



**ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ
ETKİLEŞİMLİ ÖĞRETİMSSEL VİDEO
OLUŞTURMA SİSTEMİNİN TASARLANMASI,
GELİŞTİRİLMESİ, UYGULANMASI VE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

İsa BİNGÖL

Doktora Tezi

**Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim
Dalı**

2025

(Her hakkı saklıdır.)

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

**ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ETKİLEŞİMLİ ÖĞRETİMSEL VIDEO
OLUŞTURMA SİSTEMİNİN TASARLANMASI, GELİŞTİRİLMESİ,
UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ**

(Design, Development, Implementation and Evaluation of a Generative AI-Supported
Interactive Instructional Video Creation System)

DOKTORA TEZİ

İsa BİNGÖL

Danışman: Prof. Dr. Engin KURŞUN

Erzurum
Nisan, 2025

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

İsa BİNGÖL tarafından hazırlanan “Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Tasarlanması, Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” başlıklı çalışması 11 / 04 / 2025 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Selçuk KARAMAN <i>Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Danışman:	Prof. Dr. Engin KURŞUN <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Prof. Dr. Sevda KÜÇÜK <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Doç. Dr. Hasan UÇAR <i>Anadolu Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Dr. Öğr. Üyesi Ömer ARPACIK <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır

Bu tezin Atatürk Üniversitesi Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliği'nin ilgili maddelerinde belirtilen şartları yerine getirdiğini onaylarım.

.... / / 2025

Aslı ıslak imzalıdır

Prof. Dr. Refik DİLBER

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Tasarlanması, Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

... / ... / 2025

Aslı ıslak imzalıdır

İsa BİNGÖL

☐ Tezle ilgili patent başvurusu yapılması / patent alma sürecinin devam etmesi sebebiyle Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 2 (iki) yıl süreyle engellenmiştir.

☐ Enstitü Yönetim Kurulunun/.../.... tarih ve sayılı kararı ile teze erişim 6 (altı) ay süreyle engellenmiştir.

TEŞEKKÜR

Bilgi ve tecrübesiyle bana her zaman rehberlik eden, beni destekleyen ve yeni bakış açıları kazanmama yardımcı olan, hayatım boyunca örnek alacağım değerli hocam ve danışmanım Prof. Dr. Engin KURŞUN'a en içten saygı, sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Tez izleme komitesinde yer alan değerli hocalarım Prof. Dr. Sevda KÜÇÜK ve Dr. Öğr. Üyesi Ömer ARPACIK'a rehberlikleri için teşekkür ederim.

Tez savunmama katılarak görüş ve önerileriyle tezime katkı sağlayan Prof. Dr. Selçuk KARAMAN ve Doç. Dr. Hasan UÇAR hocalarıma teşekkür ederim.

Lisans ve lisansüstü eğitim hayatım boyunca akademik gelişimime katkı sunan, mesleki hayatımda da bana verdikleri değerli bilgilerden faydalanacağımı düşündüğüm kıymetli bölüm hocalarıma ayrıca teşekkür ederim. Tez sürecine destek sağlayan Dr. Öğr. Üyesi Casim YAZICI'ya, Dr. Öğr. Üyesi Abdulhadi KOŞATEPE'ye, Dr. Öğr. Üyesi Sena Nur ANGIN'a, Öğr. Gör. Dr. İsmail KARA'ya, Öğr. Gör. Veysel ŞAHİN'e ve Öğr. Gör. Arif DAŞ'a teşekkür ederim. Ayrıca tez sürecim boyunca bana içtenlikle destek olan, değerli görüş ve önerilerini hiç çekinmeden paylaşan, moral ve motivasyon kaynağım olan çok kıymetli arkadaşım Öğr. Gör. Dr. Muhammed GÜLER'e en derin sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Çalışmalarım boyunca her zaman yanımda olan; fedakarlıkları sayesinde bugünlere gelmemde büyük katkı sağlayan sevgili anneme, babama ve kardeşlerime sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Sabır ve desteğiyle her daim yanımda olan değerli eşim Sevda'ya ve varlığıyla hayatıma tarifsiz bir anlam katan biricik oğlum Furkan Mert'e en derin sevgilerimi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

İsa BİNGÖL

ÖZ

DOKTORA TEZİ

ÜRETKEN YAPAY ZEKÂ DESTEKLİ ETKİLEŞİMLİ ÖĞRETİMSSEL VİDEO OLUŞTURMA SİSTEMİNİN TASARLANMASI, GELİŞTİRİLMESİ, UYGULANMASI VE DEĞERLENDİRİLMESİ

İsa BİNGÖL

Nisan 2025, 178 Sayfa

Amaç: Bu araştırma ile, üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır.

Yöntem: Araştırmada tasarım tabanlı araştırma yöntemlerinden gelişimsel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın veri kaynakları, video oluşturma deneyimi olan öğretim elemanları, sistem geri bildirimleri, alan uzmanları ve alanyazın dokümanlarından oluşmaktadır. Veri toplama sürecinde katılımcılar geliştirilen sistem üzerinden öğretimsel video oluşturmuşlardır. Katılımcılar ile oluşturdukları öğretimsel videoları yönelik yarı yapılandırılmış görüşme gerçekleştirilmiştir. Doküman incelemesi ve görüşmelerden elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilerek sunulmuştur. Katılımcıların oluşturdukları öğretimsel videolar ise öğretimsel video değerlendirme rubriği ile değerlendirilerek raporlanmıştır.

Bulgular: Öğretimsel video tasarım ilkelerini belirlemek amacıyla yapılan doküman incelemesinde toplam 33 ilke elde edilerek ilke havuzu oluşturulmuştur. İkinci araştırma sorusu kapsamında yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin özelliklerini belirlemek amacıyla, mevcut benzer sistemler değerlendirilmiş, literatür incelenmiş ve kullanıcı geri bildirimleri analiz edilmiştir. Toplamda 24 özellik ortaya çıkarılmış ve bu özelliklerden 20 tanesi geliştirilen sisteme entegre edilmiştir. Üçüncü araştırma sorusu için ise katılımcıların daha önceden kendi başlarına oluşturdukları videolar ile geliştirilen sistem üzerinden oluşturdukları videolar öğretimsel video değerlendirme rubriğine göre analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre katılımcıların sistem üzerinden oluşturdukları videoların öğretimsel açıdan daha kaliteli oldukları görülmüştür.

Sonuçlar: Araştırma sonucunda öğretimsel video tasarım ilke havuzu ortaya koyulmuştur. Bu ilkelerin temelinde çoklu ortam ilkelerinin yer aldığı tespit edilmiştir. İkinci araştırma sorusu kapsamında yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin özellikleri belirlenmiştir. Ancak, teknik zorluklar, öncelik sırası ve alternatif çözümler bulunması gibi nedenlerle belirlenen dört özellik sisteme entegre edilememiştir. Üçüncü araştırma sorusu çerçevesinde yapılan istatistiksel analizler, geliştirilen sistem aracılığıyla oluşturulan videoların öğretimsel açıdan daha yüksek kaliteye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Katılımcılarla gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda, geliştirilen sistemin bilgilendirme, yönlendirme ve geri bildirim sağlama işlevleri sayesinde katılımcıları etkili öğretimsel videolar oluşturma konusunda desteklediği belirlenmiştir. Elde edilen sonuçlar doğrultusunda geliştiricilere, araştırmacılara, eğitimcilere ve uygulayıcılara çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: öğretimsel video, video tasarım ilkeleri, yapay zekâ, etkileşimli öğretimsel video, video oluşturma sistemleri, açık ve uzaktan eğitim

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

DESIGN, DEVELOPMENT, IMPLEMENTATION AND EVALUATION OF A GENERATIVE AI-SUPPORTED INTERACTIVE INSTRUCTIONAL VIDEO CREATION SYSTEM

İsa BİNGÖL

April 2025, 178 Pages

Purpose: This study aims to design, develop, implement, and evaluate a generative artificial intelligence-supported interactive instructional video creation system.

Method: The study employs the developmental research method, one of the design-based research approaches. The data sources include faculty members with experience in video creation, system feedback, subject matter experts, and relevant literature documents. During the data collection process, participants created instructional videos using the developed system. Semi-structured interviews were conducted with participants to gather their insights on the instructional videos they produced. The data obtained from document analysis and interviews were analyzed and presented using content analysis. Additionally, the instructional videos created by participants were evaluated and reported using an instructional video assessment rubric.

Findings: A total of 33 principles were identified through document analysis conducted to determine instructional video design principles, leading to the creation of a principle pool. To address the second research question, the features of the AI-supported interactive instructional video creation system were identified by evaluating existing similar systems, reviewing the literature, and analyzing user feedback. A total of 24 features were identified, 20 of which were integrated into the developed system. For the third research question, participants' self-created videos were compared with those generated using the developed system based on an instructional video assessment rubric. The analysis results indicated that the videos created using the system were of higher instructional quality.

Conclusions: As a result of the study, an instructional video design principle pool was established, with multimedia principles forming its foundation. The second research question led to the identification of the features of the AI-supported interactive instructional video creation system. However, four features could not be integrated due to technical challenges, prioritization issues, and the availability of alternative solutions. Statistical analyses conducted within the scope of the third research question demonstrated that the videos created using the developed system had higher instructional quality. Additionally, interviews with participants revealed that the system supported them in creating effective instructional videos by providing guidance, feedback, and instructional assistance. Based on these findings, recommendations were provided for developers, researchers, educators, and practitioners.

Keywords: instructional video, video design principles, artificial intelligence, interactive instructional video, video creation systems, open and distance education

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	iii
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	ix
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	x
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ.....	xii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
Araştırmanın Amacı	4
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	4
Araştırmanın Sınırlılıkları	7
Varsayımlar	7
Terim ve Tanımlar.....	7
İKİNCİ BÖLÜM	9
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar.....	9
Video Nedir?	9
Videonun Tarihçesi	10
Videonun Kullanım Alanları.....	11
Eğitimde Öğretimsel Video Kullanımı	12
Öğretimsel Videoların Avantaj ve Dezavantajları	13
Açık ve Uzaktan Eğitimde Öğretimsel Video Kullanımı	14
Öğretimsel Video Türleri	15
Sesli Sunum Slayt Videoları (Voice-over Slide)	16
Ders Kaydı Videoları (Lecture Capture).....	17
Resim İçinde Resim Videoları (Picture-in-Picture)	17
Konuşan Kafa Videoları (Talking Head)	18

Khan Tarzı Videolar (Khan-Style).....	19
Etkileşimli Videolar (Interactive Videos)	19
Öğretimsel Video Tasarımına Yönelik İlkeler	20
Çoklu Ortam Öğrenme Teorisi.....	32
İkili Kodlama Teorisi	34
Sınırlı Kapasite.....	35
Aktif İşlemci.....	35
Öğretimsel Video Geliştirme Platformları / Yazılımları.....	36
Yapay Zekâ	38
Yapay Zekanın Avantajları	39
Yapay Zekanın Dezavantajları	39
Üretken Yapay Zekâ	40
İlgili Araştırmalar.....	41
Bölüm Özeti	44
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	48
Yöntem	48
Araştırma Yöntemi.....	48
Çalışma Grubu	50
Veri Toplama Araçları	52
Araştırma Süreci.....	56
Öğretimsel Video Tasarımı İlke Havuzunun Oluşturulması.....	56
Mevcut Benzer Sistemlerin İncelenmesi.....	58
Ekranların Tasarlanması.....	58
Alan Uzmanları ile Belirlenen İlkelerin Netleştirilmesi Hakkında Görüşme Yapılması	59
Gereksinimlerin Tanımlanması	60
Sistemin ve Yazılımın Tasarlanması.....	60
Yazılımın Kodlanması	60
Yazılımın Test Edilmesi.....	63
Yazılımın Onaylanması.....	64
Sistemin Eğitimciler Tarafından Kullanılması.....	64
Sistem Kullanımı Sonucunda Kullanıcılardan Elde Edilen Ürünlerin Öğretimsel Video	
Değerlendirme Rubriği ile Analizi.....	64
Değerlendirme ve Sonuç Raporlarının Hazırlanması	65
Verilerin Analizi.....	65
Araştırmacı Rolü	67

Geçerlik ve Güvenirlik.....	68
Etik İlkelerle İlişkin Uygulamalar.....	71
Bölüm Özeti	71
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	73
Bulgular	73
Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular: Öğretimsel Videoların Tasarım İlkeleri Nelerdir?.....	73
İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular: Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Özellikleri Neler Olmalıdır?	83
Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular: Üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminde video tasarım ilkeleri bağlamında sağlanan yönlendirmeler ve bilgilendirmeler,.....	97
Videoların Öğretimsel Kalitesini İstatistiksel Olarak Nasıl Etkilemiştir?	97
Videoların Öğretimsel Kalitesine Yansımaları Neler Olmuştur?	99
BEŞİNCİ BÖLÜM	114
Tartışma ve Sonuç	114
Öğretimsel Videoların Tasarım İlkeleri	114
Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Özellikleri.....	119
Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Videoların Öğretimsel Kalitesine Etkisi	122
Öneriler.....	124
KAYNAKÇA	126
EKLER	137
EK-1: Uzman Görüşme Formu	137
EK-2: Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	148
EK-3: Gönüllü Katılımcı Formu	149
EK-4: Öğretimsel Video Değerlendirme Rubriği	151
EK-5: Video Kalitesini Ölçmeye Yönelik Yapılan Çalışmalar ve Ortaya Çıkarılan Değerlendirme Kriterleri.....	155
EK-6: Etik Kurul Kararı.....	160
EK-7: Aydınlatma Metni ve Açık Rıza Onay Metni	162
ÖZ GEÇMİŞ.....	164

TABLÖLAR DİZİNİ

Tablo 1. <i>Video Türlerine Yönelik Yapılan Sınıflandırmalar</i>	15
Tablo 2. <i>Öğretimsel Video Tasarım İlkeleri (Fyfield vd., 2022)</i>	22
Tablo 3. <i>Öğretimsel Video Hazırlamak İçin On Temel Faktör (Guy & McNally, 2022)</i>	25
Tablo 4. <i>Öğretimsel Video Hazırlamaya Yönelik Çalışmalar ve İlkeler</i>	30
Tablo 5. <i>Çoklu Ortam Öğrenme Kuramının Temelindeki Bilişsel Kuramlar (Mayer, 2009)</i> ..	34
Tablo 6. <i>Aktif Bilişsel Süreçler (Mayer, 2009)</i>	36
Tablo 7. <i>Masaüstü Öğretimsel Video Geliştirme Platformları</i>	37
Tablo 8. <i>Çevrimiçi (Online) Öğretimsel Video Geliştirme Platformları</i>	37
Tablo 9. <i>Yapay Zekâ ile Öğretimsel Video Geliştirme Platformları</i>	38
Tablo 10. <i>Alan Uzmanlarının Demografik Bilgileri</i>	51
Tablo 11. <i>Araştırma Kapsamında Yer Alan Çalışma Grubu, Veri Toplama Araçları ve Analiz Yöntemleri</i>	52
Tablo 12. <i>Makaleleri Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri</i>	58
Tablo 13. <i>Veri Analizi</i>	66
Tablo 14. <i>Araştırma Kapsamında Alınan Geçerlik ve Güvenirlik Önlemleri</i>	69
Tablo 15. <i>Yapay Zekâ ile Öğretimsel Video Tasarım İlkelerinin Kontrol Ettirilmesi</i>	74
Tablo 16. <i>Alan Uzmanlarının Görüşlerinden Sonra Elenen İlkeler</i>	74
Tablo 17. <i>Alan Uzmanlarının Görüşlerinden Sonra Birleştirilen İlkeler</i>	75
Tablo 18. <i>Alan Uzmanlarının Görüşlerinden Sonra İlke Adı Üzerinde Yapılan Değişiklikler</i>	76
Tablo 19. <i>Öğretimsel Videoların Tasarım İlkeleri</i>	77
Tablo 20. <i>İncelenen Öğretimsel Video Oluşturma Yazılımları ve Sahip Olduğu Özellikler</i> ...	83
Tablo 21. <i>Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Sahip Olması Gereken Özellikler</i>	86
Tablo 22. <i>Video Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler</i>	97
Tablo 23. <i>Video Puanlarına İlişkin Normallik Testi</i>	98
Tablo 24. <i>Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi Sonuçları</i>	98

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. Videoların Genel Özellikleri	9
Şekil 2. Videoların Gelişim Evreleri	10
Şekil 3. Sesli Sunum Slayt Örneği (Chen & Wu, 2015)	17
Şekil 4. Ders Kaydı Video Örneği	17
Şekil 5. Resim İçinde Resim Video Örneği (Kokoç vd., 2020)	18
Şekil 6. Konuşan Kafa Video Örneği (Hansch vd., 2015)	18
Şekil 7. Khan Tarzı Video Örneği (Hansch vd., 2015)	19
Şekil 8. Etkileşimli Video Örneği (Fidan & Debbag, 2023)	20
Şekil 9. Çoklu Ortam Öğrenmenin Bilişsel Modeli (Mayer, 2009)	33
Şekil 10. Tasarım Tabanlı Araştırmanın Özellikleri	49
Şekil 11. Rubrik Geliştirme Adımları	55
Şekil 12. Araştırma Süreci	56
Şekil 13. PRISMA_P 2015 İlkeleri Kapsamında Makaleleri Belirleme Süreci	57
Şekil 14. Sistem Anasayfası	59
Şekil 15. Video Planlarım Sayfası	59
Şekil 16. Video Kaydetme Sayfası	59
Şekil 17. Etkileşim Ekleme Sayfası	59
Şekil 18. Etkileşim ve Segment Sayfası	59
Şekil 19. Etkileşim Gösterimi	59
Şekil 20. Video Kaydetme Modülünün Lisansı	61
Şekil 21. Video Kaydetme Modülünün Değişmesi	61
Şekil 22. Hosting Hizmetinden Sunucuya Geçiş	62
Şekil 23. MSSQL Veritabanından MYSQL Veritabanına Geçiş	62
Şekil 24. Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Özellikleri	63
Şekil 25. Maxqda 2020 Uygulamasına Ait Analiz Ekranı	65
Şekil 26. Birinci Araştırma Sorusu Veri Kaynakları	73
Şekil 27. İkinci Araştırma Sorusu Veri Kaynakları	83
Şekil 28. Kullanıcıların Sistemi İnceleme Boyutları	85
Şekil 29. Sistem Anasayfası	88
Şekil 30. Video İşlemleri Sayfası	89

Şekil 31. Etkili Öğretimsel Video İlkeleri Sayfası	89
Şekil 32. Yapay Zekaya Sor Sayfası	90
Şekil 33. Video Planı Oluşturma Sayfası	90
Şekil 34. Sistemin Video Planına Yönelik Geri Bildirim Sayfası	91
Şekil 35. Video Planlarım Sayfası.....	92
Şekil 36. Yapay Zekâ ile Rapor Oluşturma Sayfası	92
Şekil 37. Video Kaydetme Sayfası	93
Şekil 38. Video Yükleme Sayfası	93
Şekil 39. Etkileşim Ekleme Sayfası	94
Şekil 40. Yapay Zeka İle Soru Üretme Sayfası.....	95
Şekil 41. Segment Ekleme Sayfası	95
Şekil 42. Etkileşim ve Segment Eklenmiş Video-1	96
Şekil 43. Etkileşim ve Segment Eklenmiş Video-2	96
Şekil 44. Üçüncü Araştırma Sorusu Veri Kaynakları	97
Şekil 45. Vurgulama İlkesinin Uygulandığı Video Örneği	99
Şekil 46. Video Akışı Eklenmiş Video Örneği	100
Şekil 47. Hedef ve Kazanımın Eklendiği Video Örneği	101
Şekil 48. Vurgulamanın ve Uygun Renk Kullanımının Yapıldığı Video Örneği	102
Şekil 49. Destekleyici Materyalin Kullanıldığı Video Örneği	103
Şekil 50. Sunum Tasarımının İyileştirildiği Video Örneği.....	104
Şekil 51. Kamera Açarak Sunumun Gerçekleştirildiği Video Örneği.....	104
Şekil 52. İçeriğin Yeniden Yapılandırıldığı Video Örneği	105
Şekil 53. Sunum Hazırlanarak Anlatım Yapılan Video Örneği	106
Şekil 54. Görsel Öğelerin Kullanıldığı Video Örneği.....	107
Şekil 55. Etkileşimli Soru Eklenmiş Video Örneği.....	108
Şekil 56. Analoji Eklenen Video Örneği	109
Şekil 57. Destekleyici Materyal Olarak Animasyon Kullanılan Video Örneği.....	110
Şekil 58. Bölümlere Ayırma Sayfası.....	111
Şekil 59. Video Süresine Dikkat Edilen Video Örneği.....	112

KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

YZ :Yapay Zeka

ÜYZ :Üretken Yapay Zeka

ÖYS : Öğrenme Yönetim Sistemi

İHAK : İnternet Üzerinden Herkese Açık Kurslar



BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Eğitsel materyaller, öğretim sürecini desteklemek ve öğrenmeyi kolaylaştırmak amacıyla büyük bir çeşitlilik göstermektedir. Bu materyaller, basılı kaynaklardan dijital içeriklere, görsel ve işitsel araçlardan etkileşimli yazılımlara kadar geniş bir yelpazede yer almaktadır. Geleneksel basılı materyaller (kitaplar, makaleler ve slaytlar), dijital teknolojilerin yaygınlaşmasıyla birlikte yerini giderek daha fazla dijital içeriklere bırakmaktadır (Reiser & Dempsey, 2017). Dijital eğitim materyalleri arasında çevrimiçi ders kayıtları, çoklu ortam (multimedya) sunumlar ve öğretimsel videolar önemli bir yer tutmaktadır. Öğretimsel videolar, öğretimi destekleyen, öğreticilerin derslerinde sunabilecekleri veya tamamlayıcı öğretim materyali olarak kullanabilecekleri görsel-işitsel medyadır (Wukowitsch & Geyer-Hayden, 2019). Videoların birden fazla türü bulunmaktadır. Sesli sunum slaytları, ders kaydı, resim içinde resim, etkileşimli video, Khan tarzı video anlatım ve konuşan kafa video türlerinden bazılarıdır. Teknolojik gelişmelerle birlikte bilgisayarların depolama kapasitelerinin artması, daha ucuz ve hızlı hale gelmeleri, öğretimsel videoların yaygınlaşmasına katkıda bulunmuştur. Benzer şekilde internet bant genişliğinin artması, video yayınlama platformlarının yaygınlaşması, video üretmeye yönelik programların ucuzlaması, yaygınlaşması ve kullanımının kolaylaşması da videoların ön plana çıkmasını önemli ölçüde desteklemiştir (Chen vd., 2017; Van der Meij, 2017).

Eğitsel materyaller arasında videolar, görsel ve işitsel öğrenme araçlarının gücünü birleştirerek öğrencilerin ilgisini çekme (Zhang vd., 2006) ve bilgiyi daha etkili bir şekilde aktarma (Orhan & Akkoyunlu, 1999) potansiyeline sahiptir. Öğretimsel videolar, öğreticilerin zor konuları daha anlaşılır hale getirmelerine olanak tanımaktadır (Jumintono & Taha, 2022). Bu videolar, öğrencilerin karmaşık bilgileri daha kolay anlamalarına yardımcı olabilmektedir (Pulukuri & Abrams, 2020). Bunlarla birlikte öğrencilerin yaratıcılığını ve iş birliğini artırarak onları motive edebilmektedirler (Mendoza vd., 2015). Ayrıca öğrenme içeriğine katılımı teşvik etme, bilginin kalıcılığını artırma ve sonuçta kaliteli eğitim sağlama noktasında önemli bir rol oynamaktadır (Ilesanmi, 2023). Bunun sonucunda videolar öğrencilerin derslerde etkin olmasını sağlayabilmektedir (Kay, 2012). Nitekim Dale (1946) Yaşantı Konisi ile öğrenme ortamına ne kadar çok duyu organı dahil edilirse öğrenmenin o düzeyde kolaylaşacağını ve anlamlı olacağını vurgulamıştır.

Videoların eğitimde kullanımı, teknolojik gelişmelerle birlikte evrim geçirmiştir. İlk olarak, televizyon ve video kasetler ile başlayan bu süreç, dijital teknolojilerin ve internetin yaygınlaşmasıyla birlikte büyük bir dönüşüm yaşamıştır (Van der Meij, 2017). Yirminci yüzyılın sonlarında çevrimiçi video platformlarının ortaya çıkması, eğitim videolarının dağıtımını kolaylaştırmıştır. Özellikle YouTube gibi ücretsiz çevrimiçi video barındırma platformları, videoların geniş kitlelere ulaşmasını sağlamıştır (Guo vd., 2014). Böylelikle videolar internetteki yaygın öğretim aracı haline gelmiştir (Laaser & Toloza, 2017).

Bu dönüşüm, videoların eğitimdeki rolünü giderek artırmış ve öğrenme süreçlerine önemli katkılar sunmasını sağlamıştır. Videolar, öğrenme sürecini zenginleştirerek daha etkili hale getirmektedir (Palmer, 2007). Ayrıca videoların öğrencilerin kendi öğrenme hızlarında ilerlemelerine olanak tanıdığı ve ders materyallerine diledikleri zaman erişim sağlayarak öğrenme sürecini esnek hale getirdiği ifade edilmektedir (Brame, 2016).

Özellikle uzaktan eğitim bağlamında videolar, öğrenme süreçlerinde merkezi bir rol oynamaktadır. Araştırmalar, öğretimsel videoların uzaktan eğitimde dahil olmak üzere çeşitli eğitim ortamlarında yaygın olarak kullanıldığını göstermektedir (Ou vd., 2019). Videolar, uzaktan eğitimin ana kaynaklarından biridir (Singh vd., 2019) ve öğrencilere esnek öğrenme imkânı sunmaktadır (Beheshti vd., 2018). Ancak geleneksel videoların pasif bir öğrenme deneyimi sunması yeni bir yaklaşımın benimsenmesine yol açmıştır.

Bu doğrultuda, multimedya ve iletişim teknolojilerinde yaşanan gelişmeler videoların pasif izlenmesini ortadan kaldıracak etkileşimli video kavramını ortaya çıkarmıştır. Etkileşimli videolar, izleyicilerin videoya aktif katılımını sağlayan ve öğrenme sürecini daha dinamik hale getiren bir video türüdür (Zhang vd., 2006). Bu videolar, öğrencilere belirli anlarda seçim yapma, soruları yanıtlama, not alma, gezinme veya öğreticilerin video üzerine eklediği açıklamaları görme fırsatı tanımaktadır (Kleftodimos vd., 2020). Bu durum öğrencilerin öğretim videolarıyla etkileşime girmesine olanak sağlamaktadır. Etkileşimli videoların kullanımı, öğrencilerin katılımını artırma, dikkatini çekme ve bilgiyi daha kalıcı hale getirme potansiyeline sahip olduğu belirtilmektedir (Zhang vd., 2006). Bu videolar, özellikle etkileşimsiz videoların pasifliğini ortadan kaldırma amacıyla kullanılabilir (Wachtler vd., 2016).

Eğitim videolarının oluşturulmasında kullanılan yazılımlar, öğretmenlerin profesyonel kalitede videolar üretmelerine olanak tanımaktadır. Bu yazılımlar, video kaydı, düzenleme, efekt ekleme ve seslendirme gibi çeşitli özellikler sunmaktadır. Örneğin, Adobe Premiere, iMovie, OpenShot, Final Cut Pro X ve Camtasia gibi yazılımlar, öğretim videolarının üretiminde yaygın olarak kullanılmaktadır (Castillo vd., 2021). Bu araçlar, videoların daha

çekici ve öğretici hale getirilmesini sağlayarak, öğrenme deneyimini geliştirmede önemli bir rol oynamaktadır. Bu araçların yanında yapay zekâ destekli araçlar da video üretim süreçlerine entegre edilerek bu alanı dönüştürmeye başlamıştır. Özellikle üretken yapay zekâ (ÜYZ), eğitimcilerin video içeriklerini daha hızlı, verimli ve özelleştirilmiş biçimde üretmelerine olanak tanımaktadır. ÜYZ, otomatik ses sentezi, senaryo oluşturma, görsel materyal üretimi ve kişiselleştirilmiş açıklamalar gibi işlevlerle video hazırlama sürecini kolaylaştırmaktadır (Ooi vd., 2023). Bu bağlamda, öğretim videoları yalnızca teknik açıdan değil, pedagojik olarak da daha etkili hale gelmektedir. Örneğin, ÜYZ ile oluşturulan videolar, öğrencilerin bireysel öğrenme stillerine uygun içerikler sunarak etkileşimi ve katılımı artırabilmekte, böylece öğrenme sürecini daha kapsayıcı hale getirmektedir (Kalota, 2024; Su & Yang, 2023).

Üstelik bu araçlar, zaman ve maliyet açısından da avantaj sağlamaktadır. Eğitimciler, ders videolarını planlama, içerik üretme ve değerlendirme süreçlerinde ÜYZ'den yararlanarak üretim sürecini hızlandırabilmekte ve farklı öğrenme senaryolarına göre içerik çeşitlendirebilmektedir (Bozkurt, 2023). Ancak, bu teknolojilerin bazı sınırlılıkları da göz önünde bulundurulmalıdır. ÜYZ sistemleri yalnızca beslendikleri veriler doğrultusunda içerik üretmekte ve bu da yanlış bilgi üretimi, önyargı, etik sorunlar ve mahremiyet riskleri gibi olumsuzluklara yol açabilmektedir (Kalota, 2024; Yusuf vd., 2024).

Ancak, videoların etkili birer öğrenme aracı haline gelmesi, yalnızca teknolojik olanaklara değil, aynı zamanda pedagojik açıdan doğru tasarlanmış içeriklere de bağlıdır. Eğitimde videoların etkin kullanımı, belirli tasarım ilkelerinin uygulanması ile mümkün olmaktadır. Bu tasarım ilkeleri, öğrenme süreçlerini optimize etmek ve izleyicilerin dikkatini çekmek amacıyla geliştirilen kuralları içerir (Mayer, 2021). Öğretimsel video tasarım ilkelerine yönelik yapılmış çok sayıda çalışma (Buchner, 2018; Dong & Goh, 2015; Fyfield vd., 2019; Guy & McNally, 2022; Mayer vd., 2020; Wukowitsch & Geyer-Hayden, 2019) vardır. Örneğin; Mayer (2009), çoklu ortam öğrenme kuramında, görsel ve işitsel unsurların etkili bir şekilde birleşmesi için temel tasarım ilkelerini belirlemiştir. Yine Brame (2016) etkili öğretimsel video tasarlamak için vurgulama, süre, etkileşim, bölümlere ayırma (segment), konuşma tarzı ve bilişsel yük unsurlarına dikkat edilmesi gerektiğinden bahsetmektedir.

Yapılan araştırmalar, eğitimde kullanılan çoklu ortam materyallerinin etkinliğini artırmak için tasarım ilkelerinin uygulanmasının önemini vurgulamaktadır (Ozcelik, 2010; Richter vd., 2016; Schneider, 2018). Alanyazında video tasarımına yönelik oluşturulmuş ilkelerin varlığına rağmen bu tasarım ilkelerinin tümünü bir araya getiren ve kullanıcı dostu

bir platform sunan video oluşturma sistemlerinin eksikliği, kaliteli video üretimini zorlaştırmaktadır. Ayrıca bu konuda yapılmış güçlü pedagojik sınıflandırmalara rağmen eğitimcilerin bunları videolara nasıl uygulayacağı konusunda da problemler vardır (Greenberg & Zanetis, 2012). Bu durum, eğitmenlerin ve içerik oluşturucuların, farklı yazılımlar ve araçlar arasında geçiş yapmalarını gerektirmekte bu da hem zaman alıcı hem de karmaşık bir süreç olmaktadır.

Sonuç olarak, video oluşturma süreçlerinde etkili video tasarım ilkelerinin varlığına rağmen, bu ilkeleri bir araya getiren ve kullanıcıların kolayca erişebileceği entegre video oluşturma sistemlerinin eksikliği, kaliteli eğitim videolarının oluşturulmasını zorlaştırmaktadır. Eğitim teknolojilerinin gelişimiyle birlikte, bu alandaki ihtiyaçların karşılanması ve daha kapsamlı çözümlerin sunulması büyük önem taşımaktadır. Bu doğrultuda aşağıda araştırmanın amacı ve araştırma soruları sunulmaktadır. Ardından araştırmanın önem ve gerekçesine ilişkin açıklamalar yapılmıştır.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada, Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi'nin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda aşağıda yer alan araştırma sorularına cevap aranımıştır:

1. Öğretimsel videoların tasarım ilkeleri nelerdir? (Tasarım)
2. Üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin özellikleri neler olmalıdır? (Geliştirme)
3. Üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminde video tasarım ilkeleri bağlamında sağlanan yönlendirmeler ve bilgilendirmeler, (Değerlendirme)
 - a. Videoların öğretimsel kalitesini istatistiksel olarak nasıl etkilemiştir?
 - b. Videoların öğretimsel kalitesine yansımaları neler olmuştur?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Açık ve uzaktan eğitimin hızla gelişmesi, eğitimde dijital araçların kullanımını yaygınlaştırmıştır. Bu bağlamda, ters yüz sınıf (flipped classroom) modeli, geleneksel öğretim yöntemlerine alternatif olarak dikkat çekmektedir. Ters yüz sınıf modeli, sınıf içi zamanın daha etkili kullanılmasını sağlamak amacıyla öğretim içeriğinin dersten önce çevrimiçi videolar aracılığıyla sunulmasını ve sınıf içi zamanın aktif öğrenmeye ve problem çözme etkinliklerine ayrılmasını içermektedir (Lo & Hew, 2017). Bu modelde, öğrenciler kendi öğrenme hızlarını kontrol altına alabilir ve kendi öğrenme süreçlerinin sorumluluğunu

üstlenebilirler (Lai & Hwang, 2016). Ters yüz sınıf uygulamalarında materyal olarak genellikle video kullanıldığından (La Aca vd., 2020), bu uygulamaların artmasıyla eğitmenler için video hazırlama ihtiyacı ortaya çıktığı söylenebilir.

Yine açık ve uzaktan öğrenmenin kritik dönüm noktalarından biri olan, isteyen herkesin katılabildiği İnternet Üzerinden Herkese Açık Kurslar'ın (İHAK) ortaya çıkışı da öğretimsel video ihtiyacını ciddi şekilde artırmıştır. Udemy, Coursera, edX, Udacity, Khan Academy, AtademiX, Akadema ve Bilgeİş bu platformlara örnek olarak verilebilir. Bu platformlar, öğrencilerin bulundukları konumları ve mali durumları farketmeksizin prestijli üniversitelerden ücretli ve ücretsiz ders almalarına olanak sağlamaktadır (Wu & Zeng, 2017). Ayrıca öğrencilerin kendi hızında öğrenmelerine olanak sağlayarak esnek öğrenme fırsatları sunmaktadır (Zhang vd., 2022). Bu kursların popülaritesinin artması, eğitim içeriklerinin büyük ölçüde videolara evrilmesine neden olmuştur. İHAK'lar, geniş kitlelere ulaşabilmek ve öğrenme materyallerini daha erişilebilir kılmak amacıyla videoları yaygın bir şekilde kullanmaktadır (Hew & Cheung, 2014). Video içeriklerinin kalitesi ve etkililiği, kursların başarısını doğrudan etkilemektedir (Eriksson vd., 2017; Guo vd., 2014).

Video hazırlamanın, teknik bilgi ve beceri gerektiren karmaşık bir süreç olduğu ifade edilmektedir (Chiu, 2022). Bu süreç ön hazırlık (preliminary reflections), hazırlık (preparation), video kaydetme (day of filming) ve post-produksiyon (post-production) gibi birçok aşamayı içermektedir (Meder vd., 2021). Eğitmenler bu aşamaları gerçekleştirme anında teknik zorluklarla karşılaşabilmektedirler (Guo vd., 2014). Teknik zorlukların yanı sıra, video hazırlama sürecinde kullanılan yazılımlar ve araçlar da süreci daha karmaşık hale getirebilmektedir. Video oluşturucular, teknik beceriler kazanmak ve yazılım arayüzlerini anlamak için önemli bir çaba harcamak zorundadırlar. Bu işlem titiz ve zaman alıcı bir süreçtir. Video oluşturma süreci teknolojiye dayandığından çeşitli teknik zorlukların çıkması muhtemeldir. Ayrıca bu yazılımların ücretsiz versiyonlarının yanında daha geniş özellikler sunan ücretli versiyonları da olduğu için maliyet gerektirebilmektedir (CreatesYou, 2023).

Eğitmenlerin büyük bir kısmı, video hazırlama ve uygulama sürecinde teknik ve pedagojik zorluklarla karşılaşmaktadır (Guo vd., 2014). Bu durum, hazırlanan videoların eğitim-öğretim sürecinde etkili bir şekilde kullanılmasını engelleyebilir. Videoların ilgi çekici, bilgilendirici ve öğrenmeyi destekleyici olması için eğitimcilerin videoları pedagojik ilkeler doğrultusunda hazırlamaları gerekmektedir (Brame, 2016). Pedagojik bilgi, içeriğin öğrenci ihtiyaçlarına uygun olarak yapılandırılması, öğrenme teorilerine dayanarak tasarlanması ve öğrencilerin dikkatini çekecek yöntemlerin uygulanması açısından kritik öneme sahiptir.

(Mishra & Koehler, 2006). Dolayısıyla eğitimcilerin bu süreci etkili bir şekilde uygulayabilmek için pedagojik bilgilerini geliştirmeleri gerekmektedir (Lijo vd., 2023).

Literatürde, eğitim videolarının hazırlanmasına yönelik birçok tasarım ilkesi ve stratejisinden bahseden çalışmalar (Buchner, 2018; Dong & Goh, 2015; Fyfield vd., 2019; Guy & McNally, 2022; Mayer vd., 2020; Wukowitsch & Geyer-Hayden, 2019) bulunmaktadır. Mayer (2009), çoklu ortam öğrenme kuramında, içeriğin etkili bir şekilde tasarlanması için temel ilkeleri belirlemiştir. Bu ilkeler, görsel ve işitsel uyaranların dengeli kullanımı, gereksiz bilgilerin azaltılması ve önemli bilgilerin vurgulanması gibi unsurları içermektedir. Ancak, bu ilkelerin nasıl uygulanacağı konusunda son kullanıcılara yönelik rehberlik sağlayan pratik araçlar ve sistemlere tam anlamıyla rastlanmamıştır. Eğitimcilerin ve içerik oluşturucuların, bu tasarım ilkelerini etkili bir şekilde uygulayabilmeleri için pratik araçlara ihtiyaç duyulmaktadır. Yine bu araçların, video hazırlama sürecini basitleştireceği, pedagojik ilkelerin doğru bir şekilde uygulanmasını sağlayacağı ve kullanıcıların daha kaliteli ve etkili videolar hazırlamalarına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Dolayısıyla, öğretimsel videoların kalitesini artırmak ve öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirmek için öğretimsel video tasarım ilkelerini kullanan rehber sistemlere ihtiyaç olduğu açıktır.

Yine üretken yapay zekâ uygulamaları, son yıllarda eğitim alanında adeta etkisini artırmakta; öğretim süreçlerinin doğasını, içerik üretim biçimlerini ve öğretici rollerini köklü biçimde dönüştürmektedir (Hsu & Ching, 2023; Ooi vd., 2023). Metin, görsel, video ve hatta değerlendirme materyali gibi çok çeşitli içerik türlerini kısa sürede üretebilen üretken yapay zekâ sistemleri, öğrencilere zaman ve emek açısından önemli avantajlar sunmaktadır (Nguyen, 2025). Ancak bu hızlı üretim süreci, beraberinde içeriklerin doğruluğu, pedagojik geçerliliği ve bağlamsal uygunluğu gibi soruları da gündeme getirmektedir (Kalota, 2024; Lim vd., 2023). Bu nedenle, üretken yapay zekâ ile insan arasında kurulacak iş birliği (Avcı, 2024; Nguyen, 2025); teknolojinin üretkenliğini insanın eleştirel değerlendirme ve pedagojik sezgisiyle birleştirerek, daha nitelikli öğrenme materyalleri ve deneyimlerinin oluşturulmasına zemin hazırlamaktadır. Bu iş birliği süreci, yapay zekâ ile insan katkısının birbirini tamamlayan yönlerinin bütüncül biçimde değerlendirilmesini gerekli kılmakta; eğitimde kalite, etkililik ve erişilebilirlik açısından yeni fırsatlar sunmaktadır.

Bu çalışmada üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sistemi geliştirilmiştir. Sistem video planı oluşturma, video kaydetme ve etkileşim / segment ekleme olmak üzere temel olarak üç modülden oluşmaktadır. Literatürden öğretimsel video tasarımına yönelik ilkeler bir araya getirilmiştir. Bu ilkeler üç modüle de entegre edilmiştir. Böylelikle video oluşturma sürecinin tamamında bu ilkeler bağlamında sistem

bilgilendirmelerde ve yönlendirmelerde bulunarak kullanıcıların videolarını oluşturmalarını sağlamaktadır. Ayrıca sisteme entegre edilen yapay zekâ sayesinde kullanıcıların oluşturacakları videoya yönelik soru üretmeleri, hazır içerik oluşturmaları, analogiler oluşturmaları, videolarda süre ve sahne planlamaları yapmaları ve video ile ilgili her konuda fikir almaları sağlanmıştır. Yine geliştirilen sistem öğretimsel video tasarımına yönelik literatürde yer alan mevcut ilkeleri bir araya getirerek, özellikle pedagojik deneyimi sınırlı olan kullanıcıların bu ilkeleri videolarına nasıl entegre edebilecekleri konusunda destek sağlamaktadır. Bu sayede ortaya çıkan öğretimsel videoların kalitelerinin ve eğitimcilerin video tasarlama yeterliliklerinin artırılması amaçlanmıştır. Yukarıda bahsedilen tüm gerekçeler göz önünde bulundurularak bu sistemin literatüre ve video hazırlayan eğitimlere etkili video oluşturma noktasında katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırmada aşağıdaki sınırlılıklar mevcuttur. Araştırmadan elde edilen sonuçlar değerlendirilirken bu sınırlılıklar göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Araştırmanın çalışma grubu; video oluşturma deneyimi olan ve çalışmaya gönüllü katılım gösteren 24 öğretim elemanı ile sınırlıdır.
2. Araştırmada sesli slayt (voice over slides veya voice-over presentation) video türüne uygun ilkelere odaklanılmıştır.
3. Sistematik tarama işlemi Web of Science, Scopus, Eric ve Google Scholar veritabanlarında makale türündeki araştırmalarla sınırlıdır.
4. Geliştirilen Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi video düzenleme, vurgulama araçlarını içermeyen, sunu yükleme ve kamera arka planını değiştirme özelliklerine sahip değildir.

Varsayımlar

Bu araştırmada aşağıdaki varsayımlar temel alınmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar değerlendirilirken bu varsayımlar göz önünde bulundurulmalıdır:

1. Çalışma grubu, sistemle ilgili görüşlerini içtenlikle ve samimiyetle cevaplar vermiştir.

Terim ve Tanımlar

İnternet Üzerinden Herkese Açık Kurslar (İHAK): İnternet Üzerinden Herkese Açık Kurslar, genellikle yüksek öğretim kurumları veya eğitim platformları tarafından

sunulan ve geniş kitlelere hitap eden çevrimiçi kurslardır. Bu dersler, herhangi bir yerden, genellikle ücretsiz veya düşük maliyetle erişilebilir.

Öğrenme Yönetim Sistemi (ÖYS): Uzaktan eğitim faaliyetlerinin gerçekleştirildiği ortamlar, ders materyalleri, canlı dersler, forumlar, duyurular, ödevler, projeler vb. uygulamaların öğrenenlerle paylaşıldığı asenkron öğrenme ortamlarıdır.

Yapay Zekâ (YZ): Bilgisayarların insan benzeri düşünme ve öğrenme yeteneklerine sahip olmasını sağlayan bir teknolojidir.

Üretken Yapay Zekâ (ÜYZ): Mevcut verilerden öğrendiklerini kullanarak yeni ve orijinal içerikler (metin, görsel, müzik, kod vb.) üretebilen yapay zeka türüdür.



İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Video Nedir?

Kitle iletişim araçlarının hızlı gelişimi görsel içerik üretimini ve paylaşımı etkilemektedir. Bu görsel içeriklerden biri de videodur. Video, kelime anlamı olarak Latince “görüyorum” anlamına gelmektedir (Alkan, 1988). Video terimine yönelik farklı tanımlamalar bulunmaktadır. Noetel vd. (2021) videoyu, hareketli görüntülerin ve sesin birleşimini içeren önceden kaydedilmiş çoklu ortam materyali olarak tanımlamışlardır. Bir başka ifade de ise video, kamera ile kaydedilen hareketli görüntülerin yanı sıra mikrofon ile kaydedilen konuşma ve arka plan seslerini içeren bir çoklu ortam türü olarak tanımlanmıştır (Mayer, 2009). Bu tanımlardan yola çıkarak video, görsel ve işitsel öğelerin beraber işlenip birbirlerine entegre edildiği çoklu ortam formu olarak tanımlanabilir. Şekil 1’de videoların genel özellikleri sunulmuştur.

Şekil 1. Videoların Genel Özellikleri



Videoların genel özelliklerine bakıldığında, görme ve işitme duylarına eş zamanlı olarak etki ettiği görülmektedir. Ayrıca videolar tekrar tekrar kullanılabilme ve diğer ortamlarla birlikte kullanılma gibi özelliklere sahiptir (Alkan, 1988). Bunların yanı sıra videoların dikkat çekme, durdurma, ileri/geri alma gibi kullanıcı kontrolüne olanak tanıyan özellikleri, günümüz teknolojisiyle kolayca üretilibilmeleri ve düşük maliyetli olmaları (Ata

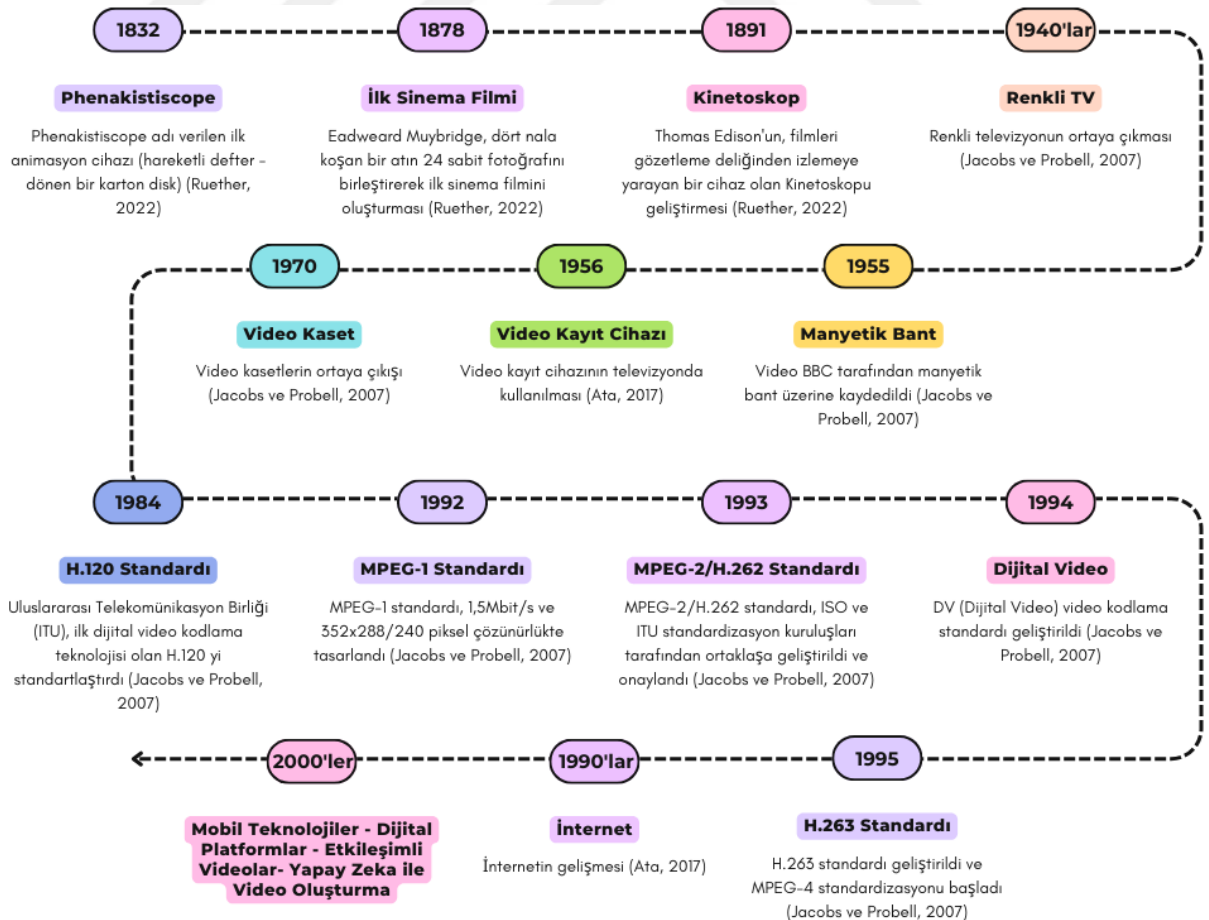
& Atik, 2017) gibi avantajlar da bulunmaktadır. Bu özelliklerinden dolayı videonun popülaritesi giderek artmış ve günümüzde önemli bir iletişim ve öğrenme aracı haline gelmiştir.

Videonun Tarihçesi

Videonun tarihsel gelişimi, yayıncılığın ilk dönemlerinden günümüz dijital çağına kadar teknolojik gelişmelere bağlı olarak belirli aşamalardan geçmiştir. Videoların ilk oluşumu 1800'lü yıllara dayanmaktadır ve temel olarak fotoğrafların hareket ettirilmesiyle oluşmuştur (Köse, 2019; Ruether, 2022). O dönemde fotoğraflar belirli bir sıra ile gösterilip, hareket ediyormuş hissi oluşturarak bir bakıma en ilkel video kullanımı gerçekleştirilmiştir. Videolar, gelişim sürecini hareketli fotoğraflardan sonra televizyonun icadı, videoların manyetik bantlar üzerine kaydedilmesi, video kasetlerin üretilmesi, dijital video kavramının ortaya çıkışı, bilgisayarların ve internetin gelişmesi ve yaygınlaşması ile devam ettirmiştir (Jacobs & Probell, 2007).

Videoların gelişim süreçleri incelendiğinde, teknoloji ile birlikte artarak ilerlediği görülmektedir. Şekil 2'de videoların yıllara göre gelişim evreleri sunulmaktadır.

Şekil 2. Videoların Gelişim Evreleri



Şekil 2’de de görüleceği üzere videonun gelişim sürecinde temel olarak fotoğraflar, televizyonunun ortaya çıkışı, video kasetler, internet ve mobil teknolojiler etkili olmuştur.

Videonun Kullanım Alanları

Dijital görüntülerin yaygınlaşması onu herkes için erişilebilir hale getirmektedir. Zaman içinde bu görüntüler insanların ihtiyaçlarına cevap veremez hale gelerek daha bilgilendirici medyalara ihtiyaç duyulmuştur. Bunun sonucunda da videolar ortaya çıkmış ve giderek yaygın hale gelmiştir (Beheshti vd., 2018). Özellikle teknolojik gelişmelerin artması, bilgisayarların daha ucuz ve hızlı hale gelmesi, depolama kapasitelerin artması videoların hızlı bir şekilde popüler hale gelmesini sağlamıştır (Van der Meij, 2017). Ayrıca bu gelişmeler kurgu gibi video işleme süreçlerini de kolaylaştırarak herkesin yapabilmesini mümkün kılmıştır (Ata & Atik, 2017).

Videolar günlük hayatın önemli bir parçası haline gelmiştir ve önemi her geçen gün artmaktadır. Bu durum videoların kullanım alanlarının oldukça geniş bir yelpazeye sahip olmasını sağlamıştır. Videolar içeriği dikkat çekici bir şekilde sunabilme özelliğine sahip olduklarından (Zhang vd., 2005) dolayı birçok alanda tercih edilmektedirler. Kullanım alanlarının başında sağlık, eğitim, pazarlama (reklam), sosyal medya ve spor gelmektedir (Ata & Arslan, 2021; Öndin, 2008; Taşlıbeyaz, 2015).

Videolar, sağlık alanında sıkça kullanılmaktadır. Sağlık alanında çalışan eğitimcilerin, öğrencilerin ve hatta hastaların videolardan yararlandığı ifade edilmektedir (Desai vd., 2013). Eğitimciler ve öğrenciler tıbbi durumlar hakkında bilgi edinmek için videolardan yararlanırken hastaların ise tedavilerinde kullanılmaktadırlar (Desai vd., 2013; Taşlıbeyaz, 2015). Videolar sağlık alanında pratik yapma (Fox vd., 2005), klinik beceriyi geliştirme (Zhang vd., 2006) ve birden fazla duyu organına hitap etme özelliğine sahiptir. Dolayısıyla kalıcılığı sağlayarak (Katz vd., 2009) eğitimde kaliteyi artırma (Burke vd., 2010) amaçlı kullanılmaktadır.

Videoların kullanıldığı alanlardan bir diğeri de pazarlama (reklam) alanıdır. Pazarlama taktikleri de teknolojik gelişmelere bağlı olarak durağanlıktan çıkıp dinamik hale gelmiştir. Yapılan araştırmalara bakıldığında pazarlamacıların reklam alanında en çok yararlandığı medya biçiminin kısa videolar olduğu belirtilmiştir (Hubspot, 2024). Bunun yanında pazarlamacıların %90’ı video pazarlamanın kendilerine iyi bir yatırım getirisi sağladığını söylemektedir. Youtube ise en çok kullanılan video pazarlama platformu olarak belirtilmiştir (Wyzowl, 2024).

İnternet bant genişliğinin artmasıyla video teknolojisi önemli bir gelişme göstermiştir. Sosyal medya platformlarının kurulmasıyla video paylaşımı trend haline gelmiştir. Bunun bir sonucu olarak sosyal medya kullanıcılarının en büyük boş zaman etkinliği internetten video izlemek olmuştur. Video paylaşımı yapılan platformların bu başarısı birçok sosyal medya platformunun ortaya çıkmasını sağlamıştır (Chen vd., 2017).

Eğitimde Öğretimsel Video Kullanımı

Öğretimsel videolar temel olarak öğrencilerin öğrenmesini geliştirmek amacıyla kullanılan hareketli görsel görüntüler olarak tanımlanmaktadır (Harrison, 2020). Videolar eğitimde ilk kez II. Dünya Savaşı sırasında askerlerin eğitimi için kullanılmıştır. Bu eğitim sırasında olumlu sonuçlar alınmıştır. Videoların öğrencilerin dikkatini çekme, motivasyonlarını artırma ve öğrenme deneyimlerini geliştirme konusundaki etkisini fark eden eğitimciler, videoları eğitim ortamlarına entegre etmeye başlamışlardır (Cruse, 2006).

Videolar, zamanla eğitim ortamında farklı biçimlerde kullanılmıştır. Televizyon ile başlayan serüven video kaset, CD, DVD, dijital videolar ve akıllı telefonlar ile devam etmiştir (Mendoza vd., 2015). Günümüzde dijital videolar daha yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle YouTube gibi ücretsiz çevrimiçi dijital video platformları, insanların öğretimsel videoları geniş ölçekte yaymalarına ve kullanmalarına olanak tanımaktadır (Guo vd., 2014).

Videolar, öğrencilerin aynı anda hem işitsel hem de görsel duyu organlarına hitap eden güçlü öğrenme materyalleridir (Palmer, 2007). Öğrencilerin ilgisini çeken, öğretimi destekleyen tamamlayıcı materyallerdir (Yousef vd., 2014). Videolar, öğrencilerin içeriği kendi hızlarında takip etmelerine ve materyalleri tekrar tekrar görüntülemelerine olanak tanıdıklarından (Lu, 2023) dolayı eğitimde sıklıkla tercih edilmektedirler.

Öğretimsel videolar, eğitimde teori ile uygulamayı sentezleyerek öğrencileri öğrenme noktasında harekete geçiren güçlü bir materyaldir (Hagen, 2002). Pekdağ (2010) öğretimsel videoların eğitim-öğretim ortamlarındaki faydalarını, bilişsel fayda, psikolojik fayda ve bilgilerin görsel olarak daha kolay sunulması şeklinde kategorilendirmiştir. Bilişsel fayda pekiştirme, akılda tutma ve hatırlama olarak açıklanırken, psikolojik fayda ise motivasyon, ilgi çekme ve öğrenme zevki gibi açıklanmıştır.

Öğretimsel videolar, eğitim-öğretim ortamlarında ters yüz sınıf yönteminde (flipped classroom) de kullanılabilmektedir. Ters yüz sınıf yöntemi, geleneksel öğretim yaklaşımlarını tersine çevirerek, öğrencilerin ders içeriklerini sınıf dışında çevrimiçi videolar veya okuma materyalleri aracılığıyla öğrenmelerine olanak tanıyan yenilikçi bir pedagojik modeldir. Sınıf içi zaman ise, öğrencilerin aktif katılımını gerektiren problem çözme, tartışma ve uygulama

etkinliklerine ayrılmaktadır. Bu yaklaşım, öğrencilerin bireysel öğrenme hızlarına göre ilerlemelerini sağlayarak, derinlemesine kavrama ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmelerine yardımcı olmaktadır (Lo & Hew, 2017). Akçayır ve Akçayır'a (2018) göre ters yüz sınıf yöntemi, öğretmenlerin öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha etkili bir şekilde takip etmelerine ve kişiselleştirilmiş geri bildirim sunmalarına olanak tanımaktadır. Yapılan araştırmalar, bu yöntemin öğrenci başarısını ve motivasyonunu artırdığını, aynı zamanda daha etkileşimli ve dinamik bir öğrenme ortamı oluşturduğunu göstermektedir (Strelan vd., 2020).

Öğretimsel Videoların Avantaj ve Dezavantajları

Eğitim-öğretim ortamlarında video kullanımının sağladığı birçok avantaj vardır. Bu avantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Öğrenmeyi kolaylaştırır (Castro-Alonso vd., 2019).
- Motivasyonu artırır (Abeysekera & Dawson, 2015).
- Tekrar tekrar kullanılabilirler (Fyfield vd., 2019).
- Öğrencilerin dikkatini çeker (Fyfield vd., 2019).
- Öğrencilerin hayal gücünü artırır (Fyfield vd., 2019).
- Daha kalıcı öğrenmeleri sağlar (Fyfield vd., 2019).
- Öğrencilere ilham verir (Fyfield vd., 2019).
- Öğrenmeyi eğlenceli hale getirir (Berk, 2009).
- Öğrencilerin kendi hızında ilerleyebilmesini sağlar (Emirtekin vd., 2020).
- Öğrenmeyi yere ve zamana bağlı olmaktan kurtarır (Akgün vd., 2014).
- Zaman ve maliyet açısından tasarruf sağlar (Zhang vd., 2006).
- Başarıyı artırır (Giannakos vd., 2015).
- Bilginin sunumunda ve akışında belli bir düzen sağlar (Orhan & Akkoyunlu, 1999).

Videoların eğitim-öğretim ortamlarında sağladığı bu avantajlarının yanında belli dezavantajları da bulunmaktadır. Bu dezavantajlar aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Kaliteli video hazırlamak zor ve zaman alıcı bir işlemdir (Basriyah vd., 2020; Kay, 2012).
- Video izleme sırasında teknik sorunlar ortaya çıkabilir (Adanır vd., 2022; Guo vd., 2014).
- Video içeriğin güncellenmesi zor ve maliyetli olabilir (Zhang vd., 2006).
- Videolar, öğrencilere pasif bir öğrenme deneyimi sunabilir (Mayer, 2009).

Açık ve Uzaktan Eğitimde Öğretimsel Video Kullanımı

Uzaktan eğitim, bir felsefeden ziyade öğrencilerin istedikleri zamanda, istedikleri yerde (ev, iş yeri vs.) bir öğretmenle yüz yüze temas kurmadan teknoloji yardımıyla eğitim alabildikleri bir eğitim yöntemidir (Bates, 2005). Başlangıçta posta yoluyla ders materyallerinin gönderilmesi ve yazılı sınavların gerçekleştirilmesiyle tanımlanırken, teknolojinin gelişmesiyle birlikte önemli bir evrim geçirmiştir (Moore & Kearsley, 2012). Televizyon ve radyo gibi kitle iletişim araçları uzaktan eğitimde kullanılmaya başlanarak daha fazla sayıda öğrenciye ulaşılmıştır (Peters, 2008). Ardından internetin yaygınlaşmasıyla birlikte, çevrimiçi dersler uzaktan eğitimin temel unsurları haline gelmiştir (Anderson & Dron, 2011).

İHAK'lar dünya genelindeki öğrencilere ücretsiz veya düşük maliyetli, yüksek kaliteli eğitim kaynakları sunarak eğitimde eşitliği artırmayı hedeflemiştir. Gelişimini hızlı bir şekilde sürdüren bu kurslar zamanla açık ve uzaktan eğitimin önemli bir bileşeni haline gelmiştir (Yuan & Powell, 2013). Önde gelen üniversiteler ve eğitim platformları tarafından ücretsiz bir şekilde sunulan bu kurslar, milyonlarca öğrenciye ulaşmış ve uzaktan eğitimin potansiyelini genişletmiştir (Cormier & Siemens, 2010). COVID-19 pandemisi, bu eğilimi daha da hızlandırarak, eğitim kurumlarını hızla dijital platformlara geçmeye zorlamış ve uzaktan eğitimin kaçınılmaz bir çözüm haline gelmesine yol açmıştır (Hodges vd., 2020). Pandemi sürecinde, uzaktan eğitimde kullanılan araçların ve materyallerin çeşitliliği artmış, video dersler, etkileşimli uygulamalar ve çevrimiçi değerlendirme yöntemleri yaygın olarak kullanılmaya başlanmıştır (Dhawan, 2020). Bu süreç, uzaktan eğitimin sadece acil bir çözüm olmadığını, aynı zamanda gelecekte de sürdürülebilir bir eğitim modeli olarak kullanılabileceğini göstermiştir (Bozkurt vd., 2020).

Açık ve uzaktan eğitimde kullanılan ders materyalleri de teknolojinin gelişimi ile birlikte çeşitlenmiş ve zenginleşmiştir. Önceleri açık ve uzaktan eğitimde basılı kitaplar ve ders notları kullanılırken, günümüzde bu materyaller dijital içerikler ile desteklenmektedir (Moore & Kearsley, 2012). Öğrenme Yönetim Sistemleri (ÖYS) üzerinden erişilebilen çevrimiçi ders materyalleri, simülasyonlar, sınavlar, testler ve sunumlar gibi çeşitli dijital kaynaklar eğitim sürecinde yaygın olarak kullanılmaktadır (Simonson vd., 2015). Singh vd. (2019) öğretimsel videoların, uzaktan eğitimin ana kaynaklarından biri olduğunu ifade etmektedirler.

Açık ve uzaktan öğrenmede öğretimsel videolar, öğrenme sürecinin etkinliğini artıran önemli materyaller olarak öne çıkmaktadır. Bu videolar, öğrenme materyallerinin ulaşılabilirliğini artırıp, zaman ve mekân sınırlamalarını ortadan kaldırarak öğrencilere kendi

hızlarında öğrenme imkânı sağlamaktadır (Moore & Kearsley, 2012). Öğretimsel videolar, teorik bilgilerin görselleştirilmesi ve karmaşık konuların daha anlaşılır hale getirilmesi konusunda etkili olup, öğrencilerin anlama düzeylerini artırmaktadır (Zhang vd., 2006). Ayrıca Guo vd. (2014) göre öğretimsel videolar, öğrenci motivasyonunu ve katılımını artırarak, uzaktan öğrenme ortamlarında daha etkileşimli bir öğrenme deneyimi sunmaktadır. Bununla birlikte, öğretimsel videoların başarılı bir şekilde uygulanabilmesi için içerik kalitesinin yüksek olması ve teknik altyapının yeterli düzeyde sağlanması gerekmektedir (Kay, 2012).

Öğretimsel Video Türleri

Video teknolojilerindeki ilerlemelerle birlikte farklı video türleri ortaya çıkmıştır (Fidan & Debbag, 2023). Alanyazına bakıldığında araştırmacılar tarafından öğretimsel video türlerine yönelik farklı sınıflandırmaların yapıldığı görülmektedir. Bu sınıflandırmalar Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. *Video Türlerine Yönelik Yapılan Sınıflandırmalar*

Araştırmacılar	Sınıflandırma Kategorileri
Mayer ve ark. (2020)	• Ders (Lecture) • Gösteri (Demonstration) • Belgesel (Documentary) • Eğitsel Program / Eğitsel Drama (Show)
Chen ve Wu (2015)	• Ders Yakalama (Lecture Capture) • Sesli Sunum (Voice-over Slides) • Resim İçinde Resim (Picture-in-Picture)
Ozan (2015)	• Sınıf Ders Kaydı ve Yayını • Ders Anlatım Videoları • Ekran Kaydı ve Yayını • Konu Uzmanları ile Görüşme/Sunum Kaydı • Örnek Olay Videoları • Gösterim (How-to) Videoları • Gerçek Olayların Yerinde Çekimi

Tablo 1 (Devamı)

Fidan ve Debbag (2023)	• Ekran Görüntüsü + Slaytlar + Anlatım (Screen Capture + Slides + Narration) • Ekran Görüntüsü + Slaytlar + Konuşan Kafa (Screen Capture + Slides + Talking Head) • Gösteri/Yazma veya Çizim + El + Anlatım (Demonstration/Writing or Drawing + Hand + Narration) • Dijital Tahta + Anlatım (Khan Tarzı) (Digital Blackboard + Narration (Khan-Style)) • Dijital Beyaz Tahta + Anlatım (Digital Whiteboard + Narration) • Sınıf Dersi + Tahta + İnsan Düzenlemesi (Classroom Lecture + Board + Human Embodiment) • Stüdyo Dersi + Etkileşimli Tahta + İnsan Düzenlemesi (Studio Lecture + Interactive Board + Human Embodiment) • Selfie Videosu + İnsan Düzenlemesi (Selfie Video + Human Embodiment) • Yeşil Perde + Bölünmüş Ekran + İnsan Düzenlemesi (Green Screen + Split Screen + Human Embodiment) • Işık Tahtası + İnsan Düzenlemesi (Lightboard + Human Embodiment) • Etkileşimli Video (Interactive Video)
------------------------	---

Alanyazında öğretimsel video türlerine yönelik araştırmacılar (Arruabarrena vd., 2021; Emirtekin vd., 2020; Hew & Lo, 2020; Suriyawansa vd., 2022) tarafından yapılmış başka sınıflandırmalar yine mevcuttur. Bu video türlerinden PowerPoint-anlatım olarak da bilinen sesli sunum slaytları (voice-over slides), ders kaydı (lecture capture), resim içinde resim (picture-in-picture), Khan tarzı (Khan-style) video anlatım, konuşan kafa (talking head) ve etkileşimli video (interactive video) en çok kullanılan video türleri arasındadır (Chen & Thomas, 2020; Chen & Wu, 2015; Chorianopoulos & Giannakos, 2013; Griffin vd., 2009; Ilioudi vd., 2013).

Sesli Sunum Slayt Videoları (Voice-over Slide)

Sesli sunum slaytları öğretimsel videoların etkili bir türü olup, genellikle PowerPoint gibi sunum yazılımları kullanılarak oluşturulan slaytların, eğitmen tarafından yapılan sesli anlatımla desteklenmesiyle oluşturulmaktadır. Bu tür videolar, eğitmenlerin konuyu detaylandırmasına ve önemli noktaları vurgulamasına olanak tanırken, aynı zamanda görsel öğelerle desteklenen anlatım sayesinde öğrencilere daha zengin bir öğrenme deneyimi sunar (Chen & Wu, 2015; Mayer, 2009). Şekil 3'te sesli sunum slayt örneği gösterilmiştir.

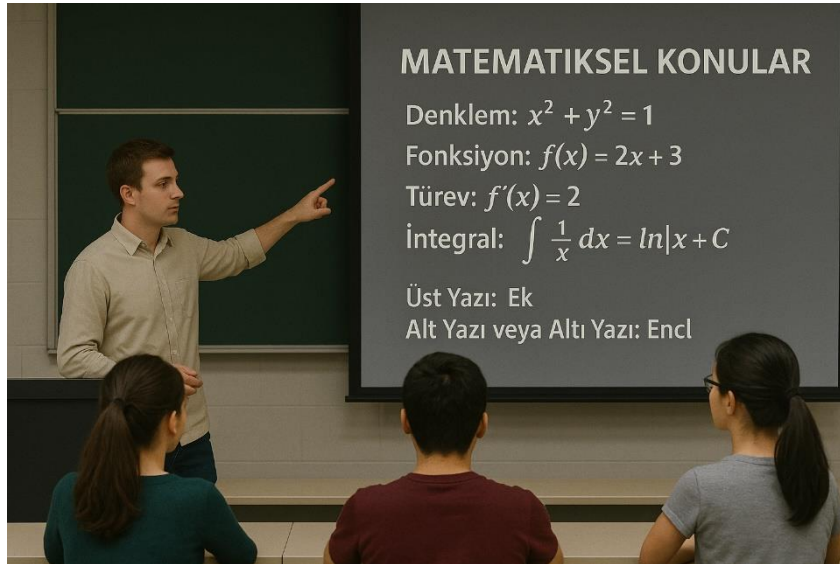
Şekil 3. Sesli Sunum Slayt Örneği (Chen & Wu, 2015)



Ders Kaydı Videoları (Lecture Capture)

Ders kaydı videoları, sınıf derslerinin video kamera kullanılarak kaydedildiği videolardır. Öğrenciler bu kaydedilen videoyu çevrimiçi olarak, bir bilgisayar veya mobil cihaz aracılığıyla izleyebilirler. Bu video türünde genellikle ders verirken yansıtılan slaytların veya tahtanın yanında durup yazı yazan bir eğitmen bulunur. Eğitmenin sesi ve görüntüsü aynı anda kaydedilir. Ayrıca tahta ve slayt gibi öğretim yardımcıları da kaydedilir (Chen & Wu, 2015; Mayer vd., 2020). Şekil 4'te ders kaydı video örneği gösterilmiştir.

Şekil 4. Ders Kaydı Video Örneği



Resim İçinde Resim Videoları (Picture-in-Picture)

Resim içinde resim video türünde, eğitmenin görüntüsü ders slaytlarının üzerine konumlandırılır. Eğitmenin görüntüsü ve sesi ayrıca kaydedilerek post prodüksiyon ile ders slaytları ile birleştirilir. Bu video türü karmaşık ve biraz da maliyetlidir. İHAK'larda yaygın

olarak benimsenmiştir (Chen & Wu, 2015; Fidan & Debbag, 2023). Şekil 5’te resim içinde resim video örneği gösterilmiştir.

Şekil 5. Resim İçinde Resim Video Örneği (Kokoç vd., 2020)



Konuşan Kafa Videoları (Talking Head)

Konuşan kafa (talking head) videoları, eğitim-öğretim ortamlarında sıkça kullanılan öğretimsel video türlerinden biridir. Bu tür videolar, genellikle bir eğitmenin veya uzmanın kamera karşısında doğrudan izleyiciye hitap ederek ders anlattığı veya konuyu açıkladığı videolardır (Guo vd., 2014). Genellikle stüdyo ortamında çekilirler. Eğitmen ile izleyici arasında bağlantı kurmak için kullanılabilir. Monotonluğu kırmak için birden fazla kamera açısı kullanılabilir (Hansch vd., 2015). Şekil 6’da konuşan kafa video örneği gösterilmiştir.

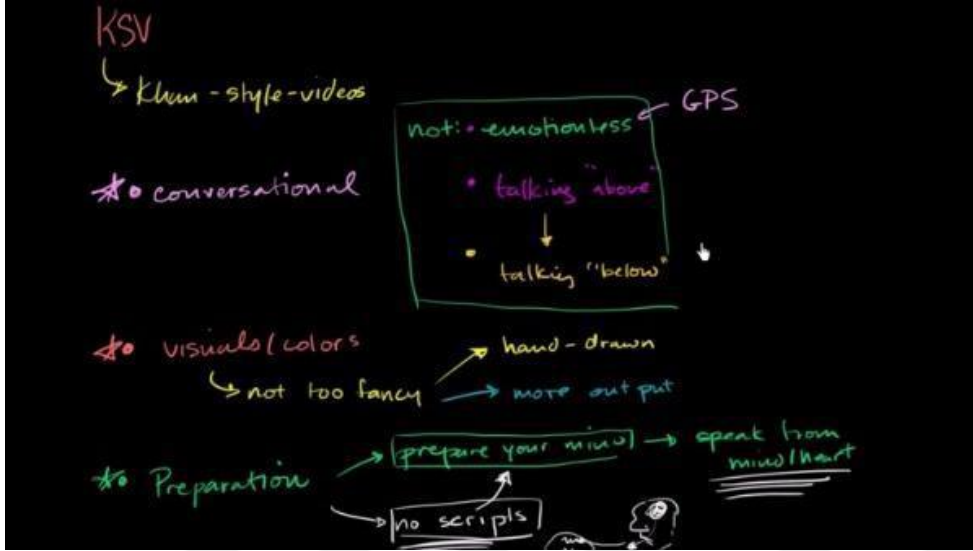
Şekil 6. Konuşan Kafa Video Örneği (Hansch vd., 2015)



Khan Tarzı Videolar (Khan-Style)

Khan tarzı videolar, eğitmenin dijital kalem ve tablet kullanarak konuşma sesiyle hazırladığı el yazısıyla yazılan videolardır (Chen & Wu, 2015). Khan Academy videoları tarafından popüler hale getirilen bir video stilidir. Khan tarzı tablet çizimi videoları, PowerPoint slaytlarından daha ilgi çekici olmaktadır (Guo vd., 2014). Şekil 7’de Khan tarzı video örneği gösterilmiştir.

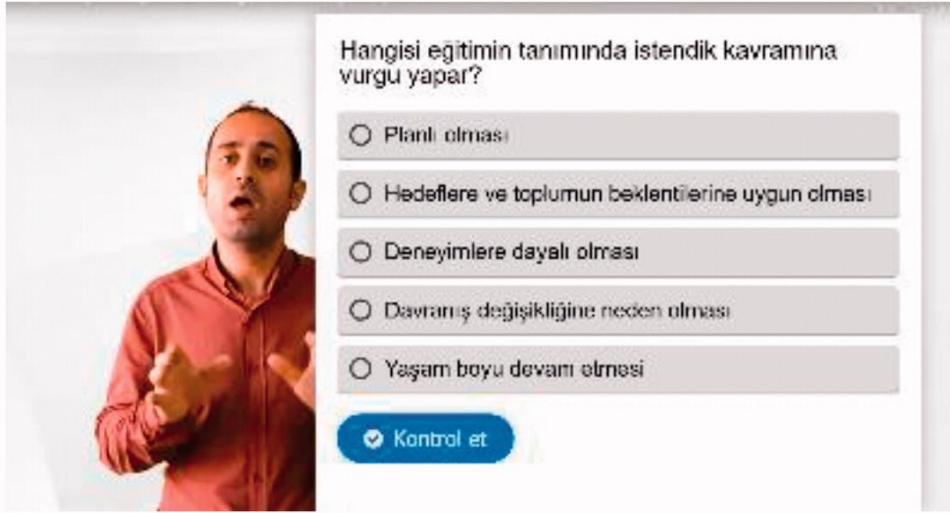
Şekil 7. Khan Tarzı Video Örneği (Hansch vd., 2015)



Etkileşimli Videolar (Interactive Videos)

Multimedya ve iletişim teknolojilerindeki son gelişmeler, videolara etkileşimin entegre edilmesini sağlamış ve öğrencilerin öğretim videolarıyla etkileşime girmesine olanak tanımıştır. Etkileşimli öğretimsel videolar, öğrencilere yalnızca bilgi sunmakla kalmayıp, aynı zamanda onların aktif katılımını teşvik eden ve öğrenme sürecini daha dinamik hale getiren video türleridir. Geleneksel videolardan farklı olarak tıklama, not alma, dokunma, kaydırma gibi eylemlere izin vererek öğrenci etkileşimini destekler. Ayrıca bu videolar, izleyicinin belirli anlarda seçim yapmasına, soruları yanıtlamasına veya belirli görevleri gerçekleştirmesine olanak tanıyan etkileşimli öğeler içerir (Fidan & Debbag, 2023; Zhang vd., 2006). Şekil 8’de etkileşimli video örneği gösterilmiştir.

Şekil 8. Etkileşimli Video Örneği (Fidan & Debbag, 2023)



Etkileşimli videoların öğrenme üzerinde olumlu etkileri bulunmaktadır. Öğrencilerin aktif katılımı sayesinde, bilgi işleme süreçleri daha etkili hale gelir ve öğrendiklerinin kalıcılığı artar. Bu tür videolar, öğrencilere anında geri bildirim sağlama ve kendi öğrenme hızlarını kontrol etme imkanı verir (Kay, 2012). Bunun yanında öğrencilerin dikkatini çekme ve öğrenme materyali ile etkileşim kurma düzeylerini artırmak için kullanılabilir (Zhang vd., 2006). Ayrıca, etkileşimli videolar, karmaşık konuları daha anlaşılır hale getirir ve soyut kavramları somutlaştırarak öğrenmeyi kolaylaştırır (Mayer, 2009).

Etkileşimli olmayan bir videoya göz atmak, bir ders kitabına göz atmaktan daha zor ve zaman alıcıdır. Çünkü insanların videoyu sırayla izlemesi ve dinlemesi gerekir. Etkileşimli videolar ile öğrenciler bu pasif izleyici konumundan çıkarak aktif öğrenen konumuna geçebilirler (Zhang vd., 2006). Öğrenenler geleneksel videolardaki gibi ilerleyiş sırasına bağlı kalmadan kendi bireysel öğrenme hızında ilerleyebilirler (Franzoni vd., 2013).

Günümüzde ücretli ve ücretsiz etkileşimli video oluşturma yazılımları mevcuttur. Bu yazılımlara Zaption, Hapyak, Rapt Media, WireWax, H5P, Snapp App ve Captivate örnek olarak verilebilir (Uğur & Okur, 2016). Ancak etkileşimli videoların hazırlanması ve uygulanması belirli zorluklar da içermektedir. Yüksek kaliteli etkileşimli videoların üretimi, önemli ölçüde zaman ve kaynak gerektirir. Ayrıca, etkileşimli öğelerin tasarımı ve entegrasyonu dikkatlice planlanmalıdır, aksi takdirde öğrenci dikkatinin dağılmasına veya bilişsel yükün artmasına neden olabilmektedir (Sweller, 2011).

Öğretimsel Video Tasarımına Yönelik İlkeler

Öğretimsel video hazırlamak zor ve zaman alıcı bir süreçtir (Kay, 2012). Ancak teknolojik gelişmelere bağlı olarak ortaya çıkan programlar video oluşturma ve düzenleme süreçlerini bir hayli kolaylaştırmıştır (Ata & Atik, 2017; Van der Meij, 2017; Van der Meij &

Van der Meij, 2013). Öğretimsel videoların oluşturulması kadar oluşturulan videoların kalitesi de son derece önem taşımaktadır (Koumi, 2013). Öğretimsel videolar oluşturulurken dikkat edilmesi gereken en önemli hususlardan biri bilginin bilişsel yükü artırmadan sunulmasıdır. Bu noktada çoklu ortam tasarım ilkelerini göz önünde bulundurmak önemli olmaktadır (Kokoç, 2020). Öğretimsel videolarının tasarımı ve değerlendirilmesi için kullanılan en yaygın teorik çerçeve, çoklu ortam teorisidir (Fyfield vd., 2022). Şimdiye kadar yapılan araştırmalar, çoklu ortam tasarım ilkelerinin uygulanmasının, öğretim videolarının erişilebilirliğini ve bu videolardan öğrenmeyi önemli ölçüde artırabileceğini göstermiştir (Ouweland vd., 2015; Özçelik vd., 2010; Schneider vd., 2018; Wang vd., 2020). Ancak bu çoklu ortam ilkeleri büyük ölçüde video dışındaki öğretim materyalleri üzerinden de geliştirildiği için (Fyfield vd., 2022) tüm ilkeler öğretimsel video tasarımına uymayabilir.

Literatürde öğretimsel video oluşturmaya yönelik farklı araştırmacıların önerdikleri video tasarımına yönelik ilkeler yer almaktadır. Örneğin, Brame (2016) gerçekleştirdiği çalışmada, öğretimsel videoların etkililiğini artırmak için eğitmenlerin bilişsel yük, öğrenci katılımı ve aktif öğrenme gibi üç temel unsuru dikkate almaları gerektiğini vurgulamıştır. Bilişsel yükün azaltılabilmesi için öğretimsel videolarda vurgu işaretlerinin kullanılmasının, bilgilerin parçalara ayrılmasını sağlamak amacıyla bölümlendirme yapılmasının, gereksiz bilgilerin ayıklanmasının ve görsel ile işitsel kanalların birlikte kullanılmasının önemli olduğunu belirtmiştir. Öğrenci katılımının artırılabilmesi için videoların 6 dakika veya daha kısa tutulması, konuşma dilinin tercih edilmesi, eğitmenlerin videoların öğrenciler için özel olarak hazırlandığını ifade etmeleri ve hızlı ve coşkulu bir şekilde konuşmaları gerektiği ifade edilmiştir. Son olarak, aktif öğrenmeyi teşvik etmek için videolara etkileşimli soruların eklenmesi, öğrencilere kontrol imkanı sağlayan etkileşimli özelliklerin kullanılması, yönlendirici soruların sorulması ve öğrencilere videolardaki kavramları uygulamalarını sağlayacak ödevlerin verilmesi gerektiği belirtilmiştir.

Fyfield vd. (2022) ise öğretimsel video tasarımının iyileştirilmesi konusunda sistematik bir literatür taraması yaparak video tasarım ilkelerini sunmuşlardır. Mayer'in geliştirdiği 15 çoklu ortam ilkelerine ek olarak 16 ilke de literatürden çıkarmışlardır. Ancak odaklandıkları çalışmaların hiçbirinde Mayer'in zamansal yakınlık (temporal contiguity), ses (voice) ve çizim (drawing) ilkeleri yer almamıştır. Fyfield vd. (2022) ortaya çıkardığı öğretimsel video tasarım ilkeleri Tablo 2'de sunulmaktadır.

Tablo 2. Öğretimsel Video Tasarım İlkeleri (Fyfield vd., 2022)

İlke Adı	Açıklaması
Tutarlılık (Coherence)	Sadece ana öğrenme hedefi ile doğrudan ilgili olan eğitim materyali dahil edilmelidir.
İşaretleme (Signaling)	Öğrenenlere önemli bilgiler vurgulanmalıdır.
Fazlalık (Redundancy)	Anlatım mevcutken yazılı metin eklenmemelidir.
Mekansal yakınlık (Spatial contiguity)	İlgili öğeler ekranda fiziksel yakınlıkta sunulmalıdır.
Zamansal yakınlık (Temporal contiguity)	İlgili unsurlar (örneğin anlatım ve görseller) aynı anda sunulmalıdır.
Bölümlere ayırma (Segmenting)	Daha uzun videolar anlamlı parçalara bölünmelidir.
Arka plan müziği (Background music)	Dikkat dağıtıcı arka plan müziği kullanmaktan kaçınılmalıdır.
Ses kalitesi (Audio quality)	Ses, dikkat dağıtıcı tıslama veya parazit olmadan net olmalıdır.
Video uzunluğunun azaltılması (Video length reduction)	Kısa videolar uzun olanlardan daha etkilidir.
Perspektif (Perspective)	Öğrencinin bakış açısıyla çekilen videolar üçüncü şahıs bakış açısına göre daha etkilidir.
Sunucunun yüzü (Presenter's face)	Alternatif görseller görüntülenirken sunum yapan kişinin yüzünü dahil etmekten kaçınılmalıdır.
Ses efektleri (Sound effects)	Ses efektleri eklemekten kaçınılmalıdır.
Ön hazırlık (Pre-training)	Dersten önce öğrencilere anahtar isimler ve özellikler tanıtılmalıdır.
Modalite (Modality)	Yazılı metin yerine sözlü anlatım kullanılmalıdır.
Multimedya (Multimedia)	Sadece kelime yerine kelimeler ve resimler kullanılmalıdır.

Tablo 2 (Devamı)

Konuşma hızı (Speech rate)	Konuşma hızı, günlük konuşma hızından daha hızlı olmalıdır.
Geçicilik (Transience)	Videoda, çok fazla bilgi hızlı bir şekilde sunulduğunda, statik medyaya göre avantajlarını kaybetmektedir.
Çözümlü örnek (Worked example)	Sorunları çözerken veya becerileri öğrenirken video rehberlik veya örnekler içermelidir.
Öğrenci kontrolü (Learner control)	Öğrencilere video üzerinde kontrol verilmelidir.
Değerlendirme (Reviews)	Videolar içeriğin bir özetiyle bitmelidir.
Kişiselleştirme (Personalisation)	Anlatımlarda birinci/ikinci şahıs konuşma kullanılmalıdır.
Ses ilkesi (Voice principle)	Anlatımlar makine sesi yerine insan sesiyle kaydedilmelidir.
Beden dili ilkesi (Embodiment principle)	Videolar, ellerin gösterilmesi gibi insan hareketlerini veya jestlerini içermelidir.
Rehberli keşif (Guided discovery)	Arayüz, öğrenci problemleri çözerken ipuçları vermeli ve geri bildirim sağlamalıdır.
Kendini açıklama (Self-explanation)	Videolar, öğrencilerin öğrenme hedefini kendi kendilerine açıklamaya yönlendirmelidir.
Çizim (Drawing)	Öğrenciler öğrenme hedeflerini çizmeye teşvik edilmelidir.
Diyalog (Dialogue)	Eğitmen ve öğrenci arasındaki diyalogu gösteren videolar, düz bildirimsel videolardan daha iyi performans göstermektedir.
Duygusal tasarım (Emotional design)	Videolarda sıcak ve yüksek doygunlukta renkler kullanılmalıdır.
Kavram yanlışları (Misconceptions)	Kavramsal videolar, başlangıçta yaygın yanlış anlamaları ortadan kaldırmalıdır.
Entegre öğrenme aktiviteleri (Integrated learning activities)	Sunum sırasındaki aralıklarda veya videonun sonrasında pratik etkinlikler entegre edilmelidir.
Etkileşim (Interactivity)	Öğrenci tarafından kontrol edilebilen içeriğe sahip videolar, standart oynatılabilir videolardan daha iyi performans göstermektedir.

Schön ve Ebner (2013) ise öğretimsel videoların başarılı olmasında önemli rol oynayan unsurlar konusunda çalışma yapmışlardır. Altı ana unsurdan bahsetmişlerdir. Bu unsurlar öğrenme hedefinin belirlenmesi, kullanılan içeriğin kalitesi, videonun senaryosunun (storyboard) hazırlanması, telif haklarına dikkat edilmesi, videoların teknik açıdan kaliteli olması ve videoların dağıtılması şeklinde özetlenebilir. Ayrıca çalışmada videoların süresinin 2-5 dk arasında olması gerektiğinden ve videoları küçük bölümlere ayırmadan da bahsetmişlerdir.

Mayer vd. (2020) öğretimsel videoların etkililiğini artırmak için beş ilke önermişlerdir. Bu ilkeler dinamik çizim ilkesi, bakış rehberliği ilkesi, üretken aktivite ilkesi, perspektif ilkesi ve alt yazı ilkesidir. Dinamik çizim ilkesi, öğretmenlerin önceden çizilmiş grafikleri kullanmak yerine, ders esnasında grafik çizdiklerinde öğrencilerin daha iyi öğrenecekleri görüşüne dayanmaktadır. Bakış rehberliği ilkesi, ders esnasında öğretmenin yalnızca tahtaya veya yalnızca izleyiciye bakmak yerine izleyici ile tahta arasında bakışlarını kaydırmasını ifade etmektedir. Üretken aktivite ilkesi, öğrencilerin öğrenme sırasında üretken öğrenme aktivitelerine katılmaları olarak tanımlanırken, Perspektif ilkesi ise, özellikle gösterim videolarında kameranın öğretmenin karşısında değil öğretmenin başında ya da omuzlarında olması gerektiğini ifade etmektedir. Bu şekilde üçüncü şahıs bakış açısı yerine birinci şahıs bakış açısı kullanılmaktadır. Son olarak alt yazı ilkesi, öğrencilerin kelimelerin basılı (veya basılı ve sözlü) olduğu ikinci dillerindeki bir videodan, konuşulandan daha iyi öğrendiklerini savunmaktadır.

Öğretimsel video oluşturma ilkelerine yönelik çalışma yapan Guy ve McNally (2022) ise öğretimsel video hazırlamak için on temel faktör önermişlerdir. Bu faktörler hedef kitle, amaç, kaynaklar, senaryo, görseller, erişilebilirlik, etkileşim, dağıtım, sürdürülebilirlik ve uygulamadır. Öğretimsel video hazırlama aşamasında her bir faktör ve öneriler Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3. Öğretimsel Video Hazırlamak İçin On Temel Faktör (Guy & McNally, 2022)

Faktör Adı	Öneriler
Hedef Kitle	• Hedef kitlenin konuya aşinalık düzeyi (ön bilgi) belirlenmelidir. Eğer hedef kitle konuya çok aşına değilse, teknik terimler ve jargon sınırlı olmalıdır. • Farklı türdeki kitlelerin videoları izleme motivasyonlarını sağlamak için videolar kısa ve öz tutulmalıdır. • Belirli bir soruna basit çözüm arayan izleyiciler için uzun bir önsöz yerine, videonun başında kısa ve ilgi çekici bir giriş yapmak gereklidir. Böylece izleyicinin videoyu kapatıp cevabı başka yerde araması engellenebilir.
Amaç	• Videonun bilişsel ve duygusal amaçları tanımlanmalıdır. • Net öğrenme hedefleri belirlenmeli ve bunlar videonun başında iletilmelidir.
Kaynaklar	• Ekipman, yazılım, zaman, para ve beceri gibi kaynaklar değerlendirilmelidir. • Video prodüksiyon ekipmanları ve çekim alanları belirlenmeli, kaliteli ses kayıt ekipmanlarına öncelik verilmelidir. Bütçe ve zaman etkin bir şekilde yönetilmelidir.
Senaryo	• Video içeriği ve görseller senaryoda planlanmalıdır. • Doğaçlama yapmak cazip gelebilir, ancak genellikle senaryo kullanmak tavsiye edilir. • Senaryolar net ve basit olmalıdır. • İlginç ancak alakasız içerikler öğrenme çıktısını düşürebilir, bu nedenle gereksiz bilgilerden kaçınılmalıdır. • İzleyici ilgisini artırabilecek kısa, etkileyici örnekler veya anekdotlar eklenmelidir. • Senaryo yazarken ve kaydederken doğal ve konuşma tonunda olmasına özen gösterilmelidir. • Senaryo dikkatlice yazılmalı, yüksek sesle okunmalı ve özellikle hedef kitle üyelerinden geri bildirim alınmalıdır. • Öğrenmeyi geliştirmek için videolar daha küçük bölümlere ayrılmalıdır. • İçerik mantıklı bir sırayla düzenlenmeli; en geniş kavramlar ve tanımlarla başlayarak, spesifik örneklere geçilmelidir. • Dinleyiciler için anlaşılması zor olan uzun cümlelerden kaçınılmalıdır.
Görseller	• Görseller ve metinler aynı anda planlanmalıdır. • Ses ve anlatımın senkronize olmasına dikkat edilmelidir. • Dinamik görseller, statik görsellere göre izleyici ilgisini daha iyi tutar ve daha popülerdir. • Eğitmenin doğrudan kameraya bakarak konuşması, öğrenme çıktısını artırabilir. • Eğitmenin ekranda olması, öğrenmeyi olumsuz etkileyebilir, ancak eğitmenin varlığı katılımı artırır ve olumlu bir duygusal tepki yaratır. • Eğitmen ekrandayken, kamerayla göz teması kurması önemlidir. • Anlatılan metinlerin ekranda gösterimi, özellikle anlamayı artırmak için dikkatle değerlendirilmelidir. • Videolar kısa tutulmalıdır. Üç ila altı dakika arasındaki videolar idealdir.
Erişilebilirlik	• Videoların erişilebilir olması için videoya alt yazılar eklenmelidir. • Görsellerin sesli betimlemeleri yapılmalıdır.

Tablo 3 (Devamı)

	• Transkriptler veya slaytlar gibi temel materyallerin çeşitli formatlarda erişilebilir olması sağlanmalıdır.
Etkileşim	• Etkileşimli videolar, öğrenmeyi kolaylaştırmak ve izleyici katılımını artırmak için önerilmektedir. • Videolara sonunda özetleyici bir sınav gibi değerlendirme unsurları eklemek, öğrenmeyi desteklemektedir. • Etkileşim, aktif öğrenmeyi teşvik etmektedir. • Videoya entegre edilen duraklamalar, bilişsel aşırı yüklenmeyi önleyebilmektedir. • Videolara isteğe bağlı pop-up'lar ekleyerek ek kaynaklara bağlantılar sağlanabilir ve videoların sonunda değerlendirme için sınavlar eklenebilir.
Dağıtım	• Videoların nasıl dağıtılacağı, özellikle kurumsal gereksinimler gibi faktörler nedeniyle başlangıçta önemli görünmeyebilir, ancak önemli sonuçlar doğurabilir. • Videoların bir öğrenme yönetim sistemine yerleştirilmesi gerekebilir. • Eğitim kurumlarının dışındaki öğrencilere ulaşmak amaçlanıyorsa, dağıtım için birden fazla seçenek mevcut olabilir. • Öğrencilerin sınırlı geniş bant erişimi ve yüksek veri maliyetleri varsa, video akışı ve indirme kullanımı engellenebilir. • YouTube gibi video akış platformları, kapalı alt yazı, kullanım analitiği ve arama sonuçlarında yüksek bulunabilirlik gibi avantajlar sunar. • Videolarda kullanılacak medya içeriklerinin telif hakları dikkatlice gözden geçirilmelidir.
Sürdürülebilirlik	• Videoların kaynaklarının uzun ömürlü olup olmadığını ve zamanla değişmesi veya değiştirilmesi gerekip gerekmediğini değerlendirilmelidir. Eğitim videolarının ortalama ömrünün 5,74 yıl olduğu unutulmamalıdır. • Gelecekte düzenleme yükünü azaltmak için düzenlenebilir video kaynaklarını saklanmalıdır. • İçeriği birden fazla videoya bölerek, her videonun daha kolay düzenlenebilir olması sağlanmalıdır. • Videoları belirli markalar veya yazarlarla fazla ilişkilendirmekten kaçınılmalıdır. Böylece videolar gelecekte daha esnek kullanılabilir. • Senaryolar, gelecekteki izleyiciler için bilgilerin yanlış hale gelmemesi amacıyla daha spesifik bir dil kullanarak yazılmalıdır (örneğin, "bu yıl" yerine "2020"). • Ekrandaki eğitmenin görünümünün manipüle edilmesinin zor olduğu göz önünde bulundurulmalıdır.
Uygulama	• Çekim veya kayıt planlarken, sürecin ne kadar zaman alacağı konusunda gerçekçi olunmalı ve kurulum, test, sorun çözme ve birden fazla çekim için bol zaman ayrılmalıdır. • Zaman açısından daha verimli olmak için çekim sahneleri videoda görünecekleri sıraya göre değil, mekanlara göre planlanmalıdır. • Dikkat dağıtıcı tutarsızlıkları önlemek ve videonun uyumlu olmasını sağlamak için devamlılık korunmalıdır. • Kayıt yapılacak mekan ve günün saati önceden test edilmelidir. • Kamera veya mikrofon konuya sabit bir pozisyonda ve tutarlı bir mesafede tutulmalıdır. • Mümkünse, tüm sesler aynı mekanda kaydedilmelidir. • Statik yerine dinamik görseller kullanılmalıdır. • Anlatımın animasyon veya görsellerle senkronize olması sağlanmalıdır. • Gereksiz ses, arka plan müziği veya ortam gürültüsü ortadan kaldırılmalıdır.

Buchner (2018) de öğretimsel video oluşturulurken dikkat edilmesi gereken tasarım ilkelerine yönelik çalışma yapmıştır. Çalışmasında sekiz tasarım ilkesi sunmuştur. Bu ilkelerden ilki videolarda konuşulan metin ile görselleri beraber kullanmaktır. Bir diğer ilke videoları izleme sırasında dikkatini sürdürmek için vurgulamaların kullanılması gerektiğidir. Bu ilke ekranda belirli bir yeri işaretleyen oklar veya açıklanan kısmı vurgulayan renkler gibi yöntemlerle gerçekleştirilirken, sözlü metinde tonlama veya alt yazılar aracılığıyla sağlanabilir. Buchner'in üçüncü ilkesi, dikkat dağıtıcı unsurlardan kaçınmaktır. Video mümkün olduğunca basit tutulmalı ve öğrenme hedefine katkıda bulunmayan müzik, arka plan gürültüsü ve ekstra özelliklerden kaçınılmalıdır. Dördüncü ilke, videoları kısa tutmaktır. Yapılan çalışmalarda öğretimsel videoların ideal uzunluğunun altı dakika veya daha kısa olması gerektiği bulunmuştur. Beşinci ilke, videoya belli bir yapı sağlamaktır. Videoları kısa parçalara ayırarak öğrencilerin bilgileri daha iyi organize etmeleri ve bilişsel yüklenmeyi önleme sağlanabilir. Altıncı ilke, ilgi çekici örnekler anlatmaktır. Öğrenme sürecini desteklemek için bir örnek oluşturmak önemlidir. Bu örnekler, duygusal bağlantılar kurarak öğrenmeyi teşvik edebilir. Yedinci ilke, izleyici ile konuşmaktır. Sosyal ipuçları kullanarak, kişisel bir dil kullanarak ve doğrudan öğrencilere hitap ederek öğrenme derinleştirilebilir. Sekizinci ve son ilke, öğrenme alanını genişletmektir. Videolar, öğrencileri sanal gezilerle farklı yerlere götürerek öğrenme deneyimini zenginleştirebilir.

Dong ve Goh (2015), yaptıkları çalışmada öğretimsel video tasarımı üzerine kapsamlı öneriler sunmuşlardır. Araştırmacılar, videoların dijital çağın öğrencilerine hitap etme kapasitesini, büyük öğrenci gruplarına ulaşabilme yeteneğini ve öğrencilerin istedikleri zaman ve mekanda erişim sağlayabilme imkanını vurgulamaktadır. Öğretmenlerin video teknolojisi ve ilgili eğitim teorileri hakkında bilgi sahibi olması gerektiğini, öğrencilerin videoyu izlemeye başlamadan önce hazırlanmalarının ve izleme sürecinde aktif katılımı teşvik eden etkileşimli öğelerin eklenmesinin önemini belirtmektedirler. Çalışmada videoların öğrenme hedefleri ve ders çıktılarıyla uyumlu olması ve içeriğin bilişsel yükü azaltacak şekilde düzenlenmesi gerektiği öne çıkmaktadır. Profesyonel kaliteye sahip videoların kullanılması önemli bir husus olarak değerlendirilirken, öğrencilerin video üretimine dahil edilmesi ve bu videoların profesyonel kalitede olması gerektiği vurgulanmaktadır. Videoların sürelerinin 10-15 dakika ile sınırlı tutulması ve daha uzun videoların bölümlere ayrılması gerektiği belirtilmektedir. Ayrıca, PowerPoint slaytları, eğitmenin görüntüsü, ekran alt yazıları ve transkriptlerin entegre edilmesi önerilmektedir. Bunların yanında güvenilir kaynaklardan alınmış, yüksek kalitede ve telif hakkı yasalarına uygun videoların kullanılması, videoların etkili bir şekilde çekimi, düzenlenmesi ve barındırılması gibi teknik gereksinimlerin dikkate

alınması gerektiği ifade edilmektedir. Bu öneriler, öğretimsel videoların etkili bir şekilde tasarlanması ve kullanılması konusunda kapsamlı bir rehber sunmaktadır.

Yine Wukowitsch ve Geyer-Hayden (2019) çalışmalarında öğretimsel video tasarımında dikkate alınması gereken temel tasarım ilkelerini şu şekilde belirlemişlerdir: Öncelikle, videoların öğrencilerin bilgi ile pratiği bağdaştırmalarını sağlayacak gerçek hayat senaryoları içermesi gerekmektedir. Videoların teorik içerikleri pratik uygulamalarla birleştirilerek sunulması, öğrencilerin daha iyi anlamalarını ve içeriği daha olumlu değerlendirmelerini sağlamaktadır. Ayrıca, öğretim videolarının öğrencilerin aşına olduğu ve popüler olan platformlarda (örneğin YouTube) yayınlanması, videoların kolay bulunabilirliğini ve yüksek kabul görmesini artırmaktadır. Öğrenci katılımının teşvik edilmesi, videoların üretiminde öğrencilerin yer alması, onların konuyla daha derinlemesine ilgilenmelerini sağlamak ve motivasyonlarını artırmaktadır. Videoların süreleri ise 2-5 dakika arasında tutulmalı, böylece öğrenme amacıyla etkili bir şekilde kullanılmaları sağlanmalıdır. Çok kısa videolar yeterli bilgi sağlayamayacağından, uygun sürede videolar üretilmelidir. Son olarak, videoların eğitim ortamına uygunluğu ve basit üretim yöntemleri tercih edilmeli, videoların dağıtımı ve lisanslama süreçleri önceden belirlenmelidir.

Shoufan (2019) ise yaptığı çalışmada, öğrencilerin öğretimsel videoları beğenmelerinin çeşitli faktörlerle ilişkili olduğunu bulmuştur. Öğrenciler, iyi açıklamalar yapan, yanlış anlamaları vurgulayan ve konuları mantıklı bir şekilde bağlayan videoları daha çok beğenmektedir. Ayrıca, eleştirel düşünmeyi ve yapıcı öğrenmeyi teşvik eden videolar, öğrenciler arasında yüksek öğrenme algısı yaratmaktadır. Teknik sunum açısından, iyi hazırlanmış ve yüksek video kalitesine sahip videolar olumlu değerlendirilmektedir. İçerik olarak ise, problem çözme becerilerini geliştiren, pratik yönleri olan, bilgilendirici ve önemli içerik sunan videolar öğrenciler tarafından tercih edilmektedir. Verimlilik bağlamında, doğrudan konuya odaklanan, uygun uzunlukta ve özlü videolar beğeni toplamaktadır. Ses ve dil kullanımı açısından, konuşmacının ses tonu, konuşma hızı ve alt yazı sağlanması gibi faktörler videoların beğenilmesinde önemli rol oynamaktadır. Son olarak, ilginç ve dikkat çekici videolar, öğrencilerin ilgisini çekmekte ve beğenilerini kazanmaktadır. Bu faktörler, eğitim videolarının etkili bir öğrenme aracı olarak tasarlanmasında dikkate alınması gereken önemli unsurlardır.

Moussiades vd. (2019) da öğretimsel videoların etkili bir şekilde geliştirilmesi için bir çerçeve önermişlerdir. Bu çerçeveye göre öğretimsel videolar geliştirilirken bazı hususlara dikkat edilmelidir. Bu hususlar şu şekilde özetlenebilir. Videolar kısa ve öz tutulmalıdır. Çünkü uzun videolar öğrenci ilgisini kaybettirebilir. Kişisel ve samimi bir dil kullanımı,

öğrencilerle daha güçlü bir bağ kurulmasını sağlar (kişiselleştirme ilkesi). Estetik unsurlar, renklerin, görüntülerin ve seslerin uyumlu bir şekilde kullanılmasıyla desteklenmelidir. Videonun hedef kitlesi belirlenmeli ve bu kitlenin ihtiyaçlarına uygun olarak içerik oluşturulmalıdır. Metin kullanımı minimumda tutulmalı ve video, ağırlıklı olarak görsel ve işitsel mesajlarla desteklenmelidir (modality ilkesi). Sesli anlatımın, görsel mesajlarla uyum içinde zamanlanması öğrenmeyi pekiştirir (temporal contiguity ilkesi). Videoların sade ve anlaşılır görsellerle desteklenmesi, öğrenmenin kolaylaştırılmasına yardımcı olur. Öğrencilerin ilgisini artırmak için farklı hızlarda konuşma ve mizahi öğeler kullanılması önerilir, ancak bu öğeler öğrenme sürecini olumsuz etkilemeyecek şekilde dikkatli seçilmelidir. Öğrencilere içerikle ilgili ön bilgiler sunulmalı, bu sayede öğrenme süreci daha etkili hale getirilebilir. Videolar bölümlere ayrılmalı ve bu bölümler arasında bilgi akışının mantıklı ve akıcı olmasına özen gösterilmelidir. Ayrıca, öğrencilere öğrenme hedefleri hakkında ipuçları verilerek dikkatleri yönlendirilmeli ve video sonunda anahtar noktalar özetlenmelidir. Alt yazılar ise videoların erişilebilirliğini artırmak amacıyla kullanılmalıdır. Bu ilkeler, öğretimsel videoların daha etkili ve öğrenci merkezli olmasını sağlamaktadır.

Tablo 4'te yukarıda bahsedilen çalışmalar ve vurguladıkları öğretimsel video tasarımına yönelik ilkeler bir bütün olarak sunulmuştur. Literatürde bu alana yönelik çok sayıda ilke önerisi bulunmakla birlikte, söz konusu ilkeler çoğunlukla belirli bağlamlara (örneğin, çevrim içi dersler, video ders anlatımları, vb.) özgüdür ve dağınık şekilde sunulmuştur. Bu çalışmada, literatürde yer alan ilkeler bir araya getirilerek sistematik biçimde sınıflandırılmış; böylece hem alanyazındaki mevcut birikimin bütüncül olarak görülmesi hem de yeni geliştirilen tasarım önerilerinin bu birikimle ilişkilendirilmesi amaçlanmıştır.

Tablo 4. Öğretimsel Video Hazırlamaya Yönelik Çalışmalar ve İlkeler

İlkeler ve Çalışmalar	Brame (2016)	Fyfield (2022)	vd.	Schön & Ebner (2013)	Mayer (2020)	vd.	Guy McNally (2022)	& Buchner (2018)	Dong & Goh (2015)	Wukowitsch & Geyer-Hayden (2019)	Shoufan (2019)	Moussiades vd. (2019)
Vurgulama	✓	✓						✓			✓	
Bölmelere ayırma	✓	✓		✓			✓	✓	✓			✓
Fazlalık	✓	✓					✓	✓				
Modalite	✓	✓					✓					✓
Video süresi	✓	✓		✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓
Konuşma dili	✓	✓					✓	✓			✓	✓
Konuşma hızı	✓	✓									✓	✓
Coşkulu anlatım	✓											
Etkileşim	✓	✓					✓		✓	✓		
Öğrenci kontrolü sağlama	✓	✓										
Yönlendirici sorular sorma	✓											
Videodan ödev verilmesi	✓											
Tutarlılık		✓										
Mekansal yakınlık		✓										
Zamansal yakınlık		✓					✓					✓
Arka plan müziği		✓					✓	✓				
Ses kalitesi		✓		✓					✓		✓	
Perspektif (Çekim açısı)		✓			✓							
Eğitmenin görünmesi		✓					✓		✓			
Ön bilgi		✓					✓					✓
Çoklu ortam		✓					✓	✓				✓
Özet yapma		✓					✓					✓
Ses ilkesi		✓										
Beden dili		✓										
Duygusal tasarım		✓										✓

Tablo 4 (Devamı)

Entegre öğrenme aktiviteleri	✓		✓	✓					
Öğrenme hedefinin belirlenmesi		✓		✓					✓
İçerik kalitesi		✓				✓		✓	
Storyboard		✓		✓					
Telif hakları		✓				✓			
Görsel kalite		✓				✓		✓	
Videoların dağıtımı		✓		✓			✓		
Dinamik çizim			✓						
Bakış rehberliği			✓	✓					
Alt yazı ekleme			✓	✓		✓		✓	✓
Hedef kitle seviyesi				✓					✓
Amaç belirleme				✓					
Senaryo oluşturma				✓					
Etkileyici örnek verme				✓	✓			✓	
Dinamik görseller kullanma				✓					
Sürdürülebilirlik				✓					
Öğrenme hedefleri ile uyumluluk						✓			
Bilişsel yük önleme						✓			
Video transkripti oluşturma						✓			

Çoklu Ortam Öğrenme Teorisi

Çoklu ortam öğrenme, kelimelerden ve görsellerden öğrenmeyi ifade etmektedir. Çoklu ortam öğrenme, öğrencilerin bir açıklamayı yalnızca kelimelerle sunulduğundan ziyade kelimelerle ve görsellerle sunulduğunda daha iyi anlayabilecekleri önermesine dayanmaktadır (Mayer, 2009). Buradan hareketle çoklu ortam öğrenme teorisi, öğrenme ve bilgi işleme süreçlerinde çoklu ortamın nasıl kullanıldığını ve etkili öğrenmeyi nasıl artırabileceğini inceleyen bir teoridir denebilir. Bu teori özellikle eğitimde metin, resim, ses, video gibi çeşitli medya türlerinin bir arada kullanılmasının, insanların öğrenmesinde nasıl bir etkiye sahip olduğunu araştırır (Mayer, 2009). Literatürde yapılan birçok çalışma (Brame, 2016; Buchner, 2018; Fyfield vd., 2022), öğretimsel video tasarımında Mayer'in çoklu ortam ilkelerinin önemini vurgulamakta ve araştırmalar genellikle bu ilkeler çerçevesinde toplanmaktadır.

Mayer (2009), öğrenme materyallerinin görsel ve işitsel unsurlarla desteklenmesinin öğrenmeyi nasıl etkilediğini araştırmış ve bilişsel yükü azaltarak öğrenmeyi artıracak 12 temel çoklu ortam tasarım ilkesini ortaya koymuştur.

Mayer'in çoklu ortam tasarım ilkeleri şunlardır:

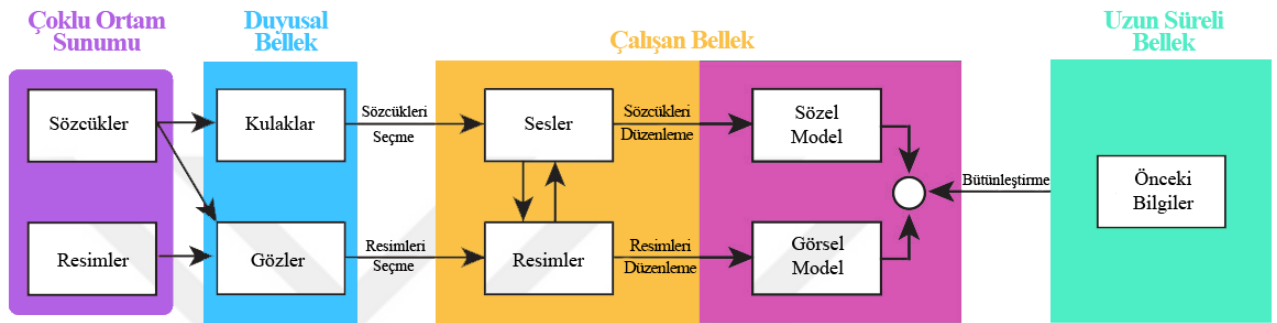
1. **Multimedya İlkesi:** Bilginin yalnızca metin veya sözlü anlatım yerine, metin ve görsellerin birlikte sunulması öğrenmeyi artırır.
2. **Tutarlılık (Coherence) İlkesi:** Gereksiz bilgi, ses veya görsellerin çıkarılması öğrenme sürecini destekler.
3. **Modalite İlkesi:** Animasyonların yazılı metin yerine sesli anlatımla desteklenmesi öğrenmeyi kolaylaştırır.
4. **Bölümlendirme (Segmenting) İlkesi:** Karmaşık bilgilerin küçük ve anlamlı parçalara bölünerek sunulması öğrenmeyi artırır.
5. **Vurgulama (Signaling) İlkesi:** Önemli bilgilerin vurgulanması öğrenmeyi kolaylaştırır.
6. **Uzamsal Yakınlık (Spatial Contiguity) İlkesi:** İlgili metin ve görsellerin birbirine yakın yerleştirilmesi öğrenmeyi artırır.
7. **Zamansal Yakınlık (Temporal Contiguity) İlkesi:** Metin ve görsellerin eş zamanlı sunulması bilgilerin daha iyi işlenmesini sağlar.
8. **Kişiselleştirme (Personalization) İlkesi:** Samimi ve kişisel bir dil kullanılması öğrenme motivasyonunu artırır.
9. **Ses (Voice) İlkesi:** İnsan sesi kullanılması, yapay seslerden daha etkili olur.
10. **Görsel (Image) İlkesi:** Konuşmacının görüntüsünün videoya dahil edilmesi, öğrencilerin dikkatini artırabilir.

11. **Ön Bilgi (Pre-training) İlkesi:** Karmaşık konulara geçmeden önce temel bilgilerin verilmesi öğrenmeyi kolaylaştırır.

12. **Fazlalık (Redundancy) İlkesi:** Aynı anda sesli anlatım ve yazılı metnin birlikte verilmesi öğrenmeyi zorlaştırabilir; sade sunum tercih edilmelidir.

Mayer (2009) ayrıca insanların bilgiyi çevreden alıp işlemesini ve bunu uzun süreli belleğe atmasını açıklayan çoklu ortam öğrenmenin bilişsel kuramını bir modelde açıklamıştır. Şekil 9'da bu model gösterilmiştir.

Şekil 9. Çoklu Ortam Öğrenmenin Bilişsel Modeli (Mayer, 2009)



Şekil 9 incelendiğinde modele göre duyuşsal bellek, çalışan bellek ve uzun süreli bellek olmak üzere üç tür bellek bulunmaktadır. Dış dünyadan sözcükler ve resimler çoklu ortam sunumu olarak gelmektedir. Buradan gözler ve kulaklar yardımıyla duyuşsal belleğe girmekte, duyuşsal belleğe gelen bilgiler burada kısa bir süre tutulmaktadır. Ardından dikkat çekici bilgiler buradan çalışan belleğe (kısa süreli bellek) aktarılmaktadır. Çalışan belleğin kapasitesi sınırlıdır ve bilgiler burada çok kısa bir süre için depolanmaktadır. Çalışan belleğe gelen bilgi uzun süreli bellekte yer alan önceki bilgiler ile tekrar, karşılaştırma, eşleştirme ve bütünleştirme işlemlerinin ardından uzun süreli belleğe aktarılmaktadır. Çalışan belleğin aksine, uzun süreli bellek büyük miktarda bilgiyi uzun süreler boyunca tutabilmektedir (Mayer, 2009).

Mayer (2009) çoklu ortam bilişsel öğrenme kuramını yapılandırırken ikili kodlama, sınırlı kapasite ve aktif işlemci kuramlarından yararlanmıştır. Bu kuramlar ve temsilcileri Tablo 5'te gösterilmiştir.

Tablo 5. *Çoklu Ortam Öğrenme Kuramının Temelindeki Bilişsel Kuramlar (Mayer, 2009)*

Kuramlar	Tanım	Temsilcileri
İkili Kodlama	İnsanlar görsel ve işitsel bilgileri işlemek için ayrı kanallara sahiptir.	(Baddeley, 1992; Paivio, 1986)
Sınırlı Kapasite	İnsanların aynı anda her bir kanalda işleyebilecekleri bilgi miktarı sınırlıdır.	(Baddeley, 1992; Chandler & Sweller, 1991)
Aktif İşlemci	İnsanlar, dışarıdan gelen anlamlı bilgileri düzenleyerek ve diğer bilgilerle bütünleştirerek aktif öğrenmeye katılırlar.	(Mayer, 2008; Wittrock, 1989)

İkili Kodlama Teorisi

İkili kodlama teorisi, insan bilişinin sözel bilgiyi işleme ve sözel olmayan (görsel) bilgi işleme olmak üzere iki ayrı sistem tarafından desteklendiğini öne süren bir teoridir. Sözel sistem, dil ve kelimelerle ilgili bilgileri işlerken, görsel sistem görüntüler, şekiller ve mekansal ilişkilerle ilgili bilgileri işlemektedir. Bu teori, bilişsel psikoloji ve eğitim bilimleri alanında önemli bir yere sahiptir ve bilgi işleme süreçlerinin daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunmaktadır (Paivio, 1991).

İki farklı kanalın varlığı, materyalin sunum modu ve duyuşsal moda dayalı olarak iki farklı yaklaşımla kavramsallaştırılabilir. Sunum modu yaklaşımı, materyalin sözel veya görsel olup olmadığına odaklanır. Buna karşın, duyuşsal mod yaklaşımı, öğrencilerin sunulan materyalleri başlangıçta gözleriyle mi yoksa kulaklarıyla mı işlediklerine odaklanır. Bu yaklaşıma göre, bir kanal görsel olarak temsil edilen materyali işlerken diğer kanal işitsel olarak temsil edilen materyali işler (Mayer, 2009).

Bu iki sistem birbirinden bağımsız çalışabilir, ancak genellikle birbiriyle etkileşim halindedir (Paivio, 1991). Öğrenciler, başlangıçta bir kanalda sunulan bilgiyi diğer kanalda da işleyebilirler. Örneğin, ekrandaki bir metin başlangıçta görsel kanalda işlenir çünkü gözlere sunulur. Ancak deneyimli bir okuyucu görselleri seslere dönüştürebilir ve bunlar işitsel kanal aracılığıyla işleyebilir. Benzer şekilde, bir olayı anlatan bir anlatım başlangıçta işitsel kanalda işlenir çünkü kulaklara sunulur. Ancak öğrenci görsel kanalda karşılık gelen bir zihinsel imge de oluşturabilir (Mayer, 2009).

Sınırlı Kapasite

Sınırlı kapasite teorisi, insanların her bir kanalda işleyecekleri bilginin sınırlı olduğunu öne sürmektedir. Kişiye bir görsel sunulduğunda, kişi kısa süreli belleğinde aynı anda sadece birkaç görüntüyü tutabilir. Yine aynı şekilde bir anlatım sunulduğunda, kişi kısa süreli belleğinde sunulan metnin tam bir kaydını değil, yalnızca birkaç kelimeyi tutabilir. Sınırlı kapasite kavramı psikolojide uzun bir tarihe dayanmakta olup, Baddeley'in (1992, 1999) kısa süreli (işleyen) bellek teorisi ile Chandler ve Sweller'in (1991) bilişsel yük teorileriyle desteklenmektedir (Mayer, 2009).

Kısa süreli belleğin kapasitesi sınırlıdır ve bilgiler burada çok kısa bir süre için depolanmaktadır. Bireysel farklılıklar olmakla birlikte insanların ortalama hafıza genişliği yaklaşık beş ile yedi birim arasındadır. Bilgiler gruplanarak daha fazla bilgi bellekte tutulabilir. Böylece bilişsel kapasite aynı kalır ancak her bir parça içinde daha fazla eleman hatırlanabilir (Mayer, 2009).

Aktif İşlemci

Aktif işlemci teorisi, kişilerin bilişsel süreçlerine aktif bir şekilde dahil olmaları sonucunda anlamlı öğrenmelerin sağlanacağını öne sürmektedir. Bu aktif bilişsel süreçler dikkat, gelen bilgileri organize etme ve gelen bilgileri diğer bilgilerle entegre etme gibi faaliyetleri içerir. Aktif işlemci teorisi, kişilerin mevcut bilgi kaynaklarını etkin bir şekilde işleyerek yeni, anlamlı bilgi yapıları oluşturması gerektiğini vurgular. Bu teoride yer alan bilişsel süreçler bilgi seçimi, bilgiyi organize etme ve yeni bilgileri mevcut bilgiyle birleştirme gibi adımlardan oluşmaktadır (Mayer, 2009).

İlgili materyali seçme, bir kişinin sunulan materyaldeki kelimeler ve görüntüler arasından dikkatini çekenlere odaklanması sırasında gerçekleşir. Seçilen materyali organize etme, seçilen unsurlar arasında yapısal ilişkiler kurmayı içerir. Seçilen materyali mevcut bilgiyle entegre etme ise, gelen materyal ile önceki bilgilerin ilgili kısımları arasında bağlantılar kurmayı içerir (Mayer, 2009). Bu süreçler Tablo 6'da özetlenmiştir.

Tablo 6. Aktif Bilişsel Süreçler (Mayer, 2009)

Ad	Tanım	Örnek
Seçme	Öğrenci, çoklu ortam mesajındaki önemli kelimelere ve resimlere dikkat ederek kelimeler ve görsellerden oluşan bir temel oluşturur.	Öğrenci yıldırım oluşumunu anlatan bir animasyonu izlerken, her bir ana adımı tanımlayan kelimelere ve resimlere dikkat eder.
Organize Etme	Öğrenci, seçilen kelimeler ve görseller arasında tutarlı bir model oluşturmak için içsel bağlantılar kurar.	Öğrenci, adımları kelimeler ve resimler için bir sebep-sonuç zinciri şeklinde organize eder.
Bütünleştirme	Öğrenci, sözel ve görsel modeller ve önceki bilgileriyle dışsal bağlantılar kurar.	Öğrenci, sözel ve görsel zincirine karşılık gelen adımlar arasında bağlantılar kurar ve adımları kendi elektrik bilgisi temelinde gerekçelendirir.

Öğretimsel Video Geliştirme Platformları / Yazılımları

Günümüz eğitim dünyasında, dijital teknolojilerin hızlı gelişimi ve yaygın kullanımı, öğretimsel video geliştirme platformlarının ve yazılımlarının önemini artırmıştır. Öğretimsel videolar, öğrencilere görsel ve işitsel materyallerle zenginleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunarak, karmaşık konuların daha anlaşılır ve etkili bir şekilde öğrenilmesine katkı sağlamaktadır (Zhang vd., 2006). Bu videolar, özellikle uzaktan eğitim ve karma öğrenme modellerinde kritik bir rol oynar (Singh vd., 2019). Eğitimciler ve içerik üreticileri, çeşitli yazılımlar ve platformlar aracılığıyla öğretim materyalleri oluşturabilir, düzenleyebilir ve dağıtabilir.

Öğretimsel video geliştirme yazılımları, masaüstü ve çevrimiçi (online) olarak kategorize edilebilir ve kullanıcıların farklı ihtiyaçlarına yönelik çeşitli özellikler sunarlar. Masaüstü yazılımlar genellikle daha güçlü düzenleme araçları ve gelişmiş özellikler sunarken, çevrimiçi platformlar erişilebilirlik ve kullanım kolaylığı açısından öne çıkmaktadır. Son yıllarda yapay zekâ destekli video oluşturma araçlarının da yaygınlaşması, öğretimsel videoların daha hızlı ve verimli bir şekilde üretilmesini sağlamıştır. Tablo 7, 8 ve 9'da masaüstü, çevrimiçi ve yapay zekâ ile öğretimsel video oluşturma yazılımları ve özellikleri sunulmuştur.

Tablo 7. Masaüstü Öğretimsel Video Geliştirme Platformları

Adı	Video Düzenleme	Video Tasarım İlkelerine Göre Yönlendirme	Etkileşim Ekleme	Video Zaman Çizelgesi Üzerinde Bölümlere Ayırma	Ücret
Camtasia	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Ücretli
Adobe Premiere	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
VEGAS Pro	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Final Cut Pro	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
DaVinci Resolve	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Studio versiyonu ücretli
HitFilm Express	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Pro versiyonu ücretli
iMovie	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretsiz
OpenShot	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretsiz
Shotcut	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretsiz

Tablo 8. Çevrimiçi (Online) Öğretimsel Video Geliştirme Platformları

Adı	Video Düzenleme	Video Tasarım İlkelerine Göre Yönlendirme	Etkileşim Ekleme	Video Zaman Çizelgesi Üzerinde Bölümlere Ayırma	Ücret
Powtoon	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
H5P	Hayır	Hayır	Evet	Hayır	Ücretsiz
Loom	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
WeVideo	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Animoto	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Kapwing	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Wideo	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Moovly	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Renderforest	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli

Tablo 9. *Yapay Zekâ ile Öğretimsel Video Geliştirme Platformları*

Adı	Video Düzenleme	Video Tasarım İlkelerine Göre Yönlendirme	Etkileşim Ekleme	Video Zaman Çizelgesi Üzerinde Bölümlere Ayırma	Ücret
Synthesia	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Pictory	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Lumen5	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Rephrase.ai	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Veed.io	Evet	Hayır	Evet	Hayır	Ücretli
InVideo	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
DeepBrain	Hayır	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Animaker	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli
Descript	Evet	Hayır	Hayır	Hayır	Ücretli

Tablo 7, 8 ve 9 incelendiğinde masaüstü, çevrimiçi ve yapay zekâ platformlarında video oluşturmaya yönelik öğretim tasarımı desteğinin olmadığı görülmektedir. Masaüstü ve çevrimiçi platformların ücretli ve ücretsiz versiyonları varken yapay zekâ desteği olan platformların ücretli olduğu görülmektedir. Yine her üç platform etkileşim ekleme özelliği sunmaktadır. Video zaman çizelgesi üzerinde bölümlere ayırma özelliğinin hiçbirinde olmadığı görülmüştür.

Yapay Zekâ

Yapay zekâ (YZ), makinelerin sorun çözme, belli durumlara karşı başa çıkma ve uyum sağlama gibi insan benzeri bilişsel işlevleri gerçekleştirme yeteneğini ifade eden bir disiplindir. YZ, öğrenme, problem çözme ve karar verme gibi insan zihniyle ilişkili bilişsel görevleri yerine getirebilen sistemlerin geliştirilmesi üzerine odaklanır (Baker vd, 2019; Coppin, 2004). Bu bağlamda, Chassignol vd. (2018), yapay zekâyı, insan yeteneklerini taklit etme ve görsel algı, konuşma tanıma, karar verme gibi karmaşık görevleri yerine getirme kapasitesine sahip bilgisayar sistemlerinin tasarımı olarak tanımlamaktadır. YZ, eğitim gibi alanlarda uygulama potansiyeli sunarak, öğretim süreçlerini geliştirmeye yönelik yenilikçi çözümler sağlayabilir.

YZ, günümüzde eğitim, sağlık, çevre koruma, hukuk uygulamaları ve ulaşım gibi birçok alanda kullanılmaktadır (Owczarczuk, 2023). Özellikle eğitimde akıllı ders sistemleri,

öğretim robotları ve uyarlanabilir öğrenme gibi uygulamalarla giderek daha fazla yer bulmaktadır (Chen vd., 2020). Bu tür teknolojiler, öğrencilerin daha etkili öğrenme deneyimleri yaşamasını sağlarken, öğretmenlerin de tekrarlayan işlerden kurtulmasına yardımcı olmaktadır (Chan & Zary, 2019). Eğitimde YZ sistemlerinin uygulanması her geçen yıl daha fazla ilgi görmektedir ve eğitim sürecini dönüştürmektedir (Chen vd., 2020).

Yapay Zekanın Avantajları

Yapay zekanın eğitim dünyasına sunduğu avantajlar aşağıda sıralanmaktadır;

- YZ, öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına göre uyarlanmış öğrenme deneyimleri sunabilir (Ventura, 2017). Öğrencilerin ilerlemelerini analiz ederek, hangi konularda daha fazla desteğe ihtiyaç duyduklarını belirleyebilir ve buna göre içerik sunabilir.
- Eğitim süreçlerinde YZ kullanımı, idari görevlerin otomatikleştirilmesini sağlar. Not verme, geri bildirim sağlama gibi işlemler daha hızlı ve doğru bir şekilde gerçekleştirilebilir (Chen vd., 2020b).
- YZ verileri toplama, işleme ve karar alma süreçlerini otomatikleştirebilir (Chowdhury & Sadek, 2012).
- YZ çok fazla veriyi işleyebilir ve bunları yararlı bilgilere dönüştürebilir (Al-Tkhayneh vd., 2023).
- YZ sosyal etkileşimi artırarak öğrencileri iletişim kurmaya ve iş birliği yapmaya teşvik edebilir (Al-Tkhayneh vd., 2023).
- YZ eğitim sisteminin verimliliğini artırabilir (Al-Tkhayneh vd., 2023).
- Karmaşık sorunlara daha hızlı çözüm üretebilir (Chowdhury & Sadek, 2012).
- YZ ile hata payları en aza inebilir (Bhbosale vd., 2020).
- Aynı anda farklı işlemler gerçekleştirilebilir (Khanzode & Sarode, 2020).
- Zamansal verimlilik sağlar (Khanzode & Sarode, 2020).
- Daha az alan avantajı sağlar (Khanzode & Sarode, 2020).

Yapay Zekanın Dezavantajları

Yapay zekanın dezavantajları aşağıdaki gibi sıralanabilir;

- Optimum çözüm elde etmek için YZ modelinin birkaç kez yeniden çalıştırılabilir, bu da zaman ve kaynak açısından zorlu olabilir (Chowdhury & Sadek, 2012).
- Ekipmanlar pahalı olduğu için YZ makinelerini geliştirmek kolay değildir (Bhbosale vd., 2020).
- YZ, işlerin çoğunu otomatikleştirdiği için insanları tembelleştirebilir (Bhbosale vd., 2020; Khanzode & Sarode, 2020).

- Teknolojik bağımlılık artar (Khanzode & Sarode, 2020).
- Eğitimde yapay zekanın kullanılması sınıflardaki insan ilişkilerinin gözden kaçırılmasına yol açabilir (Al-Tkhayneh vd., 2023).
- Kötüye kullanıldığında kitlesel yıkıma yol açabilir (Khanzode & Sarode, 2020).
- İşsizlik sorunu artabilir (Khanzode & Sarode, 2020).
- Çok fazla zaman ve para gerektirebilir (Khanzode & Sarode, 2020).
- İnsan dokunuşundan yoksundur (Khanzode & Sarode, 2020).

Üretken Yapay Zekâ

Üretken yapay zekâ (ÜYZ); derin öğrenme ve yapay sinir ağları gibi ileri düzey makine öğrenimi tekniklerinden yararlanarak, karmaşık ve çok çeşitli istemlere (ör. doğal dil girdileri, talimatlar, sorular) insan benzeri yanıtlar üretebilen gelişmiş yapay zekâ sistemlerini ifade etmektedir. Geleneksel yapay zekâ sistemlerinin önceden tanımlanmış kurallar doğrultusunda çalışmasının aksine, ÜYZ sistemleri büyük veri kümeleri üzerinde eğitilerek yeni, özgün ve bağlamsal içerikler (ör. metin, görsel, ses, video, program kodu) üretme kapasitesine sahiptir. Bu sistemler yalnızca veriyi analiz etmekle kalmaz, aynı zamanda yeni bilgiler, çözüm yolları ve yaratıcı çıktılar da sunabilir; bu yönüyle insan benzeri yaratıcılık, öğrenme ve uyarlanabilirlik sergileyebilmektedir (Avcı, 2024; Bozkurt, 2023; He vd., 2025; Lim vd., 2023). ChatGPT, Gemini, Claude, DeepSeek ve DALL·E ÜYZ sistemlerinden bazılarıdır.

ÜYZ, sahip olduğu veri üretme kapasitesi sayesinde eğitim alanında dikkate değer dönüşümler yaratma potansiyeline sahiptir. Geleneksel yapay zekâ sistemlerinden farklı olarak, ÜYZ sadece var olan bilgiyi analiz etmekle kalmayıp yeni bilgiler sentezleyebilmekte, bu da eğitimcilerin öğretim süreçlerini dönüştürmelerine olanak tanımaktadır (Ooi vd., 2023). Bu dönüşüm, eğitimcilere zaman kazandırmakla kalmaz, aynı zamanda öğretim materyallerini daha kişiselleştirilmiş ve öğrenci odaklı hale getirme imkânı sunar (Bozkurt, 2023; Kalota, 2024).

ÜYZ, video içerikleri, etkileşimli simülasyonlar, değerlendirme materyalleri gibi çok çeşitli öğretim araçlarının üretiminde kullanılabilmektedir. Bu çeşitlilik, öğrenme kaynaklarının hem niteliğini hem de erişilebilirliğini artırırken, aynı zamanda eğitimcilerin iş yükünü azaltmakta ve daha fazla yaratıcı özgürlük sağlamaktadır (Bozkurt, 2023; Ooi vd., 2023). Üstelik bu araçlar, farklı öğrenme stillerine uygun içerikler oluşturarak eğitimde fırsat eşitliğini destekleyebilir (Kalota, 2024).

ÜYZ'nin sunduğu olanaklar yalnızca içerik üretimiyle sınırlı kalmaz; aynı zamanda öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarına uygun öğrenme deneyimleri sunarak kişiselleştirilmiş eğitimi mümkün kılar (Baidoo-Anu & Ansah, 2023; Stojanov, 2023; Su & Yang, 2023). Özellikle akıllı ders sistemlerinde öğrencilerin öğrenme düzeyine göre uyarlanmış geri bildirimler sağlama kapasitesi, öğretme-öğrenme süreçlerinde önemli bir sıçrama yaratabilir. Bununla birlikte, bu tür sistemlerin sunduğu tahmini yanıtlar yalnızca beslendikleri veri setlerine dayalı olduğundan, çıktıların doğruluğu her zaman garanti edilemez ve doğrulama ihtiyacı doğar (Kalota, 2024; Lim vd., 2023).

ÜYZ'nin eğitimdeki katkıları kadar barındırdığı riskler de göz ardı edilmemelidir. Etik sorunlar, veri güvenliği açıkları, önyargılı içerik üretimi ve öğrencilerin bu teknolojileri kötüye kullanarak akademik sahtekârlığa başvurmaları gibi olası tehditler, bu araçların sorumlu bir şekilde kullanılmasını zorunlu kılmaktadır (Kalota, 2024; Yusuf vd., 2024). Eğitimciler ve kurumlar, bu teknolojileri kullanırken güvenlik önlemlerini artırmalı ve öğrencilerin etik kullanıma dair farkındalıklarını geliştirmelidir (Gupta vd., 2023; Ooi vd., 2023). Ayrıca, ÜYZ araçlarının insanların yüksek düzeydeki bilişsel becerilerini devre dışı bırakabilecek düzeyde güçlü olması, öğrenen bireyin eleştirel düşünme ve özgün üretim becerileri açısından dezavantaj yaratabilir. Nitekim bazı araştırmalar, ÜYZ destekli içeriklerden faydalanan öğrencilerin sözlü sunumlarda yeterince eleştirel düşünemediklerini ortaya koymuştur (Alam vd., 2023).

ÜYZ'nin insanlar tarafından 'arkadaş', 'filozof' ya da 'rehber' olarak tanımlanması ise dikkat çekicidir (Zawacki-Richter vd., 2019). Bu algı, öğrencilerin öğrenme süreçlerinde bu araçları aktif biçimde kullanmalarını sağlarken, öğretmenlere de öğrencilerin ihtiyaçlarını daha iyi analiz etme ve zamanında geri bildirim sunma fırsatı tanımaktadır. Ancak bu tür bir etkileşimde sınırların belirlenmesi ve pedagojik rol dağılımının netleşmesi önemlidir.

Sonuç olarak, ÜYZ'nin eğitimdeki potansiyeli oldukça büyüktür: kişiselleştirilmiş öğrenme deneyimleri, hızlı ve kaliteli içerik üretimi, değerlendirme süreçlerinde verimlilik ve araştırma desteği gibi faydalar, bu teknolojiyi güçlü bir araç haline getirmektedir (Gruenhagen vd., 2024; Ooi vd., 2023). Ancak bu potansiyelden etkin biçimde faydalanabilmek için, insan-yapay zekâ iş birliğiyle hareket edilmesi, etik ilkelere bağlı kalınması ve olası suistimallerin önlenmesine yönelik stratejilerin geliştirilmesi gerekmektedir (Avcı, 2024; Yusuf vd., 2024).

İlgili Araştırmalar

Literatürde, etkili öğretimsel video oluşturma konusunda çeşitli araştırmalar mevcuttur. Bu çalışmalar, genellikle video tasarım ilkelerinin belirlenmesi ve videoların bu

ilkeler bağlamında oluşturulmasına odaklanmıştır. Video tasarım ilkelerinin merkezinde ise çoklu ortam ilkelerinin yer aldığı görülmüştür.

Bu bağlamda, AlShaikh vd. (2024), YZ destekli bir eğitim video asistanı geliştirerek, eğitim teknolojileri alanında etkili öğretimsel videoların oluşturulmasına katkı sağlamayı amaçlamıştır. Geliştirilen sistem, bilişsel çoklu ortam öğrenme teorisine dayalı olarak yapılandırılmıştır. Sistem; transkripsiyon, katılım ve pekiştirme olmak üzere üç modülden oluşmakta ve öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını teşvik etmektedir. Transkripsiyon modülü, metin tabanlı özetlemelerle öğrencilerin dikkatini önemli bilgilere yönlendirmekte, katılım modülü ise öğrencilere sorular sorarak video ile etkileşim kurmalarını sağlamaktadır. Pekiştirme modülü ise öğrenilen bilgilerin kalıcılığını artırmayı hedeflemektedir. Çalışma sonuçlarına göre, geliştirilen sistemin öğrencilerin öğrenme süreçlerine olumlu katkılar sağladığı ve çoklu ortam öğrenme ilkeleri doğrultusunda etkili bir öğrenme deneyimi sunduğu belirlenmiştir.

YZ temelli bu yaklaşıma ek olarak, öğretim elemanlarının kendi başlarına etkili videolar üretebilmeleri için geliştirilen modeller de dikkat çekmektedir. Örneğin, Di Paolo vd. (2017), öğretim elemanlarının etkili öğretim videoları üretmelerini desteklemek amacıyla dört aşamadan (planlama, geliştirme, sunum ve yansıma) oluşan bir model önermiştir. Yazarlar, videoların etkili olması için kısa, senaryoya dayalı, erişilebilir ve geliştirilebilir olması gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca videoların etkileşimli öğeler içermesi ve öğrenme yönetim sistemlerine entegre edilebilmesi gerektiği ifade edilmiştir. Bu model, öğretim sürecinin sistematik ve pedagojik temellere dayalı biçimde planlanmasının önemine işaret etmektedir.

Öğretim videolarının yapısal özelliklerine dair daha ayrıntılı rehberlik sağlayan çalışmalar da literatürde yer almaktadır. Van der Meij ve Hopfner (2022), özellikle yazılım öğretimi alanına odaklanarak etkili öğretimsel video tasarımı için 11 kanıta dayalı tasarım yönergesi önermiştir. Bu yönergeler, öğrenenlerin bilişsel yükünü azaltmayı, dikkatlerini artırmayı ve öğrenme çıktılarının etkililiğini geliştirmeyi hedeflemektedir. Araştırmacılar, videoların kısa, bölümlenmiş ve uygun anlatım hızında olması gerektiğini vurgulamıştır. Ayrıca, anlatım sırasında ekranın nasıl kullanılacağına dair net yönergeler verilmesi ve öğrencilerin aktif katılımını teşvik edecek yöntemlerin kullanılması önerilmiştir. Bu çalışma, özellikle teknik içeriklerin öğretiminde tasarım kararlarının ne kadar belirleyici olabileceğini göstermektedir.

Öte yandan, yüksek prodüksiyon imkânlarına sahip olmayan öğretim elemanları için de pratik yaklaşımlar geliştirilmiştir. Castillo vd. (2021), düşük bütçeyle ev ortamında öğretimsel video hazırlamak isteyen öğretim elemanları için pratik bir rehber geliştirmiştir.

Araştırmacılar, öğretimsel video üretim sürecini ön üretim, üretim ve son üretim olmak üzere üç aşamada ele almıştır. Ön üretim aşamasında öğrenme hedeflerinin belirlenmesi, senaryonun hazırlanması ve görsel materyallerin seçilmesi gerektiği belirtilmiştir. Üretim aşamasında çekim teknikleri ve ses kalitesi ön plana çıkarken, son üretim aşamasında video düzenleme ve yayınlama süreci vurgulanmıştır. Çalışmada, Mayer'in çoklu ortam öğrenme ilkelerine uygun kısa ve yapılandırılmış videoların dikkat çekme ve öğrenme üzerindeki olumlu etkileri ifade edilmiştir. Bu yaklaşım, öğretimsel videoların pedagojik ilkelere uygun olmasının sadece teknik altyapıya değil, aynı zamanda bilinçli planlamaya da bağlı olduğunu ortaya koymaktadır.

Teknolojinin sunduğu bir diğer olanak ise metinden videoya otomatik dönüşüm sistemleridir. Bu kapsamda Chi vd. (2021), öğretici metinleri etkileşimli videolara dönüştüren HowToCut adlı bir yöntem geliştirmiştir. Bu yöntem, metinlerdeki adım-adım talimatları analiz ederek, bunları video formatına uygun hale getirmekte ve öğretimsel içeriği daha etkileşimli bir yapıya dönüştürmektedir. HowToCut, otomatik video segmentasyonu, sentezlenmiş sesle anlatım, odaklama ve zaman çizelgesi oluşturma gibi özelliklerle öğrenenlerin süreci daha kolay takip edebilmesini sağlamaktadır. Kullanıcı çalışmaları, bu yöntemle oluşturulan videoların öğretim açısından faydalı ve anlaşılır olduğunu ortaya koymuştur. Böylece içerik üretim sürecinde zaman tasarrufu sağlanırken etkileşim ve yapılandırma da ön planda tutulmaktadır.

Yine benzer şekilde, iş ortamlarında öğrenmeyi desteklemeye yönelik sistem tasarımlarına da rastlanmaktadır. Weinert vd. (2023), üretim sektöründe çalışan bireylerin kendi öğrenme materyallerini geliştirmelerini desteklemek amacıyla bilişsel yük teorisi ve durumsal öğrenme yaklaşımlarına dayalı bir sistem geliştirmiştir. Bu sistem, iş yerindeki öğrenme süreçlerini desteklemeye yönelik olarak yapılandırılmıştır. Sistem, öğrenenlerin dikkatini dağıtan unsurları azaltmakta ve yapılandırılmış yönergelerle öğrenme sürecini kolaylaştırmaktadır. Çalışma sonuçlarına göre, geliştirilen sistem iş yerindeki öğrenme süreçlerinin daha verimli ve etkili bir şekilde gerçekleşmesine olanak sağlamıştır. Bu durum, öğretimsel video kullanımının yalnızca formel eğitimle sınırlı olmadığını, mesleki gelişim ortamlarında da önemli katkılar sunduğunu göstermektedir.

Öğretimsel videoların teknik kalitesi kadar, kullanıcı deneyimini merkeze alan çalışmalar da önemlidir. Bu noktada Beale ve Sharples (2002), kullanıcı dostu eğitim yazılımları geliştirmek amacıyla kullanılabilirlik, fayda ve çekicilik temelinde bir rehber önermiştir. Özellikle eğitimde kullanılan video içeriklerinin kullanıcı ihtiyaçlarına uygun olarak tasarlanması gerektiği vurgulanmıştır. Çalışmada, videolarda çözünürlük, ses kalitesi,

altyazı kullanımı ve geri bildirim sorularının entegrasyonu gibi teknik özelliklerin yanı sıra, pedagojik açıdan da öğrenmeyi destekleyici unsurların dikkate alınması gerektiği belirtilmiştir. Bu yönüyle çalışma, kullanıcı merkezli tasarımın öğretimsel video başarısında ne denli etkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Son olarak, öğretimsel video tasarımının daha mikro düzeyde ilkelerle nasıl geliştirilebileceği de araştırılmıştır. Koumi (2013), öğretimsel video tasarımına yönelik mikro düzeyde uygulanabilir ilkeler sunmuştur. Bu ilkeler sekiz ana kategori altında toplanmıştır: dikkat çekme, öğrenme hedeflerinin sunumu, yapılandırmacı öğrenmenin desteklenmesi, açıklık, örnekleme, kelime-görsel uyumu, içerik vurgulama ve pekiştirme. Araştırmacı, video içeriğinde anlatımın net olması, anlatımın görsellerle desteklenmesi, tempoda değişikliklerle önemli noktaların vurgulanması ve öğrenilen bilgilerin pekiştirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu çalışma, öğretimsel videoların sadece içerik aktarım aracı değil, aynı zamanda öğrenmeyi yapılandıran güçlü bir pedagojik araç olduğunu ortaya koymaktadır.

Genel olarak incelenen çalışmalar, öğretimsel videoların etkili olabilmesi için çoklu ortam öğrenme ilkeleri, bilişsel yük teorisi, etkileşim tasarımı ve kullanıcı merkezli yaklaşım gibi kuramsal temellere dayalı olarak tasarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Farklı bağlamlarda geliştirilen bu yaklaşımlar, ister YZ destekli sistemler, ister düşük bütçeli çözümler, isterse iş yeri uygulamaları olsun, öğretimsel video tasarımında hem pedagojik hem de teknik unsurların bütüncül şekilde ele alınmasının öğrenme sürecine önemli katkılar sunduğunu göstermektedir.

Bölüm Özeti

Video, görsel ve işitsel öğelerin bir arada kullanıldığı ve entegre edildiği bir medya türüdür. Hareketli görüntüler ve sesin birleşimiyle oluşan videolar, günümüz iletişimde önemli bir rol oynamaktadır. Teknolojik gelişmelerle birlikte video, eğitim, sağlık, pazarlama, sosyal medya gibi birçok alanda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Özellikle dijital platformların gelişmesi, video içeriklerinin hızla popülerleşmesine ve ulaşılabilirliğine olanak sağlamıştır. Video, dikkat çekme, tekrar izlenebilme ve kullanıcıya kontrol imkanı sunma gibi özellikleriyle diğer medya türlerinden ayrılmaktadır.

Videonun tarihi, 1800'lü yıllara kadar uzanmakta olup, ilk başta hareketli fotoğrafların oluşturulmasıyla başlamıştır. Daha sonra televizyonun icadı, manyetik bantlar ve dijital video teknolojileriyle büyük bir evrim geçirmiştir. 20. yüzyılın sonlarından itibaren video teknolojisi internetin ve dijital platformların etkisiyle daha hızlı bir şekilde gelişmiş ve günlük

yaşamın ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Mobil teknolojiler ve internet bant genişliğinin artması, videoların yaygınlaşmasını hızlandırmıştır.

Eğitimde videoların kullanımı, öğrencilerin hem görsel hem de işitsel algılarına hitap eden güçlü öğrenme materyalleri sunar. Öğrencilerin dikkatini çekme, motivasyonlarını artırma ve öğrenme deneyimlerini geliştirme gibi avantajlar sağlar. Özellikle öğretimsel videolar, teorik bilgilerin görselleştirilmesi ve karmaşık konuların daha anlaşılır hale getirilmesinde etkilidir. Ayrıca, videoların tekrar izlenebilmesi ve öğrencilere kendi hızlarında öğrenme imkanı sunması, öğrenme sürecini daha verimli hale getirmektedir. Ters yüz sınıf yöntemi gibi yenilikçi pedagojik modellerde de videolar önemli bir yer tutar.

Özellikle açık ve uzaktan eğitimde öğretimsel videoların rolü giderek artmıştır. Öğrenciler, video içerikleri aracılığıyla dersleri kendi hızlarında takip edebilir ve karmaşık bilgileri daha iyi anlayabilirler. Video dersler, zaman ve mekân sınırlamalarını ortadan kaldırarak daha esnek bir öğrenme deneyimi sunar. Uzaktan eğitimde kullanılan videolar, öğrenci katılımını ve motivasyonunu artırarak öğrenme sürecini daha etkileşimli hale getirir. Ancak, başarılı bir video eğitim süreci için içerik kalitesinin yüksek olması ve uygun teknik altyapının sağlanması gerekmektedir.

Videoların eğitimde kullanımının avantajları kadar bazı dezavantajları da vardır. Kaliteli bir video hazırlamak zaman alıcı ve zor olabilirken, video içeriklerinin güncellenmesi de maliyetli olabilir. Ayrıca, video izleme sırasında teknik sorunlar ortaya çıkabilir ve videolar öğrencilere pasif bir öğrenme deneyimi sunabilir. Bununla birlikte, video içeriklerinin, öğrenmeyi daha eğlenceli hale getirerek öğrencilerin ilgisini çekmesi ve başarıyı artırması gibi önemli faydaları da bulunmaktadır.

Öğretimsel videolar, video teknolojilerindeki gelişmelerle birlikte farklı sınıflandırmalarla tanımlanmıştır. Mayer vd. (2009), öğretimsel videoları ders, gösteri, belgesel ve şov olarak sınıflandırırken, Chen ve Wu (2015) ders kaydı, sesli sunum ve resim içinde resim gibi türleri öne çıkarmıştır. Ozan (2015) ve Fidan ve Debbag (2023) ise daha detaylı bir sınıflandırma yaparak ekran görüntüsü + slaytlar + anlatım, Khan tarzı dijital tahta + anlatım, sınıf dersi + tahta + insan düzenlemesi gibi farklı video türlerini tanımlamıştır. Öğretimsel videolar arasında sesli sunum slaytları, ders kaydı ve Khan tarzı anlatım en yaygın kullanılan video türleri olarak öne çıkmaktadır.

Öğretimsel video tasarımı, dikkatli bir planlama ve değerlendirme gerektirir. Kay (2012) video hazırlama sürecinin zaman alıcı olduğunu ancak teknolojik gelişmelerin video oluşturmayı kolaylaştırdığını belirtmiştir. Öğretimsel videoların kaliteli olması gerektiği ve çoklu ortam tasarım ilkelerinin uygulanmasının videoların etkinliğini artırdığı vurgulanmıştır.

Brame (2016), bilişsel yükü azaltmak, öğrenci katılımını artırmak ve aktif öğrenmeyi desteklemek için kısa videolar, etkileşimli sorular ve coşkulu bir konuşma tarzı önerirken; Mayer vd. (2020) dinamik çizim, bakış rehberliği ve alt yazı gibi etkileşimi artırıcı ilkeler geliştirmiştir.

Çalışmalar, öğretimsel videoların öğrencilerin aktif katılımını teşvik etmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Fyfield vd. (2022), sistematik bir literatür taraması yaparak öğretimsel video tasarım ilkeleri oluşturmuş, Schön ve Ebner (2013) ise video sürelerinin kısa tutulmasının önemini belirtmiştir. Videoların 2-5 dakika arasında olması gerektiği, görsellerin ve seslerin uyumlu kullanılması gerektiği ifade edilmiştir.

Dijital teknolojilerin hızla gelişmesiyle, öğretimsel video yazılımlarının eğitimdeki önemi artmıştır. Bu yazılımlar, masaüstü ve çevrimiçi platformlar olarak iki kategoriye ayrılabilir. Masaüstü yazılımlarının daha güçlü düzenleme araçları sunarken, çevrimiçi platformlar kullanım kolaylığı ve erişilebilirlik açısından avantaj sağlamaktadır. Son yıllarda bu alanda ÜYZ tabanlı araçların da devreye girmesiyle, öğretimsel videoların daha hızlı, verimli ve kişiselleştirilmiş biçimde üretilmesi mümkün hâle gelmiştir. ÜYZ, videoların içeriğini otomatik olarak oluşturmak, öğrenme hedeflerine göre özelleştirmek ve farklı öğrenme stillerine hitap eden materyaller üretmek açısından eğitimcilere büyük kolaylık sağlamaktadır.

YZ, eğitimde öğrencilere uyarlanmış öğrenme deneyimleri sunma, idari görevleri otomatikleştirme ve verimli karar destek sistemleri sağlama gibi önemli avantajlara sahiptir. YZ'nin eğitimdeki kullanımı, öğrenme süreçlerini kişiselleştirerek öğrencilerin daha etkili öğrenmesini sağlamaktadır. ÜYZ ise bu süreci bir adım öteye taşıyarak, öğrencilerin ihtiyaçlarına göre uyarlanmış içerikler üretmekte ve öğrenme materyallerinin niteliğini artırmaktadır. Bununla birlikte, ÜYZ'nin sunduğu bu imkânlar etik, güvenlik ve doğruluk açısından da bazı riskler barındırmakta; özellikle bilgi güvenliği, önyargı içerebilecek çıktılar ve kullanıcı mahremiyeti gibi konular dikkatle ele alınmalıdır. Bu nedenle, teknolojinin sunduğu fırsatlardan yararlanırken sorumlu ve bilinçli bir yaklaşım geliştirmek kritik önem taşımaktadır.

Sonuç olarak, öğretimsel videoların etkililiğini artırmak için doğru video türünün seçilmesi, tasarım ilkelerinin uygulanması ve öğrenci katılımını teşvik eden etkileşimli özelliklerin kullanılması büyük önem taşır. Çoklu ortam öğrenme teorisi ve ikili kodlama gibi teoriler, video tasarımında rehberlik sağlayarak bu sürecin etkinliğini artırabilir. Yine YZ da, eğitim süreçlerini dönüştürme ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerini iyileştirme

potansiyeline sahip güçlü bir araçtır. Ancak, bu teknolojilerin eğitimde verimlilik ve etkililiği artırabilmesi için doğru bir şekilde entegrasyonu önemlidir.



ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Bu araştırmada, Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi'nin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenlerin oluşturdukları videoların öğretimsel kalitelerinin artırılması amaçlanmıştır. Ayrıca öğretimsel videoların tasarım ilkeleri ve öğretimsel video oluşturma modülünün özellikleri alanyazından ortaya çıkarılmıştır. Araştırmada belirlenen amaçlara ulaşmak için tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılmıştır.

Bu bölümde araştırma yöntemi, çalışma grubu, geliştirilme süreci, veri toplama araçları, veri analizi, uygulama ve veri toplama süreci, araştırmacının süreç içerisindeki rolü, verilerin geçerlik ve güvenirlik çalışmalarına yönelik açıklamalar detaylı bir şekilde sunulmaktadır.

Araştırma Yöntemi

Araştırmada tasarım tabanlı araştırma (Design-Based Research, DBR) yöntemi temel alınmıştır. Bu yöntem, eğitimdeki yeniliklerin tasarımını, uygulanmasını ve sürekli iyileştirilmesini sistematik bir şekilde araştıran bir yöntemdir (Design-Based Research Collective, 2003). Tasarım tabanlı araştırmanın beş temel özelliği bulunmaktadır (Wang & Hannafin, 2005). Bu özellikler Şekil 10'da sunulmuştur.

Şekil 10. Tasarım Tabanlı Araştırmanın Özellikleri



Tasarım tabanlı araştırmanın pragmatik özelliği hem teoriyi hem de pratiği geliştirmeyi amaçladığını ortaya koymaktadır. Gerçekçi özelliği ise, tasarımın teoriye dayalı olarak, ilgili araştırma, teori ve pratiğe dayandırıldığını vurgular ve tasarımın gerçek dünya ortamlarında gerçekleştirildiğini belirtir. Etkileşimli, yinelemeli ve esnek özellikte ise tasarımcıların katılımcılarla birlikte çalıştığı, sürecin analiz, tasarım, uygulama ve yeniden tasarımın sürekli tekrarlanan döngülerinden oluştuğu ifade edilir. Ayrıca, tasarımcıların esnek yapı sayesinde, sürecin her aşamasında gerektiğinde değişiklik yapma imkanına sahip oldukları da belirtilir. Bütünleştirici özelliği, yöntemin, yeni ihtiyaçlar ve sorunlar ortaya çıktıkça ve araştırmanın odağı değiştikçe farklı aşamalarda evrilebileceğini ifade eder. Son olarak, bağlamsal özellik, araştırma sonuçlarının tasarım süreci ve bağlamla nasıl ilişkili olduğunu ve oluşturulan tasarım ilkelerinin içeriği ile derinliğinin bağlama göre farklılık gösterebileceğini ortaya koymaktadır (Wang & Hannafin, 2005).

Tasarım tabanlı araştırma yönteminin (design based research) tasarım deneyleri, tasarım araştırması, geliştirme araştırması, gelişimsel araştırma ve biçimlendirici araştırma gibi türleri bulunmaktadır. Bu çalışmada gelişimsel araştırma (developmental research) yöntemi kullanılmıştır. Bu yöntem, eğitimdeki mevcut sorunları ele almak, yeni tasarım ve geliştirme süreçleri aracılığıyla bu sorunlara yenilikçi çözümler sunmak için uygun bir

çerçeve sağlamaktadır. Ayrıca yöntem öğretim programlarının, süreçlerinin ve ürünlerinin tasarlanması, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi üzerine yapılan sistematik çalışmaların nasıl yürütüldüğü üzerinde de durmaktadır (Richey vd., 2004). Gelişimsel araştırmanın Tip 1 ve Tip 2 olmak üzere iki türü vardır. Tip 1 belirli bir ürünün tasarımı ve geliştirilmesine odaklanırken Tip 2 bir modelin tasarım, geliştirme veya değerlendirme sürecine odaklanmaktadır (Richey & Klein, 2005). Bu çalışmada da “Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi” nin tasarlanması, geliştirilmesi ve değerlendirmesi yapıldığından Tip 1 türü kullanılmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubu öğretim elemanlarından oluşmaktadır. Çalışma grubu amaçsal örnekleme yöntemlerinden ölçüt örneklemeğe göre seçilmiştir. Amaçsal örnekleme yöntemi, çalışmanın amacına en uygun olan ve bilgi açısından zengin durumların seçilmesidir (Patton, 1997). Ölçüt örnekleme yöntemi ise önceden belirlenmiş birtakım ölçütü karşılayan durumların çalışılmasıdır (Yıldırım & Şimşek, 2005). Bu çalışmada da ölçüt olarak daha önceden video oluşturma deneyimi olup en az bir asenkron video oluşturmuş katılımcılar çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma grubu bulma aşamasında, sistemi anlatan bir tanıtım videosu geliştirilip sosyal medyadan açık çağrıya çıkılmıştır. Ancak beklenen etkinin görülmemesi üzerine tanıtım videosu üzerinde güncellemeler yapılarak bir ay sonra tekrar sosyal medyadan paylaşılmıştır. Tanıtım videosu yaklaşık olarak 2500 görüntüleme almıştır. Açık çağrıya üç geri dönüş yapılmış ancak geri dönüş yapan katılımcılar şartları sağlamadığı için çalışmaya dahil edilmemiştir. Bunun üzerine araştırmanın amacı ve kapsamı, video deneyimi olan ve en az bir asenkron video oluşturmuş olan bireylerle paylaşılmıştır. Bu bireylerden bazıları çalışmaya katılmayı kabul etmemiş bazıları ise çalışmaya gönüllü olarak katılmayı kabul etmiştir. Ayrıca, katılımcılar kendi çevrelerine başvuru yapabileceklerini belirterek örneklem grubunun genişlemesine yardımcı olmuşlardır. Çalışma grubunda yer alan katılımcıların demografik bilgileri Tablo 10’da sunulmuştur.

Tablo 10. *Alan Uzmanlarının Demografik Bilgileri*

Katılımcı No	Unvan	Alanı
K1	Doç. Dr.	Sınıf Eğitimi
K2	Doç. Dr.	İktisat
K3	Doç. Dr.	Matematik Eğitimi
K4	Dr. Öğretim Üyesi	Yapı Denetimi
K5	Dr. Öğretim Üyesi	Şehir ve Bölge Planlama
K6	Dr. Öğretim Üyesi	Optisyenlik
K7	Dr. Öğretim Üyesi	İş Sağlığı ve Güvenliği
K8	Dr. Öğretim Üyesi	Sağlık Yönetimi
K9	Dr. Öğretim Üyesi	Eğitim Yönetimi
K10	Dr. Öğretim Üyesi	Eğitim Programları ve Öğretim
K11	Dr. Öğretim Üyesi	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık
K12	Dr. Öğretim Üyesi	Eğitim Yönetimi
K13	Öğr. Gör. Dr.	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi
K14	Öğr. Gör. Dr.	Türk Dili
K15	Öğr. Gör.	Yabancı Dil
K16	Öğr. Gör.	Atatürk İlkeleri ve İnkılap Tarihi
K17	Öğr. Gör.	Yabancı Dil
K18	Öğr. Gör.	Yabancı Dil
K19	Öğr. Gör.	Çocuk Gelişimi
K20	Öğr. Gör.	İnşaat Teknolojisi
K21	Öğr. Gör.	Elektrik ve Enerji
K22	Öğr. Gör.	İnşaat Teknolojisi
K23	Öğr. Gör.	İş Sağlığı ve Güvenliği
K24	Öğr. Gör.	Saç Bakımı ve Güzellik

Veri Toplama Araçları

Araştırma kapsamında beş adet veri toplama aracı kullanılmıştır. Uzman görüşme formu, doküman incelemesi, sistem verileri (kullanıcı ürünleri), yarı yapılandırılmış görüşme formu ve e-posta, telefon görüşmesi ve sistem geri bildirimleri kullanılan veri toplama araçlarıdır. Aşağıda verilen Tablo 11’de öncelikle veri toplama araçlarının hangi araştırma sorusuna cevap bulmak amacıyla kullanıldığı, her bir veri toplama aracının elde edildiği veri kaynağına yönelik detaylı açıklamalar alt başlıklar halinde sunulmuştur.

Tablo 11. *Araştırma Kapsamında Yer Alan Çalışma Grubu, Veri Toplama Araçları ve Analiz Yöntemleri*

Süreç	Araştırma Soruları	Veri Kaynağı	Veri Toplama Araçları	Veri Analizi	Uygulama Zamanı
Analiz, Tasarım ve Geliştirme	1	Literatür Taraması	Doküman İncelemesi <i>(Araştırmacı tarafından literatür taraması yapılarak öğretimsel video tasarım ilke havuzu ortaya çıkarılmıştır.)</i>	İçerik Analizi	Araştırma süresi boyunca
		5 Alan Uzmanı	Uzman Görüşme Formu <i>(Araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Geliştirilen görüşme formu ile video tasarım ilke havuzu uzmanlara gösterilerek tasarım ilkeleri belirlenmiştir.)</i>	İçerik Analizi	Analiz boyunca
	2	Literatür Taraması	Doküman İncelemesi <i>(Öğretimsel video oluşturma modülüne yönelik özelliklerin belirlenmesi)</i>	İçerik Analizi	Geliştirme başında

Tablo 11 (Devamı)

		3 Alan Uzmanı, 4 Teknik Uzman, 3 Son Kullanıcı	E-Posta, Telefon Görüşmesi ve Sistem Geri Bildirimleri (Kullanıcılar sistemi kullanıp sorun yaşadıkları veya düzeltmesini istedikleri yerleri araştırmacıya geri bildirim olarak sunmuşlardır.)	İçerik Analizi	Geliştirme sonunda
Değerlendirme ve Raporlama	3	24 Öğretim Elemanının Geliştirilen Sistem Üzerinden Oluşturduk ları Videolar	Öğretimsel Video Değerlendirme Rubriği (Kullanıcıların sistem üzerinden oluşturdukları öğretimsel videolar veri olarak kullanılmıştır.)	Öğretimsel Videoların Değerlendi rme Rubriğine Göre Analizi	Geliştirme sonunda
		7 Öğretim Elemanı	Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu (Araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Öğretim elemanlarının oluşturmuş oldukları videolar ile alakalı görüşleri alınmıştır.)	İçerik Analizi	Veri toplama sonunda

Uzman Görüşme Formu

Araştırmacı tarafından geliştirilen uzman görüşme formu, alan yazından ortaya çıkarılan öğretimsel video tasarımına yönelik ilkeleri ve ilkelerin açıklamalarını içermektedir. Formda 41 adet ilke ve açıklamaları bulunmaktadır (EK 1). Bu formun geliştirilmesinin amacı, geliştirilen “Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi” ne entegre edilecek öğretimsel video tasarım ilkelerinin uygunluğu ve ilke açıklamalarının ilkeyi yansıtırma durumunu belirlemektir. Bu kapsamda öğretimsel video

tasarımı konusunda uzman 5 araştırmacıya öncelikle geliştirilen sistem ile alakalı bilgilendirme yapılmıştır. Ardından araştırmacılara uzman görüşme formu elektronik ortamda gönderilmiştir. Dört araştırmacı uzman görüşme formuna yönelik geri bildirimlerini elektronik ortamda geri gönderirken bir araştırmacı geri bildirimlerini yüz yüze ortamda vermiştir. Görüşmeler sonunda ortaya çıkarılan ilkelerin öğretimsel video tasarımına uygun olup olmama durumları ve verilen açıklamaların ilkeleri yansıtmama durumları yeniden şekillendirilmiştir. Genel olarak ilkeler üzerinde güncelleme, birleştirme ve tamamen çıkarılma gibi düzeltmeler yapılarak son hali verilmiştir.

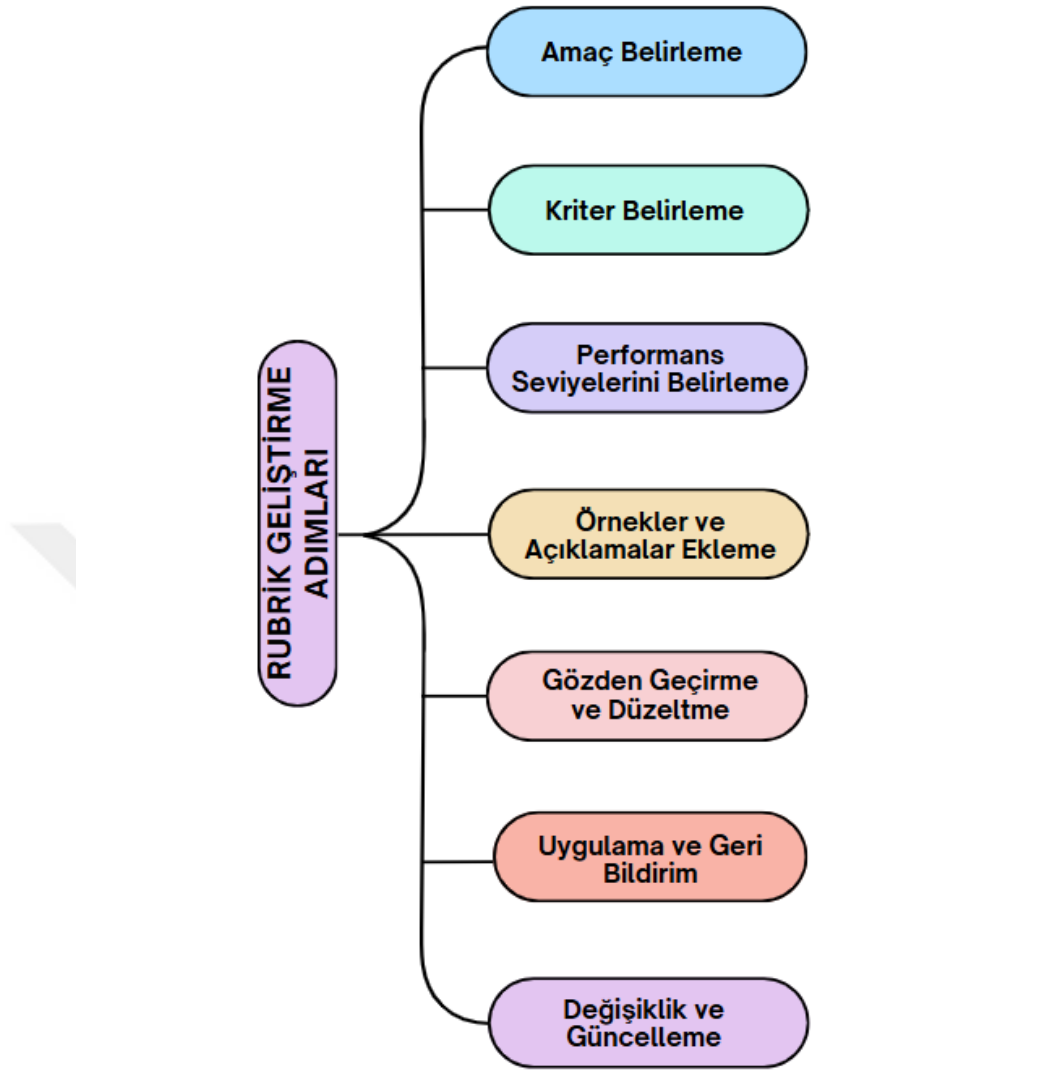
Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Öğretim elemanlarının “Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi” üzerinden oluşturmuş oldukları videolar ile alakalı görüşme yapmak amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilmiştir (EK 2). Formda 7 adet soru bulunmaktadır. Sorular öğretimsel video değerlendirme rubriği maddeleri de göz önünde bulundurularak hazırlanmıştır. Görüşme formunda yer alan sorularda, ağırlıklı olarak katılımcılarda öğretimsel video geliştirilme sürecinde meydana gelen değişikliklere odaklanılmıştır. Bunun yanında katılımcıların oluşturdukları videoların kaliteleri ve öğretimsel video tasarım ilkelerinden hangilerini neden nasıl uyguladıkları kendilerine sorulmuştur. Formda yine geliştirilen sisteme yönelik sorularda yer almaktadır. Görüşmeler 5 öğretim elemanı ile yüz yüze, 2 öğretim elemanı ile telefon yoluyla gerçekleştirilmiştir. Görüşme yapmadan önce katılımcılara gönüllü katılımcı formu (EK 3) imzalatılmıştır. Telefon yoluyla görüşme yapılan katılımcılara gönüllü katılımcı formu çevrimiçi ortamda gönderilmiştir. Yaklaşık 97 dakikalık görüşme transkript edilerek Maxqda programında analiz edilmiştir.

Öğretimsel Video Değerlendirme Rubriği

Araştırmada kullanıcıların Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi üzerinden oluşturdukları videolar ile daha önceden kendi başlarına oluşturdukları videoları öğretimsel kalite açısından değerlendirmek için öğretimsel video değerlendirme rubriği (EK 4) geliştirilmiştir. Rubrik temel olarak teknik kalite, performans kalitesi ve pedagojik kaliteyi ölçme boyutlarından oluşmaktadır. Stevens & Levi’ye (2005) göre rubrik geliştirme adımları aşağıda Şekil 11’de gösterilmiştir.

Şekil 11. *Rubrik Geliştirme Adımları*



Bu kapsamda öğretimsel video değerlendirme rubriğini oluşturmak için aşağıdaki adımlar gerçekleştirilmiştir;

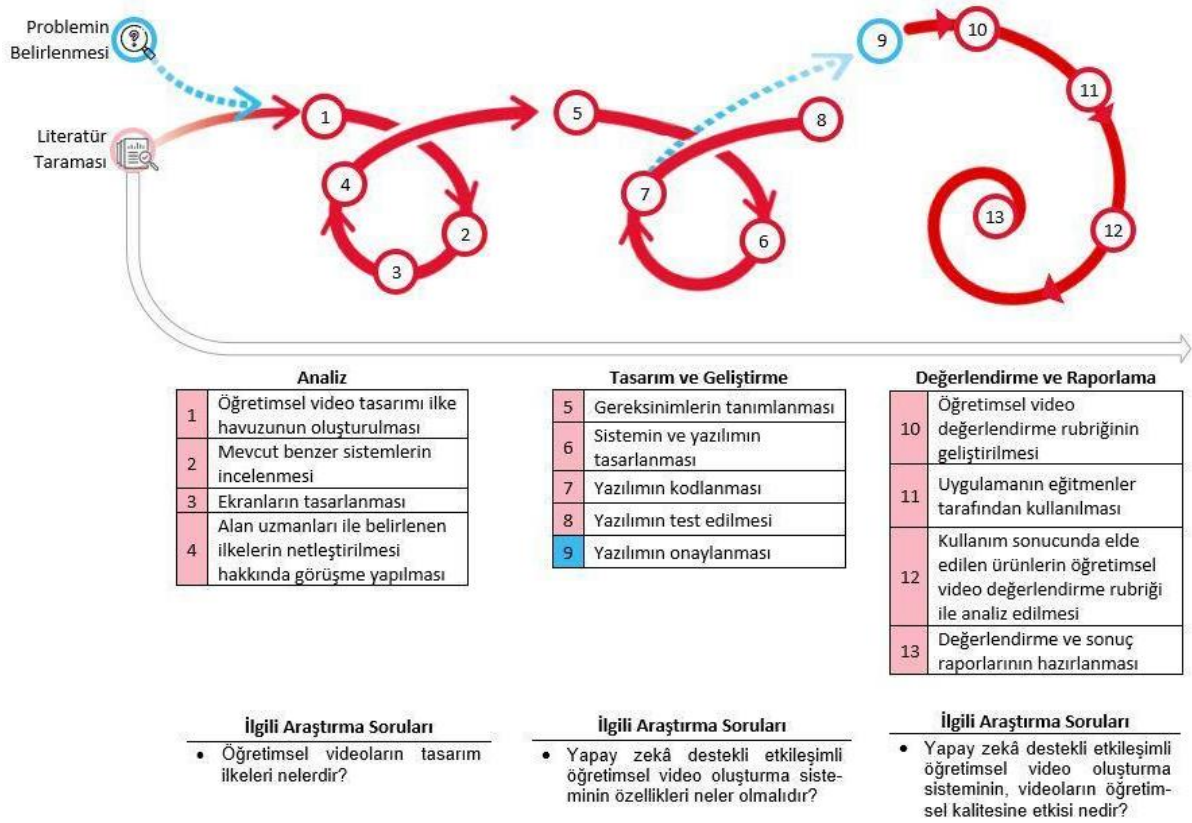
- Belirlenen amaç doğrultusunda video kalitesini ölçmeye yönelik yapılan 16 çalışma incelenmiştir. Bu çalışmalarda bahsedilen video değerlendirme kriterleri çıkarılmıştır. Bu çalışmalar ve ortaya çıkan kriterler EK 5’te sunulmuştur.
- Video değerlendirmeye yönelik yapılmış önceki ölçek ve rubrikler incelenmiştir.
- İncelenen makale, ölçek ve rubriklerden çıkarılan kriterler analiz edilmiştir.
- Çalışmanın amacına uygun olan kriterler alınarak öğretimsel video değerlendirme rubriği oluşturulmuştur.
- Rubrikte yer alan her bir kriterin açıklamaları eklenmiştir.

Rubrik öğretimsel video alanında çalışma yapan iki alan uzmanına gönderilerek incelemeleri istenmiş ve gelen geri bildirimler doğrultusunda son hali verilmiştir.

Araştırma Süreci

Araştırma süreci tasarım tabanlı araştırma yöntemi bağlamında planlanmıştır. Bu doğrultuda süreç “Analiz”, “Tasarım ve Geliştirme” ve “Değerlendirme ve Raporlama” olmak üzere 3 döngü şeklinde tasarlanmıştır. Araştırma süreci Şekil 12’de detaylı olarak gösterilmiştir.

Şekil 12. Araştırma Süreci



Analiz

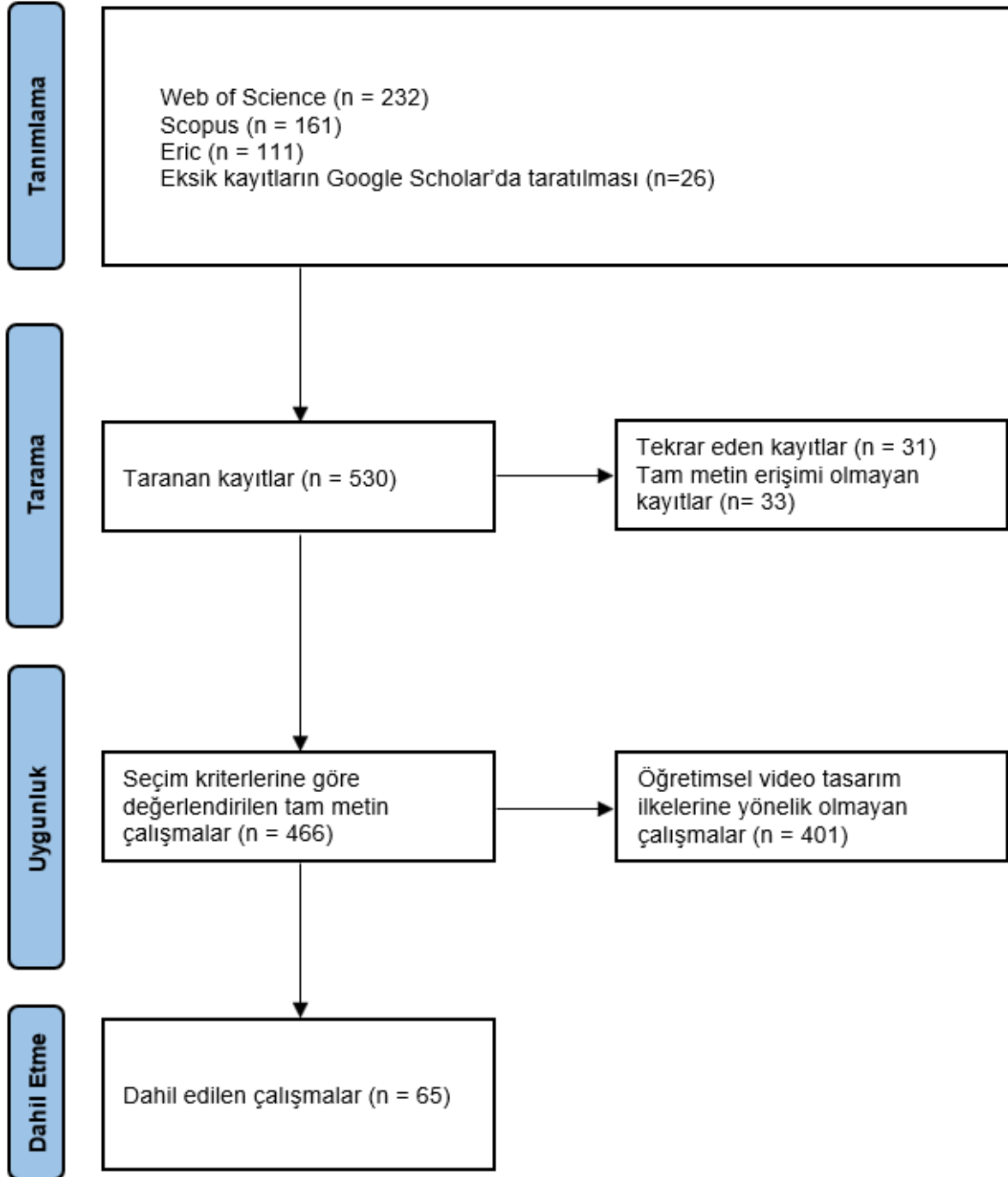
Araştırmada literatür taraması yapılarak problem durumu belirlenmiştir. Problem durumunu çözmek için araştırmanın 3 döngüsünden biri olan “Analiz” döngüsünde yapılan işlemler aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

Öğretimsel Video Tasarımı İlke Havuzunun Oluşturulması

Araştırmada sistematik literatür taraması yapılarak öğretimsel video tasarım ilkeleri ortaya çıkarılmıştır. Bu kapsamda ilgili çalışmaları bulmak için Web of Science, ERIC ve Scopus dijital veri tabanlarında tarama yapılmıştır. Ardından eksik makalelere erişmek için Google Scholar üzerinde bir tarama daha yapılmıştır. Her veritabanının tüm alanlarında, "video design principle" OR "instructional video design" OR "video design" OR "effective instructional video" OR "video development" OR "video guidelines" AND ("learning outcomes" OR "effectiveness" OR "impact" OR "guidelines" OR

"principles") arama sorgusu kullanılmıştır. Sistematik analizde süreci planlı bir şekilde gerçekleştirmek için incelenecek makaleler; tanımlama (identification), tarama (screening), uygunluk (eligibility) ve dâhil etme (included) adımlarını içeren PRISMA_P 2015 (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis) ilkeleri çerçevesinde belirlenmiştir (Moher vd., 2015). Makalelerin araştırmaya dahil edilme süreci Şekil 13'te gösterilmiştir.

Şekil 13. PRISMA_P 2015 İlkeleri Kapsamında Makaleleri Belirleme Süreci



Tablo 12. Makaleleri Dahil Etme ve Hariç Tutma Kriterleri

Dahil Etme	Hariç Turma
Tam metin makaleler ve tam metin bildiriler	Dili İngilizce olmayan çalışmalar
Çalışmada en az bir video tasarım ilkesi bulunmalıdır	Erişime kapalı olan çalışmalar
Dili İngilizce olan çalışmalar	

Şekil 13'e göre, tarama aşamasında Web of Science, ERIC ve Scopus veri tabanlarından 504 makaleye ulaşılmıştır. Ayrıca eksik makalelere erişmek için Google Scholar üzerinde bir tarama daha yapılarak uygun olan 26 makaleye daha ulaşılmıştır. Bu makalelerin konu dışı olanları, tekrar edenleri ve erişimi olmayanları uygunluk aşamasında analiz kapsamından çıkarılmıştır. 65 makale analize dahil edilmiştir. Makaleleri çalışmaya dahil etme ve hariç tutma kriterleri Tablo 12'de gösterilmiştir. Makalelerin sistematik analizi için Maxqda 2020 uygulaması kullanılarak etkili öğretimsel video oluşturma ilkeleri ortaya çıkarılmıştır.

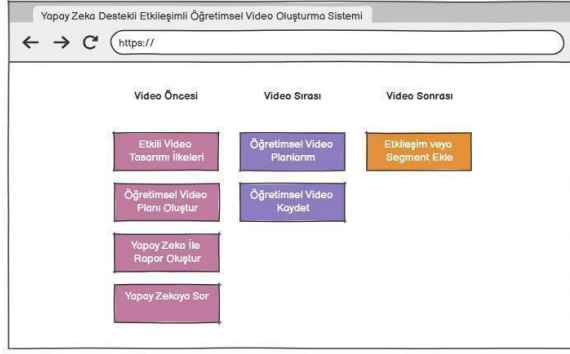
Mevcut Benzer Sistemlerin İncelenmesi

Mevcut benzer öğretimsel video oluşturma yazılımları, öğretim tasarımı desteği, etkileşim özellikleri, yapay zeka desteği, video planı oluşturabilme, video düzenleme gibi kriterler açısından incelenmiştir. Yapılan karşılaştırma ve değerlendirmeler, her bir yazılımın güçlü ve zayıf yönlerini ortaya koyarak, araçlar hakkında genel bir bakış sunmaktadır. Bu yazılımlar arasındaki benzerlikler ve farklılıklar, bulgular bölümünde özetlenen kriterlerle birlikte sunulmuştur.

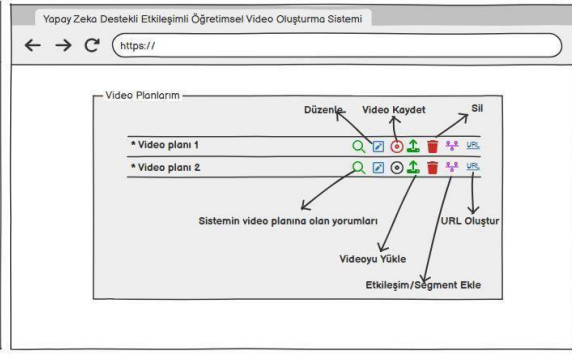
Ekranların Tasarlanması

Araştırmanın bu aşamasında “Üretken Yapay Zeka Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi” nin geliştirilmeden önceki ekran tasarımları ve her bir ekran tasarımında gerçekleştirilecek işlevler tasarlanmıştır. Bu işlemi gerçekleştirmedeki temel amaç hem sistemin geliştirilme sürecinin kolaylaştırılması hem de sistemin tasarımına yönelik uzmanlardan dönüt alınmasıdır. Bu kapsamda ekran tasarımları balsamiq.cloud web adresi üzerinden hazırlanmıştır. Ekran tasarımlarından bazıları Şekil 14, Şekil 15, Şekil 16, Şekil 17, Şekil 18 ve Şekil 19'da gösterilmiştir.

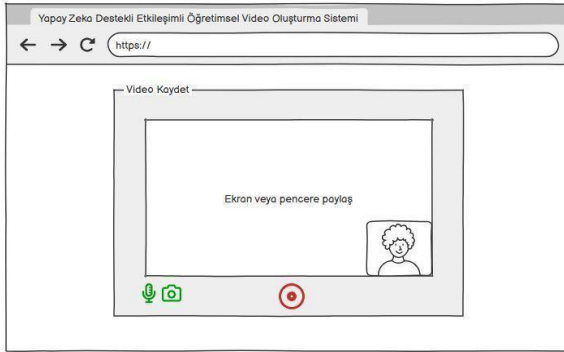
Şekil 14. Sistem Anasayfası



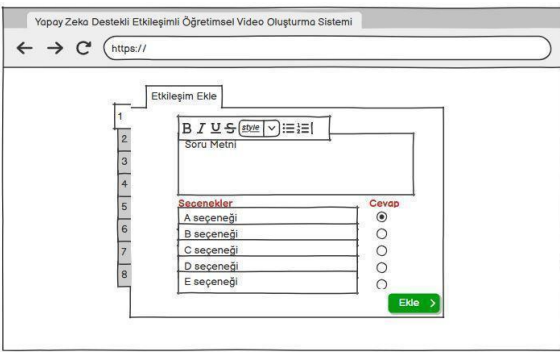
Şekil 15. Video Planlarını Sayfası



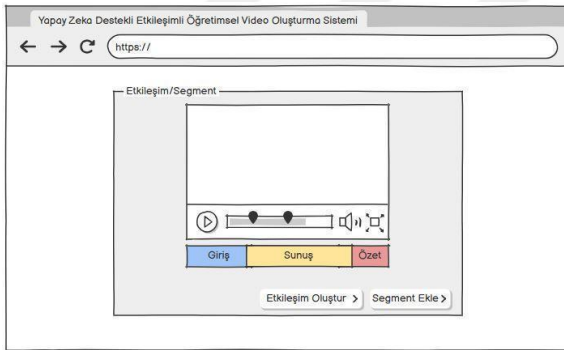
Şekil 16. Video Kaydetme Sayfası



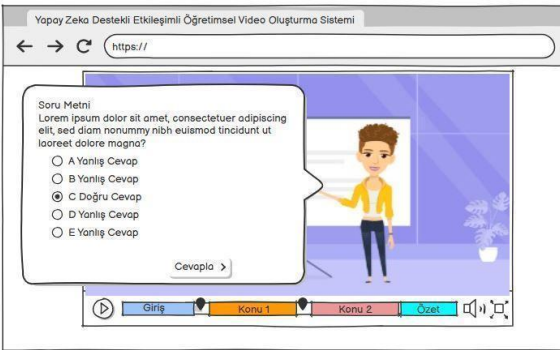
Şekil 17. Etkileşim Ekleme Sayfası



Şekil 18. Etkileşim ve Segment Sayfası



Şekil 19. Etkileşim Gösterimi



Alan Uzmanları ile Belirlenen İlkelerin Netleştirilmesi Hakkında Görüşme Yapılması

Öğretimsel video tasarım ilkelerinin uygunluğu ve bu ilkelerin açıklamalarıyla ilgili bir uzman görüşme formu hazırlanmıştır (EK 1). Öncelikle uzmanlara sistem hakkında genel bir bilgilendirme yapılmıştır. Ardından form, beş alan uzmanına incelenmek üzere gönderilmiştir. Alan uzmanlarından alınan geri bildirimler doğrultusunda, ilkeler üzerinde gerekli düzeltmeler, eklemeler, çıkarmalar ve birleştirmeler yapılmıştır. Bu veriler bulgular bölümünde sunulmuştur.

Tasarım ve Geliştirme

Araştırmada “Analiz” döngüsünde belirlenen işlemlerin yapılmasının ardından diğer döngü olan “Tasarım ve Geliştirme” döngüsüne geçilmiştir. Bu döngüde yapılan işlemler aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

Gereksinimlerin Tanımlanması

Geliştirilen sistemin temel hedefinin ve hangi işlevlere sahip olması gerektiğinin belirlenmesine yönelik analiz süreçlerini içermektedir. Bu kapsamda Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin amacı doğrultusundaki temel özellikleri benzer sistemlerin incelenmesi ve literatür ile belirlenmiştir. Ayrıca bu aşamada sistem için kullanılan sunucu ve özellikleri, kodlama dili, kullanılan veritabanı ve kütüphaneler belirlenmiştir.

Sistemin ve Yazılımın Tasarlanması

Bu aşamada, geliştirilen sistemin tasarımı, mevcut öykü yaprakları (storyboard) üzerinden yapılmıştır. Sistem ekranları ve her bir ekranda gerçekleşecek işlevler belirlenmiştir. Ayrıca, sistemin tasarımının ve çalışırken gerçekleştireceği eylemlerin daha anlaşılır olabilmesi için balsamiq.cloud web adresi üzerinden bir prototip oluşturulmuştur. Örnek tasarımlar Şekil 14, Şekil 15, Şekil 16, Şekil 17, Şekil 18 ve Şekil 19’da gösterilmiştir.

Yazılımın Kodlanması

Bu aşama geliştirme aşaması olarak nitelendirilebilir. Bu aşamada temel olarak tasarımı tamamlanan sistemin kodlaması yapılmaktadır. Sistemin kodlama, veritabanı, sunucu ve sahip olduğu temel özelliklere ait bilgiler aşağıda sunulmuştur.

Sunucu (Server). Sistemi webde yayınlamak için bir sunucu kiralanarak üzerine Ubuntu 22.04 sürümü kurulmuştur. Sunucu 1 GB CPU, 1 GB RAM ve 25 GB SSD özelliklerine sahiptir. Ardından alan adı (domain) bu sunucuya yönlendirilerek sunucuyla bağlantı sağlanmıştır.

Veritabanı (Database). Veritabanı olarak MySQL kullanılmıştır. Sunucu üzerine kurulan phpMyAdmin aracılığıyla veritabanı ve tablolar oluşturulmuş, gerekli bağlantılar ve veri yönetimi işlemleri gerçekleştirilmiştir. Veritabanı tasarımı, sistemin ihtiyaçlarına uygun şekilde optimize edilmiştir. Ayrıca, veritabanı üzerinde performans iyileştirmeleri dikkate alınarak işlem yapılmıştır.

Kodlama. Sistem üç modül olarak tasarlanmış ve genel olarak PHP programlama dili kullanılarak geliştirilmiştir. Bunun yanında HTML5, CSS ve Javascript kullanılmıştır. Ancak sistemin ikinci modülü olan video kaydetme modülünde TypeScript ve CSS kullanılmıştır. Video kaydetme modülü açık kaynak kodlu olarak alınmıştır (<https://github.com/contrastio/recorder>). Video kaydetme modülünde kaydedilen videolara süre etiketinin eklenmediğinin görülmesi üzerine bu modül üzerine yazılımsal anlamda birkaç kütüphane ekleme, yazılım ekleme, sayfa düzenini ayarlama gibi işlemler yapılmıştır. Modüle github platformu üzerinden erişilmiştir ve MIT lisansına sahiptir (Şekil 20).

Şekil 20. Video Kaydetme Modülünün Lisansı

License

Recorder is released under the [MIT License](#), allowing you to freely use, modify, and distribute the application.

Sistemin etkileşim ve segmentleme modülünde ekstradan videojs kütüphanesi kullanılmıştır. Sisteme entegre edilen yapay zekâ desteğinde ise ChatGPT 4-o API'si kullanılmıştır. API üzerinden gönderilen sorular kullanıcıya cevap olarak gösterilmektedir. Verilerin arka planda okunması ve yazılmasında yine PHP programlama dili kullanılmıştır.

Sistem Özellikleri. Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi temel olarak üç modülden oluşmaktadır. İlk modül planlama, ikinci modül video kaydetme ve üçüncü modül ise etkileşim ve segment ekleme modülüdür. Her bir modülde yer alan özellikler Şekil 24'de gösterilmiştir. Sistem bu özelliklerinin yanında kullanım kılavuzu, sorun bildirme arayüzü, hesap türünü görebilme ve dashboard (sadece yönetici hesabında) özelliklerine de sahiptir.

Ortaya Çıkan Teknik Sorunlar ve Çözümler. Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin geliştirilme ve kullanılma aşamasında bazı teknik sorunlar ortaya çıkmıştır. Bu sorunlar ve çözüm önerileri aşağıdaki gibidir.

Şekil 21. Video Kaydetme Modülünün Değişmesi



Video kaydetme modülünün kaydedilen videolar üzerinde donma, ekranı kaydetmeme ve sistemi aşırı yorma problemlerinden dolayı farklı bir video kaydetme modülüne geçiş yapılmıştır (Şekil 21). Her iki video kaydetme modülü de açık kaynak kodludur.

Şekil 22. *Hosting Hizmetinden Sunucuya Geçiş*



Sistem dosyalarını yüklemek için önce hosting hizmeti alınmıştır. Ancak daha sonra hosting yapılandırma noktasında esnek olmadığı için sistemi bağımsız bir sunucuya taşımaya karar verilmiştir (Şekil 22).

Şekil 23. *MSSQL Veritabanından MYSQL Veritabanına Geçiş*



Sistem, başlangıçta MSSQL veritabanı üzerinde kurgulanmıştır. Ancak, daha iyi performans elde etmek ve hosting hizmetinden sunucuya geçiş yapmak amacıyla veritabanı MySQL'e dönüştürülmüştür. Ubuntu üzerinde, özellikle açık kaynaklı ve ücretsiz olmasıyla maliyet açısından avantaj sağlayan MySQL tercih edilmiştir. Ayrıca, MySQL'in Linux üzerinde daha yaygın ve stabil çalışması, kolay kurulumu ve yönetimi sayesinde daha verimli

çalışacağı için veritabanı arasında geçiş yapılmıştır (Şekil 23). Geliştirilen sistemin özellikleri Şekil 24’te sunulmuştur.

Şekil 24. Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Özellikleri

Planlama	Video Kaydetme	Etkileşim ve Segment Ekleme
- Etkili öğretimsel video ilkeleri - Video planı oluşturma - Yapay Zekaya (YZ) sor - YZ ile hedef ve kazanım oluşturma - YZ ile storyboard ve transkript oluşturma - YZ ile analogi oluşturma - YZ ile ilgi çekici giriş örneği oluşturma - YZ ile süre planlaması yapma - YZ verilerini düzenleme, raporlama ve yazdırma - Sistemin video planına olan yorumlarını görüntüleyebilme - Sistemin video tasarım ilkelerine göre rehberlik yapması	- Sadece ekran, ekran ve kamera veya sadece kamera seçenekleri ile kayıt yapabilme - Ekran ve pencere paylaşımı yapabilme - Farklı kamera ve mikrofon aygıtlarını seçebilme - Kayıt esnasında süre ilerlemesini görebilme - Kaydı direkt olarak sunucuya kaydetme - Kaydın bir kopyasını bilgisayara otomatik indirme - Farklı ortamda kaydedilen videoyu sisteme yükleyebilme - Sistemin video tasarım ilkelerine göre rehberlik yapması	- Videonun istenen dakikasına soru ekleme - Videoya çoktan seçmeli soru veya bilgilendirme metni ekleyebilme - Çoktan seçmeli soruda seçenek sayısını belirleyebilme - YZ ile soru üretme - Videoyu segmentlere bölebilm - Segment isimlerini ve renklerini ayarlayabilme - Videoyu URL oluşturarak dışa aktarabilme - Sistemin video tasarım ilkelerine göre rehberlik yapması

Yazılımın Test Edilmesi

Bu aşamada, geliştirme sürecinin sonrasında, sistemin istenen işlevselliği sağlayıp sağlamadığını ve beklenen performansı gösterip göstermediğini değerlendirmek amacıyla yapılan bir test sürecidir. Bu kapsamda Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi 4 teknik uzman, 3 alan uzmanı ve 3 son kullanıcı tarafından test edilerek sistem hakkında geri bildirimde bulunmuşlardır. Geri bildirimler sonucu sisteme son hali verilmiştir.

Yazılımın Onaylanması

Bu aşama ise, geliştirilmesi ve testi tamamlanan ürünün kullanım sürecine dair işlemlerin gerçekleştirilmesi ve nihayetinde yazılımın onaylanması aşamasıdır.

- Geliştirilen Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemini önce 4 teknik uzman incelemiştir. Teknik uzmanlar sisteme daha çok arayüz, kullanılabilirlik, performans, teknik ve güvenilirlik boyutlarında geri bildirimde bulunmuşlardır. Her bir teknik uzmandan gelen geri bildirimler doğrultusunda “Tasarım ve Geliştirme” döngüsü yeniden gözden geçirilerek sistem üzerinde istenen düzeltmeler yapılmıştır.
- Ardından sistemi 3 alan uzmanı incelemiştir. Alan uzmanlar sisteme daha çok pedagojik, içerik ve kullanılabilirlik boyutlarında geri bildirimde bulunmuşlardır. Her bir alan uzmanından gelen geri bildirimler doğrultusunda “Tasarım ve Geliştirme” döngüsü yeniden gözden geçirilerek istenen düzeltmeler yapılmıştır.
- Teknik ve alan uzmanlarının düzeltmelerinden sonra 3 son kullanıcıya sistem anlatılmıştır. Kullanıcılara giriş bilgileri verildikten sonra sistemi kullanmaları istenmiştir. Son kullanıcılar ise sisteme daha çok kullanılabilirlik ve teknik açılardan geri bildirimde bulunmuşlardır. Son kullanıcılardan gelen düzeltme, öneri ve istekler “Tasarım ve Geliştirme” döngüsü yeniden gözden geçirilerek yapılmıştır.

Değerlendirme ve Raporlama

Araştırma sürecinde “Analiz” ve “Tasarım ve Geliştirme” döngülerinin tamamlanmasının ardından “Değerlendirme ve Raporlama” döngüsüne geçilmiştir. Bu döngüde yapılan işlemler aşağıda başlıklar halinde açıklanmıştır.

Sistemin Eğitmenler Tarafından Kullanılması

Bu aşamada kullanıcılardan veri toplama işlemi yapılmıştır. Sistemi kullanmayı kabul eden kullanıcılara kullanıcı adı ve şifre oluşturularak sistem üzerinden öğretimsel video oluşturmaları istenmiştir. Yine bu aşamada da kullanıcılardan gelen düzeltme, öneri ve istekler “Tasarım ve Geliştirme” döngüsü yeniden gözden geçirilerek uygun olanlar yapılmıştır.

Sistem Kullanımı Sonucunda Kullanıcılardan Elde Edilen Ürünlerin Öğretimsel Video Değerlendirme Rubriği ile Analizi

Bu araştırmaya, video deneyimine sahip ve en az bir asenkron video oluşturmuş katılımcılar dahil edilmiştir. İlk olarak, katılımcılardan daha önce kendi başlarına oluşturdukları videolar istenmiştir. Ardından, geliştirilen sistem kullanılarak yeni bir video

oluşturmaları sağlanmıştır. Sistem üzerinden oluşturdukları videolar ile daha önce hazırladıkları videolar, değerlendirilmek üzere bir araya getirilmiştir. Her bir katılımcının iki videosu, geliştirilen öğretimsel video değerlendirme rubriği doğrultusunda iki alan uzmanı tarafından incelenmiş ve her bir video için ortalama puanlar hesaplanmıştır.

Değerlendirme ve Sonuç Raporlarının Hazırlanması

Değerlendirme ve raporlama bölümünde kullanılan veri toplama aracının, hangi araştırma sorusunu yanıtlamak amacıyla kullanılacağı ve elde edilen verilerin analizinde hangi yöntemlerin uygulandığı Tablo 10’da ayrıntılı bir şekilde sunulmuştur.

Verilerin Analizi

Araştırmada doküman incelemesi, e-posta, telefon ve sistem geri bildirim kayıtları ve öğretimsel video değerlendirme rubriği yoluyla analiz edilecek veriler toplanmıştır. Doküman incelemesi ve e-posta, telefon görüşmesi ve sistem geri bildirim kayıtları için içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi, toplanan verilerdeki ilişkiler ve temaları belirlemeyi amaçlayan ve bu nitel verilerden anlamları ortaya çıkarmaya yönelik bir analiz yöntemidir (Patton, 2014). Araştırmada makalelerin analizi Maxqda 2020 uygulaması ile gerçekleştirilmiştir (Şekil 25).

Şekil 25. Maxqda 2020 Uygulamasına Ait Analiz Ekranı

The screenshot shows the Maxqda 2020 software interface. On the left, there is a list of documents under the 'Belgeler' (Documents) tab. The list includes various educational research papers. On the right, there is a table showing the analysis results for a specific document, 'EN4-Improving instructional video de...'. The table has columns for document ID, title, and various analysis metrics. The table is divided into sections: 'Essential processing principles' and 'Generative processing principles'.

Document ID	Title	Analysis Metrics
9	Video length reduction	Shorter videos are more effective than long ones.
10	Perspective (1st superior)	Videos shot from the learner's perspective are more effective than third-person perspective.
11	Presenter's face	Avoid including the presenter's face when alternative visuals are displayed.
12	Sound effects	Avoid including sound effects.
Essential processing principles		
13	Pre-training ^a	Learners should be introduced to key names and characteristics before the lesson.
14	Modality ^b	Use spoken narration rather than written text.
15	Multimedia ^b	Use words and pictures rather than words alone.
16	Speech rate (fast superior)	Speech rate should be faster than conversational speaking rate.
17	Transience	Video loses advantages over static media when too much information is presented too quickly.
18	Worked example	Include completed guidance or examples when solving problems or learning skills.
19	Learner control	Students should be given control over playback.
20	Reviews	Videos should end with a summary of the content.
Generative processing principles		
21	Personalisation ^b	Narrations should use first/second person conversational speech.
22	Voice principle ^b	Narrations should be recorded in a human

Analizler sonucunda elde edilen tema ve kodlar bulgular bölümünde sunulmuştur. Kullanıcılardan veri olarak gelen e-posta, telefon görüşmesi ve sistem geri bildirim kayıtları da yine içerik analizi yoluyla analiz edilmiştir. Geliştirilen sisteme yönelik gelen öneri,

düzeltilme ve hata verileri kategorilendirilerek analiz edilmiştir. Ardından sistem üzerinde gerekli güncellemeler yapılmıştır.

Öğretimsel video değerlendirme rubriği ile kullanıcıların geliştirdiği öğretimsel videolar iki öğretim teknolojileri alan uzmanı tarafından ayrı ayrı değerlendirilmiştir. 24 kullanıcının oluşturmuş olduğu 48 video analiz edilmiştir. Yaklaşık 920 dakikalık video izlenerek rubrik puanları oluşturulmuştur. İki alan uzmanının her bir videoya yönelik değerlendirme puanlarının ortalamaları alınarak istatistiksel analiz yapılmıştır. Analizlerde SPSS programı kullanılmıştır. Veriler üzerinde önce normallik testleri yapılmıştır. Verilerin normal dağılım göstermesi üzerine parametrik testlerden olan Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi (Paired Sample t-Test) yapılmıştır. Sonuçlar yorumlanarak bulgular bölümünde sunulmuştur. Ayrıca yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanarak 7 öğretim elemanı ile sistem üzerinden oluşturdukları videolar hakkında görüşme gerçekleştirilmiştir. Yine görüşmeler transkript edilerek bulgular bölümünde sunulmuştur. Araştırmaya ait veri kaynakları ve veri analiz süreçlerine yönelik bilgiler Tablo 13'te gösterilmiştir.

Tablo 13. Veri Analizi

Veri Kaynağı	Veri Analiz Süreci
Doküman İncelemesi	1. Doküman incelemesinde ilk aşamada Web of Science, ERIC, Scopus ve Google Scholar veri tabanlarında makaleler araştırılmıştır. 2. Makalelerin inceleme kriterleri belirlenmiştir. 3. Bu kriterlere göre belirlenen makaleler Maxqda 2020 uygulaması ile analiz edilmiştir. 4. Analiz sonucunda incelenen tüm makaleler tema ve kodlar şeklinde gruplandırılmıştır. 5. Öğretimsel video tasarımı için ilke havuzu tablo olarak bulgular bölümünde sunulmuştur.
E-posta, Telefon Görüşmesi ve Sistem Geri Bildirim Kayıtları ve Literatür Taraması	1. Teknik uzman, alan uzmanı ve son kullanıcıların sistemi kullanmaları sağlanmıştır. 2. Kullanım sonucunda bazı kullanıcılar sisteme entegre edilmiş olan sistem geri bildirim kısmından, bazıları ise e-posta ve telefon yoluyla geri bildirimde bulunmuşlardır. 3. Tüm geri bildirimler toplanarak kategorik hale getirilmiştir. 4. Kategorik veriler analiz edilerek sistem üzerinde güncelleme işlemleri yapılmıştır. 5. Literatürden video oluşturma sistemine ait önemli olduğu düşünülen kriterler de sistemin sahip olması gereken özelliklere eklenmiştir.

Tablo 13 (Devamı)

Öğretimsel Video Değerlendirme	1. Öğretimsel videoların öğretimsel video değerlendirme rubriğine göre iki alan uzmanı tarafından değerlendirilmiştir.
Rubriği Puanları	2. İki alan uzmanının puanlarına göre ortalama puanlar hesaplanmıştır. 3. Veriler SPSS programına girilmiştir. 4. Normallik testleri yapılmıştır. 5. Eşleştirilmiş Örneklem t-Testi yapılmıştır. 6. Sonuçlar raporlaştırılmıştır.
Yarı Yapılandırılmış Görüşme	1. Yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. 2. Beş öğretim elemanı ile yüz yüze iki öğretim elemanı ile çevrimiçi görüşülmüştür. 3. Görüşmeler transkript edilmiştir. 4. Görüşmeler Maxqda 2020 uygulaması ile analiz edilmiştir. 5. Sonuçlar raporlaştırılmıştır.

Araştırmacı Rolü

Araştırmacı sürecin tamamında aktif rol almıştır. İlk olarak araştırma sürecinin ilk döngüsü olan “Analiz” döngüsünde problem durumu belirlendikten sonra etkili öğretimsel video tasarım ilkelerini belirlemek için kapsamlı bir literatür taraması yapmıştır. Tarama sonucu ortaya çıkan makaleleri inceleyerek uygun olan makaleleri seçmiştir. Ardından uygun olan makaleleri Maxqda programında analiz ederek etkili öğretimsel video tasarımı ilke havuzunu oluşturmuştur. Ortaya çıkan ilkelerin uygunluğunu kontrol ettirmek için uzman görüşme formu oluşturmuştur. Beş alan uzmanına sistem hakkında bilgilendirme yaparak uzman görüşme formunu alan uzmanlarına göndermiştir. Alan uzmanlarından gelen dönütler doğrultusunda ilkeler üzerinde düzenleme işlemi yapmıştır. Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemini geliştirmeden önce benzer sistemleri inceleyerek geliştirilecek sisteme yönelik tasarım ekranlarını (storyboard) oluşturmuştur.

Araştırmacı “Tasarım ve Geliştirme” döngüsünde temel olarak sistemi geliştirmeye odaklanmıştır. Bu kapsamda önce tasarladığı ekran görüntülerine göre sistemin ön yüzünü (frontend) kodlamıştır. Ardından veritabanı yapısına geçmiştir. Burada da gerekli tabloları ve prosedürleri oluşturmuş, birbirleriyle ilişkili olan tabloları ilişkilendirmiş ve sistem ile veritabanı bağlantısını gerçekleştirmiştir. Bu aşamadan sonra geliştirilmesi planlanan sisteme yönelik ekran tasarımlarında yer alan tüm sayfaları ve sayfalarda gerçekleşecek işlemleri tamamlamak için arka yüz kodlamayı (backend) tamamlamıştır. Sistemi yerel bilgisayarda geliştirdikten sonra uygun sunucu (server) ve alan adı (domain) alarak web ortamına yüklemiştir. Gerekli testler araştırmacı tarafından yapıldıktan sonra sistemin teknik uzman,

alan uzmanı ve son kullanıcılar tarafından değerlendirilmesi sağlanmıştır. Bu değerlendirme sonucunda kullanıcılardan gelen dönütler doğrultusunda sistem üzerinde düzenleme işlemleri yine araştırmacı tarafından yapılmıştır.

İlk iki döngüyü tamamlayan araştırmacı sistemin son döngüsü olan “Değerlendirme ve Raporlama” döngüsüne geçmiştir. Bu döngüde araştırmacı sistemi kullanacak öğretim elemanlarının sisteme girmesi için gerekli kullanıcı hesaplarını oluşturmuştur. Kullanıcılardan veri (öğretimsel video) geldikten sonra bu verileri değerlendirmek için öğretimsel video değerlendirme rubriği geliştirme aşamalarını gerçekleştirmiştir. Rubriğin uygunluğunu kontrol ettirmek için video alanında çalışma yapmış iki alan uzmanına rubrik kontrol ettirilmiştir. Ardından öğretimsel videolar rubriğe göre puanlandırılmıştır. Bu aşamada videolar farklı bir uzmana daha kontrol ettirilmiştir. Bu sürecin takibini de araştırmacı yapmıştır. Ortaya çıkan rubrik puanlarına göre araştırmacı verileri SPSS programında analiz etmiştir. Ayrıca öğretim elemanları ile görüşmeler yaparak bu görüşmeleri transkript etmiş ve sonuçları bulgular bölümünde sunmuştur. Bunun yanında diğer araştırma sorularını kapsayan verilerde analiz edilmiştir. Tüm analiz sonuçları araştırmacı tarafından raporlaştırılmıştır.

Geçerlik ve Güvenirlik

Geçerlilik, bir araştırmacının yaptığı çıkarımların uygunluğunu, anlamlılığını ve doğruluğunu ifade ederken güvenilirlik her ölçümdeki tutarlılığı ifade etmektedir (Fraenkel & Wallen, 2009). Nitel araştırmalarda geçerlik ve güvenilirliğin sağlanabilmesi için inandırıcılık, aktarılabilirlik, tutarlılık ve teyit edilebilirlik gibi ilkelerin dikkate alınması önemlidir (Yıldırım & Şimşek, 2008). Bu ilkelere göre alınan önlemler ve gerçekleştirilen çalışmalar Tablo 14’te gösterilmiştir.

Tablo 14. *Araştırma Kapsamında Alınan Geçerlik ve Güvenirlik Önlemleri*

Güvenilirlik/ Geçerlilik	Yapılan işlemler	Araştırmadaki uygulaması
İnandırıcılık	Çeşitleme	• Uzman görüşme formu, yarı yapılandırılmış görüşme formu, sistematik literatür taraması ve sistem geri bildirim kayıtları gibi farklı veri toplama araçları kullanılmıştır. • İçerik analizi, istatistiksel analiz ve doküman incelemesi analiz yöntemleri gibi farklı veri analiz yöntemleri kullanılmıştır.
	Uzun süreli alan çalışması	• Araştırmada uygulama geliştirme süreci 12 ayda veri toplama süreci 5 ayda tamamlanmıştır.
	Akran Değerlendirme	• Sisteminin geliştirilme sürecinde akran değerlendirmesine başvurulmuştur. • Sistem değerlendirildikten sonra akran görüşü alınarak sistemin doğruluğu ve tutarlılığı teyit edilmiştir.
	Uzmandan bilgi alma	• Sisteminin geliştirilmesine ilişkin her aşamada alan uzmanlarından ve teknik uzmanlardan bilgi alınmış ve süreç buna göre yapılandırılmıştır.
Aktarılabilirlik	Zengin, ayrıntılı anlatım	• Araştırma problemi, amacı ve kuramsal çerçeve kapsamlı bir biçimde açıklanmıştır. • Araştırma yönteminin seçilme nedenleri ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. • Çalışma grubunun genel özellikleri ve seçim süreci ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. • Veri toplama araçları, veri toplama süreci ve veri analiz süreci açıklanmıştır. • Uygulama süreci ve araştırmacı rolü detaylı bir şekilde açıklanmıştır.

Tablo 14 (Devamı)

	Kavramsal çerçeveye bağlılık	• Araştırmada varsayımlar ve sınırlılıklar açıkça belirtilmiştir. • Doküman incelemesinde dâhil etme ve eleme kriterleri açık bir şekilde belirtilmiştir. • Geliştirilen sisteme yönelik araştırma, tasarlama, geliştirme ve değerlendirme süreçlerinden elde edilen verilerin analizinde kavramsal çerçeve temel alınmıştır.
Teyit edilebilirlik	Veri çeşitlemesi	• Video değerlendirme rubriği geliştirilmiş, uzman görüşleriyle desteklenmiş ve süreç belgelenmiştir. • Literatürden ortaya çıkarılan öğretimsel video tasarım ilkelerinin YZ aracı ile doğrulaması yapılmıştır. • Uzman görüşme formu, öğretimsel video tasarımı konusunda uzman 5 araştırmacı tarafından incelenerek son hali verilmiştir. • Sistematik tarama ile elde edilen makaleler ve kodlama süreçleri MAXQDA'ya kaydedilmiştir.
Tutarlılık	Dijital veri kaydı	• Geliştirilen sistemdeki katılımcılara ait veriler araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır. • Görüşme ve değerlendirme formlarına ilişkin veriler araştırmacı tarafından kayıt altına alınmıştır.
	Akran Değerlendirmesi	• Araştırma süreci ve sonucu akran araştırmacılar tarafından incelenmiştir.
	Uzman Desteği	• Araştırma sorularının, kullanılan yöntemin ve veri kaynakların uygunluğu tez danışmanı ve tez izleme komitesi tarafından onaylanmıştır.

Etik İlkelerle İlişkin Uygulamalar

Çalışma kapsamındaki tüm araştırma adım ve uygulamalarında etik ilkeler göz önünde bulundurulmuştur. Bu kapsamda;

- Araştırma için Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü'nden etik kurul belgesi ile gerekli izinler alınmıştır (EK-6).
- Kullanıcılar tamamen gönüllü olarak çalışmaya katılmışlardır.
- Kullanıcılardan daha önceden kendi başlarına oluşturmuş oldukları videolar rızaları dahilinde alınmış ve değerlendirilmiştir.
- Kullanıcılara sisteme ilk girişte Açık Rıza Beyanı Formu ve Aydınlatma Metni Formu sunulmuştur. Bu formları onaylamayanlar sistemi kullanamamıştır (EK-7).
- Katılımcılardan yine sistem üzerinde oluşturdukları videolar rızaları dahilinde alınarak değerlendirilmiştir.
- Katılımcılara görüşme yapmadan önce gönüllü katılımcı formu (EK-3) imzalatılmıştır.

Bölüm Özeti

Bu bölümde araştırma yöntemi, veri kaynakları, veri toplama araçları, veri analizi, araştırma süreci, araştırmacı rolü, geçerlik ve güvenirlik önlemleri ve etik ilkelere ilişkin uygulamalar açıklanmaktadır.

Araştırma kapsamında Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu doğrultuda araştırmacının aktif rol aldığı tasarım temelli araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırmanın veri kaynakları; kullanıcılar, sistem geri bildirim kayıtları ve doküman incelemesi için belirlenen makale verileridir. Katılımcıların geliştirilen sistem üzerinden oluşturdukları öğretimsel videolar veri olarak kullanılmıştır. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen doküman incelemesinde Web of Science, Scopus, Eric ve Google Scholar veri tabanında bulunan 65 makale analiz edilmiştir. Makalelerin analizi Maxqda 2020 uygulamasında içerik analizi yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Yine alan uzmanları, teknik uzmanlar ve son kullanıcıların sistemin geri bildirim kısmında bulundukları dönütler de içerik analizi yöntemi ile analiz edilmiştir.

Araştırma süreci “Analiz”, “Tasarım ve Geliştirme” ve “Değerlendirme ve Raporlama” olmak üzere üç döngüden oluşmaktadır (Şekil 12). Problem analizi ile başlayan süreçte araştırmanın sonuna kadar literatürden yararlanılmıştır. Tasarım temelli araştırmanın esnekliği gereği süreç içerisinde ortaya çıkan durumlara göre araştırma sürecinde değişiklikler yapılmıştır.

Araştırma sürecinin tamamında araştırmacı aktif bir rol üstlenmiştir. Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi, veri toplama süreçlerinin planlanması, öğretimsel video değerlendirme rubriğinin geliştirilmesi, görüşmelerin gerçekleştirilmesi, doküman incelemesinin yapılması, verilerin analiz edilmesi ve raporlaştırılması araştırmacı tarafından gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın geçerlik ve güvenirliği için alınan önlemler inandırıcılık, aktarılabilirlik, teyit edilebilirlik ve tutarlılık kavramları çerçevesinde sunulmuştur. Çalışma kapsamındaki tüm araştırma adımları ve uygulamalarda etik ilkeler göz önünde bulundurulmuştur.



DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

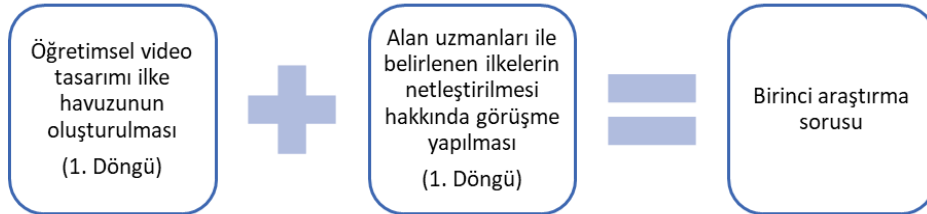
Bulgular

Araştırmanın temel amacı, Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi'nin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesidir. Bu doğrultuda eğitmenlerin kaliteli etkileşimli öğretimsel video oluşturma becerilerinin artırılması amaçlanmıştır. Ayrıca öğretimsel videoların tasarım ilkeleri ve öğretimsel video tasarlama modülünün özellikleri alanyazından ortaya çıkarılmıştır. Araştırma soruları çerçevesinde toplanan tüm veriler analiz edilmiş ve elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur.

Birinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular: Öğretimsel Videoların Tasarım İlkeleri Nelerdir?

Birinci araştırma sorusu bağlamında literatür taraması yapılarak öğretimsel video tasarımı ilke havuzu oluşturulmuştur. Alan uzmanları ile belirlenen ilkelerin netleştirilmesi hakkında görüşme yapılmıştır (Şekil 26).

Şekil 26. Birinci Araştırma Sorusu Veri Kaynakları



Bu araştırmada sesli slayt (voice over slides veya voice-over presentation) video türüne uygun ilkelere odaklanılmıştır. Bu video türü literatürde PowerPoint anlatım (PowerPoint-narration) videosu olarak bilinmektedir. Bu video türünün seçilmesinin nedeni yükseköğretim ve çevrimiçi öğrenmede en çok tercih edilen (Chen & Thomas, 2020; Chen & Wu, 2015; Griffin vd., 2009; Ilioudi vd., 2013) video türü olmasıdır. Bu kapsamda öğretimsel videoların tasarım ilkeleri sistematik literatür taraması yapılarak ortaya çıkarılmıştır. Bu aşamadan sonra, YZ kullanılarak öğretimsel video tasarım ilkeleri kontrol edilmiştir. Kontrol için GPT 4-o modeli kullanılmıştır. Prompt olarak “Öğretimsel Video Tasarımına Yönelik Dikkat Edilmesi Gereken İlkeler Nelerdir?” sorusu kullanılmıştır. Yapılan kontrol sonucunda, YZ, sistematik literatür taraması ile belirlenen ilkelerin çoğunu tespit etmiştir. Ayrıca, YZ yeni ilkelere de ulaşmıştır. Bu ilkelere ilişkin bilgiler Tablo 15’te sunulmuştur.

Tablo 15. Yapay Zekâ ile Öğretimsel Video Tasarım İlkelerinin Kontrol Ettirilmesi

Mevcutlardan Bulamadıkları	Yeni Buldukları
Rehberlik	Örnek Çeşitliliği
	Tartışma Ortamı (Annotation)
	Öğrencilerin Öğrenme Stiline Uygun Video

Tablo 15 incelendiğinde YZ ile yapılan kontrol sonucunda Örnek Çeşitliliği, Tartışma Ortamı (Annotation) ve Öğrencilerin Öğrenme Stiline Uygun Video olmak üzere üç adet yeni video tasarımı ilkesinin ortaya çıktığı görülmektedir. YZ tarafından oluşturulan bu ilkeler incelendiğinde öğretimsel video tasarımının daha kapsamlı ve dinamik olması gerektiği yorumu yapılabilir. Buna ek olarak, öğretimsel video içeriklerinin sadece bilgi sunumuyla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda daha kişiselleştirilmiş ve öğrencilerin öğrenme süreçlerine aktif bir şekilde dahil olmalarını sağlayacak araçlar sunması gerektiği söylenebilir.

Sistemantik literatür taraması ve YZ ile yapılan kontrol sonucunda ilkeler uzman görüşme formu (EK 1) hazırlanarak alan uzmanlarına gönderilmiştir. Uzmanlardan gelen geri bildirimler sonucunda ortaya çıkarılan ilkelerin öğretimsel video tasarımına uygun olup olmama durumları ve verilen açıklamaların ilkeleri yansıtmama durumları yeniden şekillendirilmiştir. Genel olarak bazı ilkeler çıkarılmış, bazıları birleştirilmiş ve bazılarının açıklamaları güncellenmiştir. Alan uzmanlarının görüşlerinden sonra elenen ilkeler ve gerekçeleri Tablo 16’da sunulmuştur.

Tablo 16. Alan Uzmanlarının Görüşlerinden Sonra Elenen İlkeler

İlke Adı	Gerekçesi
Bakış rehberliği	Kullanılacak video türüne uygun değil
Üretken aktivite	Kullanılacak video türüne uygun değil
Video player kontrol düğmeleri	Video oynatıcıda zaten mevcut
Dağıtım / Erişim	Video tasarımından bağımsız teknik bir detay
Arka plan müziği	Video düzenleme ile alakalı
Ses efektleri	Video düzenleme ile alakalı
Alt yazı	Video düzenleme ile alakalı
Perspektif / Video Çekim Açısı	Kullanılacak video türüne uygun değil

Tablo 16 incelendiğinde Bakış rehberliği, Üretken aktivite, Video player kontrol düğmeleri, Dağıtım / Erişim, Arka plan müziği, Ses efektleri, Alt yazı ve Perspektif ilkelerinin alan uzmanları tarafından çıkarıldığı görülmektedir. Çıkarılma gerekçesi olarak da video türüne uygun olmaması, video düzenlemeyle alakalı olması ve video tasarımından bağımsız olması durumları belirtilmiştir.

Alan uzmanlarının görüşlerinden sonra birleştirilen ilkeler ve birleştirildikten sonra ilkeye verilen isim Tablo 17’de sunulmuştur.

Tablo 17. Alan Uzmanlarının Görüşlerinden Sonra Birleştirilen İlkeler

Birleştirilen ilke 1	Birleştirilen ilke 2	Birleştirilen ilke 3	Birleştirilmiş İsim
Multimedya	Görsel öğeler kullanma		Multimedya
Etkileşim	Entegre öğrenme aktiviteleri		Etkileşim
Metin yerine konuşarak	Modalite		Modalite
Sadelik	Tutarlılık	Kısa metin / cümle kullanma	Tutarlılık
Kişiselleştirme	Konuşma tarzı ve hızı		Kişiselleştirme

Alan uzmanları, açıklamaları birbiriyle örtüşen ve benzer anlamları taşıyan ilkeler için birleştirme önerisinde bulunmuşlardır. Tablo 17 incelendiğinde, alan uzmanlarının bu önerisi doğrultusunda, Multimedya ve Görsel Öğeler Kullanma ilkeleri "Multimedya" başlığı altında birleştirilmiş; Etkileşim ve Entegre Öğrenme Aktiviteleri ilkeleri ise "Etkileşim" başlığı altında toplanmıştır. Metin Yerine Konuşarak ilkesi ile Modalite ilkesi birleştirilerek "Modalite" başlığı altında sunulmuş; Sadelik, Tutarlılık ve Kısa Metin/Cümle Kullanma ilkeleri birleştirilerek "Tutarlılık" başlığı altında toplanmıştır. Kişiselleştirme ve Konuşma tarzı ve hızı ilkeleri ise birleştirilerek “Kişiselleştirme” başlığı altında toplanmıştır.

Alan uzmanlarının görüşlerinden sonra bazı ilkelerin adında değişikliğe gidilmiştir. İlke adları ve alan uzmanlarının görüşlerinden sonra ilke adları üzerinde yapılan değişiklikler Tablo 18’de sunulmuştur.

Tablo 18. Alan Uzmanlarının Görüşlerinden Sonra İlke Adı Üzerinde Yapılan Değişiklikler

İstenen Düzenleme	İlk Hali	Son Hali
İlke adı değişikliği	Ön bilgi	Ön bilginin hatırlatılması
İlke adı değişikliği	Öğrenme hedefine uygun olmalıdır	Öğrenme hedefine uygunluk
İlke adı değişikliği	Vurgulama yapma	Vurgulama
İlke adı değişikliği	Segmentlere bölme	Segmentasyon
İlke adı değişikliği	Süre	Video süresi
İlke adı değişikliği	Sunucunun görünmesi / görünmemesi	Eğiticinin görünmesi / görünmemesi
İlke adı değişikliği	Video akış sırası	İçerik akışı
İlke adı değişikliği	Sürdürülebilirlik	Güncellik
İlke adı değişikliği	Eğitmen davranışları	Jest ve mimik

Tablo 18 incelendiğinde, alan uzmanlarının önerileri doğrultusunda, bazı ilkeler yeniden adlandırılmış ve daha belirgin bir şekilde ifade edilmiştir. Bu değişiklikler, her bir ilkenin anlamını daha açık, anlaşılır ve hedefe yönelik hale getirilmesi amacıyla yapılmıştır. Bu kapsamda “Ön bilgi” ilkesi “Ön bilginin hatırlatılması”, Öğrenme hedefine uygun olmalıdır” ilkesi “Öğrenme hedefine uygunluk”, “Vurgulama yapma” ilkesi “Vurgulama”, “Segmentlere bölme” ilkesi “Segmentasyon”, “Süre” ilkesi “Video süresi”, “Sunucunun görünmesi / görünmemesi” ilkesi “Eğiticinin görünmesi / görünmemesi”, “Video akış sırası” ilkesi “İçerik akışı”, “Sürdürülebilirlik” ilkesi “Güncellik” ve “Eğitmen davranışları” ilkesi “Jest ve mimik” olarak güncellenmiştir.

Öğretimsel videoların tasarım ilkeleri üzerinde, yukarıda bahsedilen tüm değişiklikler yapıldıktan sonra ilkelere son hali verilmiştir. Tüm ilkeler ve açıklamaları Tablo 19’da sunulmuştur.

Tablo 19. Öğretimsel Videoların Tasarım İlkeleri

İlke Adı	İlke Açıklaması
Eğiticinin Görünmesi / Görünmemesi (Instructor Presence)	• Öğrenciler görüntü ile karşılaşmalı, konu hakkında genel bir bakış sağladıktan sonra görüntü kapatılmalıdır. Videoyu bitirmeden önce görüntü açılmalı teşekkürler ve bir kapanış konuşması ile sona ermelidir (Buchner, 2018). • Eğitmenin kameraya bakması daha iyi öğrenme çıktıları oluşturur, katılımı artırır ve olumlu bir duygusal tepki yaratır (Guy & McNally, 2022). • Eğitmenin yüzünü görmek, öğrencilerle eğitmen arasındaki mesafeyi azaltabilir. Monotonluğu kırmak için hocanın yüzünü ara sıra göstermek faydalı olabilir. Ancak, tüm ders boyunca hocanın yüzünün görüntülenmesi, öğrencilerin sunuma odaklanmasını engelleyebilir (Dong & Goh, 2015). • Hareketsiz bir görüntü (sadece anlatım yapan) öğrencilere doğal gelmeyebilir ve onları derste içerikten uzaklaştırabilir (Mayer, 2021).
Vurgulama (Signaling Principle)	• Videoyu izleme sırasında dikkati canlı tutmak için vurgulama kullanılması önerilir (Brame, 2015). • Sunumun ana fikirlerini özetlemek, öğrencilerin ilgili bilgileri seçmelerine ve zihinlerinde tutarlı bir şekilde düzenlemelerine yardımcı olmak için vurgulama kullanılmalıdır (İbrahim vd., 2012). • Anahtar bilgileri vurgulamak, öğrencinin dikkatini yönlendirmeye yardımcı olur ve bu sayede videonun belirli öğeleri işleyen bellekte işlenmek üzere hedeflenir (Brame, 2016).
Tutarlılık (Coherence Principle)	• Yalnızca temel öğrenme hedefiyle doğrudan ilgili olan öğretim materyali dahil edilmelidir (Fyfield vd., 2019). • Bilişsel yükü azaltmak için slaytlarda ve senaryolarda gereksiz sözcüklerden ve grafiklerden kaçınılmalıdır (Mayer, 2021).
Multimedya (Multimedia Principle)	• Yalnızca kelimeler yerine kelimeler ve görseller birlikte sunulduğunda daha iyi öğrenme olur (Mayer, 2021). • Öğretimsel videoların üretimi için, konuşma diliyle birlikte çok fazla metin içermeyen resimler kullanılmalıdır (Buchner, 2018).
Modality (Modality Principle)	• Görseller ve sesin birlikte kullanılması, görseller ve metnin bir arada kullanılmasından daha etkili bir öğrenme sağlamaktadır (Mayer, 2021). • Videoda sözel olarak anlatılan metin aynı zamanda ekranda görünmemelidir. Ancak dolambaçlı ve sözel olarak söylendiğinden anlaşılması güç olabilecek metinler ekranda yer alabilir (Guy & McNally, 2022).

Tablo 19 (Devamı)

Bölgümlere Ayırma (Segmenting Principle)	• Bölümlere ayırma, öğrencilerin küçük yeni bilgi parçalarıyla etkileşim kurmasına olanak tanır ve yeni bilgi akışı üzerinde kontrol sahibi olmalarını sağlar. Bu nedenle, içsel bilişsel yükü yönetir ve ayrıca bilginin yapısını vurgulayarak ilgili bilişsel yükü artırabilir (Brame, 2016). • Uzun bir video, aralarında etkileşimli öğeler bulunan daha kısa bölümlere ayrılmalı veya öğrencilerin yeniden oynatmaları gereken bölümleri kolayca bulabilmeleri için bölüm başlıkları içermelidir (Dong & Goh, 2015). • Videoları küçük bölümlere ayırmak, ileri düzeydeki öğrencilerin daha giriş niteliğindeki materyaller üzerinde çalışmak zorunda kalmadan daha karmaşık konulara erişmesini sağlamak için oldukça yararlıdır (Guy & McNally, 2022).
Gereksizlik (Redundancy Principle)	• İnsanlar görsel, metin ve sesin aynı anda bulunması yerine görsel ve sesin yer aldığı materyallerden daha iyi öğrenir (Mayer, 2021). • Bir eğitim videosunun amacı, öğrenme sürecini desteklemektir. Bunun için öğrenme amacı olmayan öğelere gerek yoktur. Video olabildiğince basit tutulmalıdır (Buchner, 2018).
Zamansal Yakınlık (Temporal Contiguity Principle)	• İlgili unsurlar (örn. anlatım ve görseller) aynı anda sunulmalıdır (Mayer, 2021).
Uzamsal Yakınlık (Spatial Contiguity Principle)	• İlgili öğeler ekranda fiziksel olarak yakın sunulmalıdır (Mayer, 2021).
Ses İlkesi (Voice Principle)	• Multimedya dersinde anlatım, bir makine sesi yerine, samimi bir insan sesi tarafından yapıldığında insanlar daha derinlemesine öğrenirler (Mayer, 2021).
Ön Bilginin Hatırlatılması (Pre-Training Principle)	• Konuya başlamadan önce temel öğeler ve özellikleri konusunda ön bilgi sunulmalıdır (Mayer, 2021).
Kişiselleştirme (Personalization Principle)	• Çoklu ortam öğretimi sırasında resmi dil yerine konuşma dilinin kullanılması öğrencilerin öğrenmesi üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Konuşma tarzı öğrencilere yol gösterir ve anlatıcıyla daha fazla bağlılık duygusu geliştirmeye teşvik eder (Mayer, 2008). • Öğrencinin bakış açısından çekilen videolar, üçüncü şahıs bakış açısına göre daha etkilidir. Anlatımlar birinci/ikinci tekil şahıs konuşmasını kullanmalıdır (Fyfield vd., 2022).

Tablo 19 (Devamı)

Dinamik Çizim / Dynamic drawing	Ekrandaki eğitmen ders anlatırken önceden çizilmiş grafiklere atıfta bulunmak yerine bir tahtaya grafikler çizdiğinde, insanlar bir video dersinden daha iyi öğrenirler (Mayer vd., 2020).
Öğrenme Hedefine Uygunluk	- Videoları öğrenme hedefleri ve ders çıktılarıyla eşleştirilmelidir (Dong & Goh, 2015). - Video geliştirilirken videonun neden planlandığı ve hangi hedeflere ulaşmasının amaçlandığı belirtilmelidir (Wukowitsch & Geyer-Hayden, 2019).
Video Süresi	- Öğrencilerin öğretimsel videolarda dikkatini en üst düzeye çıkarmak için videolar kısa tutulmalıdır (Brame, 2016). 6 dk dan kısa videolara katılımın %100'e yakinken, bununla birlikte video süreleri uzadıkça öğrenci katılımı düşmektedir. 9-12 dk videolarda izlenme %50, 12-40 dk arası videolarda ise izlenme %20 civarındadır. Bu nedenle 6-9 dk arası videolar idealdir (Guo vd., 2014). - Çoğu durumda, kısa videolar uzun olanlardan daha fazla öğrenmelere yol açmaktadır (Fyfield vd., 2022). - Video içeriği çok uzunsa, öğrenciler hızlı bilişsel aşırı yüklenmeye maruz kalabilirler. Bu da dikkat kaybına ve zayıf hatırlamaya neden olabilir. Daha uzun videolar sunarken, içerik parçalara ayrılmalıdır (Di Paolo vd., 2017).
Statik Yerine Dinamik Görseller	Dinamik görseller, statik görsellere göre izleyici ilgisini daha iyi tutar ve daha popülerdir (Guy & McNally, 2022).
Hedef Kitle Seviyesi	- Öğretimsel video hazırlanırken hedef kitle büyük önem taşımaktadır. Video içeriği, öğrencilerin ilgisine göre soyut ya da somut görsellerle desteklenmelidir. Ayrıca, hedef kitlenin genel özellikleri, motivasyon ve hazır bulunuşluk seviyeleri göz önünde bulundurulmalıdır (Tecimer, 2018). - Hedef kitleyi belirlemek oldukça önemlidir ve bunu erken aşamada yapmak birçok avantaj sağlar. Örneğin, hedef kitleyi belirli terimlerle net bir şekilde tanımlamak, senaryo yazma sürecinin tüm aşamalarını ve erişilebilirlik konularını daha etkili bir şekilde yönlendirmeye yardımcı olabilir (Guy & McNally, 2022). - Hedef kitlenin tanınması, video içeriğinin planlanmasına yardımcı olur ve öğrenciler için teknik destek sağlanıp sağlanmayacağına karar vermede rehberlik eder. Aksi takdirde, videoların kullanımına yönelik olumsuz tutumlar, öğrencilerin öğrenme süreçleri üzerinde olumsuz bir etki yaratabilir (Dong & Goh, 2015). - Hedef kitleyi tanımak, kullanıcıların ön bilgileri, bilgisayar okuryazarlıkları ve alan jargonu gibi faktörler üzerinde belirleyici olduğu için önemlidir (Ozan, 2015).

Tablo 19 (Devamı)

Görsel Tasarım	• Renk seçimlerine ve görsel stile özen göstermek, öğrencilerin duygusal tepkilerini olumlu yönde etkileyebilir ve öğrenme süreçlerini destekleyebilir (Mayer, 2009). • Videolarda sıcak ve doygunluğu yüksek renkler kullanılmalıdır (Fyfield vd., 2022). • Video veya görsel içeriğin düzeni planlanmalı ve öğelerin, bölümlerin ve açıklama kutularının görünme ve kaybolma süreçleri de dahil olmak üzere tüm yerleşim süreci organize edilmelidir (İbrahim vd., 2012).
Etkileşim	• Öğrencilerin katılımını teşvik etmek için etkileşimli öğeler kullanılmalıdır. Entegre sorular, sınavlar ve geri bildirim gibi etkileşimli öğeler, öğrencilerin dikkatinin korunmasına ve katılımını teşvik etmeye yardımcı olur (Dong & Goh, 2015). • Katılımcılar, düz anlatım videoları yerine, bazı bölümlerinde öğrencilere soru yöneltilen videoları tercih etmektedirler (Şentürk & Kurşun, 2021). • Öğretimsel videolara etkileşim eklemek, farklı öğrenme stillerine, tercihlerine ve yeteneklerine sahip öğrencilere hitap etmeye yardımcı olabilir (Martin & Martin, 2015).
İçerik Akışı	• En iyi öğretimsel videolar genelde net bir organizasyon yapısına sahip olanlardır (Morain & Swarts, 2012). • Öğretimsel videolarda, önce kolay kazanımların içeriklerine, ardından ise daha zor kazanımlara yönelik içeriğe yer verilmelidir. Bu şekilde, öğrenme süreci bilinenden bilinmeyene doğru ilerler (Şentürk & Kurşun, 2021).
Ses ve Görsel Kalite	• Öğretimsel videolar, tüm içeriğin küçük cihazlarda bile kolayca görülebileceği şekilde tasarlanmalıdır. Görüntülenen metinler okunabilir, konuşulan metinler anlaşılır olmalıdır. Arka plan gürültüsünden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır (Wukowitsch & Geyer-Hayden, 2019). • Ses, rahatsız edici bir tıslama veya parazit olmadan net olmalıdır (Fyfield vd., 2022).
Jest ve Mimik	• Videodaki eğitmenin konu anlatırken sergilediği özellikler, tavır ve davranışlar, öğrencilerin videoyu daha ilgiyle izlemelerini sağlayabilir (Balaman vd., 2018). • Öğretimsel videolar, ellerin gösterilmesi gibi insan hareketlerini ve jestlerini içermelidir (Fyfield vd., 2022).
Öğrenci Geri Bildirimi	• Öğretimsel videolar, öğrencileri başarıya ulaştırma hedefine yönelik tavsiyeler, yorumlar ve düşüncelerde bulunmalıdır (Di Paolo vd., 2017). • Seo (2022) yaptığı araştırmada, öğrencilerin daha iyi hazırlanmalarına yardımcı olmak amacıyla ödevlere yönelik geri bildirimlerin öğretimsel videolara dahil edilmesini istediklerini ifade etmişlerdir.

Tablo 19 (Devamı)

Storyboard	Storyboard (öykü yaprağı) öğretimsel videoların senaryolarını ve çekim planlarını oluşturmaya yarar. Planların nasıl çekileceğini ve süreci göstermesi açısından önemlidir (Ozan, 2015).
İlgi Çekici Örnek	Öğretimsel videolara izleyicinin ilgisini artırabilecek kısa, ilgi çekici örnekler veya anekdotlar eklemek faydalı olabilir (Guy & McNally, 2022).
Erişilebilirlik / Accessibility	Videoların erişilebilir olması için konuşma içeriğinin alt yazıları eklenmelidir. Görsellerin sesli betimlemeleri yapılmalıdır (Guy & McNally, 2022).
Güncellik	- Video oluşturucular, videoların uzun ömürlülüğünü ve zamanla değişmesi veya yenilenmesi durumlarını dikkate alarak video oluşturmaldırlar (Guy & McNally, 2022). - Gelecekte düzenleme yükünü azaltmak için düzenlenebilir video kaynakları saklanabilir. Bunun yanında içeriği birden fazla videoya bölerek, her videonun daha kolay düzenlenebilir olmasını sağlanabilir (Guy & McNally, 2022).
Özet ile Bitirme	Öğretimsel videolarda içerik özet yapılarak bitirilmelidir (Fyfield vd., 2022).
Planlama	- Di Paolo vd. (2017) göre öğretimsel video oluşturulmadan önce planlama yapılmalıdır. Bu planlamada aşağıdaki maddelere dikkat edilebilir; - Videonun amacı ve hedefinin belirlenmesi - Mevcut teknolojik altyapı ve araçların değerlendirilmesi - Video uzunluğunu planlama - Eğitmenlere öğretim tasarımı desteği ve rehberlik
Telif Hakları	Videolar telif hakları konusunda önceden açıklığa kavuşturulmalıdır (Niekreuz & Spreckelsen, 2024; Wukowitsch & Geyer-Hayden, 2019).
Değerlendirme	- Deng & Gao (2023) yaptıkları çalışmada öğrenciler video sonrası değerlendirmelerin ve gömülü soruların öğrenmelerini değerlendirmelerine olanak tanıdığı için yararlı olarak algılıyor sonucunu bulmuşlardır. - Öğrenciler videoyu izledikten hemen sonra video sonrası testleri yapmayı istemektedirler (Wang vd., 2023).
Video Başlığı	- Öğretimsel videonun başlığı içeriğe uygun olmalıdır (Rakibi vd., 2024). - Başlık öğretimsel videonun içeriğini yansıtmalıdır (Srinivasa vd., 2024).

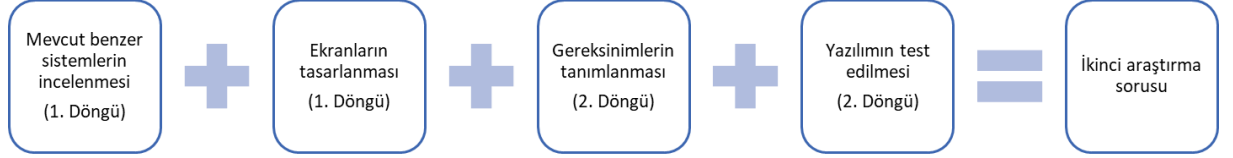
Tablo 19 (Devamı)

Somut Örnek (Gerçek Yaşamdan)	• Öğretimsel videolarda içeriğin anlaşılabilirliğini kolaylaştırmak için gerçek yaşamdan vaka örnekleri verilmelidir (Deng & Gao, 2023).
Rehberlik	• Öğretimsel videolar, öğrenme sürecinde öğrenciye ipuçları ve geri bildirimler sunarak problem çözme etkinlikleri sırasında rehberlik sağlamalıdır (Fyfield vd., 2022).

İkinci Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular: Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Özellikleri Neler Olmalıdır?

İkinci araştırma sorusu bağlamında mevcut benzer sistemler incelenerek ekran tasarımları yapılmıştır. Sistem gereksinimleri belirlenmiştir. Yazılımın test edilme aşamasında alan uzmanı, teknik uzman ve son kullanıcılardan gelen geri bildirimlere göre sisteme son hali verilmiştir (Şekil 27).

Şekil 27. İkinci Araştırma Sorusu Veri Kaynakları



Üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin özelliklerini belirlemek amacıyla, öncelikle benzer öğretimsel video oluşturma yazılımları ve literatür incelenmiştir. İnceleme sonucunda öğretimsel video oluşturma yazılımları Tablo 20’de sunulmuştur.

Tablo 20. İncelenen Öğretimsel Video Oluşturma Yazılımları ve Sahip Olduğu Özellikler

ÖZELLİK /YAZILIM	H5P	EdPuzzle	Camtasia	PlayPosit	Loom	Animoto	Kaltura
Öğretim tasarımı desteği sunma	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
Video üzerine etkileşim ekleme	Var	Var	Yok	Var	Sınırlı	Yok	Var
Öğrenciye dönüt verme	Var	Var	Yok	Var	Yok	Yok	Var
Video içinde gezinme	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var
Sorun bildir arayüzü	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
Videoyu bölümlere ayırma	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Var
Yapay zekâ ile soru üretme	Yok	Var	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
Video planı oluşturma	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok	Yok
Video yükleme	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var

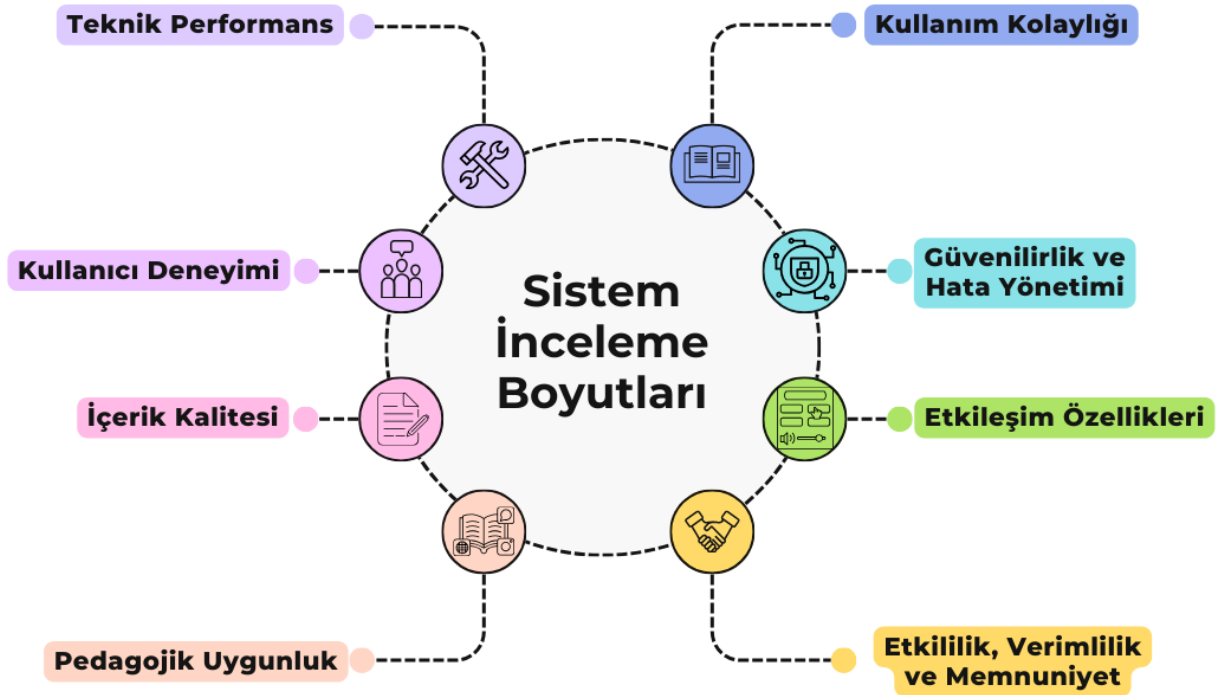
Tablo 20 (Devamı)

Video kaydetme	Yok	Var	Var	Var	Var	Yok	Var
Video düzenleme	Yok	Sınırlı	Var	Yok	Var	Yok	Var
Videoyu dışarı aktarabilme	Var	Var	Var	Var	Var	Var	Var
Ücret	Ücret siz	Ücretsiz	Ücretli	Ücretli	Ücretli	Ücretli	Ücretli

Tablo 20 farklı öğretimsel video oluşturma yazılımlarını çeşitli özellikler açısından karşılaştırarak analiz etmektedir. Bu yazılımların, eğitim teknolojileri alanındaki kullanımları göz önünde bulundurularak; öğretim tasarımı desteği, etkileşim ekleme, öğrenciye dönüt verme, video düzenleme ve dışa aktarım gibi kritik özellikleri incelenmiştir. Tabloya bakıldığında, bazı yazılımlar etkileşimli video içerikleri oluşturma ve öğrencilere geri bildirim sağlama gibi özelliklerle öne çıkarken, diğerleri daha basit, düzeyde video üretim işlevleri sunmaktadır. Etkileşimli özellikler, öğrenme sürecini daha aktif hale getirmeyi amaçlayan araçların güçlü yönlerinden biridir; bu araçlar, özellikle öğrencilerin içerikle daha fazla etkileşimde bulunmasını sağlamaktadır. Bununla birlikte, her yazılım farklı kullanım ihtiyaçlarına hitap ettiğini göstermektedir. Örneğin, H5P ve EdPuzzle gibi araçlar temel etkileşimli içerik oluşturma ihtiyaçlarına uygunken; Camtasia, daha detaylı ve profesyonel video düzenleme ihtiyaçlarına yanıt vermektedir.

Benzer öğretimsel video oluşturma yazılımları incelendikten sonra geliştirilen sistemin dört teknik uzman (TU), üç alan uzmanı (AU) ve üç son kullanıcı (SK) tarafından test edilmesi sağlanmıştır. Kullanıcılar sistemi kullanmaları sonucunda sisteme yönelik öneri, istek ve düzeltme taleplerini sistem üzerinde entegre edilen geri bildirim kısmı, e-posta ve telefon yoluyla bildirmişlerdir. Kullanıcılar sistemi Şekil 28’de belirtilen boyutlarda incelemişlerdir;

Şekil 28. Kullanıcıların Sistemi İnceleme Boyutları



Kullanıcılardan gelen geri bildirimler analiz edildiğinde teknik uzmanlar sistemi daha çok arayüz, kullanılabilirlik, performans, teknik ve güvenilirlik boyutlarından incelerken, alan uzmanları daha çok pedagojik, içerik ve kullanılabilirlik boyutlarında incelemişlerdir. Son kullanıcıların geri bildirimlerine bakıldığında ise daha çok kullanılabilirlik ve teknik açılardan inceledikleri tespit edilmiştir. Aşağıda kullanıcılardan gelen sisteme yönelik geri bildirimlerden bazılarına yer verilmiştir.

“Video planında herhangi bir seçim yapmadan ileri butonu ile ilerleyip boş video planı kaydı yaptık. Bu sistemin çalışması açısından normal değil ise kontrol edilmeli.” (TU1)

“Dakika kısmına 15 veya fazla girerse ya da 12 ne dersin sonraki dediğinde kullanıcıyı uyarabilir. Derki emin misiniz bu süre gerçekten hedef kitle için uygun değil.” (AU1)

“Vurgulama aracı çok iyi oturmuyor akılda. Bir görselle anlatılabilir mi ya da başka bir şekilde?” (AU1)

“Öğretim elemanı için oluşturulan bu sistem oldukça sade ve kolay bir kullanımı bulunmaktadır. Bu sistemi ilk eğitim dönemiyle birlikte kullanmaya başlayacağımı bildirmek isterim. Sistemin yapay zeka destekli olması çok güzel olmuş. Her başlığın ayrıntılı bir şekilde

açıklanması video oluşturma ve etkinlik oluşturmada oldukça yardımcı oldu. Bir öneri olarak bazı istenmeyen durumlar için kamera arka planını buzlamak veya başka bir plan koymak öğretim elemanı için çok faydalı olacaktır.” (SK1)

“Oluşturulan video içeriğinde video kaydet seçeneğinde, ekranda ki sunum üzerinde çizim yapabileceğiniz araç çubuklarının olmaması bir eksiklik olduğunu düşünüyorum.” (SK2)

“Hedefe uygunluk hedef kitleye uygunluk olarak açıklanmış ilke öğren sayfasında orada bir sorun var.” (AU2)

“Dışarıdan video yüklerken "Video Yükle" butonuna video yüklenmeden de tıklanabiliyor. Bu da videonun tam yüklenmemesine sebep oluyor. Bu nedenle video tam yüklenmeden ilgili buton pasifte kalabilir.” (TU2)

Benzer öğretimsel video oluşturma yazılımlarının incelenmesi, literatür incelemesinde ortaya çıkan özellikler ve kullanıcı geri bildirimlerinin analiz edilmesi sonucu belirlenen özellikler analiz edilerek sisteme eklenmiştir. Tüm bu analizler sonucunda üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin sahip olması gereken özellikler Tablo 21’de gösterilmiştir. Geliştirilen sistemde yer alan özelliklere yeşil tik işareti konulmuştur.

Tablo 21. Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Sahip Olması Gereken Özellikler

Özellik Adı	Uygulanma Durumu
Video planı oluşturma	✓
Etkileşim ekleme	✓
Videoyu bölümlere ayırma	✓
Video kaydetme	✓
Video yükleme	✓
Öğretim tasarımı desteği sunma	✓
Sorun bildirme arayüzü	✓
Video içinde gezinme yapabilme	✓
Eğitmene rehberlik etme	✓
YZ desteği sunma	✓
Video düzenleme	✗

Tablo 21 (Devamı)

Vurgulama araçlarını (örn: kalem aracı) içirme	×
Kullanım kılavuzu	✓
Dosya (powerpoint, pdf, word vs) yükleyebilme	×
Videoyu dışarı aktarabilme	✓
Kamera arka planını değiştirebilme	×
YZ ile soru üretme	✓
YZ ile hedef / kazanım oluşturabilme	✓
YZ ile storyboard (öykü yaprağı) oluşturabilme	✓
YZ ile transkript (video içi konuşma metinleri) oluşturabilme	✓
YZ ile analogi oluşturabilme	✓
YZ ile ilgi çekici giriş oluşturma	✓
YZ ile süre planlaması oluşturma	✓
Rapor alma	✓

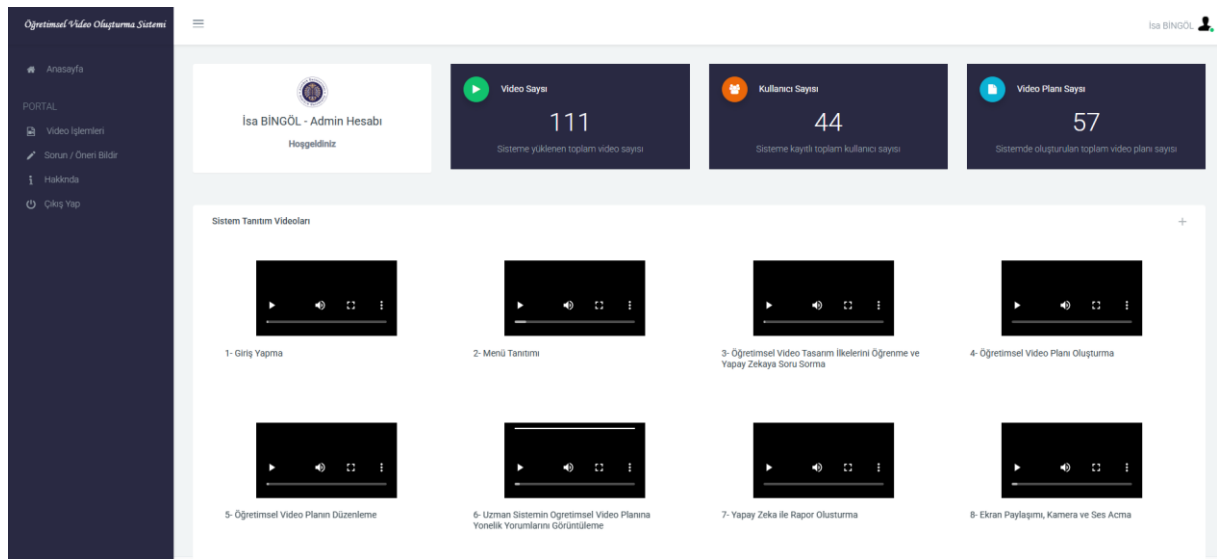
Tablo 21 incelendiğinde geliştirilen üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminde **video düzenleme, vurgulama araçlarını içirme, sunu yükleme ve kamera arka planını değiştirme** özelliklerinin olmadığı görülmektedir. Video düzenleme işlemi (kesme, ekleme, montaj, render vs.) teknik açıdan karmaşık ve gelişmiş algoritmalar gerektiren bir süreçtir. Dolayısıyla yazılım geliştirme sürecinde önemli bir zorluk teşkil edebilmektedir. Bu nedenle, video düzenleme özelliği sisteme eklenmesi planlanan ilk özelliklerden biri olmamıştır. Ayrıca, video düzenleme genellikle özel video düzenleme yazılımları aracılığıyla yapılmaktadır ve bu tür araçlar zaten piyasada yaygın olarak bulunmaktadır. Sistemde video yükleme özelliği zaten mevcut olduğundan düzenlenen video tekrar sisteme yüklenebilmektedir. Sistemin amacına odaklanarak, kullanıcıların ihtiyaç duydukları etkileşimli öğretimsel videoları hızlıca oluşturabilmesi hedeflenmiştir. Bu sebeple, video düzenleme yerine videonun planlanması, oluşturulması ve etkileşimli özelliklerin eklenmesi ön plana çıkarılmıştır.

Yine kamera arka planını değiştirme özelliği, öncelikli geliştirilmesi gereken özelliklerden biri olmadığı için yazılımda yer almamaktadır. Benzer şekilde, vurgulama araçları da sistemde bulunmamaktadır. Ancak, PowerPoint, PDF gibi belgelerde bu tür araçlar

mevcut olduğundan, kullanıcılar vurgulama işlemlerini bu belgeler üzerinden gerçekleştirebilmektedirler. Ayrıca, sistemde ekran paylaşımı özelliği bulunduğu için sunum yükleme özelliği de sisteme dahil edilmemiştir. Bu özelliklerin dışında, sistemin sahip olduğu diğer özellikler Tablo 20'de yer almaktadır. Sistemin sahip olduğu en önemli özelliklerin ise öğretim tasarımı desteği sunması, video planlamaya yardımcı olması ve etkileşim eklenebilmesi olarak düşünülmektedir. Zaten bu özellikler sistemin geliştirilme amacını taşımaktadır.

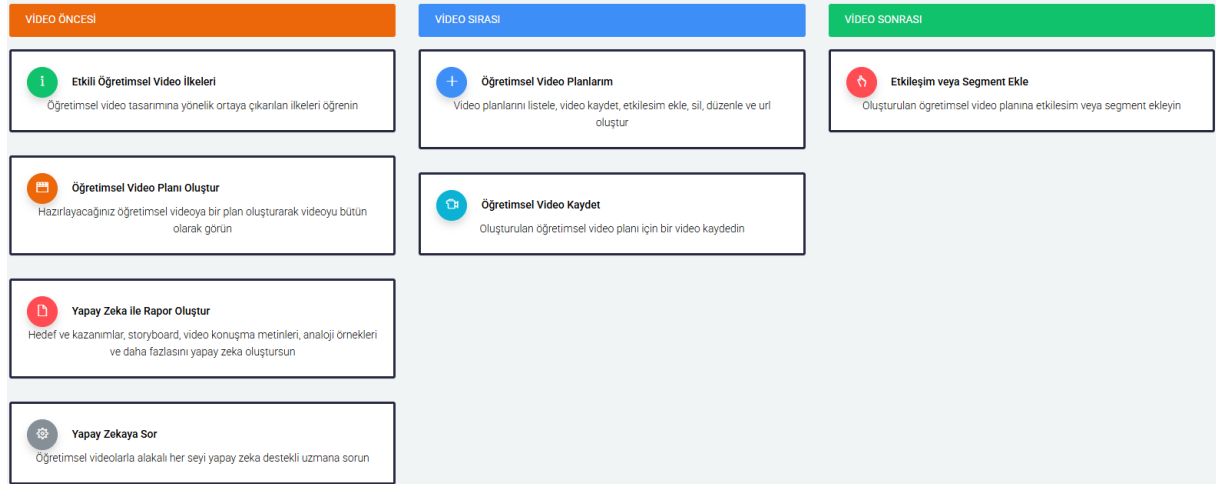
Geliştirilen üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sistemine yönelik görseller aşağıda sunulmuştur.

Şekil 29. Sistem Anasayfası



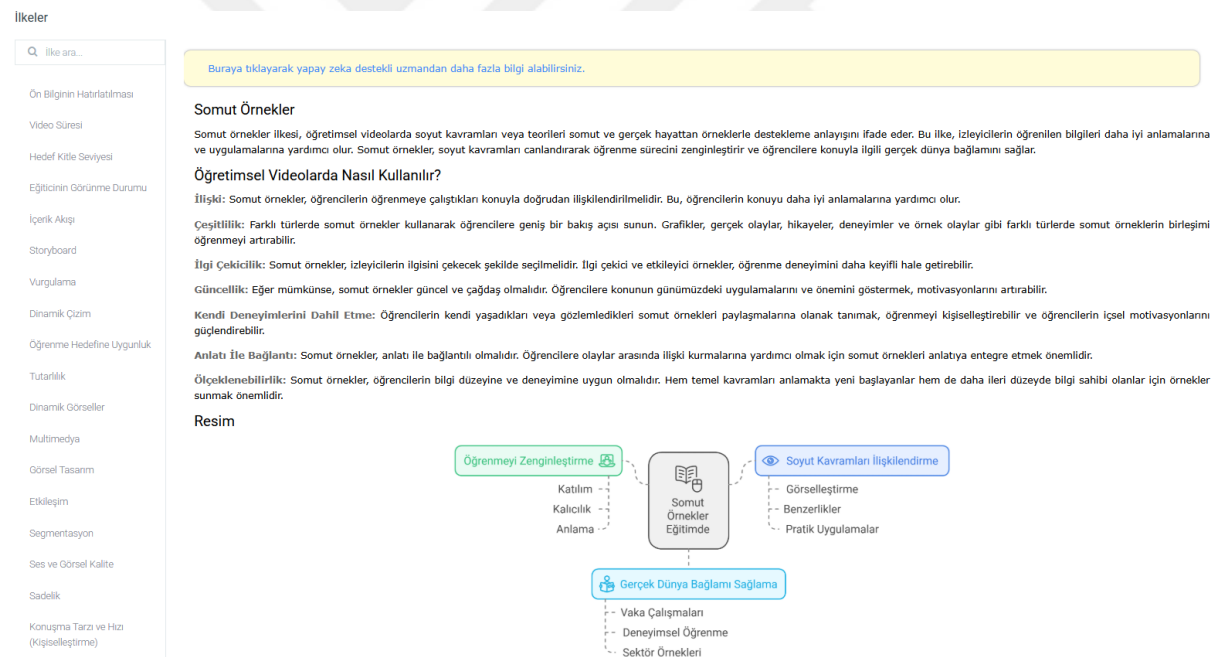
Şekil 29 geliştirilen sisteminin anasayfasına aittir. Kullanıcı sisteme giriş yaptıktan sonra bu sayfaya yönlendirilmektedir. Burada sisteme ait tanıtım videoları, kullanıcı hesap türü, sistem menüleri ve bazı istatistik bilgileri (hesap türüne göre bu bilgilerden bazıları sınırlandırılmıştır) yer almaktadır. Sistem menülerinde ise video işlemleri, sorun/öneri bildir, hakkında ve çıkış bağlantıları yer almaktadır.

Şekil 30. *Video İşlemleri Sayfası*



Şekil 30'da video işlemlerine ait tüm işlemlerin yapıldığı sayfanın görüntüsü yer almaktadır. Bu menü video öncesi yapılacak işlemler, video sırasında yapılacak işlemler ve video sonrasında yapılacak işlemler olacak şekilde kategorilendirilmiştir.

Şekil 31. *Etkili Öğretimsel Video İlkeleri Sayfası*



Şekil 31’de literatürden ortaya çıkarılan öğretimsel video tasarımına yönelik ilkeler yer almaktadır. Her bir ilkeye tıklandığında ilkeye ait kısa bir bilgi ve ilkenin video tasarımında nasıl kullanılacağına dair bilgi yer almaktadır. Ayrıca her bir ilkeye ait destekleyici görsellerde bulunmaktadır. Kullanıcı isterse sayfanın üstünde yer alan yapay zeka bağlantısına tıklayarak daha fazla bilgi alabilmektedir.

Şekil 32. Yapay Zekaya Sor Sayfası

Yapay Zekaya Sor

Anasayfa / Video İşlemleri / Yapay Zeka



Merhaba ben yapay zeka robotu size nasıl yardımcı olabilirim? Bana video tasarımına yönelik öğrenmek istediklerinizi sorabilirsiniz. İşte size birkaç öneri:

Öğretimsel videolarda ortalama video süresi ne kadar olmalıdır?

Bana bilgisayar işlemcisi ile ilgili bir analogi önerir misin?

Öğretimsel videolarda kameramı açmalı mıyım?

Sorunuzu Gönderiniz

Şekil 32’de yapay zekaya sor sayfasına ait görsel yer almaktadır. Bu kısımdan kullanıcılar öğrenmek istedikleri ya da merak ettikleri soruları sorarak yapay zeka tarafından cevap alabilmektedirler. Bu kısım kullanıcıların hem ilkeler bağlamında verilen bilgiler harici merak ettiklerini sormaları hem de oluşturacakları videolara ait gerek sunum gerekse içerik hakkında bilgi almaları amacıyla geliştirilmiştir.

Şekil 33. Video Planı Oluşturma Sayfası

Anasayfa / Video İşlemleri / Öğretimsel Video Planı Oluştur

Video başlığını giriniz. *

Buraya yazınız

Hedef kitle seviyesi nedir? *

☐ Ön Lisans
☐ Lisans
☐ Lisansüstü

Hedef kitlenin konuya olan ön bilgi düzeyi nedir? *

☐ Ön bilgisi yok
☐ Ön bilgisi kısmen var
☐ Ön bilgisi var

Bu video için Hedefler / Kazanımlar belirlendi mi? *

☐ Evet
☐ Hayır

Ortalama video süresinin kaç dakika olmasını planlıyorsunuz? *

Sadece sayı olarak yazınız. Örn:15

Konunun zorluk düzeyi nedir? *

☐ Kolay
☐ Orta
☐ Zor

Bu hedef kitleye yönelik çektiğiniz ilk video mu? *

☐ Evet
☐ Hayır

Videoda eğitmenin görüntüsü yer alacak mı? *

☐ Evet (Genellikle evet ancak bazı durumlarda kamerayı kapatabilirim.)
☐ Hayır (Kamerayı hiç açmayacağım.)

Video sunumu hazır mı? *

☐ Evet
☐ Hayır

Bu video için storyboard (öykü yaprağı)

☐ Evet
☐ Hayır

Bu video için vurgulama / İşaretleme araçları kullanılacak mı? *

☐ Evet
☐ Hayır

Bu video için görsel materyaller kullanılacak mı? *

☐ Evet
☐ Hayır

Bu videoya etkileşim unsurları eklenecek mi? *

☐ Evet
☐ Hayır

Vurgulama

Karmaşık ve önemli bilgileri anlaşılır hale getirmek için vurgulama kullanılabilir. Vurgulama ekranda belirli bir yeri gösteren oklarla veya renklerle gerçekleştirilebilir. Sözlü metinde ise tonlama yoluyla gerçekleştirilebilir.

Şekil 33 video planı oluşturma sayfasını göstermektedir. Bu sayfada kullanıcılar, oluşturacakları videoya ait temel bilgileri girerek bir plan oluştururlar. Planın oluşturulma amaçlarından biri, geliştirilen sistemin, kullanıcının oluşturacağı video hakkında bilgi sahibi olmasını sağlamaktır. Sistem, videoya ait bilgilere bakarak literatüre dayalı geri bildirimde bulunmaktadır. Geri bildirimlere ait ekran görüntüsü Şekil 34’te sunulmuştur.

Ayrıca, video planı sayfasında her bir sorunun yanında, mavi kutu içinde soru işareti ikonu yer almaktadır. Bu ikonlara tıklandığında, yanındaki soruyla ilişkilendirilmiş video tasarımına yönelik ilke hakkında bilgi verilmektedir. Bu bilgilendirme, örnek bir görsel üzerinde işaretlenmiştir. Amacı, kullanıcılara video planı aşamasında video tasarım ilkeleri bağlamında rehberlik sağlamaktır. Bu bağlamda, videonun tasarım ilkelerine uygun şekilde oluşturulması hedeflenmektedir. Ancak, kullanıcıya herhangi bir zorunluluk getirilmemektedir. Kullanıcı, verilen bilgilendirmelere uyma noktasında serbest bırakılmıştır.

Şekil 34. Sistemin Video Planına Yönelik Geri Bildirim Sayfası

Uzman Sistemin Video Planına Yönelik Yorumları

- * Hedef kitleniz lisans öğrencileri olarak görünüyor. Bu seviyedeki öğrenciler için biraz daha detaya girebilirsiniz. Akademik kaynaklar referans gösterme, analitik ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirme için fırsat verme ve öğrendiklerini gerçek yaşama taşımalarını isteyebilirsiniz.
- * Hedef kitleniz konuya aşina olmadığı için teknik terimleri ve ifadeleri daha açık ifade etmenizi tavsiye ederiz. Önce temel kavramları öğretmekten başlayabilirsiniz.
- * Anlatılacak konu orta zorlukta ise, açıklamaları biraz daha detaylandırabilirsiniz. Öğrencilerin videoya katılmalarını sağlamak için kısa sorular gibi etkileşimler eklemenizi tavsiye ederiz. Ayrıca onları farklı kaynaklara yönlendirebilirsiniz.
- * Planlanan video süresi 10 dakikadan uzun görünüyor. Çoğu durumda, daha kısa videoların uzun olanlardan daha fazla öğrenmelere yol açtığı bilinmektedir. Eğer süre azaltılamayacaksa videoyu bölümlere ayırmak (segmentlere bölmek) iyi bir fikir olabilir.
- * Videoyu çekmeden önce bu hedef kitleye yönelik çektiğiniz ilk videoyu dikkatlice izleyin. İlk video sonrasında hedef kitleden videoya yönelik geri bildirim almanızı tavsiye ederiz. Bu şekilde eksikleri ve gözden kaçanları belirleyerek çekeceğiniz videonun eksiksiz olmasını sağlayabilirsiniz.
- * Tüm ders boyunca eğitmenin yüzünün görüntülenmesi, öğrencilerin sunuma odaklanmalarını engelleyebilir. Konunun önemli yerlerinde görüntü kapatılabilir.
- * Bu video planında vurgulama yapılmayacağını belirtmişsiniz. Ama vurgulama öğrencinin dikkatini yönlendirmeye ve canlı tutmaya yardımcı olduğundan kullanmanızı öneririz. Vurgulama ekranda belirli bir yeri gösteren oklarla veya renklerle gerçekleştirilebilir. Sözlü metinde ise tonlama veya alt yazılar yoluyla gerçekleştirilebilir.
- * Hedeflerin belirlenmediğini belirtmişsiniz. Video oluşturulmadan önce amaçlanan hedefler belirlenmelidir. Videolar, öğrenme hedefleri ve ders çıktılarıyla eşleştirilmelidirler.
- * Katılımcılar, düz anlatım videoları yerine bazı bölümlerinde öğrencilere sorular soran videolar tercih etmektedirler. Videoya etkileşim eklemek öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır.

Şekil 34, sistemin video planına ait yaptığı yorumların gösterildiği sayfaya aittir. Bu kısımda sistem video planı oluştururken işaretlenen ya da girilen bilgilere göre literatüre dayalı geri bildirimlerde bulunmaktadır. Bu kısımda sistemin yaptığı geri bildirimlerden birine ait örnek şu şekildedir;

“Bu video planında vurgulama yapılmayacağını belirtmişsiniz. Ama vurgulama öğrencinin dikkatini yönlendirmeye ve canlı tutmaya yardımcı olduğundan kullanmanızı öneririz. Vurgulama ekranda belirli bir yeri gösteren oklar veya renklerle gerçekleştirilebilir. Sözlü metinde ise tonlama veya alt yazılar yoluyla gerçekleştirilebilir.”

Bu video planında kullanıcı vurgulama yapmayacağını belirttiği için sistem böyle bir geri bildirimde bulunmuştur.

Şekil 35. Video Planlarım Sayfası

ID	Video Başlık	Öğretim Düzeyi	Ön bilgi Düzeyi	Zorluk Düzeyi	Video Süresi	Oluşturma Tarihi	Durum	İşlem
120	İktisadi büyüme	Ön Lisans	Ön bilgisi yok	Orta	10 dk	02/01/2025	Tamamlandı	1 2 3 4 5 6 7 8 9
121	Üst Biliş Dayalı Öğretim	Lisans	Ön bilgisi yok	Orta	20 dk	03/01/2025	Tamamlandı	
122	özel eğitime giriş	Lisans	Ön bilgisi yok	Kolay	25 dk	06/01/2025	Tamamlandı	
123	öğretim ilke ve yöntemleri	Lisans	Ön bilgisi yok	Orta	15 dk	06/01/2025	Tamamlandı	
124	öğrenme güçlüğü	Ön Lisans	Ön bilgisi yok	Kolay	25 dk	06/01/2025	Tamamlandı	

15 Kayıttan 11 - 15 Arası Kayıtlar

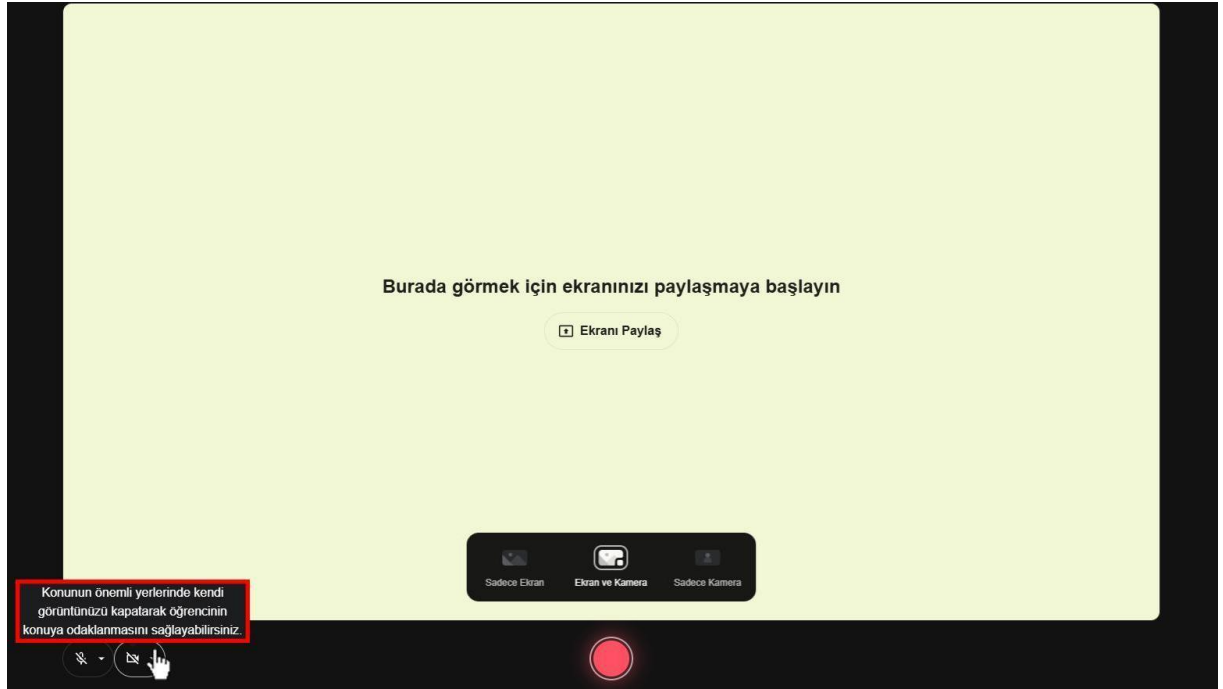
Şekil 35 video planlarım sayfasına aittir. Bu sayfada kullanıcı tarafından oluşturulan tüm video planları görüntülenmektedir. Her bir video planının karşısında görseldeki gibi ikon butonlar yer almaktadır. Görsel üzerinde her bir buton numaralandırılmıştır. Bu numaralara ait görevler şu şekildedir; 1: Sistemin video planına yorumları sayfası, 2: Yapay zeka ile rapor oluşturma sayfası, 3: Video planını düzenleme, 4: Video kaydetme sayfası, 5: Video yükleme sayfası, 6: Video planını silme, 7: Video planına ait oluşturulan videoyu izleme (bu buton ilgili video planına ait video kaydedilmişse görünmektedir), 8: Etkileşim ve segment ekleme sayfası ve 9: Oluşturulan etkileşimli videoyu URL olarak dışarı aktarma bağlantısıdır.

Şekil 36. Yapay Zekâ ile Rapor Oluşturma Sayfası



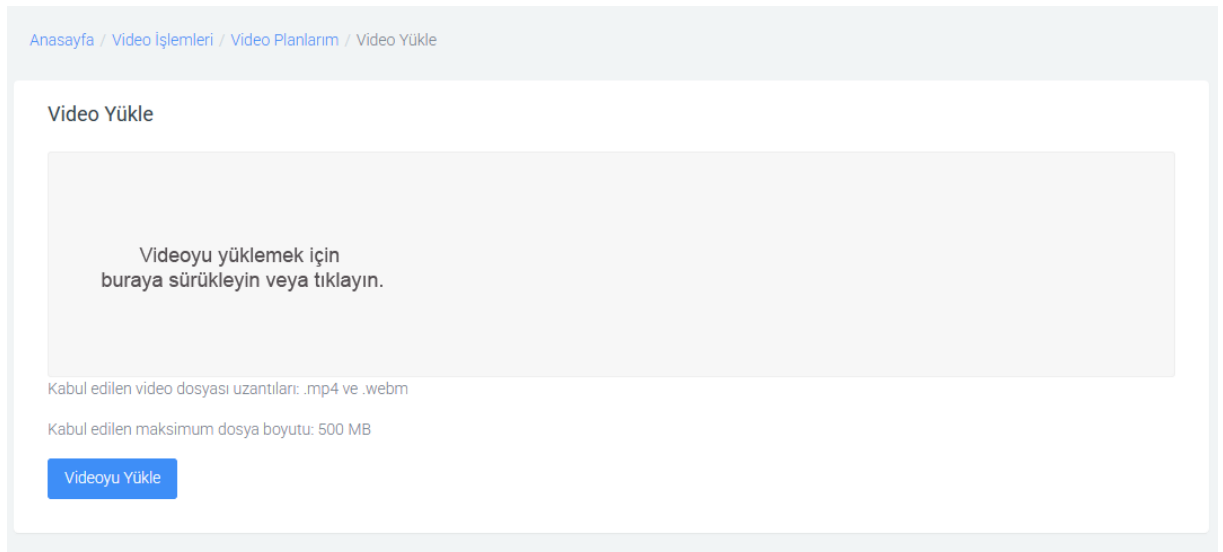
Şekil 36'da yapay zekâ ile rapor oluşturma sayfasına ait görsel yer almaktadır. Bu sayfada, oluşturulan video planına ait yapay zeka tarafından hedef ve kazanım oluşturma, storyboard (öykü yaprağı) ve video içi anlatım metinleri, analoji önerileri, dikkat çekici örnekler oluşturma ve süre planlaması yapma işlemleri yapılmaktadır. Kullanıcı isterse bu bilgileri alan uzmanı olarak kontrol edip bilgiler üzerinde düzenleme işlemleri yapabilmektedir. Ayrıca kullanıcı rapor al / yazdır kısmından tüm bilgileri pdf olarak bilgisayarına indirebilmektedir. Eğer burada yer alan özellikler dışında başka bir işlem yapmak isterse üretken yapay zeka butonu ile ilgili sayfaya giderek işlemini gerçekleştirebilmektedir.

Şekil 37. Video Kaydetme Sayfası



Şekil 37’de video kaydetme işlemi yapılmaktadır. Bu kısımda kullanıcı sadece ekran, ekran ve kamera ya da sadece kamera seçeneklerinden birini seçerek ayarlamasını yapabilmektedir. Temel olarak ekran paylaşma, pencere paylaşma ve sekme paylaşma işlemlerinin tamamı yapılabilmektedir. Ayrıca kamera, ses açma ve kayıt başlatma butonları da yer almaktadır. Bu kısımda da yine kayıt ile alakalı ilgili öğretimsel video tasarım ilkeleri kullanıcılara rehberlik sağlamaktadır. Örnek bir uyarı, görsel üzerinde işaretlenerek gösterilmiştir. Kullanıcı kayıt işlemini tamamladıktan sonra arka planda video otomatik olarak sunucuya gönderilmektedir. Aynı zamanda videonun bir kopyası da kullanıcının lokal bilgisayarına inmektedir.

Şekil 38. Video Yükleme Sayfası



Video kaydetme işlemi geliştirilen sistem üzerinde yapılmak zorunda olmadığı için başka bir sistemde kaydedilen videoyu bu sisteme yüklemek için video yükle alanı yer almaktadır (Şekil 38). Sistem üzerinden video planı oluşturulduktan sonra farklı ortamda çekilen video sisteme bu alandan yüklenebilmektedir. Video yükleme işleminin ardından etkileşim ve segment eklenebilmektedir.

Şekil 39. Etkileşim Ekleme Sayfası

Etkileşim Bilgilerini Gir Yapay Zeka ile Soru Üret

Soru veya açıklama metnini buraya yazınız.

Seçenek 1 ☐ Doğru Sil

Seçenek 2 ☐ Doğru Sil

Seçenek 3 ☐ Doğru Sil

Seçenek 4 ☐ Doğru Sil

Seçenek 5 ☐ Doğru Sil

Seçenek Ekle

Kaydet Vazgeç

Şekil 39’da yer alan sayfadan kullanıcı isterse kaydetmiş olduğu videoya çoktan seçmeli soru ya da düz metin şeklinde etkileşim ekleyebilmektedir. Burada seçenek sayısı esnek bırakılmıştır. İstenildiği kadar seçenek eklenebilmektedir. Eklenen seçenekler aynı zamanda silinebilmektedir. Etkileşim eklendiğinde videonun ilgili saniyesine gelindiğinde video durarak üzerinde eklenen etkileşim görünmektedir.

Şekil 40. *Yapay Zeka İle Soru Üretme Sayfası*

Etkileşim Bilgilerini Gir

Yapay Zeka ile Soru Üret



Merhaba ben yapay zeka robotu. Konuyu yazarak soru üretimine başlayabiliriz. Örneğin; X konusuyla alakalı 4 seçenekli çoktan semeli soru uretebilir misin?

Sorunuzu yazınız

Soru Üret

Kaydet

Vazgeç

Video üzerine eklenecek etkileşim istenirse yapay zeka tarafından da oluşturulabilmektedir (Şekil 40).

Şekil 41. *Segment Ekleme Sayfası*

Segment Bilgilerini Giriniz

Segment Ad

Segment Başlangıç Süresi (Sn)

3

Segment Bitiş Süresi (Sn)

Saniye cinsinden yazınız

#ff666b



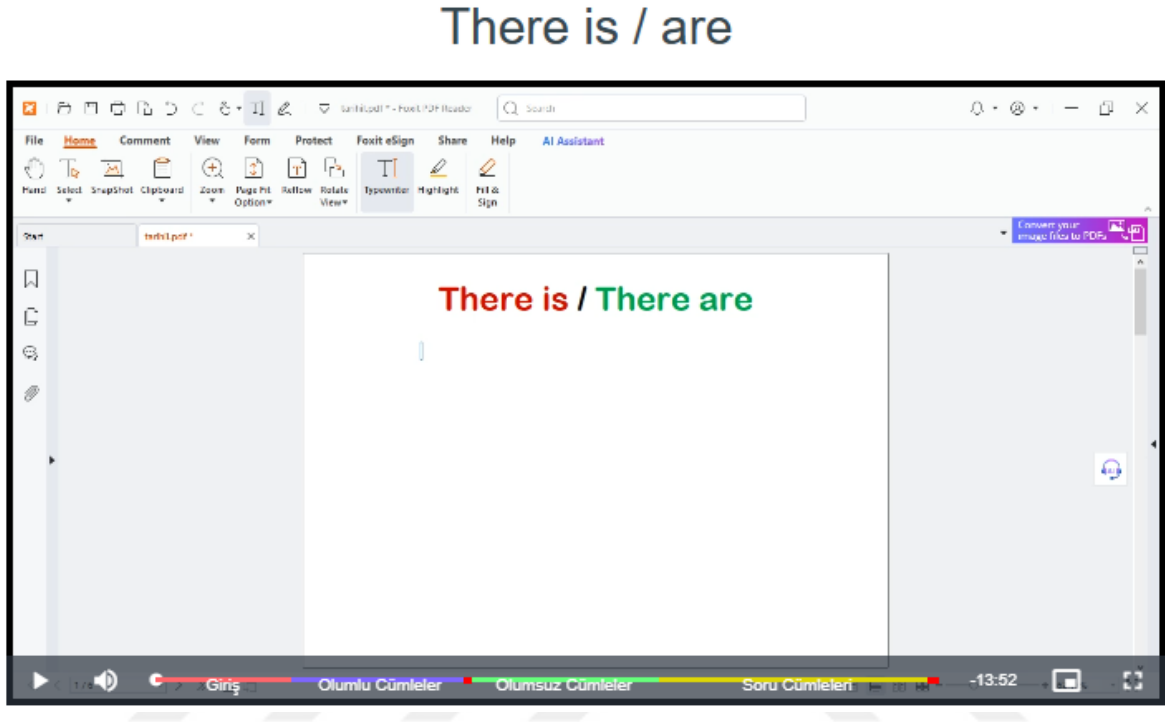
Segment Rengi

Kaydet

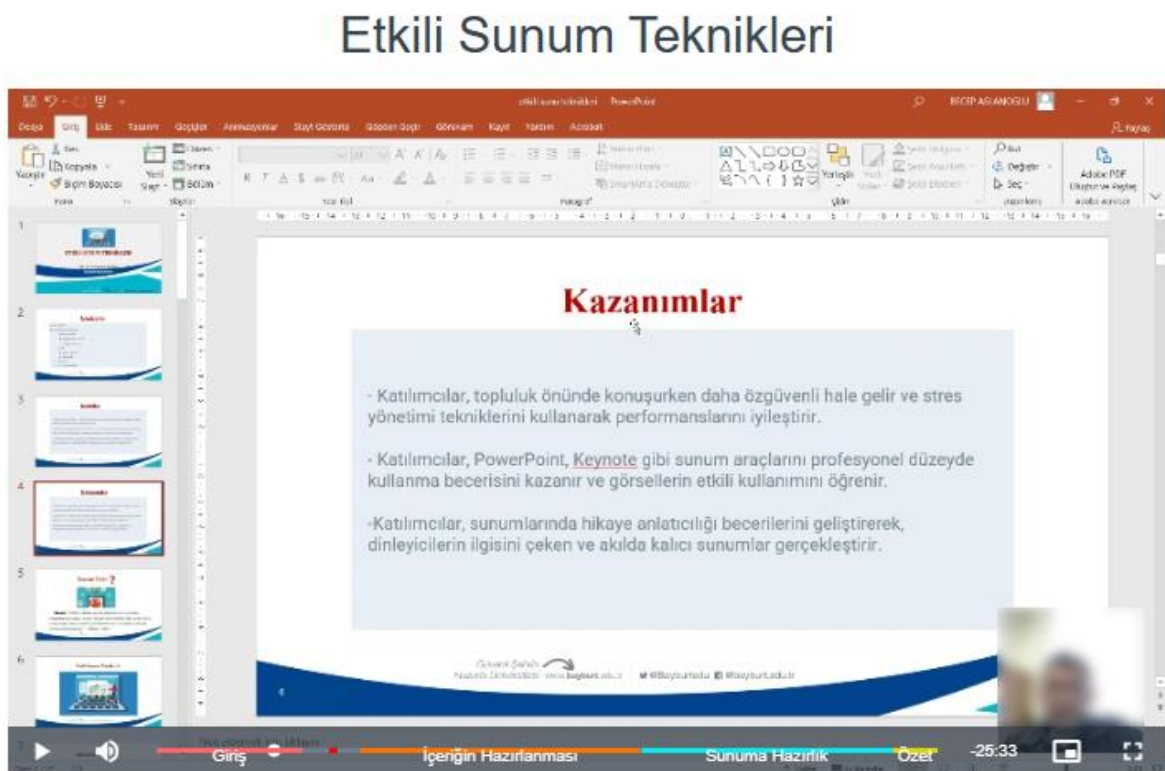
Vazgeç

Şekil 41’de videoyu bölümlere ayırma (segment) işlemi yapılmaktadır. Segmente ait ilgili bilgiler girildikten sonra kaydedildiğinde videonun zaman çizelgesi kısmında eklenen segment etiketi ve rengi görünmektedir. Segment ekleme özellikle uzun videolarda kullanışlı olmaktadır.

Şekil 42. Etkileşim ve Segment Eklenmiş Video-1



Şekil 43. Etkileşim ve Segment Eklenmiş Video-2



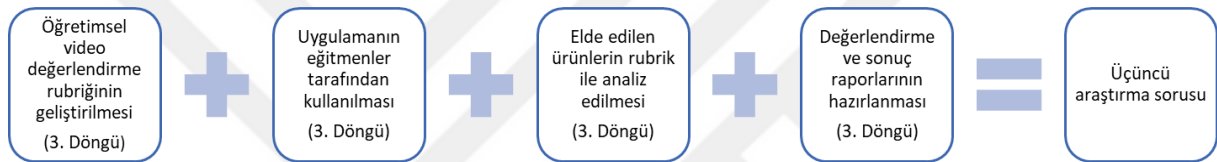
Şekil 42 ve 43'te kullanıcılar tarafından sistem üzerinden oluşturulmuş videolara ait ekran görüntüleri görünmektedir. Videonun zaman çizelgesi üzerinde yer alan kırmızı noktalar ilgili kısımda etkileşim olduğunu göstermektedir. Ayrıca Şekil 43'te kullanıcı videoyu giriş, konu ve özet gibi bölümlendirmeler ekleyerek ayırmıştır.

Üçüncü Araştırma Sorusuna İlişkin Bulgular: Üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminde video tasarım ilkeleri bağlamında sağlanan yönlendirmeler ve bilgilendirmeler,

Videoların Öğretimsel Kalitesini İstatistiksel Olarak Nasıl Etkilemiştir?

Üçüncü araştırma sorusu bağlamında sistem eğitmenler tarafından kullanılmıştır. Öğretimsel video değerlendirme rubriği geliştirilerek geliştirilen videolar rubrik ile analiz edilmiştir. Son olarak değerlendirme ve sonuç raporları hazırlanmıştır (Şekil 44).

Şekil 44. Üçüncü Araştırma Sorusu Veri Kaynakları



Katılımcıların daha önce oluşturdukları videolar ile geliştirilen sistem üzerinden hazırladıkları videolar, öğretimsel video değerlendirme rubriği ile iki farklı araştırmacı tarafından değerlendirilmiş ve her video için ortalama puanlar hesaplanmıştır. Katılımcıların hazırladığı ilk videoların (video1_puan) ve geliştirilen sistemle oluşturdukları videoların (video2_puan) tanımlayıcı istatistikleri Tablo 22'de sunulmuştur. İlk videoların ortalama puanı $M = 60.75$, $SD = 5.18$, ikinci videoların ise $M = 71.12$, $SD = 8.00$ olarak hesaplanmıştır. Bu fark, geliştirilen üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin kullanımının videoların öğretimsel kalitesini artırdığına yönelik bir ön gösterge sunmaktadır.

Tablo 22. Video Puanlarına İlişkin Tanımlayıcı İstatistikler

		Statistic
video1_puan	Mean	60,7500
	Median	59,5000
	Std. Deviation	5,17729
	Minimum	53,00
	Maximum	70,00
	Skewness	,388
	Kurtosis	-1,095

Tablo 22 (Devamı)

video2_puan	Mean	71,1250
	Median	72,5000
	Std. Deviation	8,00713
	Minimum	54,00
	Maximum	83,00
	Skewness	-,387
	Kurtosis	-,710

Analiz öncesinde verilerin normal dağılıma uygunluğu Shapiro-Wilk testi ile incelenmiştir (Tablo 23). Daha küçük örneklem için uygun ve daha hassas olduğu için bu test kullanılmıştır.

Tablo 23. Video Puanlarına İlişkin Normallik Testi

Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.
video1_puan	.934	24	.117
video2_puan	.951	24	.290

Shapiro-Wilk testi sonucu $p > 0.05$ olduğu için, veri setinin normal dağılıma uygun olduğu belirlenmiştir (video1_puan: $p = 0.117$, video2_puan: $p = 0.290$). Bu nedenle, parametrik testler kullanılarak karşılaştırmalar gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların iki farklı yöntemle hazırladıkları videoların öğretimsel kalite puanları arasındaki farkı test etmek amacıyla parametrik testlerden eşleştirilmiş örneklem t-testi (Paired Samples T-Test) uygulanmıştır. Analiz sonuçları Tablo 24'te sunulmuştur.

Tablo 24. Eşleştirilmiş Örneklem T-Testi Sonuçları

	Mean	Std. Deviation	t	df	Sig. (2-tailed)
video1_puan - video2_puan	-10.37	7.76	-6.54	23	.000

Elde edilen bulgulara göre, geliştirilen yapay zeka destekli sistemle hazırlanan videoların öğretimsel kalite puanları, bireysel olarak hazırlanan videolara kıyasla anlamlı düzeyde daha yüksektir ($t(23) = -6.54$, $p < 0.001$). Ortalama puan farkının -10.37 olması, sistemin öğretimsel kaliteyi artırma açısından anlamlı bir etkisi olduğunu göstermektedir. Bu

bağlamda, bulgular, geliştirilen üretken yapay zekâ destekli etkileşimli video geliştirme sisteminin öğretimsel video kalitesini önemli ölçüde iyileştirdiğini ortaya koymaktadır.

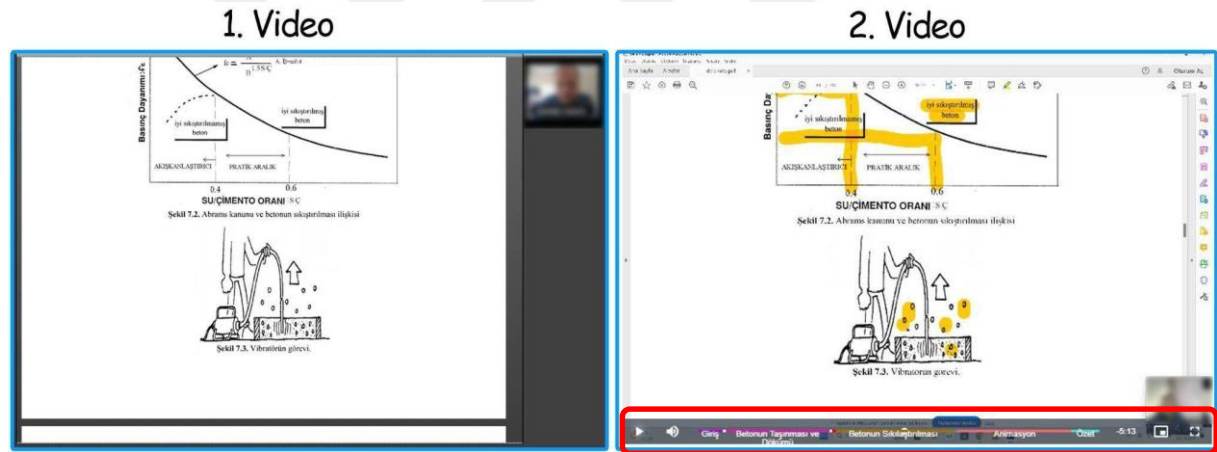
Videoların Öğretimsel Kalitesine Yansımaları Neler Olmuştur?

Katılımcıların hazırlamış oldukları ilk video ve üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video geliştirme sistemi ile oluşturdukları ikinci videoya ait örnek ekran görüntüleri aşağıda görseller olarak sunulmuştur.

Vurgulama Kullanımı

Şekil 45'e bakıldığında, katılımcının (K4) geliştirilen sistem üzerinden hazırladığı videoda, tasarım ilkelerinden vurgulama ilkesine yer verdiği görülmektedir. Ayrıca, video bölümlere ayrılmış, etkileşimli sorular eklenmiş (bu sorular video zaman çizelgesinde kırmızı nokta ile belirtilmiştir), süreye dikkat edilmiş ve videonun sonunda bir özet yapılmıştır. Katılımcının ilk videosunda ise bu ilkelere rastlanmamaktadır.

Şekil 45. Vurgulama İlkesinin Uygulandığı Video Örneği



Şekil 45'te gösterilen videoda uygulanan ilkelere yönelik katılımcıların görüşlerinden bazıları aşağıda sunulmuştur.

“Bunun dışında ben önceden de vurgulama kullanıyordum ama burada geri bildirimde vurgulamanın önemine değinince bunu daha sık kullanmaya başladığımı farkettim. Az önce bahsetmiş olduğumuz bu tasarım noktasındaki kısımlar bizim için en etkili kısımlar.” (K16)

“.....ikincisi videoya etkileşim eklemek. Çünkü etkileşimin öğrenciyi diri tuttuğunu düşünüyorum. Dersi yani film gibi değil de gerçekten ders gibi takip etmek zorunda olduğunu bilmesi gerekiyor.” (K4)

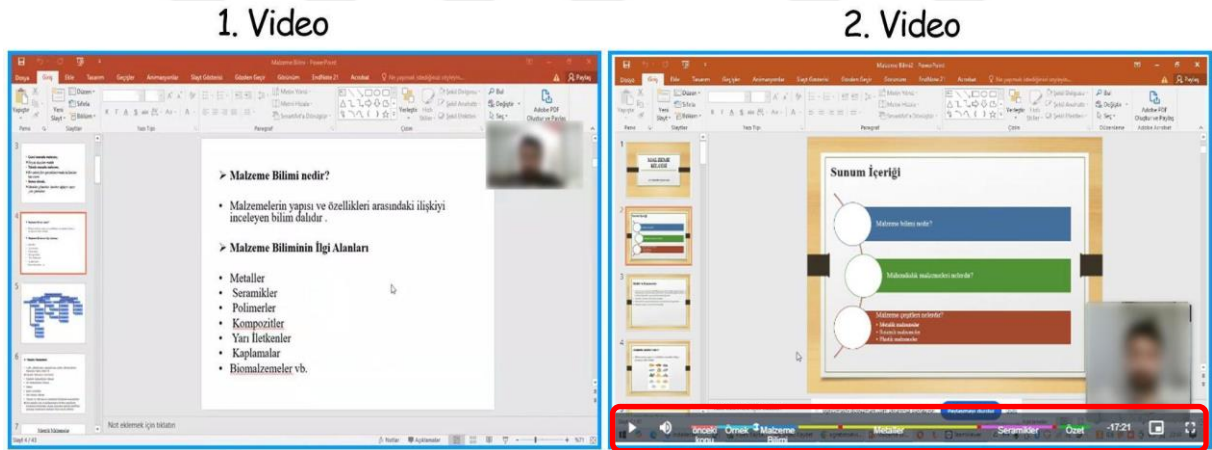
“O yüzden bölümlere ayırmak benim için avantajlı bir durum sağlıyor. Öğrenci videoyu tekrar izlediği zaman ilgili kısım neresi bulması daha kolay hemen vakit kaybetmeden o kısmı izleyebilir.” (K4)

Yukarıda yer alan kullanıcı görüşlerine göre, bir katılımcı (K16), vurgulama ilkesini daha önce de kullandığını belirtmiş; ancak sistemin bu ilkeye dikkat çekmesi sayesinde vurgulamayı artık daha bilinçli ve sık kullandığını ifade etmiştir. Bir diğer katılımcı (K4), videolara etkileşimli öğeler eklemenin öğrencilerin dikkatini canlı tuttuğunu ve derse aktif katılım sağladığını vurgulamıştır. Aynı katılımcı (K4), videoları bölümlere ayırmanın öğrenciler için tekrar izleme sürecini kolaylaştırdığını, böylece ihtiyaç duyulan bilgiye daha hızlı ulaşılabildiğini belirtmiştir.

İçerik Akışı Ekleme

Şekil 46'da, katılımcının (K6) ilk videosundan farklı olarak sunum akışı eklediği görülmektedir. Bunun yanında videoda ilgi çekici örnek kullandığı, videoyu bölümlere ayırdığı, etkileşimli sorular eklediği ve videonun sonunda bir özet yaptığı video zaman çizelgesinde görülmektedir. Ayrıca, katılımcı sunum tasarımını da iyileştirmiştir.

Şekil 46. Video Akışı Eklenmiş Video Örneği



Şekil 46’da gösterilen videoda uygulanan ilkelere yönelik katılımcıların görüşlerinden bazıları aşağıda sunulmuştur.

“Ben akışa hiç dikkat etmiyordum. Elimdeki materyal neyse o materyal beni nereye sürükliyorsa oraya gidiyordum. Ama bir ders planı hazırlama ders akışı hazırlama noktasında sistem benim için aslında yeni bir şey ortaya koydu. Ve ben oturup bir düşündüm. Ben acaba derslere yeterince giriş yapıyor muyum, öğrencileri hazırlıyor muyum derse acaba bir anda ders materyalinden hareketle konuyu anlatmaya mı başlıyorum diye. O noktada benim için yeni bir şeydi ders akışı.” (K14)

“Diğer taraftan içerik ve planlama konusunda bölümleri ayırmanın çok faydalı olacağını artık düşünüyorum. Çünkü daha sonra izlediğimde videonun böyle olmasını yani işte giriş, konu özet vs. Öğrenci de aslında videonun neresinde ne olduğunu biliyor. Havuzun içinde ya da denizin içinde gözleri kapalı hareket etmiyor. Bu da bence bu sistemde fark ettiğim beni fark ettiren bir özellik olduğunu söyleyebilirim.” (K6)

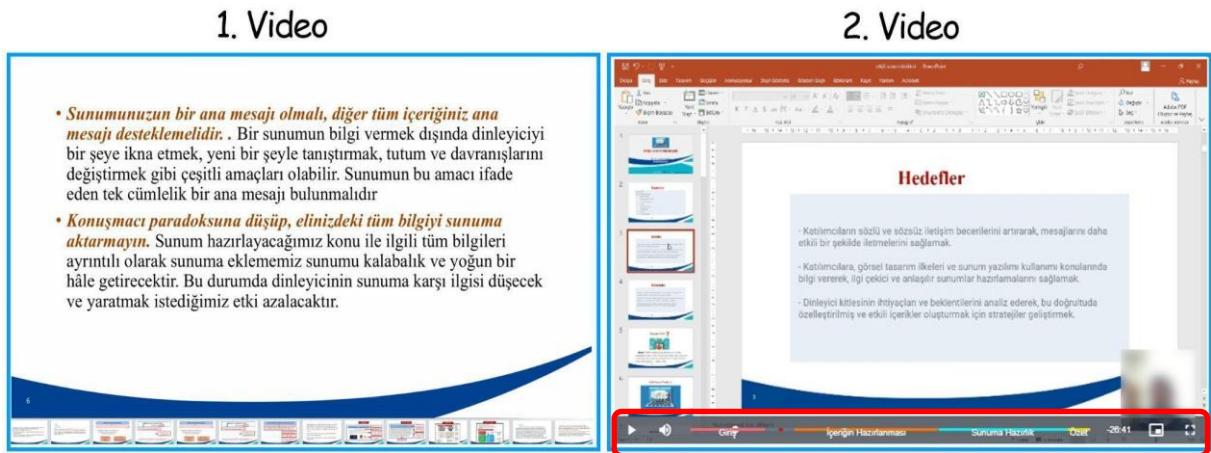
“Şöyle öncelikle görsel olarak çok fazla dikkat etmiyordum. Sizin sistemle yapay zeka yardımıyla öğrendiklerimi uygulayınca daha iyi olduğunu gördük.” (K6)

Yukarıda yer alan kullanıcı alıntılarına göre, bir katılımcı (K14), önceden ders akışına yeterince dikkat etmediğini, materyalin yönlendirmesiyle ilerlediğini ifade etmiştir. Ancak sistemin ders planı ve akışı hazırlamaya yönelik yönlendirmeleri sayesinde bu durumu fark ettiğini ve derslere giriş yapma konusunda daha bilinçli hale geldiğini belirtmiştir. Bir başka katılımcı (K6) ise, videoları bölümlere ayırmanın hem öğrenci açısından hem de içerik planlaması açısından önemli olduğunu fark ettiğini ve bu özelliğin sistem aracılığıyla dikkatini çektiğini dile getirmiştir. Aynı katılımcı, daha önce görsel tasarıma fazla önem vermediğini ancak yapay zekâ desteğiyle bu konuda yaptığı düzenlemelerin videoları daha iyi hâle getirdiğini ifade etmiştir.

Hedef ve Kazanım Ekleme

Şekil 47 incelendiğinde ise, katılımcı (K19) geliştirilen sistem üzerinden oluşturduğu videoda konuya yönelik hedef ve kazanımları eklemiştir. Bunun yanında kamera açarak sunumunu gerçekleştirdiği, özet yaptığı, videoyu bölümlere ayırdığı ve etkileşimli sorular eklediği görülmektedir.

Şekil 47. Hedef ve Kazanımın Eklendiği Video Örneği



Şekil 47’de gösterilen videoda uygulanan ilkelere yönelik katılımcıların görüşlerinden bazıları aşağıda sunulmuştur.

“...dersin hedefleri kazanımları vs. bazen derse bir anda girme ihtiyacı hissedebiliyordum ama ona bir yer vermem gerektiğini anladım.” (K14)

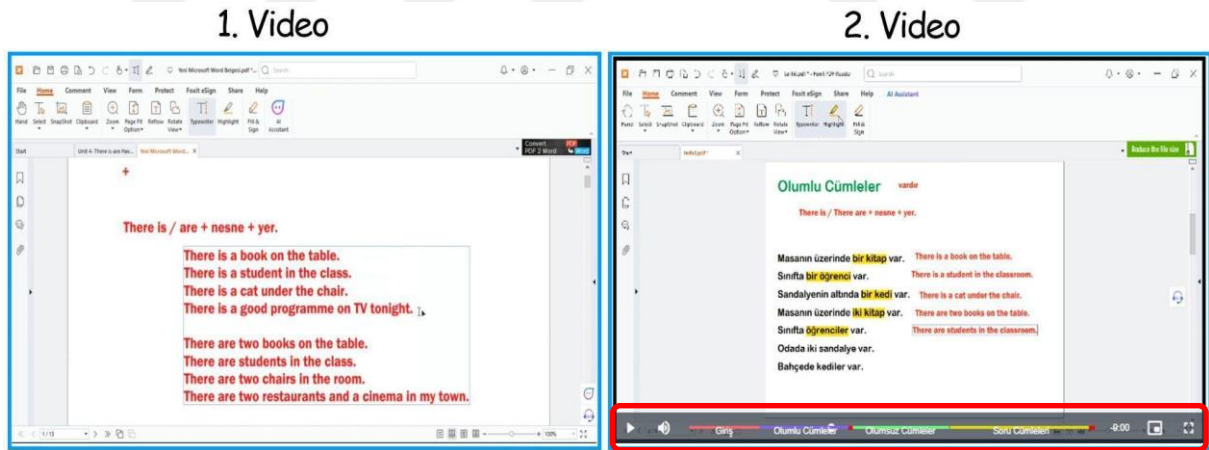
“...bir özet ekleme bir etkileşimli soru sorma kısımları daha önceki videolarda olmayan bir şeydi. Bunu bana kim dedi bunu bana sistem dedi. Dedi bir özet oluştur mesela. Dolayısıyla bu benim daha önce yapmadığım bir uygulama olarak bu videoda uygulamış oldum. Özet noktasında en azından konunun sonunda kısa bir özet yapmak da konunun toparlanması noktasında iyi oldu.” (K16)

Yukarıda yer alan kullanıcı görüşlerine göre, bir katılımcı (K14), dersin hedef ve kazanımlarına yer verme konusunda önceden eksiklik yaşadığını, ancak sistemin yönlendirmeleri sayesinde bu unsurlara dersin başında yer vermesi gerektiğini fark ettiğini belirtmiştir. Bir diğer katılımcı (K16) ise, daha önceki videolarında yer vermediği özet oluşturma ve etkileşimli soru ekleme gibi unsurları sistemin yönlendirmesiyle fark ettiğini ve bu uygulamaların özellikle konunun toparlanması açısından faydalı olduğunu ifade etmiştir.

Vurgulama ve Uygun Renk Kullanımı

Şekil 48'de, katılımcının (K15) vurgulama ilkesini kullandığı, uygun renk kullanımı ile dikkat çektiği ve videoyu bölümlere ayırarak sunumu yapılandığı görülmektedir.

Şekil 48. Vurgulamanın ve Uygun Renk Kullanımının Yapıldığı Video Örneği



Şekil 48’de gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden birisi aşağıda sunulmuştur.

“Yine sunumun renkleri olsun onlarla ilgili de bende bir ufuk açtı sistem. Hani oradakileri uygulayarak yaptım sunumumu. Evet biraz emek veriyoruz ama öğrencinin öğrenmesi açısından önemli.” (K8)

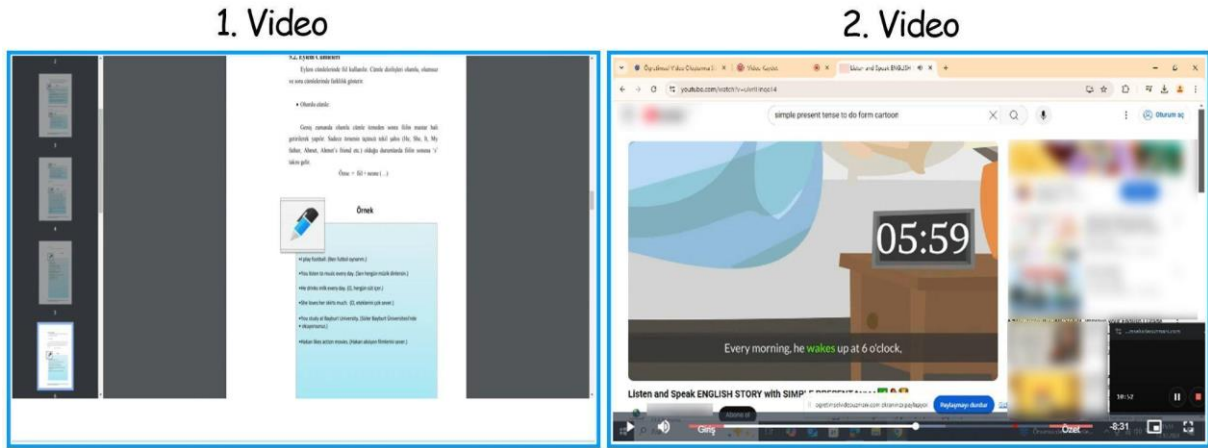
Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K8), sistemin sunum tasarımıyla ilgili özellikle renk kullanımı konusunda kendisine yeni bir bakış açısı kazandırdığını belirtmiştir. Katılımcı,

sistemde sunulan önerileri sunumunda uyguladığını ve bu sürecin emek ve daha fazla zaman gerektirse de öğrencinin öğrenmesi açısından önemli olduğunu ifade etmiştir.

Destekleyici Materyal Kullanımı

Şekil 49'da, katılımcının (K18) ilk videodan farklı olarak destekleyici materyaller kullandığı görülmektedir.

Şekil 49. Destekleyici Materyalin Kullanıldığı Video Örneği



Şekil 49'da gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

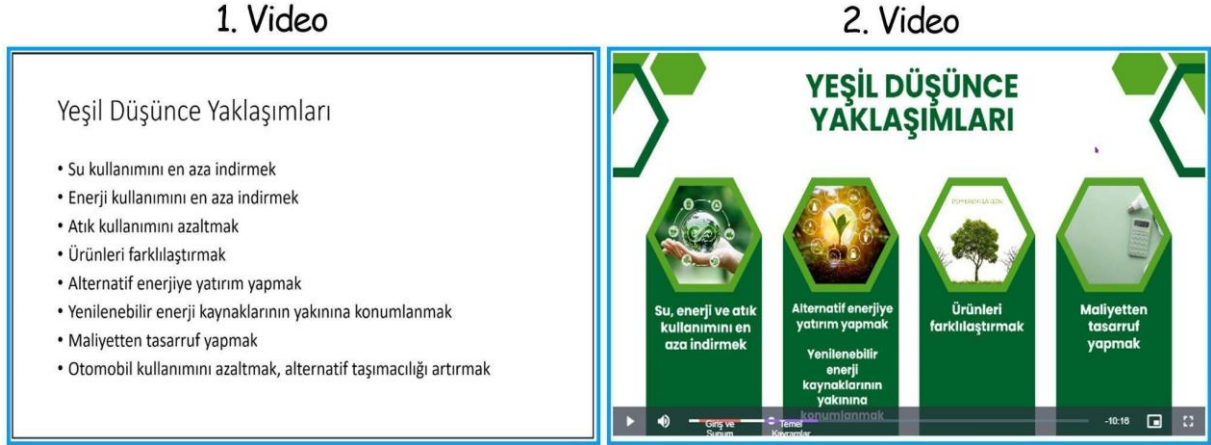
“Şimdi videoyu kullanırken bizim kullandığımız yani kendi videomuz içerisine eklediğimiz farklı materyaller öğrencinin daha iyi anlamasına sebebiyet veriyor. Mevcut videonun içerisinde yani o kaydı oluşturduğumuz videonun içerisinde video da ekleyebiliyoruz başka şeylerde ekleyebiliyoruz. Yani aslında web 2.0 araçlarından daha etkili bir yöntem bu.”
(K11)

Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K11), oluşturdukları videolara farklı materyaller eklemenin öğrencilerin konuyu daha iyi anlamalarına katkı sağladığını belirtmiştir. Katılımcı, video içerisine başka videolar ve çeşitli içerikler eklenebilmesinin, Web 2.0 araçlarına kıyasla daha etkili bir yöntem olduğunu ifade etmiştir.

Sunum Tasarımını İyileştirme

Şekil 50'de ise, katılımcının (K8) sunum tasarımını çok iyi yapılandığı ve sunumda çoklu ortam öğeleri kullandığı görülmektedir.

Şekil 50. Sunum Tasarımının İyileştirildiği Video Örneği



Şekil 50’de gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

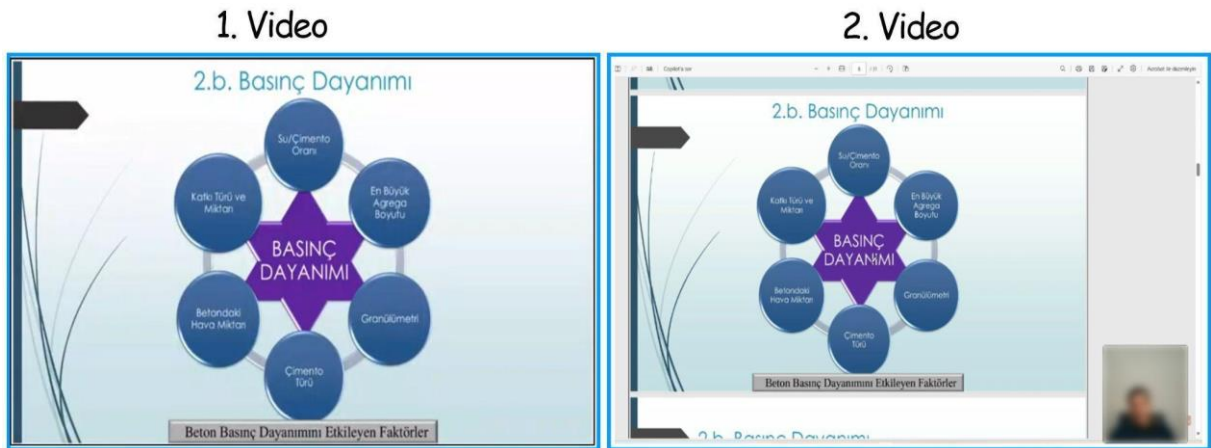
“...yine tasarım açısından bana faydası oldu. Tasarım açısından ben sunumu güzelleştirdiğim için teknik açıdan da iyi bir sonuç çıktı ortaya.” (K8)

Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K8), sistemin tasarım açısından kendisine katkı sağladığını ve sunumunu görsel olarak iyileştirmesi sayesinde teknik açıdan da başarılı bir sonuç elde ettiğini ifade etmiştir.

Kamera Açma

Şekil 51’de, ilk videodan farklı olarak katılımcının (K20) kamera açarak sunumunu gerçekleştirdiği görülmektedir.

Şekil 51. Kamera Açarak Sunumun Gerçekleştirildiği Video Örneği



Şekil 51’de gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

“Mesela kameramı açmak olsun, sunumunun vurgu tonlaması olsun, sunumun süresi olsun, etkileşim ve segment ekleme olsun bunların hepsini yani orada kullandığım her şeyi not

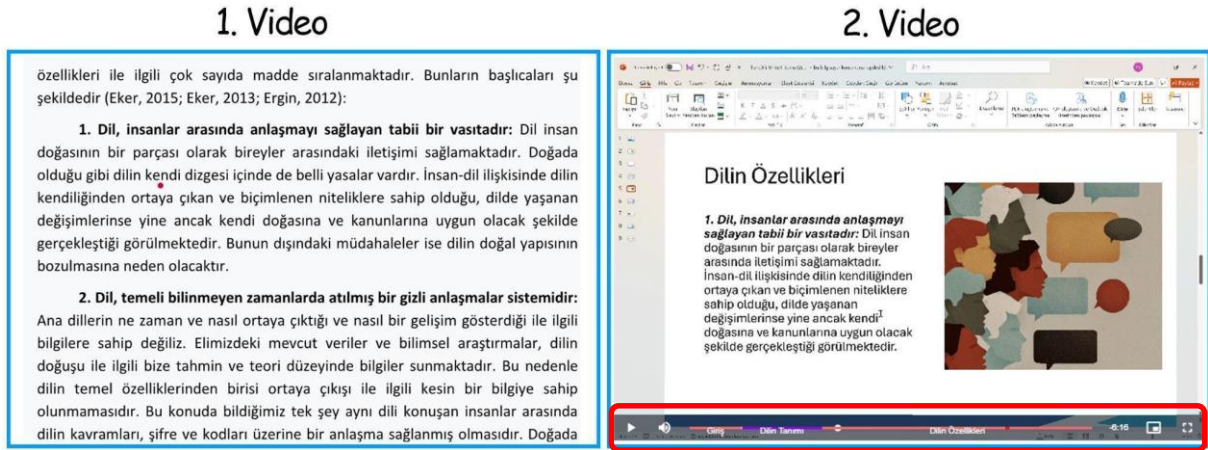
alıp tekrar kullanmaya çalıştım. Yani şunu söyleyebilirim. Evet bazı şeyler aklımızda var ama bir video hazırlarken böyle bir ön bilgilendirmeyi tekrar okumak tekrar güncel hale gelmeyi sağlıyor. Orada videolarda nasıl kullanılacağını ilkenin somut olarak görüp ekleyebiliyorsunuz.” (K11)

Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K11), kamera kullanımı, vurgu ve tonlama, sunum süresi, etkileşim ve segment ekleme gibi birçok unsuru sistemin yönlendirmesinden hatırladığını ve bu bilgileri not alarak videolarında uygulamaya çalıştığını belirtmiştir. Katılımcı, bazı bilgilerin önceden bilinse de sistemin sağladığı ön bilgilendirme sayesinde bu bilgilerin tazelendiğini ve ilkelere dair somut örnekler görerek uygulamanın daha kolay hale geldiğini ifade etmiştir.

Sunum İçeriğini Yapılandırma

Şekil 52’de, katılımcının (K14) ilk videodan farklı olarak metin miktarını azaltıp görsel öğelere daha fazla yer verdiği, sunumunu yeniden yapılandığı ve videoyu bölümlere ayırarak daha düzenli bir yapı oluşturduğu görülmektedir.

Şekil 52. İçeriğin Yeniden Yapılandırıldığı Video Örneği



Şekil 52’de gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

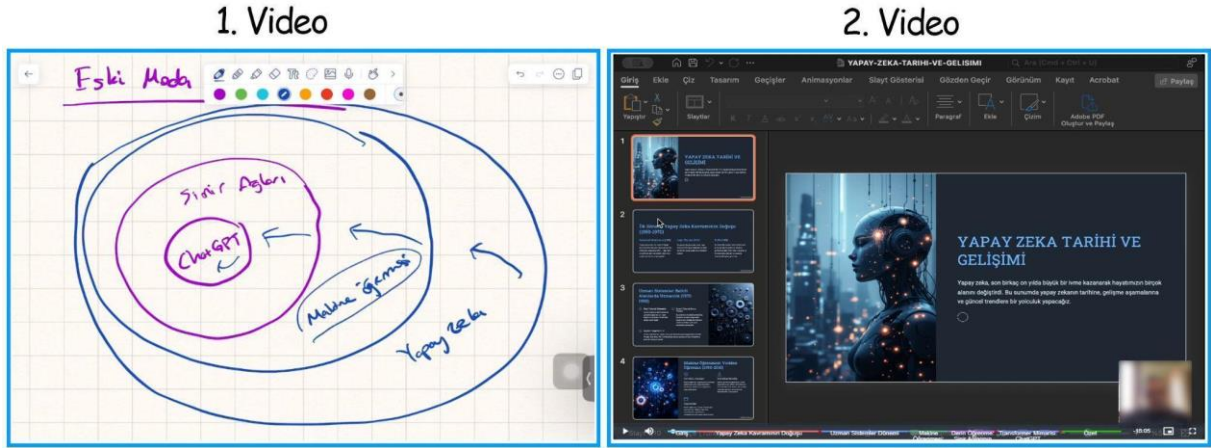
“Görseller burada birinci etken. Yani ben daha önceki videolarımda görsel unsurları hiç kullanmamıştım. Sizin az önceki soruda sorduğunuz gibi sistemden geri bildirim alınca görselleri kullanarak aslında bunun daha etkili olabileceğini gördüm.” (K16)

Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K16), önceki videolarında görsel unsurları hiç kullanmadığını, ancak sistemden aldığı geri bildirimler sayesinde görsel kullanımının etkisini fark ettiğini ve bu sayede görselleri videolarına dâhil etmeye başladığını ifade etmiştir.

Sunum Hazırlama

Şekil 53'te, katılımcının (K2) ilk videoda sunum yapmadığı, ikinci videoda ise sunum yaptığı, kamera açtığı, videoyu bölümlere ayırdığı, etkileşimli soru eklediği ve özet sunduğu görülmektedir.

Şekil 53. Sunum Hazırlanarak Anlatım Yapılan Video Örneği



Şekil 53'te gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

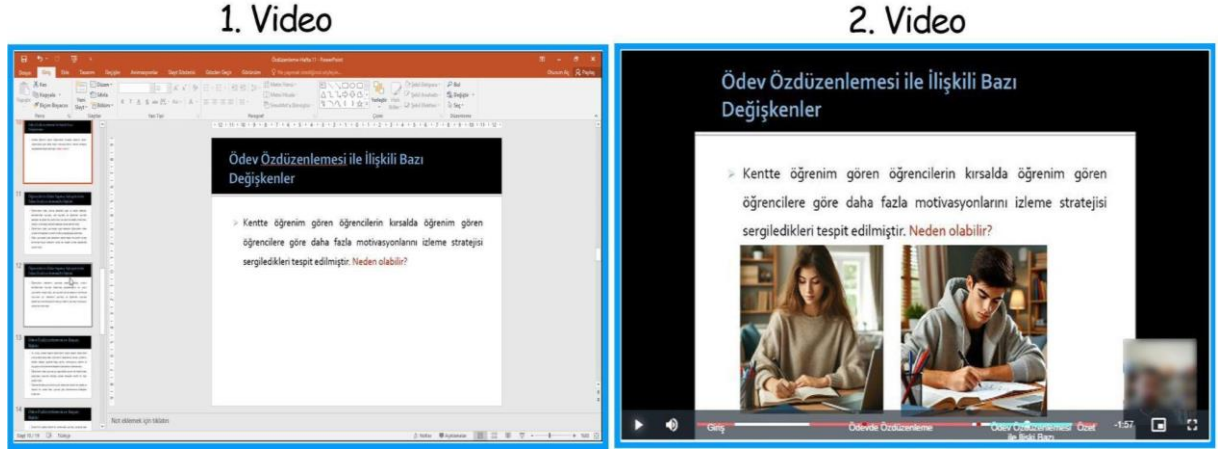
“Bir de mesela ben mevcut sunumlarımdan hareketle bu eğitsel video için yeni bir sunum hazırladım. Burada görselleri de koymaya dikkat ettim. Öğrenci görsün istedim bir yandan.” (K14)

Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K14), daha önce kullandığı sunumlardan farklı olarak bu eğitsel video için özel bir sunum hazırladığını ve bu süreçte görsel kullanımına özellikle dikkat ettiğini, öğrencilerin konuyu görsel olarak da takip edebilmesini amaçladığını belirtmiştir.

Görsel Öğe Kullanımı

Şekil 54'te, katılımcının (K3) sunuma görsel öğeler eklediği, kamera açtığı, videoyu bölümlere ayırdığı, etkileşimli sorular eklediği ve özet yaptığı görülmektedir.

Şekil 54. Görsel Öğelerin Kullanıldığı Video Örneği



Şekil 54’te gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

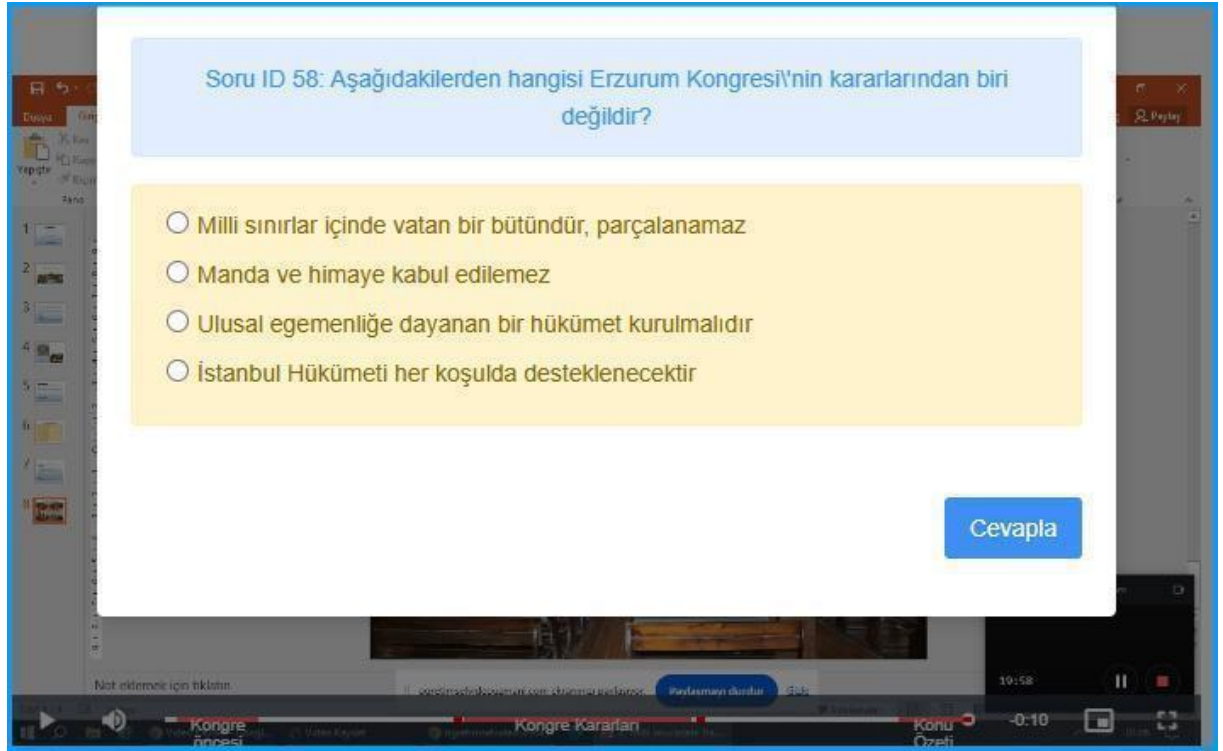
“...bunu yaparken de sunum olarak hani görsellerle bunu desteklemeye çalıştım. Hem yazılı metin olarak hem de anlattığım konuyu görsellerle desteklemeye çalıştım. Bunları yaparken bu sistemdeki video tasarım ilkelerine bakarak hazırladım. Orada bir öneri vardı diyordu ki burada görsel kullanın. Ben o görselin konuma uygunluğunu belirledikten sonra kendi görsel tasarımı oluşturmaya çalıştım.” (K16)

Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K16), sunumunu hazırlarken hem yazılı metinle hem de görsellerle konuyu desteklemeye özen gösterdiğini belirtmiştir. Katılımcı, sistemdeki video tasarım ilkelerinden yararlandığını ve görsel kullanımına yönelik bir öneri aldığını, ardından bu öneriyi dikkate alarak görsellerin konuyla uyumunu belirlediğini ve kendi görsel tasarımı oluşturduğunu ifade etmiştir.

Etkileşim Ekleme

Şekil 55’de geliştirilen sistem üzerinden video oluşturup bu videoya etkileşimli soru ekleyen bir katılımcının (K16) videosuna ait görsel yer almaktadır. Sorular hangi dakikaya eklenmişse o dakikaya gelince video durmakta ve görseldeki gibi soru görünmektedir. Soruya cevap verildiğinde ise video kaldığı yerden devam etmektedir.

Şekil 55. Etkileşimli Soru Eklenmiş Video Örneği



Şekil 55’de gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

“.....bir de en önemlilerinden biri etkileşimli sorular ekleme kısmı oldu. Yani sistemin videoyu durdurup soru sorup sonra devam etmesi dediğim gibi hem öğrenciyi videonun veya dersin başında tutuyor. Hem de öğrencinin dinlemesini daha sonra da soru gelebilir şekilde böyle hazır bulunuşcu olmasını sağlıyor. Bize bu konularda çok yardımcı olacak.” (K6)

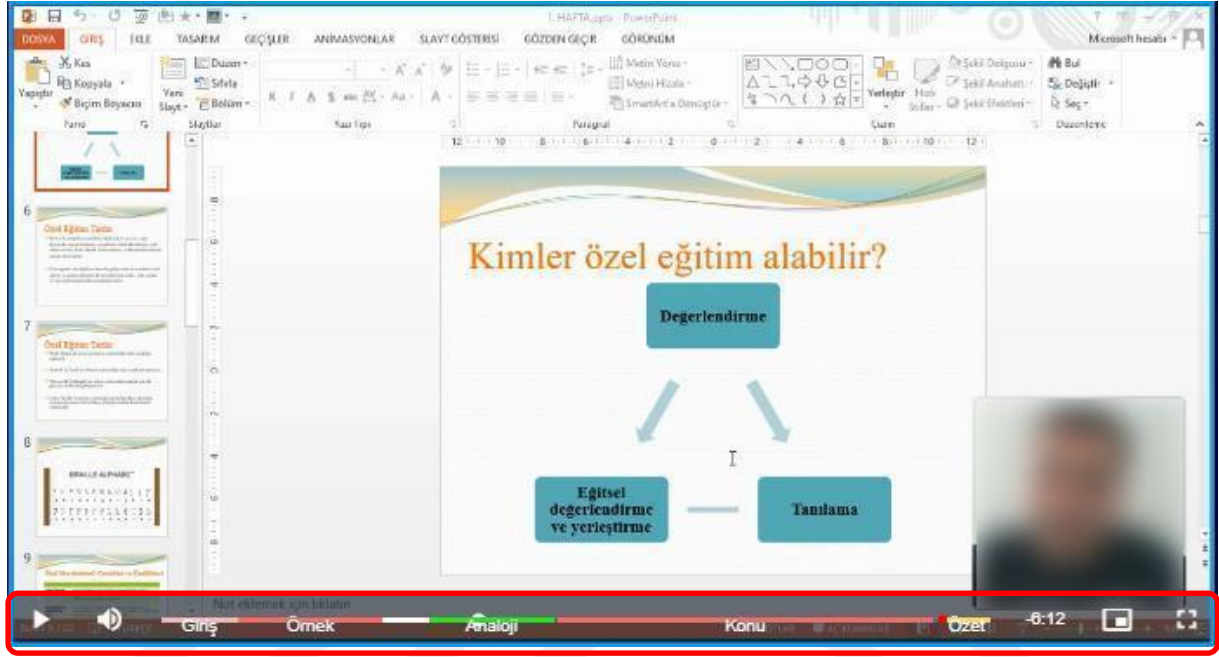
“Bu etkileşimli videoda saniye ayarlamayla ilgili sistem biraz kolaylaştırılabilir belki. Orada düzenleme ve güncelleme yapabilmeliyim. Orası esnek olabilirse eğer daha güzel olur gibime geliyor.” (K8)

Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K6), sistemin videolarına etkileşimli sorular eklemeyi önemli bir özellik olarak vurgulamıştır. Katılımcı, videonun durdurulup soru sorulmasının öğrenciyi videonun başında tutmaya ve dinlemeye daha dikkatli olmaya teşvik ettiğini belirtmiş, bu sayede öğrencilerin ders sırasında aktif kalmalarını sağladığını ifade etmiştir. Ayrıca, bu özelliklerin kendilerine eğitimde büyük yardımcı olacağını dile getirmiştir. Diğer bir katılımcı (K8) ise, etkileşimli videolarda saniye ayarlama konusunda sistemin daha esnek olmasının faydalı olacağını, düzenleme ve güncelleme yapma imkânının kullanım deneyimini iyileştireceğini belirtmiştir.

Analoji Ekleme

Şekil 56'da ise geliştirilen sistem üzerinden video oluşturup bu videoya analoji ekleyen bir katılımcının (K11) videosuna ait görsel yer almaktadır. Analoji videoda sözlü olarak anlatılmıştır. Eklenen analoji incelendiğinde ise sistemin kullanıcıya önerdiği analojinin kullanıldığı görülmüştür.

Şekil 56. Analoji Eklenen Video Örneği



Şekil 56'da gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

“Mesela oraya eklediğimiz örnekler, analogiler, benzetmeler mesela dersin girişine normalde ben mesela bu hafta şunları işleyeceğiz diye yaparım. Ondan sonra direkt teorik konuya girerim. Şimdi bu öğrencinin anlamasını biraz zorlaştırabiliyor. Ama mesela analogiyi kullanmak, örnekleri kullanmak hatta ben bir hikaye yazdırmıştım yapay zekaya. O hikayeyi kullanmak sistem içerisinde hem öğrencinin ilgisini çekiyor. Mesela özel gelişim konusu anlatılırken otizmli bir bireyin yaşam hikayesini vermişti yapay zeka bana etkileyici bir örnek. Şimdi bununla birlikte ne oluyor? Pedagogik açıdan bir kere öğrencinin dikkatini çekmiş oluyorsunuz. O yaş grubuna hitap ediyorsunuz ve daha iyi anlamasına imkan tanıyorsunuz.”
(K11)

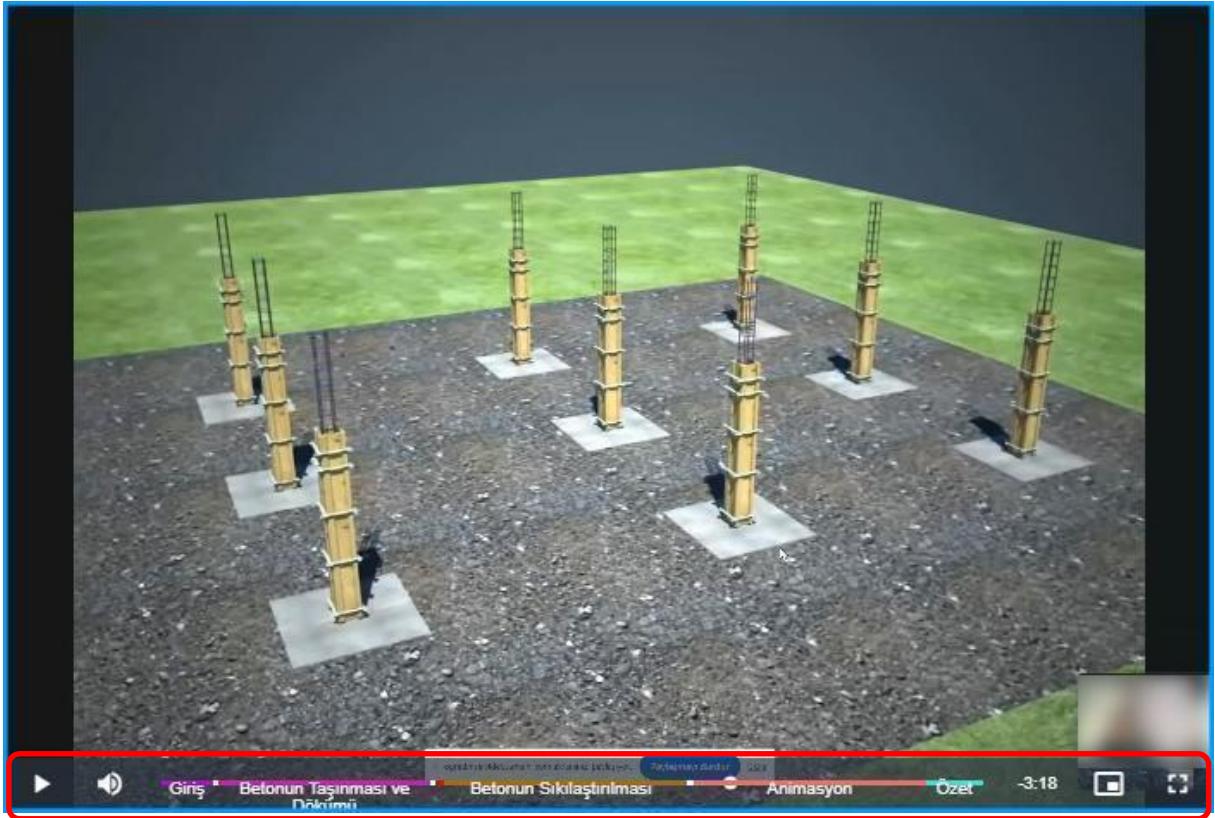
Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K11), dersin giriş kısmında daha önce doğrudan teorik konuya geçtiğini, ancak sistemin önerdiği analogiler, örnekler ve hikaye kullanımının öğrenci ilgisini çekmede etkili olduğunu belirtmiştir. Katılımcı, örnek olarak yapay zekâyı yazdırdığı bir hikâyeyi kullanarak öğrencilerin dikkatini çekmeyi başardığını, ayrıca pedagogik açıdan bu tür öğelerin öğrencilerin daha iyi anlamasına yardımcı olduğunu ifade

etmiştir. Bu yöntemlerin, özellikle yaş grubuna uygun içerikler sunarak öğrenmeyi kolaylaştırdığını vurgulamıştır.

Destekleyici Materyal Kullanımı

Yine Şekil 57’de ise geliştirilen sistem üzerinden video oluşturup bu videoya destekleyici materyal olarak animasyon kullanan bir katılımcının (K4) videosuna ait görsel yer almaktadır. Katılımcı ilgili animasyonu videonun zaman çizelgesi kısmında bölüm olarak eklemiştir.

Şekil 57. *Destekleyici Materyal Olarak Animasyon Kullanılan Video Örneği*



Şekil 57’de gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

“Sizin bu geliştirmiş olduğunuz sistemde beton dökümü konusunu anlatırken, öğrenci daha betonun ne olduğunu kıvamını nasıl olduğunu nasıl yerleştirildiğini bilmediği için ben hemen ders esnasında bir tane video açtım. Bu safhalardan oluşur bunlar yapıyor bizim anlattığımız şeyler aslında bunlar.” (K4)

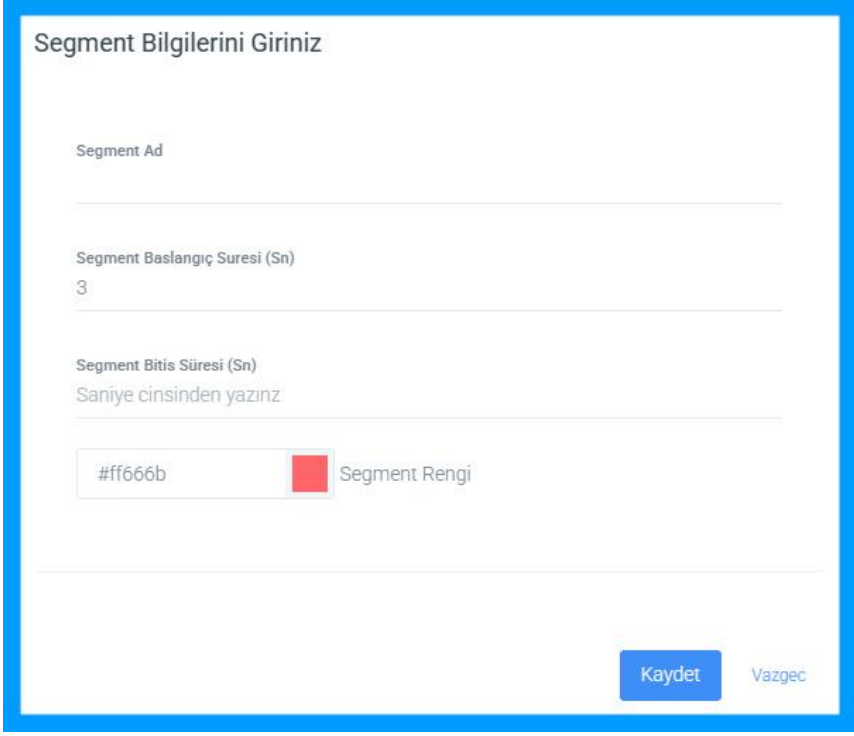
Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K4), beton dökümü konusunu anlatırken öğrencilerin kavrayışını desteklemek amacıyla derste anında bir video açtığını belirtmiştir. Katılımcı, öğrencilerin betonun ne olduğunu, kıvamını ve nasıl yerleştirildiğini bilmedikleri

için, anlatılan teorik bilgilere görsel bir destek ekleyerek konuya daha iyi odaklanmalarını sağlamıştır.

Bölümlere Ayırma ve Düzenleme Yapabilme

Şekil 58’de videoyu bölümlere ayırma (segment) işlemi yapılmaktadır. Segmente ait ilgili bilgiler girildikten sonra kaydedildiğinde videonun zaman çizelgesi kısmında eklenen segment etiketi ve rengi görünmektedir.

Şekil 58. Bölümlere Ayırma Sayfası



Bölümlere ayırma ilkesine yönelik bir katılımcının görüşüne aşağıda yer verilmiştir.

“Eleştiri noktasında video çekerken zorlandığım tek bir kısım vardı. Saniyelerin tespiti noktasında ben biraz zorlanmıştım. Segmentleri oluştururken tam saniyenin neresine ekleyeceğim falan biraz orada zorlanmıştım.” (K16)

“Acaba ben video kaydettikten sonra arkaya başkasının sesinden bir ses sıkıştırabilir miyim video düzenleme yapılabilir mi? Çünkü benim alanım Türk Dili olduğu için belki şairin kendi sesinden bir şiir ekleme ihtiyacı hissedeceğim. Diyelim ki dersi kaydettiniz ama şunu da eklemeyi unutmuşum deyip o araya kendiniz de bir şey sıkıştırma ihtiyacı hissedeabilirsiniz.” (K14)

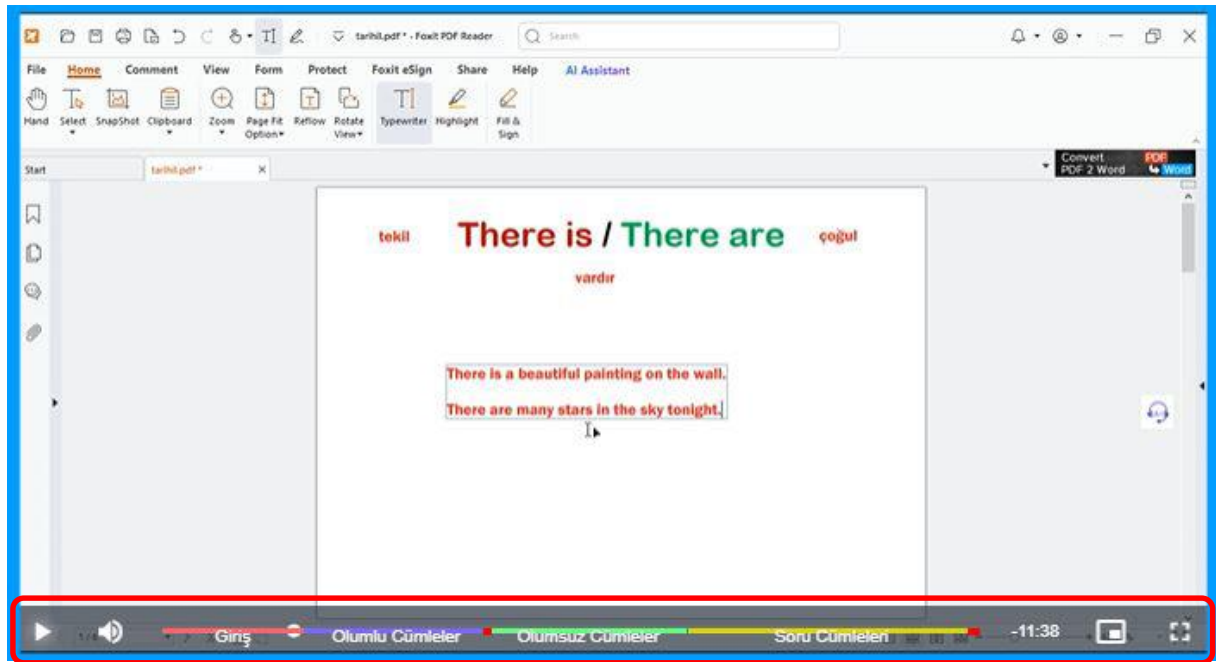
Yukarıdaki alıntıya göre bir katılımcı (K16), video oluşturma sürecinde özellikle segmentlerin yerleştirileceği saniyeleri belirleme konusunda zorlandığını ifade etmiştir. Katılımcı, segmentleri eklerken doğru zamanı tespit etmenin kendisi için güçlük yarattığını

dile getirerek bu kısmın video hazırlama sürecinde zorlayıcı olduğunu belirtmiştir. Başka bir katılımcı (K14) ise, video kaydettikten sonra düzenleme yapma, özellikle de sonradan ses veya içerik ekleyebilme ihtiyacını dile getirmiştir. Kendi alanı olan Türk Dili bağlamında, örneğin bir şairin kendi sesinden şiir eklemek gibi taleplerin olabileceğini belirten katılımcı, kayıttan sonra unutulmuş veya sonradan eklenmek istenen unsurlar için sisteme içerik veya ses ekleme esnekliğinin faydalı olacağını ifade etmiştir.

Video Süresi

Şekil 59’da geliştirilen sistem üzerinden video oluşturup bu videoda süreye dikkat eden bir katılımcının (K15) videosuna ait görsel yer almaktadır.

Şekil 59. Video Süresine Dikkat Edilen Video Örneği



Şekil 59’da gösterilen videoda uygulanan ilkeye yönelik katılımcıların görüşlerinden biri aşağıda sunulmuştur.

“...ünite bitene kadar artık bu 40-50 dakikalık daha fazla ders kaydı yaptığımı bile hatırlıyorum. Bu noktada işte 10 dakikayı geçmeyen dersler noktasında bir farklılık yarattı. Bunu bir iyileşme olarak değerlendirebiliriz.” (K14)

“Şöyle özellikle süre konusunda geri bildirimlere dikkat etmeye çalıştık. Diyelim ki ben 40 dakikalık bir video oluşturmak istediğimde işte oradan gelen geri bildirimde bu sürenin belki odaklanma noktasında fazla olabileceği dolayısıyla bu süreyi biraz da kısıtlarsanız belki daha etkili olabileceği yönünde bir uyarı alınca bende ona uymaya çalıştım.” (K16)

“Sistemin bana sunmuş olduğu bazı öneriler vardı. Mesela videonun 15 dk olması gibi. Eskiden videoları daha uzun yapıyordum. Bu sistemin bana bir katkısı oldu. Video sürelerini kısaltıp konularla ilgili medya kullanımı olsun işte, etkileşim ekleme o da güzel bir uygulama sistemde bunları yapabilmek benim için daha güzel oldu.” (K8)

“Mesela süreyi 10 dakika tuttum ben. 10 dakikayı geçmedim mesela oradaki o geri bildirimlere göre.” (K11)

Yukarıdaki alıntılara göre birden fazla katılımcı, sistemin sunduğu geri bildirimler doğrultusunda video süresi konusunda önemli değışiklikler yaptıklarını belirtmiştir. K14, daha önce 40-50 dakikalık videolar hazırladığını ancak sistem sayesinde derslerini 10 dakikayı geçmeyecek şekilde planladığını ve bunun bir iyileşme yarattığını ifade etmiştir. K16 ise, sistemden gelen odaklanma süresine ilişkin geri bildirimler sayesinde daha kısa videolar hazırlamaya yöneldiğini belirtmiştir. Benzer şekilde, K8 sistemin önerdiği 15 dakikalık video süresi sınırına uyarak daha kısa, medya ve etkileşim unsurları içeren videolar üretmeye başladığını vurgulamıştır. K11 de sistemin geri bildirimleri doğrultusunda video süresini 10 dakikayla sınırlı tuttuğunu ifade etmiştir.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmada, Üretken Yapay Zeka Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi'nin tasarlanması, geliştirilmesi, uygulanması ve değerlendirilmesi gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda öğretmenlerin oluşturdukları videoların öğretimsel kalitelerinin artırılması amaçlanmıştır. Ayrıca alanyazın incelemesi sonucunda öğretimsel videoların tasarım ilkeleri ve öğretimsel video oluşturma modülünün özelliklerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırmada belirlenen amaçlara ulaşmak için tasarım tabanlı araştırma yöntemlerinden gelişimsel araştırma (Developmental Research) Tip 1 modeli kullanılmıştır. Öğretimsel videoların tasarım ilkelerini belirlemek için sistematik alanyazın taraması yapılmıştır. İlgili çalışmalar incelenerek kodlarına ve kategorilerine ayrılmıştır. Üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin özelliklerini belirlemek için mevcut video oluşturma yazılımları incelenmiş ve özellikleri ortaya çıkarılmıştır. Ayrıca alan uzmanları, teknik uzmanlar ve son kullanıcıların görüşleri doğrultusunda da sistem özellikleri üzerinde ekleme, düzeltme işlemleri yapılmıştır. Son olarak öğretmenlerin geliştirilen sistem üzerinde oluşturdukları videolar ile daha önceden kendi başlarına oluşturmuş oldukları videolar öğretimsel video değerlendirme rubriği ile değerlendirilerek öğretimsel açıdan kaliteleri kıyaslanmıştır.

Bu bölümde, araştırmanın amaçları doğrultusunda elde edilen bulguların mevcut alanyazın ışığında yorumlanması ve benzer çalışmaların sonuçları bağlamında değerlendirilmesi sunulmaktadır.

Öğretimsel Videoların Tasarım İlkeleri

Teknolojik araçların hızla gelişmesiyle birlikte, eğitimde video içeriklerinin kullanımı giderek daha yaygın hale gelmiştir. Günümüzde öğretimsel videolar, görsel ve işitsel unsurları bir araya getirerek öğrenme sürecini destekleyen etkili bir araç olmuştur. Ancak bu videoların öğrenme üzerindeki etkisi, yalnızca içeriğin sunulmasıyla değil, aynı zamanda belirli tasarım ilkelerine uygun olarak hazırlanmasıyla da doğrudan ilişkilidir. Literatürde, öğretimsel videoların etkili olabilmesi için çoklu ortam tasarım ilkeleri başta olmak üzere çeşitli video tasarım ilkelerinin dikkate alınması gerektiği vurgulanmaktadır (Koumi, 2013; Mayer, 2009).

Bu çalışma kapsamında geliştirilen sistem, öğretimsel video tasarım ilkelerini temel alarak kullanıcıların daha etkili ve kaliteli videolar üretmesine destek olmayı amaçlamaktadır.

Etkili öğretimsel video tasarımında en çok başvurulanan teorik çerçevelerden biri Richard E. Mayer'in Çoklu Ortam Öğrenme Teorisi ve bu teoriye dayalı olarak geliştirdiği çoklu ortam tasarım ilkeleridir. Mayer (2009), öğrenme materyallerinin görsel ve işitsel unsurlarla desteklenmesinin öğrenmeyi nasıl etkilediğini araştırmış ve bilişsel yükü azaltarak öğrenmeyi artıracak 12 temel çoklu ortam tasarım ilkesini ortaya koymuştur. İlkeler, öğretimsel videoların etkili ve verimli bir şekilde tasarlanması için rehber niteliğindedir.

Bu ilkeler, öğretimsel videoların etkili tasarımı için temel bir çerçeve sunmaktadır. Literatürde yapılan birçok çalışma, öğretimsel video tasarımında Mayer'in çoklu ortam ilkelerinin önemini vurgulamakta ve araştırmalar genellikle bu ilkeler çerçevesinde toplanmaktadır. Örneğin, Brame (2016) öğretimsel videolarda öğrenmeyi en üst düzeye çıkarmaya yönelik sunduğu ilkelere çoklu ortam ilkelerine yer vermiştir. Bu ilkelerin yanında video sürelerinin kısa tutulması (6 dk veya daha kısa), videolarda anlatımın hızlı ve coşkulu bir şekilde yapılması, videonun içine etkileşimli sorular eklenmesi ve videolara değerlendirme eklenmesi gibi ilkelerin öğrenmeyi nasıl desteklediğini ortaya koymuştur. Benzer şekilde, Fyfield vd. (2022), Guy ve McNally (2022) ve Buchner (2018) gibi araştırmacılar da çoklu ortam ilkelerini temel almış bunların yanında video tasarımına yönelik başka ilkelere de değinmişlerdir.

Literatürde öğretimsel video tasarımına yönelik ilkeler incelendiğinde bazı ilkelerin üzerinde daha çok durulduğu ve ön planda tutulduğu görülmüştür. Bu ilkelere video süresidir. Video süresi ilkesine farklı araştırmacıların farklı yorumları olmuştur. Ama temelde hepsinin birleştiği ortak nokta video süresinin kısa tutulması gerektiğidir. Örneğin Guo vd. (2014) göre video süreleri arttıkça öğrenci katılımı düşmektedir. 6 dk ve daha kısa videolara katılım %100'e yakinken 9-12 dk videolarda izlenme %50 ye düşmektedir. Bu yüzden 6-9 dk arası videoların ideal olacağından bahsetmişlerdir. Yine benzer şekilde Parker vd. da (2024) yaptıkları çalışmada öğrencilerin tek oturumda video izleme sürelerinin video uzunluğu arttıkça düştüğüne değinmişlerdir. Öğrenciler 6-9 dakikalık videolarda videonun %75'inden daha azını izlerken, 6-9 dakikadan uzun videolarda ise videonun %50'sinden daha azını izlemişlerdir. Prober ve Khan (2013) ise videoların 10 dk olmasının yetişkinler için ideal olacağından bahsetmişlerdir. Ebner ve Schön (2013) yine videoların ne çok uzun ne de çok kısa olması gerektiğinden bahsederek öğrenme amaçlı yapılan videoların ideal uzunluğunun 2-5 dk arasında olması gerektiğinden bahsetmiştir. Bu şekilde literatürde video süresine değinen birçok çalışma bulunmaktadır. Burada önemli olan öğrencilerin öğretimsel videolarda

dikkatini en üst düzeye çıkarmak için videoları kısa tutmak gerektiğidir (Brame, 2016). Uzun videolar öğrencilerde aşırı bilişsel yüklenmeye neden olabilir. Ancak bazen kısa video yapmak mümkün olmayabilir. Bu tür durumlarda da videoyu bölümlere ayırmak iyi bir çözüm olabilmektedir.

Önemli video tasarımı ilkelerinden biri de bölümlere ayırma ilkesidir. Bu ilke Mayer'in önerdiği çoklu ortam ilkelerindendir. Mayer (2021) içeriği anlamlı bölümlere ayırmanın öğrenmeyi geliştirdiğinden bahsetmiştir. Özellikle uzun videoları bölümlere ayırmak öğrencilerin bilgi akışı üzerinde kontrol sahibi olmalarını sağlamaktadır. Böylece bilişsel yük artmayacaktır (Brame, 2016). Ayrıca videoları bölümlere ayırmak, ileri düzeydeki öğrencilerin daha giriş niteliğindeki materyaller üzerinde çalışmak zorunda kalmadan daha karmaşık konulara erişmesini sağlamak için de oldukça yararlıdır (Guy & McNally, 2022). Öğrencilerin video içeriğinde rahatça gezinebilmeleri, kontrol sahibi olmaları ve öğrenmelerini etkin bir şekilde yönetebilmeleri için uzun videoların daha küçük parçalara ayrılması önemli olmaktadır.

Literatürde öğretimsel video tasarımına yönelik öne çıkan bir diğer ilke ise etkileşimdir. Öğrencilerin video materyallerine katılımını teşvik etmek için videolara etkileşim eklenmesi gerektiği vurgulanmaktadır (Dong & Goh, 2015). Video, doğası gereği pasif bir medya türüdür (Guy & McNally, 2022). Bu yüzden videolara etkileşim eklemek, öğrencilerin videoları sadece izlemekle kalmayıp, aynı zamanda içerikle etkileşime girmelerini sağlamaktadır. Etkileşim, öğrencilerin video içeriğiyle aktif bir bağlantı kurmalarına yardımcı olarak öğrenmelerini pekiştirmektedir (Mayer, 2021). Ayrıca, öğrencilerin konuya olan motivasyonlarını artırarak kalıcı öğrenmeye katkı sağlamaktadır (Şentürk & Kurşun, 2021). Etkileşim, öğrencilerin kendi hızlarında ilerlemelerini ve içerikleri ihtiyaçlarına göre keşfetmelerini de mümkün kılmaktadır. Sonuç olarak, etkileşim ilkesinin video tasarımında uygulanması, öğrencilerin katılımını artırma, bilişsel yükü dengeleme ve öğrenmenin daha etkili hale gelmesini sağlamaktadır. Bu nedenle, öğretimsel videolara etkileşim eklemek büyük önem taşımaktadır.

Vurgulama da öğretimsel video tasarımına yönelik önemli ilkelerden biridir. Bu ilkeye göre, öğrencilerin ekranda sunulan belirli öğelere odaklanmaları için vurgulama yapıldığında etkili öğrenmeler gerçekleşmektedir (Mayer, 2009). Vurgulama, ekranda belirli bir yeri gösteren oklarla, renklerle veya yakınlaştırma ile gerçekleştirilebilmektedir. Bu işlem özellikle öğrencilerin dikkatlerini canlı tutmak ve yönlendirmek için önemli olmaktadır (Brame, 2016). Vurgulama yaparak öğrencilerin bilgileri seçmelerine ve zihinlerinde organize etmelerine destek olunmaktadır (İbrahim vd., 2012). Aynı zamanda öğrencilerin dikkatlerini

önemli bilgilere yönlendirmelerine ve bilgiyi daha etkin bir şekilde işlemelerine yardımcı olabilmektedir. Bununla birlikte, vurgulama ilkesinin yanlış kullanımı, öğrencilerin dikkatinin dağılmasına ve bilişsel yükün artmasına yol açabilmektedir. Aşırı vurgulama ya da gereksiz yere dikkat çekilen unsurlar, öğrencilerin hangi bilginin gerçekten önemli olduğunu anlamalarını zorlaştırabilmektedir (Sweller, 2011). Bu nedenle, vurgulama ilkesinin doğru bir şekilde uygulanması, öğretimsel videoların etkinliğini artırmak için kritik bir faktördür. Sonuç olarak, öğretimsel videolarda vurgulama ilkesinin dikkatli bir şekilde uygulanması, öğrencilerin bilgiye odaklanmalarını ve öğrenmelerini güçlendirmektedir. Ancak, aşırı vurgulama veya dikkat dağıtıcı unsurların kullanımı, öğrencilerin öğrenme sürecini olumsuz yönde etkilemektedir. Bu yüzden, vurgulama tekniklerinin ölçülü ve stratejik bir şekilde videolara entegre edilmesi gerekmektedir.

Literatürde öğretimsel video tasarımına yönelik öne çıkan bir diğer ilke de eğitmenin videolarda görünmesi ya da görünmemesi ilkesidir. Araştırmalar, eğitmenin videoda yer almasının öğrenci öğrenmesi üzerindeki etkisinin net olmadığını ortaya koymaktadır (Fiorella & Mayer, 2018; Henderson & Schroeder, 2021). Eğitmenin videoda görünmesi, öğrencilere sosyal ipuçları sağlayarak sosyal varlık hissini artırabilir ve motivasyonu olumlu yönde etkileyebilir (Alemdag, 2022; Colliot & Jamet, 2018). Özellikle eğitmenin kameraya bakarak öğrenciyle doğrudan iletişim kurması, daha iyi öğrenme çıktıları oluşturabilir ve olumlu bir duygusal tepki yaratabilir (Guy & McNally, 2022). Ayrıca, eğitmenin yüzünün görünmesi öğrencilerle duygusal bir bağ kurma potansiyeli taşır ve simüle edilmiş bir sınıf ortamı oluşturarak öğrencilerin derse katılımını artırabilir (Buchner, 2018; Dong & Goh, 2015). Bununla birlikte, eğitmenin videoda sürekli olarak yer alması dikkat dağınıklığına ve bilişsel yükün artmasına neden olabilir (Chen & Wu, 2015; Mayer, 2021). Özellikle alternatif görsellerin kullanıldığı durumlarda, eğitmenin yüzünün ekranda olması dikkat bölünmesine yol açabileceğinden, bundan kaçınılması önerilmektedir (Fyfield vd., 2022). Eğitmenin zaman zaman görünmesi, dersin monotonluğunu kırarken, tüm ders boyunca sürekli olarak görünmesi öğrencilerin içeriğe odaklanmasını olumsuz etkileyebilmektedir (Dong & Goh, 2015). Bu nedenle, videonun başında eğitmenin izleyiciyi karşılaması, genel bir bakış sunması ve videonun sonunda kısa bir teşekkür ve veda mesajıyla tekrar görünmesi, öğrenciyle bağ kurmak için etkili bir yöntem olabilir (Buchner, 2018). Literatürdeki bulgular, eğitmenin videoda yer almasının öğrenme üzerindeki etkilerinin içerik türü, hedef kitle özellikleri, video stili (gösteri, resim içinde resim gibi) ve kullanılan öğretimsel stratejilere bağlı olarak değişkenlik gösterdiğini ortaya koymaktadır (Polat, 2022). Bazı çalışmalar, eğitmenin ekranda yer almasının öğrenci memnuniyetini artırdığını (Alemdag, 2022), ancak öğrenme performansı üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını ortaya koymuştur (Fiorella &

Mayer, 2018). Diğer taraftan, eğitmenin yer aldığı videoların bilişsel yükü artırdığına dair bulgular da mevcuttur (Alemdag, 2022). Sonuç olarak, öğretimsel video tasarımında eğitmenin videoda yer alması konusunda kesin bir sonuca ulaşmak mümkün değildir. Ancak, içerik, hedef kitle ve öğretim hedefleri dikkate alınarak dengeli ve bilinçli tercihler yapılması önemlidir.

Öğretimsel videolarda eğitmenin konuşma tarzı, hızı ve davranışları, öğrencilerin dikkatini çekme, motivasyonlarını artırma ve öğrenme süreçlerini destekleme açısından kritik bir rol oynamaktadır. Mayer (2008) tarafından ortaya konan kişiselleştirme ilkesi, resmi bir dil yerine konuşma dilinin kullanılmasının öğrenci öğrenmesini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. Samimi ve doğal bir konuşma tarzı, öğrencilerin anlatıcıyla sosyal bir bağ kurmasını ve öğrenme sürecine daha fazla çaba göstermesini sağlamaktadır (Mayer, 2021; Van der Meij & Van der Meij, 2013). Aynı zamanda, öğrencileri harekete geçiren ve etkileşimi artıran bir dil kullanımı, daha derin öğrenmeyi desteklemektedir (Buchner, 2018). Konuşma hızının da öğrenme süreci üzerindeki etkisi önemlidir. Araştırmalar, konuşma hızının çok yavaş olması durumunda öğrencilerin ilgisini azaltabileceğini, çok hızlı olması durumunda ise anlamamanın zorlaşabileceğini ortaya koymuştur (Guo vd., 2014; Moussiades vd., 2019). Bu nedenle, anlatıcının konuşma hızının dengeli olması, öğrencilerin dikkatini koruyarak içeriği etkili bir şekilde anlamalarına katkı sağlayacaktır. Özellikle konuşma hızının sohbet hızından biraz daha hızlı olması (Fyfield vd., 2022), coşkulu ve enerjik bir anlatım tarzı (Brame, 2016), öğretim videolarında el hareketleri ve jestlerin kullanılması (Fyfield vd., 2022; Mayer, 2021) öğrencilerin derse olan ilgisini, motivasyonunu ve katılımını artırmaktadır. Eğitmenin jest ve mimik gibi sosyal ipuçlarını kullanması, öğrencilere daha samimi ve ilgi çekici bir öğrenme deneyimi sunmaktadır (Balaman vd., 2018). Öğrencinin bakış açısından çekilen videolar ve birinci/ikinci tekil şahıs anlatımlarının kullanılması, izleyicinin kendini sürecin bir parçası gibi hissetmesini sağlamakta ve öğrenme motivasyonunu artırmaktadır (Fyfield vd., 2022). Ancak tüm bu olumlu etkilerin yanında, eğitmenin davranışlarının aşırıya kaçmaması da önemli olmaktadır. Gereğinden fazla jest veya hızlı bir anlatım, öğrencilerin dikkatini dağıtarak bilişsel yükü artırabilmektedir. Bu nedenle, anlatıcının davranışlarını ve konuşma tarzını içeriğin niteliğine ve hedef kitlenin özelliklerine uygun şekilde dengelemesi gerekmektedir. Sonuç olarak, öğretimsel videolarda eğitmenin konuşma tarzı, hızı ve davranışları, öğrenci katılımı ve öğrenme çıktıları üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Samimi ve doğal bir anlatım dili, dengeli bir konuşma hızı ve destekleyici jestlerle zenginleştirilmiş bir anlatım, öğrencilerin dikkatini çekmekte ve öğrenme sürecini daha etkili hale getirmektedir.

Bir diğerk önemli ilke olan ses ve görsel kalite ilkesi öğretimsel videoların etkili olmasında önemli bir rol oynamaktadır. Literatürde, özellikle ses kalitesinin izleyici deneyimi üzerindeki etkisinin altı çizilmektedir. Sesin net ve anlaşılır olması, rahatsız edici tıslama, parazit ve arka plan gürültüsünden arındırılmış olması gerektiğı vurgulanmaktadır (Fyfield vd., 2022; Şentürk & Kurşun, 2021; Wukowitsch & Geyer-Hayden, 2019). Wang vd. (2023), izleyicilerin düşük görüntü kalitesine bir dereceye kadar tolerans gösterebileceğini ancak kötü ses kalitesine tahammül edemeyeceğini belirtmektedir. Bu durum, öğretimsel videolarda ses kalitesinin görsel kaliteden bile daha kritik olduğunu ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, görsel kalitenin de öğrenme sürecine önemli katkıları bulunmaktadır. Rakibi vd. (2024), öğretici videoların yüksek görsel kalitesinin öğrencilerin dikkatini çekmede ve videoları daha etkili hale getirmede belirleyici olduğunu ifade etmektedir. Görüntülenen metinlerin okunabilir olması ve kullanılan grafiklerin netliğı, içeriğın anlaşılabilirliğini artırmaktadır (Wukowitsch & Geyer-Hayden, 2019). Ayrıca, Deng ve Gao (2023), öğrencilerin yüksek çözünürlüklü ve net sesli videoları tercih ettiğini, bunun da öğrenme deneyimini iyileştirdiğini belirtmektedir. Videonun formatı ve genel kalitesi de izlenirliğı etkileyen faktörler arasındadır. Balaman vd. (2018), eğitsel videoların format ve kalite gibi teknik özelliklerinin izlenme oranlarını doğrudan etkilediğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda, Dong ve Goh (2015), profesyonel kalitede hazırlanmış videoların yüksek kaliteli görseller, ses ve metinler içermesi gerektiğini vurgulamaktadır. Sonuç olarak, öğretimsel videolarda ses ve görsel kalite unsurları, öğrencilerin dikkatini çekme, öğrenme sürecini destekleme ve izleme deneyimini iyileştirme açısından kritik öneme sahiptir.

Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Özellikleri

Araştırmada üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin özelliklerini belirlemek için öncelikle literatür ve benzer öğretimsel video oluşturma yazılımları incelenmiştir. Ardından kullanıcı geri bildirimlerinin analiz edilmesi sonucu geliştirilen sistemin özellikleri ortaya çıkarılmıştır. Toplamda 24 özellik belirlenmiştir. Bu özelliklerden 20 tanesi geliştirilen sisteme entegre edilmiştir. 4 tanesi ise öncelik sırası, teknik zorluklar, kullanım amacına uygunluk ve benzer ürün ve hizmetlerin sağladığı çözümlerden dolayı sisteme entegre edilmemiştir. Bu kısımda öne çıkan özellikler üzerinde durulmuştur.

Sisteme entegre edilen önemli özelliklerden biri, videolara etkileşim ekleyebilme özelliğidir. Bu özellik sayesinde kullanıcılar, öğretimsel videolarında istedikleri kısımlara çoktan seçmeli sorular ve bilgilendirme metinleri ekleyebilmektedir. Mevcut literatüre göre,

videolara etkileşimli unsurlar eklemek öğrenci katılımını artırma potansiyeline sahiptir. Nitekim Uğur ve Okur (2016), videolarda yer alan etkileşim unsurlarının öğrenenin içerikle ve arayüzle aktif etkileşime geçmesini sağladığını belirtmiştir. Bu durum, öğrenenin sadece pasif bir izleyici olmaktan çıkarak, sürecin aktif bir katılımcısı haline gelmesini sağlamaktadır. Bu doğrultuda geliştirilen sistemin, eğitimcilerin ihtiyaçlarına uygun olarak etkileşim ekleme özelliğiyle desteklenmesi, öğretim süreçlerini daha etkili hale getirme potansiyeli taşımaktadır. Ayrıca, mevcut video oluşturma yazılımlarına kıyasla sistemin etkileşim ekleme özelliği, kullanıcıların talepleri doğrultusunda geliştirilmiş olup kullanıcı merkezli bir yaklaşım sergilenmiştir. Bu durum, sistemin öğretim elemanlarının video tasarımı süreçlerini desteklemede etkili bir araç olduğunu göstermektedir.

Video oluşturma süreci, temel olarak yapım öncesi (pre-produksiyon), yapım (produksiyon) ve yapım sonrası (post-produksiyon) aşamalarından oluşmaktadır (Ozan, 2015). Yapım öncesi aşama, video planlamasının yapıldığı kritik bir süreçtir. Geliştirilen sisteme entegre edilen video planı oluşturma özelliği, bu aşamada kullanıcılara kapsamlı bir planlama imkânı sunmaktadır. Bu özellik sayesinde kullanıcılar; videonun başlığını, amacını, hedef ve kazanımlarını, hedef kitle seviyesini, ortalama video süresini, sunum materyallerini, kamera görüntüsü kullanım durumunu ve videoya etkileşim ekleme tercihlerini belirleyebilmektedir. Sistem, bu süreç boyunca öğretim tasarımı açısından öğretmenleri yönlendirmekte, teşvik etmekte ve desteklemektedir. Böylece video hazırlama sürecinin daha düzenli, etkili ve kaliteli geçmesi beklenmektedir. Bu özellik, Di Paolo vd. (2017) video üretim sürecini planlama, geliştirme, sunum ve yansıtma olmak üzere dört aşamaya ayırdığı modelle örtüşmektedir. Di Paolo vd. (2017), planlama aşamasında videonun amacı, kullanılacak teknolojik donanım, video süresi, hedeflerin belirlenmesi ve öğretim tasarımı desteğinin sağlanmasının önemini vurgulamaktadır. Geliştirilen sistem de benzer şekilde öğretmenlerin etkili bir planlama yapmasına katkı sağlamaktadır.

Geliştirilen sistemin bir diğer önemli özelliği, öğretimsel videoları bölümlere ayırma işlevidir. Sistem üzerinden oluşturulan videolar, video zaman çizelgesi (timeline) aracılığıyla istenilen sayıda bölümlere ayrılabilir. Özellikle uzun videoların daha kısa ve anlamlı bölümlere ayrılması, öğrencilerin bilgi akışı üzerinde kontrol sahibi olmalarını sağlamakta ve öğrenme sürecini desteklemektedir (Brame, 2016). Literatürde, bölümlere ayrılmış çoklu ortam sunumlarının kesintisiz sunumlara kıyasla daha etkili olduğu belirtilmektedir (Mayer & Chandler, 2001). Ayrıca, videoların bölümlere ayrılması, bilişsel aşırı yüklenmeyi önlemeye yardımcı olarak öğrencilerin bilgiyi daha etkili bir şekilde işlemesine katkı sağlamaktadır (Mayer & Moreno, 2003). Bu çalışmada, sistemi kullanarak video oluşturan kullanıcıların

öğretimsel videolarını daha etkili ve anlaşılır bir şekilde yapılandırmak için bölümlere ayırma özelliğini kullandıkları görülmüştür. Katılımcıların bölümlere ayırma özelliğini kullanarak içeriklerini daha düzenli sunmaları, öğrencilerin dikkatini toplamada ve bilgiyi daha iyi kavramasında önemli bir avantaj sunmaktadır. Ancak, bölümlere ayırma özelliğinin öğrenci öğrenme çıktıları üzerindeki doğrudan etkileri bu çalışmada ölçülmemiştir.

Sistemin önemli özelliklerinden biri de öğretim tasarımı desteği sunmasıdır. Sistem, video planlama aşamasından etkileşim ekleme aşamasına kadar video tasarım ilkeleri bağlamında kullanıcılara rehberlik, yönlendirme ve bilgilendirme sağlamaktadır. Bu yaklaşımın temel amacı, öğrencilere sunulan öğretimsel videoların daha etkili, verimli ve öğretimsel kalite açısından daha iyi organize edilmesini desteklemektir. Çünkü videoların öğretimsel açıdan kaliteli olması, öğrenme sürecinin etkinliği için kritik bir faktördür (Koumi, 2013). Öğretimsel videoların kaliteli ve bilginin bilişsel yük oluşturmada sunulması için çoklu ortam ilkelerinden yararlanılmaktadır (Kokoç, 2020). Bu ilkelerin uygulanması, videoların erişilebilirliğini artırmakta ve öğrenme verimliliğini önemli ölçüde iyileştirmektedir (Ouweland vd., 2015; Özçelik vd., 2010; Schneider vd., 2018; Wang vd., 2020). Geliştirilen öğretimsel video oluşturma sisteminde, çoklu ortam ilkelerinin yanı sıra video tasarımına yönelik farklı öğretimsel tasarım ilkeleri de entegre edilmiştir. Bu ilkeler doğrultusunda kullanıcıların videolarını oluşturmaları, öğretimsel açıdan daha etkili ve kaliteli içerikler hazırlamalarına katkı sağlayabilmektedir. Bu tür videoların, öğrencilerin dikkatini çekme, bilgiyi daha kolay anlamlandırma ve öğrenme sürecini destekleme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir. Ayrıca, literatürde iyi tasarlanmış öğretimsel videoların öğrenci motivasyonunu olumlu yönde etkileyebileceği ve öğrenme sürecine katılımı artırabileceği belirtilmektedir (Koumi, 2013; Mayer, 2009). Bu durum, öğretim sürecinin verimliliğini artırma konusunda önemli bir fırsat sunmaktadır.

Geliştirilen sisteme ayrıca yapay zeka desteği de entegre edilmiştir. Sistem, kullanıcıların hedef ve kazanım oluşturma, ilgi çekici örnekler ve analogiler geliştirme, içerik planlama ve kullanıcılarla iletişim kurma gibi süreçlerde yapay zekadan etkin bir şekilde yararlanarak, etkililik ve verimlilik açısından önemli avantajlar sunmaktadır. Yapay zeka desteği, kullanıcıların zaman tasarrufu sağlamalarına ve görevlerini daha hızlı ve verimli bir şekilde yerine getirmelerine katkı sağlamaktadır. Özellikle eğitim, içerik üretimi ve planlama gibi alanlarda bu sistem, kullanıcılara hızlı, yaratıcı ve doğru çözümler üretme fırsatı sunmaktadır (Chen vd., 2020). Ayrıca yapay zeka, kullanıcılarla etkileşimi artırarak daha kişiselleştirilmiş bir deneyim sunmakta (Al-Tkayneh vd., 2023) ve karmaşık sorunlara daha hızlı çözümler üreterek zamansal verimliliği artırabilmektedir (Chowdhury & Sadek, 2012;

Khanzode & Sarode, 2020). Bununla birlikte, yapay zekanın sunduğu öneri ve içeriklerin doğruluğunun ve uygunluğunun kullanıcılar tarafından dikkatlice değerlendirilmesi önemlidir. Özellikle öğretimsel içeriklerde sunulan bilgilerin bilimsel doğruluğu ve eğitim hedefleriyle uyumu, alan uzmanlarının kontrolünden geçirilmelidir. Sonuç olarak, yapay zeka desteği, geliştirilen sistemin verimliliğini ve işlevselliğini artırmada önemli bir rol oynamakta olup, kullanıcıların bilinçli ve dikkatli kullanımıyla daha etkili sonuçlar elde edilmesine katkı sağlayabilmektedir.

Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Videoların Öğretimsel Kalitesine Etkisi

Araştırmada, üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin videoların öğretimsel kalitesine etkisi belirlenmiştir. Katılımcıların daha önce oluşturdukları videolar ile geliştirilen sistem üzerinden hazırladıkları videolar, öğretimsel video değerlendirme rubriği ile iki farklı araştırmacı tarafından değerlendirilmiş ve her video için ortalama puanlar hesaplanmıştır. Ardından veriler üzerinden normallik testleri yapılarak verilerin normal dağıldığı görülmüştür. Bunun üzerine parametrik testlerden olan eşleştirilmiş örneklem t-testi (Paired Samples T-Test) yapılarak iki video öğretimsel kalite açısından kıyaslanmıştır.

Analiz sonuçlarına göre iki video arasında anlamlı bir farklılık çıkmıştır. Geliştirilen üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin, kullanıcıların oluşturdukları videoların öğretimsel kalitesini artırdığı rubrik değerlendirmesi ile ortaya konmuştur. Ayrıca yapılan istatistiksel analiz sonucunda, katılımcıların sistem üzerinden ürettikleri videoların, kendi başlarına oluşturdukları videolara kıyasla öğretimsel kalite açısından anlamlı derecede daha yüksek puan aldığı belirlenmiştir. Bu bulgu, sistemin öğretimsel video tasarımı ve çoklu ortam ilkeleri doğrultusunda sağladığı yönlendirme, bilgilendirme ve geri bildirimlerin etkili olduğunu göstermektedir.

Çalışmanın bulguları, öğretimsel video tasarım ilkeleri ve çoklu ortam öğrenme ilkelerine uygun olarak geliştirilen videoların öğretimsel kalitesinin ve bu videolardan öğrenmenin önemli ölçüde artabileceğini destekleyen önceki araştırmalarla tutarlı olduğunu göstermektedir (Fiorella & Mayer, 2018; Mayer, 2009; Ouwehand vd., 2015 ; Özçelik vd., 2010; Schneider vd., 2018; Wang vd., 2020). Yapılan değerlendirme, sistemin sunduğu rehberliğin, kullanıcıların öğretimsel video tasarımı ilkelerini daha bilinçli bir şekilde uygulamalarını sağladığını ortaya koymuştur. Bu noktada, çoklu ortam öğrenme teorisi (Mayer, 2009) ve bilişsel yük kuramı (Sweller, 1988) doğrultusunda sistemin kullanıcıları yönlendirerek aşırı bilişsel yükü azalttığı ve öğretimsel kaliteyi artırdığı düşünülebilir.

Öğretimsel kalite farkının ortaya çıkmasında, sistemin öğretimsel video tasarımı süreçlerinde sağladığı yapılandırılmış rehberliğin rolü büyüktür. Katılımcılar, öğretimsel video tasarım ilkeleri doğrultusunda bilgilendirildiklerinde ve geri bildirim aldıklarında, daha etkili ve yapılandırılmış öğretimsel videolar oluşturabilmektedirler. Çoklu ortam öğrenme ilkelerine göre, öğrencilerin öğrenme süreçlerini desteklemek için uygun görseller, metin ve ses unsurlarının dengeli bir şekilde kullanılması önemlidir (Mayer, 2009). Bu çalışmada geliştirilen sistem, çoklu ortam ilkelerini ve video tasarım ilkelerini dikkate alarak video tasarım sürecini yönlendirmekte ve kullanıcılara öğretimsel kalitenin artırılması için rehberlik etmektedir.

Öğretimsel video tasarım ilkeleri açısından bakıldığında, sistemin sunduğu yapılandırılmış geri bildirimler ve yönlendirmeler, kullanıcıların daha etkili öğretim materyalleri üretmelerine katkı sağlamıştır. Örneğin, sistemin sağladığı bilgilendirmeler, geri bildirimler ve yönlendirmeler kullanıcıların video içeriklerinde öğretimsel video tasarım ilkelerini nasıl kullanacaklarını görmelerini mümkün kılmıştır. Ayrıca, yapay zeka tarafından sunulan analogi önerileri ve dikkat çekici örnekler sunma, hedef ve kazanım oluşturma, storyboard oluşturma ve süre planlaması yapma özellikleri, videoların oluşturulma sürecini desteklemiştir.

Sonuç olarak, bu araştırma, üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin öğretimsel video tasarım ilkelerine dayalı olarak geliştirilen videoların kalitesini artırdığını ve katılımcıların daha etkili öğretimsel içerikler oluşturmaya yardımcı olduğunu göstermektedir. Sistem, yapay zeka desteği ile kullanıcıların video tasarım süreçlerini desteklemekte, raporlar sunarak süreci kolaylaştırmakta ve analogi örnekleriyle videolardaki soyut kavramları somutlaştırmaktadır. Bunun yanı sıra, sistem katılımcılara yapılandırılmış yönlendirmeler sağlayarak öğretimsel video hazırlama süreçlerini bilinçli ve sistematik bir şekilde yürütmelerini sağlamaktadır. Bu özellikler, kullanıcıların video tasarımında çoklu ortam ve öğretimsel video tasarımı ilkelerine daha fazla dikkat etmelerine ve daha etkili öğretim materyalleri üretmelerine katkıda bulunmuştur. Sistem, öğretimsel video tasarım sürecine yönelik ilkeler bağlamında sunduğu rehberlik ve geri bildirim mekanizmalarıyla kullanıcıların daha bilinçli kararlar almasını sağlamış ve ortaya çıkan videoların öğretimsel açıdan daha yüksek kalitede olmasına katkıda bulunmuştur.

Öneriler

Bu bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin geliştirilmesi, öğretimsel video tasarımına yönelik ilkelerin belirlenmesi ve öğretim elemanları tarafından kullanılmasına yönelik öneriler yer almaktadır. Araştırmadan elde edilen sonuç ve deneyimlerin üretken yapay zeka destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sistemi geliştiricilerine, araştırmacılarına ve uygulayıcılara rehberlik edebileceği düşünülmektedir. Bu amaçla **geliştiricilere** yönelik aşağıdaki önerilerde bulunulmuştur.

- Sistemde yer alan verilerin güvenliği ve şeffaflığı sağlanmalıdır. Kullanıcılar, kişisel verilerinin nasıl kullanıldığı ve korunduğu konusunda bilgilendirilmelidir. Sistem geliştiriciler, verilerin güvenli bir şekilde işlenmesini ve kullanıcıların gizliliğinin korunmasını sağlamak için güçlü güvenlik önlemleri almalıdır.
- Sistemde video üzerinde düzenleme yapılabilmesine (kesme, kırpma vs.) olanak sağlanabilir.
- Sistem üzerine vurgulama araçları (kalem gibi) entegre edilebilir.
- Sistemde ekran paylaşımının yanı sıra sunu yükleme özelliği eklenebilir.
- Sistemde kamera açan kullanıcılar için kamera arka planını gizleme, resim koyabilme özellikleri eklenebilir.
- Sistemde kullanıcıların oluşturdukları videolar için transkript hizmeti sağlanabilir.
- Sistemde farklı video türlerine (resim içinde resim, konuşan kafa, sesli sunum slaytları vs.) yönelik hazır şablonlar eklenebilir.
- Yapay zekâ destekli sistemlerin kişiselleştirilmiş öğretim materyalleri üretme kapasitesinin artırılması üzerine çalışmalar yapılabilir.

Ayrıca araştırmadan elde edilen sonuç ve deneyimlerin araştırmacılara gelecekte yapılacak çalışmalara yönelik önerilerde de bulunulmuştur. Bu amaçla **araştırmacılara** yönelik öneriler aşağıdaki gibidir;

- Çalışmada videolar üzerine eklenen etkileşim unsurlarının öğrenci katılımı ve öğrenme motivasyonu üzerindeki doğrudan etkileri ölçülmemiştir. Gelecek araştırmalarda, bu etkileşimlerin öğrenciler üzerindeki etkileri ve öğrenme kalıcılığı üzerindeki katkıları detaylı şekilde incelenebilir.
- Gelecek araştırmalarda, videoları bölümlere ayırmanın öğrencilerin dikkat, motivasyon ve akademik başarıları üzerindeki etkileri derinlemesine incelenebilir.

- Sistemin uzun vadeli kullanımının öğretimsel video tasarım becerilerine etkisini belirlemek amacıyla boylamsal çalışmalar yürütülebilir.
- Oluşturulan öğretimsel videoların öğrenci başarısı, motivasyonu ve etkileşimi üzerindeki etkileri deneysel çalışmalarla araştırılabilir.

Uygulayıcılara yönelik öneriler aşağıdaki gibidir;

- Mevcut ÖYS ile etkileşimli video oluşturma sisteminin entegrasyonu sağlanarak öğretim sürecine kolayca dahil edilebilir.
- Kullanıcı geri bildirimleri ve sistem verileri analiz edilerek, öğretmenlerin video kullanımına ilişkin ihtiyaçlar belirlenip, sistemin güncellenmesi için öneriler oluşturulabilir.



KAYNAKÇA

- Abeysekera, L., & Dawson, P. (2015). Motivation and cognitive load in the flipped classroom: definition, rationale and a call for research. *Higher Education Research & Development*, 34(1), 1-14. <https://doi.org/10.1080/07294360.2014.934336>
- Adanır, G. A., Muhametjanova, G., Borkoev, B., & Salieva, K. (2022). University learners' utilisation of online videos in a general chemistry course. *Research in Learning Technology*, 30. <https://doi.org/10.25304/rlt.v30.2660>
- Akçayır, G., & Akçayır, M. (2018). The flipped classroom: A review of its advantages and challenges. *Computers & Education*, 126, 334-345.
- Akgün, A., Özden, M., Çinici, A., Aslan, A., & Berber, S. (2014). Teknoloji destekli öğretimin bilimsel süreç becerilerine ve akademik başarıya etkisinin incelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(48), 27-46.
- Alam, F., Lim, M. A., & Zulkipli, I. N. (2023). Integrating AI in medical education: embracing ethical usage and critical understanding. *Frontiers in Medicine*, 10, 1279707.
- Alemdag, E. (2022). Effects of instructor-present videos on learning, cognitive load, motivation, and social presence: A meta-analysis. *Education and Information Technologies*, 27(9), 12713-12742.
- Alkan, C. (1988). Bir eğitim ortamı olarak video. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences (JFES)*, 21(1), 265-270.
- AlShaikh, R., Al-Malki, N., & Almasre, M. (2024). The implementation of the cognitive theory of multimedia learning in the design and evaluation of an AI educational video assistant utilizing large language models. *Heliyon*, 10(3), e25361. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25361>
- Al-Tkhayneh, K. M., Alghazo, E. M., & Tahat, D. (2023). The advantages and disadvantages of using artificial intelligence in education. *Journal of Educational and Social Research*, 13(4), 105-117. <https://doi.org/10.36941/jesr-2023-0094>
- Arruabarrena, R., Sánchez, A., Domínguez, C., & Jaime, A. (2021). A novel taxonomy of student-generated video styles. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 18, 1-20.
- Ata, A. (2017). *Etkili video ders çekim ve tasarım sürecinin incelenmesi: Bir model önerisi* (Tez No. 479455) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Ata, A., & Arslan, M. (2021). 2000-2019 yılları arasında uzaktan eğitimde video kullanımı üzerine yapılan makalelerin incelenmesi. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(40), 2480-2499.
- Ata, A., & Atik, A. (2017). Eğitsel bir araç ve ortam olarak videonun tarihsel gelişimi. *Atatürk İletişim Dergisi*, 13, 27-52.
- Avcı, E. (2024). Akıllı şehirler için üretken yapay zeka kavramsal çerçevesi. *Kent Akademisi*, 17(5), 1654-1675.

- Baidoo-Anu, D., & Ansah, L. O. (2023). Education in the era of generative artificial intelligence (AI): Understanding the potential benefits of ChatGPT in promoting teaching and learning. *Journal of AI*, 7(1), 52-62.
- Baker, T., Smith, L., & Anissa, N. (2019). Education rebooted? Exploring the future of artificial intelligence in schools and colleges. https://media.nesta.org.uk/documents/Future_of_AI_and_education_v5_WEB.pdf
- Balaman, Ö. Ü. F., Bal, Ö. N., Bilim, H., Merkezi, S., & Saygıner, A. G. Ş. (2018). Eğitsel video izlenirliği üzerine ortaokul öğrencilerinin görüşleri. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi* 7(2), 220-225.
- Basriyah, K., Sulisworo, D., Maruto, G., Toifur, M., & Abd Rahman, N. H. (2020). Effects of the flipped classroom on understanding the thermodynamic concept at high school students. *Universal Journal of Educational Research*, 8(3 B), 51–58. <https://doi.org/10.13189/ujer.2020.081506>
- Bates, A. T. (2005). *Technology, e-learning and distance education*. Routledge.
- Beale, R., & Sharples, M. (2002). *Design guide for developers of educational software*. British Educational Communications and Technology Agency.
- Beheshti, M., Taspolat, A., Kaya, S. O., & Sapanca, F. H. (2018). Characteristics of instructional videos. *World Journal on Educational Technology: Current Issues*. 10(1), 061-069.
- Berk, R. A. (2009). Multimedia teaching with video clips: TV, movies, YouTube, and mtvU in the college classroom. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(1), 1–21.
- Bhbosale, S., Pujari, V., & Multani, Z. (2020). Advantages and disadvantages of artificial intelligence. *Aayushi International Interdisciplinary Research Journal*, 77, 227-230.
- Bozkurt, A. (2023). ChatGPT, üretken yapay zeka ve algoritmik paradigma değişikliği. *Alanyazın*, 4(1), 63-72.
- Bozkurt, A., Jung, I., Xiao, J., Vladimirschi, V., Schuwer, R., Egorov, G., ... & Paskevicius, M. (2020). A global outlook to the interruption of education due to COVID-19 pandemic: Navigating in a time of uncertainty and crisis. *Asian Journal of Distance Education*, 15(1), 1-126.
- Brame, C. J. (2015). Effective educational videos. <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/effective-educational-videos/>
- Brame, C. J. (2016). Effective educational videos: Principles and guidelines for maximizing student learning from video content. *CBE—Life Sciences Education*.
- Buchner, J. (2018). How to create educational videos: From watching passively to learning actively. *R&E-SOURCE*.
- Burke, S. C., Chaney, B. H., & Kirsten, W. (2010). International videoconferencing for public health education: Linking the US and Germany. *American Journal of Health Education*, 41(1), 53-59.
- Castillo, S., Calvitti, K., Shoup, J., Rice, M., Lubbock, H., & Oliver, K. H. (2021). Production processes for creating educational videos. *CBE—Life Sciences Education*, 20(2), es7.
- Castro-Alonso, J. C., Wong, M., Adesope, O. O., Ayres, P., & Paas, F. (2019). Gender imbalance in instructional dynamic versus static visualizations: A meta-analysis.

- Educational Psychology Review*, 31(2), 361-387. <https://doi.org/10.1007/s10648-019-09469-1>
- Chan, K. S., & Zary, N. (2019). Applications and challenges of implementing artificial intelligence in medical education: Integrative review. *JMIR Medical Education*, 5(1), e13930. <http://dx.doi.org/10.2196/13930>
- Chassignol, M., Khoroshavin, A., Klimova, A., & Bilyatdinova, A. (2018). Artificial intelligence trends in education: A narrative overview. *Procedia Computer Science*, 136, 16-24.
- Chen, Y. L., Chang, C. L., & Yeh, C. S. (2017). Emotion classification of YouTube videos. *Decision Support Systems*, 101, 40-50.
- Chen, C. M., & Wu, C. H. (2015). Effects of different video lecture types on sustained attention, emotion, cognitive load, and learning performance. *Computers & Education*, 80, 108-121.
- Chen, H. T. M., & Thomas, M. (2020). Effects of lecture video styles on engagement and learning. *Educational Technology Research and Development*, 68, 2147-2164.
- Chen, L., Chen, P., & Lin, Z. (2020). Artificial intelligence in education: A review. *Ieee Access*, 8, 75264-75278.
- Chen, X., Xie, H., Zou, D., & Hwang, G. J. (2020). Application and theory gaps during the rise of artificial intelligence in education. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 1, 100002.
- Chi, P., Frey, N., Panovich, K., & Essa, I. (2021, 10-14 October). *Automatic instructional video creation from a markdown-formatted tutorial* [Sözlü bildiri]. 34th Annual ACM Symposium on User Interface Software and Technology.
- Chiu, R. (2022). Overcoming and fixing the major challenges in video editing. <https://vidpros.com/overcoming-and-fixing-the-major-challenges-in-video-editing>
- Chorianopoulos, K., & Giannakos, M. N. (2013, 24-26 June). *Usability design for video lectures* [Sözlü bildiri]. In Proceedings of the 11th european conference on Interactive TV and video.
- Chowdhury, M., & Sadek, A. W. (2012). Advantages and limitations of artificial intelligence. *Artificial Intelligence Applications to Critical Transportation Issues*, 6(3), 360-375.
- Colliot, T., & Jamet, É. (2018). Understanding the effects of a teacher video on learning from a multimedia document: An eye-tracking study. *Educational Technology Research and Development*, 66(6), 1415-1433.
- Coppin, B. (2004). *Artificial intelligence illuminated*. Jones & Bartlett Learning.
- Cormier, D., & Siemens, G. (2010). The open course: Through the open door-open courses as research, learning, and engagement. *The Voice of the Higher Education Technology Community*, 45(4). <https://er.educause.edu/-/media/files/article-downloads/erm1042.pdf>
- CreatesYou. (2023). Advantages and disadvantages of video editing: Unleashing creativity and challenges. <https://medium.com/@createsyouofficial/advantages-and-disadvantages-of-video-editing-unleashing-creativity-and-challenges-6f1e3929161b>
- Cruse, E. (2006). Using educational video in the classroom: Theory, research and practice. *Library Video Company*, 12(4), 56-80.
- Dale, E., (1946). *Audio-visual methods in teaching*. The Dryden Press.

- Deng, R., & Gao, Y. (2023). Using learner reviews to inform instructional video design in MOOCs. *Behavioral Sciences*, 13(4), 330. <https://doi.org/10.3390/bs13040330>
- Desai, T., Shariff, A., Dhingra, V., Minhas, D., Eure, M., & Kats, M. (2013). Is content really king? An objective analysis of the public's response to medical videos on YouTube. *PLOS one*, 8(12), e82469.
- Design-Based Research Collective. (2003). Design-based research: An emerging paradigm for educational inquiry. *Educational Researcher*, 32(1), 5-8.
- Dhawan, S. (2020). Online learning: A panacea in the time of COVID-19 crisis. *Journal of Educational Technology Systems*, 49(1), 5-22.
- Di Paolo, T., Wakefield, J. S., Mills, L. A., & Baker, L. (2017). Lights, camera, action: Facilitating the design and production of effective instructional videos. *TechTrends*, 61, 452-460.
- Dong, C., & Goh, P. S. (2015). Twelve tips for the effective use of videos in medical education. *Medical Teacher*, 37(2), 140-145.
- Emirtekin, E., Kışla, T., Polan, Ş., & Dönmez, O. (2020). Etkileşimli eğitsel video ve başarı testinin geliştirilmesi: IP adresi kavramı örneği. *Journal of Instructional Technologies and Teacher Education*, 9(1), 42-51.
- Eriksson, T., Adawi, T., & Stöhr, C. (2017). "Time is the bottleneck": A qualitative study exploring why learners drop out of MOOCs. *Journal of Computing in Higher Education*, 29(1), 133-146.
- Fidan, M., & Debbag, M. (2023). Comparing the effectiveness of instructional video types: An in-depth analysis on pre-service teachers for online learning. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 39(3), 575-586.
- Fiorella, L., & Mayer, R. E. (2018). What works and doesn't work with instructional video. *Computers in Human Behavior*, 89, 465-470.
- Fox, L., Zebehazy, K., & Zimmerman, G. (2005). Use of digital video to assess orientation and mobility observational skills. *Journal of Visual Impairment & Blindness (JVIB)*, 99(10), 646-658.
- Fraenkel, J. R., & Wallen, N. E. (2009). *How to design and evaluate research in education* (7th ed.). McGraw-Hill.
- Franzoni, A. L., Ceballos, C. P., & Rubio, E. (2013, 15-18 July). *Interactive Video enhanced learning-teaching process for digital native students*. [Tam metin bildirisi]. In 2013 IEEE 13th International Conference on Advanced Learning Technologies, China.
- Fyfield, M., Henderson, M., & Phillips, M. (2019). 25 principles for effective instructional video design. *ASCILITE Publications*, 418-423.
- Fyfield, M., Henderson, M., & Phillips, M. (2022). Improving instructional video design: A systematic review. *Australasian Journal of Educational Technology*, 38(3), 155-183.
- Giannakos, M. N., Chorianopoulos, K., & Chrisochoides, N. (2015). Making sense of video analytics: lessons learned from clickstream interactions, attitudes and learning outcome in a video assisted course. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 16(1), 260-283.

- Greenberg, A., & Zanetis, J. (2012). The impact of broadcast and streaming video in education. *Report commissioned by Cisco Systems Inc. to Wainhouse Research, LLC*, 1-41.
- Griffin, D. K., Mitchell, D., & Thompson, S. J. (2009). Podcasting by synchronising PowerPoint and voice: What are the pedagogical benefits?. *Computers & Education*, 53(2), 532-539.
- Gruenhagen, J. H., Sinclair, P. M., Carroll, J. A., Baker, P. R., Wilson, A., & Demant, D. (2024). The rapid rise of generative AI and its implications for academic integrity: Students' perceptions and use of chatbots for assistance with assessments. *Computers and Education: Artificial Intelligence*, 7, 100273.
- Guo, P. J., Kim, J., & Rubin, R. (2014, 4-5 March). *How video production affects student engagement: An empirical study of MOOC videos* [Tam metin bildiri]. In Proceedings of the first ACM conference on Learning@ scale conference.
- Gupta, M., Akiri, C., Aryal, K., Parker, E., & Praharaj, L. (2023). From chatgpt to threatgpt: Impact of generative ai in cybersecurity and privacy. *IEEE Access*, 11, 80218-80245.
- Guy, J., & McNally, M. B. (2022). Ten key factors for making educational and instructional videos. *Scholarly and Research Communication*, 13(2), 18-pp.
- Hagen, B. (2002). *Lights, camera, interaction: Presentation programs and the visual experience* [Sözlü bildiri]. In Society for Information Technology & Teacher Education International Conference.
- Hansch, A., Hillers, L., McConachie, K., Newman, C., Schildhauer, T., & Schmidt, P. (2015). Video and online learning: Critical reflections and findings from the field. SSRN eLibrary. <http://doi.org/10.2139/ssrn.2577882>
- Harrison, T. (2020). How distance education students perceive the impact of teaching videos on their learning. *Open Learning: The Journal of Open, Distance and e-Learning*, 35(3), 260–276. <https://doi.org/10.1080/02680513.2019.1702518>
- He, R., Cao, J., & Tan, T. (2025). Generative artificial intelligence: A historical perspective. *National Science Review*, 12(5), nwaf050.
- Henderson, M. L., & Schroeder, N. L. (2021). A Systematic review of instructor presence in instructional videos: Effects on learning and affect. *Computers and Education Open*, 2, 100059.
- Hew, K. F., & Lo, C. K. (2020). Comparing video styles and study strategies during video-recorded lectures: Effects on secondary school mathematics students' preference and learning. *Interactive Learning Environments*, 28(7), 847-864.
- Hodges, C. B., Moore, S., Lockee, B. B., Trust, T., & Bond, M. A. (2020). The difference between emergency remote teaching and online learning. *Educause Review*, 27(1), 1-9.
- Hsu, Y. C., & Ching, Y. H. (2023). Generative artificial intelligence in education, part one: The dynamic frontier. *TechTrends*, 67(4), 603-607.
- Hubspot. (2024). The ultimate list of marketing statistics for 2024. <https://www.hubspot.com/marketing-statistics>
- Ibrahim, M., Antonenko, P. D., Greenwood, C. M., & Wheeler, D. (2012). Effects of segmenting, signalling, and weeding on learning from educational video. *Learning, Media and Technology*, 37(3), 220-235.

- Ilesanmi, A. (2023). Teaching and learning with instructional videos: Issues and concerns for educational practice. *International Journal of Instructional Technology and Educational Studies*, 4(1), 1-6.
- Ilioudi, C., Giannakos, M. N., & Chorianopoulos, K. (2013, 8 April). *Investigating differences among the commonly used video lecture styles*. [Tam metin bildirisi]. In Proceedings of the Workshop on Analytics on Video-based Learning, WAVE, Belgium.
- Jacobs, M., & Probell, J. (2007). A brief history of video coding. *ARC International*, 1–6, 6.
- Jumintono, & Taha, M. R. bin. (2022). Encouraging awareness among secondary school students on air pollution in supporting environmental protection. *Journal of Curriculum and Teaching*, 11(7), 31–36. <https://doi.org/10.5430/JCT.V11N7P31>
- Kalota, F. (2024). A primer on generative artificial intelligence. *Education Sciences*, 14(2), 172. <https://doi.org/10.3390/educsci14020172>
- Katz, M. L., Heaner, S., Reiter, P., van Putten, J., Murray, L., McDougale, L., Cegala, D. J., Post, D., David, P., Slater, M., & Paskett, E. D. (2009). Development of an educational video to improve patient knowledge and communication with their healthcare providers about colorectal cancer screening. *American Journal of Health Education*, 40(4), 220–228. <https://doi.org/10.1080/19325037.2009.10599097>
- Kay, R. H. (2012). Exploring the use of video podcasts in education: A comprehensive review of the literature. *Computers in Human Behavior*, 28(3), 820-831.
- Khanzode, K. C. A., & Sarode, R. D. (2020). Advantages and disadvantages of artificial intelligence and machine learning: A literature review. *International Journal of Library & Information Science (IJLIS)*, 9(1), 30-36.
- Kleftodimos, A., Lappas, G., & Evangelidis, G. (2020). Edutainment and practice in video-based learning: Enriching educational videos with interactive activities and games. *International Journal of Entertainment Technology and Management*, 1(1), 5-33.
- Kokoç, M. (2020). Eğitsel video geliştirmeye yönelik tasarım önerileri ve güncel uygulamalar. In M. Kokoç & H. Ilgaz (Eds.), *E-Öğrenmede videolar uygulamalar ve güncel eğilimler* (pp. 233-252). Pegem.
- Kokoç, M., Ilgaz, H., & Altun, A. (2020). Effects of sustained attention and video lecture types on learning performances. *Educational Technology Research and Development*, 68(6), 3015-3039.
- Koumi, J. (2013). Pedagogic video design principles–instructivist exposition with constructivist learning opportunities. *Self-published. Available at: shorturl. at/bmnxO*.
- Köse, E. (2019). *Öğretimsel videoların sınıflandırılması: Bir içerik analizi çalışması* (Tez No. 582329) [Yüksek lisans tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- La Aca, A., Sulisworo, D., & Maruto, G. (2020). The validity of flipped classroom learning videos on the material of parabolic motion. *Universal Journal of Educational Research*, 8(10), 4863-4869.
- Laaser, W., & Toloza, E. A. (2017). The changing role of the educational video in higher distance education. *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 18(2), 264-275.

- Lai, C. L., & Hwang, G. J. (2016). A self-regulated flipped classroom approach to improving students' learning performance in a mathematics course. *Computers & Education*, 100, 126-140.
- Lijo, R., Quevedo, E., Castro, J. J., & Horta, R. (2023). Impact of electrical engineering didactic videos during emergency remote learning. *IEEE Access*, 11, 19622-19634.
- Lim, W. M., Gunasekara, A., Pallant, J. L., Pallant, J. I., & Pechenkina, E. (2023). Generative AI and the future of education: Ragnarök or reformation? A paradoxical perspective from management educators. *The International Journal of Management Education*, 21(2), 100790.
- Lo, C. K., & Hew, K. F. (2017). A critical review of flipped classroom challenges in K-12 education: Possible solutions and recommendations for future research. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 12(1), 1-22.
- Lu, J. C. C. (2023). Creating effective educational videos on youtube in higher education. *Engineering Proceedings*, 38(1), 32. <https://doi.org/10.3390/engproc2023038032>
- Martin, N. A., & Martin, R. (2015). Would you watch it? Creating effective and engaging video tutorials. *Journal of Library & Information Services in Distance Learning*, 9(1-2), 40-56.
- Mayer, R. E. (2008). Applying the science of learning: Evidence-based principles for the design of multimedia instruction. *American Psychologist*, 63(8), 760-769.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- 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. E., & Chandler, P. (2001). When learning is just a click away: Does simple user interaction foster deeper understanding of multimedia messages? *Journal of Educational Psychology*, 93(2), 390-397.
- Mayer, R. E., Fiorella, L., & Stull, A. (2020). Five ways to increase the effectiveness of instructional video. *Educational Technology Research and Development*, 68(3), 837-852.
- Mayer, R. E., & Moreno, R. (2003). Nine ways to reduce cognitive load in multimedia learning. *Educational psychologist*, 38(1), 43-52.
- Meder A, Ruesseler M, Stefanescu MC, Sakmen D, Verboket R, Froehlich S, Schulz AP, Obertacke U, Houy B, Sterz J. (2021). Checklist focused on patients for making of teaching videos in orthopedic surgery. *Zeitschrift für Orthopädie und Unfallchirurgie*, 159(04), 430-437.
- Mendoza, G. L. L., Caranto, L. C., & David, J. J. T. (2015). Effectiveness of video presentation to students' learning. *International Journal of Nursing Science*, 5(2), 81-86.
- Mishra, P., & Koehler, M. J. (2006). Technological pedagogical content knowledge: A framework for teacher knowledge. *Teachers college record*, 108(6), 1017-1054.
- Moher D, Shamseer L, Clarke M, Ghersi D, Liberati A, Petticrew M, Shekelle P, Stewart LA; PRISMA-P Group. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015 statement. *Systematic Reviews*, 4, 1-9.

- Morain, M., & Swarts, J. (2012). YouTutorial: A framework for assessing instructional online video. *Technical communication quarterly*, 21(1), 6-24.
- Moussiades, L., Kazanidis, I., & Iliopoulou, A. (2019). A framework for the development of educational video: An empirical approach. *Innovations in Education and Teaching International*, 56(2), 217–228. <https://doi.org/10.1080/14703297.2017.1399809>
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A systems view of online learning*. Cengage Learning.
- Niekrenz, L., & Spreckelsen, C. (2024). How to design effective educational videos for teaching evidence-based medicine to undergraduate learners–systematic review with complementing qualitative research to develop a practicable guide. *Medical Education Online*, 29(1), 2339569.
- Nguyen, K. V. (2025). The use of generative AI tools in higher education: Ethical and pedagogical principles. *Journal of Academic Ethics*, 1-21. <https://doi.org/10.1007/s10805-025-09607-1>
- Noetel, M., Griffith, S., Delaney, O., Sanders, T., Parker, P., del Pozo Cruz, B., & Lonsdale, C. (2021). Video improves learning in higher education: A systematic review. *Review of Educational Research*, 91(2), 204-236.
- Ooi, K. B., Tan, G. W. H., Al-Emran, M., Al-Sharafi, M. A., Capatina, A., Chakraborty, A., ... & Wong, L. W. (2025). The potential of generative artificial intelligence across disciplines: Perspectives and future directions. *Journal of Computer Information Systems*, 65(1), 76-107.
- Orhan, F., & Akkoyunlu, B. (1999). Uzaktan eğitim yaklaşımında temel eğitim 1. kademe öğretmenlerinin video destekli hizmetiçi eğitimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17(17), 134-141.
- 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.
- Ouwehand, K., van Gog, T., & Paas, F. (2015). Designing effective video-based modeling examples using gaze and gesture cues. *Educational Technology & Society*, 18(4), 78–88.
- Owczarczuk, M. (2023). Ethical and regulatory challenges amid artificial intelligence development: an outline of the issue. *Ekonomia i Prawo. Economics and Law*, 22(2), 295-310.
- Ozan, Ö. (2015). e-Öğrenme için eğitsel video geliştirme. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 1(4), 59-80.
- Ozcelik, E., Arslan-Ari, I., & Cagiltay, K. (2010). Why does signaling enhance multimedia learning? Evidence from eye movements. *Computers in human behavior*, 26(1), 110-117.
- Öndin, Z. (2008). *İnteraktif videonun eğitimde kullanılmasını sağlayan bir DVD uygulaması* (Tez No. 231327) [Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi-İstanbul]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Palmer, S. (2007). An evaluation of streaming digital video resources in on-and off-campus engineering management education. *Computers & Education*, 49(2), 297-308.
- Patton, M.Q. (1997). *How to use qualitative methods in evaluation*. SAGE Publications.

- Patton, M. Q. (2014). *Qualitative research & evaluation methods: Integrating theory and practice*. Sage Publications.
- Peters, O. (2008). *Learning and teaching in distance education: Analyses and interpretations from an international perspective*. Routledge.
- Polat, H. (2023). Instructors' presence in instructional videos: A systematic review. *Education and information technologies*, 28(7), 8537-8569.
- Prober, C. G., & Khan, S. (2013). Medical education reimaged: A call to action. *Academic Medicine*, 88(10), 1407-1410.
- Pulukuri, S., & Abrams, B. (2020). Incorporating an online interactive video platform to optimize active learning and improve student accountability through educational videos. *Journal of Chemical Education*, 97(12), 4505–4514. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.0c00855>
- Rakibi, Y., Alami, A., Selmaoui, S., Bouzit, S., Benjloun, N., Zaki, M., & Amahmid, O. (2024). The analysis of earth and life sciences educational videos in telmidtice platform (Morocco): Technical quality, pedagogical and didactic considerations. *International Journal of Information and Education Technology*, 14(5), 732-744.
- Reiser, R. A., & Dempsey, J. V. (2017). *Trends and issues in instructional design and technology*. Pearson.
- Richey, R. C., & Klein, J. D. (2005). Developmental research methods: Creating knowledge from instructional design and development practice. *Journal of Computing in Higher Education*, 16, 23-38. <https://doi.org/10.1007/BF02961473>
- Richey, R. C., Klein, J. D., & Nelson, W. A. (2004). Developmental research: Studies of instructional design and development. In D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research on educational communications and technology* (2nd ed., pp. 1099–1130). Lawrence Erlbaum Associates Publishers.
- Richter, J., Scheiter, K., & Eitel, A. (2016). Signaling text-picture relations in multimedia learning: A comprehensive meta-analysis. *Educational Research Review*, 17, 19-36.
- Ruether, T. (2022). History of video technology. <https://www.wowza.com/blog/history-of-video-technology-infographic>
- Seo, J. Y. (2022). College students' preferences on principles for the effective instructional video design for online general english classes in Korea. *Electronic Journal of e-Learning*, 20(3), 313-324.
- Schneider, S., Beege, M., Nebel, S., & Rey, G. D. (2018). A meta-analysis of how signaling affects learning with media. *Educational Research Review*, 23, 1-24.
- Schön, S., & Ebner, M. (2013). *Gute Lernvideos:... so gelingen Web-Videos zum Lernen*. BoD–Books on Demand.
- Simonson, M., Smaldino, S., Albright, M., & Zvacek, S. (2015). *Teaching and learning at a distance: Foundations of distance education*. IAP.
- Singh, A. K., Nag, A., Karforma, S., & Mukhopadhyay, S. (2019). Implementation of multi-agent based digital rights management system for distance education (DRMSDE) using JADE. *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, 10(3), 343-352.

- Srinivasa, K., Charlton, A., Moir, F., & Goodyear-Smith, F. (2024). How to develop an online video for teaching health procedural skills: Tutorial for health educators new to video production. *JMIR Medical Education*, 10, e51740.
- Stevens, D. D., & Levi, A. J. (2005). *Introduction to rubrics: An assessment tool to save grading time, convey effective feedback and promote student learning*. Routledge
- Stojanov, A. (2023). Learning with ChatGPT 3.5 as a more knowledgeable other: An autoethnographic study. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 20(1), 1-17.
- Strelan, P., Osborn, A., & Palmer, E. (2020). The flipped classroom: A meta-analysis of effects on student performance across disciplines and education levels. *Educational Research Review*, 30, 100314.
- Su, J., & Yang, W. (2023). Unlocking the power of ChatGPT: A framework for applying generative AI in education. *ECNU Review of Education*, 6(3), 355-366.
- Suriyawansa, K., Kodagoda, N., Ranathunga, L., & Abdullah, N. A. B. (2022). An approach to measure the pedagogy in slides with voice-over type instructional videos. *Electronic Journal of e-Learning*, 20(4), 483-497.
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In *Psychology of Learning and Motivation*. Academic Press.
- Şentürk, H., & Kurşun, E. (2021). Öğretmenlerin eğitsel videoları tercih etme nedenleri ve derslerinde kullanım biçimleri. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi*, (42), 164-184.
- Taşlıbeyaz, E. (2015). *Tıp eğitiminde etkileşimli videoların öğrencilerin başarı ve karar verme süreçlerine etkisi* (Tez No. 418248) [Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi-Erzurum]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tecimer, Ö. (2018). İlk ve ortaokullarda blok flüt eğitimi için eğitsel video ders materyali hazırlama. *Fine Arts*, 13(4), 117-132.
- Uğur, S., & Okur, M. R. (2016). Açık ve uzaktan öğrenmede etkileşimli video kullanımı. *Açıköğretim Uygulamaları ve Araştırmaları Dergisi*, 2(4), 104-126.
- Van der Meij, H. (2017). Reviews in instructional video. *Computers & Education*, 114, 164-174. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2017.07.002>
- Van der Meij, H., & Hopfner, C. (2022). Eleven guidelines for the design of instructional videos for software training. *Technical Communication*, 69(3), 5-23.
- Van der Meij, H., & Van der Meij, J. (2013). Eight guidelines for the design of instructional videos for software training. *Technical Communication*, 60(3), 205-228.
- Ventura, M. D. (2017). Creating inspiring learning environments by means of digital technologies: A case study of the effectiveness of WhatsApp in music education. *EAI Endorsed Trans. e Learn.*, 4(14), e4.
- Wachtler, J., Hubmann, M., Zöhrer, H., & Ebner, M. (2016). An analysis of the use and effect of questions in interactive learning-videos. *Smart Learning Environments*, 3, 1-16.
- Wang, F., & Hannafin, M. J. (2005). Design-based research and technology-enhanced learning environments. *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 5-23.

- Wang, N., Stern, R. J., & Waite, L. (2023). Workflow for designing instructional videos to support place-based geoscience education for geoscience majors. *Journal of Geoscience Education*, 71(1), 107-125.
- Wang, X., Lin, L., Han, M., & Spector, J. M. (2020). Impacts of cues on learning: Using eye-tracking technologies to examine the functions and designs of added cues in short instructional videos. *Computers in Human Behavior*, 107(2), 106279.
- Weinert, T., Billert, M., de Gafenco, M. T., Janson, A., & Leimeister, J. M. (2023). Designing a co-creation system for the development of work-process-related learning material in manufacturing. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, 32(1), 5-53.
- Wu, X., & Zeng, Y. (2017, December). *Integrating MOOCs with traditional classroom instruction to improve teaching effectiveness* [Tam metin bildirisi]. In 2017 2nd International Seminar on Education Innovation and Economic Management (SEIEM 2017) (pp. 105-108). Atlantis Press.
- Wukowitsch, M., & Geyer-Hayden, B. (2019). Design criteria for instructional videos. *Journal of Education and Humanities*, 2(1), 49-63.
- Wyzowl. (2024). Video marketing statistics 2024. <https://www.wyzowl.com/video-marketing-statistics>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin Yayıncılık
- Yousef, A. M. F., Chatti, M. A., & Schroeder, U. (2014, 23 March). *Video-based learning: A critical analysis of the research published in 2003-2013 and future visions*. In eLmL 2014, The Sixth International Conference on Mobile, Hybrid, and On-line Learning, Barcelona.
- Yuan, L., & Powell, S. J. (2013). MOOCs and open education: Implications for higher education. *eLearning Papers, In-depth*, 33 (2) (2013), 1-7.
- Yusuf, A., Pervin, N., & Román-González, M. (2024). Generative AI and the future of higher education: a threat to academic integrity or reformation? Evidence from multicultural perspectives. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 21(1), 1-29. <https://doi.org/10.1186/s41239-024-00453-6>
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education—where are the educators? *International journal of educational technology in higher education*, 16(1), 1-27.
- Zhang, D., Zhou, L., Briggs, R. O., and 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.
- Zhang, G., Zhu, Z., Zhu, S., Liang, R., & Sun, G. (2022). Towards a better understanding of the role of visualization in online learning: A review. *Visual Informatics*, 6(4), 22-33.

EKLER

EK-1. Uzman Görüşme Formu

Sayın,

Bu form Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalı'nda Prof. Dr. Engin KURŞUN danışmanlığında hazırlanan doktora tez çalışması kapsamında kullanılacaktır. Görüşmede size daha önce sözel olarak bilgi verilen sistem için alan yazından elde edilen öğretimsel video tasarımına yönelik ilkelerin uygunluğu ve ilke açıklamalarının ilkeyi yansıtırma durumu hakkında düşüncelerinizi belirtmeniz beklenmektedir. Bize, görüşme formunda yer alan maddeleri bir alan uzmanı gözüyle inceleyerek yardım edebileceğinizi ümit ediyoruz. Kabul ettiğiniz takdirde sizden, görüşme formundaki her bir maddeye yönelik düşüncelerinizi maddenin yanındaki sütuna işaretlemeniz ve gerekli ise yorum/açıklama sütununda yorumlarınızı belirtmeniz beklenmektedir. Değerli katkılarınız için teşekkür ederim.

Çalışmanın Amacı: Uzman sistem destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin tasarlanması, geliştirilmesi ve değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Amaç kapsamında öncelikle alan yazından öğretimsel video tasarımında dikkat edilmesi gereken ilkeler çıkarılmıştır. Elde edilen bu ilkeler bu form aracılığı ile sizlerin değerlendirilmesine sunulmuştur.

Geliştirilmesi planlanan uzman sistem destekli öğretimsel video oluşturma platformu temel olarak üç modülden oluşacaktır. İlk modülde öğretim elemanından video planı oluşturma istenecektir. Video planında videonun nasıl olacağına yönelik sorular sorulacaktır. Alan yazından elde edilen ilkeler bu sorular ile eşleştirilerek ilkelerin video çekme aşamasında nasıl kullanılacağı ipuçları ile gösterilecektir. İkinci modül ders videosu çekme aşamasından oluşacaktır. Son modülde ise çekilen videoyu etkileşimli hale getirme işlemi yapılacaktır.

Öğr. Gör. İsa BİNGÖL
E-posta:
Telefon:

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Engin KURŞUN
E-posta:

Soru: Öğretimsel video tasarımına (ÖVT) yönelik alan yazından elde edilen ilkelerin açıklamaları ilkeyi yansıtıyor mu? Bu ilkelerden çıkarılması gereken veya eklenmesi gereken ilke var mı?

Not: Bu bölümde her bir ilkenin karşısında verilen açıklamanın yeterli olup olmadığına göre işaretleme yapmanız beklenmektedir. İşaretlemenin olumlu veya olumsuz seçilmesi halinde varsa gerekçesi yorum kısmına ekleyiniz. Ayrıca ilkelerden çıkarılması gerektiğini düşündüğünüz ilke varsa yine ilgili sütunda belirtiniz. Eğer eklenmesi gerektiğini düşündüğünüz ilke varsa tablonun sonuna ekleme yapabilirsiniz.

No	İlke Adı	Açıklaması	İlkeyi Yansıtıyor	ÖVT'ye Uygun	Yorum / Gerekçe
1	Hedef Kitle Seviyesi	Hedef kitleyi bilmek sunum içeriğinin belirlenmesi, video planlamasının yapılması ve örneklerin soyut veya somut verilmesi noktasında önemlidir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
2	Ön Bilgi	Özellikle zor ve karmaşık konularda asıl konuya geçmeden önce konuyla alakalı terimler veya anahtar kelimeler sunulmalıdır. Hatta görsel örneklerle başlamak konunun somutlaştırılması için daha verimli olabilir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
3	Süre	Videoların kısa tutulması öğrencilerin dikkatini üst düzeye çıkarır. Video süreleri arttıkça öğrenci katılımı düşmektedir. 6-9 dk arası videolar idealdir. Çoğu durumda, daha kısa videolar daha uzun olanlardan daha fazla öğrenmelere yol açar. Uzun videolar varsa bunlar bölümlere ayrılmalıdır. Videolarda en yüksek etkileşim 3 dk lık videolarda bulunmuştur.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	

4	Sunucunun Görünmesi / Görünmemesi	Eğitmenin görünmesi katılımı artırır. Eğitmenin kameraya bakması daha iyi öğrenme çıktıları oluşturur ve olumlu bir duygusal tepki yaratır. Hareketsiz bir görüntü öğrencileri içerikten uzaklaştırabilir. Eğitmenin yüzünü görmenin, öğrenciler ve eğitmen arasındaki mesafeyi azaltmaya ve öğrencileri simüle edilmiş bir sınıf ortamına yerleştirmeye yardımcı olur. Dersin monotonluğunu kırmak için hocanın yüzünü birkaç kez göstermekte fayda var. Tüm ders boyunca öğretim görevlisinin yüzünün görüntülenmesi, öğrencilerin sunuma odaklanmalarını engelleyebilir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
5	Bakış rehberliği / Gaze guidance	Ekrandaki eğitmen, ders anlatırken yalnızca izleyiciye veya tahtaya bakmak yerine bakışlarını izleyiciyle tahta arasında kaydırduğunda, insanlar bir video dersinden daha iyi öğrenirler.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
6	Video Akış Sırası	En iyi eğitim videoları net bir organizasyon yapısına sahip olanlardır. Bilinenden bilinmeyene doğru önce kolay kazanımlara ait içerikler daha sonra zor kazanımların içerikleri video materyallerde yer almalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
7	Storyboard	Storyboard, planların nasıl çekileceğini ve süreci gösterme açısından yararlıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
8	Vurgulama Yapma	Vurgulama öğrencinin dikkatini yönlendirmeye ve canlı tutmaya yardımcı olur. Ana fikirlerini özetlemek, öğrencilerin ilgili bilgileri seçmelerine ve zihinlerinde tutarlı bir şekilde düzenlemelerine	Evet ☐	Evet ☐	

		yardımcı olmak için vurgulama kullanılabilir.	Hayır ☐	Hayır ☐	
9	Dinamik Çizim / Dynamic drawing	Eğitmen ders anlatırken önceden çizilmiş grafiklere atıfta bulunmak yerine bir ekrana grafikler çizdiğinde, insanlar bir video dersinden daha iyi öğrenirler.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
10	Öğrenme Hedefine Uygun Olmalıdır	Videolar, öğrenme hedefleri ve ders çıktılarıyla eşleştirilmelidirler. Video oluşturulmadan önce amaçlanan hedefler belirlenmelidir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
11	Tutarlılık / Coherence	Gereksiz unsurlar yerine multimedya materyali sadece gerekli olan bilgileri içermelidir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
12	Statik yerine dinamik görseller	Dinamik görseller izleyicilerin dikkatini hareketsiz görüntülerden daha iyi çekmektedir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	

13	Multimedya	Yalnızca metin yerine metin ve görsellerden daha iyi öğrenme olur.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
14	Görsel Tasarım	Videolarda sıcak, doygunluğu yüksek renkler ve antropomorfizmler kullanılmalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
15	Görsel Öğeler Kullanılmalı	Video materyallerde tablo, grafik ve şekiller kullanmak öğrenmeyi kolaylaştırır. Video materyallerdeki görseller öğrenmenin kalıcılığını artırmaktadır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
16	Modality	Görseller ve sesin birlikte kullanılmasının, görseller ve metnin bir arada kullanılmasına göre daha etkili bir öğrenmeye katkı sunmaktadır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
17	Etkileşim	Gömülü sorular, sınavlar ve geri bildirim gibi etkileşimli öğeler, öğrencilerin dikkatinin korunmasına ve öğrencilerin katılımını teşvik etmeye yardımcı olur. Videoya etkileşim eklemek öğrenmeyi kolaylaştırmaktadır. Katılımcılar, düz anlatım videoları yerine bazı bölümlerinde öğrencilere sorular	Evet ☐	Evet ☐	

		soran videoları tercih etmektedirler. Etkileşimli videolarda belirli aralıklarla öğrencilere sorular soruluyor olması öğrencilerin konuya olan motivasyonlarını ve kalıcılığı artırmaktadır.	Hayır ☐	Hayır ☐	
18	Segmentlere Bölme	Bölmelere ayırma, öğrencilerin küçük yeni bilgi parçalarıyla etkileşim kurmasına olanak tanır ve yeni bilgi akışı üzerinde kontrol sahibi olmalarını sağlar. Bu nedenle, içsel bilişsel yükü yönetir ve ayrıca bilginin yapısını vurgulayarak ilgili bilişsel yükü artırabilir. Uzun videoları daha küçük anlamlı bölümlere ayırma öğrenmeyi artırmaktadır. Videoları küçük bölümlere ayırmak, ileri düzeydeki öğrencilerin daha giriş niteliğindeki materyaller üzerinde çalışmak zorunda kalmadan daha karmaşık konulara erişmesini sağlamak için oldukça yararlıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
19	Ses ve Görsel Kalite	Ses, rahatsız edici bir tıslama veya parazit olmadan net olmalıdır. Görüntülenen metinler okunabilir, konuşulan metinler anlaşılır olmalıdır. Arka plan gürültüsünden mümkün olduğunca kaçınılmalıdır. Videoların kalitesi izlenirliğine etki edebilmektedir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
20	Sadelik	Senaryolar açık ve basit olmalıdır. İlginç ama ilgisiz materyaller öğrenme çıktıları azaltabilir ve gereksiz bilgilerden kaçınılmalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
21	Konuşma Tarzı ve Hızı	Resmi dil yerine konuşma dilinin kullanılması öğrencilerin öğrenmesi üzerinde büyük bir etkiye sahiptir. Konuşma tarzı anlatıcıyla öğrenci arasında bağlılık duygusunu geliştirir. Öğrencinin bakış açısından çekilen videolar, üçüncü şahıs bakış açısına göre daha etkilidir. Öğrenciyi içeren, ona hitap eden terimler kullanılmalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	

22	Eğitmen Davranışları	Videolar, ellerin gösterilmesi gibi insan hareketlerini veya jestlerini içermelidir. Videoda konu anlatımı yapan eğitmenin çeşitli özellikleri, hal ve hareketleri öğrencilerin videoyu daha istekli izlemesinde etkili olabilmektedir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
23	Üretken aktivite / Generative activity	İnsanlardan öğrenme sırasında üretken öğrenme etkinliklerine katılmaları istendiğinde bir video ders veya gösteriden daha iyi öğrenirler.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
24	Bilişsel Yük	Bilişsel aşırı yüklenmeden kaçınılmalıdır. Video içeriği, öğrencinin bilişsel yükünü azaltmak için temel öğretim noktalarına odaklanmalı ve bunları göstermelidir. Öğrenme hedefine katkıda bulunmayan ilginç ancak yabancı bilgilerin ortadan kaldırılması daha fazla fayda sağlayabilir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
25	Gereksizlik / Redundancy	Videoyu olabildiğince basit tutulmalıdır. Öğrenme hedefine katkı sağlamayan bilgilerin ortadan kaldırılmalıdır. Örneğin müzik, arka plan gürültüsü ve dikkati öğretim içeriğinden uzaklaştırabilecek ekstra özellikler kaçınılması gereken unsurlardır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
26	Zamansal Yakınlık	İlgili unsurlar (örn. anlatım ve görseller) aynı anda sunulmalıdır.	Evet ☐	Evet ☐	

			Hayır ☐	Hayır ☐	
27	İlgi Çekici Örnek	İzleyicinin ilgisini artırabilecek kısa, ilgi çekici örnekler veya anekdotlar eklemek faydalı olabilir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
28	Uzamsal Yakınlık	İlgili öğeler ekranda yakın fiziksel olarak sunulmalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
29	Erişilebilirlik Accessibility	Videoları erişilebilir kılmak için alt yazılara ve görsellerin sesli açıklamalarına sahip olmak gerekir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
30	Sürdürülebilirlik	Video oluşturucuları, kaynakların uzun ömürlülüğünü ve videolarının zaman içinde değişmesinin veya değiştirilmesinin gerekip gerekmediğini dikkate alması gerekir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	

31	Entegre öğrenme aktiviteleri	Videodaki duraklamalar sırasında veya videonun izlenmesi sırasında videoya alıştırma etkinliklerinin entegre edilmesidir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
32	Video Player Kontrol Düğmeleri	Video arayüzü duraklatma, oynatma, hızlandırma ve yavaşlatma düğmelerinin öğrenci tarafından kontrol edileceği ve açıkça görülebileceği şekilde tasarlanmalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
33	Kısa Metinler / Cümleler Kullanılmalı	Video materyallerde kısa metinler kullanılmalı ve renkli resimlere daha çok yer verilmelidir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
34	Videolar Özet İle Bitmelidir	Konunun genel olarak özetleyerek toparlaması ve önemli yerlerin tekrar edilmesi hatırlamayı kolaylaştırabilir.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
35	Perspektif / Video çekiş açısı	Perspektif ilkesi, üçüncü şahıs bakış açısı yerine birinci şahıs bakış açısıyla anlatıldığında, insanlar daha iyi öğrenir.	Evet ☐	Evet ☐	

			Hayır ☐	Hayır ☐	
36	Arka Plan Müziği	Dikkat dağıtıcı arka plan müziği eklemekten kaçınılmalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
37	Ses Efektleri Eklemeyin	Dikkat dağıtıcı ses efektleri eklemekten kaçınılmalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
38	Metin Yerine Konuşarak	Yazılı metin yerine sözlü anlatım kullanılmalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
39	Ses İlkesi / Makine sesi yerine insan sesi	Multimedya mesajındaki kelimeler makine sesi yerine insan sesiyle söylendiğinde insanlar daha derinden öğrenirler.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	

40	Rehberlik Yapmalı	Video ara yüzü, öğrencilere ipuçları ve geri bildirim sağlamalıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
41	Dağıtım / Erişim / Distribution	Videoların öğretim yönetim sistemi gibi bir ortama yüklenerek öğrencilere ulaştırılmasıdır.	Evet ☐ Hayır ☐	Evet ☐ Hayır ☐	
	Diğer	Bu kısımda eklemek istediğiniz ilke ya da farklı hususları belirtebilirsiniz			

EK-2. Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Merhaba, sizinle üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sistemi üzerinden oluşturmuş olduğunuz video ile alakalı görüşmek istiyorum. Yaklaşık 10-15 dk sürecek bu görüşmedeki sorulara video oluşturma sürecini dikkate alarak cevap veriniz. Bu formdaki sorulara samimi ve doğru cevap vermeniz çalışma için önemlidir. Verdiğiniz cevaplar tamamen bilimsel amaçlı kullanılacak olup, başka hiç kimseyle paylaşılmayacaktır. İsminiz doğrudan ya da dolaylı olarak hiç kimseyle paylaşılmayacaktır. Bu çalışmaya vermiş olduğunuz katkıdan dolayı teşekkür ederim. İzniniz olursa görüşmeyi ses kayıt cihazı ile kayıt etmek ve yapay zekâ ile transkript etmek istiyorum. Bu konu hakkında sormak istediğiniz bir soru var mı? Şimdi sorularıma geçiyorum.

1. Sistemi kullandıktan sonra öğretimsel video oluşturma sürecinizde ne gibi değişiklikler oldu?
2. Bu sistem size öğretimsel video hazırlama sürecinde en çok hangi alanlarda yardımcı oldu?
(Örn: içerik planlama, senaryo oluşturma, etkileşim ekleme vb.)
3. Sistemi kullandığınızda, videolarınızın kalitesinde nasıl bir iyileşme gözlemlediniz?
 - a. **Pedagojik** kalitesinde nasıl bir iyileşme gözlemlediniz?
 - i. Vurgulama, süre, etkileşim vs.
 - b. **Teknik** kalitesinde nasıl bir iyileşme gözlemlediniz?
 - i. Görüntü ve ses kalitesi, çözünürlük, ortam uygunluğu vs.
 - c. **Performans** kalitesinde nasıl bir iyileşme gözlemlediniz?
 - i. Beden dili kullanımı, anlatım hızı ve dili, yapısal organizasyon vs.
4. Hangi video tasarım ilkelerine daha çok odaklandınız? Neden?
5. Video geliştirme sürecinde sistem üzerinden aldığınız geri bildirim ve yönlendirmelerin nasıl bir etkisi oldu? Bu geri bildirim ve yönlendirmeleri videolarınızda nasıl uyguladınız?
6. Normalde video oluştururken dikkat etmediğiniz ancak sistemin fark etmenizi sağladığı video tasarım ilkeleri oldu mu?
7. Genel olarak eklemek istediğiniz öneri/eleştiri var mı?

EK-3. Gönüllü Katılımcı Formu

Bu araştırma, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında doktora öğrencisi İsa BİNGÖL tarafından hazırlanan “Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Tasarlanması, Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi” başlıklı tez çalışmasıdır. Bu kapsamda “Üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin, videoların öğretimsel kalitesine etkisi nedir?” sorusuna yanıt aranmaktadır.

Bu araştırmaya katılımınız gönüllük esasına dayanmaktadır. Araştırmanın amacı doğrultusunda, yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak sizden veriler toplanacaktır. Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak olup, isminiz doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili yayınlarda geçmeyecektir. İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır. Veri toplama sürecinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz. Araştırmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılımcı formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim.

Katılımcının:

Adı-Soyadı:

İmzası:

Tarih:

EK-3: Gönüllü Katılımcı Formu (Çevrimiçi Gönderilen)

GÖNÜLLÜ KATILIMCI FORMU

Bu araştırma, Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında doktora öğrencisi İsa BİNGÖL tarafından hazırlanan "Üretken Yapay Zekâ Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Tasarlanması, Geliştirilmesi, Uygulanması ve Değerlendirilmesi" başlıklı tez çalışmasıdır. Bu kapsamda "Üretken yapay zekâ destekli etkileşimli öğretimsel video oluşturma sisteminin, videoların öğretimsel kalitesine etkisi nedir?" sorusuna yanıt aranmaktadır.

Bu araştırmaya katılımınız gönüllük esasına dayanmaktadır. Araştırmanın amacı doğrultusunda, yarı yapılandırılmış görüşme yapılarak sizden veriler toplanacaktır. Araştırma kapsamında toplanan veriler, sadece bilimsel amaçlar doğrultusunda kullanılacak olup, isminiz doğrudan ya da dolaylı olarak ilgili yayınlarda geçmeyecektir. İstemeniz halinde sizden toplanan verileri inceleme hakkınız bulunmaktadır. Veri toplama sürecinde size rahatsızlık verebilecek herhangi bir soru/talep olmayacaktır. Yine de katılımınız sırasında herhangi bir sebepten rahatsızlık hissederseniz çalışmadan istediğiniz zaman ayrılabilirsiniz. Araştırmadan ayrılmanız durumunda sizden toplanan veriler çalışmadan çıkarılacak ve imha edilecektir.

Gönüllü katılımcı formunu okumak ve değerlendirmek üzere ayırdığınız zaman için teşekkür ederim.

İlerleme durumunu kaydetmek için [Google'da oturum açın](#) [Daha fazla bilgi](#)

*** Zorunlu soruyu belirtir**

Bu çalışmaya tamamen kendi rızamla, istediğim zaman çalışmadan ayrılabilceğimi bilerek verdiğim bilgilerin bilimsel amaçlarla kullanılmasını

.....

☐ Kabul Ediyorum

☐ Kabul Etmiyorum

Ad Soyad *

Yanıtınız

Gönder

Formu temizle

EK-4. Öğretimsel Video Değerlendirme Rubriği

Katılımcı Kodu:.....

Video Adı:.....

Video Süresi:.....

Teknik Kalite	Zayıf (1)	Yeterli (2)	Tercih Edilen (3)	Puan
Görüntü kalitesi	- Görüntü kalitesi düşük. - Detaylar net değil. - Görüntü karanlık veya aşırı aydınlık.	Görüntü kalitesi genellikle iyi, ancak bazı bulanıklık veya pikselleşme problemleri var.	Görüntü kalitesi çok yüksek, tüm detaylar net ve renkler canlı.	
Kamera arka planı uygunluğu	Arka plan düzensiz veya dikkat dağıtıcı (ortamda gereksiz nesneler veya hareketler var).	Arka plan genellikle uygun ve düzenli, ancak zaman zaman dikkat dağıtıcı unsurlar mevcut olabiliyor.	Arka plan tamamen uygun, düzenli ve dikkat dağıtıcı değil.	
Ortam uygunluğu	- Ortam gürültüsü fazla ve dikkat dağıtıcı. - Videonun çekildiği yer, konunun ciddiyeti veya doğasıyla uyumsuz.	- Ortamda bazen hafif gürültüler duyulabiliyor. - Videonun çekildiği yer, konunun genel doğasına uygun.	- Ortam sessiz ve dikkat dağıtıcı unsurlardan arındırılmış. - Videonun çekildiği yer, konunun doğası ile tamamen uyumlu ve profesyonel.	
Ses kalitesi	Videoda ses kalitesi düşük ve bozuk sesler mevcut.	Videoda ses kalitesi genel olarak yeterli, nadiren ses sorunları yaşanıyor.	Videoda ses net ve anlaşılır.	
Ses seviyesi	Ses, donanımdan kaynaklı çok düşük veya çok yüksek olduğu için zorlukla dinlenebiliyor.	- Ses donanımında bazı küçük ayarlamalar yapılması gerekiyor. - Ses seviyesi video boyunca biraz tutarsızdır.	Videonun ses seviyesi, hiçbir önemli yüksek veya düşük olay olmaksızın video boyunca tutarlıdır.	
Video çözünürlüğü	Video kalitesi düşük ve bulanık görüntüler mevcut.	Video kalitesi genel olarak yeterli, nadiren bulanıklık mevcut.	Video kalitesi yüksek ve görüntüler net.	
Performans Kalitesi	Zayıf (1)	Yeterli (2)	Tercih Edilen (3)	Puan
Anlatım hızı	Videoda anlatım çok hızlı veya çok yavaş aktarılıyor.	Anlatım çoğu zaman anlamayı kolaylaştıracak bir hızda aktarılıyor.	- Anlatım, kulağa doğal gelen bir hızda sunuluyor. - İzleyicilere içeriği işlemeleri ve anlamaları için zaman tanıyor.	

Beden dili kullanımı	- Beden dili zayıf veya uygun değil. - Konuşmacının jest ve mimikleri sınırlı, yetersiz veya uygun değil.	- Beden dili genellikle uygun. - Konuşmacının jest ve mimikleri çoğu zaman destekleyici ve yeterli. Mesajın anlaşılmasına katkı sağlıyor.	- Beden dili çok etkili ve uygun. - Konuşmacının jest ve mimikleri mesajı güçlü bir şekilde destekliyor, netleştiriyor ve izleyicinin ilgisini çekiyor.	
Anlatım dili	Dil çok resmi veya çok gayri resmi, izleyicinin anlamasını zorlaştırıyor.	Dil genellikle uygun, bazen resmi veya gayri resmi olabiliyor ama genel anlamda anlaşılır.	Dil tamamen uygun ve doğal, resmi dil yerine konuşma dili kullanılarak izleyicinin kolay anlaması sağlanmış.	
Sunum akışı ve yapısal organizasyon	- Sunumda net bir akış belirtilmemiştir. - Konular arasında geçişler belirsiz veya düzensizdir. - İzleyicinin sunumun nasıl ilerleyeceğini anlaması zordur.	Sunumun genel akışı vardır, ancak bazı bölümlerde geçişler zayıf kalmış ve konu başlıkları arasında tam bağlantı sağlanamamıştır.	- Sunumun akışı mükemmel şekilde yapılandırılmıştır. - İlk sayfada veya başlıkta net bir sunum planı verilmiştir. - İzleyicinin sunumun nasıl ilerleyeceğini takip etmesi kolaydır.	
Video akışının sürekliliği	Video akışı kesintili ve düzensiz, konular arasında mantıksız kopukluklar var.	Video akışı genelde düzenli, ancak bazı kesintiler veya zayıf geçişler bulunuyor.	Video akışı kesintisiz ve düzenlidir.	
Pedagojik Kalite	Zayıf (1)	Yeterli (2)	Tercih Edilen (3)	Puan
Eğitmenin kamera açma durumu	Eğitmenin kamerası kapalı, izleyici eğitmeni hiç görmüyor.	Eğitmenin kamerası zaman zaman açık. Ancak konunun önemli noktalarında kamera kapatılmamış.	Eğitmenin kamerası uygun durumlarda açık. Etkileşim ve bağlantı kurma açısından güçlü bir izlenim oluşturuyor.	
Vurgulama yapma	Videoda önemli öğrenme kavramlarını göstermek için vurgulama kullanılmamış.	Videoda, önemli öğrenme kavramlarını göstermek için vurgulama araçları kullanılmış, ancak bu araçlar kavramları yeterince belirgin hale getirmiyor.	Video, önemli öğrenme kavramlarını göstermek için vurgulama araçlarını etkili bir şekilde kullanarak kavramları belirgin ve anlaşılır hale getirmiş.	
Segmentlere ayırma	Video, segmentlere ayrılmadan doğrudan sunulmuştur.	Videoda bilgiler parçalara ayrılmış, ancak bu parçalar eksik bırakılmıştır.	Video, bilgileri mantıklı ve etkili bir şekilde segmentlere ayırarak sunmuştur.	
Gereksiz (fazlalık)	Video öğrenme hedefiyle ilgili olmayan	Video, öğrenme hedefiyle ilgili bilgiler sunar	Video, gereksiz bilgiler olmadan öğrenme	

İçerikten arındırılma durumu	anlamsız bilgiler ve görseller sunulmaktadır.	ancak bazı gereksiz bilgiler de vardır.	hedefi ile ilgili anlamlı bilgiler sunar.	
Video süresi	Video çok uzun, içeriğin etkili bir şekilde sunulmasını engelliyor.	Video süresi genellikle uygun. Ancak süre biraz kısaltılabilirdi.	Video süresi ideal şekilde ayarlanmış.	
Soyut kavramları için analogi veya örnek kullanma durumu	Soyut kavramlar açıklanırken analogiler, görseller veya örnekler hiç kullanılmamıştır.	Soyut kavramlar açıklanırken analogiler, görseller veya örnekler sınırlı kullanılmış.	Soyut kavramlar açıklanırken sıkça analogiler, görseller ve örnekler kullanılmıştır.	
Sunum kalitesi (çoklu ortam materyalleri içermesi durumu)	Sunumda çoklu ortam materyalleri (grafik, görsel, animasyon vb.) hiç kullanılmamıştır.	Sunumda çoklu ortam materyalleri bazı yerlerde kullanılmış ancak eksik veya yetersizdir.	Sunum yüksek kaliteli ve ilgi çekici çoklu ortam materyalleri kullanılarak zenginleştirilmiştir.	
Öğrenen etkileşimi	Öğrenen katılımı teşvik edilmiyor, etkileşim eksik.	Öğrenen katılımı genellikle teşvik ediliyor, bazı etkileşim fırsatları sunuluyor.	Öğrenen katılımı sürekli teşvik ediliyor, çeşitli etkileşim fırsatları sunuluyor.	
Özet yapma	Video özet yaparak bitirilmemiştir.	Videoda özet yapılmıştır ancak bazı eksiklikler mevcuttur.	Videoda tüm ana noktalar net bir şekilde özetlenmiştir.	
Video başlığının konuyu kapsama durumu	Başlık, videonun içeriğiyle uyumsuz veya konunun sadece bir kısmını yansıtıyor.	Başlık, genel olarak videonun içeriğini doğru bir şekilde yansıtıyor ancak bazı detaylar veya alt konular eksik.	Başlık, videonun içeriğini kapsamlı bir şekilde yansıtıyor ve içeriği özetliyor.	
Hedef kitle seviyesine uygunluk	İçerik, hedef kitle için çok karmaşık. İzleyicilerin çoğunluğu için anlaşılakta zorluklar yaşanabilir.	- İçerik, genel olarak hedef kitlenin anlayabileceği düzeyde sunulmuş. - Ancak bazı yerlerde belirli bilgi eksiklikleri veya aşırı genel ifadeler olabilir.	İçerik, hedef kitlenin bilgi düzeyine uygun olarak hazırlanmış ve içeriği anlamaları için gerekli olan detaylar sağlanmış.	
Görsel ve ses uyumu	Görsellerle ses arasında uyumsuzluk var. Görseller, anlatılanı desteklemiyor veya sesle senkronize değil.	- Görseller genellikle sesle uyumludur. - Ancak bazı yerlerde görsellerin sesle tam olarak senkronize olmaması olabilir.	Görseller ve ses, birbiriyle uyumlu bir şekilde kullanılmış. Görseller, anlatılanı destekler ve sesle tam olarak senkronizedir.	
Destekleyici	Videoda destekleyici materyaller hiç	Videoda destekleyici materyaller	Videoda destekleyici materyaller uygun	

materyal kullanılma durumu	kullanılmamıştır.	kullanılmıştır, ancak bazı eksiklikler mevcuttur.	ve yeterli şekilde kullanılmıştır.	
Videoda öğrenme hedeflerinin açıkça belirtilmesi durumu	Videoda, öğrenme hedefleri belirtilmemiştir.	Videoda, genel olarak öğrenme hedefleri belirtilmiş ancak bazı hedefler eksik veya yeterince net değildir.	Videoda, öğrenme hedefleri açık, belirgin ve yol göstericidir.	
Videoda daha önceki bilgilerin hatırlatılması durumu	Video, daha önceki bilgileri hatırlatmada başarısız olmuş veya eksik kalmıştır.	Video, bazı yerlerde önceki bilgileri hatırlatmış ancak bu kısımlar yetersiz veya belirgin değildir.	Video, önceki bilgileri hatırlatarak izleyicilere içeriği anlamaları için gerekli bağlamı sağlamıştır.	
Videonun değerlendirme içermesi durumu	Videoda, izleyicilerin katılımını sağlayacak herhangi bir değerlendirme unsuru bulunmamaktadır.	Videoda bazı değerlendirme unsurları yer almakta, ancak bunlar yetersiz veya yeterince belirgin değildir.	Video, izleyicilere yönelik açık ve anlamlı değerlendirme unsurları sunarak, içerikle ilgili sorular sorar ve etkileşim sağlar.	
Video içeriğinin doğruluğu, ilgililiği ve güncelliği	Video, içeriği doğru, güncel ve ilgili bir şekilde sunmamış, bilgiler eksik veya yanlış olabilir.	Video, genel olarak doğru ve ilgili içerik sunmuş ancak güncel olmayabilir veya bazı eksiklikler bulunabilir.	Video, doğru, güncel ve ilgili içerik sunarak izleyicilere güvenilir bilgiler sağlamıştır.	
Açıklamaların netliği	Video, açıklamaları net bir şekilde sunmamış veya karmaşık ifadeler kullanmıştır.	Video, genel olarak anlaşılır olsa da bazı yerlerde netlik eksikliği vardır.	Video, açıklamaları açık ve net bir şekilde sunarak izleyicilerin kolayca anlamasını sağlamıştır.	
Anlatımın coşku içermesi durumu	Anlatım, duygusal veya coşkulu bir ton içermiyor ve izleyiciyi etkilemiyor.	Anlatım ilgi çekici olsa da, coşku veya etki yeterince sağlanmamış olabilir.	Anlatım coşkulu ve enerjik, izleyicilerin dikkatini çeken etkileyici bir ton içeriyor.	
Toplam				

Genel Yorum	
--------------------	--

EK-5. Video Kalitesini Ölçmeye Yönelik Yapılan Çalışmalar ve Ortaya Çıkarılan Değerlendirme Kriterleri

Kriter Adı	Schooley vd. (2022)	Beaudin & Quick (1993)	Santos Espino vd. (2019)	Shoufan (2019)	Hibbert (2014)	Min vd. (2023)	Kay (2014)	Yousef vd. (2014)	Morain & Swarts (2012)	Brame (2016)	Van der Meij & Hopfner	Kokoç & Ilgaz (2023)	Koumi (2002)	URL 1	Srinivasa (2024)	Niekrenz & Spreckelsen
Video süresi uygun mu?	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓		✓	✓	✓
Hedef kitle belirtilmiş mi?	✓															
Videonun amacı açık mı?	✓								✓							
Öğrenme hedefleri belirtilmiş mi ve uyumlu mu?	✓	✓							✓	✓		✓			✓	
Farklı (destekleyici) kaynak önerilmiş mi?	✓															
Videoda değerlendirme var mı?	✓															✓
Video içeriğinin kime ait olduğu belirtilmiş mi?	✓															
Video içeriğine referans verilmiş mi?	✓							✓				✓				
Video içeriği doğru, ilgili ve	✓	✓							✓							

güncel mi?															
Görsel öge kullanılmış mı?	✓				✓		✓			✓			✓	✓	✓
Ses kalitesi iyi mi?	✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓				✓		
Anlatım dili samimi mi?	✓		✓	✓	✓		✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Video akışı sürekli mi?	✓		✓						✓						✓
Videoya dikkat çekici giriş ile mi başlanılmış?	✓	✓		✓				✓					✓		
Açıklanan görsellerin yanında kelimeler ve diğer metinler var mı?	✓						✓								
Soyut kavramları açıklamak için analogiler ve örnekler kullanılmış mı?	✓				✓								✓		✓
Video bağlamında alt yazı mevcut mu?	✓		✓	✓		✓							✓		
Telif hakkı izni olmadan mı kullanılıyor?	✓														✓

Video anlatım hızı uygundur.	✓	✓		✓		✓		✓		✓		✓
Vurgulama kullanılmıştır.	✓			✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Videoda açıklamalar nettir ve yeterlidir.		✓		✓						✓		
Daha önce değinilen konunun hatırlatılması		✓		✓				✓		✓		✓
Beden dili kullanılmıştır.		✓	✓									
Coşkulu anlatım yapılmıştır.		✓		✓		✓	✓					
Ekran düzeni iyi organize edilmiştir.												
Bilgi küçük parçalara (segment) ayrılmalıdır.				✓			✓	✓	✓		✓	✓
Elle yazılan yazılar okunabilirdir.				✓								
Hedef kitle seviyesine uygundur.					✓							
Video transkripti vardır.					✓							
Video boyutu küçük tutulmuştur.					✓							

Başlık videonun içeriğini yansıtıyor.	✓	✓
Video birden fazla cihazda çalışabilmelidir.		✓
Senaryo ve storyboard hazırlanmış mı?		✓
Öğrencinin videoya erişimi kolaydır.		✓
Videoda öğretmen görünmektedir.		✓
İlgili ses ve görseller aynı anda mı sunuluyor (“zamansal yakınlık”)?		✓
İlgili görseller birbirine yakın mı sunuluyor (“mekansal yakınlık”)?		✓

EK-6. Etik Kurul Kararı

T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURUL BAŞKANLIĞI
Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurulu
ERZURUM

Toplantının Mahiyeti : Etik Kurul
Toplantının Tarihi : 29.08.2024
Toplantının Sayısı : 07

Karar-15: Danışmanlığını Prof.Dr. Engin KURŞUN'un yürüttüğü doktora öğrencisi İsa BİNGÖL'ün "Uzman Sistem Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Tasarlanması, Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi" isimli doktora tez çalışması ile ilgili Etik kurul uygunluk-onay belgesi talebi ile ilgili husus görüşüldü.

Yapılan görüşmelerden sonra adı geçen "Uzman Sistem Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Tasarlanması, Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi" isimli doktora tez çalışması ile ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel yönden sakınca bulunmadığına,

oy birliği ile karar verilmiştir.

(e-imza)
Prof. Dr. Ufuk ŞİMŞEK
Birim Etik Kurul Başkanı

(e-imza)
Prof.Dr. İhsan Sabri BALKAYA
Birim Etik Kurul Başkan Yardımcısı

(e-imza)
Prof. Dr. Betül ASLAN
Birim Etik Kurul Üyesi

(izinli)
Prof.Dr. Muhsine BÖREKÇİ
Birim Etik Kurul Üyesi

(e-imza)
Prof.Dr. Mustafa CİHAN
Raportör



T.C.
ATATÜRK ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL VE BEŞERİ BİLİMLER ETİK KURULU
Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurulu Karar Formu

KARAR BİLGİLERİ	Toplantı Sayısı: 07 Karar No: 15	Toplantı Tarihi: 29.08.2024
	Aşağıda bilgileri verilen doktora tez ile ilgili çalışmanın, etik ilkeler açısından değerlendirilmesi isteği ile ilgili husus görüşüldü. Yapılan görüşmelerden sonra; söz konusu doktora tez ile ilgili yapılacak çalışma için, araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak konuyla ilgili çalışmanın gerçekleştirilmesinde etik ve bilimsel yönden sakınca bulunmadığına, Etik Kurulu oy birliği ile karar vermiştir.	
ÇALIŞMA BİLGİLERİ	Proje Yürütücüsü: İsa BİNGÖL Çalışma Konusu: Uzman Sistem Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sisteminin Tasarlanması, Geliştirilmesi ve Değerlendirilmesi	

EĞİTİM BİLİMLERİ BİRİM ETİK KURULU		İMZA
Prof. Dr. Ufuk ŞİMŞEK	Etik Kurul Başkanı	e-imza
Prof.Dr. İhsan Sabri BALKAYA	Etik Kurul Başkan Yardımcısı	e-imza
Prof. Dr. Betül ASLAN	Etik Kurul Üyesi	e-imza
Prof.Dr. Muhsine BÖREKÇİ	Etik Kurul Üyesi	izinli
Prof.Dr. Mustafa CİHAN	Etik Kurul Raportörü	e-imza



EK-7. Aydınlatma Metni ve Açık Rıza Onay Metni

6698 SAYILI KİŞİSEL VERİLERİN KORUMASI KANUNU (KVKK) KAPSAMINDA AYDINLATMA METNİ

İş bu Aydınlatma Metni, Araştırmacı İsa BİNGÖL (“Veri Sorumlusu”) tarafından, Üretken Yapay Zeka Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemini kullanmanız durumunda bu sistemde gerçekleştireceğiniz işlemlerle ilgili olarak 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu (“KVKK”) kapsamında kişisel verilerinizin işlenmesine ilişkin olarak aydınlatma amacıyla hazırlanmıştır.

Üretken Yapay Zeka Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi kapsamında gerçekleştireceğiniz işlemlerle ilgili sesiniz, görüntünüz veya içerikleriniz işlenir ve bir veri kayıt sisteminin parçası olarak saklanır ve aktarılır. Bu işlem, sistemi geliştiren araştırmacılar tarafından gerçekleştirilmektedir.

Kişisel veri; kimliği belirli veya belirlenebilir gerçek kişiye ilişkin her türlü bilgiyi ifade eder. Kişisel verilerin işlenmesi; kişisel verilerin elde edilmesi, kaydedilmesi, depolanması, muhafaza edilmesi, değiştirilmesi, yeniden düzenlenmesi, açıklanması, aktarılması, devredilmesi, elde edilebilir hale getirilmesi, sınıflandırılması, kullanılmasının engellenmesi dahil olmak üzere toplandıktan sonra silme, yok etme ya da anonim hale getirme aşamalarını içeren her türlü faaliyettir.

1. Kişisel Verilerinizin İşlenme Amacı

Üretken Yapay Zeka Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi kapsamında sistem üzerindeki video planı oluşturma, video kaydetme ve videoya etkileşim ekleme işlemleriniz eğitim hizmeti sunmak, hizmet ve faaliyetlere ilişkin her türlü soru ve şikayetinize cevap verilebilmesi, veri güvenliği kapsamında tüm gerekli teknik ve idari tedbirleri alınması, amacıyla işlenmektedir.

Verilerinizin işlenmesi, bir hakkın tesis edilmesi, kullanılması veya korunması gerektiği için zorunlu olması, kanunlar tarafından öngörülmesi (Yükseköğretim Kanunu, Açık Yükseköğretim Yönetmeliği, ilgili Eğitim Mevzuatı ve sair ilgili diğer mevzuatlar.) ve ilgili kişinin temel hak ve özgürlüklerine zarar vermeden veri sorumlusunun meşru menfaatleri için işlenmesinin zorunlu olması gibi hukuki sebeplere dayanmaktadır.

Aşağıda belirtilen kişisel verileriniz işlenmektedir:

- Sisteme tanımlı adınız ve soyadınız
- Videoda kullanmak üzere hazırladığımız içerikler, görsel ve işitsel kayıtlar
- Üretken Yapay Zeka Destekli Etkileşimli Öğretimsel Video Oluşturma Sistemi üzerinden gerçekleştirdiğiniz faaliyetler

2. Kişisel Verilerinizin Aktarılması

Kişisel Verileriniz, ilgili Aydınlatma Metninde belirtilen kişisel veri işleme amaçlarının gerçekleştirilmesi amacıyla, onayınız doğrultusunda paylaşılabilmekte veya aktarılabilir. Kişisel verileriniz, tarafınızca yetki verilmiş olan vekil ve temsilcilerinize, düzenleyici ve denetleyici kurumlar ile mahkeme ve icra müdürlükleri gibi sair resmi kurumlara, kişisel verilerinizi talep etmeye yetkili olan diğer kamu kurum veya kuruluşlarına (MERNİS, YÖK, YÖKSİS, ÖSYM, vb.) KVKK'nın 8. ve 9. maddelerinde belirtilen kişisel veri işleme şartları ve amaçları çerçevesinde aktarılabilir.

3. Veri Sahiplerinin Hakları ve Bu Hakların Kullanılması

Veri sorumlusuna başvurarak kendinizle ilgili;

- a) Kişisel veri işlenip işlenmediğini öğrenme,
- b) Kişisel verileri işlenmişse buna ilişkin bilgi talep etme,
- c) Kişisel verilerin işlenme amacını ve bunların amacına uygun kullanılıp kullanılmadığını öğrenme,
- d) Yurt içinde veya yurt dışında kişisel verilerin aktarıldığı üçüncü kişileri bilme,
- e) Kişisel verilerin eksik veya yanlış işlenmiş olması hâlinde bunların düzeltilmesini isteme,
- f) 7 nci maddede öngörülen şartlar çerçevesinde kişisel verilerin silinmesini veya yok edilmesini isteme,
- g) (e) ve (f) bentleri uyarınca yapılan işlemlerin, kişisel verilerin aktarıldığı üçüncü kişilere bildirilmesini isteme,

Kişisel verilerinizi işlediğimizi beyan eden araştırmacılara başvurularınızı, ilgili mevzuata uygun olarak, üniversitemizin fiziki adresine yazılı olarak veya kimliğinizin doğrulanabildiği elektronik posta adresi ile elektronik posta yoluyla iletebilirsiniz.

Veri sorumlusu başvuruda yer alan talepleri, talebin niteliğine göre en kısa sürede ve en geç otuz gün içinde ücretsiz olarak sonuçlandıracaktır.

Aşağıda detaylı kurumsal bilgilere sahip olan araştırmacılar olarak, 6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu uyarınca Veri Sorumlusu sıfatıyla kişisel verilerinizi işleyeceğimizi beyan ederiz.

Açık Rıza veya Onay Metni

6698 sayılı Kişisel Verilerin Korunması Kanunu çerçevesinde kişisel/özel nitelikli kişisel verilerimin tamamen veya kısmen elde edilmesi, kaydedilmesi, depolanması, değiştirilmesi, güncellenmesi, sınıflandırılması, işlendikleri amaç için gerekli olan ya da ilgili kanunda öngörülen süre kadar muhafaza edilmesi, kanuni nedenlerle veya yapılan işin niteliği gereği üçüncü kişiler ile paylaşılması, yurtdışına aktarılması da dahil olmak üzere yukarıda açıklandığı üzere işlenmesine, konu hakkında tereddüde yer vermeyecek şekilde bilgi sahibi ve aydınlatılmış olarak açık rızam ile onay veriyorum.

Veri Sorumlusunun Kimliği

Ad, Soyad ve Unvan: Araştırmacı İsa BİNGÖL

E-mail :

Adres :

ÖZ GEÇMİŞ

İsa BİNGÖL, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü'nden 2014 yılında mezun olmuştur. 2016 yılında Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bilim dalında yüksek lisansını tamamlamıştır. Bayburt Üniversitesinde Öğretim Görevlisi olarak görev yapmaktadır.

