarının tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri öğrenenler tarafından yerinde görülmüştür. Diğer bir ifade ile I. turda alınan iyileştirme kararları etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.



Şekil 4.2.5. II. Tur İçsel Motivasyon (IMeL) puan dağılımları

### **4.3. Bulgular ve Yorumlar: Tasarım Tabanlı Araştırma - III. Tur**

Açıköğretim sistemindeki Yeni İletişim Teknolojileri kitabının İletişim Teknolojilerinde Yeni Özellikler ünitesi bağlamında tasarlanan etkileşimli video (versiyon.02) öğrenme materyalinin üçüncü turdaki değerlendirmesinde bazı bulgulara ulaşılmıştır. AUÖ için geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkilerini araştırmak amacıyla gerçekleştirilen TTA' nın III. turunda ulaşılan bulgular ve ilgili yorumlar bu bölümde yer almaktadır. Bununla birlikte II. turda ve III. turda ortaya çıkan sonuçların karşılaştırmaları da bu bölümde bulunmaktadır.

TTA sürecinin III. turunda da yinelemeli olarak tasarımdaki eksikliklerin tespit edilmesi sonra bu yönde iyileştirmelerin gerçekleştirilmesi ve değerlendirilmesine devam edilmiştir. Bunun için II. turda kullanılan veri toplama araçları, III. turda da etkileşimli video (versiyon.02)' nun değerlendirilmesinde kullanılmıştır.

Bu bölümde III. turda veri toplama araçları (SKÖ, LOSE-S, IMeL) ile öğrenenlerden toplanan nicel ağırlıklı verilerin analiz sonuçlarından elde edilen bulgular sunulmuştur. Verilerin analizi için II. turda kullanılan yöntemler III. turda da kullanılmıştır. Bölüm I' de tanımlayıcı istatistikler, SKÖ puanı hesaplaması ve bunun dağılımı ortaya çıkarılmıştır. Bölüm II' de LOSE-S ile elde edilen üç faktöre ilişkin ortalamalar hesaplanmış ve bunların dağılımı gösterilmiştir. Bölüm II' de nicel verilerin yanında nitel veriler de elde edildiğinden nicel verilerin analiz sonuçları ile birlikte tümevarımsal içerik analiz sonuçlarına da yer verilmiştir. Bölüm III' de ise IMeL ile elde edilen verilerin ortalaması ve dağılımı sunulmuştur. Verilerin analizinde ise II. turda olduğu gibi SPSS (versiyon 24) paket programı kullanılmıştır.

#### **4.3.1. Bölüm I: Etkileşimli video (versiyon.02)' nun değerlendirilmesi: III. tur (kullanılabilirlik)**

Bu bölümde mevcut araştırma soruları doğrultusunda sunulan araştırma bulguları yer almaktadır. Bu amaçla öncelikle geliştirilen etkileşimli videonun kullanılabilirliğe etkisinin ne olduğu ele alınmıştır. SKÖ' ndeki her bir madde için ortalama değerler ve araştırmaya katılan 176 öğrenenin standart sapmaları Tablo 4.3.1' de gösterilmektedir.

**Tablo 4.3.1. II. Tur SKÖ' deki her bir maddenin ortalaması**

	N	Ort.	Std. Sapma
BI-s01. Bu etkileşimli videoyu sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum.	176	4,13	0,821
BI-s02. Etkileşimli videoyu gereksiz bir şekilde karmaşık buldum.	176	1,85	0,789
BI-s03. Etkileşimli videonun kolay kullanıldığını düşündüm.	176	4,23	0,767
BI-s04. Bu etkileşimli videoyu kullanabilmek için teknik bir kişinin desteğine ihtiyacım olabileceğini düşünüyorum.	176	1,73	0,941
BI-s05. Etkileşimli videodaki çeşitli fonksiyonları iyi entegre olmuş biçimde buldum.	176	4,07	0,875
BI-s06. Etkileşimli videoda fazla tutarsızlık olduğunu düşündüm.	176	1,7	0,823
BI-s07. Birçok insanın bu etkileşimli videoyu hızlı bir şekilde kullanabileceğini düşünüyorum.	176	4,17	0,865
BI-s08. Etkileşimli videonun kullanımı çok hantal buldum.	176	1,75	0,782
BI-s09. Etkileşimli videoyu kullanırken kendimden emindim.	176	4,22	0,834
BI-s10. Etkileşimli videoya giriş yapmadan önce birçok şey öğrenmem gerekti.	176	2,09	1,156

SKÖ' nin, 1-2-3-5-6-7-8-9 nolu maddeleri (etkileşimli videonun) kullanılabilirlik faktörünü ve 4-10 nolu maddeleri de (etkileşimli videonun) öğrenilebilirlik faktörünü temsil etmektedir. Tablo 4.3.1' de, kullanılabilirliği temsil eden negatif yönlü olan maddeler (2-6-8) pozitif olarak değerlendirildiğinde; etkileşimli videonun kullanılabilirlik faktörünü temsil eden tüm maddelerin düzeyleri 4'ün üzerinde olduğu görülebilir. Bu sonuçlardan etkileşimli video (versiyon.02)' nun, kullanılabilir olduğu konusunda öğrenenlerin görüş birliğinde oldukları görülebilir.

Brooke (1996, s. 193) SKÖ puanının hesaplanmasında, önce tek numaralı maddeler için verilen yanıtın 1 çıkarılmasını; sonra çift numaralı maddeler için de verilen yanıtın 5 çıkarılmasını belirtmektedir. Brooke (1996, s. 193) bu işlemlerin, tüm değerlerin 0-4 arasında ölçeklendirilmesini sağlayacağını ifade eder. Son olarak Brooke (1996, s. 193), ölçeklenen yanıtları toplayıp, çıkan sonucu da 0-100 arasında ifade edebilmek için 2,5 ile çarpılması tarif etmektedir. III. tur verilerinin analizi sonucu böylece, elde edilen SKÖ puanı 79,26 olarak hesaplanmıştır (Tablo 4.3.2).

**Tablo 4.3.2. II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) puanının tanımlayıcı istatistikleri**

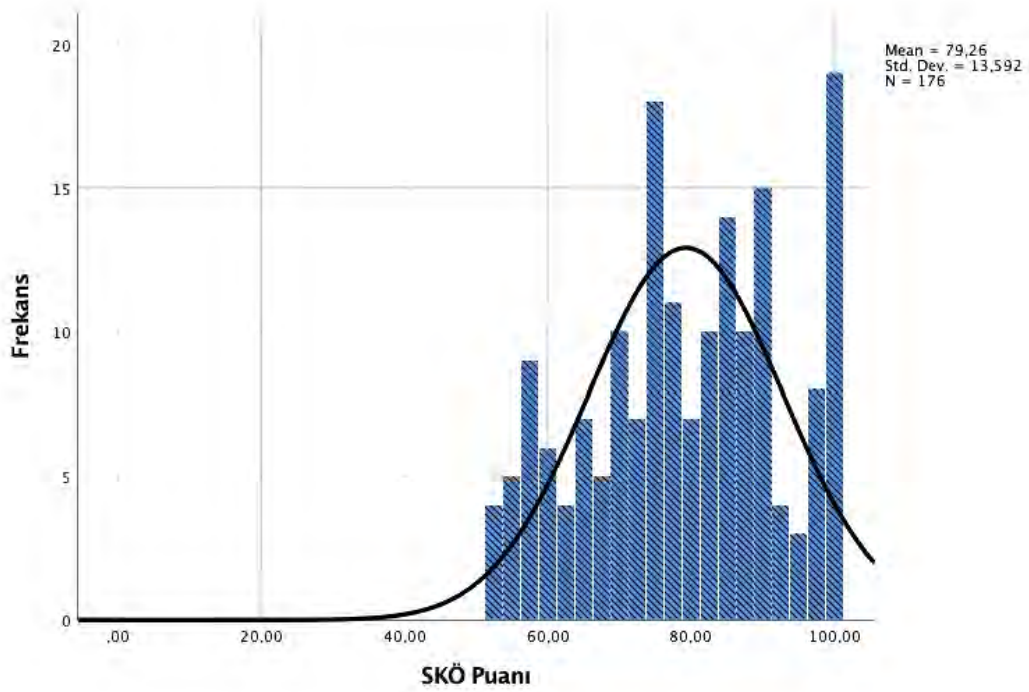
		<b>İstatistik</b>	<b>Std. Hata</b>
SKÖ (SUS) Puanı	Ort.	79,2614	1,02452
%95 Ort. için Güven Aralığı	Alt Sınır	77,2394	
	Üst Sınır	81,2834	
5% Kırpılmış Ort.		79,5202	
Medyan		80	
Varyans		184,737	
Std. Sapma		13,5918	
Minimum		52,5	
Maksimum		100	
Aralık		47,5	
Çeyrek aralığı		20	
Skewness		-0,176	0,183
Kurtosis		-0,905	0,364

Araştırmaya katılan öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.02) değerlendirmelerinde SKÖ için elde edilen ortalamanın 79,26 olduğu Tablo 4.3.2' de de verilmiştir. Tablo 4.3.2' den ayrıca; medyanın 80, modun 100, standart sapmanın 13,59 olduğu ve ortalamanın da 52,5 ile 100 arasında değiştiği görülebilir. Skewness (çarpıklık) değeri ise -0,176 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 4.3.3. II. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) istatistikleri**

<b>Kullanılabilirlik</b>		
N	Geçerli	176
	Eksik	0
Ortalama		79,2614
Ortalamanın Std. Hatası		1,02452
Medyan		80
Mod		100
Std. Sapma		13,5918
Skewness		-0,176
Skewness'in Std. Hatası		0,183
Minimum		52,5
Maksimum		100
Toplam		13950
	25	70
Yüzdeler	50	80
	75	90

SKÖ puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer -0,176 olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.3). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamadan sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.02)'in değerlendirilmesinde kullanılabilirlik puanlarının yarısından fazlası aritmetik ortalamadan ( $X = 79,26$ ) üzerinde toplandı ( $Mod > medyan > X$ ) yani; etkileşimli videonun III. turdaki kullanılabilirliği Bangor vd. (2009, s. 118)' ne göre Mükemmel (Excellent) ile İyi (Good) arasında olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.3.1). Doane ve Seward (2011, s. 2)' a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. III. turda elde edilen bu sonuç, etkileşimli video (versiyon.02)' nun öğrenenlere göre kullanımının kolay olduğu bulgusunu göstermiştir.



Şekil 4.3.1. III. Tur Kullanılabilirlik (SKÖ) puan dağılımları

II. turda elde edilen SKÖ puanı ( $X=78,09$ ) ile III. turda elde edilen SKÖ puanı ( $X=79,26$ ) karşılaştırıldığında bir artışın olduğu görülebilir (Tablo 4.3.4). Bu sonuçlardan, TTA' nın II. turunda geliştirilmeye devam eden etkileşimli video ve araştırmaya katılan öğrenenlerin tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri, III. turdaki araştırmaya katılan öğrenenler tarafından olumlu karşılandığı bulgusuna

ulaşılabilir. Diğer bir ifade ile II. turda alınan iyileştirme kararları, III. turda etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.

**Tablo 4.3.4. Kullanılabilirlik (SKÖ) puanları (II.-III. tur)**

	N	Ort.	SS	Ort. Std. Hatası
II. tur	175	78,0857	16,13898	1,21999
III. tur	176	79,2614	13,5918	1,02452

Araştırmaya katılan ve örnekleme oluşturan öğrenenlerden elde edilen II. ve III. tur arasındaki (etkileşimli video versiyon.01 - versiyon.02) SKÖ puanlarının anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla bağımsız grup t testi yapılmıştır. Tablo 4.3.5’ de de sunulduğu üzere, gruplar arasında (II. tur - III. tur) varyansların eşit olmadığı görülmüştür ( $Sig.=0,018$ ,  $p < 0,05$ ). Tablo 4.3.6’ da sunulan verilerin analizi sonucunda, II. tur ( $X=78,09$ ;  $ss=16,13$ ) ve III. tur ( $X=79,26$ ;  $ss=13,59$ ) etkileşimli videonun (versiyon.01 - versiyon.02) SKÖ puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $t[338,545]=-0,738$ ;  $p=0,461 > 0,05$ ).

**Tablo 4.3.5. Bağımsız Örneklem Testi (Kullanılabilirlik puanı / II. - III. tur)**

	Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-testi						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Ort. Fark	Std Hata Farkı	95% Güven Aralığında Fark	
								Alt Eşik	Üst Eşik
Varyanslar eşit varsayıldı	5,653	,018	-,738	349	,461	-1,175	1,592	-4,307	1,956
Varyanslar eşit varsayılmadı			-,738	338,545	,461	-1,175	1,593	-4,309	1,958

**Tablo 4.3.6. Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları**

	Grup	N	Ort.	SS	t testi		
					t	sd	p
SKÖ puanı	II. tur	175	78,09	16,13898	-,738	338,545	,461
	III. tur	176	79,26	13,5918			

Araştırmaya katılan ve örnekleme oluşturan öğrenenlerin SKÖ puanlarının cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla da bağımsız grup t testi yapılmıştır. Gruplar arasında (erkek-kadın) varyansların eşit olduğu

görülmüştür ( $Sig.=0,650$ ;  $p> 0,05$ ). Analiz sonucunda, Erkek ( $X=76,98$ ;  $ss=13,81$ ) ve Kadın ( $X=81,53$ ;  $ss=13,04$ ) öğrenen gruplarının SKÖ puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmüştür ( $t[174]=-2,244$ ;  $p=0,026 < 0,05$ ). Bu sonuca göre, kadın öğrenenler ( $X=81,53$ ) ile erkek öğrenenler ( $X=76,98$ ) arasında kullanılabilirlik puanları açısından anlamlı bir fark vardır ve etkileşimli video (versiyon.02)'nin kullanılabilirliği kadın öğrenenler için daha yüksektir (Tablo 4.3.9).

**Tablo 4.3.7. Grup İstatistikleri**

	Cinsiyet	N	Ort.	SS	Ort. Std. Hatası
SKÖ puanı	Erkek	88	76,9886	13,81923	1,47313
	Kadın	88	81,5341	13,04519	1,39062

**Tablo 4.3.8. Bağımsız Örneklem Testi**

	Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-testi						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Ort. Fark	Std Hata Farkı	95% Güven Aralığında Fark	
								Alt Eşik	Üst Eşik
Varyanslar eşit varsayıldı	,207	,650	-2,244	174	,026	-4,545	2,025	-8,543	-0,5471
Varyanslar eşit varsayılmadı			-2,244	173,425	,026	-4,545	2,025	-8,543	-0,5470

**Tablo 4.3.9. Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları**

	Grup	N	Ort.	SS	t testi		
					t	sd	P
SKÖ puanı	Erkek	88	76,98	13,81	-2,244	174	,026
	Kadın	88	81,53	13,04			

İzleyen bölümde veri toplama aracının II. bölümü ile elde edilen verilerin analiz sonuçlarına yönelik bulguların ve yorumların sunulmasına devam edilmiştir.



#### 4.3.2. Bölüm II: Etkileşimli video (versiyon.02)' nun değerlendirilmesi: III. tur (öğrenme-kalite-katılım)

Bu bölümde mevcut araştırma soruları doğrultusunda sunulan araştırma bulguları yer almaktadır. Bu amaçla II. turda olduğu gibi öncelikle geliştirilen etkileşimli videonun algılanan öğrenmeye, kaliteye ve katılıma etkisinin ne olduğu incelenmiştir. LOES-S' ndeki her bir madde için ortalama değerler ve araştırmaya katılan 176 öğrenenin standart sapmaları Tablo 4.3.10' da gösterilmektedir.

**Tablo 4.3.10.** II. Tur LOES-S' deki her bir maddenin ortalaması

	N	Ort.	Std. Sapma
BII-s01. Etkileşimli video ile çalışmak öğrenmeye yardımcı oldu.	176	4,28	0,723
BII-s02. Etkileşimli videodan gelen geribildirim öğrenmeye yardımcı oldu.	176	4,14	0,691
BII-s03. Etkileşimli Videodaki grafikler ve animasyonlar öğrenmeye yardımcı oldu.	176	4,22	0,684
BII-s04. Etkileşimli video bana yeni bir kavramı öğretmede yardımcı oldu.	176	4,18	0,694
BII-s05. Genel olarak, etkileşimli video öğrenmeye yardımcı oldu.	176	4,26	0,725
BII-s06. Etkileşimli videodaki yardım özellikleri yararlıydı.	176	4,18	0,668
BII-s07. Etkileşimli videodaki talimatları takip etmek kolaydı.	176	4,28	0,658
BII-s08. Etkileşimli videonun kullanımı kolaydı.	176	4,32	0,678
BII-s09. Etkileşimli video iyi organize edilmişti.	176	4,18	0,769
BII-s10. Etkileşimli videonun genel temasını beğendim.	176	4,2	0,725
BII-s11. Etkileşimli videoyu motive edici buldum.	176	4,23	0,729
BII-s12. Etkileşimli videoyu tekrar kullanmak isterim.	176	4,28	0,761

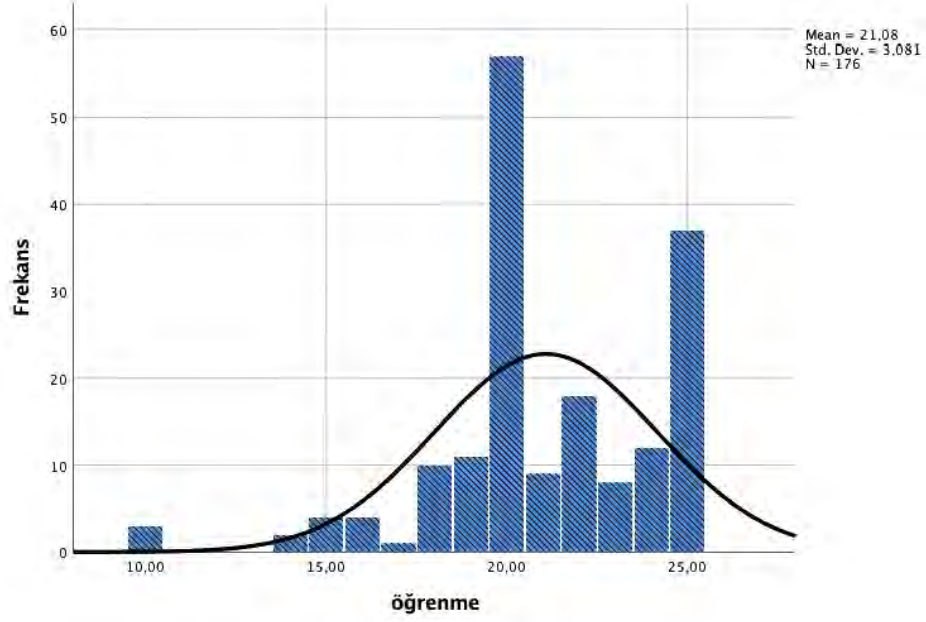
LOES-S' in; 1-2-3-4-5 nolu maddeleri öğrenme (learning) faktörünü, 6-7-8-9 nolu maddeleri kalite (quality) faktörünü ve 10-11-12 nolu maddeleri de katılım (engagement) faktörünü temsil etmektedir. Tablo 4.2.22' den; öğrenme (learning), kalite (quality) ve katılım (engagement) faktörünü temsil eden tüm maddelerin düzeyleri 4'ün üzerinde olduğu görülebilir. Bu sonuçlardan etkileşimli video (versiyon.02) hakkında; öğrenmeyi desteklediği, tasarımının iyi olduğu ve katılımı arttırdığı konusunda öğrenenlerin görüş birliğinde oldukları anlaşılabilir.

Araştırmaya katılan öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.02) değerlendirmelerinde LOES-S için elde edilen ortalamalar; öğrenme faktörü için 21,08, kalite faktörü için 16,97 ve katılım faktörü için 12,70 olduğu Tablo 4.3.11' de verilmiştir. Tablo 4.3.11' de ayrıca; medyan (öğrenme: 20; kalite: 16; katılım: 12), mod (öğrenme: 20; kalite: 16; katılım: 12) ve standart sapma (öğrenme: 3,081; kalite: 2,445; katılım: 2,007) verileri sunulmuştur.

**Tablo 4.3.11.** III. Tur Etkileşimli Videonun Değerlendirilmesi (LOES-S) istatistikleri

		<b>Öğrenme (learning)</b>	<b>Kalite (quality)</b>	<b>Katılım (engagement)</b>
N	Geçerli	176	176	176
	Eksik	0	0	0
Ortalama		21,0795	16,9659	12,7045
Ortalamanın Std. Hatası		0,23222	0,18427	0,15125
Medyan		20	16	12
Mod		20	16	12
Std. Sapma		3,08071	2,44458	2,00661
Skewness		-0,819	-0,876	-1,274
Skewness'in Std. Hatası		0,183	0,183	0,183
Minimum		10	8	3
Maksimum		25	20	15
Toplam		3710	2986	2236
	25	20	16	12
Yüzdeler	50	20	16	12
	75	24	19	15

Öğrenme (learning) faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer -0,819 olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.11). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamanın sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.02)'in değerlendirilmesinde, öğrenme faktörü puanlarının yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın ( $X=21,08$ ) üzerinde toplandı ( $Mod > medyan > X$ ) yani; etkileşimli videonun III. turdaki algılanan öğrenmeye etkisi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.3.2). Doane ve Seward (2011, s. 2)' a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. III. turda elde edilen bu sonuç, etkileşimli video (versiyon.02)' nun algılanan öğrenmeye katkı sağladığı bulgusunu gösterir.



Şekil 4.3.2. III. Tur Öğrenme (learning) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları

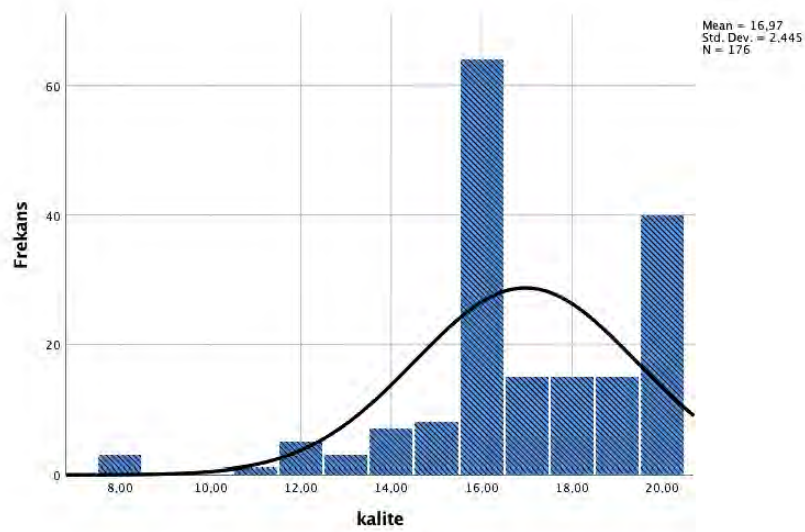
II. turda elde edilen öğrenme faktörü puanı ( $X=20,67$ ) ile III. turda elde edilen öğrenme faktörü puanı ( $X=21,08$ ) karşılaştırıldığında bir artışın olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.12). Bu sonuçlardan, TTA' nın II. turunda geliştirilen etkileşimli video ve araştırmaya katılan öğrenenlerin tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri, III. turdaki araştırmaya katılan öğrenenler tarafından olumlu karşılandığı bulgusuna ulaşılabilir. Diğer bir ifade ile II. turda alınan iyileştirme kararları, III. turda etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.

Tablo 4.3.12. Öğrenme faktörü puanları

	N	Ort.	SS	Ort. Std. Hatası
II. tur	175	20,6686	3,83928	0,29022
III. tur	176	21,0795	3,08071	0,23222

Kalite (quality) faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer  $-0,876$  olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.11). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamanın sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.02)'in değerlendirilmesinde, kalite faktörü puanlarının yarısından fazlası aritmetik ortalamasının ( $X=16,97$ ) üzerinde toplandı ( $Mod >$

$medyan > X$ ) yani; etkileşimli videonun III. turdaki kaliteye etkisi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.3.3). Doane ve Seward (2011, s. 2)' a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. III. turda elde edilen bu sonuç, etkileşimli video (versiyon.02)' nun kaliteye katkı sağladığı bulgusunu gösterir.



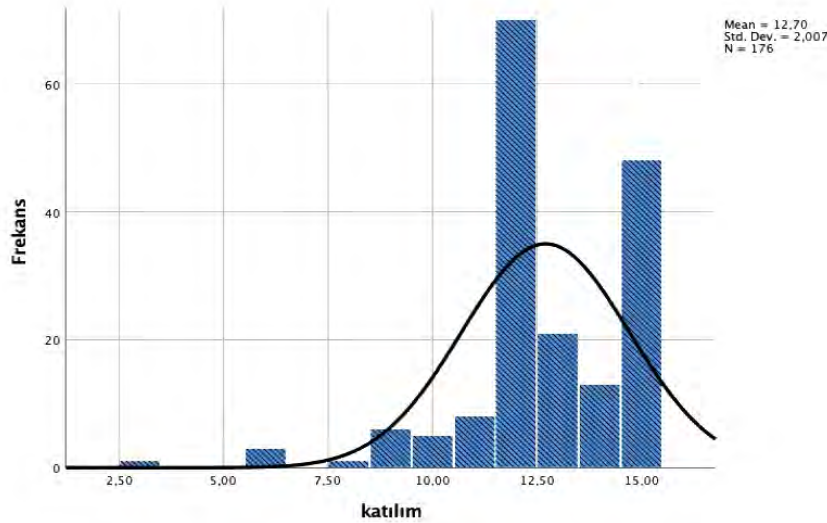
Şekil 4.3.3. II. Tur Kalite (quality) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları

II. turda elde edilen kalite faktörü puanı ( $X=16,41$ ) ile III. turda elde edilen kalite faktörü puanı ( $X=16,97$ ) karşılaştırıldığında bir artışın olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.13). Bu sonuçlardan, TTA' nın II. turunda geliştirilen etkileşimli video ve araştırmaya katılan öğrenenlerin tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri, III. turdaki araştırmaya katılan öğrenenler tarafından olumlu karşılandığı bulgusuna ulaşılabilir. Diğer bir ifade ile II. turda alınan iyileştirme kararları, III. turda etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.

Tablo 4.3.13. Kalite faktörü puanları

	N	Ort.	SS	Ort. Std. Hatası
II. tur	175	16,4114	3,23627	0,24464
III. tur	176	16,9659	2,44458	0,18427

Katılım (engagement) faktörü puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer -1,274 olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.11). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamanın sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.02)'in değerlendirilmesinde, katılım faktörü puanlarının yarıdan fazlası aritmetik ortalamanın ( $X=12,70$ ) üzerinde toplandı ( $Mod > medyan > X$ ) yani; etkileşimli videonun III. turdaki katılıma etkisi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.3.4). Doane ve Seward (2011, s. 2)' a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. III. turda elde edilen bu sonuç, etkileşimli video (versiyon.02)' nun katılıma olumlu etki sağladığı bulgusunu gösterir.



Şekil 4.3.4. III. Tur Katılım (engagement) faktörü (LOSE-S) puan dağılımları

II. turda elde edilen katılım faktörü puanı ( $X=12,43$ ) ile III. turda elde edilen katılım faktörü puanı ( $X=12,70$ ) karşılaştırıldığında bir artışın olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.14). Bu sonuçlardan, TTA' nın II. turunda geliştirilen etkileşimli video ve araştırmaya katılan öğrenenlerin tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri, III. turdaki araştırmaya katılan öğrenenler tarafından olumlu karşılandığı bulgusuna ulaşılabilir. Diğer bir ifade ile II. turda alınan iyileştirme kararları, III. turda etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.

**Tablo 4.3.14.** Katılım faktörü puanları

	N	Ort.	SS	Ort. Std. Hatası
II. tur	175	12,4343	2,54047	0,19204
III. tur	176	12,7045	2,00661	0,15125

Araştırmaya katılan ve örnekleme oluşturan öğrenenlerden elde edilen II. ile III. tur arasındaki (etkileşimli video versiyon.01 - versiyon.02) öğrenme, kalite ve katılım faktörü puanlarının anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla bağımsız grup t testi yapılmıştır. Tablo 4.3.15’ de de sunulduğu üzere gruplar arasında (II. tur - III. tur) üç faktör içinde varyansların eşit olduğu görülmüştür ( $\text{öğrenme}=0,386$ ;  $\text{kalite}=0,054$ ;  $\text{katılım}=0,051$ ;  $p > 0,05$ ). Bu faktörlerin III. turdaki aritmetik ortalamalarının her biri, II. tura ile karşılaştırıldığında ortalamaların arttığı görülebilir (Tablo 4.3.16). Ancak bu artışlar Tablo 4.3.16’ e göre istatistiksel olarak anlamlı değildir. Tablo 4.3.16’ de sunulan verilerin analizi sonucunda, II. tur ( $X=20,67$ ;  $ss=3,839$ ) ve III. tur ( $X=21,08$ ;  $ss=3,080$ ) etkileşimli videonun (versiyon.01 - versiyon.02) öğrenme faktörü puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $t[349]=-1,106$ ;  $p=0,269 > 0,05$ ). Tablo 4.3.16’ de sunulan verilerin analizi sonucunda, II. tur ( $X=16,41$ ;  $ss=3,236$ ) ve III. tur ( $X=16,97$ ;  $ss=2,444$ ) etkileşimli videonun (versiyon.01 - versiyon.02) kalite faktörü puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $t[349]=-1,812$ ;  $p=0,071 > 0,05$ ). Tablo 4.3.16’ de sunulan verilerin analizi sonucunda, II. tur ( $X=12,43$ ;  $ss=2,540$ ) ve III. tur ( $X=12,70$ ;  $ss=2,006$ ) etkileşimli videonun (versiyon.01 - versiyon.02) katılım faktörü puanlarının aritmetik ortalamaları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $t[349]=-1,106$ ;  $p=0,269 > 0,05$ ).

**Tablo 4.3.15. Bağımsız Örneklem Testi (Öğrenme, Kalite, Katılım faktörü puanları / II. - III. tur)**

	Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-testi						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Ort. Fark	Std Hata Farkı	95% Güven Aralığında Fark	
								Alt Eşik	Üst Eşik
Varyanslar eşit varsayıldı	0,753	0,386	-1,106	349	0,269	-0,41	0,371	-1,141	0,319
Varyanslar eşit varsayılmadı			-1,106	332,57	0,27	-0,41	0,371	-1,142	0,32
Varyanslar eşit varsayıldı	3,745	0,054	-1,812	349	0,071	-0,554	0,306	-1,156	0,047
Varyanslar eşit varsayılmadı			-1,81	323,81	0,071	-0,554	0,306	-1,157	0,048
Varyanslar eşit varsayıldı	3,82	0,051	-1,106	349	0,269	-0,27	0,244	-0,75	0,21
Varyanslar eşit varsayılmadı			-1,106	330,41	0,27	-0,27	0,244	-0,751	0,21

**Tablo 4.3.16. Bağımsız Gruplar t - Testi Sonuçları**

	Grup	N	Ort.	SS	t testi		
					t	sd	p
Öğrenme faktörü puanı	II. tur	175	20,6686	3,83928	-1,106	349	0,269
	III. tur	176	21,0795	3,08071			
Kalite aktörü puanı	II. tur	175	16,4114	3,23627	-1,812	349	0,071
	III. tur	176	16,9659	2,44458			
Katılım faktörü puanı	II. tur	175	12,4343	2,54047	-1,106	349	0,269
	III. tur	176	12,7045	2,00661			

III. turda nitel veriler, veri toplama araçlarının II. bölümünde yer alan açık uçlu sorular yardımı ile toplanmıştır. Elde edilen verilerin analizi ile ortaya çıkan bulgular ise doğrudan alıntılarla desteklenmiştir. Bu doğrultuda, III. turda toplanan nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda ortaya çıkan ana kategoriler, öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.02)'daki beğendikleri durumlara göre sınıflandırılmış ve bu bağlamda ortaya çıkan ana kategoriler Tablo 4.3.17' de sunulmuştur.

**Tablo 4.3.17. Etkileşimli video (versiyon.02)'da beğenilenler**

1. seviye kategori (ana tema)	2. seviye kategori (tema)	3. seviye kategori	Tanım	Frekans
Anlatım biçimi	Akıcı ve anlaşılır anlatım	-	Etkileşimli videodaki akıcı ve anlaşılır anlatımı beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	33
	Ayrıntılı anlatım	-	Etkileşimli videodaki anlatımın ayrıntılı olmasını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	3
Etkileşimli yapı	Kendini test edebilme	-	Etkileşimli videoda mevcut durumun değerlendirilmesini beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	15
	Konuyu seçebilme	-	Etkileşimli videodaki konuyu seçebilmeyi beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	11
	Sunum biçimini seçebilme	-	Etkileşimli videodaki konuya göre sunum biçimini seçebilmeyi beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	9
	Etkileşimli yapı	-	Etkileşimli videonun sahip olduğu etkileşimli yapıyı beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	8
	Eğitici seçimi	-	Etkileşimli videodaki eğiticiyi seçebilmeyi beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	7
Sunum tekniği	Görsel ve işitsel sunum	-	Etkileşimli videodaki görsel işitsel sunumu beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	25
	Özet bilginin sunumu	-	Etkileşimli videodaki özet sunumu beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	8
Kullanılabilirlik		Öğrenmeyi kolaylaştırma	Etkileşimli videonun öğrenmeyi kolaylaştırması hakkında olumlu görüş bildiren öğrenen ifadeleri	41
	Etkililik	Motive edici olma	Etkileşimli videonun motive edici olmasını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	11
		Öğrenmeyi pekiştirme	Etkileşimli videonun öğrenmeyi pekiştirmesi hakkında olumlu görüş bildiren öğrenen ifadeleri	8
		Kullanımı kolay	Etkileşimli videonun kolay kullanımını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	42
	Verimlilik	Arayüzü	Etkileşimli videonun tasarımını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	5
		Altyazı	Etkileşimli videonun hızlı ve kolay erişilebilir olmasını beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	3
-	Genel	-	Etkileşimli videoyu genel olarak beğendiğini belirten öğrenen ifadeleri	22
	Kararsız	-	Kararsız olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	3



“Anlatım biçimi” ana kategorisi altında; “akıcı ve anlaşılır anlatım” ve “ayrıntılı anlatım” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır. (Tablo 4.3.17). Öğrenenler, *anlatım biçimi* ana kategorisi altında “akıcı ve anlaşılır anlatım” ( $f=33$ ) kategorisini ön plana çıkararak Etkileşimli Video (versiyon.01) ile ilgili beğendikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“Etkileşimli videonun, genel anlatım ve sunum itibari ile sürükleyici ve kolay anlaşılır olmasını beğendim.” [ogrenen]*

*“Akıcı, öğretici ve eğitici buldum Kendimi sınıfta eğitim alıyormuş gibi hissettim” [ogrenen]*

*“Özellikle görsel seçimleri, konu anlatımlarının canayakın bir içtenlikle yapılması ...” [ogrenen]*

*“İçerik iyi anlatımlar yalın ve tüm konuyu kapsıyor olması Yani kısa ve geçirilmiş bir biçimde hazırlanmamış” [ogrenen]*

*“Sunum daha gerçekçi bir anlatım şeklinde olmuş. Öğrenmeye teşvik edici. Görsel olarak çok yaratıcı ve akılda kalıcı bir akış senkronu var.” [ogrenen]*

*“Yeni versiyonda Erol Hoca'nın güler yüzü, beden dilini çok iyi kullanması ve konuyu anlatırken, kelimelere doğru yerde doğru vurgulamaları yapması, öğrencinin dikkatinin hiç dağılmasını sağlayan en önemli faktör bence...”*

“Etkileşimli yapı” ana kategorisi altında; “kendini test edebilme”, “konuyu seçebilme”, “sunum biçimini seçebilme”, “etkileşimli yapı” ve “eğitici seçimi” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır. (Tablo 4.3.17). Öğrenenler, *etkileşimli yapı* kategorisi altında “kendini test edebilme” ( $f=15$ ) alt kategorisini ön plana çıkarsada diğer alt kategorilerden de (konuyu seçebilme [ $f=9$ ], sunum biçimini seçebilme [ $f=7$ ]) sıklıkla bahsetmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“Etkileşimi sağlayan menü yapısının beni ileri-geri taşıması, anlamadığım konuyu tekrar edebilme olanağı, konu bitiminde özet anlatımla pekiştirme ve taşınabilir soru-yanıt eşleştirmeleri harika olmuş.*

*Eğitim boyunca hangi anlatıcıyla devam etmek istediğimin sorulması da güzel bir detay.” [ogrenen]*

*“Öğrenme şekline göre seçim, bölümlere ayrılışı, özet veya ayrıntılı konu anlatımı seçenekleri” [ogrenen]*

*“... sonuçta sınavlara çalışıyoruz önemli noktalara dikkat çekmesi ve bilgilendirme yapması ardından gelen sorularla kısa süreli bellek için öğrenip öğrenmediğimizi yanlış yaptıysak tekrar geriye dönüp bilgimizi tazelememizi sağlıyor en önemlisi salt video izlerken dalıp konudan uzaklaşırken etkileşimli video bizi konunun içinde tutuyor.” [ogrenen]*

*“Eğitmen seçeneği olmasını, ders sonunda interaktif butonların olmasını, dersin sonunda sorunun sorulacağını düşünüp ders sonuna kadar izlemeye teşvik etmesini, sayısalcılar için özellikle grafiksel ve daha çok görsel anlatıma yer verilmesini, ünite sonundaki 10 sorusunda sınav sorusuna referans olabilecek kalitede olmasını” [ogrenen]*

“Kullanımı, kullanılan görsel ve slaytlar, anlatım biçimi ve kişinin öğrenim performansına göre seçim yapılabilmesi çok hoşuma gitti. Elinize sağlık.” [ogrenen]

“Uzaktan eğitimde kullanılan bir öğrenme materyali ancak bu kadar interaktif olabilir. Etkileşimli olması ve öğrenciye sadece dinle git imajı vermemesi en iyi tarafı. Sonda eklenen soru çöz kısmı ise en beğendiğim yenilik oldu.” [ogrenen]

“Kontrolün tamamen kullanıcıda olması, istenilen konuya istenildiği anda erişilebilmesi.” [ogrenen]

“Etkileşim içerisinde öğrenme ve geliştirme açısından yepyeni bir teknoloji olduğunu düşünüyorum. Mantık ve empati çerçevesinde tasarlanmış olması öğrenci açısından bakıldığında öğrencinin kendini görmesi ve deneyimlemesi açısından çok değerli.” [ogrenen]

“Nereden başlamak, çalışmak istersek onu seçebiliyoruz.” [ogrenen]

“Eğitmen seçimi yapılabilmesi, çalışılmak istenen konunun belirlenebilmesi, konunun ne şekilde anlatılacağı seçilebilmesi” [ogrenen]

“Sunum tekniği” ana kategorisi altında; “görsel ve işitsel sunum” ve “özet bilginin sunumu” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır. (Tablo 4.3.17). Öğrenenler, *sunum tekniği* ana kategorisi altında “görsel ve işitsel sunum (f=25)” kategorisini ön plana çıkarsa da “özet bilginin sunumu (f=8)” kategorisinden de sıklıkla bahsetmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

“Geçen kullanımda yalın anlatımdan gitmiştim bu kez grafik kısmından gittim daha kolay ve daha anlaşılır olduğunu düşünüyorum” [ogrenen]

“Grafikler ve konu anlatımı önceki versiyona göre daha gelişmiş ve profesyonelce düzenlenmiş. Elinize sağlık. Ayrıca, video, bir bölüm dersi ile ilgili olması dolayısı ile talebelerin bölüm ile daha fazla kaynaşması, genel olarak olaya (dijital iletişim ve ilgili diğer konulara) aşinalık, alışkanlık oluşturması açısından faydalı olacaktır kanaatindeyim. Bölüm talebe grubunda nasıl bir karışım olduğunu bilemesem de bu konu en azından benim için öyle çünkü sizlerin tabiri ile bir "dijital göçmenim". Bana en azından böyle ortamları kullanma aşinalığı verdiğini söyleyebilirim...” [ogrenen]

“Videodaki grafikler ve animasyonlar öğrenmeye yardımcı oldu.” [ogrenen]

“2. versiyonun konu geçişlerinin daha basit ve anlaşılabilir olduğunu düşünüyorum. Özellikle grafik anlatımları beğendim.” [ogrenen]

“Grafik anlatım ve örnekler eklenmesi güzel olmuş” [ogrenen]

“Ünite içerisinde öğrenmemiz gereken bilgilerin özünü alıyoruz. Kısa zamanda aldığımız bilgiler; bize zaman kazandırıyor. Video sonunda tekrar özet yapılarak konu anlaşılabilirliği destekleniyor.” [ogrenen]

“konuyu daha iyi anlamama yardımcı oldu. özet gibiydi çok beğendim” [ogrenen]

“renkler, seslendirme, içinde sorulan sorular, kısa anlatım, konu hakkında kısa süre de bilgi sahibi oluyorsunuz, her yönden çok beğendim” [ogrenen]

“Kullanılabilirlik” ana kategorisi altında; “etkililik” ve “verimlilik” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır. (Tablo 4.3.17). Öğrenenler, *etkililik* kategorisi altında “öğrenmeyi kolaylaştırma” ( $f=41$ ) alt kategorisini ve *verimlilik* kategorisi altında “kullanımı kolay” ( $f=42$ ) alt kategorisini kategorisini ön plana çıkararak Etkileşimli Video (versiyon.02) ile ilgili beğendikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“Açıklama ve örnekler öğrenmede yardımcı oldu” [ogrenen]*

*“Genel olarak beğendim bize sunulan seçenekler sorular öğrenmeye yardımcı oldu” [ogrenen]*

*“Gerçekten çok güzel bir sistem. Ben yaşta Teknofobik Dijital Göçmen bir öğrenciye çok şey öğretebiliyorsa bu Hocalarımın ve eğitim sisteminin başarısıdır. İlim ilim bilmektir, ilim kendin bilmektir. Sen kendini bilmezsen ,ya nice okumaktır. Der Yunus Emre Ben bu hayatta öğrenci olmayı çok sevdim. Hocalarıma ve emeği geçen herkese çok teşekkür ederim.” [ogrenen]*

*“Genel olarak, etkileşimli video öğrenmeye yardımcı oldu.” [ogrenen]*

*“Öğretici ve öğrendiklerimi pekiştirmede yardımcı olarak gördüm” [ogrenen]*

*“Genel teması öğrenmeye yardımcı olması güzel geliştirilmiş ben faydalı buldum” [ogrenen]*

*“öğretim seviyesi çok yüksek tercih olması güzel mesela ben görsel yolla öğrenmeye daha yakınım grafik bu yönden çok iyi.” [ogrenen]*

*“Öğrenme ve öğrenmede kalıcılık sorunu öğrenciyi bilgiyi özümsemesi sağlanarak edinilebilir. Etkileşimli videolarda bunun en güncel yöntemlerinden.” [ogrenen]*

*“Arayüzü, kolay kullanımı, her konuda aradığım şeyleri net şekilde açıklamasını ve kolayca bulmamı.” [ogrenen]*

*“Kullanımı basit ve kaçırılan yerlere geri dönme, bakmak istediğim konulara geçebilmem rahat oldu” [ogrenen]*

*“Genel olarak kullanımı çok kolaydı, ben hatalı bir durum ile karşılaşmadım mükemmeldi, emeğinize sağlık ilginiz için teşekkür ederim.” [ogrenen]*

*“Kullanımı kolay ve güzel bir tema kullanılmış. Etkileşimli Olmasını.”*

Etkileşimli video (versiyon.02) tasarımına yönelik öğrenenler tarafından yapılan değerlendirmelerde ağırlıklı olarak tasarımda beğenilmeyen bir durumun olmadığı yani etkileşimli videonun beğenildiği ( $f=113$ ) yönünde görüşler alınmasının yanında bazı beğenilmeyen durumlar da belirtilmiştir. III. turda toplanan nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda ortaya çıkan ana kategoriler, öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.02)’daki beğenmedikleri durumlara göre sınıflandırılmıştır ve bu bağlamda ortaya çıkan sonuçlar Tablo 4.3.18’ de sunulmuştur.

**Tablo 4.3.18.** *Etkileşimli video (versiyon.02)'da beğenilmeyenler*

1. seviye kategori (ana tema)	2. seviye kategori (alt tema)	Tanım	Frekans
Öğretim tasarımı sorunları	Özet bilgi	Etkileşimli videoda özet bilgi sunulduğunu ve bunu beğenmediğini belirten öğrenen ifadeleri	6
	Örnek sayısı	Etkileşimli videoda örneklerin daha fazla olması gerektiğini belirten öğrenen ifadeleri	4
	Etkileşimli soru sayısı	Etkileşimli videoda soruların daha fazla olması gerektiğini belirten öğrenen ifadeleri	3
	Yalın anlatımları görsellerle destekleme	Etkileşimli videoda yalın anlatımların görseller ile desteklenmesi gerektiğini belirten öğrenen ifadeleri	2
Kullanılabilirlik sorunları	Karmaşık	Etkileşimli video kullanımının karışık olduğunu belirten öğrenen ifadeleri	7
	Dosya boyutu	Etkileşimli videodaki dosya boyutunun sorunlar ortaya çıkardığını belirten öğrenen ifadeleri	6
	Tam ekran sorunu	Etkileşimli videoyu tam ekran kullanmadığını belirten öğrenen ifadeleri	4
	Video hızlandırma	Etkileşimli videoda hızlandırma olanağının olması gerektiğini belirten öğrenen ifadeleri	3
-	Genel	Etkileşimli videoda beğenmediği bir durumun olmadığını belirten öğrenen ifadeleri	113
-	Diğer derslerde olmaması	Etkileşimli video materyalinin diğer derslerde de olmasını isteyen öğrenen ifadeleri	6

“Öğretim tasarımı sorunları” ana kategorisi altında; “özet bilgi”, “örnek sayısı”, “etkileşimli soru sayısı” ve “görselleri metinlerle destekleme” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.3.18). Öğrenenler, *öğretim tasarımı sorunları* kategorisi altında “özet bilgi” ( $f=6$ ) alt kategorisini ön plana çıkararak etkileşimli Video (versiyon.02) ile ilgili beğenmedikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

*“Konular özet gibi değil de daha kapsamlı ele alınabilir. Kitaplardaki içerik gibi. Ayrıntı öğrenmek isteyenler için.” [ogrenen]*

*“Daha uzun olabilirdi yüzeysel buldum.” [ogrenen]*

*“Her şey güzeldi, değişik örnekler verilebilir” [ogrenen]*

*“Genel olarak beğenmediğim bir şey yok aslında, kitap anlatımı tabi ki daha geniş ve kapsamlı, kitap kadar anlatması beklenemez, bir de canlı dersteği gibi aklımıza takılan soruları sorup cevap alamayız, soru sayısı biraz daha fazla olsa daha iyi olur gibi.” [ogrenen]*

*“Yalın anlatım kısmı ,sunum gibi olmuş, Görsel öğeler ile de desteklenebilir..Her konu anlatımı sonrası etkileşimli soru şekli ile konu pekiştirilebilir.Örneğin; tanımlar ile kavramlar verilir, bunların birbiri ile eşleştirilmesi istenebilir ya da konu içinden cümleler verilir doğru /yanlış seçeneği ile eşlenmesi istenebilir gibi...” [ogrenen]*

“Kullanılabilirlik sorunları” ana kategorisi altında ise “karmaşık”, “dosya boyutu”, “tam ekran sorunu” ve “video hızlandırma” kategorileri (2. seviye) sınıflandırılmıştır (Tablo 4.3.18). Öğrenenler *kullanılabilirlik sorunları* kategorisi altında ise “karmaşık” ( $f=7$ ) ve “dosya boyutu” ( $f=6$ ) alt kategorilerini ön plana çıkararak etkileşimli Video (versiyon.02) ile ilgili beğenmedikleri durumları belirtmişlerdir. Aşağıda bu görüşlere ilişkin bazı doğrudan alıntılar sunulmuştur:

“Bazı kısımların karmaşık oluşunu” [ogrenen]

“... videoları bulmakta zorlanıyorum, sayfaların yüklenmesi de biraz uzun sürüyor.” [ogrenen]

“... bazı görüntülerin yüklenmesi zaman alabiliyor.” [ogrenen]

“... videoya girerken bazen kesiyor.” [ogrenen]

Nitel verilerin analizi ile ortaya çıkan sonuçların frekans değerlerinin karşılaştırılması (II. ile III. turlar) ise Tablo 4.3.19’ da sunulmuştur. Beğenilen durumlara ilişkin olarak III. turun II. tur ile karşılaştırılmasında, *kullanılabilirlik* kategorisi dışında benzerlik görülebilir. Kullanılabilirlik kategorisinde III. turda dikkate değer bir artış olduğu görülebilir ( $f = 110$ ). Bununla birlikte, “*genel olarak etkileşimli videodaki her şeyi beğendiğini belirten*” öğrenen ifadelerinde de bir artış olmuştur ( $f = 22$ ). Bu bağlamda III. turda yapılan iyileştirmeler öğrenenlere göre kullanılabilirlik anlamında etkileşimli videoya katkı sağlamıştır. Etkileşimli videoda beğenilmeyen durumların karşılaştırılmasında (II. ile III. turlar) ise III. turda öğretim tasarımı sorunları ve kullanılabilirlik sorunlarının daha az sayıda ifade edilmiştir. Bu sonuçlar da göstermiştir ki III. turda yapılan iyileştirmeler söz konusu sorunların çözümü için katkı sağlamıştır. Beğenilmeyen durumlarda dikkat çeken artış ise “*genel olarak beğenilmeyen bir durumun olmadığı*” yönündeki öğrenen ifadelerinde olmuştur ( $f = 113$ ).

**Tablo 4.3.19.** II. - III. tur nitel verilerin frekans değerlerinin karşılaştırması

	Kategoriler	II. tur (f)	III. tur (f)
Beğenilen durumlar	Anlatım biçimi	43	36
	Etkileşimli yapı	48	50
	Sunum tekniği	31	33
	Kullanılabilirlik	48	110
	Genel	14	22
Beğenilmeyen durumlar	Öğretim tasarımı sorunları	31	15
	Kullanılabilirlik sorunları	43	20
	Genel	59	113

Böylece bu bölümdeki nitel verilerin analizine yönelik bulgular ve doğrudan alıntılar sunulmuş oldu. İzleyen bölümde veri toplama aracının III. bölümü ile elde edilen verilerin analiz sonuçlarına yönelik bulgular ve yorumlar sunulmuştur.

#### **4.3.3. Bölüm III: Etkileşimli video (versiyon.02)' nun değerlendirilmesi: III. tur (içsel motivasyon)**

Bu bölümde mevcut araştırma soruları doğrultusunda sunulan araştırma bulguları yer almaktadır. Bu amaçla öncelikle geliştirilen etkileşimli videonun içsel motivasyona etkisi incelendi. IMeL' deki her bir madde için ortalama değerler ve araştırmaya katılan 176 öğrenenin standart sapmaları Tablo 4.3.20' de gösterilmektedir.

**Tablo 4.3.20.** *III. Tur IMeL' deki her bir maddenin ortalaması*

	<b>N</b>	<b>Ort.</b>	<b>Std. Sapma</b>
BIII-s01. Etkileşimli video ortamlarında çalışmaktan zevk alıyorum.	176	4,18	0,769
BIII-s02. Basılı materyallerim olsa bile etkileşimli video ortamlarında çalışmayı tercih ederim.	176	4,04	0,871
BIII-s03. Etkileşimli video ortamlarında çalışmayı dört gözle bekliyorum.	176	4,05	0,867
BIII-s04. Etkileşimli video ortamlarındaki çalışmalarımın memnunum.	176	4,21	0,745
BIII-s05. Kendi öğrenme ihtiyaçlarımı kendim belirlerim.	176	4,02	0,916

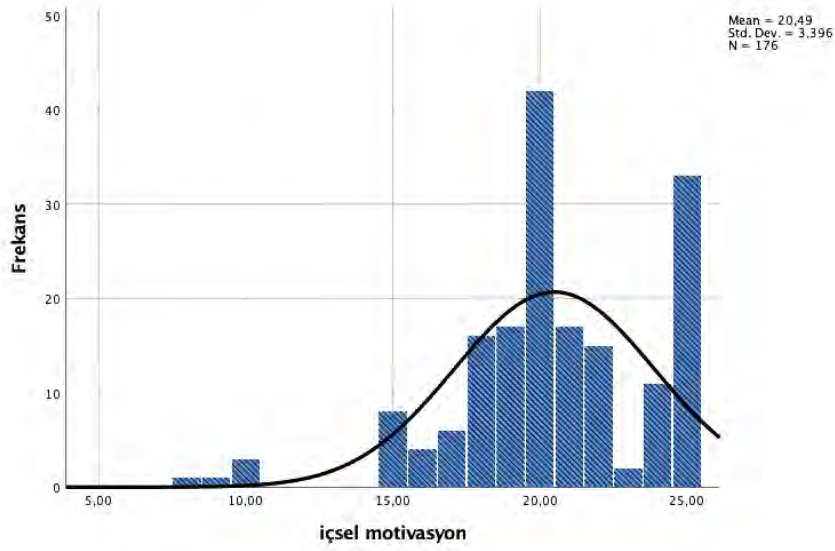
Tablo 4.3.20' de görüldüğü gibi, öğrenenlerin içsel motivasyon faktörü düzeyleri 4'ün üzerindedir. Öğrenenlerin IMeL anketindeki ortalama değerleri 4,02 ile 4,21 arasında değişmektedir. Bu sonuçlardan etkileşimli video (versiyon.02) 'nun içsel motivasyonu arttırdığı konusunda öğrenenlerin görüş birliğinde oldukları anlaşılabilir.

Araştırmaya katılan öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.02) değerlendirmelerinde içsel motivasyon (IMeL) için ortalamanın 20,49 olduğu Tablo 4.3.20' de verilmiştir. Tablo 4.3.21' den ayrıca; medyanın 20, modun 20, standart sapmanın 3,395 olduğu ve ortalamanın da 8 ile 25 arasında değiştiği görülebilir. Skewness (çarpıklık) değeri ise -0,824 olarak hesaplanmıştır.

**Tablo 4.3.21. III. Tur IMeL istatistikleri**

	İçsel motivasyon	
	Geçerli	Eksik
N	176	0
Ortalama	20,4886	
Ortalamanın Std. Hatası	0,25597	
Medyan	20	
Mod	20	
Std. Sapma	3,39578	
Skewness	-0,824	
Skewness'in Std. Hatası	0,183	
Minimum	8	
Maksimum	25	
Toplam	3606	
	25	19
Yüzdeler	50	20
	75	23,75

İçsel motivasyon (IMeL) puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamada Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış ve bu değer -0,824 olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.21). Negatif bir çarpıklık değeri, dağılımın sol tarafındaki kuyruğun sağ taraftan daha uzun olduğunu ve değerlerin büyük kısmının ortalamanın sağında olduğunu gösterir (Kim, 2013, s. 52). Etkileşimli video (versiyon.02)'in içsel motivasyona etkisinin değerlendirilmesinde puanların yarısından fazlası aritmetik ortalamanın ( $X=20,49$ ) üzerinde toplandı ( $Mod > medyan > X$ ) yani; etkileşimli videonun II. turdaki içsel motivasyona etkisi yüksek olarak değerlendirilebilir. Dağılım yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.3.5). Doane ve Seward (2011, s. 2)' a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. III. turda elde edilen bu sonuç, etkileşimli video (versiyon.02)' nun içsel motivasyona katkı sağladığı bulgusunu gösterir.



**Şekil 4.3.5.** III. Tur İçsel Motivasyon (İMeL) puan dağılımları

II. turda elde edilen içsel motivasyon puanı ( $X=19,89$ ) ile III. turda elde edilen içsel motivasyon puanı ( $X=20,49$ ) karşılaştırıldığında bir artışın olduğu görülmüştür (Tablo 4.3.22). Bu sonuçlardan, TTA' nın II. turunda geliştirilen etkileşimli video ve araştırmaya katılan öğrenenlerin tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri, III. turdaki araştırmaya katılan öğrenenler tarafından olumlu karşılandığı bulgusuna ulaşılabilir. Diğer bir ifade ile II. turda alınan iyileştirme kararları, III. turda etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır.

**Tablo 4.3.22.** İçsel motivasyon puanları

	N	Ort.	SS	Ort. Std. Hatası
II. tur	175	19,8914	4,08455	0,30876
III. tur	176	20,4886	3,39578	0,25597

Araştırmaya katılan ve örnekleme oluşturan öğrenenlerden elde edilen II. ve III. tur arasındaki (etkileşimli video versiyon.01 - versiyon.02) içsel motivasyon puanlarının anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığını belirlemek amacıyla bağımsız grup t testi yapılmıştır. Tablo 4.3.23' de de sunulduğu üzere gruplar arasında (II. tur - III. tur) varyansların eşit olduğu görülmüştür ( $Sig.=0,121$ ;  $p > 0,05$ ). Tablo 4.3.24'de sunulan verilerin analizi sonucunda, II. tur ( $X=19,89$ ;  $ss=4,085$ ) ve III. tur ( $X=20,49$ ;  $ss=3,396$ ) etkileşimli videonun (versiyon.01 - versiyon.02) içsel motivasyon puanlarının aritmetik



ortalamları arasındaki farkın istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmüştür ( $t[349]=-1,490$ ;  $p=0,137 > 0,05$ ).

**Tablo 4.3.23.** Bağımsız Örneklem Testi (Kullanılabilirlik puanı / II. - III. tur)

	Varyansların Eşitliği için Levene Testi		Ortalamaların Eşitliği için t-testi						
	F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Ort. Fark	Std Hata Farkı	95% Güven Aralığında Fark	
								Alt Eşik	Üst Eşik
Varyanslar eşit varsayıldı	2,412	0,121	-1,490	349	0,137	-0,597	0,4	-1,385	0,191
Varyanslar eşit varsayılmadı			-1,489	337,05	0,137	-0,597	0,401	-1,386	0,191

**Tablo 4.3.24.** Bağımsız Gruplar t Testi Sonuçları

	Grup	N	Ort.	SS	t testi		
					t	sd	p
İçsel motivasyon puanı	II. tur	175	19,891	4,08455	-1,490	349	0,137
	III. tur	176	20,488	3,39578			

## 5. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu bölümde, önce çalışmanın özeti sunulmuş sonra araştırma kapsamında ulaşılan bulguların yorumlanması ile ortaya çıkan sonuçlar tartışılmış ve bu doğrultuda gelecek çalışmaları yönlendirebilecek önerilere yer verilmiştir.

### 5.1. Çalışmanın Özeti

XXI. yüzyılın ilk çeyreği sona ererken enformasyon iletişim teknolojilerindeki ilerlemelerin yansımaları her alanda olduğu gibi Açık ve Uzaktan Öğrenme (AUÖ) alanında da yoğun bir şekilde görülebilmektedir. Bunun açık bir nedeni; teknolojinin, AUÖ' nün temel bileşenlerinden biri olmasıdır.

AUÖ ortamlarındaki teknoloji bileşeni, AUÖ' deki etkileşimli yapıların (öğrenen-öğrenen, öğrenen-öğreten, öğrenen-içerik vb.) varlığına atıfta bulunur. Alanyazında öğrenen-içerik etkileşimli yapısı, diğer yapılara göre ön plana çıkarılarak; bu yapının desteklenmesi durumunda memnuniyetin ve performansın artacağı yönünde görüş belirtilmektedir (Vrasidas, 2000; Anderson, 2003; Sabry & Baldwin, 2003; Zhang, 2005; Zimmerman, 2012). Bu bağlamda, AUÖ' nin başarısı için öğrenen-içerik etkileşimli yapısını ve dolayısıyla öğrenmeyi destekleyecek uygun stratejilerin işe koşulması önemlidir. Alanyazında da öğrenme içerikleri için AUÖ kalitesinin önemli bir göstergesi olarak bahsedilmektedir (Ehlers, 2004, s. 4; Sun vd., 2008, s. 1194). Kaliteli içerik tasarımları ile birlikte öğrenen-içerik etkileşimli yapısı da öğrenen memnuniyetinde ve algılanan öğrenmede belirleyici rol oynamaktadır (Alqurashi, 2019, s. 144). Diğer bir çalışmada ise eğitsel video içerik kalitesinin, hem ters çevrilmiş (flipped) derslerle öğrenme memnuniyeti hem de öğrenen-içerik etkileşimi aracılığıyla algılanan öğrenme üzerinde dolaylı bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur (Lin vd., 2022, s. 16). Zimmerman (2012, s. 1) ise içerik ile etkileşime daha fazla zaman harcayan öğrenenlerin, içerik ile daha az zaman harcayanlara göre daha yüksek notlar aldığı sonucunu ortaya koymaktadır.

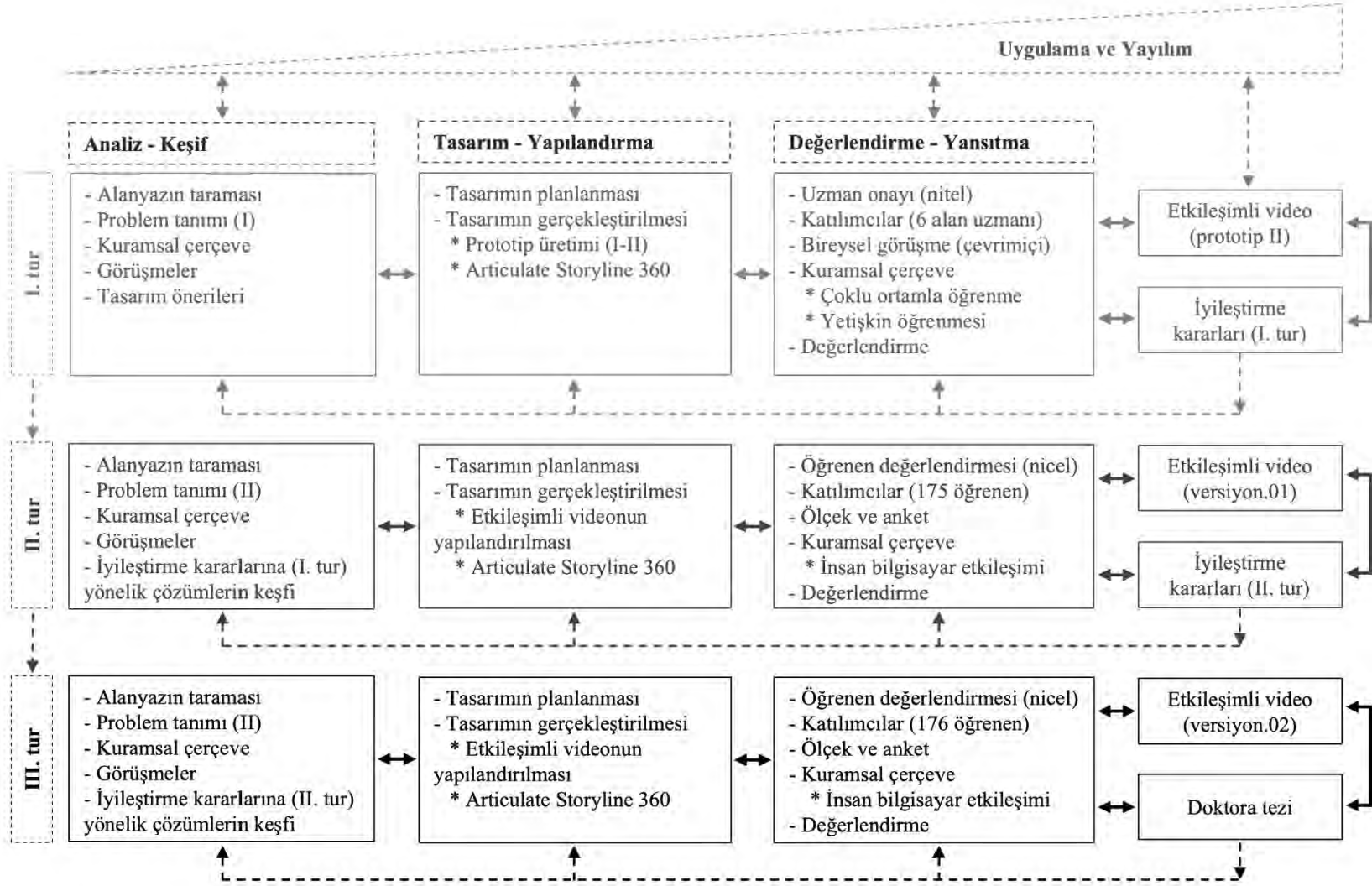
AUÖ ortamlarında sunulan içerikler; metin, ses, görüntü ya da bunların tümünü kapsayan çoklu ortam şeklinde olabilir ve öğrenme ihtiyacına göre bu içerikler tercih edilebilmektedir. AUÖ ortamlarındaki öğrenenlerin bireysel farklılıkları dolayısıyla, farklı öğrenme ihtiyaçları dikkate alındığında, bu farklılıklara cevap verebilecek etkili bir etkileşimli video materyali faydalı sonuçlar verebilir. Bu bağlamda, öğrenen-içerik etkileşimli yapısının öğrenme üzerindeki etkileri hakkında yapılan çalışmaların azlığı ve

etkileşimli video materyalinin bireysel farklılıklara cevap verebilecek potansiyeli düşünüldüğünde, bir etkileşimli videonun tasarımı sürecinin değerlendirilmesine ihtiyaç duyulmaktadır. Açık ve uzaktan öğrenmeye yönelik olarak bu noktada; öğrenen özelliklerinin dikkate alınması (yetişkin öğrenmesi), yararlanılacak ortamın ve tasarım ilkelerinin tanınması (çoklu ortam öğrenmesi) ve gerçekleştirilecek tasarımın kullanıcı deneyimine göre değerlendirilmesi (İBE) ihtiyacı ortaya çıkmaktadır.

Bu kapsamda çalışmanın amacı, AUÖ' de öğrenenlere yönelik etkileşimli video tasarım sürecini; çoklu ortam öğrenme kuramı, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimine dayalı olarak ortaya çıkarmaktır.

Çalışma, nitel ve nicel verilerin birlikte kullanıldığı bir karma yöntem araştırmasıdır ve çok aşamalı karma desen uygulanmıştır. Etkileşimli video tasarımının değerlendirildiği çalışmada, tasarım sorunlarına odaklanarak bir materyal geliştirmeye uygun olduğu için TTA modeli tercih edilmiştir. Çalışmada, McKenney ve Reeves (2018, s. 83) tarafından önerilen tasarım araştırması modeli kullanılmıştır (Şekil 5.1.1). Modelin makro döngüsü mevcut çalışmanın tamamını; mezo döngü ise çalışmanın bir turunu kapsar. Modeldeki aşamaların mikro döngüleri ise çalışmadaki söz konusu turun ilgili aşamasını (analiz-keşif, tasarım-yapılandırma, değerlendirme-yansıtma) belirtmektedir. Çalışma süreci, modelin üç tur tekrarlanmasıyla tamamlanmıştır. I. turda, kavramsal ve kuramsal çerçevede geliştirilen etkileşimli videonun alan uzmanları tarafından değerlendirmesi yapılarak tasarıma yönelik iyileştirme önerileri geliştirilmiştir. II. turda, ilk turda kararı alınan iyileştirme önerileri doğrultusunda etkileşimli videonun tasarım eksikliklerini giderebilecek geliştirmeler sağlanmıştır. Sonra, geliştirilen etkileşimli videonun II. turda öğrenenler tarafından değerlendirilmesi yapılarak tasarıma yönelik iyileştirmeler çözüm önerileri geliştirilmiştir. III. turda ise II. turda kararı alınan iyileştirme önerileri doğrultusunda etkileşimli videonun tasarım eksikliklerini giderebilecek geliştirmeler sağlanmıştır. Sonra, geliştirilen etkileşimli videonun III. turda da öğrenenler tarafından değerlendirilmesi tekrarlanmıştır. III. turda elde edilen sonuçlarda verilerin doygunluğa ulaşması ile birlikte TTA döngüsü tamamlanmıştır (Şekil 5.1.1).

Böylece araştırma soruları çerçevesinde ele alınan AUÖ' de etkileşimli video tasarımı sürecinin değerlendirilmesi yapılmış oldu. İzleyen bölümde ise araştırma soruları kapsamında elde edilen sonuçlar alanyazından çalışmalarla desteklenerek tartışılmıştır.



Şekil 5.1.1. Çalışmanın tasarım tabanlı araştırma süreci (McKenney & Reeves, 2018, s. 83)

## 5.2. Sonuç ve Tartışma

Bu bölümde mevcut çalışma bağlamında elde edilen sonuçlar, araştırma soruları ile ilişkilendirilerek sunulmuştur.

### 5.2.1. Açık ve uzaktan öğrenme için etkileşimli video tasarımının nasıl yapılması gerektiği (TTA – I. tur) ile ilgili sonuçlar

Tasarım tabanlı araştırmanın (TTA) I. turunda elde edilen nitel verilerin tümevarımsal içerik analizi sonucunda alan uzmanlarının beş ana kategoriye odaklandıkları görülmüştür. Bu elde edilen ana kategoriler; *rehberlik, hazırbulunuşluk, motivasyon, katılım ve kişiselleştirilmiş öğrenme*dir. Ortaya çıkan bu sonuçlar, etkileşimli video tasarımına yönelik eksikliklerin tespit edilip giderilmesi için iyileştirme önerilerine ışık tuttu. Alan uzmanlarının görüşlerinin bu kapsamda, hem mevcut çalışmada geliştirilen etkileşimli video ile ilgili olduğu hem de bir etkileşimli video tasarımında olması gerekenler ile ilgili olduğu görülmüştür.

Etkileşimli video tasarımında üzerinde durulması gereken konulardan biri *rehberlik*dir. Alan uzmanları, etkileşimli videoda rehberlik için üç noktaya dikkat çekmektedirler. Bunlar; erişilebilirlik, kullanılabilirlik ve öğrenme süreci için rehberlikdir. Açık ve uzaktan bir öğrenme (AUÖ) ortamında öğrenen için içerikten önce ilgili ortamla etkileşimli bir yapı söz konusudur. Bu etkileşimli yapı, öğrenenin bilişsel yükünü de doğrudan etkileyeceği için sınırlı olan kapasitenin doğru yönetilmesini de sağlayabilir. Alan uzmanları bunu, erişilebilirlik ve kullanılabilirlik konularına dikkat çekerek ifade etmişlerdir. Dolayısıyla kullanıma yönelik rehberlik desteği veren, kolay kullanılabilen ve erişilebilir olan materyaller ile öğrenen-içerik etkileşimliliğini teşvik edecek uygun bir ortam hazırlanabilir. Buna karşın, erişilebilirlik ya da kullanılabilirlik sorunları bulunan materyaller, bilişsel yük oluşturarak öğrenme sürecini olumsuz etkileyebilir. Kullanılabilirliğin her ne kadar öğrenen-içerik etkileşimli yapısı üzerinde etkisi olsa da öğrenme süreci için rehberlik, alan uzmanlarına göre ayrıca üzerinde durulması gereken bir konudur. Bu kapsamda, içeriğin bütün olarak sunulmasından ziyade küçük parçalar halinde sunulmasının; öğrenme süreci ile alakalı geri bildirim verilmesinin; içeriğin anlaşılmasına yönelik bağlamında görev etkinlikleri düzenlenmesinin ve davranışların takip edilmesinin etkileşimli video tasarımındaki önemi kritiktir. Bu görüşler aynı zamanda, alanyazın tarafında da destek görmektedir.

Mayer ve Pilegard (2014, s. 317) bölümlere ayırma ilkesinden bahsederken, bir çoklu ortam mesajının sürekli bir birim olarak değil de öğrenenin hızına göre bölümler halinde sunulduğunda insanların daha derinlemesine öğrendiğini belirtmektedirler. Mayer (2020, s. 17) ise bilgi sunmanın yanında bilginin nasıl işleneceğine yani, neye dikkat edileceğine, zihinsel olarak nasıl organize edileceğine ve önceki bilgilerle nasıl ilişkilendirileceğine dair rehberlik sağlanmasının gerekli olduğundan bahsetmektedir. Bu doğrultuda, hem kullanıma (kullanılabilirlik ve erişilebilirlik) hem de öğrenme sürecine yönelik rehberliği sağlayabilmek için bahsedilen unsurlar, etkileşimli video tasarımında dikkate alınmalıdır.

Etkileşimli video tasarımında ön plana çıkarılan diğer konu da *hazırbulunuşluk* olmuştur. Alan uzmanları, etkileşimli videoda hazırbulunuşluk için üç noktaya dikkat çekmektedirler. Bunlar; etkileşimli video deneyimini sorgulama, ön düzenleyiciler sunma ve sorumlulukları belirtme şeklindedir. Etkileşimli video deneyimi olan bir öğrenen ile etkileşimli video ile ilk defa karşılaşan bir öğrenen arasında hazırbulunuşluk yönünden bir farklılık olabilir. Deneyimi olan öğrenenin etkileşimli video ile daha kolay bir etkileşimli süreç geçirmesi muhtemeldir ve etkileşimli video ile ilk kez karşılaşan öğrenen için de hazırbulunuşluk az olabilir. Uygulayıcı ve tasarımcılar için bu farklılığın önceden bilinmesi ve bu doğrultuda destekleyici etkileşimli olanaklar sunulması (deneyimi az olan öğrenenler için) etkileşimli video kullanımına yönelik istenen hazırbulunuşluğu sağlayabilir. Bununla birlikte etkileşimli videoda öğrenenin içeriğe yönelik sorumlulukları hakkında farkındalığın (ünite hedeflerini sunma, materyal kullanımının önemini belirtme gibi) oluşturulması gerektiği de alan uzmanları tarafından bahsedilmiştir. Bu bağlamda etkileşimli videonun kullanımı ile yetişkin olarak nitelendirilen öğrenenin elde edeceği kazanımlar belirtilmelidir. Bu düşünceyi Knowles vd. (2015, s. 71), “*bilme gereksiniminde bilinç düzeyini arttırmanın güçlü bir aracı, öğrenenlerin olmak istedikleri yer ile şu anda buldukları yer arasındaki farkı kendi başlarına görmelerini sağlayacak gerçek ya da temsili deneyimler yaşamalarını sağlamaktır*” ile desteklenmektedir. Görüldüğü üzere yetişkin öğrenme kuramı (andragoji) temel alındığında, yetişkin öğrenenlerin bilme gereksinimleri karşılanması etkileşimli video tasarımında planlanmalıdır. Hazırbulunuşluğun sağlanmasına ilişkin alan uzmanları tarafından vurgulanan diğer konu da ön düzenleyicilerdir. Ön düzenleyicileri etkileşimli video tasarım planlarında dikkate almak bilgi yapılandırma süreçlerinde öğrenene daha derin bir anlayış kazandırabilir. Ayrıca yapılan son çalışmalar da ön düzenleyici kullanılmasının öğrenen performansını arttırdığına yönelik kanıta

dayalı olumlu sonuçlar sunmaktadır (Li vd., 2019, s. 124; Elfeky vd., 2020, s. 9; Teng, 2020, s. 4). Bu noktada etkileşimli video tasarımında, hazırbulunuşluğu destekleyebilecek çözümlere yer verilmesi öğrenen-içerik etkileşimliliğine katkı sağlayabilir.

Etkileşimli video tasarımında *motivasyon* dikkat edilmesi gereken başka bir konudur. Alan uzmanları, etkileşimli videoda motivasyon konusuna iki farklı açıdan yaklaşmaktadırlar. Bunlar; etkileşimli videoda motivasyonu olumlu etkileyen unsurlar ve olumsuz etkileyen unsurlar şeklinde sınıflandırılmıştır. Mayer (2009, s. 266) tarafından ifade edilen çoklu ortam tasarım ilkeleri ile ilgili hususlar genel olarak, alan uzmanı görüşlerinde de yer almaktadır. Bu doğrultuda çoklu ortam tasarım ilkelerini dikkate alarak tasarım yapılması, tasarımcılar için faydalı yönlendirmeler sağlayabilir. Ancak bu noktada, daha fazla kanıta dayalı çalışmaya ihtiyaç duyulduğu düşünülmektedir. Geliştirilen etkileşimli video ile ilgili motivasyonu olumsuz etkilediği düşünülen unsurlar için alan uzmanı önerilerine göre iyileştirme kararları alınmıştır. Alan uzmanları genel olarak etkileşimli videodaki anlatım biçiminin değiştirilmesi üzerinde durarak anlatımın daha dinamik ve canlı olması yönünde önerileri bulunmaktadır. Liew vd. (2017, s. 16), coşkulu anlatımın öğrenenlerin; çoklu ortam öğrenimi sırasında çaba düzeylerini artırmaya teşvik ettiğini, çoklu ortam öğrenme arayüzü hakkında daha iyi algılara sahip olmalarını etkilediğini ve öğrenme ortamı ile yeniden etkileşime girmek için daha istekli olmalarını sağladığını belirtmektedirler. Alan uzmanları ayrıca, videoda dikkat çekme ile ilgili tavsiyeler verirken, bunun özellikle etkileşimli sorular üzerinden yapılmasının faydalı olabileceği yönünde görüş bildirmişlerdir. Papadopoulou ve Palaigeorgiou (2016, s. 197), soruların öğrenenleri videoyu dikkatle izlemeye ve ilgili soruları cevaplayabilmeleri için notlar hazırlamaya motive ettiğinden, öğrenenlerde merak uyandırdığından, öğrenenlerin kavram yanlışlarını dışa vurmalarına yardımcı olduğundan, ilgilerini çektiğinden ve cevaplarını kendi kendilerine doğrulamak için onları videoya daha fazla konsantre olmaya motive ettiğinden bahsetmektedir. Bu bağlamda, etkileşimli videoda motivasyon sağlamaya yönelik olarak sorular kullanmanın etkileyici sonuçları olabilir. Ünite hedefleri doğrultusunda üst düzey becerilerin gelişimine katkı sağlayabilecek sorular ve bu soruların ayrıntılı geri bildirimler ile daha etkili sağlanması etkileşimli video tasarımlarını geliştirebilir.

Etkileşimli video tasarımında *katılım*, alan uzmanları tarafından dikkat çekilen diğer konudur. Alan uzmanları, etkileşimli videoda katılım için altı noktaya dikkat çekmektedirler. Bunlar; doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama, oyunlaştırma,

öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme, öz-değerlendirme, kendi örneğini oluşturma ve içeriği yönlendirme şeklindedir. Alan uzmanları bu çözümlerin, etkileşimli videodaki öğrenen katılımını artırmaya yönelik olumlu sonuçlar sağlayabileceğini ifade etmişlerdir. Alan uzmanlarının dikkat çektiği konulardan; oyunlaştırma (Coccoli vd., 2015, s. 74), kendi örneğini oluşturma (Lambert & Zhang, 2019, s. 407) ve içeriği yönlendirme (Cockett & Kilgour, 2015, s. 1) ile ilgili olarak alanyazında katılıma olumlu etki sağladığı bahsedilmektedir ancak; bu konular çalışmanın kapsamı gereği göz ardı edilmiştir. AUÖ' nün doğası gereği farklı öğrenme ihtiyaçlarına sahip öğrenenlerin, bir etkileşimli video ile bu ihtiyaçlarına karşılık bulabilmeleri gerekir. Doğrusal olmayan bir anlatı yapısına sahip etkileşimli video tasarımı alan uzmanlarının da görüşleri doğrultusunda sözkonusu öğrenme hakkındaki beklentileri karşılayabileceği düşünülmektedir. Bu noktada, anlatımın çok farklı alternatifler üzerinden senaryolaştırılması için öğrenen tercihlerine yönelik tüm olasılıkları göz önünde bulunduracak bir analitik düşünce yapısı geliştirilmelidir. Ancak senaryolaştırılan her anlatı yapısının da tasarımcıya ek yük getireceği ve tasarımı bir aşama daha karmaşık hale getireceği unutulmamalıdır. Doğrusal olmayan anlatı yapısı ile ilgili yapılan bir çalışmada Tonndorf vd. (2015, s. 1), kullanıcıların içeriği bireysel ihtiyaçları ve bilişsel kapasiteleri destekleyecek şekilde keşfetmelerinin doğrusal olmayan anlatı yapısıyla sağlanabileceğini belirtmektedirler. Öğrenen katılımına ilişkin olarak üzerinde durulan diğer konu da öğrenen-öğreten etkileşimli yapısıdır. Martin ve Bolliger (2018, s. 219), öğrenenlerin çevrimiçi öğrenmede başarılı olmaları için ilgi çekici öğrenme deneyiminin tasarlanması gerektiğini ve bunun için de özellikle öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleyecek stratejilerin önemli olduğunu vurgulamaktadır. King (2014, s. 13) ise katılımı artırmada, öğretmenlerin öğrenenlerle tercih edilen iletişim araçlarını oluşturmaları ve yardım isteyen öğrenenlere anında yanıt vermesinin önemli olduğunu belirtmektedir çünkü, öğrenenler öğrenme sürecinde yalnız olduklarını hissedebilirler ve öğretene ihtiyaç duyabilirler ya da dersin bazı bileşenleri hakkında açıklamaya ihtiyaç duyabilirler. Bu bağlamda etkileşimli video ile öğrenenin daha fazla zaman geçirmesini sağlayacak öğrenen-öğreten etkileşimli yapısından faydalanılabilir. Bu, öz-yönelimi diğerlerine göre daha az düzeyde olan öğrenenleri öğrenme sürecinde daha fazla tutmayı sağlayarak ihtiyaç duyulan rehberlik ile öğrenmelerini kolaylaştırabilir. Öz-değerlendirme de alan uzmanları tarafından katılımı artırmaya yönelik olarak dikkat çekilen konular arasındadır. Etkileşimli videoda, hedeflere yönelik olarak istenen anlayışın sağlanıp sağlanmadığı



konusunda farklı soru tipleri tercih edilebilir. Bu noktada özellikle eşzamansız olarak öğreten geribildirim ile desteklenen açık uçlu sorular etkili sonuçlar gösterebilir. Bu sözkonusu tasarım çerçevesindeki etkileşimliliği sınırların dışına taşıyarak içeriğe yönelik daha derin bir anlayış kazandırabilir. Yapay zekâ teknolojisinin henüz istenen seviyede olmadığı düşünüldüğünde öğrenenler için nitelikli bir geribildirim elde etmek, etkileşimli videoların potansiyeli ile mümkün olabilir.

Etkileşimli videoların tasarımında ön plana çıkarılan bir konu da *kişiselleştirilmiş öğrenme*dir. Alan uzmanları, etkileşimli videoda kişiselleştirilmiş öğrenme için yedi noktaya dikkat çekmektedirler. Bunlar; hedef kitleyi tanıma, tamamlayıcı içerikler sunma, gerçek yaşamla ilişkilendirme, sunum biçimini çeşitlendirme, yapay zekâ geliştirme ve öz-yönelim becerilerini destekleme şeklindedir. Hedef kitlenin tanınması ile ilgili olarak çalışma bağlamında yetişkin öğrenme kuramının belirlediği ilkeler temel alınmıştır. Bununla birlikte alan uzmanları ise hedef kitlenin bir ön test yardımı ile tanınmasının mümkün olabileceğinden bahsetmişlerdir. Alanyazında buna yönelik olarak öğrenen profillerinin oluşturulmasının faydalı olabileceği yer almaktadır (Zhuang, 2010, s. 594). Ancak; kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi için öğrenen profillerinin oluşturulması ve öğrenme analitikleri yardımıyla davranışların takip edilmesi çalışmanın kapsamı gereği göz ardı edilmiştir. Kişiselleştirilmiş öğrenme için üzerinde durulan bir konu öz-yönelimli öğrenmedir. Brookfield (2009, s. 2615)' e göre öz-yönelimli öğrenmede, neyin ve nasıl öğrenileceği ve dış kaynaklara nasıl danışılacağı ya da danışılıp danışılmayacağı ile ilgili tüm kararlar öğrenene aittir. Bu doğrultuda alan uzmanları da kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimi bağlamında, öğrenenlerin öz-yönelimli öğrenme ihtiyacını karşılamak adına farklı içeriklerin sunulmasının faydalı olacağı yönünde görüşlerini belirtmişlerdir. Tamamlayıcı içerikler sunma, yapay zekâ geliştirme, gerçek yaşamla ilişkilendirme ve sunum biçimini çeşitlendirme gibi alan uzmanları tarafından bahsedilen diğer konular da öz-yönelimli öğrenmeyi destekleyebilecek konular olduğu düşünülmektedir. Tamamlayıcı içeriklerin etkileşimli videoda sunulan mevcut içeriğin kapsamını genişleterek farklı seviyelerdeki bilgi birikimlerinin desteklenmesi konusunda etkileşimli videolar kişiselleştirilmiş bir öğrenme ortamı sunabilir. Bu sayede hem işitsel hem de görsel anlamda zengin bir öğrenme ortamı sunan videolar, diğer içerikler ile birlikte kullanıldığında daha etkili hale getirilebilir. Doğrusal bir anlatı yapısına sahip klasik videolarda öğrenen, merak ettiği bir konu için videonun tamamını izlemek zorundadır. Buna karşın etkileşimli videolar, öğrenme ihtiyacına göre

içeriği filtreleyip öğrenene sunarak öz-yönelimli olarak bilgi birikimini destekleyebilir. Bu ayrıca, bilişsel yükün azaltılmasını sağlayarak sınırlı olan bilişsel kapasiteyi daha doğru yönlendirebilir. Kişiselleştirilmiş öğrenme için dikkat çekilen bir diğer konuda sunum biçimini çeşitlendirmedir. Lestari vd. (2017, s. 370) ise öğrenme stili ve çalışma belleği kapasitesine dayalı kişiselleştirilmiş içerik ve öneriler içeren uyarlanabilir bir öğrenme sistemi ile öğrenenlerin değerlendirme sonuçlarının iyileştirildiğini ifade etmektedir. Etkileşimli videolarda bu bağlamda öğrenme biçimlerine göre aynı içeriğin farklı formatları ile öğrenenlere tercihler sunabilir. Mevcut çalışma için geliştirilen etkileşimli videoda (versiyon.02) aynı içerik hem erkek hem de kadın sunucu tarafından sunulmuştur. Bu etkileşimli videoda ayrıca, metin tabanlı ve grafik tabanlı anlatımlar da bulunmaktadır. Kişiselleştirilmiş öğrenme için dikkat çekilen diğer konu ise gerçek yaşamla ilişkilendirmedir. Etkileşimli video tasarımlarında ilgili konu bağlamında gerçek yaşama uygulanabilecek örnekler sunmak videonun etkinliğini ve çekiciliğini artırabilir. Ou vd. (2019, s. 100) 'e göre vaka çalışmaları ve proje örnekleri, öğrenenlerin kavramların gerçek dünya problemlerine nasıl uygulandığı hakkında daha net bir fikir edinmelerini sağlamaktadır. Renkl (2014, s. 394)' a göre ise çalışılmış örnekler ile bilişsel yükün azaltılarak bir beceri alanı hakkında derin bir anlayış kazandırmanın sağlanabildiği ifade edilmektedir. Mevcut çalışmadaki etkileşimli video tasarımında da gerçek yaşama yönelik örnekler yer verilse de bu örneklerin daha fazla olması gerektiği düşünülmektedir. Çalışmanın kapsamı gereği verilen örnekler sınırlı kalmıştır. Gerçek yaşamdan örnekler kullanmanın etkileşimli videonun kalitesine olumlu katkılar sağlayabileceği düşünülmektedir. Ancak vurgulanması gereken nokta, yer verilecek örnek için tasarımı üzerinde ayrıca düşünülmesi gerektiğidir.

### **5.2.2. Açık ve uzaktan öğrenme için geliştirilen etkileşimli videonun kullanılabilirliğe, öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkileri (TTA – II. / III. tur) ile ilgili sonuçlar**

Tasarım tabanlı araştırmanın (TTA) II. ve III. turunda elde edilen sonuçlar ayrı başlıklar altında tartışılarak sunulmuştur.

### 5.2.2.1. *Tasarım tabanlı araştırmanın II. turunda elde edilen sonuçlar*

TTA' nın II. turunda, alan uzmanı önerileri doğrultusunda geliştirilen etkileşimli videonun (versiyon.01) öğrenenler tarafından değerlendirilmesi yapılmıştır.

Veri toplama aracının birinci bölümü ile elde edilen nicel verilerin analizi sonucunda, hesaplanan kullanılabilirlik (SKÖ) puanının 78,09 olduğu görülmüştür. Bu puanın Bangor vd. (2009, s. 118)' ne göre Mükemmel (Excellent) ile İyi (Good) arasında olduğu söylenebilir. Dağılım, yüksek puanlarda yığıldı yani, sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.2.1). Doane ve Seward (2011, s. 2)' a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. Bu sonuçlar, TTA' nın I. turunda etkileşimli video için yapılan geliştirmelerin ve alan uzmanlarının etkileşimli videonun tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerilerinin II. turda araştırmaya katılan öğrenenler tarafından uygun karşılandığını göstermektedir. Diğer bir ifade ile I. turda alınan iyileştirme kararları ve yapılan geliştirmeler II. turda etkileşimli videonun geliştirilmesine olumlu yansımıştır. Bu sonuçlar, çalışmaya katılan öğrenenler açısından etkileşimli video (versiyon.01)' in kullanılabilir olduğunu göstermektedir. Algılanan öğrenmeye etkisi dikkate alındığında kullanılabilirlik, materyal tasarımlarında üzerinde durulması gereken bir konudur. İyi tasarlanmamış bir kullanıcı arayüzü; fazladan, gereksiz, bilişsel bir yük meydana getirir ve kullanıcılar arayüzle ve sunulan içeriğin zorluklarıyla mücadele ederken bu bilişsel yük öğrenmeyi engeller (Davids vd., 2013, s. 242). Elde edilen sonuçlar da gösteriyor ki ortaya çıkan beş ana kategori (*rehberlik, hazırbulunuşluk, motivasyon, katılım ve kişiselleştirilmiş öğrenme*) çerçevesinde yer alan alan uzmanlarının önerileri, etkileşimli video tasarımına dahil edilmelidir ve bu önerilerin, etkileşimli videonun kullanılabilirliğine etkisi olumludur. Bu bağlamda söz konusu kategorilerin etkileşimli videonun kullanılabilirliğini geliştirdiği ve bunun da öğrenme algısına, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona olumlu katkı sağladığı düşünülmektedir.

Veri toplama aracının ikinci bölümü ile elde edilen nicel verilerin analizi sonucunda etkileşimli videonun (versiyon.01) algılanan öğrenmeye, kaliteye ve katılıma etkisinin ne olduğu incelenmiştir. Bu üç faktör puanı için dağılımın normal olup olmadığını anlamak için Skewness (çarpıklık) değeri hesaplanmış (Öğrenme= -1,813; Kalite= -1,358 Katılım= -1,444) ve bu değerlerin negatif olduğu (sola çarpık) görülmüştür. Etkileşimli video (versiyon.01)' in değerlendirilmesinde, üç faktör için puanların (Öğrenme= 20,67; Kalite= 16,41; Katılım= 12,43) yarından fazlası aritmetik ortalamanın üzerinde

toplanmıştır. Öğrenme faktörü, öğrenme materyali ile öğrenmenin ne kadar gerçekleştiği hakkında öğrenenin algısını; kalite faktörü, öğrenme materyalinin tasarımını (yardım özellikleri, talimatların netliği, kullanım kolaylığı ve organizasyon); katılım faktörü, öğrenenin öğrenme materyalini kullanmaya ne kadar dahil olduğunu ifade etmektedir (Kay & Knaack, 2009, s. 152).

Etkileşimli video tasarımında öğrenenlerin algılanan öğrenmelerini dikkate almak ve bu doğrultuda değerlendirmeler yapmak mevcut çalışma için önemli olduğu düşünülmektedir. Çünkü algılanan öğrenme Caspi ve Blau (2008, s. 327)' nun görüşü ile meydana gelen öğrenmeye ilişkin kişinin sahip olduğu inanç ve duygular dizisi ya da öğrenme deneyiminin geriye dönük bir değerlendirmesidir. Bu doğrultuda algılanan öğrenmeye ilişkin veri analizleri (faktör puanının aritmetik ortalamasının üzerinde olması ve skewness değerinin negatif olması) etkileşimli videonun algılanan öğrenme üzerinde olumlu etki gösterdiği sonucuna ulaştırmaktadır. Algılanan öğrenmeye, etkileşimli video tasarımındaki hangi unsurların olumlu etki yaptığı ile ilgili bir soruya ise nitel verilerin (veri toplama aracının ikinci bölümünde bulunan açık uçlu sorular) analiz sonuçları yanıt sağlayabilir. Nitel verilerin analiz sonuçları, öğrenenlerin etkileşimli video ile ilgili beğenilerinin dört ana kategoride (*anlatım biçimi, etkileşimli yapı, sunum tekniği ve kullanılabilirlik*); etkileşimli video ile ilgili beğenilmeyen noktaların ise iki ana kategoride (*öğretim tasarımı sorunları ve kullanılabilirlik sorunları*) toplandığını göstermektedir. Bu bağlamda algılanan öğrenme üzerinde etkileşimli videonun; anlatım biçimi, etkileşimli yapısı, sunum tekniği ve kullanım kolaylığı olumlu etki yapmış olabilir. Diğer taraftan etkileşimli videodaki beğenilmeyen noktalar ise algılanan öğrenmenin geliştirilmesine ışık tutabilir.

Etkileşimli video tasarımı ile ilgili dikkate alınan diğer konu kalite (yardım özellikleri, talimatların netliği, kullanım kolaylığı ve organizasyon) faktörüdür. Öğretmenlerin, ders tasarımı, sunumu ve değerlendirme gibi yönler açısından çevrimiçi derslerin kalitesini artırmak ve nihayetinde öğrenenlerin öğrenme deneyimini geliştirmek için öğrenmenin nasıl algılandığını değerlendirmesi önemlidir (Alqurashi, 2019, s. 134). Brown ve Voltz (2005, s. 1) ise etkili bir şekilde tasarlanmış eğitim materyallerinin, öğrenenler için istenen öğrenme çıktılarının elde edilmesini kolaylaştıracağını belirtmektedir. Bu doğrultuda kaliteye ilişkin veri analizleri (faktör puanının aritmetik ortalamasının üzerinde olması ve skewness değerinin negatif olması) etkileşimli videonun algılanan kalite üzerinde olumlu etki gösterdiği sonucuna ulaştırmaktadır. Algılanan

kaliteye, etkileşimli video tasarımındaki hangi unsurların olumlu etki yaptığı ile ilgili bir soruya ise nitel verilerin (veri toplama aracının ikinci bölümünde bulunan açık uçlu sorular) analiz sonuçları yanıt sağlayabilir. Bu bağlamda algılanan kalite üzerinde; etkileşimli videonun özellikle kullanılabilirliği başta olmak üzere anlatım biçimi, etkileşimli yapısı ve sunum tekniği olumlu etki yapmış olabilir. Diğer taraftan etkileşimli videodaki beğenilmeyen noktalar (öğretim tasarımı sorunları ve kullanılabilirlik sorunları) ise algılanan kalitenin geliştirilmesine ışık tutabilir.

Etkileşimli video tasarımında ayrıca, katılım üzerinden etkileşimliliğin değerlendirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Yüksek öğretim kurumlarında artan çevrimiçi derslerin günümüz ortamında, değişen nüfusun gereksinimlerine ilişkin fakülte farkındalığı, çevrimiçi öğrenmenin doğasında bulunan zorluklar ve öğrenen katılımını arttırmanın önemi, başarılı çevrimiçi ders tasarımı için büyük önem taşımaktadır (Ornelles vd., 2019, s. 556). Robinson ve Hullinger (2008, s. 101), çevrimiçi öğrenmenin değerlendirilmesine ilişkin olarak öğrenen katılımına dikkat çekerken; Schaeffer ve Konetes (2010), katılımın öğrenen başarısındaki önemine dikkat çekmektedir. Clark ve Mayer (2016, s. 222) katılımı, öğrenme hedefine ulaşılmasını destekleyen, öğrenen ile öğretim ortamı arasındaki anlamlı psikolojik etkileşim olarak ifade ederken; ayrıca katılımın, yeni içeriğin önceki bilgilerle ilişkilendirilmesinde destekleyici rolüne atıf yapmaktadır. Alanyazına atıf yaptığı çalışmasında Köster (2018, s. 104), katılımı artıran en önemli faktörler olarak içerik ve öğretim tasarımını göstermektedir. Katılımın bir alt boyutu olan duyuşsal katılımı ile ilgili olarak Um vd. (2012, s. 485), çoklu ortam öğrenmesinde olumlu duyguların bilişsel süreçleri ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını belirtmektedirler. Benzer şekilde Plass vd. (2014, s. 134) de çalışmalarında, tasarım yoluyla olumlu duyguların teşvik edilebileceğini ve duyuşsal tasarımın bilişsel süreçleri ve öğrenmeyi kolaylaştırdığını göstermektedir. Bu doğrultuda katılımı ile ilgili veri analizleri (faktör puanının aritmetik ortalamasının üzerinde olması ve skewness değerinin negatif olması) etkileşimli videonun öğrenen katılımı üzerinde olumlu etki gösterdiği sonucuna ulaştırmaktadır. Öğrenen katılımına, etkileşimli video tasarımındaki hangi unsurların olumlu etki yaptığı ile ilgili bir soruya ise nitel verilerin (veri toplama aracının ikinci bölümünde bulunan açık uçlu sorular) analiz sonuçları yanıt sağlayabilir. Bu bağlamda öğrenen katılımı üzerinde; etkileşimli videonun anlatım biçimi, etkileşimli yapısı, sunum tekniği ve kullanım kolaylığı olumlu etki yapmış olabilir. Diğer taraftan etkileşimli videodaki beğenilmeyen noktalar (öğretim tasarımı

sorunları ve kullanılabilirlik sorunları) ise öğrenen katılımının geliştirilmesine ışık tutabilir.

Etkileşimli video tasarımında ayrıca, içsel motivasyonun da değerlendirilmesinin önemli olduğu düşünülmektedir. Etkili öğrenmede içsel motivasyonun önemine işaret eden Lu ve Lin (2012, s. 575), öğrenmede yeni teknolojilerin otomatik olarak etkili öğrenmeyi mümkün hale getirmeyeceğini; içsel motivasyonu artırabilecek daha iyi öğretim yöntemleri tasarlanmasının büyük önem taşıdığını vurgulamaktadır. Eom (2019, s. 38) ise e-öğrenme ortamlarında öğrenenlerin içsel motivasyonunu teşvik etmesi için öğrenenlere meydan okuyan ödev materyallerinin kullanılmasını önermektedir. Bu doğrultuda, içsel motivasyona ilişkin veri analizleri (faktör puanının aritmetik ortalamasının üzerinde olması ve skewness değerinin negatif olması), etkileşimli videonun içsel motivasyon üzerinde olumlu etki gösterdiği sonucuna ulaştırmaktadır. İçsel motivasyonun geliştirilmesinde ise TTA' nın II. turunda belirlenen iyileştirme kararları etkili olabilir.

#### **5.2.2.2. *Tasarım tabanlı araştırmanın III. turunda elde edilen sonuçlar***

TTA' nın III. turunda, öğrenen değerlendirmeleri doğrultusunda geliştirilen etkileşimli videonun (versiyon.02) öğrenenler tarafından değerlendirilmesi yinelemeli olarak tekrar yapılmıştır.

Veri toplama aracının birinci bölümü ile elde edilen nicel verilerin analizi sonucunda, hesaplanan kullanılabilirlik (SKÖ) puanının 79,26 olduğu görülmüştür. Bu puanın Bangor vd. (2009, s. 118)' ne göre Mükemmel (Excellent) ile İyi (Good) arasında olduğu söylenebilir. Dağılım, yüksek puanlarda yığıldı yani sağa doğru yığılma gösterdi (Şekil 4.3.1). Doane ve Seward (2011, s. 2)' a göre bu tür dağılım sola çarpık olarak ifade edilebilir. TTA' nın ikinci turundaki öğrenenlerin etkileşimli videonun tasarım eksikliklerinin giderilmesine yönelik önerileri (veri toplama aracının ikinci bölümünde bulunan açık uçlu sorular) ve bu aşamaya kadar yapılan geliştirmeler III. turda araştırmaya katılan öğrenenler tarafından yerinde görülmüştür. Diğer bir ifade ile yapılan geliştirmelerin ve II. turda alınan iyileştirme kararlarının, III. turda etkileşimli videonun algılanan kullanım kolaylığına olumlu yansıdığı görülüyor. Bu sonuçlar, çalışmaya katılan öğrenenler açısından etkileşimli video (versiyon.02)' in kullanılabilir olduğunu göstermektedir. Bu bağlamda söz konusu iyileştirme kararlarının etkileşimli videonun

kullanılabilirliğine katkı sağladığı ve bunun da dolaylı olarak öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona katkı sağladığı düşünülmektedir. II. tur SKÖ puanı ( $X=78,09$ ) ile III. turdaki SKÖ puanı ( $X=79,26$ ) karşılaştırıldığında bir artış söz konusu olsa da bu artış istatistiksel olarak anlamlı değildir.

Veri toplama aracının ikinci ve üçüncü bölümü ile elde edilen nicel verilerin analiz sonuçlarında (II. tur ile karşılaştırıldığında) söz konusu faktörlere (II: öğrenme, kalite, katılım - III: içsel motivasyon) ilişkin benzer artışlar söz konusu olsa da bu artışlar istatistiksel olarak anlamlı değildir. Bu bağlamda II. turda kararı alınan iyileştirme kararlarının ve yapılan geliştirmelerin; III. turda etkileşimli video (versiyon.02) kullanımı ile öğrenmenin ne kadar gerçekleştiği hakkında öğrenenlerin algısına (öğrenme faktörü), öğrenme materyalinin tasarımı hakkında öğrenenlerin algısına (kalite faktörü), öğrenenlerin etkileşimli video (versiyon.02) kullanmaya ne kadar dahil olduğu algısına (katılım faktörü) olumlu katkı sağladığı ve etkileşimli video (versiyon.02) kullanımının öğrenenlerin içsel motivasyonuna olumlu etki gösterdiği düşünülse de bu sonuçlar, II. tur ile karşılaştırıldığında anlamlı bir fark oluşturmamıştır.

Veri toplama aracının ikinci bölümü elde edilen nitel verilerin analizinde ise II. tura göre beğenilen durumlarda bir artış gözlemlenirken, beğenilmeyen durumlarda da bir azalma olmuştur (Tablo 4.3.19). Beğenilen durumlara ilişkin olarak *kullanılabilirlik* kategorisindeki söz konusu artış dikkate değerdir. Beğenilmeyen durumlara ilişkin olarak ise “*genel olarak etkileşimli videoda beğenilmeyen bir durumun olmadığını belirten*” öğrenen ifadelerindeki artış dikkat çekicidir. III. turda yapılan iyileştirmelerin özellikle öğrenenler açısından etkileşimli videonun kullanılabilirliğine katkı sağladığı anlaşılmaktadır.

Bu turda elde edilen sonuçlar, hem nicel (birbirine yakın değerler) hem de nitel (benzer kategoriler) verilerin analizi bağlamında önceki turda elde edilen sonuçlarla benzerlik gösterdiği anlaşılmaktadır. Bu da elde edilen verilerin, birbirini tekrarlamaya başladığı diğer bir ifade ile doyumluğa ulaştığı düşünüldüğünden III. turdan sonra TTA döngüsü tez kapsamı çerçevesinde sonlandırılmıştır. Bununla birlikte, yeni iletişim teknolojileri konusu karakteristik özellikleri itibarıyla sürekli gelişim gösterdiğinden, mevcut çalışma kapsamında yürütülen etkileşimli video tasarımının da TTA yaklaşımıyla sürekli olarak güncellenmesi ve yenilenmesi ihtiyacı bulunmaktadır.

**Tablo 5.2.1. Etkileşimli video tasarımı**

<b>Rehberlik</b>	<b>Erişilebilirlik</b>
	<b>Kullanılabilirlik</b>
	- Yardım yönergesi hazırlama
	- İçindekiler oluşturma
	- Kalınan yeri işaretleme
<b>Hazırbulunuşluk</b>	- Aramayla sağlama
	<b>Öğrenme süreci için rehberlik</b>
	- Davranışları takip etme
	- Geribildirim verme
	- Görev verme
<b>Motivasyon</b>	- Parçalara bölme
	<b>Etkileşimli video deneyimini sorgulama</b>
	<b>Ön düzenleyiciler sunma</b>
	<b>Sorumlulukları belirtme</b>
	- Hedefleri gösterme
<b>Katılım</b>	- Materyal kullanımına ilişkin önemi belirtme
	<b>Olumlu etkileyen unsurlar</b>
	- Çoklu ortam tasarlama
	- Anlatım dilini kullanma
	- Dikkat çekme
<b>Kişiselleştirilmiş öğrenme</b>	- Anlatımları kısaltma
	<b>Olumsuz etkileyen unsurlar</b>
	- Monoton anlatım
	- Uzun anlatım süreleri
	- Yetersiz görsel kullanımı
<b>Kişiselleştirilmiş öğrenme</b>	- Pasif izleme süresi
	- Etkileşimli unsurların aşırı kullanımı
	<b>Doğrusal olmayan anlatı yapısı tasarlama</b>
	<b>Öz-değerlendirme</b>
	<b>Kendi örneğini oluşturma</b>
<b>Kişiselleştirilmiş öğrenme</b>	<b>Oyunlaştırma</b>
	<b>İçeriği yönlendirme</b>
	<b>Öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını destekleme</b>
	<b>Tamamlayıcı içerikler sunma</b>
	<b>Hedef kitleyi tanıma</b>
<b>Kişiselleştirilmiş öğrenme</b>	- Ön test
	<b>Sunum biçimini çeşitlendirme</b>
	<b>Yapay zekâ geliştirme</b>
	<b>Gerçek yaşamla ilişkilendirme</b>
	- Örnek gösterme
<b>Kişiselleştirilmiş öğrenme</b>	- Bağlama ilişkin gerçek yaşam problemlerini belirleme
	<b>Öz-yönelim becerilerini destekleme</b>
<b>Kişiselleştirilmiş öğrenme</b>	- İçeriği filtreleme



Veri toplama aracının ikinci bölümünde bulunan ölçeğin kapsamındaki katılım (engagement) faktörü Kay ve Knaack (2009, s. 152) tarafından, öğrenenin öğrenmeye ne kadar dahil olduğu şeklinde açıklanmaktadır. Bu faktörün altında yer alan soruların (öğrenme nesnesinin genel temasını beğendim; öğrenme nesnesini motive edici buldum; öğrenme nesnesini tekrar kullanmak istiyorum.) katılımın alt boyutlarından (bilişsel, davranışsal, duyuşsal), duyuşsal katılıma (Ben-Eliyahu vd., 2018, s. 88) yönelik olduğu düşünülmektedir. Dolayısıyla bu ölçekteki “katılım” faktörünün “duyuşsal katılım” olarak ifade edilmesinin daha doğru olabileceği düşünülmektedir.

Böylece bu çalışmada, AUÖ’ de bir etkileşimli video tasarımı sürecinin değerlendirilmesi yapılmış oldu. İzleyen bölümde elde edilen sonuçlardan yola çıkarak gelecekteki çalışmalar, benimsenecek yaklaşımlar ya da geliştirilecek politikalar için önerilere yer verilmiştir.

### **5.3. Öneriler**

Bu bölümde, çalışma kapsamında geliştirilen etkileşimli video ile ilgili olarak araştırmacılara, tasarımcılara, uygulayıcılara ve kurumlara yönelik olarak öneriler sunulmuştur.

#### **5.3.1. Araştırmacılar için öneriler**

Etkileşimli video üzerindeki öğrenen davranışlarının takip edilmesi (*rehberlik/öğrenme süreci için rehberlik*) etkileyici sonuçlar sağlayabilir. Elde edilecek öğrenme analitikleri üzerinden, öğrenenlerin üzerinde daha çok vakit geçirdiği konular, daha fazla ya da daha az vakit harcanması ile ilgili nedenler, konuya göre sunum tercihleri gibi unsurlar sorgulanarak öğrenen odaklı tasarımlar için yönlendirmeler sağlanabilir. Bununla ilgili olarak ayrıca, hedef kitlenin öğrenme ihtiyaçlarını anlamaya yönelik metodolojik yöntemler geliştirilebilir.

Araştırma önerisi olarak dikkat çekilmek istenen başka bir konu da etkileşimli unsurların öğrenme materyalindeki kullanım sıklığıdır. Bulgulara dayalı olarak, tasarımda etkileşimli unsurlara gereğinden fazla yer vermenin motivasyonu olumsuz etkileyebileceği belirtilebilir. Bununla ilgili olarak, etkileşimli videonun aynı ekranında kullanılan iki etkileşimli unsur arasındaki en uygun sürenin ne olduğunu ortaya çıkarmanın tasarım için kanıta dayalı enformasyon sağlayabileceği düşünülmektedir.

Etkileşimli videoda eğitici seçiminin olması öğrenenler tarafından beğenilen bir etkileşimli unsur olarak dikkat çekmektedir. Bu etkileşimli unsur, aynı konunun aynı içerikle farklı iki sunucu tarafından sunulmasını içermektedir. Gelecek tasarımlarda bu etkileşimli unsurun, aynı konunun farklı içerikler üzerinden sunulması şeklinde tasarlanarak etkileri araştırılabilir. Bu sayede öğrenen-içerik etkileşimliliği, farklı bakış açıları üzerinden merak duygusu uyandırılarak geliştirilebilir.

Mevcut çalışma bağlamında bir etkileşimli video tasarımı için rehberlik, hazırbulunuşluk, motivasyon, katılım ve kişiselleştirilmiş öğrenme kategorileri ön plana çıkmıştır. Bu kategoriler üzerinden etkileşimli video tasarımına yönelik araştırmalar genişletilebilir. Örneğin sosyokültürel farklılıkların, bu kategorilerdeki yansımaları incelenebilir. Ortaya çıkan kategorilerden özellikle katılım ve kişiselleştirilmiş öğrenme ile ilgili olarak daha fazla çalışmaya ihtiyaç olduğu düşünülmektedir. Bu bağlamda keşfedilecek yeni stratejiler, etkileşimli öğrenme deneyimini geliştirebilir.

### 5.3.2. Tasarımcılar için öneriler

Mevcut çalışma bağlamında bir etkileşimli video tasarımı için rehberlik, hazırbulunuşluk, motivasyon, katılım ve kişiselleştirilmiş öğrenme kategorileri ön plana çıkmıştır. Çalışma bağlamında bu kategoriler üzerinden, etkileşimli video tasarımları için metodolojik yöntemler geliştirilebilir. Diğer bağlamlarda geliştirilecek etkileşimli video tasarımları için söz konusu kategoriler farklılık gösterebilir.

TTA' nın I. turunda ortaya çıkan *rehberlik* ana kategorisinde alan uzmanları, etkileşimli video tasarımı için engelli öğrenenlere yönelik olarak erişilebilirlik konusuna dikkat çekmişlerdir. Etkileşimli videoya erişilebilirliğin artırılması için izleyen turlarda yalnızca altyazı eklenmesi yapılabilmektedir. Bu iyileştirme kapsamını geliştirmeye yönelik olarak ve farklı engel türlerini dikkate alarak etkileşimli videonun daha erişilebilir olmasını sağlayabilecek şekilde tasarımlar yapılabilir. Etkileşimli videonun yalın anlatım ekranlarında sunulan metnin, ekran okuyucular tarafından okunabilmesi görme engelli öğrenenler için daha erişilebilir bir öğrenme ortamı sağlayacaktır. Gerçekleştirilecek tasarımlarda bu ayrıntıya dikkat etmek ve bu yönde hareket etmek öğrenme materyalinin kullanımını kolaylaştıracaktır.

TTA' nın I. turunda ortaya çıkan *katılım* ana kategorisinde alan uzmanları, öğrenen-öğreten etkileşimli yapısının desteklenmesini önerdiler. Bu bağlamda ihtiyaç duyulan iyileştirme için açık uçlu bir soru üzerinden çözüm geliştirilmiştir. Öğretenin rolünü bu

bağlamda geliştirebilecek tasarım stratejileri, öğrenen memnuniyetini artırarak öğrenen-içerik etkileşimliliği desteklenebilir. Etkileşimli videolarda katılımı artırma ile ilgili olarak öz-değerlendirmenin desteklenmesi için kullanılan etkileşimli sorular, her kullanımda sabit kalmaktadır. Sorulardaki çeşitliliği artırmak, öğrenenleri etkileşimli video ile daha sık buluşturabilir. Bu kapsamda oluşturulacak bir soru veritabanının, etkileşimli video ile entegrasyonu etkileyici sonuçlar sağlayabilir. Öğrenen-içerik etkileşimli yapısının desteklemenin bir yolu olarak etkileşimli videolarda açık uçlu sorular kullanmak olabilir. Bu bağlamda tasarıma ilişkin alan uzmanlarının önerileri bulunmaktadır. Açık uçlu sorular öğrenen-öğreten etkileşimli yapısını geliştirerek, tasarlanan öğrenen-içerik etkileşimli yapısının da kapsamını genişletebilir.

Etkileşimli video üzerinde öğrenen davranışlarının takibi, tasarım için faydalı veriler sağlayabilir. Bu kapsamda öğrenen analitiklerinin elde edilmesi için ÖYS ile entegrasyonun yapılması gerekmektedir.

TTA' nın I. turunda ortaya çıkan *kişiselleştirilmiş öğrenme* ana kategorisinde alan uzmanları, gerçek yaşamla ilişkilendirmenin üzerinde durdular. Etkileşimli videoda bu doğrultuda geliştirilen örnek olaylara yer verilse de örnek sayısı sınırlı kaldı. Bu bağlamda etkileşimli video tasarımlarında örnek olaylara yönelik daha fazla senaryo geliştirilmeli ve sunulmalıdır.

Etkileşimli video tasarımı, yüzlerce farklı formatta dosya ile çalışmayı gerektirir. Tasarımda nihai kararların alınmasından önce dosya boyutlarının en uygun seviyede tutulması (çözünürlüğü düşük video ya da görseller ile çalışma gibi) çalışmayı kolaylaştırabilir. Etkileşimli video, çok sayıda farklı dosya bileşenlerinin bir arada sunulmasını gerektirdiğinden dosya boyutlarının en uygun seviyede tutulması, öğrenenler ve diğer kullanıcılar için kullanım kolaylığı sağlayabilir.

### **5.3.3. Uygulayıcılar için öneriler**

Etkileşimli video kullanımı, öğrenen memnuniyetine ve öğrenme süreçlerine olumlu katkılar sağlasa da bu süreçlerde öğretmenin de bulunması öğrenen-içerik etkileşimli yapısını destekleyebilir. Etkileşimli videonun tasarımında öğrenen-öğreten etkileşimliliğinin desteklenmesi gerektiği TTA' nın I. turunda alan uzmanları tarafından da ifade edilmiştir. Bu bağlamda AUÖ ortamlarında, öğretmenin etkileşimli videonun

potansiyeli hakkında öğrenenlerde farkındalık oluşturmalarının önemli olduğu düşünülmektedir.

Doğrusal olmayan anlatı yapılarından daha fazla yararlanabilmek için uygulamaya yönelik öğrenme süreçlerindeki farklı senaryolar ve muhtemel alternatifleri ile ilgili senaryolar hakkında tasarımcılar, uygulayıcılar tarafından bilgilendirilmelidir. Yetişkin öğrenenlerde öz-yönelim becerilerinin harekete geçirilmesi ve geliştirilmesi için etkileşimli videonun sahip olduğu doğrusal olmayan anlatı yapıları üzerinden öğrenme merakı teşvik edilebilir.

Etkili bir etkileşimli video sunmak için öğrenen davranışları takip edilmeli ve bu davranışların nedenleri üzerine gerekli sorgulamalar, uygulayıcılar tarafından düzenli olarak yapılmalıdır. Bu doğrultuda ihtiyaç duyulan iyileştirmeler etkileşimli videoya yansıtılarak etkileri izlenmelidir.

#### **5.3.4. Kurumlar için öneriler**

Öğreneni içeriğe daha fazla çekebilmek için öğretmenin rolünü geliştirebilecek tasarım önerileri ile ilgili tasarımcılar teşvik edilmelidir. Bu doğrultuda, özellikle AUÖ kurumları tarafından uygulayıcılar ile tasarımcıların işbirlikli projeleri daha fazla desteklenmelidir.

Etkileşimli videoların yetenekleri hakkında uygulayıcılar tarafında farkındalık oluşturulmalı ve etkileşimli videonun öğretim süreçlerine dahil edilmesi konusunda uygulayıcılar teşvik edilmelidir. Ayrıca, etkileşimli video senaryosu yazımı ile ilgili yeterliliklere sahip senaristler yetiştirilmeli ve bu bağlamda düzenli eğitim programları planlanmalıdır. Kişiselleştirilmiş bir öğrenme deneyimi sunma konusunda oldukça yüksek bir potansiyeli olduğu düşünülen etkileşimli videolar, AUÖ ortamlarında yalnız olan ve öz-yönelimleri düşük olan öğrenenler için etkili bir ortam sağlayabilir. Bu bağlamda kurumlar, etkileşimli videoları yaygınlaştırmak için bu alana daha fazla yatırım yapmalı, uygulayıcıları ve tasarımcıları teşvik etmelidir.

Üretilen etkileşimli videolar AUÖ felsefesi gereği, toplumsal gelişim açısından dileyen her öğrenenin kullanımına ücretsiz açılmalı ve bu yönde politikalar geliştirilmelidir. Ayrıca diğer kurumlar da bu yönde teşvik edilmelidir.

## KAYNAKÇA

- Abrami, P.C., Bernard, R.M., Bures, E.M., Borokhovski, E., Tamim, R.M. (2012). *Interaction in Distance Education and Online Learning: Using Evidence and Theory to Improve Practice*. In: Moller L., Huett J. (eds) *The Next Generation of Distance Education*. Springer, Boston, MA. DOI: 10.1007/978-1-4614-1785-9\_4.
- Acartürk, C., & Çağıltay, K. (2006). *İnsan bilgisayar etkileşimi ve ODTÜ'de yürütülen çalışmalar*. Akademik Bilişim, 6, 9-11.
- Alavi, M., Marakas, G. M., & Yoo, Y. (2002). *A comparative study of distributed learning environments on learning outcomes*. *Information Systems Research*, 13(4), 404-415. DOI: 10.1287/isre.13.4.404.72.
- Albert, B., & Tullis, T. (2013). *Measuring the user experience: collecting, analyzing, and presenting usability metrics*. Newnes.
- Alduraby, H., & Liu, J. (2014). *Using the branching story approach to motivate students' interest in reading*. *International Electronic Journal of Elementary Education*, 6(3), 463-478.
- Aleven, V., Stahl, E., Schworm, S., Fischer, F., & Wallace, R. (2003). *Help Seeking and Help Design in Interactive Learning Environments*. *Review of Educational Research*, 73(3), 277–320. Url: <http://www.jstor.org/stable/3516037>.
- Alqurashi, E. (2019). *Predicting student satisfaction and perceived learning within online learning environments*. *Distance Education*, 40:1, 133-148, DOI: 10.1080/01587919.2018.1553562.
- An, J., Poly, L. P., & Holme, T. A. (2019). *Usability Testing and the Development of an Augmented Reality Application for Laboratory Learning*. *Journal of Chemical Education*, 97(1), 97-105.
- Anadolu Üniversitesi 2019-2023 Stratejik Planı (2022). Url: [https://www.anadolu.edu.tr/uploads/anadolu/ckfinder/web/files/kalite/2019\\_2023\\_stratejik\\_plan.pdf](https://www.anadolu.edu.tr/uploads/anadolu/ckfinder/web/files/kalite/2019_2023_stratejik_plan.pdf) (Erişim: 05.01.2022).
- Anderson, T. (2003). *Getting the mix right again: An updated and theoretical rationale for interaction*. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 4(2).
- Anderson, T., & Shattuck, J. (2012). *Design-based research: A decade of progress in education research?*. *Educational researcher*, 41(1), 16-25.

- Ardito, C., De Marsico, M., Lanzilotti, R., Levialdi, S., Roselli, T., Rossano, V., & Tersigni, M. (2004). Usability of e-learning tools. In Proceedings of the working conference on Advanced visual interfaces (pp. 80-84).
- Articulate Storyline 360 <https://articulate.com/360/storyline> (Erişim: 15.02.2020).
- Asthana, A. (2006). *Multimedia in Education*. In: Furht B. (eds) Encyclopedia of Multimedia. 533-540. Springer, Boston, MA. DOI: 10.1007/0-387-30038-4\_154.
- Ausubel, D. (1963). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton.
- Bäckström, M., & Hallonqvist, L. (2019). *A three-phase user study evaluating the integration of a generalized playback bar for a branched video player (Dissertation)*. Url: <http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:liu:diva-163335>.
- Baddeley, A. (1992). *Working memory: The interface between memory and cognition*. Journal of cognitive neuroscience, 4(3), 281-288.
- Baddeley, A. (2013). *Essentials of Human Memory (Classic Edition) (1st ed.)*. Psychology Press. DOI: 10.4324/9780203587027.
- Baddeley, A. (2017). *The concept of working memory*. *Exploring Working Memory: Selected Works of Alan Baddeley (1st ed.)*. Routledge, 99-105. DOI: 10.4324/9781315111261.
- Bakker, A., van Eerde, D. (2015). *An Introduction to Design-Based Research with an Example From Statistics Education*. In: Bikner-Ahsbals, A., Knipping, C., Presmeg, N. (eds) Approaches to Qualitative Research in Mathematics Education. Advances in Mathematics Education. Springer, Dordrecht. DOI: 10.1007/978-94-017-9181-6\_16.
- Bangor, A., Kortum, P., & Miller, J. (2009). *Determining what individual SUS scores mean: Adding an adjective rating scale*. Journal of usability studies, 4(3), 114-123.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). *Design-based research: Putting a stake in the ground*. The journal of the learning sciences, 13(1), 1-14.
- Barnum, C. M. (2021). *Preparing for usability testing*. (Ed.) Carol M. Barnum, Usability Testing Essentials (Second Edition), Pages 197-248, Morgan Kaufmann. ISBN 9780128169421. DOI: 10.1016/B978-0-12-816942-1.00006-X.

- Ben-Eliyahu, A., Moore, D., Dorph, R., & Schunn, C. D. (2018). *Investigating the multidimensionality of engagement: Affective, behavioral, and cognitive engagement across science activities and contexts*. *Contemporary Educational Psychology*, 53, 87-105.
- Biard, N., Cojean, S., & Jamet, E. (2018). *Effects of segmentation and pacing on procedural learning by video*. *Computers in Human Behavior*, 89, 411-417.
- Bloor, M., & Wood, F. (2006). *Keywords in qualitative methods: A vocabulary of research concepts*. London: SAGE.
- Blumer, H. (1986). *Symbolic interactionism: Perspective and method*. Univ of California Press.
- Brame, C. J. (2016a). *Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content*. *CBE—Life Sciences Education*, 15(4), es6.
- Brame, C. J. (2016b). *Active learning*. Vanderbilt University Center for Teaching. url: <https://cft.vanderbilt.edu/active-learning>.
- Branch, R. M. (2009). *Instructional design: The ADDIE approach (Vol. 722)*. Springer Science & Business Media.
- Brockett, R. G. & Hiemstra, R. (1991). *Self direction in adult learning perspectives: on theory, research and practice*. London and New York: Routledge.
- Brooke, J. (1996). SUS: A “quick and dirty” usability scale. In P. W. Jordan, B. Thomas, B. A. Weerdmeester, & I. L. McClelland (Eds.), *Usability evaluation in industry* (pp. 189–194). London, UK: Taylor & Francis.
- Brookfield, S. D. (2009). *Self-Directed Learning*. In: Maclean, R., Wilson, D. (eds) *International Handbook of Education for the Changing World of Work*. Springer, Dordrecht. DOI: 10.1007/978-1-4020-5281-1\_172.
- Brookfield, S. D. (2013). *Powerful techniques for teaching adults*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Brown, A., & Voltz, B. (2005). *Elements of effective e-learning design*. *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, 6(1). Url: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/217>.
- Bucy, E. (2004). *Interactivity in Society: Locating an Elusive Concept*. *The Information Society*, 20:5, 373-383, DOI: 10.1080/01972240490508063.

- Bull, G. L., & Bell, L. (2010). *Teaching with digital video: Watch, analyze, create*. International Society for Technology in Education (pp. 1-12). Eugene, Oregon, Washington, D.C.: International Society for Technology in Education.
- Carliner, S. (2000). *Physical, Cognitive, and Affective: A Three-part Framework for Information Design*. *Technical Communication*, 47(4), 561–576. <http://www.jstor.org/stable/43748975>.
- Carroll, J. M. (2003). *Toward a multidisciplinary science of human-computer interaction*. In *HCI models, theories, and frameworks: Toward a multidisciplinary science* (pp. 1-9). Elsevier Inc..
- Caspi, A., & Blau, I. (2008). *Social presence in online discussion groups: Testing three conceptions and their relations to perceived learning*. *Social Psychology of Education: An International Journal*, 11(3), 323–346. DOI: 10.1007/s11218-008-9054-2.
- Caspi, A., & Blau, I. (2011). *Collaboration and psychological ownership: how does the tension between the two influence perceived learning?*. *Social Psychology of Education*, 14(2), 283-298.
- Ceci, L. (2022). YouTube - Statistics & Facts. Url: <https://www.statista.com/topics/2019/youtube/> (Erişim: 25.05.2022)
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991). *Cognitive load theory and the format of instruction*. *Cognition and instruction*, 8(4), 293-332.
- Chang, J., & Lu, X. (2019). *The study on students' participation in personalized learning under the background of artificial intelligence*. In *2019 10th International Conference on Information Technology in Medicine and Education (ITME)* (pp. 555-558). IEEE.
- Chatti, M. A., Marinov, M., Sabov, O., Laksono, R., Sofyan, Z., Yousef, A. M. F., & Schroeder, U. (2016). *Video annotation and analytics in CourseMapper*. *Smart Learning Environments*, 3(1), 10.
- Chejlyk, S. (2006). *The effects of online course format and three components of student perceived interactions on overall course satisfaction*. *Dissertation Abstracts International*, 67(04). (UMI No. 3213421).
- Cheng, Y. H., Cheng, J. T., & Chen, D. J. (2012). *The effect of multimedia computer assisted instruction and learning style on learning achievement*. *WSEAS transactions on information science and applications*, 9(1), 24-35.



- Choi, H. J., & Johnson, S. D. (2005). *The effect of context-based video instruction on learning and motivation in online courses*. *The American Journal of Distance Education*, 19(4), 215-227.
- Cisco (2018). *Global - 2022 Forecast Highlights*. Url: [https://www.cisco.com/c/dam/m/en\\_us/solutions/service-provider/vni-forecast-highlights/pdf/Global\\_2022\\_Forecast\\_Highlights.pdf](https://www.cisco.com/c/dam/m/en_us/solutions/service-provider/vni-forecast-highlights/pdf/Global_2022_Forecast_Highlights.pdf) (Erişim: 23.01.2019)
- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *E-learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning*. John Wiley & Sons.
- Cobb, P., Confrey, J., DiSessa, A., Lehrer, R., & Schauble, L. (2003). *Design experiments in educational research*. *Educational researcher*, 32(1), 9-13.
- Coccoli, M., Iacono, S., & Vercelli, G. (2015). *Applying gamification techniques to enhance effectiveness of video-lessons*. *Journal of e-Learning and Knowledge Society*, 11(3).
- Cockett, A., & Kilgour, P. W. (2015). *Mathematical manipulatives: Creating an environment for understanding, efficiency, engagement, and enjoyment*. *Teach Collection of Christian Education*, 1(1), 5.
- Conrad, R. & Donaldson, J. (2004). *Engaging the online learner: Activities and resources for creative instruction*. San Fransisco, CA: Joseey-Bass.
- Creswell, J. W. (2014). *Nitel, nicel araştırma deseni ve karma yöntem yaklaşımları* (Çeviri Ed.: S. B. Demir). Ankara: Eğiten Kitap.
- Creswell, J. W. (2015). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. New York: Pearson.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2017). *Designing and conducting mixed methods research*. Sage publications.
- Creswell, J. W., & Clark, V. L. P. (2018). *Karma yöntem araştırmaları: Tasarımı ve yürütülmesi* (Çeviri Ed.: Y. Dede ve S. B. Demir). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Çağiltay, K. (2011). *İnsan bilgisayar etkileşimi ve kullanılabilirlik mühendisliği: Teoriden pratiğe*. ODTÜ Geliştirme Vakfı Yayıncılık.
- Çağiltay, K. (2016). *İnsan Bilgisayar Etkileşimi ve Öğretim Teknolojileri*. (Ed.) Çağiltay K. & Göksel Y., *Öğretim Teknolojilerinin Temelleri: Teoriler Araştırmalar Eğilimler* (2. baskı., 297-314). Pegem. İstanbul.

- Davids, M. R., Chikte, U. M., & Halperin, M. L. (2013). *An efficient approach to improve the usability of e-learning resources: the role of heuristic evaluation*. *Advances in physiology education*, 37(3), 242-248.
- Dede, C. (2004). *If design-based research is the answer, what is the question? A Commentary on Collins, Joseph, and Soloway in the JLS special issue on design-based research*. *The Journal of the Learning Sciences*, 13 (1): 105-114.
- DeLeeuw, K. E., & Mayer, R. E. (2008). *A comparison of three measures of cognitive load: Evidence for separable measures of intrinsic, extraneous, and germane load*. *Journal of educational psychology*, 100(1), 223.
- Delen, E., Liew, J., & Willson, V. (2014). *Effects of interactivity and instructional scaffolding on learning: Self-regulation in online video-based environments*. *Computers & Education*, 78, 312-320.
- Derry, S., Sherin, M., & Sherin, B. (2014). *Multimedia Learning with Video*. In R. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 785-812). Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1017/CBO9781139547369.038.
- De Sousa, L., Richter, B., & Nel, C. (2017). *The effect of multimedia use on the teaching and learning of Social Sciences at tertiary level: a case study*. *Yesterday and Today*, (17), 1-22.
- Design-Based Research Collective. (2003). *Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry*. *Educational researcher*, 32(1), 5-8.
- Doane, D. P., & Seward, L. E. (2011). *Measuring skewness: a forgotten statistic?*. *Journal of statistics education*, 19(2), DOI: 10.1080/10691898.2011.11889611.
- Domagk, S., Schwartz, R. N., & Plass, J. L. (2010). *Interactivity in multimedia learning: An integrated model*. *Computers in Human Behavior*, 26(5), 1024-1033.
- Dong, C., & Goh, P. S. (2015). *Twelve tips for the effective use of videos in medical education*. *Medical teacher*, 37(2), 140-145.
- Duarte, C., & Fonseca, M. J. (2019). *Multimedia accessibility*. In *Web Accessibility* (pp. 461-475). Springer, London.
- Eby, G. (2013). *Uzaktan Eğitim Ortamlarının Tasarımı: Yazılım Mühendisliği Yaşam Döngüsü Yaklaşımı*. Ankara: Kültür.
- Educational Resources Information Center. (1994). *Thesaurus of ERIC Descriptors: Multimedia*. US Government Printing Office. Chicago.

- Ehlers, U. D. (2004). *Quality in e-learning from a learner's perspective*. European Journal of Open, Distance and E-learning, 7(1).
- Eick, C. J., & King Jr, D. T. (2012). *Nonscience Majors' Perceptions on the Use of YouTube Video to Support Learning in an Integrated Science Lecture*. Journal of College Science Teaching, 42(1).
- Elfeky, A. I. M., Masadeh, T. S. Y., & Elbyaly, M. Y. H. (2020). *Advance organizers in flipped classroom via e-learning management system and the promotion of integrated science process skills*. Thinking Skills and Creativity, 35, 100622.
- Eom, S. (2019). *The Effects of Student Motivation and Self-regulated Learning Strategies on Student's Perceived E-learning Outcomes and Satisfaction*. Journal of Higher Education Theory & Practice, 19(7).
- Fahnoe, C., & Mishra, P. (2013). *Do 21st century learning environments support self-directed learning? Middle school students' response to an intentionally designed learning environment*. In Society for information technology & teacher education international conference (pp. 3131-3139). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Feldstein, M. (2002). *What is "usable" e-learning?*. ACM eLearn Magazine, 9. Url: <https://elearnmag.acm.org/archive.cfm?aid=581845>.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2015). *Learning as a generative activity*. Cambridge University Press.
- Firat, M. & Bozkurt, A. (2020). *Variables affecting online learning readiness in an open and distance learning university*, Educational Media International, DOI: 10.1080/09523987.2020.1786772.
- Firat, M., Kılınç, H., & Yüzer, T. V. (2018). *Level of intrinsic motivation of distance education students in e-learning environments*. Journal of Computer Assisted Learning, 34(1), 63-70.
- Fredricks, J.A., Blumenfeld, P.C. & Paris, A.H. (2004) *School engagement: Potential of the concept, state of the evidence*. Review of Educational Research 74, 59–109.
- Freeman, S., Eddy, S.L., McDonough, M., Smith, M.K., Okoroafor, N., Jordt, H., & Wenderoth, M.P. (2014). *Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics*. Proceedings of the National Academy of Sciences 111 (23) 8410-8415. DOI: 10.1073/pnas.1319030111.

- García-Rodicio, H. (2014). *Support for learning from multimedia explanations. A comparison of prompting, signaling, and questioning*. Journal of Educational Computing Research, 50(1), 29-43.
- Gibbons, M. (2002). *The self-directed learning handbook: Challenging adolescent students to excel*. John Wiley & Sons.
- 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.
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014). *How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos*. In Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference (pp. 41-50).
- Hammoud, R.I. (2006). *Introduction to Interactive Video*. In: Hammoud, R.I. (eds) Interactive Video. Signals and Communication Technology. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-540-33215-2\_1.
- Hammond, T., & Lee, J. (2010). *Digital video in social studies education*. G. Bull & L. Bell (Eds.), Teaching with digital video: Watch, analyze, create, 15-38.
- Hamza, M. (2012). *Training material development guide*. Swedish Civil Contingencies Agency (MSB). ISBN 978-91-7383-303-5.
- Han, Y., & Yin, W. (2021). *The effect of multimedia teaching platform based on virtual technology on students' English learning motivation*. The International Journal of Electrical Engineering & Education, 0020720920988495.
- Hannafin, M. J., & Land, S. M. (2000). *Technology and student-centered learning in higher education: Issues and practices*. Journal of Computing in Higher Education, 12(1), 3-30.
- Hannum, W. (2005). *Instructional systems development: A 30 year retrospective*. Educational Technology, 45(4), 5-21.
- Hansch, A., McConachie, K., Schmidt, P., Hillers, L., Newman, C., & Schildhauer, T. (2015). *The role of video in online learning: Findings from the field and critical reflections*. Alexander von Humboldt Institut Fur Internet und Gesellschaft.
- Herrington, J., McKenney, S., Reeves, T. & Oliver, R. (2007). *Design-based research and doctoral students: Guidelines for preparing a dissertation proposal*. In C. Montgomerie & J. Seale (Eds.), Proceedings of ED-MEDIA 2007--World Conference on Educational Multimedia, Hypermedia & Telecommunications (pp.

- 4089-4097). Vancouver, Canada: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE). Url: <https://www.learntechlib.org/primary/p/25967>.
- Hibbert, M. (2014). *What makes an online instructional video compelling?* EDUCAUSE Review. Url: <http://www.educause.edu/ero/article/what-makes-online-instructional-video-compelling> (Erişim: 18 Eylül 2021).
- Hillman, D. C. A., Willis, D. J., & Gunawerdena, C. N. (1994). *Learner-interface interaction in distance education: An extension of contemporary models and strategies for practitioners*. The American Journal of Distance Education, 8(2), 30-42. DOI: 10.1080/08923649409526853.
- Hirumi, A. (2013). *Three Levels Of Planned Elearning Interactions: A Framework for Grounding Research and the Design of eLearning Programs*. Quarterly Review of Distance Education, 14(1), 1–16.
- Huang, A. Y., Lu, O. H., Huang, J. C., Yin, C. J., & Yang, S. J. (2020). *Predicting students' academic performance by using educational big data and learning analytics: evaluation of classification methods and learning logs*. Interactive Learning Environments, 28(2), 206-230.
- Hwang, W. Y., Shadiev, R., Hsu, J. L., Huang, Y. M., Hsu, G. L., & Lin, Y. C. (2016). *Effects of storytelling to facilitate EFL speaking using Web-based multimedia system*. Computer Assisted Language Learning, 29(2), 215-241.
- International Organization for Standardization. (1998). *ISO 9241-11: 1998, Ergonomics of human-system interaction-Part 11: Usability: Definitions and concepts*. ISO standards catalogue. Url: <https://www.sis.se/api/document/preview/611299>.
- International Organization for Standardization. (2018). *ISO 9241-11: 2018, Ergonomics of human-system interaction-Part 11: Usability: Definitions and concepts*. ISO standards catalogue. Url: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>.
- Johnson, C., & Priest, H. (2014). *The Feedback Principle in Multimedia Learning*. In R. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 449-463). Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9781139547369.023.
- Johnson, G. J., Bruner II, G. C., & Kumar, A. (2006). *Interactivity and its facets revisited: Theory and empirical test*. Journal of Advertising, 35(4), 35-52.
- Jonassen, D. H. & B.L. Grabowski. (1993). *Handbook of Individual Differences, Learning and Instruction*. Hillsdale: L. Erlbaum.

- Junus, I. S., Santoso, H. B., Isal, R. Y. K., & Utomo, A. Y. (2015). *Usability evaluation of the student centered e-learning environment*. *International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(4), 62-82.
- Kalyuga, S. (2013). Effects of learner prior knowledge and working memory limitations on multimedia learning. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 83, 25-29.
- Kaur, K., & Abas, Z. W. (2004). *An assessment of e-learning readiness at Open University Malaysia*. Paper presented at the international conference on computers in education (ICCE), Melbourne. 1017-1022.
- Kay, R. H. (2014). *Developing a Framework for Creating Effective Instructional Video Podcasts*. *International Journal of Emerging Technologies in Learning*, 9(1).
- Kay, R. H., & Knaack, L. (2009). *Assessing learning, quality and engagement in learning objects: the Learning Object Evaluation Scale for Students (LOES-S)*. *Education Tech Research Dev* 57, 147–168. DOI: 10.1007/s11423-008-9094-5.
- Keeler, L. C. (2006). *Student satisfaction and types of interaction in distance education courses (pp. 1-141)*. Colorado State University.
- Keller, J. M. (2009). *Motivational design for learning and performance: The ARCS model approach*. Springer Science & Business Media, pp 43-74.
- Kellogg, W. K. (2004). *Logic model development guide*. Michigan: WK Kellogg Foundation.
- Kim, H. Y. (2013). *Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis*. *Restorative dentistry & endodontics*, 38(1), 52-54.
- King, S. B. (2014). *Graduate student perceptions of the use of online course tools to support engagement*. *International Journal for the Scholarship of Teaching and Learning*, 8(1). DOI: 10.20429/ijstl.2014.080105.
- Kiousis, S. (2002). *Interactivity: a concept explication*. *New media & society*, 4(3), 355-383.
- Knowles, M. S. (1968). *Andragogy, not pedagogy*. *Adult Leadership*, 16(10), 350-352, 386.
- Knowles, M. S. (1975). *Self-directed learning: A guide for learners and teachers*. New York: Association Press.
- Knowles, M. S. (1980). *The modern practice of adult education: From pedagogy to andragogy*. Englewood Cliffs, NJ: Cambridge Adult Education.

- Knowles, M. S. (1989). *The Making of an Adult Educator*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Knowles, M., Holton, E., & Swanson, R. A. (1998). *The adult learner: The definitive classic in adult education and human resource management (5th)*. Houston, TX: Gulf Publishing.
- Knowles, M. S., Holton, E., & Swanson, R. (2005). *The adult learner: the definitive classic in adult education and human resource development (6th)*. Burlington, MA: Elsevier.
- Knowles, M. S., Holton, E. F., & Swanson, R. A. (2015). *Yetişkin eğitimi*. (Çev: O. Gündüz). İstanbul: Kaknüs Yayınları.
- Knowlton, L. W., & Phillips, C. C. (2012). *The logic model guidebook: Better strategies for great results*. Sage.
- Koçdar, S., Karadeniz, A., Bozkurt, A., & Büyük, K. (2017). *Açık ve uzaktan öğrenmede sorularla zenginleştirilmiş etkileşimli video kullanımı*. Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 18(2), 93-113.
- Koedinger, K. R., Kim, J., Jia, J. Z., McLaughlin, E. A., & Bier, N. L. (2015). *Learning is not a spectator sport: Doing is better than watching for learning from a MOOC*. In Proceedings of the second (2015) ACM conference on learning@ scale (pp. 111-120).
- Korableva, O. N., Durand, T., Kalimullina, O. V., & Stepanova, I. (2019). *Usability Testing of MOOC: Identifying User Interface Problems*. In ICEIS (2) (pp. 468-475).
- Koumi, J. (2015). *Learning outcomes afforded by self-assessed, segmented video–print combinations*. Cogent Education, 2:1, 1045218. DOI: 10.1080/2331186X.2015.1045218.
- Köster, J. (2018). *Video in the age of digital learning*. Cham, Switzerland: Springer International Publishing. DOI: 10.1007/978-3-319-93937-7\_6.
- Kuhnel, M., Seiler, L., Honal, A., & Ifenthaler, D. (2018). *Mobile learning analytics in higher education: Usability testing and evaluation of an app prototype*. Interactive Technology and Smart Education, vol. 15, no. 1, pp. 332-347.
- Kuo, Y. C., Walker, A. E., Schroder, K. E., & Belland, B. R. (2014). *Interaction, Internet self-efficacy, and self-regulated learning as predictors of student satisfaction in online education courses*. The internet and higher education, 20, 35-50.

- Kurubacak, G. (2018). *İletişim Teknolojilerinde Yeni Özellikler*. T.V. Yüzer (Ed.), Yeni İletişim Teknolojileri. (2-22). T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 3460 Açıköğretim Fakültesi Yayını No:2308. E-ISBN: 978-975-06-3046-0.
- Kuzu, A. (2017). *Çoklu ortam uygulamalarının kuramsal temelleri*. Pegem Atıf İndeksi, 2-33.
- Kuzu, A., Çankaya, S., & Mısırlı, Z. A. (2011). *Tasarım tabanlı araştırma ve öğrenme ortamlarının tasarımı ve geliştirilmesinde kullanımı*. Anadolu Journal of Educational Sciences International, 1(1), 19-35.
- Lambert, C., & Zhang, G. (2019). *Engagement in the use of English and Chinese as foreign languages: The role of learner generated content in instructional task design*. The Modern Language Journal, 103(2), 391-411.
- Lang, A. (2000). *The limited capacity model of mediated message processing*. Journal of communication, 50(1), 46-70.
- LeCompte, M. D., & Goetz, J. P. (1982). *Problems of Reliability and Validity in Ethnographic Research*. Review of Educational Research, 52(1), 31–60. DOI: 10.2307/1170272.
- Lee, M., B.A., M.A. (2020). *Human-Computer Interaction*, Salem Press Encyclopedia of Science.
- Lee, K. J., & Sharma, M. D. (2008). *Incorporating active learning with videos: A case study from physics*. Teaching Science: The Journal of the Australian Science Teachers Association, 54(4).
- Lestari, W., Nurjanah, D., & Selviandro, N. (2017). *Adaptive Presentation based on Learning Style and Working Memory Capacity in Adaptive Learning System*. In CSEDU (1) (pp. 363-370).
- Li, C. H., Wu, M. H., & Lin, W. L. (2019). *The use of a “Think-Pair-Share” brainstorming advance organizer to prepare learners to listen in the L2 classroom*. International Journal of Listening, 33(2), 114-127.
- Liew, T. W., Zin, N. A. M., & Sahari, N. (2017). *Exploring the affective, motivational and cognitive effects of pedagogical agent enthusiasm in a multimedia learning environment*. Human-centric Computing and Information Sciences, 7(1), 1-21.
- Lin, G. Y., Wang, Y. S., & Lee, Y. N. (2022). *Investigating factors affecting learning satisfaction and perceived learning in flipped classrooms: the mediating effect of interaction*. Interactive Learning Environments, 1-22.



- Lindeman, E. C. (1926). *The Meaning of Adult Education*. New York: New Republic.
- Liu, Y., & Shrum, L. J. (2002). *What is interactivity and is it always such a good thing? Implications of definition, person, and situation for the influence of interactivity on advertising effectiveness*. *Journal of advertising*, 31(4), 53-64.
- Lu, H. K., & Lin, P. C. (2012). Effects of interactivity on students' intention to use simulation-based learning tool in computer networking education, 2012 14th International Conference on Advanced Communication Technology (ICACT), 2012, pp. 573-576.
- Lu, O. H., Huang, J. C., Huang, A. Y., & Yang, S. J. (2017). *Applying learning analytics for improving students engagement and learning outcomes in an MOOCs enabled collaborative programming course*. *Interactive Learning Environments*, 25(2), 220-234.
- Makransky, G., & Petersen, G. B. (2019). *Investigating the process of learning with desktop virtual reality: A structural equation modeling approach*. *Computers & Education*, 134, 15-30.
- Maniar, N. J. (2012). *Video-Based Learning*. In: Seel N.M. (eds) *Encyclopedia of the Sciences of Learning*. Springer, Boston, MA.
- Margalit, L. (2015). *Did Video Kill Text Content Marketing?*. Url: <https://www.entrepreneur.com/article/245003> (Erişim 22 Eylül 2019).
- Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). *Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment*. *Online Learning*, 22(1), 205-222.
- Masha'al, D., & Rababa, M. (2020). *Nursing students' perceptions towards branching path simulation as an effective interactive learning method*. *Teaching and Learning in Nursing*, 15(4), 218-225.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning (2nd ed.)*. New York, NY, US: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9780511811678.
- Mayer, R. E. (2020). *Multimedia Learning (3rd ed.)*. Cambridge: Cambridge University Press. University of California, Santa Barbara. DOI: 10.1017/9781316941355.
- Mayer, R. E., & Pilegard, C. (2014). *Principles for managing essential processing in multimedia learning: Segmenting, pre-training, and modality principles*. In R. E. Mayer (Ed.), *Cambridge handbooks in psychology. The Cambridge handbook of multimedia learning* (p. 316–344). Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9781139547369.016.

- Mayer, R. E. (2014a). Introduction to Multimedia Learning. In R. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 1-24). Cambridge: Cambridge University Press. doi:10.1017/CBO9781139547369.002
- Mayer, R. E. (2014b). *Cognitive Theory of Multimedia Learning*. In R. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 43-71). Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9781139547369.005.
- Mayer, R. E. (2014c). *Multimedia Instruction*. In: Spector J., Merrill M., Elen J., Bishop M. (eds) *Handbook of Research on Educational Communications and Technology* (pp. 385-399). Springer, New York, NY.
- Mayer, R. E. (2014d). *Incorporating motivation into multimedia learning*. *Learning and instruction*, 29, 171-173.
- Mayer, R. E. (2017). *Using multimedia for e-learning*. *Journal of Computer Assisted Learning*, 33: 403– 423. DOI: 10.1111/jcal.12197.
- Mayer, R. E. (2021). *Evidence-based principles for how to design effective instructional videos*. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 10(2), 229-240.
- Mayer, R., & Fiorella, L. (2021). *Introduction to Multimedia Learning*. In R. Mayer & L. Fiorella (Eds.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 3-16). Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/9781108894333.003.
- McKenney, S., Nieveen, N., & van den Akker, J. (2006). *Design research from a curriculum perspective*. Van den Akker, J., Gravemeijer, K., McKenney, S., & Nieveen, N. (Ed.), *Educational design research* (67-90), Routledge. DOI: 10.4324/9780203088364.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2012). *Conducting Educational Design Research*, Taylor & Francis Group.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2018). *Conducting Educational Design Research*. Routledge.
- McKenney, S., & Reeves, T. C. (2021). *Educational design research: portraying, conducting, and enhancing productive scholarship*. *Medical Education*, 55(1), 82-92.
- McMillan, S., & Hwang, J.S. (2002) *Measures of Perceived Interactivity: An Exploration of the Role of Direction of Communication, User Control, and Time in Shaping*

- Perceptions of Interactivity*, Journal of Advertising, 31:3, 29-42, DOI: 10.1080/00913367.2002.10673674.
- Merriam-Webster. (2019). *Interaction*. In Merriam-Webster.com dictionary. Url: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/interaction> (Erişim: 29.10.2019).
- Michel, N., Cater III, J. J., & Varela, O. (2009). *Active versus passive teaching styles: An empirical study of student learning outcomes*. Human resource development quarterly, 20(4), 397-418.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (2019). *Nitel veri analizi (3. baskı)*. (Çev. Ed.: S. Akbaba Altun & A. Ersoy). Ankara: Pegem.
- Miller, G. (1956). *Human memory and the storage of information*. IRE Transactions on Information Theory, 2(3), 129-137. DOI: 10.1109/TIT.1956.1056815.
- Moore, M. G. (1989). Editorial: *Three types of interaction*, American Journal of Distance Education, 3:2, 1-7, DOI: 10.1080/08923648909526659.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2011). *Distance education: A systems view of online learning*. Cengage Learning.
- Moore, T. (2015). *Redefining interactivity in e-Learning*. The University of Arizona publications. Url: <http://hdl.handle.net/10150/556210> (Erişim: 02.10.2019).
- Morris, T. H. (2019). *Self-directed learning: A fundamental competence in a rapidly changing world*. International Review of Education, 65(4), 633-653.
- Muntean, C. I. (2011). *Raising engagement in e-learning through gamification*. In Proc. 6th international conference on virtual learning ICVL (Vol. 1, pp. 323-329).
- Muruganantham, G. (2015). *Developing of E-content package by using ADDIE model*. International Journal of Applied Research, 1(3), 52-54.
- Nafea, S., Siewe, F., & He, Y. (2018). *ULEARN: Personalized course learning objects based on hybrid recommendation approach*. International Journal of Information and Education Technology, Vol. 8, No: 12.
- Oktay, Ö. ve Yüzer, T. V. (2021). *Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimli Senaryo Tasarımı*. Ankara: Pegem Akademi.
- Ornelles, C., Ray, A. B., & Wells, J. C. (2019). *Designing Online Courses in Teacher Education to Enhance Adult Learner Engagement*. International Journal of Teaching and Learning in Higher Education, 31(3), 547-557.

- Oxford Dictionary. (2019). *Interactive*. In *oxfordlearnersdictionaries.com dictionary*.  
Url: <https://oxfordlearnersdictionaries.com/definition/academic/interactive>  
(Erişim: 29.10.2019).
- Ou, C., Joyner, D. A., & Goel, A. K. (2019). *Designing and Developing Video Lessons for Online Learning: A Seven-Principle Model*. *Online Learning*, 23(2), 82-104.
- Owens, D., Sadler, T., Barlow, A., & Smith-Walters, C. (2017). *Student motivation from and resistance to active learning rooted in essential science practices*. *Research in Science Education*. DOI: 10.1007/s11165-017-9688-1.
- Paas, F., & Sweller, J. (2014). *Implications of Cognitive Load Theory for Multimedia Learning*. In R. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 27-42). Cambridge: Cambridge University Press. DOI:10.1017/CBO9781139547369.004.
- Paivio, A. (1971). *Imagery and cognitive processes*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Paivio, A. (1990). *Mental representations: A dual coding approach*. New York: Oxford University Press.
- Paivio, A. (2014). *Mind and its evolution: A dual coding theoretical approach*. Psychology Press.
- Papadopoulou, A., & Palaigeorgiou, G. (2016). *Interactive Video, Tablets and Self-Paced Learning in the Classroom: Preservice Teachers Perceptions*. International Association for Development of the Information Society.
- Pape-Koehler, C., Immenroth, M., Sauerland, S., Lefering, R., Lindlohr, C., Toaspern, J., & Heiss, M. (2013). *Multimedia-based training on Internet platforms improves surgical performance: a randomized controlled trial*. *Surgical endoscopy*, 27(5), 1737-1747.
- Patton, M. Q. (2018). *Nitel araştırma ve değerlendirme yöntemleri (3. baskı)*. [Qualitative research and evaluation methods]. (Çev. Ed: M. Bütün & S. B. Demir). Ankara: Pegem Akademi.
- Piolat, A., Olive, T., & Kellogg, R. T. (2005). *Cognitive effort during note taking*. *Applied cognitive psychology*, 19(3), 291-312.
- Pitso, T. (2015). *Developing creativity in advanced undergraduates: A design-based research approach*. SAGE Publications, Ltd.

- Plass, J. L., Homer, B. D., & Hayward, E. O. (2009). *Design factors for educationally effective animations and simulations*. *Journal of Computing in Higher Education*, 21(1), 31-61.
- Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D., & Um, E. (2014). *Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning*. *Learning and Instruction*, 29, 128-140.
- Quiring, O. (2009). *What do users associate with 'interactivity'? : A qualitative study on user schemata*. *New Media & Society*, 11(6), 899-920. DOI: 10.1177/1461444809336511.
- Quiring, O. (2016). *Interactivity*. *The International Encyclopedia of Communication Theory and Philosophy*, 1-12.
- Quiring, O., & Schweiger, W. (2008). *Interactivity: A review of the concept and a framework for analysis*. *Communications*, 33(2), 147-167.
- Rafaeli, S. (1988). *From new media to communication*. *Sage annual review of communication research: Advancing communication science*, 16, 110-134.
- Reeves, T.C. (2006). *Design research from a technology perspective*. In: J van den Akker, K Gravemeijer, S McKenney, N Nieveen, eds. *Educational Design Research*. London, UK: Routledge, 52-66.
- Renkl, A. (2014). *The Worked Examples Principle in Multimedia Learning*. In R. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 391-412)*. Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9781139547369.020.
- Renkl, A., & Atkinson, R. K. (2007). *Interactive learning environments: Contemporary issues and trends*. An introduction to the special issue.
- Rey, G. D., Beege, M., Nebel, S., Wirzberger, M., Schmitt, T. H., & Schneider, S. (2019). *A Meta-analysis of the Segmenting Effect*. *Educational Psychology Review*, 31(2), 389-419. DOI: 10.1007/s10648-018-9456-4.
- Rheinberg, F., & Vollmeyer, R. (2018). *Motivation (9th ed.)*. Stuttgart, Germany: Kohlhammer.
- Robinson, C. C., & Hullinger, H. (2008). *New benchmarks in higher education: Student engagement in online learning*. *Journal of Education for Business*, 84(2), 101-109.
- Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of innovations*. New York: A Division of Simon & Schuster.

- Romero-Hall, E., & Vicentini, C. R. (2017). *Multimodal interactive tools for online discussions and assessment*. In Handbook of research on innovative pedagogies and Technologies for Online Learning in higher education (pp. 85-105). IGI Global.
- Rubin, J., & Chisnell, D. (2008). *Handbook of usability testing: How to plan, design, and conduct effective tests*. John Wiley & Sons, Incorporated.
- Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2000). *Intrinsic and extrinsic motivations: Classic definitions and new directions*. Contemporary educational psychology, 25(1), 54-67.
- Sabry, K., & Baldwin, L. (2003). *Web-based learning interaction and learning styles*. British Journal of Educational Technology, 34(4), 443-454.
- Sauro, J. (2011). *Measuring usability with the system usability scale (SUS)*. Url: <https://measuringu.com/sus> (Erişim: 04.07.2021).
- Savicevic, D. M. (1991). *Modern Conceptions of Andragogy: a European Framework, Studies in the Education of Adults*, 23:2, 179-201. DOI: 10.1080/02660830.1991.11730556.
- Schaeffer, C. E., & Konetes, G. D. (2010). *Impact of learner engagement on attrition rates and student success in online learning*. International Journal of Instructional Technology & Distance Learning, 7(5), 3-9.
- Scheiter, K. (2014). *The Learner Control Principle in Multimedia Learning*. In R. Mayer (Ed.), *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning* (Cambridge Handbooks in Psychology, pp. 487-512). Cambridge: Cambridge University Press. DOI: 10.1017/CBO9781139547369.025.
- Schreier, M. (2012). *Qualitative content analysis in practice*. Sage publications.
- Schoonenboom, J., & Johnson, R. B. (2017). *How to Construct a Mixed Methods Research Design*. Köln Z Soziol 69, 107–131. DOI: 10.1007/s11577-017-0454-1.
- Schunk, D. H., Meece, J. R., & Pintrich, P. R. (2014). *Motivation in education: Theory, research, and applications (4th Edition)*. Pearson Education Limited.
- Schwan, S. & Riempp, R. (2004). *The cognitive benefits of interactive videos: learning to tie nautical knots*. Learning and Instruction, 14, 293–305.
- Schwartz, D. L., & Hartman, K. (2007). *It is not television anymore: Designing digital video for learning and assessment*. Video research in the learning sciences, 335-348.

- Sener, J. (2007). *In Search of Student-Generated Content in Online Education*. E-mentor Magazine. Url: [http://www.ementor.edu.pl/\\_xml/wydania/21/467.pdf](http://www.ementor.edu.pl/_xml/wydania/21/467.pdf) (Erişim: 28.01.2022).
- Sharp, H., Rogers, Y. & Preece, J., (2019). *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. 5th ed. Hoboken: John Wiley & Sons, Inc.
- Sharpnack, P. A., Goliat, L., Baker, J. R., Rogers, K., & Shockey, P. (2013). *Thinking like a nurse: Using video simulation to rehearse for professional practice*. *Clinical Simulation in Nursing*, 9(12), e571-e577.
- Sherer, P., & Shea, T. (2011). Using online video to support student learning and engagement. *College Teaching*, 59(2), 56-59. DOI: 10.1080/87567555.2010.511313.
- Short, J., Williams, E., & Christie, B. (1976). *The social psychology of telecommunications*. Toronto; London; New York: Wiley.
- Shroff, R. H., Vogel, D. R., Coombes, J., & Lee, F. (2007). *Student e-learning intrinsic motivation: A qualitative analysis*. *Communications of the Association for Information Systems*, 19(1), 12.
- Sims, R. (2003). *Promises of interactivity: Aligning learner perceptions and expectations with strategies for flexible and online learning*. *Distance Education*, 24(1), 87-103.
- Sims, R., Dobbs, G., & Hand, T. (2002). *Enhancing Quality in Online Learning: Scaffolding Planning and Design Through Proactive Evaluation*, *Distance Education*, 23:2, 135-148, DOI: 10.1080/0158791022000009169.
- Smith, P. L., & Ragan, T. J. (2005). *Instructional design (3rd ed.)*. New York, NY: Wiley & Sons.
- Soni, A. K. (2015). *Choosing the right eLearning methods: Factors and elements*. E-learning Industry. Url: <https://elearningindustry.com/choosing-right-elearning-methods-factors-elements> (Erişim: 23.04.2019)
- Sotto, E. (2007). *When teaching becomes learning: A theory and practice of teaching*. Bloomsbury Publishing.
- Steinmetz, R., & Nahrstedt, K. (2004). *Introduction*. In: *Multimedia Systems*. X.media.publishing. Springer, Berlin, Heidelberg. DOI: 10.1007/978-3-662-08878-4\_1.

- Stenzler, M. K., & Eckert, R. R. (1996). *Interactive video*. ACM SIGCHI Bulletin, 28(2), 76-81.
- Steuer, J. (1992). *Defining virtual reality: Dimensions determining telepresence*. Journal of communication, 42(4), 73-93.
- Sun, P. C., Tsai, R. J., Finger, G., Chen, Y. Y., & Yeh, D. (2008). *What drives a successful e-Learning? An empirical investigation of the critical factors influencing learner satisfaction*. Computers & education, 50(4), 1183-1202.
- Sundar, S. S., (2012). *Social psychology of interactivity in human-website interaction*. In Oxford Handbook of Internet Psychology Oxford University Press. DOI: 10.1093/oxfordhb/9780199561803.013.0007.
- Swarts, J. (2012). *New modes of help: Best practices for instructional video*. Technical Communication, 59(3), 195-206.
- Sweller, J. (1988). *Cognitive load during problem solving: Effects on learning*. Cognitive science, 12(2), 257-285.
- Sweller, J. (2008). *Human cognitive architecture*. Handbook of research on educational communications and technology, 35, 369-381.
- Sweller, J. (2010). *Element interactivity and intrinsic, extraneous, and germane cognitive load*. Educational psychology review, 22(2), 123-138.
- Sweller, J. (2020). *Cognitive load theory and educational technology*. Education Tech Research Dev 68, 1–16. DOI: 10.1007/s11423-019-09701-3.
- Sweller, J., van Merriënboer, J. J., & Paas, F. (2019). *Cognitive architecture and instructional design: 20 years later*. Educational Psychology Review, 1-32.
- Sze-Yeng, F., & Hussian, R. (2010). *Self-directed learning in a socio constructivist learning environment*. Procedia Social and Behavioral Sciences, 9, 1913-1917.
- Tallent-Runnels, M. K., Thomas, J. A., Lan, W. Y., Cooper, S., Ahern, T. C., Shaw, S. M., & Liu, X. (2006). *Teaching courses online: A review of the research*. Review of educational research, 76(1), 93-135.
- TDK. (2020). *Çoklu ortam*. Türk Dil Kurumu (TDK) sözlükleri. Url: <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim: 14.02.2020).
- Teddlie, C., Tashakkori, A. (2009). *Foundations of mixed methods research: Integrating quantitative and qualitative approaches in the social and behavioral sciences*. Thousand Oaks, CA: Sage.



- Teng, F. (2020). *Vocabulary learning through videos: captions, advance-organizer strategy, and their combination*. Computer Assisted Language Learning, 1-33.
- Tonndorf, K., Handschigl, C., Windscheid, J., Kosch, H., & Granitzer, M. (2015). *The effect of non-linear structures on the usage of hypervideo for physical training*. In 2015 IEEE International Conference on Multimedia and Expo (ICME) (pp. 1-6), DOI: 10.1109/ICME.2015.7177378.
- Tsang, E. Y. (2008). *Learner-Content Interactivity: Instructional Design Strategies for the Development of E-Learning Materials*. In Enhancing learning through technology: research on emerging technologies and pedagogies (pp. 251-261).
- Tu, C. H. (2001). How Chinese perceive social presence: An examination of interaction in online learning environment. *Educational media international*, 38:1, 45-60, DOI: 10.1080/09523980010021235.
- Tu, C. H., & McIsaac, M. (2002). The relationship of social presence and interaction in online classes. *The American journal of distance education*, 16(3), 131-150.
- Uçar, H. (2017). *Açık ve Uzaktan Öğrenmede Motivasyon Tasarımı*. T. V. Yüzer (Ed.), *Açık ve Uzaktan Öğrenmede Bireysel Farklılıklar* (47-72), Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Uğur, S., & Okur, M. R. (2016). *Açık ve uzaktan öğrenmede etkileşimli video kullanımı*. *AUAd*, 2(4), 104-126.
- Ullah, F., & Babar, M. A. (2019). *Architectural tactics for big data cybersecurity analytics systems: a review*. *Journal of Systems and Software*, 151, 81-118.
- Um, E., Plass, J. L., Hayward, E. O., & Homer, B. D. (2012). *Emotional design in multimedia learning*. *Journal of educational psychology*, 104(2), 485.
- Van Gog, T. (2014). *The signaling (or cueing) principle in multimedia learning*. R.E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed.), Cambridge University Press, New York, NY (2014), pp. 263-278.
- Virtanen, P., Myllärniemi, J., & Wallander, H. (2013). *Diversifying higher education: facilitating different ways of learning*. *Campus-Wide Information Systems*.
- Vrasidas, C. (2000). *Constructivism versus objectivism: Implications for interaction, course design, and evaluation in distance education*. *International journal of educational telecommunications*, 6(4), 339-362.
- Vural, O. F. (2013). *The Impact of a Question-Embedded Video-based Learning Tool on E-learning*. *Educational Sciences: Theory and Practice*, 13(2), 1315-1323.

- Waddell, T.F., Zhang, B. and Sundar, S.S. (2015). *Human–Computer Interaction*. In The International Encyclopedia of Interpersonal Communication (Eds. C.R. Berger, M.E. Roloff, S.R. Wilson, J.P. Dillard, J. Caughlin and D. Solomon). DOI: 10.1002/9781118540190.wbeic182.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). *Design-based research and technology-enhanced learning environments*. Educational technology research and development, 53(4), 5-23.
- Wang, J., Antonenko, P., Celepkolu, M., Jimenez, Y., Fieldman, E., & Fieldman, A. (2019a). *Exploring relationships between eye tracking and traditional usability testing data*. International Journal of Human–Computer Interaction, 35(6), 483-494.
- Wang, M. & Holcombe, R. (2010). *Adolescents' perceptions of school environment, engagement, and academic achievement in middle school*. American Educational Research Journal 47, 633–662. DOI: 10.3102/0002831209361209.
- Wang, Y., Liu, Q., Chen, W., Wang, Q., & Stein, D. (2019b). *Effects of instructor's facial expressions on students' learning with video lectures*. British Journal of Educational Technology, 50(3), 1381-1395.
- Williams, F., Rice, R. E., & Rogers, E. M. (1988). *Research methods and the new media*. Simon and Schuster. New York: Free Press.
- Willmot, P., Bramhall, M., & Radley, K. (2012). Using digital video reporting to inspire and engage students. Url: <http://www.raeng.org.uk/publications/other/using-digital-videoreporting> (Erişim: 14.07.2019).
- Wisher, R. A., & Curnow, C. K. (2003). *Video-based instruction in distance learning: From motion pictures to the Internet*. In M. G. Moore & W. G. Anderson (Eds.), Handbook of Distance Education (pp. 315-330). New Jersey, London: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Woolfitt, Z. (2015). *The effective use of video in higher education*. Lectoraat Teaching, Learning and Technology Inholland University of Applied Sciences, 1(1), 1-49.
- World Wide Web Konsorsiyumu / W3C (2018). *Erişilebilirlik*. Url: <https://www.w3.org/standards/webdesign/accessibility> (Erişim: 08.03.2022).
- Xiao, J., Wang, M., Jiang, B., & Li, J. (2018). *A personalized recommendation system with combinational algorithm for online learning*. Journal of Ambient Intelligence and Humanized Computing, 9(3), 667-677.

- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2021). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri (12. baskı)*. Ankara: Seçkin.
- Yoo, C. Y. (2011). *Modeling audience interactivity as the gratification-seeking process in online newspapers*. *Communication Theory*, 21(1), 67-89.
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., & Schroeder, U. (2014). *The state of video-based learning: A review and future perspectives*. *Int. J. Adv. Life Sci*, 6(3/4), 122-135.
- YouTube. (2022). YouTube Press Statistics. url: <https://www.youtube.com/yt/about/press/> (Erişim 25.05.2022).
- Yüzer, T. V. (2001). *Etkileşimli Televizyonda Eğitim/Öğretim Amaçlı Program Hazırlama*. Yayımlanmamış Doktora Tezi. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yüzer, T. V. (2013). *Uzaktan öğrenmede etkileşimlilik*. Ortaya çıkışı, kullanılan teknolojiler ve bilgi akışı. Ankara: Kültür Ajans Yayınları.
- Zhang, D. (2005). *Interactive multimedia-based e-learning: A study of effectiveness*. *The American Journal of Distance Education*, 19(3), 149-162.
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., & Nunamaker Jr, J. F. (2006). *Instructional video in e-learning: Assessing the impact of interactive video on learning effectiveness*. *Information & management*, 43(1), 15-27. DOI: 10.1016/j.im.2005.01.004.
- Zhuang, J. (2010). *The Changing Role of Teachers in the Development of Learner Autonomy--Based on a Survey of "English Dorm Activity"*. *Journal of Language Teaching & Research*, 1(5).
- Zimmerman, T. D. (2012). *Exploring learner to content interaction as a success factor in online courses*. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 13(4), 152-165.

## **EKLER**

EK-1. Alan Uzmanları için Bireysel Görüşme Soruları

EK-2a. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SUS)

EK-2b. Öğrenciler için Öğrenme Nesnesi Değerlendirme Ölçeği (LOES-S)

EK-2c. e-Öğrenmede İçsel Motivasyon (IMeL) Anketi

EK-3. Uzmanlar için Gönüllü Katılım Formu

EK-4. Öğrenenler için Gönüllü Katılım Formu

EK-5. Etik Kurul Onayı

EK-6. Anadolun eKampüs (<https://ekampus.anadolu.edu.tr>)' den Anket Yayınlama İzin Dilekçesi

EK-7. Anadolun eKampüs' den Anket Yayınlama İzni

## EK-1. Alan Uzmanları için Bireysel Görüşme Soruları

“Açık ve uzaktan öğrenmede etkileşimli video tasarımı sürecinin değerlendirilmesi: tasarım tabanlı bir araştırma örneği” adlı bu çalışmanın temel amacı, açık ve uzaktan öğrenmede öğrenenlere yönelik etkileşimli video tasarım sürecini; çoklu ortam öğrenme kuramı, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimine dayalı olarak ortaya çıkarmaktır. Bu amaç çerçevesinde, etkileşimli video tasarımına dair sorular sorulmuştur.

Cevaplarınız tamamıyla gizli tutulacak ve üçüncü kişilerle paylaşılmayacaktır.

Çalışmaya katkınızdan ötürü teşekkür ederiz.

1. Etkileşimli videoda öğrenenin kendi sorumlulukları ile ilgili farkındalık nasıl sağlanabilir?
2. Etkileşimli videoların kullanım esnekliği ile ilgili öğrenenlerde farkındalık (bilinç) nasıl oluşturulabilir?
3. Hedef kitleye uygun değerlendirmeler için nasıl bir çalışma yapılabilir?
4. Öz-yönelim davranışının (ya da öğrenmenin) geliştirilmesinde etkileşimli içerikler nasıl kullanılabilir?
5. Etkileşimli videonun, öğrenme süreçlerinde öğrenene rehberlik edebilmesi için hangi özelliklere sahip olması gerekir?
6. Etkileşimli videoda farklı öğrenme yaklaşımlarına hitap eden etkinlikler nasıl geliştirilebilir?
7. Etkileşimli videolarda deneyime dayalı bireyselleştirilmiş öğrenme nasıl sağlanır?
8. Etkileşimli videolarla öğrenenin bilgi birikimi nasıl desteklenebilir?
9. Etkileşimli videoda öğrenen ne zaman ve nasıl aktif katılımcı olabilir?
10. Etkileşimli videolarda öğrenen hazırbulunuşluğunu desteklemek için neler yapılabilir?
11. Etkileşimli videolarda öğrenen hazırbulunuşluğunu belirlemek için neler yapılabilir?
12. Aktif öğrenme deneyimi hangi etkinliklerle sağlanabilir?
13. Etkileşimli videoda anlatılanlar, öğrenenlerin yaşamındaki gerçek problem ve konularla nasıl ilişkilendirilir?
14. Etkileşimli videoda, öğrenen tercihlerine cevap verebilecek anlatı yapısı oluşturmak için nasıl bir çalışma yürütülebilir?
15. Öğrenenin kendi potansiyelinin keşfini sağlayacak yeni beceriler kazandırmak için ne tür stratejiler geliştirilebilir?
16. Etkileşimli videolarda motivasyonu olumsuz etkileyen unsurlar için çözüm önerileri neler olabilir?
17. Motivasyonu arttırmak için bilgi sunumu ve geribildirim nasıl etkili/verimli/çekici hale getirilebilir?
18. Etkileşimli videolarda motivasyonu sağlamak için kişiselleştirme ne kadar, ne tür ve hangi koşullarda kullanılmalıdır?
19. Yetişkin öğrenenlerin beklentilerini karşılayacak bir etkileşimli video tasarımı için eklemek istediğiniz diğer düşünceleriniz var mı?

EK-2a. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği (SKÖ)  
(Brooke, 1996; çev. Çağıltay, 2011)

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
	1	2	3	4	5
1. Bu sistemi sıklıkla kullanacağını düşünüyorum.					
2. Sistemi gereksiz bir şekilde karmaşık buldum.					
3. Sistemin kolay kullanıldığını düşündüm.					
4. Bu sistemi kullanabilmek için teknik bir kişinin desteğine ihtiyacım olabileceğini düşünüyorum.					
5. Sistemdeki çeşitli fonksiyonları iyi entegre olmuş biçimde buldum.					
6. Sistemde fazla tutarsızlık olduğunu düşündüm.					
7. Birçok insanın bu sistemi hızlı bir şekilde kullanabileceğini düşünüyorum.					
8. Sistemin kullanımını çok hantal buldum.					
9. Sistemi kullanırken kendimden emindim.					
10. Sisteme giriş yapmadan önce birçok şey öğrenmem gerekti.					



### EK-3. Uzmanlar için Gönüllü Katılım Formu

Bu çalışma, **Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimli Video Tasarımı Sürecinin Değerlendirilmesi: Tasarım Tabanlı Bir Araştırma Örneği** başlıklı bir araştırma çalışması olup açık ve uzaktan öğrenmede öğrenenlere yönelik etkileşimli video tasarım sürecini; çoklu ortam öğrenme kuramı, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimine dayalı olarak ortaya çıkarma amacını taşımaktadır. Çalışma, Can Güler tarafından yürütülmekte ve sonuçları ile öğrenme amaçlı bir etkileşimli video tasarımının nasıl yapılacağı ortaya konacak ve geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkileri araştırılacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, Karma Yöntem ve Tasarım Tabanlı Araştırma (araştırmanın türü/türleri) yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- Görüşmeler çevrimiçi (online) ortamda yapılacaktır.
- Görüşmeler esnasında görüntü ve ses kaydı alınacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler depolama yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığımız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Tv Yapım Merkezi'nden Can Güler'e yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı: Can Güler  
Adres: Açıköğretim Fakültesi  
Tv Yapım Merkezi

**Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.**

*(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)*

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:



## EK-4. Öğrenenler için Gönüllü Katılım Formu

Bu çalışma, **Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimli Video Tasarımı Sürecinin Değerlendirilmesi: Tasarım Tabanlı Bir Araştırma Örneği** başlıklı bir araştırma çalışması olup açık ve uzaktan öğrenmede öğrenenlere yönelik etkileşimli video tasarım sürecini; çoklu ortam öğrenme kuramı, yetişkin öğrenmesi ve insan bilgisayar etkileşimine dayalı olarak ortaya çıkarma amacını taşımaktadır. Çalışma, Can Güler tarafından yürütülmekte ve sonuçları ile öğrenme amaçlı bir etkileşimli video tasarımının nasıl yapılacağı ortaya konacak ve geliştirilen etkileşimli videonun; kullanılabilirliğe, algılanan öğrenmeye, kaliteye, katılıma ve içsel motivasyona etkileri araştırılacaktır.

- Bu çalışmaya katılımınız gönüllülük esasına dayanmaktadır.
- Çalışmanın amacı doğrultusunda, Karma Yöntem ve Tasarım Tabanlı Araştırma (araştırmanın türü/türleri) yapılarak sizden veriler toplanacaktır.
- Veriler çevrimiçi (online) ortamda uygulanacak olan ölçek ve anket aracılığıyla toplanacaktır.
- İsminizi yazmak ya da kimliğinizi açığa çıkaracak bir bilgi vermek zorunda değilsiniz/araştırmada katılımcıların isimleri gizli tutulacaktır.
- Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak, araştırmanın amacı dışında ya da bir başka araştırmada kullanılmayacak ve gerekmesi halinde, sizin (yazılı) izniniz olmadan başkalarıyla paylaşılmayacaktır.
- İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır.
- Sizden toplanan veriler depolama yöntemi ile korunacak ve araştırma bitiminde arşivlenecek veya imha edilecektir.
- Veri toplama sürecinde/süreçlerinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zamanda ayrılabilirsiniz. Çalışmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılım formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim. Çalışma hakkındaki sorularınızı Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Tv Yapım Merkezi'nden Can Güler'e yöneltebilirsiniz.

Araştırmacı Adı : Can Güler  
Adres: Açıköğretim Fakültesi  
Tv Yapım Merkezi

**Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim takdirde çalışmadan ayrılabileceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını kabul ediyorum.**

*(Lütfen bu formu doldurup imzaladıktan sonra veri toplayan kişiye veriniz.)*

Katılımcı Ad ve Soyadı:

İmza:

Tarih:

## EK-5. Etik Kurul Onayı

Evrak Kayıt Tarihi: 12.11.2020

Protokol No: 66483

Tarih: 25.11.2020



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİĞİ KURULU  
KARAR BELGESİ

<b>ÇALIŞMANIN TÜRÜ:</b>	TÜBİTAK Projesi-Doktora Tez Çalışması
<b>KONU:</b>	Sosyal Bilimler
<b>BAŞLIK:</b>	Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimli Video Tasarımı Sürecinin Değerlendirilmesi: Tasarım Tabanlı Bir Araştırma Örneği
<b>PROJE/TEZ YÜRÜTÜCÜSÜ:</b>	Prof. Dr. T. Volkan YÜZER
<b>TEZ YAZARI:</b>	Can GÜLER
<b>ALT KOMİSYON GÖRÜŞÜ:</b>	-
<b>KARAR:</b>	Olumlu

EK-6. Anadolium eKampüs (<https://ekampus.anadolu.edu.tr>)’den Anket Yayınlama İzin Dilekçesi

### AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ DEKANLIĞI’NA

Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Uzaktan Öğretim Bölümünde öğretim görevlisi olarak görev yapmaktayım. Ekte, “*Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimli Video Tasarımı Sürecinin Değerlendirilmesi: Tasarım Tabanlı Bir Araştırma Örneği*” başlıklı doktora tezim kapsamında kullanacağım veri toplama aracı ve bilimsel araştırma ve yayın etiği kurulu onay belgesi bulunmaktadır. Tez kapsamında öğrencilerden veri toplayabilmem için veri toplama aracının Anadolium eKampüs’ te (<https://ekampus.anadolu.edu.tr>) ilgili öğrencilere ulaştırılması konusunda gerekli düzenlemelerin yapılmasını arz ederim.

23.02.2021

Öğr. Gör. Can GÜLER

EK:

- Anadolu Üniversitesi Sosyal ve Beşerî Bilimler Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu Karar Belgesi
- Veri Toplama Aracı

EK-7. Anadolium eKampüs (<https://ekampus.anadolu.edu.tr>)’den Anket Yayınlama İZni



T.C.  
ANADOLU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ  
Açıköğretim Fakültesi Dekanlığı

Sayı : E-25130394-604.99-32809  
Konu : Veri Kullanma İzin Talebi Hk.

Sayın Öğr. Gör. Can GÜLER

İlgi : 23.02.2021 tarihli dilekçeniz.

İlgi dilekçeniz ile "Açık ve Uzaktan Öğrenmede Etkileşimli Video Tasarım Sürecinin Değerlendirilmesi: Tasarım Tabanlı Bir Araştırma Örneği" başlıklı doktora tezi kapsamında Açıköğretim Sisteminde öğrenimine devam eden öğrencilere ait verileri kullanmak istediğinizi belirtmektedir.

Söz konusu doktora tezi kapsamındaki çalışmanız için talep etmiş olduğunuz verileri kullanmanız, belirtmiş olduğunuz bilgi ve taahhütler kapsamında kalmak kaydıyla Dekanlığımızca uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Doç. Dr. İlker USTA  
Dekan Yardımcısı

## ÖZGEÇMİŞ

Adı Soyadı : Can GÜLER

Yabancı Dil : İngilizce

### Eğitim Geçmişi:

- 2002, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Öğretmenliği Programı (Lisans)
- 2007, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı (Yüksek Lisans)
- 2022, Anadolu Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Uzaktan Eğitim Anabilim Dalı (Doktora)

### Mesleki Geçmişi:

- 2002, Öğretim Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Bilgisayar Destekli Eğitim Birimi
- 2012, Öğretim Görevlisi, Anadolu Üniversitesi, Açıköğretim Fakültesi, Öğrenme Teknolojileri Ar-Ge Birimi
- 2019, Öğretim Görevlisi, TV Yapım Merkezi, Anadolu Üniversitesi
- 2020, TV Yapım Merkezi ve Radyo A Koordinatör Yardımcısı, Anadolu Üniversitesi

### Yayımları ve Bilimsel Faaliyetleri:

- Altunoğlu, A., Güler, C., Erdoğan, E., Menderis, I. A., Keskin, U., & Beylik, A. (2018). *The active participation of subject matter experts in ecourse production: A case study from Anadolu University open education system*. European Journal of Open Education and E-learning Studies. Vol: 3 No: 1, 47 – 65.
- Şahin, Y. L., Karadağ, N., Bozkurt, A., Doğan, E., Kılınç, H., Uğur, S., Gümüş, S., Öztürk, A. & Güler, C. (2017). *The Use of Gamification in Distance Education: A Web-Based Gamified Quiz Application*. Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry, 8 (4) , 372-395 . DOI: 10.17569/tojqi.329742.

- Güler, C. (2017). *Açık ve uzaktan öğrenmede bireysel farklılık olarak yaş. Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 3 (3), 125-145.
- Güler, C. (2016). *Book Review Open Educational Resources: Policy, Costs and Transformation*. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 17 (4), 2019-224.
- Güler, C. ve Güler, E. (2015). *Çevrimiçi Öğrenme Ortamlarında Oyunlaştırma: Rozet Kullanımı*, *Journal of Research in Education and Teaching*, 4(3), 125-130.
- Güler, C. (2019). *Açık ve Uzaktan Öğrenmede Video Materyalleri: Açıköğretim Sistemi YouTube Analitikleri*. *International Open & Distance Learning Conference*, 339-346. Eskisehir, Türkiye.  
Url: [http://iodl19.anadolu.edu.tr/file/IODL\\_2019\\_Conference\\_Proceedings.pdf](http://iodl19.anadolu.edu.tr/file/IODL_2019_Conference_Proceedings.pdf)
- Sisman-Ugur, S., Sozler, S., Guler, C., & Aydin, C. H. (2019). *Open and Distance Learning in Turkish Journals*. In *Proceedings of The Association for Educational Communications and Technology (AECT) 2019 International Convention* (pp. 249-259). Las Vegas, NV. USA.  
Url: [https://members.aect.org/pdf/Proceedings/proceedings19/2019/19\\_31.pdf](https://members.aect.org/pdf/Proceedings/proceedings19/2019/19_31.pdf)
- Gümüş, S., Güler, E., Güler, C., & Erorta, Ö. (2012). *Mobil cihazlar için etkileşimli e-kitap tasarım araçları*. XVII. Türkiye'de İnternet Konferansı, 7-9.
- Güler, E., Güler, C., & Gümüş, S. (2012). *Comparison of the Tools for Interactive E-Book Content Development*, *EDULEARN12 Proceedings*, pp. 1191-1195.
- Güler, C., Gümüş, S., & Güler, E. (2012). *Content Production for E-Learning Environments With Html5*, *EDULEARN12 Proceedings*, pp. 1515-1518.
- Güler., C., Uğur, S., Gümüş, S., Okur, M. R., & Dinçer, G. D. (2006). *Eğitim Sitelerinin Yönetimi*. *Akademik Bilişim*.
- Mutlu, M.E., Gümüş, S., Güler, C. (2004). *E-Öğrenme Süreçlerinde Açık Kodlu Yazılımların Kullanılması*, *Akademik Bilişim*, Karadeniz Teknik Üniversitesi Trabzon, 11-13 Şubat 2004.
- Güler, C. (2020). *Açık ve Uzaktan Öğrenme Ortamlarında Video Etkileşimliliği*. Kesim, M. & Yüzer, T. V. (Ed.), *Açık ve Uzaktan Öğrenmenin Teknoloji Boyutu*, 345-379, Ankara: Pegem Akademi.