**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**
**TEKNOLOJİ VE BİLGİ YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**
**TEKNOLOJİ VE BİLGİ YÖNETİMİ**
**TEZLİ YÜKSEK LİSANS PROGRAMI**

# KÜLTÜREL MİRASIN DİJİTALLEŞTİRİLMESİNDE SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİLERİNİN ROLÜ: PANDEMİ DÖNEMİNDE FARKINDALIK VE ERİŞİLEBİLİRLİK

**HAZIRLAYAN**

**ÖZGE AKMAN**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**DR. ÖĞR. ÜYESİ MURAT TAHİR ÇALDAĞ**

**ANKARA – 2025**

**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ**

**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**YÜKSEK LİSANS / DOKTORA TEZ ÇALIŞMASI ORİJİNALLİK RAPORU**

Tarih: 28 / 06 / 2025

Öğrencinin Adı, Soyadı: Özge AKMAN

Öğrencinin Numarası:22220115

Anabilim Dalı: Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Anabilim Dalı

Programı: Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı

Danışmanın Unvanı/Adı, Soyadı: Dr. Öğretim Üyesi Murat Tahir ÇALDAĞ

Tez Başlığı: Kültürel Mirasın Dijitalleştirilmesinde Sanal Gerçeklik Teknolojilerinin Rolü: Pandemi Döneminde Farkındalık ve Erişilebilirlik

Yukarıda başlığı belirtilen Yüksek Lisans/Doktora tez çalışmamın; Giriş, Ana Bölümler ve Sonuç Bölümünden oluşan, toplam 135 sayfalık kısmına ilişkin, 28 / 06 / 2025 tarihinde şahsım/tez danışmanım tarafından Turnitin adlı intihal tespit programından aşağıda belirtilen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan orijinallik raporuna göre, tezimin benzerlik oranı % %1'dır. Uygulanan filtrelemeler:

1. Kaynakça hariç

2. Alıntılar hariç

3. Beş (5) kelimeden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

"Başkent Üniversitesi Enstitüleri Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Usul ve Esaslarını" inceledim ve bu uygulama esaslarında belirtilen azami benzerlik oranlarına tez çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan ederim.

Öğrenci İmzası:…….

**ONAY**

Tarih: 28 / 06 / 2025.

Öğrenci Danışmanı Unvan, Ad, Soyad, İmza:

Dr. Öğretim Üyesi Murat Tahir ÇALDAĞ

# ÖZET

**Özge AKMAN, Kültürel Mirasın Dijitalleştirilmesinde Sanal Gerçeklik Teknolojilerinin Rolü: Pandemi Döneminde Farkındalık ve Erişilebilirlik, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Tezli Yüksek Lisans Programı, 2025**

Günümüzde teknolojinin kültürel mirasla kurduğu ilişki giderek derinleşmekte, sanal gerçeklik uygulamaları bu etkileşimin en yenilikçi örneklerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Bu araştırma, özellikle pandemi süreciyle ivme kazanan dijital dönüşüm bağlamında, sanal gerçekliğin kültürel mirasa erişim ve bu alandaki farkındalık üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Nitel araştırma deseniyle yürütülen çalışmada, Ankara'daki çeşitli müze ortamlarında, yaş ve meslek açısından çeşitlilik gösteren 30 katılımcıyla yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiş; elde edilen veriler QDA Miner 2024 yazılımı aracılığıyla içerik analizi yöntemiyle incelenmiş ve temalar doğrultusunda sınıflandırılmıştır. Analiz sonuçları, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa erişimi artırma, dijital koruma sağlama, farkındalık yaratma ve eğitim süreçlerini destekleme gibi alanlarda kayda değer imkânlar sunduğunu göstermiştir. Buna karşın, gerçek deneyim hissinin sınırlılığı, altyapı eksiklikleri, yüksek maliyetler ve görsel kaliteye dair yetersizlikler, teknolojinin kültürel alana tam anlamıyla entegre olmasını zorlaştıran başlıca engeller olarak öne çıkmaktadır. Katılımcıların aktardığı deneyimler, sanal gerçekliğin basit bir sunum aracından öte, kullanıcıyı içine çeken ve kültürel mirası yeniden hissettiren bir etkileşim ortamı sunduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda çalışma, sanal gerçeklik tabanlı uygulamaların teknik kadar içerik açısından da geliştirilmesinin, kültürel sürdürülebilirlik adına önemli bir adım olduğunu savunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Sanal Gerçeklik, Kültürel Miras, Dijitalleştirme

# ABSTRACT

**Özge AKMAN, The Role of Virtual Reality Technologies in the Digitization of Cultural Heritage: Awareness and Accessibility During the Pandemic Period, Başkent University, Institute of Social Sciences, Master's Program in Technology and Knowledge Management with Thesis, 2025**

In today's world, the relationship between technology and cultural heritage is becoming increasingly profound, with virtual reality (VR) applications emerging as one of the most innovative manifestations of this interaction. This research aims to examine the impact of virtual reality on access to and awareness of cultural heritage, particularly within the context of the accelerated digital transformation brought about by the COVID-19 pandemic. Employing a qualitative research design, structured interviews were conducted with 30 participants of diverse ages and professions in various museum settings in Ankara. The data collected were analyzed through content analysis using QDA Miner 2024 software and categorized according to predefined themes. The findings reveal that virtual reality technologies offer significant opportunities in enhancing access to cultural heritage, facilitating digital preservation, increasing public awareness, and supporting educational processes. However, limitations such as the lack of authentic experiential engagement, infrastructural inadequacies, high implementation costs, and insufficient visual quality were identified as key barriers to the full integration of VR into the cultural domain. Participants' experiences indicate that VR functions not merely as a presentation tool, but as an immersive environment that allows users to re-experience cultural heritage. In this context, the study argues that improving VR-based applications in terms of both technical and content dimensions constitutes an important step toward cultural sustainability.

**Keywords:** Virtual Reality, Cultural Heritage, Digitization

# İÇİNDEKİLER


**ÖZET** ..... i
**ABSTRACT** ..... ii
**TABLOLAR LİSTESİ** ..... iv
**ŞEKİLLER LİSTESİ** ..... v
**SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ** ..... vi
**1. GİRİŞ** ..... 1
**1.1. Araştırma Problemi ve Amaç** ..... 2
**2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE** ..... 4
**2.1. Dijitalleşme** ..... 4
**2.2. Kültürel Miras** ..... 7
**2.3. Sanal Gerçeklik Teknolojisi** ..... 10
**2.4. Sanal Gerçeklik ve Kültürel Mirasın Dijitalleştirilmesi** ..... 14
**2.5. Pandemi Döneminde Kültürel Miras ve Sanal Gerçeklik** ..... 17
**2.6. Mevcut Araştırmalar** ..... 22
**3. YÖNTEM** ..... 29
**3.1. Araştırmanın Amacı** ..... 29
**3.2. Araştırma Modeli** ..... 32
**3.3. Evren ve Örneklem** ..... 33
**3.3.1. Demografik dağılım: çeşitlilik ve temsil** ..... 34
**3.4. Veri Toplama Süreci** ..... 37
**3.5. Veri Analizi** ..... 38
**4. BULGULAR** ..... 40
**4.1. Teknolojik Avantajlar** ..... 44
**4.2. Teknolojik Kısıtlamalar** ..... 49
**4.3. Sosyal Etkileşim ve Bağlam** ..... 54
**4.4. İyileştirme ve Geliştirme** ..... 59
**5. TARTIŞMA** ..... 64
**6. SONUÇ** ..... 77
**KAYNAKLAR** ..... 84
**EKLER**
**EK 1: MÜLAKAT FORMU**
**EK 2: BİLGİLENDİRME NOTLARI**
**EK 3: KATILIMCI GÖRÜŞME TRANSKRİPTLERİ**
**EK 4: ETİK KURUL ONAYI**

# TABLOLAR LİSTESİ

**Sayfa**

Tablo 3.1. Demografik Özellikler ..... 34
Tablo 3.2. Temalar ve kodlar..... 39
Tablo 4.1. Kod Frekansları Tablosu ..... 40
Tablo 4.2. Kodlar Arası Benzerlik Matrisi ..... 42

# ŞEKİLLER LİSTESİ

**Sayfa**

Şekil 3.1. Katılımcı Yaş Gruplarının Dağılımı ve Yüzdeleri ..... 35
Şekil 3.2. Katılımcı Kültürel Mirasa İlgi Düzeyi ..... 36
Şekil 3.3. Pandemi Döneminde Sanal Etkinliklere Katılım Dağılımı ..... 36
Şekil 4.1. Dendrogram Grafiği ..... 41
Şekil 4.2. Teknolojik Avantajlara İlişkin Veriler ..... 44
Şekil 4.3. Yaşlara Göre Teknolojik Avantajlara Yönelik Kod Frekansları ..... 46
Şekil 4.4. Kültürel Mirasa İlgi Düzeyine Göre Teknolojik Avantajlara Yönelik Kod Frekansları ..... 47
Şekil 4.5. Pandemide Sanal Etkinliklere Katılma Düzeyine Göre Teknolojik Avantajlara Yönelik Kod Frekansları ..... 48
Şekil 4.6. Teknolojik Kısıtlamalara İlişkin Veriler ..... 49
Şekil 4.7. Yaşlara Göre Teknolojik Kısıtlamalara Yönelik Kod Frekansları ..... 51
Şekil 4.8. Kültürel Mirasa İlgi Düzeyine Göre Teknolojik Kısıtların Kod Frekansları ..... 52
Şekil 4.9. Pandemide Sanal Etkinliklere Katılma Düzeyine Göre Teknolojik Kısıtların Kod Frekansları ..... 53
Şekil 4.10. Sosyal Etkileşim ve Bağlama İlişkin Veriler ..... 54
Şekil 4.11. Yaşlara Göre Sosyal Etkileşim ve Bağlamın Kod Frekansları ..... 56
Şekil 4.12. Kültürel Mirasa İlgi Düzeyine Göre Sosyal Etkileşim ve Bağlamın Kod Frekansları ..... 57
Şekil 4.13. Pandemide Sanal Etkinliklere Katılma Düzeyine Göre Sosyal Etkileşim ve Bağlamın Kod Frekansları ..... 58
Şekil 4.14. İyileştirme ve Geliştirmeye İlişkin Veriler ..... 59
Şekil 4.15. Yaşlara Göre İyileştirme ve Geliştirmeye Yönelik Kod Frekansları ..... 61
Şekil 4.16. Kültürel Mirasa İlgi Düzeyine Göre İyileştirme ve Geliştirmeye Yönelik Kod Frekansları ..... 62
Şekil 4.17. Pandemide Sanal Etkinliklere Katılma Düzeyine Göre İyileştirme ve Geliştirmeye Yönelik Kod Frekansları ..... 63

# SİMGELER VE KISALTMALAR LİSTESİ

| | |
|---|---|
| 3D | Three Dimensional (Üç boyutlu) |
| 5G | Nesil Mobil Telekomünikasyon Hizmeti |
| AR | Augmented Reality (Artırılmış Gerçeklik) |
| CYARK | Cyber Archive (Siber Arşiv) |
| HMD | Head Mounted Display (Kasklı Ekran) |
| MR | Mixed Reality (karma gerçeklik) |
| UNESCO | United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization |
| UX | User Experience |
| VR | Virtual Reality |

# 1. GİRİŞ

Kültürel miras, toplumların geçmişten bugüne taşıdığı kimlik, tarih ve değer bütününü temsil etmekte olup, geleceğe dair kurulan bağların temelini de oluşturmaktadır. UNESCO (2003), kültürel mirası somut ve soyut olmak üzere iki ana kategoride sınıflandırmakta; somut miras kapsamında anıtlar, yapılar ve arkeolojik alanlar gibi fiziksel ögeleri, soyut miras kapsamında ise gelenekler, ritüeller, bilgi ve beceriler gibi maddi olmayan unsurları tanımlamaktadır. Bu unsurlar, toplumların hafızasını canlı tutmakta ve tarihsel sürekliliğin sağlanmasında köprü işlevi görmektedir (Tuğal, 2022).

Teknolojinin hızlı gelişimi, kültürel mirasın korunması ve daha geniş kitlelere ulaştırılması noktasında yeni imkânlar sunmaktadır. Bu kapsamda dijitalleşme süreçleri, kültürel mirasın fiziksel sınırlamaları aşarak dijital platformlar aracılığıyla daha erişilebilir hale gelmesine katkı sağlamaktadır (Bowen ve Giannini, 2014). Bu çerçevede, sanal gerçeklik teknolojileri kültürel mirasın dijitalleştirilmesinde öne çıkan yenilikçi araçlardan biri olarak kullanılmaktadır. Sanal gerçeklik, kullanıcıların kültürel alanları üç boyutlu, interaktif ve immersif bir deneyimle keşfetmelerine olanak tanımakta, böylece geleneksel yöntemlerin sunamadığı bir derinlik ve gerçeklik algısı yaratmaktadır (Kum, 2022).

COVID-19 pandemisi, kültürel miras alanlarına fiziksel erişimin ciddi şekilde kısıtlandığı bir dönem olarak, dijital teknolojilerin ve özellikle sanal gerçeklik uygulamalarının önemini daha da artırmıştır. Pandemi süresince müzelerin sanal gerçeklik destekli dijital turlar sunması, arkeolojik alanların sanal ortamda canlandırılması, kültürel mirasın dijital ortamda korunması ve daha geniş kitlelerle buluşturulması adına etkili çözümler arasında yer almıştır (Giannini ve Bowen, 2022). Bu gelişmeler, kültürel mirasın erişilebilirliği artıracak ve deneyimi zenginleştirecek yenilikçi yöntemlerin geliştirilmesinin kaçınılmaz bir ihtiyaç olduğunu ortaya koymaktadır.

Dijitalleşmenin kültürel mirasa sunduğu olanaklar her ne kadar umut verici olsa da bu süreç teknik, etik ve ekonomik açılardan önemli zorlukları da beraberinde getirmektedir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin uygulanabilirliği, yüksek donanım maliyetleri, yeterli teknik altyapının her coğrafyada sağlanamaması ve dijital erişimde yaşanan eşitsizlikler gibi

nedenlerle sınırlı kalabilmektedir (Noll vd., 2011; Handayani vd., 2021; Ali vd., 2024). Tüm bu dinamikler, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras alanındaki kullanımını üzerinde dikkatle düşünülmesi gereken sosyal, ekonomik ve teknik bir mesele olarak da değerlendirmeyi zorunlu kılmaktadır. Bu yüzden, sanal gerçekliğin kültürel miras bağlamında nasıl bir anlam kazandığını ve gelecekte daha etkin, daha kapsayıcı bir şekilde nasıl kullanılabileceğini araştırmak, günümüz dijitalleşme tartışmalarının merkezinde yer almaktadır.

Bu araştırma, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın dijitalleştirilmesi sürecindeki rolünü, pandemi döneminin etkileri ışığında detaylı bir şekilde incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, sanal gerçekliğin kültürel mirasın korunmasına ve erişilebilirliğinin artırılmasına katkıları değerlendirilmekte; kullanıcı deneyimleri aracılığıyla bu sürece dair avantajlar ve karşılaşılan sorunlar analiz edilerek, geleceğe yönelik öneriler sunulması amaçlanmaktadır. Ayrıca, pandemi süreciyle hız kazanan dijitalleşmenin kültürel miras deneyimi üzerindeki dönüştürücü etkisi de kapsamlı bir şekilde ele alınmaktadır. Araştırmanın bulguları, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel alanlara entegrasyonu konularında yeni perspektifler sunmayı hedeflemektedir.

### 1.1. Araştırma Problemi ve Amaç

Kültürel miras, toplumların geçmişle kurduğu bağı güçlendiren, tarihsel sürekliliği besleyen ve ortak aidiyet duygusunu canlı tutan bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Ancak bu miras, yalnızca fiziksel yapılarla sınırlı kalmamakta, zamanla şekillenen anlamlar ve deneyimlerle birlikte varlığını sürdürmektedir. Değişen yaşam koşulları, özellikle de kriz dönemlerinde ortaya çıkan erişim kısıtlamaları, kültürel mirasa temas etme biçimlerini doğrudan etkilemektedir. Bu durum, söz konusu mirasın farklı yollarla görünür kılınmasını ve dijital ortamlarda yeniden deneyimlenmesini zorunlu hâle getirmektedir. Günümüzde bu ihtiyaca yanıt üretme potansiyeli taşıyan teknolojiler arasında sanal gerçeklik öne çıkmaktadır.

Bu alanda yapılan çalışmalar incelendiğinde, sanal gerçekliğin kültürel mirasla etkileşimde nasıl bir rol oynadığına dair genel bir çerçeve sunulsa da, özellikle pandemi dönemindeki dönüşümlere odaklanan ve kullanıcı deneyimlerini derinlemesine ele alan nitel araştırmaların oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. Türkiye özelinde ise, içerik analizi gibi

sistematik yaklaşımlarla hazırlanmış çalışmalara rastlamak neredeyse mümkün değildir. Bu eksiklik, sadece teknoloji kullanımına dair değil; aynı zamanda kültürel mirasın dijitalleşme sürecinde yaşanan deneyimlerin nasıl algılandığına dair önemli bir boşluğa işaret etmektedir. Bu çalışmanın amacı bulunan araştırma boşluğunu doldurmak ve hem yöntem açısından hem de ele aldığı konu bakımından literatüre katkı sunmaktır.

Çalışmada, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasla etkileşim süreçlerine sağladığı avantajlar ve dezavantajlar ele alınmakta; pandemi döneminin bu deneyimlere nasıl yön verdiği katılımcı görüşleri doğrultusunda incelenmektedir. Araştırma kapsamında, Ankara'daki dört farklı müzede sanal gerçeklik deneyimi yaşamış 30 katılımcı ile yapılandırılmış mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler QDA Miner (2024) yazılımı kullanılarak içerik analizi yöntemiyle değerlendirilmiştir. Aynı zamanda, sanal gerçeklik uygulamalarının pandemi sürecinde kültürel mirasa olan ilgiyi nasıl etkilediği ve dijital kültürel miras uygulamalarında karşılaşılan sorunlara yönelik çözüm önerileri de ele alınmaktadır.

Araştırmanın genel amacı doğrultusunda, aşağıdaki alt amaçlar belirlenmiştir:

- Sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın korunması, erişimi ve deneyimlenmesi üzerindeki etkilerini detaylı bir şekilde incelemek,
- Pandemi döneminde kültürel mirasın dijitalleştirilmesi süreçlerinde sanal gerçeklik uygulamalarının oynadığı rolü değerlendirmek,
- Sanal gerçeklik teknolojileriyle ilgili kullanıcı deneyimlerini analiz ederek erişim kısıtlamalarını ve bu alandaki etik ve teknik zorlukları ortaya koymak,
- Kültürel mirasın dijitalleştirilmesine yönelik sanal gerçeklik tabanlı yenilikçi çözüm önerilerini araştırmak.

Bu bağlamda çalışma, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras alanındaki kullanımına ilişkin mevcut literatüre eleştirel ve tamamlayıcı bir katkı sunmayı hedeflemektedir. Ayrıca bu teknolojilerin ilerleyen dönemlerde daha etkin, bilinçli ve sürdürülebilir biçimlerde nasıl değerlendirilebileceğine dair ufuk açıcı bir perspektif ortaya koymayı amaçlamaktadır.

# 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, çalışmanın kuramsal temelini oluşturan başlıca kavramlar sistematik biçimde ele alınarak, araştırmanın kurgu ve analiz sürecine yön veren teorik zemin oluşturulacaktır. Dijitalleşme olgusu, kültürel mirasın dönüşüm süreciyle birlikte değerlendirilerek, bu iki alanın kesişim noktaları tartışılacaktır. Sanal gerçeklik teknolojilerinin gelişimi ve kullanım alanları, özellikle kültürel mirasın dijitalleştirilmesi bağlamında incelenerek, bu teknolojilerin kültürel temsiller üzerindeki etkisi ortaya konacaktır. Pandemi sürecinde dijital platformların artan rolü de göz önünde bulundurularak, kültürel mirasın korunması ve erişilebilirliğine ilişkin güncel yaklaşımlar değerlendirilecektir. Böylece bu bölüm, araştırmada odaklanılan kavramların hem kuramsal arka planını görünür kılmayı hem de bu kavramlar arasında nasıl bir ilişki kurulduğunu açık biçimde ortaya koymayı amaçlamaktadır.

## 2.1. Dijitalleşme

Dijitalleşme, günümüzde yalnızca teknolojik bir dönüşüm süreci değil, aynı zamanda organizasyonel yapıları, işleyiş biçimlerini ve insan davranışlarını kökten etkileyen bir değişim dalgası olarak öne çıkmaktadır. Mikalef ve Parmiggiani'ye (2022) göre dijitalleşme, analogdan dijital ortama geçişi ifade eden "dijitalleştirme" adımından farklı olarak, sosyal hayatın çeşitli alanlarının dijital iletişim ve medya altyapıları etrafında yeniden yapılanmasını tanımlamaktadır. Bu sürecin daha ileri aşaması olan dijital dönüşüm ise, bilgi ve iletişim teknolojilerinin kullanımıyla bir kurumun temel niteliklerinde köklü değişiklikler yaratmayı hedefleyen bütüncül bir süreçtir. Verhoef ve arkadaşlarının (2021) da vurguladığı gibi, dijitalleşme firmaların organizasyon yapılarında çevikleşme, veri analitiği yetkinlikleri kazanma ve müşteri beklentilerine uyum sağlama gibi yetenekler geliştirmelerini zorunlu kılmaktadır. Ancak bu noktada dijitalleşmenin sadece süreç ve teknoloji odaklı bir kavram olmadığı, insan faktörünün de dönüşümün kalbinde yer aldığı görülmektedir. Verina ve Titko'nun (2019) araştırmaları, dijital dönüşümde teknolojiler ve süreçlerin yanında, özellikle insan kaynağının, yani çalışanların ve kurum kültürünün, başarılı bir dönüşüm için belirleyici olduğunu ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, dijitalleşme süreci yalnızca araçların değişimi değil; kurumların iş yapış şekillerinin, kültürel kodlarının ve insan-merkezli

yaklaşımlarının yeniden inşa edilmesini de beraberinde getiren çok katmanlı bir evrimi ifade etmektedir.

Dijitalleşmenin etkisi son yıllarda yalnızca teknolojiyle sınırlı kalmayıp iş dünyasından topluma ve bireylere kadar pek çok alanı kapsamlı bir şekilde dönüştürmektedir. Paul ve arkadaşlarının (2024) çalışmasında, dijital dönüşümün artık işletmelerin, toplumun ve tüketicilerin temel bir önceliği haline geldiği ve bu sürecin sanal ve artırılmış gerçeklik, yapay zekâ, metaverse gibi farklı teknolojik alanlar üzerinden çok boyutlu bir şekilde ilerlediği vurgulanmaktadır. Bu teknolojilerin hem yeni fırsatlar sunduğu hem de etik sorumluluklar açısından dikkatli yönetilmesi gerektiği belirtilmektedir. Özellikle kurumsal dijital sorumluluğun önemine dikkat çekilerek, bu dönüşümün adil ve kullanıcı haklarına saygılı bir şekilde ilerlemesi gerektiği savunulmaktadır. Bu noktada, dijitalleşmenin yalnızca teknolojik bir yenilik değil, disiplinler arası bir değişim dalgası olduğu görülmektedir. Bu dönüşüm sürecinin bilimsel pratiklerdeki yansıması ise Kravchenko ve diğerleri (2020) tarafından detaylı bir şekilde ele alınmaktadır. Onlara göre, dijitalleşme bilimsel araştırmalarda disiplinler arası iş birliklerinin artmasına olanak tanımaktadır. İntradisipliner, multidisipliner ve transdisipliner yaklaşımlar, farklı disiplinlerin bilgi ve yöntemlerini birleştirerek daha zengin ve uygulamaya dönük araştırmalar yapılmasına imkân tanımaktadır. Dijitalleşmenin sunduğu veri analizi ve izleme imkânları sayesinde, disiplinler arası çalışmaların niteliği daha kolay ölçülebilmekte ve bu da bilimsel bilginin hem gelişmesini hem de pratik sonuçlara dönüşmesini desteklemektedir. Böylece, dijitalleşme, bilimsel kültürü ve araştırma yöntemlerini de dönüştürmektedir. Benzer şekilde Kraus ve arkadaşları (2022) da dijital dönüşümün özellikle işletme ve yönetim alanlarında nasıl geliştiğine dair kapsamlı bir haritalama yapmaktadır. Araştırmalarının sonucunda, bu alandaki çalışmaların hâlâ oldukça yeni ve dağınık olduğu, ancak disiplinler arası bakış açılarıyla daha bütünlüklü bir anlayışın mümkün olabileceği ortaya konmaktadır. Ayrıca, sadece gelişmiş ülkelerde değil, gelişmekte olan ülkelerde de dijital dönüşümün etkilerini incelemenin önemine dikkat çekilmektedir. Bu da göstermektedir ki, dijitalleşme yalnızca bireysel kurumların değil, tüm toplumların dönüşümünde önemli bir aktör haline gelmektedir.

Dijitalleşmenin hız kazanmasıyla birlikte yalnızca teknolojik ve ekonomik dönüşümler değil, aynı zamanda etik, güvenlik ve sürdürülebilirlik boyutları da giderek daha fazla önem kazanmaktadır. Wallimann-Helmer ve diğerlerinin (2021) çalışmasında, kamu

kurumları ve özel şirketler arasında hızla gelişen dijitalleşme girişimlerinin, dengeli bir dijital etik yaklaşımını zorunlu kıldığı belirtilmektedir. Ancak mevcut etik ve sürdürülebilir dijitalleşme taleplerini karşılamak için yalnızca veri güvenliği, veri yönetimi veya dijital strateji gibi alanlara odaklanmak yeterli olmamaktadır. Bu bağlamda dijitalleşmenin ortaya çıkardığı etik ve sürdürülebilirlik sorunlarına yanıt vermek üzere geliştirilen Fribourg Sürdürülebilir Dijital Etik Çerçevesi (FSDEF), hukuki düzenlemeler, etik ilkeler ve çevresel sürdürülebilirlik boyutlarını bütünleştirerek kapsamlı bir yaklaşım sunmaktadır. Dijital hizmetlerin ve verilerin yönetiminde adaletin sosyal sınırları ve ekolojik gezegen sınırları temel alınmakta, mevcut standartlarla desteklenen bu çerçevenin iş dünyasında kurumsallaştırılması ve eğitim yoluyla yaygınlaştırılması hedeflenmektedir (Wallimann-Helmer vd., 2021). Benzer şekilde Goswami ve diğerlerinin (2023) çalışması da sürdürülebilir dijitalleşmenin çevresel, sosyal ve ekonomik sürdürülebilirliği teşvik etmek amacıyla dijital teknolojilerden yararlanılması gerektiğini savunmaktadır. Ancak çalışmada, siber tehditlerin bu sürdürülebilirlik çabalarını sekteye uğratabileceği ve ekonomik ile sosyal alanlarda ciddi aksamalara yol açabileceği ifade edilerek, siber güvenliğin sürdürülebilir dijitalleşmenin ayrılmaz bir parçası olarak ele alınması gerektiği savunulmaktadır. Araştırmada, fidye yazılım saldırılarının artışı ve yapay zekâ ile makine öğreniminin siber güvenlik alanında yaygınlaşması gibi güncel tehditler ele alınmakta ve bunlarla başa çıkmak için teknik uzmanlık, politika çerçeveleri ve farkındalık artırıcı girişimlerin bir arada kullanılması gerektiği önerilmektedir. Böylece, dijitalleşme stratejilerinde siber güvenliğe gereken önemin verilmesi ve dijital ekosistemin güvenliğinin sağlanması gerektiği ortaya konmaktadır. Öte yandan Petersons'ın (2024) çalışması da benzer şekilde, dijitalleşme çağında siber güvenlik alanında karşılaşılan çok boyutlu zorluklara odaklanmaktadır. Araştırmada, geleneksel kötü amaçlı yazılım saldırılarından karmaşık siber casusluk kampanyalarına ve fidye yazılımı vakalarına kadar uzanan tehditlerin çeşitliliği analiz edilmektedir. Petersons, dijitalleşme sürecinde siber güvenlik risklerinin etkili bir şekilde yönetilebilmesi için kapsamlı ve iş birliğine dayalı yaklaşımların benimsenmesi gerektiğini savunmaktadır. Böylece, dijital dünyada karşılaşılan karmaşık tehditlere karşı dayanıklılığın artırılması ve güvenliğin sürdürülebilir bir şekilde sağlanması amaçlanmaktadır.

Dijitalleşmenin geleceği, yalnızca teknolojik araçların gelişimiyle değil, aynı zamanda dijital dönüşümün sosyo-teknik boyutlarının, örgütsel yapılarla olan etkileşiminin ve kullanıcı davranışlarındaki değişimlerin çok yönlü dinamikleriyle şekillenmektedir. Omol'un (2024) vurguladığı gibi, yapay zekâ, hiperkişiselleştirme ve kuantum bilişim gibi

yeni nesil teknolojiler, dijitalleşmeyi sadece araçsal bir dönüşüm süreci olmaktan çıkarıp, organizasyonel yenilikçiliğin temel itici gücü haline getirmektedir. Bu teknolojik eğilimler, insan-makine etkileşimini yeniden tanımlayarak dijital kültürün evrimini hızlandırmaktadır. Reis ve Melão'nun (2023) çalışması ise, dijital dönüşümün geleceğine dair kavramsal boyutları genişleterek, "akıllı şehirler" ve "sürdürülebilirlik" gibi henüz literatürde yeterince derinleşmemiş ancak yüksek stratejik öneme sahip alanlara dikkat çekmektedir. Bu bağlamda dijitalleşmenin geleceği, toplumsal yapılarla ve çevresel sürdürülebilirlikle kurduğu ilişkilere odaklanan çok katmanlı bir dönüşüm süreci olarak ele alınmalıdır. Öte yandan Wassan ve arkadaşlarının (2022) da belirttiği gibi, dijitalleşme her sektörde ve her coğrafyada aynı hızla ya da biçimde ilerlememekte; çevrimiçi ve çevrimdışı alışveriş tercihleri, tüketici davranışlarının kültürel ve yapısal kodlarına göre değişkenlik göstermektedir. Bu da dijitalleşmenin geleceğini belirleyecek eğilimlerin, bölgesel bağlama, kullanıcı profiline ve sektörel gerekliliklere bağlı olarak çeşitleneceğini ortaya koymaktadır. Dolayısıyla, dijitalleşmenin geleceği, bu teknolojilerin toplumsal, kültürel, çevresel ve sektörel bağlamlarda nasıl anlamlandırıldığı ve uygulandığıyla şekillenen, çok katmanlı ve dinamik bir paradigma değişimi olarak değerlendirilmelidir.

## 2.2. Kültürel Miras

Kültürel miras, yalnızca geçmişin fiziksel kalıntılarına işaret eden durağan bir kavram olmaktan çıkmış; günümüzde toplumsal belleğin dinamik ve çok katmanlı bir temsili olarak yeniden tanımlanmaktadır. Tarihsel süreç içerisinde "geçmişe ait olan" şeklinde dar bir çerçevede ele alınan kültürel miras, artık hem geçmişin izlerini taşıyan hem de bugünün kimlik inşasında ve geleceğin yönlendirilmesinde aktif rol oynayan bir toplumsal üretim alanı olarak kabul görmektedir. Bu dönüşüm, kültürel mirasın anlamı sürekli yeniden üretilen bir değer olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, Köroğlu ve arkadaşlarının (2018) gerçekleştirdiği çalışmada, turizm rehberliği eğitimi alan öğrencilerin kültürel mirası "ayna", "fener", "mektup", "hazine" gibi metaforlarla ifade etmeleri, kültürel mirasın toplumsal kimliği aydınlatan, geleceğe yön veren bir yapı taşı olarak algılandığını göstermektedir. Öte yandan, Şimşek'in (2014) vurguladığı gibi, kültürel mirasın biçimlenme süreci yalnızca uzmanlar eliyle şekillenmemeli; yerel halktan uluslararası paydaşlara kadar uzanan çok aktörlü katılımla ele alınmalıdır. Bu yaklaşım, kültürel mirasın tanımını dar kalıplardan çıkararak, onun sosyal, mekânsal ve politik bir inşa süreci olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Gümüşçü'nün (2018) çalışmasında ise kültürel mirasın özellikle Türkiye

bağlamında tarihsel coğrafya perspektifinden değerlendirilmesi gerektiği vurgulanmakta; bu mirasın ancak disiplinlerarası bir yaklaşımla etkin bir şekilde korunabileceği, tanıtılabileceği ve sürdürülebilir kalkınmaya katkı sağlayabileceği belirtilmektedir. Bu doğrultuda, kültürel miras kavramı artık yalnızca bir geçmiş anlatısı değil; kimlik, aidiyet, mekân ve toplumsal hafıza üzerinden günümüzde de üretilen, dönüştürülen ve paylaşılan bir değer alanı olarak yeniden tanımlanmaktadır.

Günümüzde kültürel mirasın kapsamı, yalnızca geçmişle kurulan ilişki üzerinden değil; içeriğinde barındırdığı çeşitlilik ve taşıdığı işlevler üzerinden değerlendirilmektedir. Bu bağlamda, kültürel miras unsurlarının "somut" ve "somut olmayan" biçimlerde sınıflandırılması, kavramın çok yönlü doğasını kavramsal düzeyde görünür kılmaktadır. Somut kültürel miras; yapılar, anıtlar, arkeolojik alanlar, kent dokuları ve nesneler gibi fiziksel olarak varlığını sürdüren öğeleri kapsarken; somut olmayan kültürel miras ise gelenekler, inanç sistemleri, sözlü anlatımlar, toplumsal hafızada yer eden ritüeller ve ortak değerlerle şekillenmektedir. Değirmenci ve Kaya'nın (2020) çalışması, bu iki boyutun birbirine olan bağımlılığını vurgulayarak özellikle UNESCO Dünya Miras Listesi'nde yer alan alanlarda, mekânların fiziksel varlıklarının aslında daha derin anlam katmanları olan somut olmayan değerleri taşıyan birer araç olduğunu ortaya koymaktadır. Halkos ve arkadaşları (2024) ise, somut ve somut olmayan kültürel mirasın ekonomik değerinin belirlenmesi yoluyla sürdürülebilir kalkınma stratejilerine entegre edilmesi gerektiğini savunmakta; Avrupa'da estetik ve ruhani değerlere bağlı somut mirasa daha fazla önem verilirken, Avrupa dışı toplumlarda sözlü geleneklerin, yani somut olmayan mirasın ön plana çıktığı gözlemlenmektedir. Bu farklılık, kültürel mirasa dair algının toplumsal bağlamla nasıl şekillendiğini gösterirken, Elena ve Antonio'nun (2020) sunduğu gibi, iki miras türü arasındaki ilişkinin bütüncül ve katılımcı koruma politikalarıyla birlikte düşünülmesi gerektiğini de ortaya koymaktadır. Neticede, somut kültürel miras zamanla yitip gidebilir; ancak onu anlamlı kılan, yaşatan ve gelecek kuşaklara aktaran unsur, çoğunlukla onunla iç içe geçmiş olan somut olmayan değerlerdir. Bu nedenle, kültürel mirasın korunmasında yalnızca fiziksel yapının muhafazası değil, onunla birlikte taşıdığı yaşamsal, simgesel ve toplumsal anlamların da aktarımı büyük önem taşımaktadır.

Kültürel mirasın sürdürülebilirliği, yalnızca fiziksel yapıların korunmasından ibaret olmayıp, bu mirasın toplumsal bellekte canlı tutulması ve kuşaklar arası aktarımın sağlanmasıyla mümkündür. Yıldız'ın (2012) vurguladığı gibi, kültürel miras unsurlarının

toplumsal aidiyet duygusu ile ilişkilendirilmesi, bireylerin bu değerlere sahip çıkma motivasyonunu artırmakta ve koruma süreçlerine gönüllü katılımı teşvik etmektedir. Özellikle yerel halkın kültürel mirasa katılımı, anlatılar, gelenekler ve yaşam pratiklerinin de sürdürülebilirliğini garanti altına almaktadır. Bu bağlamda, sürdürülebilirlik yaklaşımı yalnızca teknik restorasyon yöntemlerine değil, toplumsal etkileşim ve katılıma dayalı bir kültürel miras politikası inşa edilmesine ihtiyaç duymaktadır. Deniz'in (2022) çalışmasında öne çıkan kavramlardan biri olan "dijital miras koruma" pratiği, kültürel mirasın sürdürülebilirliğine teknolojik bir boyut kazandırmıştır. Özellikle genç nesillerin dijital ortamlarda daha fazla vakit geçirmesi, mirasın yeni medya araçlarıyla sunulmasını kaçınılmaz kılmıştır. Bu durum, kültürel mirasın dijital platformlarda da temsil edilerek korunması gerektiğini ortaya koymaktadır. Deniz'e (2022) göre, dijitalleşme aracılığıyla mirasa erişimin demokratikleşmesi, daha geniş bir kitleye ulaşma potansiyelini doğurmakta; bu da hem farkındalık düzeyini artırmakta hem de mirasın kültürel süreklilik açısından daha dinamik bir yapıya kavuşmasını sağlamaktadır. Eren ve Dinç (2021) ise sürdürülebilirliğin ekonomik ve yönetsel boyutuna odaklanarak kültürel mirasın yerel kalkınma stratejileri ile ilişkilendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Özellikle kültürel miras alanlarının turizm potansiyeli ile entegre edilmesi, yerel halkın ekonomik fayda elde etmesini sağlamakta ve bu fayda sürdürülebilir koruma çabalarına dönüştürülebilmektedir. Ancak Eren ve Dinç (2021), bu sürecin yalnızca ekonomik kazanca indirgenmemesi gerektiğini; aksine, yerel yönetimlerin kapsayıcı ve katılımcı planlamalarla hareket etmesi gerektiğini belirtmektedir. Böylece kültürel miras alanlarının korunması, sadece bugünün ihtiyaçlarına değil, gelecek kuşakların da kültürel haklarına hizmet edecek şekilde sürdürülebilir hale getirilebilecektir.

Geçmişe dair ortak birikimlerin bugünün bilinciyle geleceğe aktarılması toplumsal belleğin sürekliliğini sağlayan kültürel bir sorumluluktur. Ancak bu sorumluluğun çerçevesi, günümüzdeki politik, ekolojik ve yapısal kırılmalar doğrultusunda yeniden şekillenmektedir. Tonta'nın (2014) vurguladığı üzere, kültürel miras yalnızca fiziksel yapılar ya da sanat eserlerinden ibaret değil, insanlığın tüm entelektüel ve sanatsal birikimini kapsayan bir ortak değerdir. Ne var ki bu ortak miras, özellikle ulus-devlet oluşum süreçlerinde "öteki"nin yok sayılmasıyla ihmal edilmiş, savaşlar ve çatışmalarla tahrip edilmiş, kimi zaman da sistematik olarak yok edilmiştir. Bu tahribat yalnızca belli grupların değil, tüm insanlığın telafisi imkânsız bir kaybı anlamına gelmektedir. Bu bağlamda, kültürel mirasın korunması, çevresel değerlerin ya da nesli tükenme tehdidi altındaki türlerin korunması kadar evrensel bir sorumluluk olarak değerlendirilmektedir. Şen ve arkadaşlarının (2020) da belirttiği gibi,

20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren kültürel mirasın korunmasında sürdürülebilirlik ilkesi öne çıkmış, bu ilke yerel kimliği, toplumsal hafızayı ve kuşaklararası bilgi aktarımını da gözeten bütüncül bir vizyona dönüşmüştür. Bu dönüşümün somut tezahürü olan ekomüze kavramı, yerelin katılımını esas alan, kültürel mirası bir yaşam pratiğine dönüştüren ve onu ekonomik, sosyal ve eğitimsel boyutlarıyla sürdürülebilir kılan yeni bir müzecilik biçimi olarak öne çıkmaktadır. Öte yandan Assmann'ın (2018) dikkat çektiği gibi, geçmişin hafızadaki ağırlığı giderek artarken, geleceğe dair umutların belirsizleştiği bir çağda kültürel mirasa bakışta da yeni bir kırılma yaşanmaktadır. Fiziksel varlığı tehdit altında olan kültürel değerler, dijitalleşme sayesinde farklı bir biçimde yaşatılmakta, "yok olanın" görsel ve bilişsel temsilleri yeni nesillere aktarılabilmektedir. Palmyra örneğinde olduğu gibi, kültürel miras artık yeniden inşa edilecek bir anlatıdır. Bu anlatının doğruluğu, otantiklik ve temsiliyet gibi kavramlarla yeniden müzakere edilmekte; yok oluşun ardından gelen yeniden yapım süreçleri, kültürel miras politikalarında korumadan yeniden inşaya doğru bir paradigma değişimini de beraberinde getirmektedir. Tüm bu gelişmeler, kültürel mirasın geleceğini etik, dijital ve katılımcı yaklaşımlarla düşünmemiz gerektiğini ortaya koymaktadır. Bugün kültürel mirasa sahip çıkmak, daha adil, çokkültürlü ve sürdürülebilir bir geleceğin inşasına yapılan bilinçli bir yatırım olarak değerlendirilmektedir.

## 2.3. Sanal Gerçeklik Teknolojisi

Sanal gerçeklik, kullanıcıyı fiziksel dünyadan izole ederek bilgisayar tarafından oluşturulan üç boyutlu, etkileşimli bir ortama dahil etmeyi amaçlayan teknolojik bir sistem olarak tanımlanmaktadır (Wohlgenannt vd., 2020). Her ne kadar bu teknoloji, günümüzde oyun ve eğlence dünyasında yeniden popülerleşmiş görünse de temelleri çok daha erken dönemlere dayanmaktadır. Sanal gerçekliğin tarihsel gelişimi incelendiğinde, bu teknolojinin kültürel ve kavramsal bir evrim geçirdiği görülmektedir (Ambrosio ve Fidalgo, 2020). 1960'larda Morton Heilig'in geliştirdiği Sensorama ile ilk çoklu-duyusal deneyimler sağlanmış, ardından Ivan Sutherland'in "The Sword of Damocles" adlı başa takılan ekran (HMD) sistemiyle görsel etkileşim boyut kazanmıştır (Abes ve diğerleri, 2025). Bu gelişmelerle birlikte sanal gerçeklik, askeri simülasyonlardan mühendisliğe ve daha sonra tıp, eğitim, medya gibi alanlara yayılarak farklı disiplinlerle kesişen bir teknoloji haline gelmektedir. Özellikle 1990'lı yıllarda Sega sanal gerçeklik ve Nintendo'nun Virtual Boy gibi tüketiciye yönelik ürünleriyle gündeme gelse de, bu girişimler düşük çözünürlük ve hareket hastalığı gibi teknik yetersizlikler nedeniyle başarılı olamamıştır (Wohlgenannt vd.,

2020). Ancak 2012 sonrasında Oculus Rift'in piyasaya çıkışı ile birlikte kullanıcı deneyimini merkeze alan daha gelişmiş ve erişilebilir cihazlar üretilmiş, bu da sanal gerçekliği yalnızca teknoloji meraklılarının değil, genel toplumun da aktif olarak kullanabileceği bir araç haline getirmektedir (Ambrosio ve Fidalgo, 2020). Günümüzde sanal gerçeklik teknolojisi, görsel ve işitsel bileşenlerin yanı sıra dokunsal geribildirim sağlayan haptik sistemlerle desteklenerek kullanıcıyı gerçeklikten ayrıştıran yoğun bir deneyim sunmaktadır. Tüm bu tarihsel ve teknolojik gelişmeler, sanal gerçekliğin artık geçici bir yenilikten öteye geçerek, disiplinlerarası araştırmaların merkezine yerleşmekte olduğunu ve sosyal bilimler de dahil olmak üzere birçok alanda ele alınması gereken özgün bir araştırma nesnesi haline geldiğini göstermektedir.

Fiziksel gerçekliğin sınırlarını aşan dijital ortamlar aracılığıyla çok boyutlu bir deneyim sunan sanal gerçeklik teknolojisi, kullanıcıya bu ortamlarda bulunuyormuş hissi yaşatırken, etkileşim imkânlarını da üst düzeye taşımaktadır (Bağcı ve Pekşen, 2018). Bu teknolojinin disiplinlerarası yayılımı, onu yalnızca teknik bir yenilik olmaktan çıkarıp toplumsal ve mesleki dönüşümlerin bir aracı haline getirmektedir. Sanal gerçekliğin tıp alanındaki kullanımı hem hekimler hem de hastalar açısından yeni nesil tedavi ve eğitim olanaklarını mümkün kılmaktadır. Cerrahi eğitim simülasyonlarından psikolojik hastalıkların tedavisinde kullanılan terapötik modellere kadar uzanan uygulamalar, tıbbi süreçlerin hem etkililiğini hem de güvenliğini artırmaktadır (Li vd., 2017). Benzer şekilde, fiziksel engeli bulunan bireyler için erişilebilir eğitim ortamları yaratılmakta, geleneksel sınıf ortamlarının sınırlılıkları sanal gerçeklik ile aşılmaktadır (Bağcı ve Pekşen, 2018). Bu yönüyle sanal gerçeklik, sadece pedagojik bir araç değil, eğitimde fırsat eşitliği sağlayan kapsayıcı bir teknoloji olarak değerlendirilmektedir. Turizm alanında ise sanal gerçekliğin, insan ilişkileri temelli doğasıyla olan uyumu dikkat çekmektedir. Arat ve Baltacıoğlu'na (2016) göre, sanal turlar aracılığıyla kullanıcılar destinasyonları deneyimleyebilmekte, otel odalarının iç mimarisini inceleyebilmekte ve seyahat öncesi birçok sorusuna yanıt bulabilmektedir. Bu durum firmaların pazarda farklılaşmasına da olanak tanımaktadır. Turizm acenteleri açısından sanal gerçekliğin merak duygusunu tetikleyici etkisi, potansiyel müşterilerin karar alma süreçlerini doğrudan etkilemektedir. Sanal gerçeklik teknolojisinin zaman ve mekân sınırlarını aşabilme yetisi hem turizmde hem de eğitim ve sağlık gibi diğer disiplinlerde gerçek yaşam deneyimini yeniden üretmekte ve kullanıcıya yüksek düzeyde duyusal geri bildirim sunmaktadır (Arat ve Baltacıoğlu, 2016). Dolayısıyla sanal gerçeklik teknolojisi; eğitici, iyileştirici ve deneyimleyici boyutlarıyla çok katmanlı bir dönüşüm

yaratmakta, çağdaş toplumun farklı alanlarındaki uygulamalarıyla disiplinlerarası köprüler kurmaktadır.

Kullanım alanları hızla genişleyen sanal gerçeklik teknolojileri, etik, güvenlik ve sürdürülebilirlik boyutlarıyla da kapsamlı biçimde değerlendirilmesi gereken yapılar haline gelmektedir. Temsiliyet ve eylem, sanal gerçeklik sistemlerinin etik sorgulamalara açık iki temel boyutu olarak öne çıkmaktadır (Brey, 2020). Sanal gerçeklik uygulamaları, yalnızca sanal ortamları temsil etmekle kalmamakta, bu ortamlarda gerçekleştirilebilecek davranış biçimlerini de olanaklı kılmaktadır. Bu bağlamda, bazı uygulamalar kullanıcıları gerçek dünyada ahlaki açıdan kabul edilemez davranışlara yönlendirebilmekte ya da bu davranışları ödüllendirerek normalleştirmektedir. Özellikle çocuklar ve gençler gibi hassas gruplarda bu tür etkileşimlerin davranışsal etkileri uzun vadeli sonuçlar doğurabilmektedir. Ayrıca, temsiliyetin belirli değerleri ya da çıkar gruplarını kayıran önyargılı sunumlar üzerinden şekillenmesi de kullanıcıların gerçeklik algısını manipüle edebilmektedir (Brey, 2020). Bu durum, sanal gerçeklik tasarımcılarının etik sorumluluklar da taşıması gerektiğine işaret etmektedir. Bununla birlikte, sanal gerçekliğin bireyin bedeniyle ve gerçek çevresiyle olan ilişkisini zedeleyerek, bireyin fiziksel varlığına yönelik ihmalkâr davranışlara yol açtığı da gözlemlenmektedir (Spiegel, 2018). Sanal gerçeklik kullanımı sırasında ortaya çıkabilecek derealizasyon ve depersonalizasyon gibi zihinsel sağlık riskleri, kullanıcıların hem kendi gerçeklikleriyle bağlarını zayıflatmakta hem de uzun vadede psikolojik istikrarsızlıklara neden olabilmektedir. Buna ek olarak, kullanıcıların davranışsal verilerinin izinsiz toplanarak duygusal ya da düşünsel manipülasyon amacıyla kullanılması, mahremiyet hakkı ve bireysel özerklik açısından ciddi tehditler barındırmaktadır (Spiegel, 2018). Bu nedenle, kişisel verilerin korunması, yaş sınırlamaları, açık uyarı sistemleri gibi hukuki düzenlemeler etik sürdürülebilirlik adına zorunluluk hâline gelmektedir. Öte yandan, teknolojik ilerlemenin süratle toplumsal normların önüne geçmekte oluşu, geliştiricilerin ve üreticilerin etik sınırlar çerçevesinde sorumluluk almasını daha da elzem kılmaktadır. Her ne kadar geliştiricilerin tüm etik sonuçlardan birebir sorumlu tutulması tartışmalı olsa da denetimli test süreçlerinin yaygınlaştırılması, psikolojik ve sosyolojik etkilerin ölçümlenmesi gibi önlemler, kamu yararı adına gerekli görülmektedir (Kenwright, 2018). Özellikle eğitim, sağlık, turizm gibi alanlarda kullanılan sanal gerçeklik uygulamaları, doğrudan insan davranışını ve değer sistemlerini etkilediği için, yalnızca ekonomik büyüme odaklı bir yaklaşımla değil, etik sürdürülebilirlik perspektifiyle de değerlendirilmelidir. Bu bağlamda, sanal gerçeklik teknolojilerinin etik temelli gelişimini sağlamak için disiplinlerarası bir

yaklaşım benimsenmesi ve teknoloji üreticileri ile kamu politikası yapıcılarının ortak sorumluluk üstlenmesi kaçınılmaz bir gereklilik hâline gelmektedir.

Son yıllarda hızla gelişen ve yalnızca bir eğlence aracı olmanın ötesine geçen sanal gerçeklik teknolojisi; sağlık, eğitim, endüstri ve veri görselleştirme gibi farklı disiplinlere yayılan çok yönlü bir yapıya dönüşmektedir. Bu dönüşümde, teknolojinin erişilebilirliğinin artması, donanımın daha uygun fiyatlı hale gelmesi ve yapay zekâ gibi tamamlayıcı teknolojilerle entegrasyon potansiyeli belirleyici rol oynamaktadır. (Avilés-Castillo ve diğerleri, 2025). Özellikle 2019 yılından itibaren bilimsel üretimde gözlemlenen keskin artış, sanal gerçekliğe yönelik akademik ve uygulamalı ilginin ne denli büyüdüğünü ortaya koymaktadır. Araştırmalar göstermektedir ki sanal gerçeklik teknolojilerinin önümüzdeki dönemlerdeki gelişim rotası; çoklu duyusal etkileşim, adaptif sistemler ve yapay zekâ destekli kullanıcı deneyimi modelleri üzerine odaklanmaktadır. Bu eğilimler, yalnızca kullanıcıyı daha fazla içine çeken sanal ortamlar üretmekle kalmamakta, kişiselleştirilmiş ve bağlamsal deneyimlerin önünü de açmaktadır (Avilés-Castillo ve diğerleri, 2025). Öte yandan, kullanıcı ile sistem arasındaki etkileşimin niteliği, teknolojik ilerlemenin başarısını doğrudan etkilemektedir. Son dönem çalışmaları, sanal gerçeklikte, gerçekliğe yakın el-nesne etkileşiminin her zaman daha iyi bir deneyim sunmadığını göstermektedir. Kim ve diğerleri (2025), farklı el etkileşim modelleri üzerinde yaptıkları karşılaştırmalı çalışmada, gerçekliğe en yakın simülasyonların dahi kullanıcı konforu, yorgunluk ve kontrol edilebilirlik açısından dezavantajlar taşıyabileceğini ortaya koymaktadır. Bu durum, geliştiricilerin tasarım süreçlerinde yalnızca fiziksel gerçekliğe sadık kalmak yerine, kullanıcı deneyimi, kullanım senaryosu ve ergonomi gibi değişkenleri daha bütüncül değerlendirmesi gerektiğini göstermektedir. Basitleştirilmiş ancak kararlı etkileşim modelleri, ticari uygulamalar için öne çıkmakta, daha gerçekçi ancak karmaşık modeller ise ileri düzey araştırmalar ve özelleştirilmiş senaryolar için umut vaat etmektedir. Bununla birlikte, sanal gerçeklik teknolojisinin altyapısal ve sistemsel düzeyde de ilerlemelere ihtiyaç duyduğu görülmektedir. Muñoz-Saavedra ve diğerleri (2020), sanal gerçekliğin yaygınlaşmasında bulut bilişim, 5G ve AR bulutu gibi teknolojilerin entegrasyonunun kritik olduğunu belirtmektedir. Bu teknolojiler sayesinde, sanal gerçeklik sistemlerinin daha hafif donanımlarla çalışması ve daha geniş çapta erişilebilir hale gelmesi mümkün olabilmektedir. Ayrıca, uluslararası iş birlikleri ve disiplinler arası araştırmalar, sanal gerçekliğin karşı karşıya olduğu etik, ergonomik ve teknik sorunların çözümünde kilit rol oynamaktadır (Avilés-Castillo ve diğerleri, 2025). Ne var ki, hâlihazırda sanal gerçeklik ortamlarında ortak

standartların ve protokollerin eksikliği, özellikle iş birliğine dayalı sanal deneyimlerin geliştirilmesini sınırlamaktadır (Muñoz-Saavedra ve diğerleri, 2020). Bu bağlamda, farklı donanım üreticilerinin ortak veri alışverişi yapabileceği protokollerin oluşturulması, sanal gerçekliğin kurumsal ve sosyal entegrasyonunu kolaylaştıracaktır. Dolayısıyla, sanal gerçeklik teknolojisinin geleceği, kullanıcı odaklı tasarım anlayışı, etik çerçevelerin belirlenmesi ve teknolojik bütünleşme ile şekillenmektedir. Gerçekliğin birebir taklidi yerine, işlevsellik, erişilebilirlik ve deneyim kalitesini önceliklendiren yaklaşımlar, sanal gerçekliğin sürdürülebilir bir teknoloji olarak toplumda kalıcı yer edinmesine olanak sağlamaktadır. Bu bağlamda, mevcut sınırlılıkların aşılması için yapay zekâ, biyosensörler ve bulut teknolojisi gibi alanlarla entegrasyon stratejilerinin geliştirilmesi büyük önem arz etmektedir.

## 2.4. Sanal Gerçeklik ve Kültürel Mirasın Dijitalleştirilmesi

Dijital teknolojilerin kültürel mirası koruma, belgeleme ve yeniden deneyimleme biçimlerini köklü biçimde dönüştürdüğü günümüzde, sanal gerçeklik yalnızca bu mirası dijital ortama aktarmakla kalmayıp, onu duygusal olarak yeniden inşa edilebilen ve bireysel katılımı merkeze alan etkileşimli deneyimlere dönüştürmektedir. Lale ve Tekke'nin (2022) vurguladığı gibi, müzeler, arşivler ve kütüphaneler gibi yapılar, kültürel ve tarihi mirasın geleceğe aktarılmasında gelenekselden dijital platformlara uzanan bir dönüşüm yaşamaktadır. Dijitalleşmenin sunduğu olanaklar sayesinde, bilgiye erişim kolaylaşmış, mekânsal sınırlamalar ortadan kalkmış ve kültürel mirasın daha geniş kitlelerle buluşması sağlanmıştır. Özellikle sanal müzeler ve sanal kütüphaneler, fiziksel mekânlara ulaşamayan bireyler için kültürel hafızayı canlı tutmada kritik bir rol üstlenmektedir. Ancak bu dijital belgeler ve yeniden inşalar, sadece teknik birer kaydolmanın ötesinde, çeşitli etik ve hukuki tartışmaları da beraberinde getirmektedir. Marek (2022), kültürel mirasın dijitalleştirilmesi sürecinde ortaya çıkan fikri mülkiyet sorunlarına dikkat çekerek, dijital mirasın sahipliğinin ve kullanım haklarının netleştirilmesinin gerektiğini savunmaktadır. Sanal ortama aktarılan bir kültürel varlığın telif haklarının kime ait olacağı, hangi paydaşların söz hakkı taşıdığı gibi meseleler henüz uluslararası düzeyde ortak bir zemine kavuşmamıştır. Bu durum, tehdit altındaki alanların belgelenmesi gibi hassas konularda daha da karmaşık bir hal almakta, kültürel mirasın hem korunmasını hem de adil bir şekilde paylaşılmasını zorlaştırmaktadır. Öte yandan, Büyükkuru'nun (2024) belirttiği gibi, dijital teknolojiler, özellikle 3D

modelleme, sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi yöntemlerle kültürel mirasın daha ayrıntılı belgelenmesine ve turizm alanında yeni deneyimlerin yaratılmasına olanak sağlamaktadır. Bu teknolojiler, hem akademik çalışmalarda daha doğru veri üretimine hem de kültürel alanların daha etkili korunmasına katkı sunmaktadır. Dolayısıyla, sanal gerçeklik tabanlı belgeler, kültürel mirasın kaybolma riskini azaltırken, aynı zamanda bu mirasın demokratikleşmesine, yani daha geniş ve çeşitlenmiş kitleler tarafından erişilebilir olmasına hizmet etmektedir. Ancak bu sürecin etik, hukuki ve teknik boyutlarının dikkatli bir şekilde yönetilmesi gerektiği açıktır. Aksi halde, kültürel mirasın korunması için sunulan bu dijital imkânlar, yeni adaletsizliklerin ve sahiplik krizlerinin kapısını aralayabilmektedir.

Sanal gerçeklik teknolojisi, kültürel miras deneyimlerini yalnızca dijitalleştirmekle kalmayıp, onları duygusal olarak yeniden inşa edilebilir ve bireysel katılımı merkeze alan deneyimlere dönüştürmektedir. Bu bağlamda, kullanıcı deneyimi (UX), kültürel mirasın sanal gerçeklik ortamlarında nasıl algılandığı, nasıl hissedildiği ve ne ölçüde hatırlandığına dair belirleyici bir rol üstlenmektedir. Gong ve arkadaşlarının (2024) geliştirdiği VRCHE deneyim modeli, ziyaretçiyi sistemin merkezine yerleştirerek, her bir kullanıcı grubunun farklı beklentilerine uygun içerik planlaması yapılması gerektiğini vurgulamaktadır. Oyun deneyimine alışkın bireylerin, sergiyi bir oyun gibi algılarken daha etkileşimli ve görsel açıdan zengin içerikler beklemesi; buna karşılık, geleneksel müze deneyimine aşina bireylerin ise daha düzenli ve bilgi odaklı sunumları tercih etmesi, bu farklı UX yollarının tasarıma etkisini açıkça ortaya koymaktadır. Jangra ve ekibinin (2025) çalışması ise benzer bir modelin duygusal boyutunu sayısal verilerle güçlendirerek, sanal gerçeklik ile etkileşim kuran kullanıcıların geleneksel müze ziyaretçilerine kıyasla daha yüksek düzeyde olumlu duygular geliştirdiğini göstermiştir. Özellikle sanal gerçeklik ortamlarının sürükleyiciliği, mekânsal farkındalık ve geçmişe dair hissi bağ kurma gibi faktörleri destekleyerek kullanıcıların kültürel içeriğe karşı daha yoğun bir ilgi ve bağlılık geliştirmesine olanak tanımaktadır. Bu etki, yalnızca etkileşim anında değil, deneyim sonrasında da öğrenme, hatırlama ve anlamlandırma süreçlerini derinleştirmektedir. Ghani ve diğerleri (2025) de, kullanıcı deneyimini yalnızca kullanılabilirlik ve verimlilik boyutlarıyla sınırlamayı eleştirerek; dikkat, duygusal doyum, katılım ve estetik algı gibi daha geniş bir UX yelpazesiyle değerlendirmenin gerekliliğini vurgulamaktadır. Özellikle kültürel miras gibi anlam yüklü içeriklerin aktarımında, sanal gerçeklik teknolojilerinin hissettiren ve kullanıcıyla bağ kuran yapılar kurması beklenmektedir. Dolayısıyla, sanal ortamların ziyaretçiye göre özelleştirilmiş, duygusal geçişlere izin veren ve fiziksel gerçeklikle anlamlı

bir süreklilik kurabilen yapılar olması, kullanıcı deneyimini dönüştüren temel unsurlar arasında yer almaktadır. Bu dönüşüm, kültürel mirasın aktarımında anlam üretiminde bir paradigma değişimini de beraberinde getirmektedir.

Sanal gerçeklik teknolojisi, kültürel mirasın eğitim süreçlerine entegre edilmesiyle birlikte geleneksel öğretim yaklaşımlarının ötesine geçerek öğrenme deneyimlerini derinleştirmekte ve öğrencilerin tarihî ve kültürel içeriklerle daha anlamlı bağlar kurabilmesine de olanak tanımaktadır. Zhao ve arkadaşları (2025), sanal gerçekliğin tarihi üç boyutlu olarak yeniden oluşturma, oyunlaştırılmış öğrenme ve pedagojik miras programları gibi uygulamalar yoluyla kültürel miras eğitiminde dönüştürücü bir rol üstlendiğini belirtmekte ve bu teknolojinin, kullanıcı merkezli tasarım ilkeleri çerçevesinde öğrenme deneyimini zenginleştirdiğini vurgulamaktadır. Sanal ortamların kullanıcı etkileşimini ve deneyime dayalı öğrenmeyi öncelik haline getirdiği bu yaklaşımda, öğrenen bireylerin kültürel unsurları daha etkin biçimde içselleştirdiği gözlemlenmektedir. Bu bağlamda, Ibrahim ve Ali (2018), kültürel öğrenmeyi destekleyen sanal miras ortamlarının dört temel tasarım bileşenine — bilgi tasarımı, bilgi sunumu, gezinme mekanizması ve çevresel düzenleme — sahip olması gerektiğini ileri sürmekte ve bu unsurların kullanıcı motivasyonu ile öğrenmeye katılımı artırmakta kilit rol oynadığını ortaya koymaktadır. Özellikle gündelik kullanıcılar için anlamlı, kişisel ve merak uyandırıcı bir deneyim yaratmanın, kültürel mirasa yönelik farkındalık ve takdir duygusunu artırdığı belirtilmektedir. Bu doğrultuda Barbara (2022) ise, tarih öğretiminde sanal gerçekliğin sınıf içi uygulamalarının hâlen sınırlı olduğunu ifade etmekte, ancak öğretmenlerle iş birliği içerisinde geliştirilen "ReLive History" gibi projelerin somut olmayan kültürel miras unsurlarını, örneğin tarih öncesi döneme ait insan davranışlarını öğrencilere doğrudan deneyimleme fırsatı sunduğunu ve böylece öğretim hedeflerinin daha etkili biçimde gerçekleştirilmesine katkı sağladığını ortaya koymaktadır. Böylece, sanal gerçeklik tabanlı öğrenme deneyimleri öğrencinin tarihî bağlamda "orada olma" hissini yaşamasını mümkün kılmakta, soyut kültürel değerlerin somut ve kalıcı öğrenme çıktılarıyla buluşmasını sağlamaktadır. Tüm bu bulgular, sanal gerçekliğin kültürel miras eğitiminde sadece teknolojik bir araç olarak değil, aynı zamanda pedagojik bir dönüşüm aracı olarak da değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Geleneksel koruma yöntemlerinin fiziksel sınırlılıkları, kültürel mirasın aktarımında dijital çözümlere duyulan ihtiyacı da giderek artırmaktadır. Bu noktada sanal gerçeklik

teknolojileri, yalnızca yeni bir sunum aracı değil, kültürel anlatıların yeniden üretildiği ve deneyimlendiği anlamlı dijital ortamlar olarak öne çıkmaktadır. Gonizzi Barsanti ve arkadaşlarının (2015) çalışması, düşük maliyetli teknolojiler (Oculus DK2, Leap Motion) aracılığıyla geliştirilen etkileşimli senaryoların, özellikle antik Mısır gibi karmaşık kültürel sistemlerin daha anlaşılır ve etkileyici biçimde sunulmasına nasıl katkı sunduğunu göstermektedir. Ziyaretçiyi edilgen bir izleyiciden aktif bir katılımcıya dönüştüren bu yaklaşımlar, bilgiye temas eden değil, onu deneyimleyen bireyler yaratmaktadır. Bu sayede, dijital modeller yalnızca görsel değil, bilişsel ve duyusal bir deneyimin merkezine yerleşmektedir. Liritzis ve diğerleri (2015) ise bu teknolojik dönüşümü daha geniş bir çerçevede değerlendirerek, sanal arkeolojiyi sanat, bilim ve teknolojinin kesişiminde yer alan yeni bir kültürel üretim biçimi olarak tanımlamaktadır. Onlara göre, dijital temsil süreçleri yalnızca geçmişi yeniden görünür kılmayıp; çok katmanlı anlam üretimlerine zemin hazırlayarak klasik techne, logos ve ethos ilkelerini dijital çağın dinamiklerine taşımaktadır. Bu çok yönlü anlatı ortamları, kullanıcıyı hem tarihsel bir bağlam içinde konumlandırmakta hem de kültürel içeriği sorgulayıp yeniden anlamlandırmasına olanak tanımaktadır. Sürücü ve Başar'ın (2016) Türkiye'deki sanal gerçeklik uygulamalarına dair sınıflandırması da bu yaklaşımı destekler niteliktedir. Özellikle etkileşim, dalma (immersion) ve duyusal geribildirim gibi unsurların eksik olduğu örneklerde kullanıcı deneyiminin zayıfladığı; buna karşılık, çoklu duyuya hitap eden sistemlerin hem bilgilendirici hem de duygusal bağ kurma açısından çok daha etkili olduğu ortaya konmuştur. Tüm bu veriler, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirası yalnızca temsil etmekle kalmayıp, onunla bireysel ve kolektif düzeyde yeni bağlar kurmayı mümkün kıldığını göstermektedir. Böylece dijital ortamda yeniden yapılandırılan kültürel içerikler hem daha erişilebilir hem de daha derinlikli hale gelirken; kullanıcıya geçmişi sadece izlemek değil, onu deneyimleyerek yeniden düşünmek için bir alan açmaktadır.

## 2.5. Pandemi Döneminde Kültürel Miras ve Sanal Gerçeklik

Fiziksel erişimin ciddi şekilde kısıtlandığı pandemi sürecinde, kültürel miras alanlarının sürdürülebilirliğini sağlamak için dijital çözümlere yönelmek kaçınılmaz hale gelmiş; bu doğrultuda sanal gerçeklik teknolojileri, erişilebilirlik sorununa yenilikçi bir yanıt olarak öne çıkmıştır. Pandemi sonrası yapılan çalışmalar, bu teknolojilerin yalnızca geçici bir çözüm değil, kültürel mirasın korunması, tanıtımı ve ziyaretçiyle etkileşimi açısından kalıcı bir dönüşümün parçası olduğunu ortaya koymaktadır. Abd Hamid (2023), pandemi

döneminde dijital dönüşümün sadece koruma ve sürdürülebilirlik amacıyla değil, ziyaretçi deneyimini derinleştirmek, geçmişe dair farkındalığı artırmak ve kültürel mekanları yeniden işlevselleştirmek amacıyla benimsendiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda sanal turlar, 3D rekonstrüksiyonlar ve artırılmış gerçeklik gibi uygulamalar, fiziksel varlığa duyulan bağımlılığı azaltarak kültürel mirasa mekândan bağımsız erişimi mümkün kılmaktadır. Sanal gerçeklik tabanlı kültürel miras uygulamaları, kullanıcıların deneyimleme biçimlerini yeniden şekillendiren etkileşimli ortamlar sunmaktadır. Bu noktada Ren ve Chen (2021), 360° sanal gerçeklik teknolojilerinin dijital miras deneyimlerinde yalnızca pasif bir görsellik sunmadığını, aksine kullanıcıların çevreyle kurdukları algısal bağ üzerinden bilişsel katılım geliştirdiğini öne çıkarmaktadır. Araştırmacılar, bu tür deneyimlerin özellikle bilgi edinimi ve kültürel aktarım süreçlerinde geleneksel yöntemlerin ötesine geçen bir etki yarattığını ve kullanıcıların mekânsal farkındalığını artırarak dijital miras alanlarını "ziyaret edilebilir" olmaktan ziyade "deneyimlenebilir" kıldığını savunmaktadır. Bu tespit, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras alanlarında öğrenme, anlamlandırma ve kültürel bağlantı kurma açısından dönüştürücü bir potansiyel taşıdığına işaret etmektedir. Öte yandan, dijital miras deneyimlerinin yalnızca teknolojik gelişmişlikle sınırlı olmadığı; deneyim tasarımının da kullanıcı etkileşimini yönlendiren temel bir unsur olduğu anlaşılmaktadır. Vayanou ve arkadaşları (2020), bu bağlamda dijital erişilebilirliğin salt görsel bir aktarımın ötesine geçerek, ziyaretçilerin duygusal katılımını, sosyal etkileşimini ve anlatı merkezli deneyimlerini önceleyen bir tasarım anlayışına evrilmesi gerektiğini savunmakta; özellikle sanal gerçeklik teknolojilerinin bu dönüşümde hikâye temelli, insan odaklı ve etkileşimli yapısıyla önemli bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır. Tüm bu bulgular, pandemi döneminin zorunlu dijitalleşme sürecinin kültürel miras alanında kalıcı bir paradigma değişimi yarattığını ve sanal gerçeklik teknolojilerinin mekânsal sınırlılıkları aşarak kültürel mirasa eşit, kapsayıcı ve zenginleştirilmiş bir erişim imkânı sunduğunu ortaya koymaktadır.

Kültürel miras kurumlarının işleyişinde son yıllarda dijitalleşme yönünde yaşanan değişimler, COVID-19 pandemisiyle birlikte hız kazanmıştır. Müzelerin fiziksel ziyaretlere kapatılması, özellikle eğitim amaçlı kültürel mirasa erişimin dijital ortamlara taşınmasına neden olmakta; bu çerçevede sanal gerçeklik tabanlı uygulamalar öne çıkan araçlar arasında yer almaktadır. Markopoulos ve arkadaşlarının (2021) ortaya koyduğu gibi, müzeler, sanat galerileri ve benzeri kültür kurumları, dijitalleşme sürecini hızlandırarak ziyaretçileriyle çevrimiçi ortamda yeniden bağ kurmanın yollarını aramışlardır. Bu dönüşüm dijital sanat piyasasının yeniden şekillenmesine ve daha geniş kitlelere ulaşma potansiyeline sahip kalıcı

bir strateji olarak da değerlendirilmiştir. Avatar teknolojileri, sanal dünyalar ve oyunlaştırma unsurlarıyla desteklenen sanal gerçeklik uygulamaları hem sosyal etkileşimi mümkün kılmakta hem de kullanıcıya etkileşimli, yaratıcı ve düşük maliyetli öğrenme deneyimleri sunmaktadır. Bu bağlamda sanal müzeler, yalnızca bir kültürel deneyim değil; aynı zamanda bir eğitim aracı olarak konumlanmıştır. Ada ve diğerlerinin (2022) çalışması ise Türkiye özelinde bu dönüşümün eğitim alanına nasıl yansıdığını ortaya koymaktadır. Gaziantep ilinde görev yapan öğretmenlerle yürütülen araştırmada, sanal müzelerin pandemi sürecinde eğitsel amaçlarla kullanımı incelenmiş ve öğretmenlerin bu teknolojilere karşı genel olarak olumlu bir tutum sergiledikleri belirlenmiştir. Bu bağlamda sanal müzeler, fiziksel erişimi kısıtlı ya da mümkün olmayan kültürel alanlara öğrencilerin görsel ve dijital araçlar aracılığıyla ulaşabilmesini sağlamış, bu sayede ders içerikleri daha somut, etkileşimli ve çağdaş bir yaklaşımla sunulabilmiştir. Katılımcı öğretmenlerin, sanal müzeleri "fırsat" ve "teknoloji" gibi kavramlarla tanımlamaları, dijital araçlara yönelik direnç göstermeksizin bu değişime uyum sağladıklarını ortaya koymaktadır. Özellikle Gaziantep Zeugma Sanal Müzesi'nin, milli bayramlar ve özel günlerde sıkça ziyaret edilmesi; sanal müzelerin pedagojik içeriklerle ilişkilendirilebileceğini ve eğitimin ritüel zamanlarına entegre edilebildiğini göstermektedir. Bu bağlamda, yalnızca yerel uygulamaların değil, küresel ölçekte geliştirilen dijital stratejilerin de eğitsel karşılıklarını değerlendirmek, sanal müzelerin pedagojik potansiyelini daha geniş bir perspektiften okumaya imkân tanımaktadır. Markopoulos ve diğerleri (2021) de benzer şekilde, sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanıcıda duygusal bağ, kültürel katılım ve sosyal etkileşim duygularını harekete geçiren çok katmanlı deneyim ortamları sunduğunu vurgulamaktadır. Bu çok boyutlu yapı, pandemi döneminde fiziksel olarak bölünmüş bireylerin ortak kültürel temsiller aracılığıyla yeniden bağlantı kurmalarını sağlamış, toplumsal hafızanın dijital ortamda yeniden üretilmesine katkı sunmuştur. Nitekim araştırma bulgularında da görüldüğü üzere, öğretmenlerin önemli bir bölümü, sanal gerçeklik tabanlı sanal müze deneyimlerini yalnızca kriz dönemine özgü bir çözüm olarak değil, kalıcı bir eğitim aracı olarak değerlendirmektedir. Böylece sanal müzeler, dijital çağın kültürel aktarım biçimlerine uyum sağlayan yenilikçi araçlar olarak, kültürel mirasın yeni kuşaklara erişilebilir, etkileşimli ve anlamlı biçimde aktarılmasında dönüştürücü bir rol üstlenmektedir.

Toplumsal krizler, kültürel üretim ve deneyim biçimlerinde ani yön değişikliklerine neden olmakta; kimi zaman bu değişimler, geçici bir uyum sürecinin ötesine geçerek kalıcı dönüşümlere zemin hazırlamaktadır. Grincheva (2022), Covid-19 pandemisinin kültürel

diplomasi alanında dijitalleşme sürecini hızlandıran dönüştürücü bir kırılma noktası yarattığını ortaya koymaktadır. Müze ve galerilerin küresel ölçekte kapanması, kültürel kurumları dijital ortamlarda varlık göstermeye yönlendirmiştir. Bu süreçte müzeler, eğitim etkinlikleri ve özel yayınlarla çevrimiçi katılım oranlarını %150'ye kadar artırabilmiştir. Bu artış, dijital kültürel üretimin hem çeşitlenmesine hem de daha geniş kitlelere ulaşmasına olanak tanımıştır. Ancak dijital diplomasi, bireyler arasında yüz yüze gerçekleşen etkileşimlerin sunduğu güven, samimiyet ve kişisel bağ kurma imkânını sağlayamadığı için, kültürler arası ilişkilerde uzun vadeli ve derin bağlar oluşturmakta yetersiz kalmaktadır. Yine de çevrimiçi kültürel etkinlikler, farklı ülkelerden ve toplumsal geçmişlerden bireylerin başka kültürleri keşfetme isteğini artırmakta; bu sayede insanlar, dijital ortamda da olsa birbirlerinin kültürel değerleriyle etkileşime geçme fırsatı bulmaktadır. Grincheva'ya (2022) göre, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve yapay zekâ gibi yeni teknolojiler, dijital diplomasiyi daha kapsayıcı ve çok katmanlı bir yapıya dönüştürmekte; böylece yalnızca devletler arası değil, bireyler ve topluluklar arası kültürel iletişimde de yeni imkânlar sunmaktadır. Bu dönüşümün pratikteki yansımalarını değerlendiren Pascoal ve diğerleri (2020), pandeminin kültürel turizmi sekteye uğrattığı dönemde kültürel kurumların sanal ortamdaki varlıklarını stratejik biçimde kullanmalarının önemini vurgulamaktadır. Yazarlar, Google Arts & Culture platformunda gerçekleştirilen sanal sergi projesi üzerinden, dijitalleşmenin sadece kriz anlarında geçici bir çözüm değil, kültürel girişimcilik ve yaratıcı endüstriler açısından uzun vadeli bir değer sunduğunu göstermektedir. Sanal sergilerin, fiziksel müze deneyiminin ötesine geçerek, izleyiciyle daha geniş ve etkileşimli bir bağ kurabildiği belirtilmektedir. Ayrıca bu tür dijital projelerin, büyük şehirlerdeki aşırı turistik yoğunluğu azaltarak küçük şehirlerin kültürel alanda öne çıkmasına katkı sağladığı ifade edilmektedir. Pandemi ile tetiklenen bu yeni yönelim, kültürel mirasın korunması kadar yeniden konumlandırılması açısından da stratejik bir nitelik taşımaktadır. İli ve Hazarnuh (2022) ise pandemi sürecinin kültürel miras alanında dijitalleşme gerekliliğini daha görünür kıldığını belirtmektedir. Dijitalleşmenin kültürel mirasın sürdürülebilirliği için vazgeçilmez bir araç hâline geldiği bu dönemde, henüz dijital dünyaya uyum sağlamaya çalışan miras alanlarının teknolojiyle olan ilişkisi giderek derinleşmektedir. Ancak bu süreç, teknolojik gelişmelerin hızına rağmen oldukça yavaş ilerlemektedir. Çalışmaların büyük oranda yazılım geliştiricilerin katkılarıyla yürütülmesi, disiplinlerarası iş birliklerinin önemini bir kez daha gözler önüne sermektedir. Özellikle kültürel miras alanlarının, arkeoloji ve sanat tarihi gibi alanlarla bilgisayar mühendisliği arasında kurulacak yapısal bağlar sayesinde daha bütüncül biçimde dijitalleştirilebileceği vurgulanmaktadır. Ayrıca bu sürecin yalnızca kriz

zamanlarında değil, pandemiden bağımsız olarak sürdürülebilirlik ilkesi doğrultusunda sürekli ve planlı bir şekilde ilerletilmesi gerektiği de ifade edilmektedir.

Pandemi süreci, dijital teknolojilerle kültürel mirasın toplumsal bağlamda yeniden deneyimlenmesini yalnızca zorunlu bir dönüşüm değil, bir paradigma kayması olarak gündeme getirmektedir. Bu dönüşümde sanal gerçeklik, kültürel mirasın kamusal hayattaki görünürlüğünü sürdürmek, erişimi artırmak ve toplumsal etkileşimi yeniden tanımlamak adına belirleyici bir rol üstlenmektedir. Giannini ve Bowen (2022), pandemiyle birlikte müzelerin dijital kültüre daha hızlı entegre olma ihtiyacının kaçınılmaz bir hal aldığını savunmaktadır. Fiziksel koleksiyonların dijital ortama aktarılması yalnızca bir teknik dönüşüm değil; sanatın, toplumsal hafızanın ve insan etkileşiminin dijital düzlemde yeniden şekillendirilmesidir. Bu bağlamda müzelerin, yalnızca sergi mekânı değil; eğitici, kapsayıcı ve sosyal bağlılık sağlayan birer kültürel merkez haline gelmeleri gerektiği vurgulanmaktadır. Salgın süreci, dijital ve fiziksel gerçeklik arasında bütünleşik bir müze modelinin artık bir tercih değil, bir zorunluluk olduğunu göstermektedir. Dijital davranış biçimlerinin ve sosyal medyanın gündelik hayat üzerindeki etkisi göz önüne alındığında, sanal gerçekliğin, müzelerin izleyiciyle bağ kurmasında merkezi bir araç haline gelmektedir. Müzelerin yeniden yapılanma ihtiyacına işaret eden bu yaklaşım, aynı zamanda kültürel miras kurumlarının dijital dönüşüm sürecinde sadece teknolojiye değil, toplumsal etkileşime ve kültürel kimliğe de odaklanmalarını gerekli kılmaktadır. Bu dijital dönüşüm süreci, El Debuch ve arkadaşlarının (2024) ortaya koyduğu gibi, sanal müzelerin kültürel mirasın korunması ve yaygınlaştırılmasında yeni bir anlatı evreni sunduğunu göstermektedir. Özellikle UNESCO tarafından tanımlanan “dijital kültürel miras” kavramı doğrultusunda geliştirilen uygulamalar, kültürel varlıkların dijitalleştirilmesiyle yalnızca fiziksel koruma sağlamakla kalmamakta, kullanıcıda estetik, duygusal ve kimliksel bir farkındalık da yaratmaktadır. 360° video sanatı, 4D teknikler ve üç boyutlu dijitalleştirme yöntemleriyle oluşturulan içerikler, kültürel mirasın yalnızca bilgi temelli değil, deneyim temelli bir algıyla topluma sunulmasını mümkün kılmaktadır. Sanal müzeler bu sayede özellikle genç nesillerde farkındalık oluşturmakta, kültürel sürekliliğin duygusal bir bağ aracılığıyla kurulmasına imkân tanımaktadır. Bununla birlikte, araştırma sanal gerçekliğin kullanıcılar üzerinde oluşturduğu yoğun psikolojik etkiler ve fiziksel ziyaretlerin azalması gibi ikincil sorunlara da dikkat çekmektedir. Bu noktada sanal gerçeklik, yalnızca bir koruma ya da sergileme aracı değil, kültürel hakların dijital ortamda yaşatılmasını sağlayan yeni bir yurttaşlık pratiği olarak değerlendirilmelidir. Söz konusu dönüşümün bir başka boyutuna ise

Tan ve çalışma arkadaşları (2021) dikkat çekmektedir. Onlara göre pandemi süreci, müzelerin toplumsal işlevlerini sürdürebilmeleri için hızlı ve yenilikçi dijital çözümlere yönelmesini zorunlu kılmıştır. Karma gerçeklik teknolojileri aracılığıyla sunulan sanal turlar, toplumsal stresin yüksek olduğu dönemlerde kültürün iyileştirici gücünü dijital mecralarda yeniden deneyimlemenin bir yolu olarak görülmektedir. Pandeminin getirdiği kısıtlamalarla birlikte, sanal uygulamaların geçici çözümler olmanın ötesine geçerek kalıcı birer etkileşim biçimine dönüştüğü belirtilmektedir. Bu bağlamda sanal gerçeklik tabanlı kültürel miras uygulamaları, müzelerin toplumla duygusal bağ kurma, kolektif hafızayı dijital ortamda canlı tutma ve toplumsal iyilik haline katkıda bulunma yolları olarak öne çıkmaktadır.

Elde edilen bulgular ışığında, pandemi koşulları kültürel mirasa erişim biçimlerini yeniden şekillendirmiş ve sanal gerçeklik teknolojilerinin bu dönüşümde merkezi bir rol üstlendiği anlaşılmaktadır. Ziyaretin fiziksel olarak mümkün olmadığı bir dönemde, kullanıcılar kültürel alanlara dijital araçlar aracılığıyla ulaşabilmiş; bu durum sadece erişimi kolaylaştırmakla kalmayıp, kültürel deneyimin formatını da dönüştürmektedir. Katılımcıların aktardığı deneyimler, sanal gerçekliğin mekân hissini bir ölçüde taşıyabildiğini, hatta bazı durumlarda fiziksel gezilerde mümkün olmayan detaylara odaklanma fırsatı sunduğunu ortaya koymaktadır. Ancak bu deneyimin, özellikle pandeminin yarattığı zorunluluktan kaynaklandığı ve teknolojik altyapı, gerçeklik hissi ya da sosyalleşme açısından hâlâ gelişime açık olduğu da ifade edilmektedir. Bununla birlikte, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras alanında sadece geçici bir çözüm değil, kalıcı bir alternatif veya tamamlayıcı unsur olarak benimsendiği gözlemlenmektedir. Süreç içinde bu teknolojilere dair algıların değiştiği, özellikle genç kullanıcılar nezdinde sanal deneyimlerin sıradanlaştığı ve kültürel katılımın dijitaldeki karşılıklarının daha fazla önem kazanmaya başladığı anlaşılmaktadır.

## 2.6. Mevcut Araştırmalar

Abd Hamid (2023), COVID-19 pandemisinin fiziksel kısıtlamalarla kültürel miras alanlarını dijital çözümlere yönelttiği bu dönemde, sanal gerçeklik ve benzeri teknolojilerin rolünü değerlendirmektedir. Çalışmada, kültürel miras ögelerinin dijitalleşme aşamasında olduğu ve bu sürecin ziyaretçi deneyimlerini iyileştirme amacı taşıdığı belirtilmektedir. Sanal ve artırılmış gerçeklik, dijital ikizler ve sanal turlar gibi araçların hem etkileşim

düzeyini artırmakta hem de mirasın sürdürülebilirliğini desteklemekte olduğu vurgulanmaktadır.

El Debuch ve diğerlerinin (2024) çalışmasında, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın dijitalleştirilmesindeki rolü, İtalyan UNESCO alanlarını temel alan bir sanal müze örneği üzerinden ele alınmaktadır. Çalışma, dijital sanat biçimleri ve 3D kültürel miras verilerinin bütüncül bir yapı içinde kullanılarak özellikle genç kuşaklarda farkındalık yaratmayı amaçlayan çok katmanlı bir sanal deneyim sunmaktadır.

Fanani ve diğerlerinin (2021) çalışmasında, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın üç boyutlu korunmasına yönelik uygulamalarda nasıl daha etkili ve erişilebilir biçimde kullanılabileceğine dair bir model önerilmektedir. Bu model, kültürel miras nesnesinin niteliği doğrultusunda belirlenecek araştırma amacını merkeze alarak, veri yönetimi, 3D rekonstrüksiyon ve sunum yöntemleri gibi temel aşamalarda karşılaşılan teknik zorluklara çözüm üretmektedir.

Franczuk ve arkadaşlarının (2022) çalışması, pandemi döneminde fiziksel erişimin kısıtlandığı koşullarda sanal gerçekliğin kültürel mirasa ulaşımda ne kadar etkili bir yöntem olabileceğini ortaya koymaktadır. Klodzko Kalesi örneğiyle geliştirilen projede, lazer tarayıcılarla elde edilen ham veriler dijital tarihi kaynaklarla birleştirilmiş ve ziyaretçilere mekânla etkileşime geçebilecekleri bir sanal ortam sunulmaktadır. Bu sayede kullanıcılar, sadece bir yeri gezmekle kalmamakta; o yerin tarihsel bağlamını da deneyimleyebilmektedir.

Giannini ve Bowen'ın (2022) araştırmasında, müzelerin fiziksel ve dijital varlıklarını bütünleştirme gerekliliği vurgulanmakta, COVID-19'un bu dönüşüm sürecini hızlandırdığı ifade edilmektedir. Çalışma, sanal gerçeklik gibi teknolojilerin kültürel mirasın sunumunda ziyaretçi deneyimini dönüştüren yaratıcı bir anlatı zemini olarak ele alınması gerektiğine dikkat çekmektedir.

Gong ve arkadaşlarının (2024) çalışması, sanal gerçeklik tabanlı kültürel miras sergilerinin kullanıcı deneyimi tasarımını ele almaktadır. Araştırma, ziyaretçi özelliklerinin sergi deneyimine etkisini inceleyerek, farklı sergi türlerine yönelik özel tasarım stratejileri önermektedir. Ayrıca, sanal dünya ile gerçek dünya arasındaki sürekliliği vurgulayarak, duygusal deneyimlerin geliştirilmesi için yol haritaları sunmaktadır.

Gregorić'in (2022) çalışması, pandemiyle birlikte kültürel miras turizminin sanal ve artırılmış gerçeklik teknolojileri aracılığıyla yeni bir boyut kazandığını ortaya koymaktadır. Çalışmada, kültürel destinasyonların dijitalleşme sürecine hızla uyum sağladığı, sanal gerçeklik uygulamaları sayesinde sağlık önlemlerine uygun yeni deneyim alanları oluşturulduğu belirtilmektedir. Ayrıca, sanal gerçeklik desteğinin yalnızca pandemi koşullarına çözüm sunmakla kalmadığı, kültürel mirasın farklı turizm türleriyle birleşerek daha yenilikçi formlara evrilmesine olanak sağladığı vurgulanmaktadır.

Grincheva'nın (2022) çalışması, pandemi sürecinde müzelerin kültürel mirası dijital ortama taşıyarak sanal gerçeklik ve dijital platformlar üzerinden kültürel mirasa nasıl yeni bir boyut kazandırdığını göstermektedir. Çalışmada, fiziksel etkileşimin neredeyse durma noktasına geldiği bir dönemde, sanal sergiler ve online etkinliklerle kültürel mirasın dünya çapında erişilebilirliğinin arttığı vurgulanmaktadır. Ancak, insan temasının eksikliği sebebiyle dijital ortamların kültürel bağ kurmadaki sınırlamaları da açıkça ortaya konmakta, buna rağmen sanal deneyimlerin kültürel merakı canlı tuttuğu belirtilmektedir.

Jangra ve diğerleri (2025) çalışmasında, sanal gerçeklik teknolojisinin kültürel miras deneyimlerinde kullanıcıların duygusal bağlılık ve etkileşim düzeylerini nasıl artırdığı araştırılmaktadır. Çalışmada, geleneksel ziyaret yöntemleriyle karşılaştırıldığında sanal gerçekliğin hem kültürel mirasın öğrenilmesine hem de erişilebilirliğin artmasına anlamlı katkılar sunduğu vurgulanmaktadır.

Kahraman'ın (2021) araştırması, dijital devrimin ve özellikle COVID-19 pandemisinin etkisiyle müzelerin zorunlu bir dönüşüm geçirerek sanal müze kavramını kültürel mirasın korunması ve aktarımı bağlamında tartışmaya açmaktadır. Çalışmada, sanal müzelerin tanımlanmasındaki kavramsal belirsizlikler, geleneksel müze deneyimiyle olan farklılıklar ve sanal gerçekliğin kültürel miras erişimine getirdiği fırsatlar ele alınmaktadır.

Kırık'ın (2024) çalışması, kültürel mirasın sanal ortama aktarımında sanal gerçeklik teknolojilerinin sunduğu erişilebilirlik, koruma ve eğitim imkânlarını ele almakta, 3 boyutlu müzeler aracılığıyla kültürel değerlerin daha geniş kitlelere etkileşimli ve sürükleyici bir biçimde ulaştırılabileceğini göstermektedir. Ancak sanal deneyimin gerçek mekânsal duyguyu tam olarak yansıtamadığı da ifade edilerek, bu teknolojilerin kültürel mirasla temas kurmada tamamlayıcı bir araç olduğu dikkat çekilmektedir.

Lo ve diğerlerinin (2023) çalışması, fiziksel deneylerin dijital ikizlere benzer şekilde düşük maliyetli karşılıkları olan "frugal twin" kavramını ortaya koyarak, sanal gerçeklik destekli deney ortamlarının erişilebilirliğini artırmayı hedeflemektedir. Çalışmada, düşük maliyetli bu sistemlerin hem prototipleme süreçlerinde hem de yazılım geliştirmede riskleri azaltarak kültürel miras gibi alanlarda daha geniş kitlelerin aktif katılımına imkan tanıyabileceği vurgulanmaktadır.

Markopoulos ve arkadaşlarının (2021) çalışmasında, Covid-19 pandemisinin sanatsal kurumlar üzerindeki etkileri incelenmekte ve bu kurumların dijital dönüşüm stratejileri ele alınmaktadır. Araştırmada, pandemiyle birlikte çevrim içi sanat pazarına geçiş yapan müzelerin ve galerilerin, ziyaretçiye fiziksel mekânlardaki sosyal etkileşim ortamını dijitalde de sunabilmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, avatar teknolojisinin sanal müze deneyimlerinde etkileşim aracı olarak kullanılmasının işlevsel gereksinimleri ve uygulama senaryoları sunulmaktadır. Avatarlar aracılığıyla kullanıcıların gerçek zamanlı olarak etkileşim kurabilmeleri sağlanmakta, bu da sanatı daha erişilebilir kılmakta ve bireylerin sosyal ve psikolojik ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik bir çözüm olarak önerilmektedir. Çalışma, dijital teknolojilerin finansal ve lojistik engelleri aşmada dönüştürücü bir rol üstlendiğini ortaya koymaktadır.

Okumuş'un (2021) araştırması, dijitalleşmenin kültürel miras üzerindeki etkisini pandemi sürecinde sanal müzeler örneği üzerinden ele almaktadır. Çalışmada, sanal müzelerin kültürel mirası küresel ölçekte erişilebilir kıldığı, ancak dil seçeneklerinin sınırlı olması nedeniyle bu potansiyelin tam anlamıyla kullanılamadığı vurgulanmaktadır. Çalışmada, Sanal gerçeklik olanaklarının kültürel miras aktarımında teknik ve stratejik bir araç haline geldiği ve mevcut eksikliklerin giderilmesiyle daha etkili bir araca dönüşebileceği ortaya konmaktadır.

Paladini ve diğerlerinin (2019) çalışması, Bagan'daki Myin-pya-gu Tapınağı özelinde, fiziksel erişimin mümkün olmadığı kültürel miras alanlarında sanal gerçekliğin bilgiye erişimi nasıl dönüştürebildiğini göstermektedir. Çalışmada geliştirilen yüksek çözünürlüklü sanal gerçeklik deneyimi, kullanıcıların mimari detayları ve koruma durumu gibi unsurları doğrudan tanıyabilmesini sağlamaktadır. Sanal turu deneyimleyen katılımcıların hem tapınağa olan ilgilerinin hem de koruma bilincinin belirgin biçimde arttığı görülmektedir.

Paolanti ve arkadaşlarının (2023) çalışmasında, sanal gerçeklik uygulamalarının kültürel miras eğitiminde öğrenme üzerindeki etkisini ölçmek için yeni bir değerlendirme yöntemi geliştirmektedir. Çalışmada, sanal gerçeklik kullanan ve kullanmayan iki grup üzerinden yapılan karşılaştırmada, sanal gerçekliğin sadece ezber bilgiyi değil, kavramsal anlayışı ve derin öğrenmeyi de desteklediği görülmektedir.

Pascoal ve diğerlerinin (2020) çalışmasında, COVID-19 sürecinde kültürel mirasın sanal platformlar üzerinden nasıl daha erişilebilir hale geldiği incelemiştir. Pandemi döneminde müzelerin fiziksel olarak kapalı olmasına rağmen dijital sergilerle erişim oranlarının %10 ila %150 arasında arttığı, kültürel mirasın sanal gerçeklik araçlarıyla daha geniş kitlelere ulaştırılabildiği vurgulanmıştır.

Ren ve Chen'in (2021) araştırmasında, COVID-19 sürecinde kültürel mirasın sanal gerçeklik üzerinden nasıl yorumlanabileceğini göstermek amacıyla Hailongtun Tusi Dünya Mirası Alanı için çevrimiçi bir 360° sanal gerçeklik sistemi geliştirilmiştir. Çalışmada, sanal gerçeklik teknolojisinin hem kullanıcı deneyimini güçlendirdiği hem de kültürel mirasın evrensel değerini dijital ortamda etkili bir şekilde aktarabildiği ortaya konulmaktadır.

Richard ve Clark'ın (2023) çalışmasında, COVID-19 döneminde Madaba kültürel mirasının korunmasına yönelik yürütülen "Madaba Dijital Belgeleme ve Turizm Projesi" kapsamında, sanal gerçeklik teknolojileri aracılığıyla mekândan bağımsız bir koruma ve erişim modeli geliştirilmekte, yerel topluluklar bu sürece doğrudan dâhil edilmektedir. Geleneksel, dışa bağımlı koruma yöntemlerinin ötesine geçerek yerel bilgi ve katılımı merkeze alan bu model, dijital teknolojilerle farkındalık oluşturmanın etkili bir örneği olarak değerlendirilmektedir.

Rodríguez-García ve arkadaşlarının (2024) çalışması, iVR deneyimlerinin tasarımından kullanılan teknolojilere, uygulama alanlarından değerlendirme süreçlerine kadar farklı değişkenleri analiz etmektedir. Çalışmada özellikle koruma, müzeleştirme ve eğitim amaçlı sanal deneyimlerin biçimsel farklılıkları ortaya konmakta; bu farkların kullanıcı etkileşimi, tarihsel doğruluk ve erişilebilirlik gibi açılardan nasıl sonuçlar doğurduğu değerlendirilmektedir.

Sokolovskiy ve diğerlerinin (2023) çalışmasında, COVID-19 pandemisi öncesi ve sonrasında kamuya ait kültürel miras alanlarının dijital platformlar üzerinden yürüttükleri yönetim süreçleri incelenmekte, bu süreçlerde sanal gerçeklik gibi yeni medya araçlarının kültürel mirasa erişimi nasıl dönüştürdüğü ortaya konmaktadır. Çalışma, kültürel miras alanlarının tekrar eden geleneksel pratiklerden uzaklaşıp dijitalleşme ve yenilikçilik ekseninde daha bağımsız ve deneysel yapılar hâline gelmekte olduğunu göstermektedir.

Tuğal'in (2022) çalışmasında, sanal gerçeklik teknolojisinin kültürel mirasın korunması ve aktarımı sürecinde müzeler aracılığıyla nasıl dönüştürücü bir rol üstlendiği vurgulanmaktadır. Dijital toplumun ortaya çıkışıyla birlikte, fiziksel ve sanal gerçeklik arasındaki geçişken yapının kültürel belleğin sürdürülebilirliği açısından yenilikçi bir fırsat sunduğu belirtilmektedir.

Udell'in (2019) çalışmasında, Google Arts and Culture platformu üzerinden sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın dijital sunumu üzerindeki etkileri müzecilik perspektifiyle ele alınmaktadır. Çalışma, özellikle küçük ölçekli müzelerin dijital sergileme süreçlerinde yaşadığı yapısal zorluklara dikkat çekmekte ve bu durumun sanal müzecilikte kurumsal eşitsizlikler doğurduğunu ortaya koymaktadır.

Vargün'ün (2021) çalışmasında, müzelerin dijitalleşme süreciyle birlikte sanal gerçeklik teknolojilerini kullanarak kültürel mirasın aktarımında yeni deneyim alanları yarattığı vurgulanmaktadır. Fiziksel koleksiyonların dijital ortama taşınmasıyla mekân ve zaman sınırlarının aşıldığı, izleyicinin özneleştiği ve geçmişe dair daha derin bir etkileşim kurabildiği belirtilmektedir. Post-dijital çağda sanal gerçeklik teknolojisinin sadece bir araç olarak değil, yaratıcı deneyim tasarımının parçası olarak konumlandığı ve kültürel mirasın algılanış biçimini dönüştürdüğü ortaya konmaktadır.

Varriale ve diğerlerinin (2021) çalışmasında, COVID-19 sürecinde İtalya'nın Campania Bölgesi'ndeki müzelerde bilgi ve iletişim teknolojileri aracılığıyla geliştirilen dijital stratejiler incelenmektedir. Çalışma, fiziksel erişimin imkânsızlaştığı bir dönemde sanal gerçeklik temelli deneyimlerin kültürel mirasa olan ilgiyi sürdürmekte nasıl etkili olduğunu ortaya koymaktadır. Bu kapsamda geliştirilen sanal turlar ve dijital programlar, kültürel mirasın uzaktan erişilebilirliğini artıran yenilikçi çözümler arasında değerlendirilmektedir.

Vayanou ve diğerlerinin (2020) çalışmasında, COVID-19 sürecinde kültürel miras kurumlarının sanal gerçeklik teknolojileriyle yeterince donanımlı olmadıkları vurgulanmakta, dijital varlıkların genellikle bağlamdan kopuk ve etkileşimsiz şekilde sunulmakta olduğu belirtilmektedir. Fiziksel ziyaretlerdeki sosyal deneyimin sanal ortamlarda büyük ölçüde göz ardı edildiği ifade edilmekte, bu durumun kültürel mirasın aktarımında duygusal bağ kurmayı zorlaştırmakta olduğu ortaya konmaktadır.

Wang ve diğerlerinin (2025) çalışmasında, sanal gerçeklik teknolojisinin kültürel miras sunumlarında kullanıcı odaklı bir deneyim sağlamada yetersiz kaldığı vurgulanmaktadır. Aynı zamanda mevcut uygulamaların etkileşim ve immersiyon açısından eksik kaldığı belirtilmekte, kültürel miras deneyimlerinin derinleşmesi için kuramsal temelli bir değerlendirme modeli önerilmektedir.

Yumak'ın (2023) çalışmasında, sanal gerçeklik teknolojilerinin müzelerin kültürel mirası aktarma ve koruma işlevlerini çağdaş müzecilik anlayışıyla yeniden yapılandırmakta ve özellikle pandemiyle birlikte artan dijitalleşme ihtiyacına etkili çözümler sunmakta olduğu vurgulanmaktadır. Sanal gerçeklik sayesinde ziyaretçilerin kültürel miras ögeleriyle mekân ve zaman sınırlaması olmadan etkileşime geçebilmelerinin öğrenme süreçlerini zenginleştirdiği ve müze deneyimini hem erişilebilir hem de kalıcı kıldığı ifade edilmektedir.

Zhong ve diğerlerinin (2025) çalışmasında, sanal gerçeklik teknolojisinin kültürel miras eğitiminde geleneksel sınıf yöntemlerine kıyasla öğrenci motivasyonu ve öğrenme çıktıları üzerindeki etkisi incelenmektedir. Çalışma, özellikle fiziksel erişimin mümkün olmadığı durumlarda sanal gerçekliğin kültürel içerikleri insan merkezli ve etkileyici biçimde sunabildiğini ortaya koymaktadır. Sanal gerçeklik kullanan öğrencilerin içsel motivasyonlarının ve öğrenme düzeylerinin, durağan video ve ders kitabı kullanan öğrencilere kıyasla belirgin biçimde daha yüksek olduğu görülmüştür. Bununla birlikte, olumsuz kullanıcı deneyimlerinin bu etkiyi zayıflatabildiği belirtilmiştir.

# 3. YÖNTEM

## 3.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırma, kültürel mirasın dijitalleştirilmesine bakarak sanal gerçeklik teknolojilerinin rolünü incelemeyi amaçlamaktadır. Kültürel mirasın dijitalleştirilmesi üzerine birçok çalışma yapılmış olmasına rağmen, özellikle sanal gerçeklik teknolojilerinin bu süreçte nasıl etkili olduğu ve pandemi dönemindeki toplumsal etkileri konusunda bir araştırma boşluğu bulunmaktadır. Araştırmanın hedefi, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın erişilebilirliği ve farkındalık yaratma konularındaki rolünü anlamaktır.

Araştırmanın çıkış noktası, kültürel miras alanındaki dijitalleşme çabalarına rağmen, sanal gerçekliğin kültürel deneyimi dönüştürdüğüne dair analizlerin sınırlı olmasıdır. Bu eksiklik, yalnızca teknolojik entegrasyon değil, kullanıcı deneyimi, erişim eşitliği ve sosyo-kültürel etkilerin yeterince incelenmemesiyle ilgilidir. Pandeminin etkisiyle değişen dijital ziyaret pratiklerinin kültürel miras üzerindeki etkisi de literatürde yeterince yer bulmamaktadır. Bu nedenle araştırma, teknik bir değerlendirme değil; sanal gerçekliğin kültürel mirasa etkisini nasıl yeniden şekillendirdiğine dair bütüncül bir anlayış üretmeyi hedeflemektedir.

Literatürdeki boşlukları doldurmak ve bu alanda yeni bir bakış açısı sunmak amacıyla nitel araştırma yöntemlerinden mülakat tekniği kullanılmıştır. Bu yöntem, araştırma konusunun deneyim, algı ve etkileşim gibi öznel boyutlarını derinlemesine anlamaya olanak sağlar; çünkü bu tür çok katmanlı kavrayışlar, nicel ölçütlerle değil, ancak nitel verilerin sunduğu derinlikli bakışla ortaya çıkabilmektedir. Mülakatlar, kültürel mirasın dijitalleştirilmesinde karşılaşılan zorlukları anlamak ve bu engellerin nasıl aşılabileceğine dair çözüm önerileri sunmak amacıyla, katılımcıların sanal gerçekliğe dair tutumlarını ve kullanım biçimlerini kendi söylemleri üzerinden analiz etmeye imkân tanıdığı için tercih edilmiştir. Mülakat soruları, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras üzerindeki etkilerine dair güncel akademik literatürden (Giannini ve Bowen, 2022; Bağcı ve Pekşen, 2018; Kırık, 2024; Carbajal ve Caswell, 2021; Ali vd., 2024) yararlanılarak oluşturulmuştur. Mülakatlar, katılımcıların pandemi sürecinde sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa olan ilgiyi nasıl artırdıklarına dair gözlemleri, karşılaşılan sorunları ve bu sorunların nasıl çözülebileceği hakkında daha fazla bilgi sağlamayı şu sorular kapsamında hedeflemektedir:

**Demografik Sorular:**

1. **Yaşınız nedir?**
2. **Mesleğiniz veya çalışma alanınız nedir?**
3. **Kültürel miras veya sanal gerçeklik teknolojilerine ilginiz hangi düzeyde? (Düşük/Orta/Yüksek)**

Bu sorudaki ilgi düzeyleri, verilen yanıtların bağlamını değerlendirmek ve elde edilen bulguların çeşitliliğini analiz etmek açısından önemli bir referans sağlayacak, katılımcıların teknolojik uygulamalara yaklaşımındaki farklılıkları ortaya koymak için temel sunmayı hedeflemektedir.

4. **Pandemi döneminde dijital veya sanal etkinliklere katıldınız mı? (Katıldım/Katılmadım)**

Bu soruda dijital katılım düzeyi, katılımcıların pandemi dönemi boyunca sanal gerçeklik teknolojileriyle etkileşimlerini anlamayı hedefleyip, pandeminin sanal etkinliklere olan ilgiyi ve farkındalığı nasıl şekillendirdiğini değerlendirmek açısından önem taşımaktadır.

**Açık Uçlu Sorular:**

1. **Kültürel mirasın korunmasında teknoloji kullanımının (örneğin sanal gerçeklik) yararlı olduğunu düşünüyor musunuz? Bu teknolojinin kültürel mirası daha erişilebilir hale getirdiğini düşünüyor musunuz?**

Bu soru, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın korunması ve erişilebilirliğine dair birey algılarını incelemektedir. Literatürde, bu teknolojilerin fiziksel ve coğrafi engelleri aşarak kültürel mirası geniş kitlelere ulaştırdığı vurgulanmaktadır (Giannini ve Bowen, 2022; Bağcı ve Pekşen, 2018; Kırık, 2024; Misek vd., 2022). Ancak bu teknolojilerin bireylerce ne ölçüde yararlı görüldüğü, katılımcı düzeyinde yeterince araştırılmamıştır. Bu çalışmanın amacı, katılımcıların teknolojiyi nasıl algıladıklarını ve deneyimleri doğrultusunda erişilebilirlik açısından ne tür faydalar gördüklerini anlamaya yöneliktir.

2. **Sanal gerçeklik teknolojileri, kültürel mirasın dijitalleştirilmesi sürecinde hangi avantajları ve dezavantajları sağlıyor?**

Bu soru kapsamında, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın dijitalleştirilmesine sunduğu avantajlar ve dezavantajlar ele alınmaktadır. Sanal gerçeklik, kültürel deneyimleri daha etkileyici hâle getirmektedir; ancak yüksek maliyetler ve teknik altyapı eksiklikleri gibi sorunlar da dile getirilmektedir (Ali vd, 2024; Carbajal ve Caswell, 2021). Sorunun amacı katılımcıların avantaj ve dezavantajlara dair deneyimlerini ortaya çıkararak, bu teknolojilerin nasıl geliştirilebileceğine dair öneriler sunmaktır.

3. **Pandemi sürecinde sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa olan ilgiyi artırdığına dair gözlemleriniz oldu mu?**

Bu soruda ise, pandemi sürecinde sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa olan ilgiyi nasıl etkilediği incelenmektedir. Pandemi dönemi, özellikle fiziksel mekânlara erişimin kısıtlanmasıyla birlikte dijital kültürel miras uygulamalarına ilgiyi artırmıştır (Abd Hamid, 2023; Wang ve Du, 2021). Bu soru ile, katılımcıların pandemide sanal gerçeklik uygulamalarıyla olan etkileşimlerini değerlendirerek, bu teknolojilere artan ilginin arka planını daha iyi anlamayı hedeflenmektedir.

4. **Pandemi döneminde dijital kültürel miras uygulamalarında herhangi bir sorunla karşılaştınız mı? Sizce bu tür sorunlar nasıl çözülebilir?**

Bu soruyla, pandemi döneminde dijital kültürel miras uygulamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri ele alınmaktadır. Pandemi süreci, bu sorunları daha görünür kılmış; özellikle teknolojik altyapı eksiklikleri literatürde sıkça vurgulanmıştır (Ali vd, 2024; Carbajal ve Caswell, 2021). Bu sorunun amacı, katılımcıların deneyimlerine dayanarak sorunları derinlemesine anlamak ve çözüm geliştirmektir. Katılımcı görüşlerinin, uygulamaların iyileştirilmesi ve daha erişilebilir hale getirilmesi için önemli veriler sağlayabileceği tahmin edilmektedir.

**5. Gelecekte sanal gerçeklik uygulamalarının kültürel mirasa nasıl bir etkisi olabileceğini düşünüyorsunuz?**

Son olarak, bu soruda katılımcıların sanal gerçeklik uygulamalarının gelecekte kültürel mirasa nasıl etki edebileceğine dair görüş ve önerileri ele alınmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın korunması ve aktarımı konusundaki potansiyeli hem eğitici hem de eğlendirici özellikleriyle öne çıkmaktadır (Li vd., 2017; Bağcı ve Pekşen, 2018). Katılımcıların geleceğe yönelik düşünce ve beklentileri, sanal gerçekliğin kültürel mirastaki rolünü anlamak ve yenilikçi yaklaşımlara ışık tutmak amacıyla, teknolojilerin topluma etkisini bireylerin önerileri doğrultusunda şekillendirecektir.

## 3.2. Araştırma Modeli

Araştırma, katılımcıların algılarını, deneyimlerini ve görüşlerini daha iyi anlamak için nitel bir yöntem benimsemiştir. Bu doğrultuda, katılımcıların sanal gerçeklik teknolojileriyle kültürel mirası deneyimlerken geliştirdikleri kişisel bakış açıları ortaya çıkarılmak istenmiştir. Böylece, sanal gerçeklik ile etkileşimlerini nasıl yorumladıkları ve bu teknolojilerin kültürel mirasın aktarımına nasıl katkı sağladığı sistemli biçimde incelenmiştir. Nitel yöntem, bu süreci derinlemesine analiz etmeye imkân tanımış; katılımcıların öznel deneyimlerine dayalı veriler tematik çerçevede ele alınmıştır.

Araştırma, kapsamlı bir literatür taramasıyla başlamış ve buna göre teorik çerçeve oluşturulmuştur. Mevcut çalışmalar incelenerek temel temalar belirlenmiş, yapılandırılmış mülakat soruları bu doğrultuda hazırlanmıştır. Veri toplama sürecinde katılımcılarla birebir görüşmeler yapılmış, deneyimlerini derinlemesine anlamaya yönelik sorular sorulmuştur.

Toplanan veriler, içerik analizi yöntemiyle sistematik biçimde kodlanmış ve yorumlanmıştır. İçerik analizi yöntemi, katılımcı anlatılarındaki örüntüleri, tekrar eden temaları ve bağlamsal anlam katmanlarını ortaya çıkarma kapasitesi sayesinde tercih edilmiştir; çünkü bu yöntem, katılımcı ifadelerini sistematik biçimde çözümlerken temalar arası ilişkileri de açık biçimde görmeyi mümkün kılmaktadır. Bu süreçte, nitel veri analizine uygun olarak QDA Miner yazılımı kullanılmış; verilerden elde edilen kodlar temalara göre sınıflandırılmış, kodlar arasındaki ilişkiler ise katılımcı görüşlerinin ortak noktaları, farklılıkları ve vurguladıkları temalar çerçevesinde değerlendirilmiştir.

### 3.3. Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni, Ankara'nın Ulus ve Altındağ ilçelerinde bulunan Anadolu Medeniyetleri Müzesi, Etnografya Müzesi, Kurtuluş Savaşı Müzesi ve Cumhuriyet Müzesi ziyaretçilerini kapsamaktadır. Bu müzeler, kültürel mirasa ilgi duyan kişilere ulaşmak amacıyla spesifik olarak tercih edilmiştir. Araştırma örneklemi ise bu evrenden rastgele seçilen, yaş ve meslek açısından çeşitlilik gösteren 30 kişiden oluşmaktadır. Mülakat sürecinde 50 kişiyle görüşülmüş, ancak yalnızca anlamlı ve araştırma kapsamına katkı sağlayan veriler sunan 30 katılımcının görüşleri analize dahil edilmiştir. Katılımcıların rastgele seçilmesinin temel nedeni, veri zenginliğini artırmak ve her yaştan, her meslek grubundan çeşitli görüşlerin temsil edilmesini sağlamaktır.

Bazı mülakatlar, müzelerin tenha alanlarında kimseyi rahatsız etmeyecek şekilde gerçekleştirilmiş, bazıları ise müzelerin dışında daha rahat bir ortamda tamamlanmıştır. Her bir mülakat yaklaşık 20-30 dakika sürmüş, katılımcılarla bire bir yüz yüze görüşme yöntemi kullanılmıştır. Katılımcılar yaş (10-65 yaş aralığı) ve meslek grupları açısından çeşitlilik göstermiştir. Meslekler arasında akademisyenler, öğrenciler, turizm sektörü çalışanları, serbest meslek sahibi bireyler ve emekliler yer almaktadır. Katılımcıların yaş ve meslek bilgileri, kültürel mirasa ilgi düzeyleri ve pandemi döneminde sanal etkinlere katılıp katılmadıklarına dair tüm bilgiler Tablo 3.1'de detaylı bir şekilde sunulmuştur.

Nitel araştırmalarda veri toplama sürecinin temel aşamalarından biri, "teorik doyum" noktasına ulaşılmasıdır. Teorik doyum, yeni katılımcılardan elde edilen verilerin, araştırma sorularını yanıtlamak açısından ek bir katkı sağlamadığı durumu ifade eder (Rowlands vd., 2015). Bu kavram, nitel araştırmalarda veri toplamanın sınırlarını belirlemeye yönelik metodolojik bir ölçüt olarak kabul edilmektedir. Araştırmanın temel amaçları ve kapsamı göz önüne alındığında, 30 katılımcıdan elde edilen verilerin, teorik doyuma ulaşmak için yeterli bir büyüklük sunduğu değerlendirilmiştir. Böylece, veri toplama süreci gereksiz tekrarlardan kaçınılarak, araştırmanın kapsamına uygun bir şekilde tamamlanmıştır.

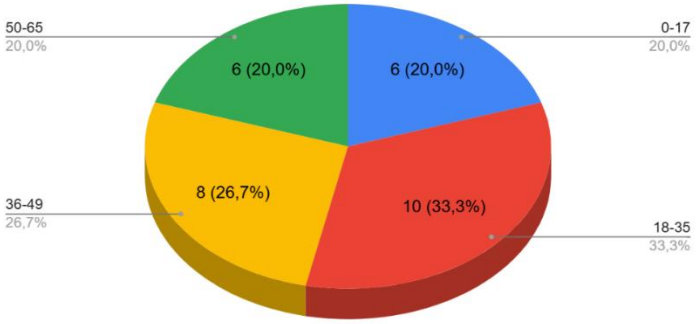
Çalışmada, katılımcıların yaş grupları Tükel'in (2024) çalışmasında kullanılan yaş skalasına göre belirlenmiştir. Tükel'in yaş skalası, yaş gruplarını dengeli bir şekilde ayırarak örneklem gruplarını temsil etme açısından uygun bir yöntem sunmakta olup, araştırmanın örneklem yapısına ve katılımcı dağılımına uyum sağlamaktadır. Bu skalaya göre yaş grupları şu şekilde tanımlanmıştır: 0-17, 18-35, 36-49, 50-65.

### 3.3.1. Demografik dağılım: çeşitlilik ve temsil

Tablo 3.1. Demografik Özellikler

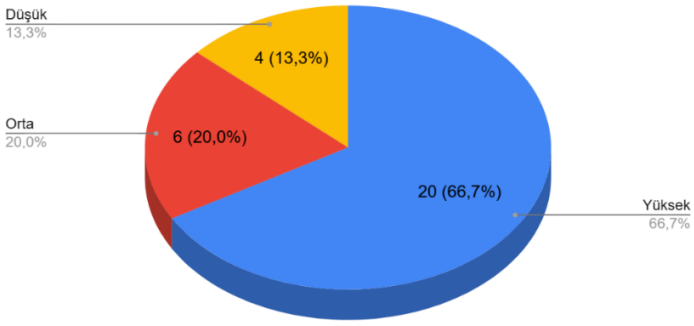
| Katılımcı | Meslek | Yaş | Kültürel Mirasa İlgi Düzeyi | Pandemi Dönemi Sanal Etkinlikler |
|---|---|---|---|---|
| **1** | Emekli Polis | 60 | Yüksek | Katılmamış |
| **2** | Barista | 29 | Düşük | Katılmış |
| **3** | Bilet Satış Görevlisi | 32 | Orta | Katılmamış |
| **4** | Öğrenci | 21 | Yüksek | Katılmış |
| **5** | Biyolog | 42 | Orta | Katılmış |
| **6** | Moda Tasarımcısı | 36 | Yüksek | Katılmış |
| **7** | Ressam | 29 | Yüksek | Katılmış |
| **8** | Ortaokul Öğretmeni | 46 | Yüksek | Katılmış |
| **9** | Kuaför | 29 | Orta | Katılmamış |
| **10** | Arkeolog | 54 | Yüksek | Katılmış |
| **11** | Öğrenci | 10 | Orta | Katılmamış |
| **12** | Diş Hekimi | 48 | Orta | Katılmış |
| **13** | Öğrenci | 14 | Yüksek | Katılmış |
| **14** | Seyahat Yazarı | 34 | Yüksek | Katılmamış |
| **15** | Veteriner | 29 | Düşük | Katılmamış |
| **16** | Bilgisayar Mühendisi | 52 | Yüksek | Katılmış |
| **17** | Arkeolog | 45 | Yüksek | Katılmış |
| **18** | Hemşire | 28 | Yüksek | Katılmış |
| **19** | Fiziksel Terapist | 36 | Yüksek | Katılmış |
| **20** | Öğrenci | 18 | Yüksek | Katılmış |
| **21** | Hikâye Yazarı | 12 | Orta | Katılmış |
| **22** | Matematik Profesörü | 65 | Yüksek | Katılmış |
| **23** | Öğrenci | 16 | Orta | Katılmış |
| **24** | Jeofizik Mühendisi | 54 | Yüksek | Katılmış |
| **25** | Şehir Planlamacısı | 56 | Yüksek | Katılmış |
| **26** | Öğrenci | 15 | Yüksek | Katılmış |
| **27** | Veri Bilimci | 46 | Yüksek | Katılmış |
| **28** | Öğrenci | 15 | Yüksek | Katılmış |
| **29** | Oyun Geliştirici | 27 | Yüksek | Katılmış |
| **30** | Felsefe Öğretmeni | 48 | Yüksek | Katılmış |

Tablo 3.1'de yer alan demografik veriler, araştırmanın örnekleminin yaş, meslek ve kültürel mirasa ilgi düzeyleri açısından geniş bir çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır. Katılımcılar 10 ile 65 yaş arasında değişmekte olup, farklı yaşam evrelerini ve bakış açılarını yansıtmaktadır. Örneklemde öğrenciler çoğunluğu oluştururken, öğretmenler, akademisyenler ve diğer eğitim sektörü çalışanları da önemli bir yer tutmaktadır. Bunun yanı sıra, sağlık (hemşire, diş hekimi, fiziksel terapist), kültürel mirasla doğrudan ilişkili meslekler (arkeolog, seyahat yazarı), teknoloji ve sanat alanları (bilgisayar mühendisi, oyun geliştirici, ressam) gibi çeşitli meslek gruplarından bireyler de örnekleme dâhildir. Kültürel mirasa olan ilgi düzeyi genellikle yüksek olmakla birlikte, orta ve düşük düzeyde ilgi gösteren katılımcılar da yer almaktadır. Pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılım konusunda da farklılıklar gözlemlenmekte olup, bu durum pandemi etkilerinin daha geniş bir çerçevede değerlendirilmesine olanak tanımaktadır. Örneklemin bu çeşitli yapısı, araştırma sorularını farklı perspektiflerden ele alma ve kapsamlı bir veri seti elde etme imkânı sunmuştur.



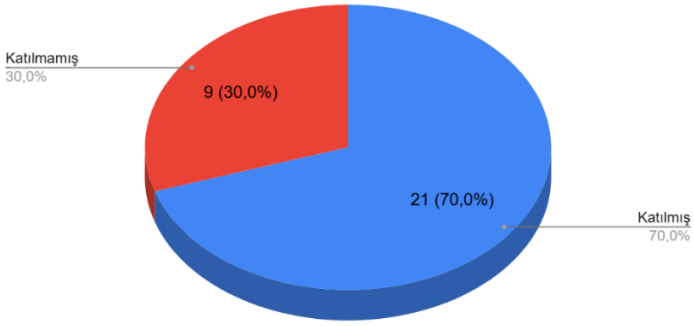

Şekil 3.1. Katılımcı Yaş Gruplarının Dağılımı ve Yüzdeleri

Mülakata katılan bireylerin yaş gruplarına göre dağılımı Şekil 3.1'de yer almaktadır. Katılımcıların en büyük grubu, %33,33 oranıyla 18-35 yaş aralığından oluşmaktadır. Bunun hemen ardından %26,67 oranıyla 36-49 yaş grubu yer alırken, 0-17 yaş ve 50-65 yaş gruplarının her biri %20 oranında katılım göstermektedir. Bu dağılım, çalışmanın her yaştan bireylerin görüşlerini kapsadığını ve dolayısıyla yaşa dayalı önyargıların etkisi altında kalmadan, her yaş grubunun bakış açısının yansıtıldığını göstermektedir. Pasta grafiği, her bir yaş aralığının toplam katılımcı içindeki oranını net bir biçimde gözler önüne sermektedir.




Şekil 3.2. Katılımcı Kültürel Mirasa İlgi Düzeyi

Katılımcıların kültürel mirasa olan ilgilerinin düzeyine göre dağılımı Şekil 3.2'de yer almaktadır. Katılımcıların büyük bir kısmı, %66,7 oranıyla yüksek ilgi seviyesini belirtmiştir. Orta ilgi düzeyine sahip katılımcılar ise %20 oranında iken, düşük ilgi seviyesini belirten katılımcıların oranı %13,3'tür. Yüksek ilgi düzeyini belirten katılımcılar, bu konulara dair daha fazla bilgi edinmeye ve aktif olarak katılmaya istekli kişilerdir. Orta ilgi düzeyini belirten katılımcılar, ilgilerini daha sınırlı ve pasif bir şekilde ifade eden kişilerdir. Düşük ilgi düzeyini belirten katılımcılar ise, kültürel miras ve sanal gerçeklik teknolojilerine karşı daha az bilinçli olan, bu konulara dair sınırlı bilgiye sahip bireylerdir.




Şekil 3.3. Pandemi Döneminde Sanal Etkinliklere Katılım Dağılımı

Katılımcıların pandemi dönemi sanal etkinliklerine katılım durumlarına göre dağılımı Şekil 3.3'te yer almaktadır. Katılımcıların %70'i sanal etkinliklere katıldığını belirtirken, %30'u ise katılmadığını ifade etmiştir. Bu dağılım, sanal etkinliklerin pandemi sürecinde yaygın olarak tercih edildiğini ve çoğu katılımcının bu tür etkinliklere katıldığını göstermektedir. Pasta grafiği, bu dağılımı görsel olarak daha anlaşılır bir şekilde sunmakta ve her bir katılım durumunun oranını net bir biçimde göstermektedir.

## 3.4. Veri Toplama Süreci

Araştırmada veri toplama süreci, yapılandırılmış mülakat yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Toplamda 30 katılımcı ile yüz yüze görüşmeler yapılmış, her bir görüşme yaklaşık 20-30 dakika sürmüştür. Mülakat verileri, cep telefonu klavyesinin dikte özelliği ile kaydedilmiştir. Bu yöntem, katılımcıların ses kaydının güvenliği konusunda endişe duyabilecekleri ve anonimliklerinin korunmasını isteyebilecekleri göz önünde bulundurularak tercih edilmiştir.

Görüşmelerde kullanılan sorular, literatür taramasında tespit edilen eksiklikler ve araştırma soruları doğrultusunda hazırlanmıştır. Mülakat formu, dört demografik ve beş yapılandırılmış sorudan oluşmaktadır. Demografik sorular, katılımcıların kültürel miras ve sanal gerçeklik teknolojilerine olan ilgilerini ve pandemi sürecinde dijital etkinliklere katılım düzeylerini belirlemek amacıyla tasarlanmıştır. Mülakat soruları ise farklı yaş ve meslek gruplarından katılımcıların deneyimlerini anlamak, literatürdeki boşlukları doldurmak ve bu alan hakkında geleceğe yönelik öneriler vermek amacıyla geliştirilmiştir. Görüşmelerde kullanılan sorular EK 1: Mülakat Formu'nda detaylandırılmıştır.

Veri toplama süreci boyunca etik kurallar titizlikle uygulanmıştır. Katılımcılara araştırmanın amacı ve kapsamı açıkça bildirilmiş, katılım tamamen gönüllülük esasına dayanmıştır. Anonimlik ve gizlilik ilkeleri doğrultusunda, elde edilen veriler yalnızca bu araştırmanın akademik amaçları için kullanılacaktır. Katılımcıların kimlik bilgileri anonimleştirilmiş olup, üçüncü şahıslarla paylaşılmayacaktır. Ayrıca, toplanan veriler yalnızca belirtilen amaçlar doğrultusunda kullanılacak olup, ticari ya da başka bir amaçla kullanılmayacaktır. Mülakat sorularında bulunan bazı terimlere aşina olmayan katılımcıların bilgilendirilmesine yönelik dokümanlar EK 2: Bilgilendirme Notları'nda sunulmuştur.

Mülakatlardan elde edilen ham veriler, görüşme transkriptleri şeklinde düzenlenmiş ve analiz sürecine dahil edilmiştir. Bu transkriptler, katılımcı ifadelerinin doğrudan incelenmesine ve yorumlanmasına olanak tanımıştır. EK 3: Katılımcı Görüşme Transkriptleri'nde mülakatlardan elde edilen verilerin anonimleştirilmiş hali yer almaktadır.

## 3.5. Veri Analizi

Araştırmada kullanılan içerik analizi yöntemi, verileri incelemek ve toplanan verilerden temalar çıkararak uygulanan sistematik bir yaklaşımdır (Sezgin ve Sönmez, 2018). Kodlama işlemi QDA Miner 2024 yazılımında gerçekleştirilmiştir. İlk adımda, mülakatlardan elde edilen veriler dikkatlice incelenmiş ve her bir katılımcının görüşleri yazılı metinler halinde düzenlenerek, verilerin doğruluğunu sağlamak amacıyla birden fazla kontrol gerçekleştirilmiştir. Kod frekansları ve temaların dağılımını daha iyi anlamak için çeşitli analizler gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, kod frekansları tablosu ile hangi kodların daha sık tekrarlandığı belirlenmiş ve bu sayede hangi konuların daha fazla vurgulandığı ortaya konmuştur. Kodlar arasındaki ilişkileri incelemek amacıyla kodların birlikte kullanım sıklığı analizi yapılmış, belirli kodların bir arada ne kadar sıklıkla kullanıldığı değerlendirilmiştir.

Kodlar arasındaki benzerlik düzeylerini belirlemek amacıyla kodlar arası benzerlik matrisi kullanılmış ve bu veriler dendrogram grafiği ile veri analizi sürecinde derinlemesine bir perspektif sağlanmıştır. Dendrogramın yatay ekseni, kodların adlarını temsil ederken, dikey eksen, kodların birleşme mesafelerini ifade etmektedir. Kodlar arasındaki mesafe küçüldükçe ilişki güçlü, mesafe büyüdükçe zayıf bir bağ söz konusudur. Analiz sürecinde, literatür kapsamında belirlenen dört ana tema doğrultusunda veriler değerlendirilmiş ve ilgili ilişki ağlarıyla görselleştirilerek yorumlanmıştır. Katılımcıların demografik özellikleri doğrultusunda kod dağılımları incelenmiş; yaş grupları, kültürel mirasa ilgi düzeyi ve pandemide sanal etkinliklere katılım gibi değişkenler üzerinden frekans analizleri yapılmıştır. Bu analizler sayesinde verilerin temalarla nasıl örtüştüğü ve hangi grupların hangi konulara daha fazla vurgu yaptığı ayrıntılı biçimde ortaya konmuştur. Bu süreçte dikkat çeken bir nokta, bazı katılımcıların mülakat sırasında “sanal teknolojiler” ifadesini tercih etmesidir. Ancak çalışmanın odağı sanal gerçeklik teknolojileri olduğundan, bu ifadeler analiz sırasında “sanal gerçeklik teknolojileri” kapsamında değerlendirilmiştir.

Tablo 3.5, bu temaların ve kodların ayrıntılı bir şekilde sunulmasını sağlayarak, dijital teknolojilere dair önemli bulguları açık ve anlaşılır bir şekilde ortaya koymaktadır.

Tablo 3.2. Temalar ve kodlar

| **Temalar ve Kodlar** | **Açıklamalar** |
|---|---|
| **1. Teknolojik Avantajlar** | |
| Dijital Koruma | Kültürel mirasın dijitalleştirilerek uzun süreli korunması sağlanır (Karaca ve Önem, 2023; Deniz, 2022). |
| Erişilebilirlik Sağlama | Dijital araçlar, bilgiye mekân ve zamandan bağımsız erişim sunar (Misek vd., 2022; Kırık, 2024). |
| Hız ve Verimlilik | Dijital sistemler, manuel süreçlere kıyasla hız ve verimlilik sağlar (Karadallı ve Levi, 2023). |
| Kültürel Farkındalık | Farklı kültürlerin tanıtımında dijital platformlar etkilidir (Kerruish, 2019; Muskhir vd., 2024). |
| Zaman ve Mekân Tasarrufu | Sanal içerikler, yerel sınırlamaları aşarak zaman kazandırır (Bowen ve Giannini, 2014). |
| **2. Teknolojik Kısıtlamalar** | |
| Altyapı Eksikliği | Teknolojik altyapının yetersizliği, dijitalleşme sürecini zorlaştırır (Ali vd, 2024; Carbajal ve Caswell, 2021). |
| Erişim Sorunları | İnternet, cihaz eksiklikleri kullanıcı erişimini engeller (Handayani vd., 2021; Iloanusi ve Osuagwu, 2009). |
| Gerçek Deneyim Eksikliği | Sanal ortamlar, fiziksel deneyimlerin yerini tam dolduramaz (Wei, 2020; Guomin ve Jianxin, 2010). |
| Görsel Kalite Yetersizliği | Görsel içeriklerin düşük kalitesi, kullanıcı memnuniyetini azaltır (Kaleci vd. 2017). |
| Maliyet Engelleri | Yüksek maliyetler dijital teknolojileri sınırlamaktadır (Noll vd., 2011; Lo vd., 2023). |
| **3. Sosyal Etkileşim ve Bağlam** | |
| Eğitim Desteği | Dijital araçlar, eğitim süreçlerini destekleyici içerikler sunar (Pouyioutas, 2012; O'Callaghan ve Piro, 2016). |
| Hikâye Kurgulama İmkânı | Sanal gerçeklik teknolojileri, yaratıcı hikâye geliştirme imkânı sunar (Karakuş vd., 2020). |
| İçerik Zenginliği | Dijital platformlar, çok çeşitli bilgi ve materyaller sunar (Ling, 2024). |
| Sahte İlgi | Dijital araçlar, kullanıcıların yapay bir ilgi göstermesine neden olabilir. (Tan vd., 2024) |
| Sosyal Medya Etkisi | Sosyal medya, bireylerin davranışlarını ve toplum dinamiklerini etkiler (Kaur ve Gurnani, 2022). |
| **4. İyileştirme ve Geliştirme** | |
| Çoklu Dil Desteği | Çeşitli dillere uyum, kullanıcı erişimini artırır (Europeana, 2019). |
| İçerik Geliştirme | Dijital içerikler geliştirilerek daha etkili hale getirilmelidir (Jiménez-Navarro vd., 2024; Abrami vd., 2024). |
| Kullanıcı Dostu Teknoloji | Teknolojik arayüzler, kullanıcı merkezli tasarlanmalıdır (Uzun ve Arıkan, 2024; Çalışır, 2024)). |
| Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi | Estetik ve işlevsel tasarımlar, kullanıcı deneyimini artırır (Aslaner, 2022). |
| Teknik Sorunların Çözülmesi | Teknik problemler, kalıcı çözümlerle ele alınmalıdır (Tripathi vd., 2024; Li vd., 2023). |

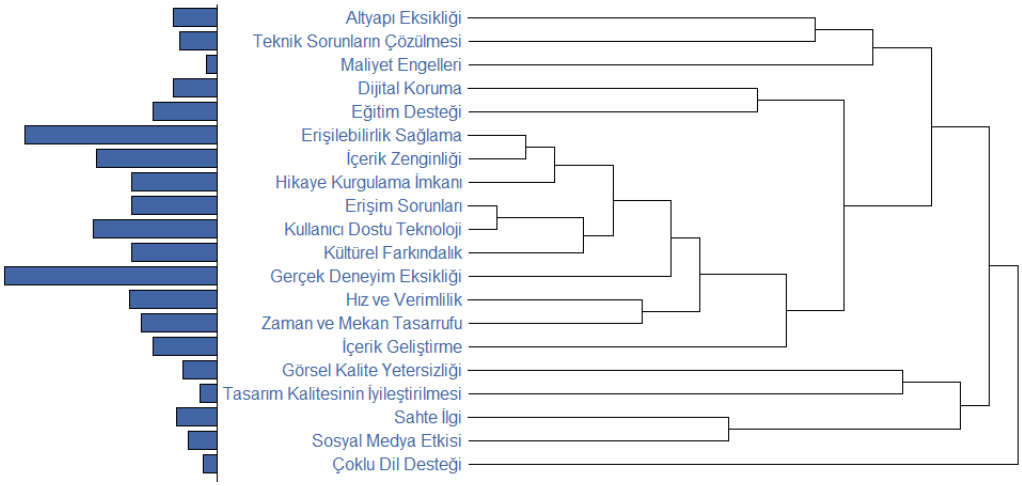
# 4. BULGULAR

Araştırmada elde edilen bulgular, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa erişim ve farkındalık oluşturma süreçlerindeki rolünü, katılımcıların deneyimleri üzerinden incelemektedir. Çalışmada, nicel veriler (örneğin, kod frekansları ve yüzdelik dağılımlar) ile nitel veriler (katılımcıların sorulara verdikleri yanıtlar) bir arada kullanılmıştır. Nicel analiz, temaların ve kodların ne sıklıkla vurgulandığını ortaya koyarken, nitel analiz ise bu temaların arkasındaki anlamları ve bireysel deneyimleri yansıtmaktadır. Bu karma yöntem hem genel eğilimleri hem de bireysel perspektifleri anlamaya olanak tanımıştır.

Bu bölümde, katılımcıların doğrudan ifadeleriyle desteklenen bulgular, Tablo 4.1 Kod Frekansları Tablosu ile sunulmakta ve araştırmanın kültürel mirasın dijitalleşmesi alanına katkısına dair bir temel oluşturmaktadır.

Tablo 4.1. Kod Frekansları Tablosu

| **Temalar ve Kodlar** | **Frekans** | **Yüzde (%)** |
|---|---|---|
| **Teknolojik Avantajlar** | | |
| Dijital Koruma | 15 | 3,0% |
| Erişilebilirlik Sağlama | 65 | 13,0% |
| Hız ve Verimlilik | 30 | 6,0% |
| Kültürel Farkındalık | 29 | 5,8% |
| Zaman ve Mekan Tasarrufu | 26 | 5,2% |
| **Teknolojik Kısıtlamalar** | | |
| Altyapı Eksikliği | 15 | 3,0% |
| Erişim Sorunları | 29 | 5,8% |
| Gerçek Deneyim Eksikliği | 72 | 14,4% |
| Görsel Kalite Yetersizliği | 12 | 2,4% |
| Maliyet Engelleri | 4 | 0,8% |
| **Sosyal Etkileşim ve Bağlam** | | |
| Eğitim Desteği | 22 | 4,4% |
| Hikaye Kurgulama İmkanı | 29 | 5,8% |
| İçerik Zenginliği | 41 | 8,2% |
| Sahte İlgi | 14 | 2,8% |
| Sosyal Medya Etkisi | 10 | 2,0% |
| **İyileştirme ve Geliştirme** | | |
| Çoklu Dil Desteği | 5 | 1,0% |
| İçerik Geliştirme | 22 | 4,4% |
| Kullanıcı Dostu Teknoloji | 42 | 8,4% |
| Tasarım Kalitesi İyileştirme | 6 | 1,2% |
| Teknik Sorunların Çözülmesi | 13 | 2,6% |




Şekil 4.1. Dendrogram Grafiği

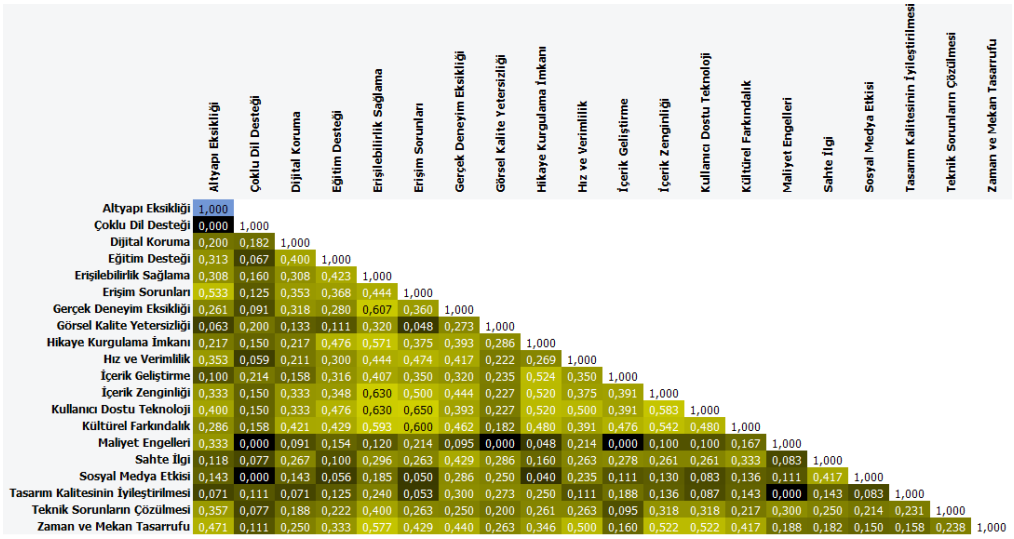
Şekil 4.1'de sunulan dendrogram analizi, içerik analizinde elde edilen kodlar arasındaki ilişkileri görselleştirip kodlar arası bağlantıları ortaya koyarak, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras bağlamında nasıl bir etkileşim ağı oluşturduğunu göstermektedir.

Grafikte, belirli kodların birbirine yakın kümelenmesi, temalar arasındaki ilişkilerin dağılımını ve yoğunlaşma noktalarını ortaya koymaktadır. Örneğin, Erişilebilirlik Sağlama ve İçerik Zenginliği kodlarının yakın konumlanması, sanal gerçeklik uygulamalarının hem erişim kolaylığı hem de çeşitlilik açısından benzer bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, Erişim Sorunları ve Kullanıcı Dostu Teknoloji kodlarının aynı grupta yer alması, teknik sınırlamaların kullanıcı deneyimiyle bağlantısını ortaya koymaktadır.

Bu dendrogram analizi, veri setindeki en güçlü ilişkileri belirlemeye yardımcı olurken, aynı zamanda kodlar arasındaki benzerliklerin ve farklılıkların sayısal temellere dayalı olarak nasıl şekillendiğini anlamak için bir temel oluşturmaktadır.

Tablo 4.3'te ise bu dendrogram grafiğinde sunulan ilişkilerin sayısal verilerle nasıl desteklendiği ayrıntılı bir şekilde ele alınmaktadır.

Tablo 4.2. Kodlar Arası Benzerlik Matrisi



| | Altyapı Eksikliği | Çoklu Dil Desteği | Dijital Koruma | Eğitim Desteği | Erişilebilirlik Sağlama | Erişim Sorunları | Gerçek Deneyim Eksikliği | Görsel Kalite Yetersizliği | Hikaye Kurgulama İmkanı | Hız ve Verimlilik | İçerik Geliştirme | İçerik Zenginliği | Kullanıcı Dostu Teknoloji | Kültürel Farkındalık | Maliyet Engelleri | Sahte İlgi | Sosyal Medya Etkisi | Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi | Teknik Sorunların Çözülmesi | Zaman ve Mekan Tasarrufu |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Altyapı Eksikliği | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Çoklu Dil Desteği | 0,000 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Dijital Koruma | 0,200 | 0,182 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Eğitim Desteği | 0,313 | 0,067 | 0,400 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erişilebilirlik Sağlama | 0,308 | 0,160 | 0,308 | 0,423 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| Erişim Sorunları | 0,533 | 0,125 | 0,353 | 0,368 | 0,444 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | | |
| Gerçek Deneyim Eksikliği | 0,261 | 0,091 | 0,318 | 0,280 | 0,607 | 0,360 | 1,000 | | | | | | | | | | | | | |
| Görsel Kalite Yetersizliği | 0,063 | 0,200 | 0,133 | 0,111 | 0,320 | 0,048 | 0,273 | 1,000 | | | | | | | | | | | | |
| Hikaye Kurgulama İmkanı | 0,217 | 0,150 | 0,217 | 0,476 | 0,571 | 0,375 | 0,393 | 0,286 | 1,000 | | | | | | | | | | | |
| Hız ve Verimlilik | 0,353 | 0,059 | 0,211 | 0,300 | 0,444 | 0,474 | 0,417 | 0,222 | 0,269 | 1,000 | | | | | | | | | | |
| İçerik Geliştirme | 0,100 | 0,214 | 0,158 | 0,316 | 0,407 | 0,350 | 0,320 | 0,235 | 0,524 | 0,350 | 1,000 | | | | | | | | | |
| İçerik Zenginliği | 0,333 | 0,150 | 0,333 | 0,348 | 0,630 | 0,500 | 0,444 | 0,227 | 0,520 | 0,375 | 0,391 | 1,000 | | | | | | | | |
| Kullanıcı Dostu Teknoloji | 0,400 | 0,150 | 0,333 | 0,476 | 0,630 | 0,650 | 0,393 | 0,227 | 0,520 | 0,500 | 0,391 | 0,583 | 1,000 | | | | | | | |
| Kültürel Farkındalık | 0,286 | 0,158 | 0,421 | 0,429 | 0,593 | 0,600 | 0,462 | 0,182 | 0,480 | 0,391 | 0,476 | 0,542 | 0,480 | 1,000 | | | | | | |
| Maliyet Engelleri | 0,333 | 0,000 | 0,091 | 0,154 | 0,120 | 0,214 | 0,095 | 0,000 | 0,048 | 0,214 | 0,000 | 0,100 | 0,100 | 0,167 | 1,000 | | | | | |
| Sahte İlgi | 0,118 | 0,077 | 0,267 | 0,100 | 0,296 | 0,263 | 0,429 | 0,286 | 0,160 | 0,263 | 0,278 | 0,261 | 0,261 | 0,333 | 0,083 | 1,000 | | | | |
| Sosyal Medya Etkisi | 0,143 | 0,000 | 0,143 | 0,056 | 0,185 | 0,050 | 0,286 | 0,250 | 0,040 | 0,235 | 0,111 | 0,130 | 0,083 | 0,136 | 0,111 | 0,417 | 1,000 | | | |
| Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi | 0,071 | 0,111 | 0,071 | 0,125 | 0,240 | 0,053 | 0,300 | 0,273 | 0,250 | 0,111 | 0,188 | 0,136 | 0,087 | 0,143 | 0,000 | 0,143 | 0,083 | 1,000 | | |
| Teknik Sorunların Çözülmesi | 0,357 | 0,077 | 0,188 | 0,222 | 0,400 | 0,263 | 0,250 | 0,200 | 0,261 | 0,263 | 0,095 | 0,318 | 0,318 | 0,217 | 0,300 | 0,250 | 0,214 | 0,231 | 1,000 | |
| Zaman ve Mekan Tasarrufu | 0,471 | 0,111 | 0,250 | 0,333 | 0,577 | 0,429 | 0,440 | 0,263 | 0,346 | 0,500 | 0,160 | 0,522 | 0,522 | 0,417 | 0,188 | 0,182 | 0,150 | 0,158 | 0,238 | 1,000 |

Tablo 4.2'de yer alan Kodlar Arası Benzerlik Matrisi (Code Similarity Matrix), dijital kültürel mirasın farklı bileşenleri arasındaki ilişkileri net bir şekilde ortaya koymaktadır. Matris, her bir kod çifti arasındaki ilişkiyi 0 ile 1 arasında bir değerle ifade etmektedir. Matrisin genel yapısı incelendiğinde, kodlar arasında hem güçlü hem de zayıf ilişkilerin bulunduğu görülmektedir.

En güçlü ilişki kullanıcı dostu teknoloji ile erişim sorunları (0,650) arasında olup, erişim problemlerinin çözümünde kullanıcı odaklı yaklaşımların kritik bir faktör olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, erişilebilirlik sağlama ile içerik zenginliği (0,630) ve kullanıcı dostu teknoloji ile erişilebilirlik sağlama (0,630) arasındaki yüksek değerler, erişilebilirlik faktörünün hem teknolojik çözümler hem de içerik çeşitliliği ile doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır.

Bir diğer yüksek ilişki, erişilebilirlik sağlamanın kültürel farkındalık (0,593) ile olan ilişkisidir. Bu veri, dijital kültürel mirasın daha geniş kitlelere ulaşmasında erişilebilirlik çözümlerinin önemini vurgulamaktadır. Hikâye kurgulama imkânı ile eğitim desteği (0,476) arasındaki yüksek ilişki, eğitim ve kültürel aktarım süreçlerinde anlatı odaklı ve kullanıcı dostu yaklaşımların önemli bir faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

Zaman ve mekân tasarrufu ile içerik zenginliği (0,522) ve zaman ve mekân tasarrufu ile kullanıcı dostu teknoloji (0,522) arasındaki ilişkiler, dijital miras uygulamalarında

süreçlerin hızlandırılmasının ve teknolojik çözümlerle desteklenmesinin içeriğin niteliğine katkıda bulunabileceğini göstermektedir. İçerik geliştirme ile hikâye kurgulama imkânı (0,524) arasındaki yüksek ilişki, etkili bir kültürel anlatının dijital içerik oluşturma süreçlerinde belirleyici bir faktör olduğunu göstermektedir. Ayrıca, hız ve verimliliğin erişim sorunları (0,474) ile ilişkisi, dijital kültürel mirasa erişimde sürecin hızlandırılmasının önemli bir kolaylaştırıcı faktör olduğunu ortaya koymaktadır.

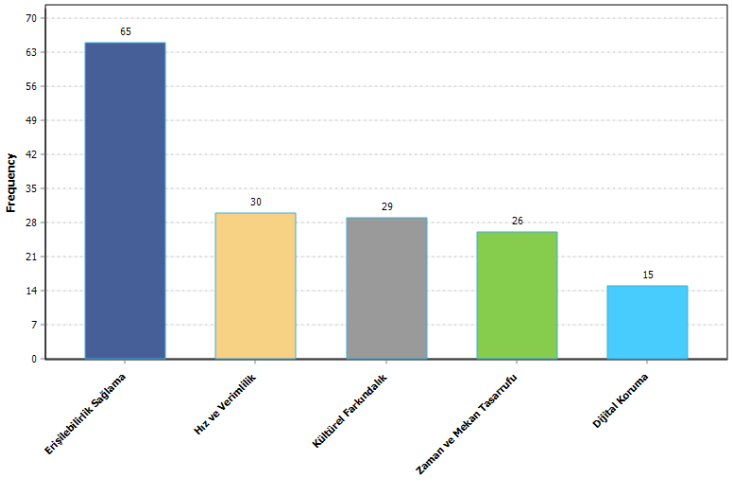
Diğer yandan, en düşük ilişki değerlerine bakıldığında, altyapı eksikliği ile çoklu dil desteği (0,000) ve sosyal medya etkisi ile çoklu dil desteği (0,000) arasında herhangi bir ilişkinin bulunmaması, dil desteğinin altyapısal faktörlerden bağımsız bir süreç olarak ele alınabileceğini göstermektedir. Maliyet engelleri ile çoklu dil desteği (0,000) arasındaki ilişkisizlik, dijital içeriklerin çok dilli sunumunun ekonomik faktörlerden doğrudan etkilenmeyebileceğini düşündürmektedir.

Daha düşük ilişkilerdan biri de sosyal medya etkisi ile hikâye kurgulama imkânı (0,04) arasındaki ilişkidir. Bu değer, sosyal medya kullanımının kültürel anlatı süreçleriyle sınırlı bir bağa sahip olduğunu göstermektedir. Benzer şekilde, tasarım kalitesinin iyileştirilmesi ile altyapı eksikliği (0,071) arasındaki düşük ilişki, dijital platformların teknik altyapıdan bağımsız olarak görsel ve işlevsel iyileştirmeler yapabileceğini ortaya koymaktadır.

Dijital koruma ile kültürel farkındalık (0,421) arasındaki ilişki, dijital arşivleme ve koruma süreçlerinin kültürel bilinci artırmadaki önemini göstermektedir. Ayrıca, dijital koruma ile eğitim desteği (0,400) arasındaki ilişki, koruma süreçlerinin yalnızca teknik boyutta ele alınmaması gerektiğini, aynı zamanda eğitim desteği ile sürdürülebilirliğinin artırılabileceğini ortaya koymaktadır. Erişim sorunları ile altyapı eksikliği (0,533) arasındaki güçlü ilişki, teknik altyapı eksikliklerinin erişilebilirlik üzerindeki doğrudan etkisini göstermektedir. Erişim sorunlarının kültürel farkındalık ile ilişkisi (0,600) ise kültürel farkındalık yaratmada erişim çözümlerinin önemini vurgulamaktadır.

Sosyal medya etkisi ile sahte ilgi (0,417) arasındaki ilişki, dijital mirasın sürdürülebilirliği açısından sosyal medyada doğru bilgi paylaşımının kritik olduğunu göstermektedir. Sosyal medya etkisinin teknik sorunların çözülmesi (0,150) ve altyapı eksikliği (0,188) ile düşük ilişkisi, sosyal medyanın altyapısal ve teknik faktörlerden bağımsız olarak kültürel mirası yaymada etkili olabileceğini göstermektedir.

## 4.1. Teknolojik Avantajlar




Şekil 4.2.Teknolojik Avantajlara İlişkin Veriler

Sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın dijitalleşmesi sürecindeki en belirgin avantajlarını ve bu avantajların içerik analizinde kaç kez vurgulandığını Şekil 4.2. göstermektedir. Bu bağlamda, sanal gerçeklik teknolojilerinin sunduğu olanaklar arasında özellikle erişilebilirlik sağlama, hız ve verimlilik, kültürel farkındalık, zaman ve mekân tasarrufu ile dijital koruma kodları öne çıkmaktadır.

Teknolojik avantajlar teması altında, katılımcılar tarafından en fazla vurgulanan Erişilebilirlik Sağlama kodu 65 kez ifade edilerek, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa erişimini kolaylaştıran önemli bir özellik olarak öne çıkmaktadır. Katılımcıların bu konuda öne çıkan bazı değerlendirmeleri şunlardır:

> *K11: Pandemide dışarı çıkamadığımız için tatile gidemedik, ama Efes Antik Kenti'ni annemle bilgisayardan gezmiştik. İnternetten gezdiğimiz turlar benim çok hoşuma gitti çünkü evde otururken bile harika yerlere gidebiliyoruz.*
> *K20: Sitedeki medyalar sayesinde Göreme'nin peri bacalarının arasında dolaşmış gibi oldum, Nemrut'ta heykellerin o büyüklüğünü gördüm. Özellikle evde otururken keşfedilebilecek bir şeydi.*

Katılımcıların 30 kez vurguladığı hız ve verimlilik kodu, dijital teknolojilerin geleneksel yöntemlere kıyasla daha etkili bir kullanım sunduğu yönünde değerlendirilmiştir. Katılımcılar bu konuda şu değerlendirmelerde bulunmuştur:

*K10: Mesela kazı yaptığımız alanları haritalamak için çok faydalı oluyor. Hatta okyanus tabanındaki taramaları yaparken, artırılmış gerçeklik gözlükleriyle direkt olarak bu kalıntıları sanal ortamda görebiliriz.*
*K22: Yazılımlar sayesinde üç boyutlu modeller oluşturuyor, bir düğmeye basıp kubbenin geometrisini çözebiliyor, bugün üç boyutlu modelleme teknikleriyle o katedralin her detayını birkaç saniyede çözümleyebiliyoruz mükemmel bir avantaj.*

Katılımcılar tarafından 29 kez vurgulanan kültürel farkındalık, sanal deneyimlerin bireylerin kültürel değerlere yönelik ilgisini artırdığı görüşüyle desteklenmiştir. Katılımcılar bu konuda şu değerlendirmelerde bulunmuştur:

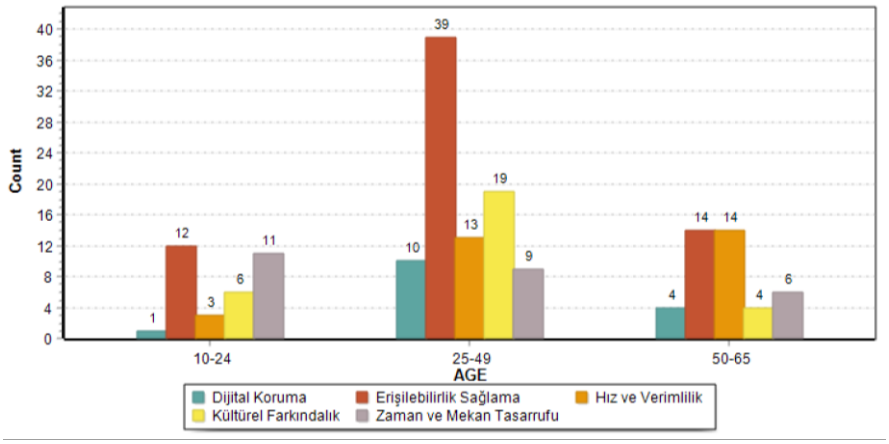
*K2: Mesleğim gereği, o dönemin kahve yapma yöntemlerini görüp öğrenmek benim için başlı başına bir kültürel deneyim olurdu. Mesela, birinde farklı coğrafyalardan kahve yapım yöntemlerini öğrenmiştik. Her yöntem kendi kültürünü o kadar güzel yansıtıyordu ki, bu sayede kahvenin sadece bir içecek olmadığını, bir hikâye taşıdığını daha iyi anladım.*
*K12: Kültürel miras dediğimizde genelde eski yapılar, müzeler akla gelir ama bence mesleklerin ve zanaatların mirası da aynı derecede önemli. Eğer öğrenciler Hipokrat dönemindeki ilk dental aletleri kullanarak bir diş çekme pratiğini deneyimleyebilseydi, mesleğin nasıl evrildiğini çok daha iyi anlayabilirlerdi.*

26 kez vurgulanan Zaman ve mekân tasarrufu, kültürel mirasa erişimi fiziksel ziyaretlere kıyasla daha pratik ve ulaşılabilir hale getirmektedir. Katılımcılar bu konuda şu değerlendirmelerde bulunmuştur:

*K7: Louvre'a gidemeyen birisi, sanal turla Mona Lisa'yı görebilir.*
*K28: En büyük hayalim Japonya'ya gitmek ama gidemiyorum; ama böyle bir şeyle o tapınakların içine girdiğimi hayal edebiliyorum.*

Son olarak, 15 kez vurgulanan dijital koruma, kültürel varlıkların dijital ortamda kayıt altına alınarak geleceğe güvenli bir şekilde aktarılmasını sağlamaktadır. Katılımcılar bu konuda şu değerlendirmelerde bulunmuştur:

*K1: Savaşlar veya doğal afetler yüzünden yok olan eserleri sanal olarak kaydetmek belki faydalı olabilir.*
*K7: Son zamanlarda iklim aktivistlerinin müzelere zarar vermesi gibi olaylar artınca, dijital koruma işte tam burada devreye giriyor.*




Şekil 4.3. Yaşlara Göre Teknolojik Avantajlara Yönelik Kod Frekansları

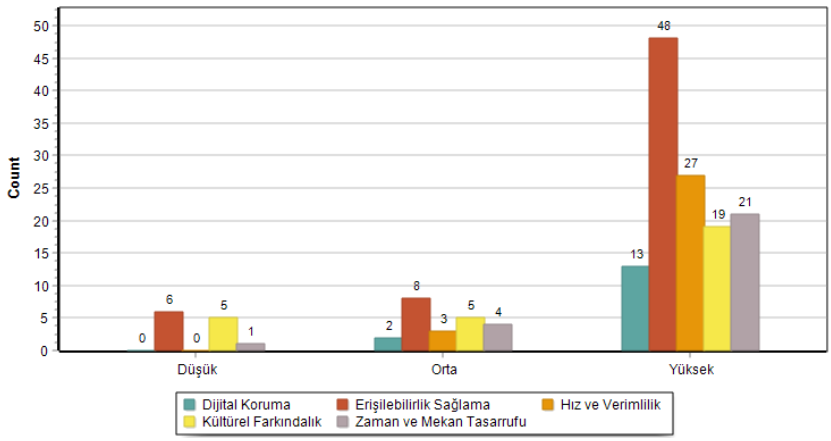
Farklı yaş gruplarının sanal gerçeklik teknolojilerinin avantajlarına yönelik algılarını ve bu konudaki vurgularını Şekil 4.3. göstermektedir.

10-24 yaş grubu, Erişilebilirlik Sağlama (12) avantajını en fazla vurgulamıştır. Bunu Zaman ve Mekân Tasarrufu (11) ve Kültürel Farkındalık (6) takip etmektedir. En az bahsedilen avantajlar ise Hız ve Verimlilik (3) ile Dijital Koruma (1) olmuştur. Bu yaş grubundaki katılımcılar, sanal gerçekliğin fiziksel mesafe engelini aşma kapasitesine dikkat çekerken, dijital koruma boyutunu diğer avantajlara kıyasla daha az dile getirmiştir.

25-49 yaş grubunda en fazla tekrar edilen avantaj Erişilebilirlik Sağlama (39) olmuştur. Kültürel Farkındalık (19), Hız ve Verimlilik (13), Dijital Koruma (10) ve Zaman ve Mekân Tasarrufu (9) ise sırasıyla diğer vurgulanan avantajlar arasındadır. Katılımcılar,

sanal gerçekliğin kültürel ve eğitsel içeriklere erişimi artırdığına işaret ederken, zaman ve mekân tasarrufu boyutunu daha az ele almıştır.

50-65 yaş grubunda en fazla dile getirilen avantajlar Erişilebilirlik Sağlama (14) ve Hız ve Verimlilik (14) olmuştur. Bunları Zaman ve Mekân Tasarrufu (6), Kültürel Farkındalık (4) ve Dijital Koruma (4) takip etmektedir. Bu yaş grubundaki katılımcılar, sanal gerçekliğin bilgiye ve kültürel içeriğe erişimi kolaylaştırmasını önemli bir avantaj olarak belirtirken, dijital koruma ve kültürel farkındalık boyutlarını daha az vurgulamıştır.



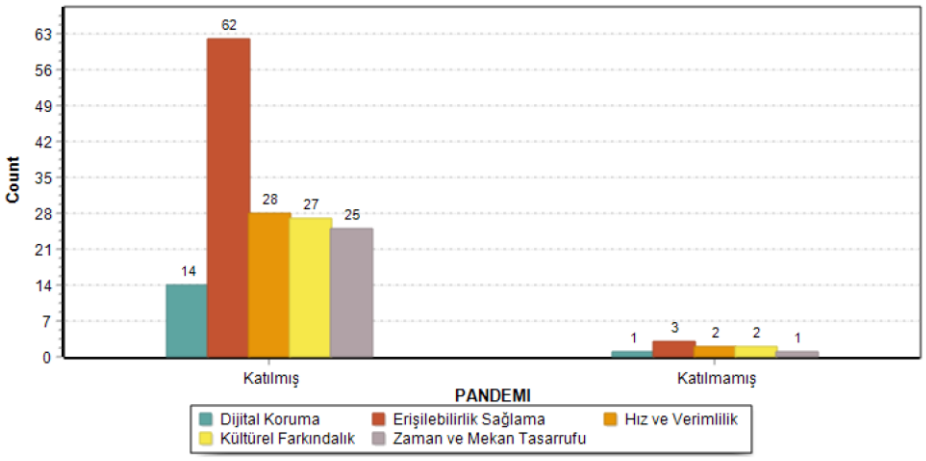

Şekil 4.4. Kültürel Mirasa İlgi Düzeyine Göre Teknolojik Avantajlara Yönelik Kod Frekansları

Katılımcıların kültürel mirasa ilgi düzeylerine göre sanal gerçeklik teknolojilerinin avantajlarına yönelik değerlendirmelerini Şekil 4.4. göstermektedir.

Kültürel mirasa ilgi düzeyi yüksek olan katılımcılar arasında en fazla vurgulanan avantaj, erişilebilirlik sağlamadır (48). Bunu hız ve verimlilik (27), zaman ve mekân tasarrufu (21) ve kültürel farkındalık (19) takip etmektedir. Dijital koruma ise diğer avantajlara kıyasla daha düşük sıklıkta kodlanmıştır (13).

Kültürel mirasa ilgi düzeyi orta seviyede olan katılımcılar arasında erişilebilirlik sağlama (8) en fazla tekrar edilen unsur olurken, kültürel farkındalık (5), zaman ve mekân tasarrufu (4) ve hız ve verimlilik (3) daha düşük sıklıkta kodlanmıştır. Dijital korumaya yapılan atıflar ise en düşük düzeyde kalmıştır (2).

Öte yandan, kültürel mirasa ilgi düzeyi düşük olan katılımcılar arasında en fazla tekrar edilen avantaj erişilebilirlik sağlamadır (7). Bunu hız ve verimlilik (5) takip ederken, zaman ve mekân tasarrufu (1) en düşük düzeyde kodlanmıştır. Kültürel farkındalık ve dijital koruma avantajlarına yönelik ise herhangi bir vurgu yapılmamıştır.




Şekil 4.5. Pandemide Sanal Etkinliklere Katılma Düzeyine Göre Teknolojik Avantajlara Yönelik Kod Frekansları

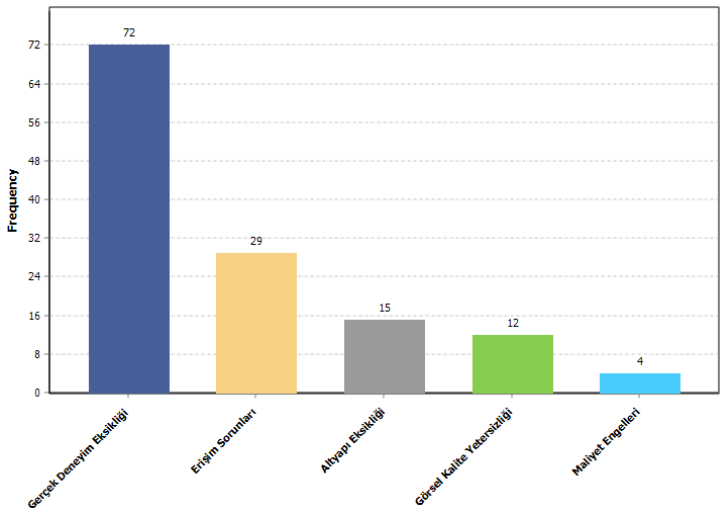
Pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılım durumunun, katılımcıların sanal gerçeklik teknolojilerinin avantajlarına yönelik değerlendirmelerini nasıl şekillendirdiğini Şekil 4.5. göstermektedir.

Pandemi sürecine katılanlar arasında en fazla öne çıkan avantaj erişilebilirlik sağlamadır (62). Bunu hız ve verimlilik (28), kültürel farkındalık (27) ve zaman ve mekân tasarrufu (25) takip etmektedir. Dijital koruma ise diğer avantajlara kıyasla daha az vurgulanmıştır (14). Bu gruptaki dağılım, sanal gerçeklik teknolojilerinin erişim kolaylığı sağlaması ve zaman yönetimine katkıda bulunmasının, katılımcılar tarafından öncelikli olarak değerlendirildiğini göstermektedir.

Öte yandan, pandemi sürecine katılmayan bireylerin sanal gerçeklik teknolojilerinin avantajlarına yönelik vurgularının oldukça sınırlı olduğu görülmektedir. İçerik analizi sonuçlarına göre, bu grupta erişilebilirlik sağlama (3) en fazla tekrar edilen unsur olurken, hız ve verimlilik ile kültürel farkındalık avantajları daha düşük sıklıkta (2) kodlanmıştır. Zaman ve mekân tasarrufu ile dijital koruma avantajlarına yapılan atıflar ise en düşük

düzeyde (1) kalmıştır. Bu dağılım, pandemi sürecinde sanal etkinliklere doğrudan katılım göstermeyen bireyler arasında sanal gerçeklik teknolojilerine yönelik avantaj algısının daha sınırlı olduğunu ortaya koymaktadır.

## 4.2. Teknolojik Kısıtlamalar




Şekil 4.6. Teknolojik Kısıtlamalara İlişkin Veriler

Sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın dijitalleşmesi sürecinde karşılaşılan teknolojik kısıtlamaları ve bu kısıtlamaların içerik analizinde kaç kez vurgulandığını Şekil 4.6. göstermektedir.

Teknolojik kısıtlamalar arasında en fazla vurgulanan Gerçek Deneyim Eksikliği kodu 72 kez ifade edilmiştir. Katılımcılar, sanal deneyimlerin fiziksel ziyaretlerin yerini tam olarak tutamadığını dile getirmiştir. Bu konuda katılımcılar şu ifadeleri öne sürmüştür:

> *K6: Bir Osmanlı kaftanını sanal bir ortamda görmenin, onun tarihini ve hikâyesini anlamak için yeterli olmadığını düşünüyorum. Gerçek bir obje, mesela eski bir kumaş ya da işlenmiş bir motif, elinle dokunduğunda sana başka bir hikâye anlatır. Dokunun sertliği, rengin matlığı, yıpranmışlığı bile bir mesaj taşır. Ekranda bunlar hep eksik. ekranda bir motif görüyorsun, evet, güzel görünüyor, ama o motifin hikâyesi, kokusu, dokusu tamamen kayboluyor.*

*K12: Şu anki sanal gerçeklik sistemleri en fazla görsel ve teorik bir öğrenme sunuyor ama işin ustalık kısmını, yani el becerisini kazandırmıyor. Gerçek anlamda mesleğin detaylarını veren, işin inceliklerini aktaran uygulamalar yeterince gelişmedi. Bunu bir sanal gerçeklik simülasyonunda görüp deneyimleyebilirsiniz evet, ama gerçek hayatta nasıl bir etki yarattığını hissetmeniz günümüz teknolojisinde pek mümkün değil.*

Erişim Sorunları kodu 29 kez belirtilmiştir. Katılımcılar, sanal gerçeklik deneyimlerine ulaşımın internet altyapısı ve donanım gereksinimleri nedeniyle zorlaştığını ifade etmiştir. Konuyla ilgili katılımcıların öne çıkan görüşleri şunlardır:

*K7: En büyük global sorun bence internet bağlantılarıydı. Her yaştan, her kesimden insanın dijital dünyada kaybolmadan gezmesi mümkün mü?*
*K25: Bu teknolojiyi herkes aynı şekilde algılamayabiliyor, özellikle daha yaşlılar için dijital dünyayı anlamak zor olabiliyor. Ayrıca, dil engelleri de ciddi bir sorun.*

Altyapı Eksikliği kodu 15 kez dile getirilmiş olup, sanal gerçeklik uygulamalarının yaygınlaştırılması için gerekli teknik altyapının yetersiz olduğu vurgulanmıştır. Bu bağlamda katılımcılar, aşağıdaki değerlendirmelerde bulunmuştur:

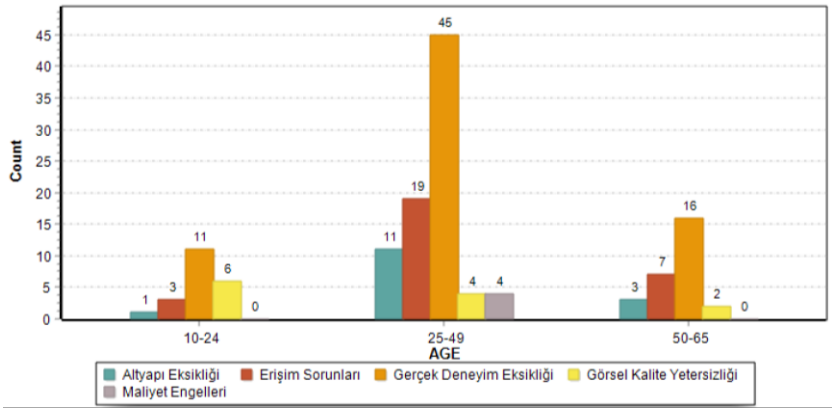
*K8: Okula internet bağlatmak için neredeyse iki yıl uğraştığımızı bilirim. Bu tür sorunlarla uğraşırken teknolojiyi verimli kullanmak gerçekten imkânsız hale geliyor.*
*K17: Teknolojik altyapı yetersizliği ve ekipman eksiklikleri en büyük sorunumuzdu ve hâlâ da olmaya devam ediyor. Mesela, bir dronla alan taramaları ve 3D haritalama yapılması gerekir ama her kazı ekibinde bu ekipmanlar mevcut mu? Değil. 3D tarayıcılar ekiplerin %95'inde mevcuttur ama sor bakalım, bu verilerin işlenmesi ve analiz edilmesi için her bölgede yeterli altyapı var mı?*

Görsel Kalite Yetersizliği kodu 12 kez ifade edilerek, sanal ortamların grafik kalitesinin gerçekçiliği tam olarak yansıtmadığı belirtilmiştir. Katılımcılar, bu eksikliğin deneyim üzerindeki etkisini şu şekilde değerlendirmiştir:

*K13: Görüntü kalitesi kötüydü o yüzden çoğu arkadaşımın ilgisini çekmemişti.*
*K24: Tarihi bir yapının dijital versiyonunda, milimetrik detayların bile doğru yansıtılması gerekirken, çoğu modelde bu detaylar ya eksik ya da hatalıydı.*

Son olarak, Maliyet Engelleri kodu 4 kez vurgulanmış olup, sanal gerçeklik teknolojilerine erişimin yüksek maliyetler nedeniyle kısıtlandığına dikkat çekilmiştir. Katılımcılar bu konuda şu açıklamalarda bulunmuştur:

*K14: İnternet hızım yetmediği için bir belgeyi açarken defalarca sayfanın yüklenmesini bekledim, kota dolmasın diye videoları düşük çözünürlükte izledim.*
*K17: Pandemide ekonomik adaletsizlikleri daha net gördüm. Ayrıca, yüksek maliyetli olan bu saydığım teknolojiler aynı zamanda uzmanlık gereksinimi istiyor ve bu yüzden her arkeolojik alan için bu durum erişilebilir olmayabiliyor.*




Şekil 4.7. Yaşlara Göre Teknolojik Kısıtlamalara Yönelik Kod Frekansları

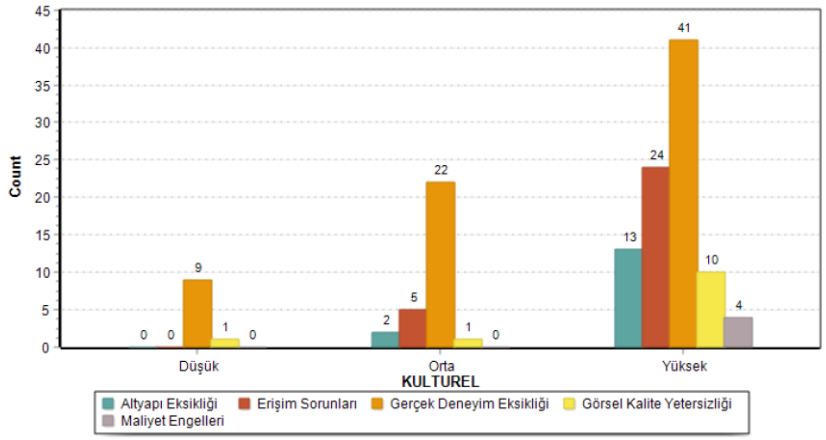
Farklı yaş gruplarının sanal gerçeklik teknolojilerindeki teknolojik kısıtlamalara yönelik vurgularını ve bu konuların içerik analizinde kaç kez tekrarlandığını Şekil 4.7. göstermektedir.

10-24 yaş grubundaki katılımcılar tarafından en çok vurgulanan kısıtlama Gerçek Deneyim Eksikliği (11) olmuştur. Bu yaş grubundaki bireyler, eğitim hayatının içinde olup dijital araçları sık kullansalar da sanal gerçeklik teknolojilerine ulaşım konusunda çeşitli engellerle karşılaşmıştır. Görsel Kalite Yetersizliği (6), Erişim Sorunları (3) ve Altyapı Eksikliği (1) ise diğer dile getirilen kısıtlamalar arasındadır.

25-49 yaş grubunda en fazla dile getirilen kısıtlama Gerçek Deneyim Eksikliği olup, 45 kez vurgulanmıştır. Çalışma hayatında aktif olan bu yaş grubundaki bireyler, sanal ortamların fiziksel dünyayla birebir örtüşmemesi nedeniyle bazı sınırlamalar taşıdığını ifade

etmiştir. Erişim Sorunları (19), Altyapı Eksikliği (11) ve Görsel Kalite Yetersizliği (4) de bu grupta öne çıkan kısıtlamalar arasında yer almaktadır.

50-65 yaş grubundaki katılımcılar ise Gerçek Deneyim Eksikliği (16) konusunu ön plana çıkarmıştır. Uzun yıllara dayanan birikim ve tecrübeye sahip olan bu yaş grubu, fiziksel ortamların sağladığı etkileşimin sanal ortamlarda tam anlamıyla sunulamadığını ifade etmiştir. Erişim Sorunları (7) ve Altyapı Eksikliği (3) de dile getirilen diğer kısıtlamalar arasındadır.



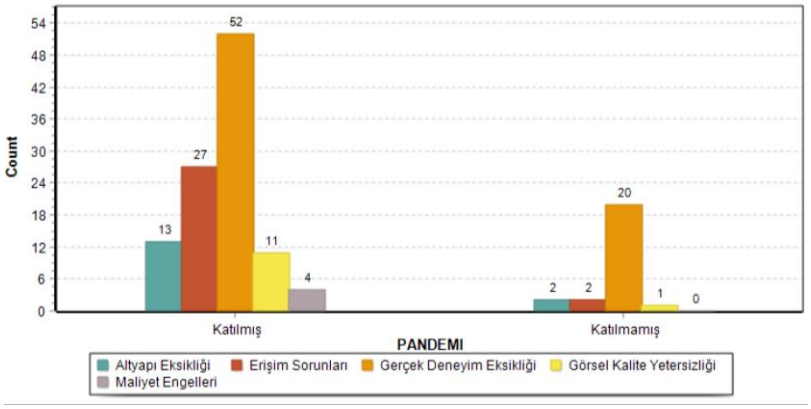

Şekil 4.8. Kültürel Mirasa İlgi Düzeyine Göre Teknolojik Kısıtların Kod Frekansları

Katılımcıların kültürel mirasa ilgi düzeylerine göre sanal gerçeklik teknolojilerinin kısıtlarına yönelik değerlendirmelerini Şekil 4.8. göstermektedir.

Kültürel mirasa ilgi düzeyi yüksek olan katılımcılar arasında en fazla vurgulanan kısıt, gerçek deneyim eksikliğidir (41). Bunu erişim sorunları (24), altyapı eksikliği (13) ve Görsel kalite yetersizliği (10) takip etmektedir. Maliyet engelleri ise diğer kısıtlamalara kıyasla daha düşük sıklıkta kodlanmıştır (4).

Kültürel mirasa ilgi düzeyi orta seviyede olan katılımcılar arasında en fazla tekrar edilen unsur gerçek deneyim eksikliği (22) olurken, bunu erişim sorunları (5) ve Altyapı eksikliği (2) takip etmektedir. Görsel kalite yetersizliği ise oldukça düşük sıklıkta kodlanmıştır (1).

Öte yandan, kültürel mirasa ilgi düzeyi düşük olan katılımcılar arasında en fazla vurgulanan kısıt gerçek deneyim eksikliği (9) olmuştur. Görsel kalite yetersizliği (1) sınırlı bir düzeyde vurgulanırken, altyapı eksikliği, erişim sorunları ve maliyet engellerine yönelik herhangi bir vurgu yapılmamıştır.



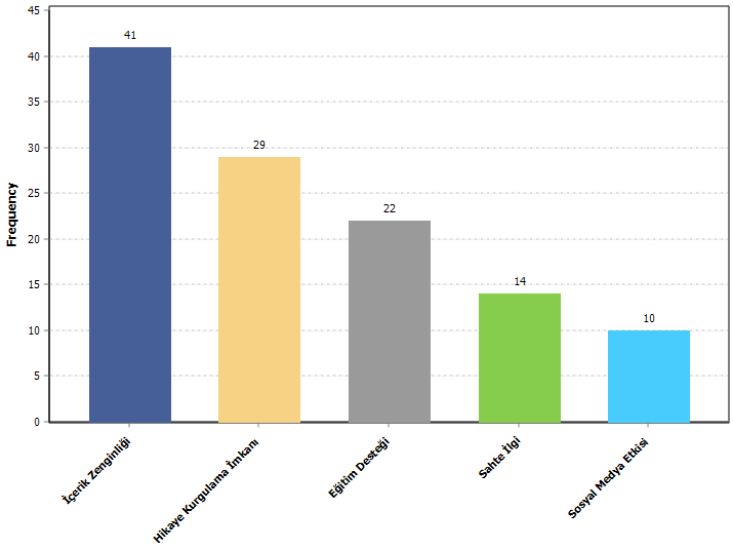

Şekil 4.9. Pandemide Sanal Etkinliklere Katılma Düzeyine Göre Teknolojik Kısıtların Kod Frekansları

Pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılım durumuna göre katılımcıların teknolojik kısıtlamalar teması altında belirttiği kod frekanslarını Şekil 4.9. göstermektedir. Analiz, sanal etkinliklere katılan ve katılmayan bireylerin teknolojik kısıtlamalara yönelik algılarındaki farklılıkları sayısal verilerle ortaya koymaktadır.

Pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılan bireyler arasında en fazla vurgulanan kısıtlama, gerçek deneyim eksikliği (52) olmuştur. Gerçek deneyim eksikliğini sırasıyla erişim sorunları (27), altyapı eksikliği (13) ve görsel kalite yetersizliği (11) takip etmektedir. Maliyet engelleri ise diğer kısıtlamalara kıyasla daha düşük sıklıkta (4) kodlanmıştır. Bu dağılım, sanal etkinliklere katılan bireylerin ağırlıklı olarak deneyim ve erişimle ilgili sorunlara odaklandığını göstermektedir.

Öte yandan, pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılmayan bireyler arasında da en fazla dile getirilen kısıtlama gerçek deneyim eksikliği (20) olmuştur. Altyapı eksikliği ve erişim sorunları ise eşit frekansta (2) kodlanmış, görsel kalite yetersizliği ise 1 kez vurgulanmıştır. Maliyet engelleri ise bu grupta hiç belirtilmemiştir.

## 4.3. Sosyal Etkileşim ve Bağlam




Şekil 4.10. Sosyal Etkileşim ve Bağlama İlişkin Veriler

Sosyal etkileşim ve bağlam temasına ilişkin verilerin içerik analizinde hangi kodlarla temsil edildiğini ve bu kodların kaç kez vurgulandığını Şekil 4.10. göstermektedir. Bu kapsamda, en fazla öne çıkan unsurlar arasında İçerik Zenginliği, Hikâye Kurgulama İmkânı, Eğitim Desteği, Sahte İlgi ve Sosyal Medya Etkisi yer almaktadır.

Sosyal etkileşim ve bağlam temasında en fazla vurgulanan İçerik Zenginliği kodu 41 kez ifade edilmiştir. Bu konuda katılımcılar şu ifadeleri öne sürmüştür:

> *K12: Örnek veriyorum, bir sanal gerçeklik simülasyonunda bir 16. yüzyıl diş hekiminin kliniğine giriyorsun ve hastayla nasıl iletişim kurduğunu, hangi aletleri nasıl kullandığını, malzemelerin nasıl hazırlandığını birebir deneyimleyebiliyorsun.*
> *K15: Gelecekte bu teknolojiler sayesinde, insanlar sadece büyük savaşları değil, o anların içinde gözden kaçan detayları da tekrar keşfedeceğine inanıyorum.*

Hikâye Kurgulama İmkânı kodu 29 kez belirtilmiştir. Mülakat sırasında geleceğe yönelik beklentiler tartışıldığında, katılımcıların hayal gücüne dayalı öngörüler geliştirdiği gözlemlenmiştir. Bu durum, sosyal etkileşim süreçlerinde yaratıcı düşüncenin etkisini de ortaya koymaktadır. Konuyla ilgili katılımcıların öne çıkan görüşleri şunlardır:

*K15: Düşünsene, Kleopatra sanal teknolojiler üzerinden sana ulaşıyor ve "kedim hasta galiba, tedavi edebilir misin?" diye soruyor. Sanal gerçekli ile kediyi muayene ederken, yan odadan bir firavun heykeli usulca seni izliyor falan.*

*K30: Diyelim ki, derste Platon'un mağara alegorisini anlatırken öğrenciler aynı anda sanal gerçeklik gözlükleriyle o mağaranın içinde dolaşıyor. Işık, gölgeler, zincirlenmiş insanlar…*

Eğitim Desteği kodu 22 kez dile getirilmiş olup, sosyal etkileşimi artırmada eğitsel içeriklerin rolünün önemli olduğu vurgulanmıştır. Bu bağlamda katılımcılar, aşağıdaki değerlendirmelerde bulunmuştur:

*K8: Bu tür teknolojileri eğitimde kullanmak büyük bir avantaj. Bir yere gidemeyen, ya da tarihi eserlerin uzak olduğu bölgelerde yaşayan çocuklar bu sayede anında bu yerleri deneyimleyebiliyor. Öğrenciler için bu, unutulmaz bir öğrenme yöntemi.*

*K12: Eğer öğrenciler Hipokrat dönemindeki ilk dental aletleri kullanarak bir diş çekme pratiğini deneyimleyebilseydi, mesleğin nasıl evrildiğini çok daha iyi anlayabilirlerdi. sanal gerçeklik ile bu süreçleri canlandırabilirsek, yeni nesil diş hekimleri için hem eğitici hem de kültürel açıdan değerli bir kaynak olacağına inanıyorum.*

Sahte İlgi kodu 14 kez ifade edilerek, sosyal etkileşimin bazen yüzeysel ya da yapay bir ilgi düzeyinde kaldığı belirtilmiştir. Katılımcılar, bu durumun etkileşimin sürdürülebilirliğini ve bağlamsal anlamını etkilediğini şu şekilde değerlendirmiştir:

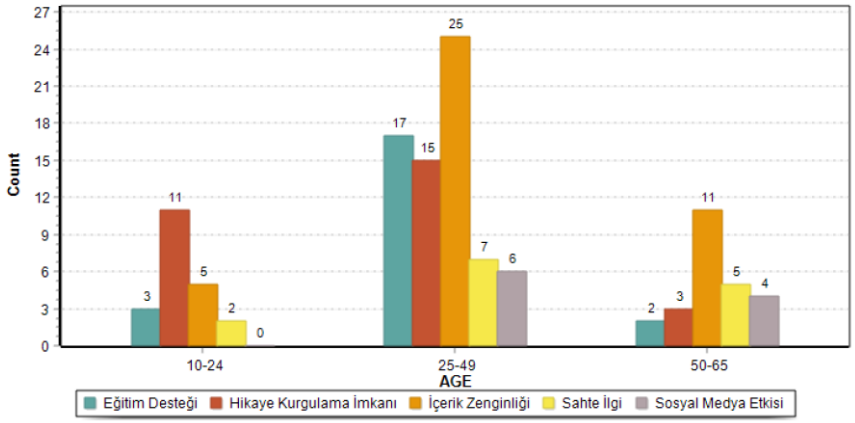
*K19: Sonuçta, pandemi sırasında bu teknolojiler bir süreliğine yeterli oldu, ama hiçbir zaman vazgeçilmez olmadı.*

*K24: O dönemde insanlar sanal teknolojilere yönelmişti, çünkü başka seçenek yoktu. Şimdi bakınca, o dönemdeki sanal deneyimler biraz "evde vakit geçirmek için bir şeyler denemiştik" tadında hatırlanıyor, hepsi bu.*

Son olarak, Sosyal Medya Etkisi kodu 10 kez vurgulanmıştır. Katılımcılar, bu konuda şu açıklamalarda bulunmuştur:

*K1: Bu gençlerin ilgisini çekmek için dijital dünyada bir şeyler sunmak lazım.*

*K14: Sanal teknoloji dediğin şey, bizde en fazla bir Instagram postu ya da YouTube videosu izlemekten ibaretti. Sosyal medyada paylaşılan kültürel görüntüler sayesinde, 'Aa, burası da mı bizdeymiş?' diye tepki veren bile vardı. Sosyal medya sayesinde insanlar kendi coğrafyalarının zenginliklerini biraz da olsa fark etti.*



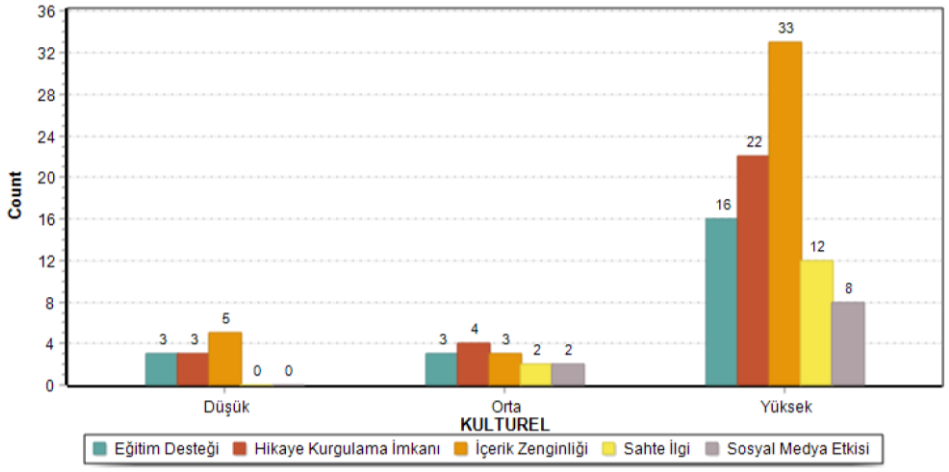

Şekil 4.11. Yaşlara Göre Sosyal Etkileşim ve Bağlamın Kod Frekansları

Farklı yaş gruplarının sanal gerçeklik deneyimlerinde sosyal etkileşim ve bağlam temasıyla ilgili vurgularını ve bu konuların kaç kez tekrarlandığını Şekil 4.11. göstermektedir.

10-24 yaş grubundaki katılımcılar arasında en fazla vurgulanan konu Hikâye Kurgulama İmkânı (11) olmuştur. Eğitim Desteği (3), İçerik Zenginliği (5) ve Sahte İlgi (2) ise daha az sıklıkla dile getirilen diğer unsurlar olmuştur. Sosyal Medya Etkisi ise bu yaş grubunda hiç vurgulanmamıştır.

25-49 yaş grubundaki katılımcılar arasında en çok tekrar eden vurgu İçerik Zenginliği (25) olmuştur. Hikâye Kurgulama İmkânı (15) ve Eğitim Desteği (17) de öne çıkan diğer konular arasındadır. Sahte İlgi (7) ve Sosyal Medya Etkisi (6) ise bu yaş grubunda daha düşük frekansla belirtilmiştir.

50-65 yaş grubunda en fazla tekrar edilen vurgu İçerik Zenginliği (11) olarak belirlenmiştir. Hikâye Kurgulama İmkânı (3), Sahte İlgi (5) ve Sosyal Medya Etkisi (4) ise diğer dile getirilen unsurlar arasındadır. Eğitim Desteği (2) ise bu yaş grubunda en az vurgulanan konu olmuştur.



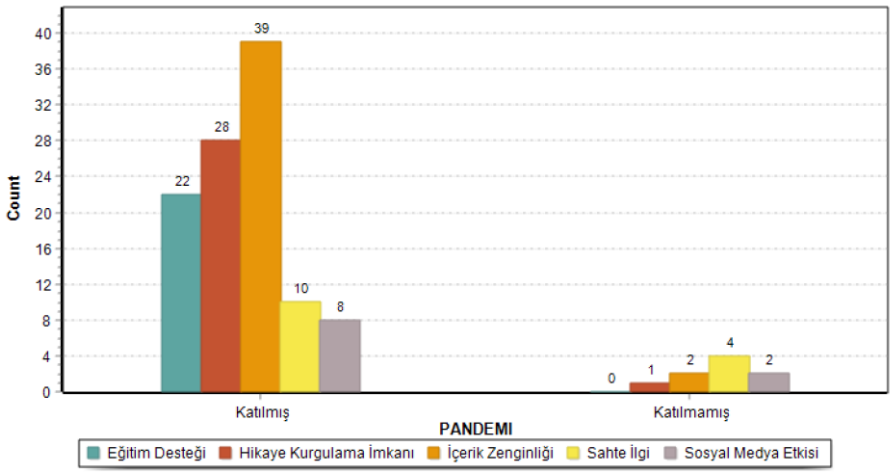

Şekil 4.12. Kültürel Mirasa İlgi Düzeyine Göre Sosyal Etkileşim ve Bağlamın Kod Frekansları

Katılımcıların kültürel mirasa ilgi düzeylerine göre sosyal etkileşim ve bağlam temasına ilişkin değerlendirmelerini Şekil 4.12. göstermektedir.

Kültürel mirasa ilgi düzeyi yüksek olan katılımcılar arasında en fazla vurgulanan unsur içerik zenginliği (33) olmuştur. Bunu hikâye kurgulama imkânı (22), eğitim desteği (16), sahte ilgi (12) ve sosyal medya etkisi (8) takip etmektedir.

Kültürel mirasa ilgi düzeyi orta seviyede olan katılımcılar arasında en fazla tekrar edilen unsur hikâye kurgulama imkânı (4) olurken, bunu eğitim desteği (3), içerik zenginliği (3), sahte ilgi (2) ve sosyal medya etkisi (2) takip etmektedir.

Öte yandan, kültürel mirasa ilgi düzeyi düşük olan katılımcılar arasında en fazla vurgulanan unsur içerik zenginliği (5) olmuştur. Bunu eğitim desteği ve hikâye kurgulama imkânı eşit vurguyla takip ederken (3), sahte ilgiye ve sosyal medya etkisine yönelik herhangi bir vurgu yapılmamıştır.



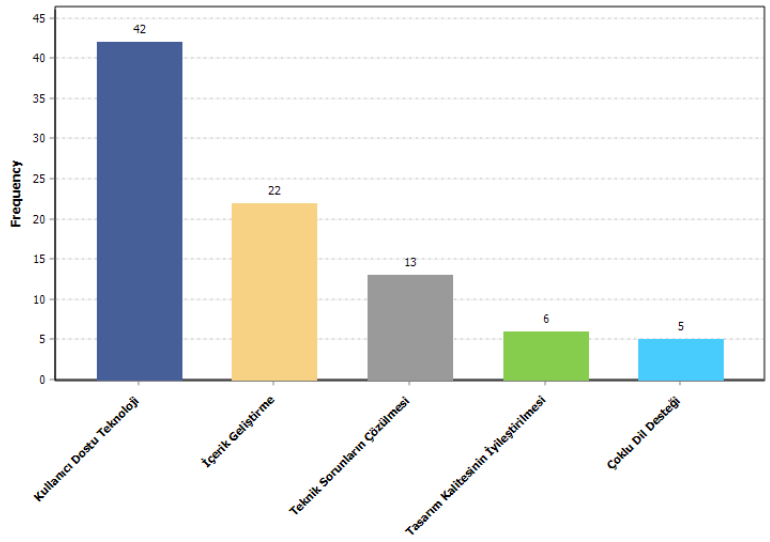

Şekil 4.13. Pandemide Sanal Etkinliklere Katılma Düzeyine Göre Sosyal Etkileşim ve Bağlamın Kod Frekansları

Pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılım durumuna göre katılımcıların sosyal etkileşim ve bağlam teması altında belirttiği kod frekanslarını Şekil 4.13. göstermektedir. Analiz, sanal etkinliklere katılan ve katılmayan bireylerin sosyal etkileşim ve bağlama yönelik vurgularındaki farklılıkları sayısal verilerle net bir şekilde ortaya koymaktadır.

Pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılan bireyler arasında en fazla vurgulanan unsur içerik zenginliği (39) olmuştur. İçerik zenginliğini, ikinci sırada hikâye kurgulama imkânı (28) izlemektedir. Bu unsuru takiben, üçüncü sırada eğitim desteği (22) yer almaktadır. Dördüncü sırada sahte ilgi (10) ifadesi öne çıkarken, sosyal medya etkisi (8) ise beşinci sırada yer alarak diğer kodların ardından gelmektedir.

Öte yandan, pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılmayan bireyler arasında en çok vurgulanan ifade sahte ilgi (4) olmuştur. Bunu, içerik zenginliği (2) ve sosyal medya etkisi (2) takip etmektedir. Bu unsurların ardından ise hikâye kurgulama imkânı (1) oldukça düşük bir frekansla dile getirilmiştir. Eğitim desteği unsuruna ise bu grup içerisinde hiç yer verilmemiştir.

## 4.4. İyileştirme ve Geliştirme




Şekil 4.14. İyileştirme ve Geliştirmeye İlişkin Veriler

İyileştirme ve Geliştirme temasına ilişkin verilerin analizde hangi kodlarla temsil edildiğini ve bu kodların kaç kez vurgulandığını Şekil 4.14. göstermektedir. En fazla öne çıkan unsurlar arasında Kullanıcı Dostu Teknoloji, İçerik Geliştirme, Teknik Sorunların Çözülmesi, Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi ve Çoklu Dil Desteği yer almaktadır.

İyileştirme ve Geliştirme temasında en fazla vurgulanan Kullanıcı Dostu Teknoloji kodu 42 kez ifade edilmiştir. Katılımcılar, kullanıcı arayüzü, gezinme kolaylığı ve etkileşimli öğelerin kullanıcı deneyimini olumlu yönde etkilediği vurgulanmıştır. Bu bağlamda katılımcılar, aşağıdaki değerlendirmelerde bulunmuştur:

*K3: Sorunları çözmek istiyorsak önce bu teknolojilerin herkese eşit şekilde sunulması gerekiyor.*
*K7: Bence farklı yaş grupları ve teknik bilgiye sahip insanlara göre erişim yolları yaratılmalı. Teknolojiyi sanatla buluştururken, bir rehberin eksik olmaması lazım.*

İçerik Geliştirme kodu 22 kez belirtilmiştir. Katılımcılar, mevcut içeriğin çeşitlendirilmesi, daha kapsamlı ve ilgi çekici hale getirilmesi gerektiğini ifade etmiştir. Bu konuyla ilgili katılımcıların öne çıkan görüşleri şunlardır:

*K12: Bu teknolojilerin daha fazla duyuyu işin içine katması gerekiyor.*
*K29: Gelecekte, oyuncuların dijital dünyada sadece görsel değil, tamamen etkileşimli deneyimler yaşamalarını sağlamak istiyorum.*

Teknik Sorunların Çözülmesi kodu 13 kez dile getirilmiştir. Katılımcılar, sanal gerçeklik ve dijital kültürel miras uygulamalarında karşılaşılan teknik aksaklıkların, kullanıcı deneyimini olumsuz etkileyebileceğini belirtmiştir. Katılımcılar, bu konudaki deneyimlerini şu şekilde aktarmıştır:

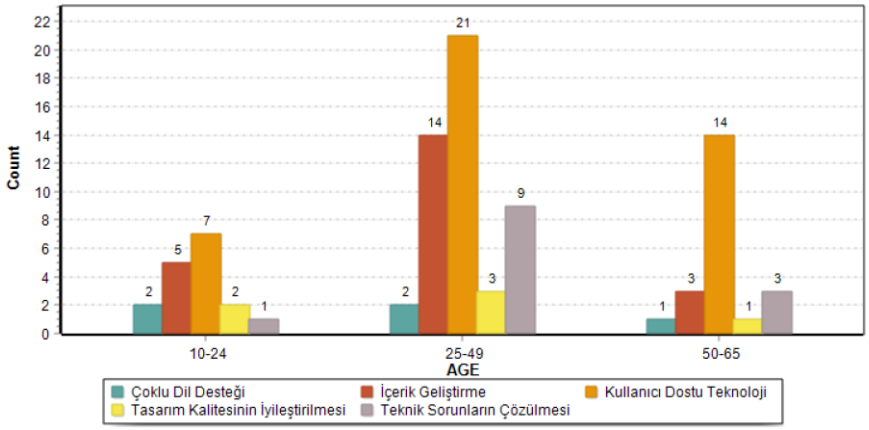
*K16: Bu sistemlerin arkasındaki yazılım altyapısı çok kritik. Eğer doğru kodlanmamışsa veya veri kaybı yaşanırsa, bütün emek boşa gidebilir. Çözüm ne? Sistemlerde ikinci, hatta üçüncü kapılar yapmak, yani yedekleme ve alternatif erişim yolları koymak.*
*K29: Yüksek trafik anlarında sunucular otomatik olarak genişlese, sunucu çökme riski falan bayağı azalır.*

Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi kodu 6 kez ifade edilmiştir. Katılımcılar, görsel ve işitsel unsurların daha yüksek kalitede sunulmasının, kullanıcı deneyimini olumlu yönde etkileyebileceğini dile getirmiştir. Katılımcılar, bu noktada şu ifadeleri dile getirmiştir:

*K13: Kaliteli kameralarla daha net çekim yapsalar bu sorun çözülür bence.*
*K16: Şu an bu teknolojiler için gereken işlem gücü ise giderek artıyor, özellikle bulut tabanlı işleme ve yapay zekâ ile veriyi anlık işleyebilme kapasitesinin artmasıyla bu olayları odanızda deneyimlemeniz 10 yıl içinde gerçekleşebileceğini düşünüyorum.*

Son olarak, Çoklu Dil Desteği kodu 5 kez vurgulanmıştır. Katılımcılar, dijital kültürel miras uygulamalarının daha geniş bir kullanıcı kitlesine hitap edebilmesi için çoklu dil desteğinin geliştirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Katılımcılar, şu yorumları yapmıştır:

*K13: Belki de farklı dillerde anlatım olsaydı, başka ülkelerden öğrenciler de bizim gibi derslerde bu müzeleri keşfedebilirdi.*
*K25: Bu tür sorunların önüne geçebilmek için içerikleri sadece daha fazla dilde sunmakla kalmayıp, her kültürün doğru şekilde temsil edilmesini sağlayacak platformlar geliştirmek gerektiğini düşünüyorum.*



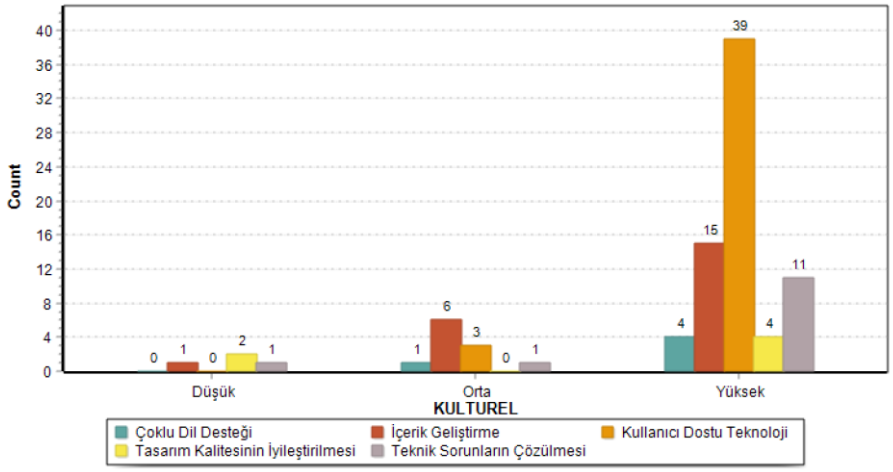

Şekil 4.15. Yaşlara Göre İyileştirme ve Geliştirmeye Yönelik Kod Frekansları

Farklı yaş gruplarının iyileştirme ve geliştirme teması çerçevesinde sanal gerçeklik teknolojileriyle ilgili hangi konulara kaç kez vurgu yaptığını Şekil 4.15. göstermektedir.

10-24 yaş grubunda en fazla vurgulanan ifade Kullanıcı Dostu Teknoloji (7) olmuştur. Bunu takiben, İçerik Geliştirme (5) bu yaş grubunda öne çıkan bir diğer unsur olarak belirlenmiştir. Bu iki unsurun ardından, Çoklu Dil Desteği (2) ve Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi (2) benzer sıklıkta dile getirilmiştir. Son olarak, Teknik Sorunların Çözülmesi (1) en düşük frekansta belirtilen tema olarak sıralamada yer almıştır.

25-49 yaş grubundaki katılımcılar arasında en fazla tekrar eden vurgu Kullanıcı Dostu Teknoloji (21) olmuştur. İçerik Geliştirme (14) de bu yaş grubunda sıkça belirtilen bir diğer konu olarak öne çıkmıştır. Teknik Sorunların Çözülmesi (9), Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi (3) ve Çoklu Dil Desteği (2) ise daha düşük frekansla vurgulanmıştır.

50-65 yaş grubunda en çok tekrar edilen vurgu, Kullanıcı Dostu Teknoloji (14) olarak belirlenmiştir. Bunu, eşit frekansla ifade edilen İçerik Geliştirme (3) ve Teknik Sorunların Çözülmesi (3) unsurları takip etmektedir. Bu iki unsurdan sonra ise, en az belirtilen konular arasında yer alan Çoklu Dil Desteği (1) ve Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi (1) gelmektedir.



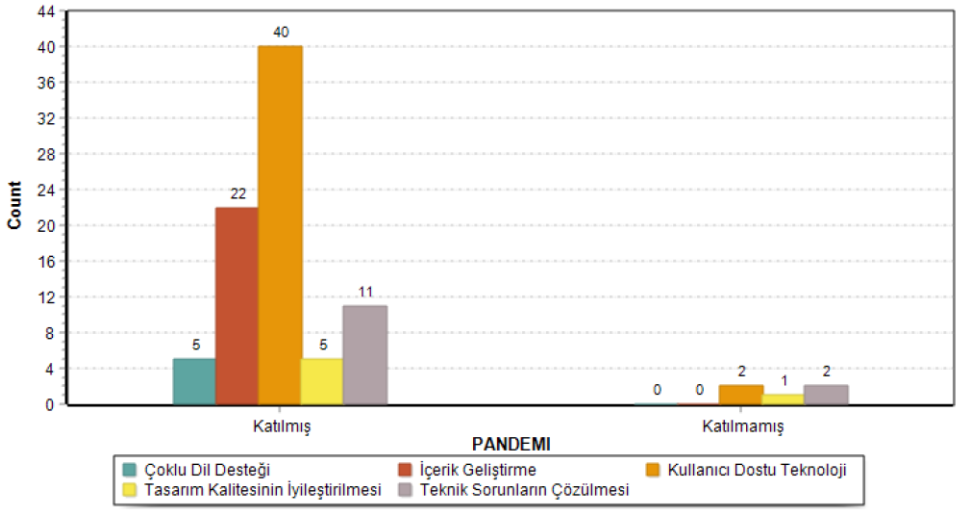

Şekil 4.16. Kültürel Mirasa İlgi Düzeyine Göre İyileştirme ve Geliştirmeye Yönelik Kod Frekansları

Katılımcıların kültürel mirasa ilgi düzeylerine göre İyileştirme ve Geliştirme temasına ilişkin değerlendirmelerini Şekil 4.16. göstermektedir.

Kültürel mirasa ilgi düzeyi yüksek olan katılımcılar arasında en fazla vurgulanan unsur Kullanıcı Dostu Teknoloji (39) olmuştur. Bu unsuru, ikinci sırada İçerik Geliştirme (15), üçüncü sırada ise Teknik Sorunların Çözülmesi (11) izlemektedir. Dördüncü sırada Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi (4) ve son olarak beşinci sırada Çoklu Dil Desteği (4) yer almaktadır.

Kültürel mirasa ilgi düzeyi orta seviyede olan katılımcılar arasında en fazla tekrar edilen unsur içerik geliştirme (6) olmuştur. Bunu kullanıcı dostu teknoloji (3) izlemektedir. Çoklu dil desteği ve Teknik Sorunların Çözülmesi eşit sıklıkta (1) vurgulanırken Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi konusunda herhangi bir vurgu yapılmamıştır.

Kültürel mirasa ilgi düzeyi düşük olan katılımcılar arasında en fazla vurgulanan unsur Tasarım Kalitesinin İyileştirilmesi (2) olmuştur. Bunu İçerik Geliştirme ve Teknik Sorunların Çözülmesi eşit sıklıkla (1) takip etmekte olup Çoklu dil desteği ve Kullanıcı Dostu Teknoloji konularına yönelik herhangi bir vurgu yapılmamıştır.




Şekil 4.17. Pandemide Sanal Etkinliklere Katılma Düzeyine Göre İyileştirme ve Geliştirmeye Yönelik Kod Frekansları

Pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılım durumuna göre katılımcıların İyileştirme ve Geliştirme teması altında belirttiği kod frekanslarını detaylı Şekil 4.17. göstermektedir. Analiz, sanal etkinliklere katılan ve katılmayan bireylerin iyileştirme ve geliştirme odaklı vurgularındaki farklılıkları sayısal verilerle ortaya koymaktadır.

Pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılan bireyler arasında en fazla vurgulanan unsur kullanıcı dostu teknoloji (40) olmuştur. Bunu, içerik geliştirme (22) unsuru takip etmektedir. İçerik geliştirme ifadesini takiben teknik sorunların çözülmesi (11) öne çıkmakta, bunu çoklu dil desteği (5) izlemektedir. Son olarak, tasarım kalitesinin iyileştirilmesi (5) unsuru da katılımcılar tarafından belirtilen faktörler arasında yer almaktadır.

Öte yandan, pandemi sürecinde sanal etkinliklere katılmayan bireyler arasında en çok vurgulanan unsurlar kullanıcı dostu teknoloji ve teknik sorunların çözülmesi (2) olmuştur. Bu unsurları, tasarım kalitesinin iyileştirilmesi (1) takip etmektedir. Sıralamanın devamında ise çoklu dil desteği ve içerik geliştirme unsurlarına dair herhangi bir vurguya rastlanmamıştır.

# 5. TARTIŞMA

Bu çalışma, kültürel mirasın dijitalleştirilmesinde sanal gerçeklik teknolojilerinin üstlendiği rolü ele almaktadır. Özellikle COVID-19 pandemisi gibi küresel kriz dönemleri, hem bu teknolojilere olan ilgiyi artırmış hem de erişilebilirlik ve farkındalık açısından dijital çözümlerin ne kadar hayati olabileceğini gözler önüne sermiştir. Pandemi süresince kültürel miras alanlarına fiziksel erişimin kısıtlanması, dijital alternatiflere yönelimi zorunlu hâle getirmiştir. Bu noktada sanal gerçeklik, kültürel değerlerin korunması ve gelecek kuşaklara aktarılmasında etkili bir araç olarak öne çıkmıştır. Özellikle kriz zamanlarında, kültürel mirasın sanal ortamlarda erişilebilirliğini artırması bakımından sanal gerçeklik önemli bir boşluğu doldurmaktadır.

Araştırma bulguları, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın dijitalleştirilmesine yalnızca teknik bir katkı sunmakla kalmayıp, aynı zamanda toplumsal ve etik boyutlarda da çok katmanlı olanaklar sağlamakta olduğunu ortaya koymaktadır. Katılımcılar, bu teknolojilerin kültürel varlıkların korunması, yeniden deneyimlenmesi ve bilgi temelli öğrenme süreçlerine entegre edilmesi açısından da dönüştürücü bir rol üstlenmekte olduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda, "Teknolojik Avantajlar" teması altında değerlendirilen Erişilebilirlik Sağlama, Zaman ve Mekân Tasarrufu, Hız ve Verimlilik, Kültürel Farkındalık ve Dijital Koruma kodları, kültürel mirasın dijital evrende nasıl temsil edildiğini, nasıl deneyimlendiğini ve geleceğe nasıl aktarılacağını yeniden düşünmeye imkân tanımaktadır.

Bu kapsamda ilk ön plana çıkan Erişilebilirlik Sağlama, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa katılımda eşitsizlikleri azaltan bir işlev gördüğünü açıkça göstermektedir. Coğrafi, fiziksel ya da sosyoekonomik nedenlerle kültürel mirasa erişemeyen bireyler için bu teknolojiler, mekândan bağımsız bir kültürel katılım zemini oluşturmuştur. Katılımcılardan özellikle çocuklar, evlerinden çıkmadan Göreme, Nemrut Dağı ya da Japonya'daki tapınaklar gibi kültürel alanları deneyimleyebildiklerini ifade etmiş; bu deneyimlerin farklı kültürleri daha yakından tanıma ve bu kültürel mirasa dair anlayış geliştirme fırsatına dönüştüğünü vurgulamışlardır. Kırık (2024) ise bu görüşü destekler nitelikte, 3 boyutlu müzelerin tarihi ve kültürel varlıkları zamandan ve mekândan bağımsız biçimde deneyimleme imkânı sunduğunu ve bu sayede fiziksel erişimi olmayan

bireylerin de kültürel mirasa kolaylıkla ulaşabildiğini belirtmektedir. Sanal müzelerin, özellikle engelli bireyler, yaşlılar ve uzak bölgelerde yaşayanlar için erişim kolaylığı sağladığını ifade eden Kırık, bu dijital deneyimlerin kültürel mirasın daha geniş kitlelere ulaştırılmasında etkili bir araç olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca yaşlılar, seyahat edemeyen ya da fiziksel engeli bulunan bireyler açısından sanal kültürel deneyimler, hem sosyal dışlanmayı azaltmakta hem de kültürel haklara erişimde kapsayıcı bir yol sunmaktadır (Misek vd., 2022).

İkinci olarak, Zaman ve Mekân Tasarrufu boyutu, sanal gerçekliğin kültürel mirasa erişimde yeni bir esneklik sunduğunu göstermektedir. Fiziksel mekânlara ulaşmak için gereken zaman, bütçe ve planlama gibi sınırlayıcı unsurlar, sanal gerçeklik teknolojileri sayesinde büyük ölçüde aşılmaktadır. Birçok katılımcı, özellikle kültürel alanlara erişimi kısıtlı olan bireylerin ve çocukların, sanal ortamlar sayesinde bu mekânlara anında ulaşabilmesinden duyduğu memnuniyeti dile getirmiştir. Katılımcıların bu görüşü, Bowen ve Giannini (2014) tarafından yapılan araştırmada da doğrudan desteklenmektedir. Araştırmacılar, özellikle fiziksel engeller nedeniyle kültürel mekanlara gidemeyen bireylerin, sanal erişim sayesinde bu deneyimleri yaşayabildiğini ortaya koymuştur. Katılımcıların yalnızca 'birkaç tıklamayla' dünyanın farklı kültürel alanlarında gezinebilmeleri, bu bulguların somut bir yansıması olarak, sanal gerçekliğin kültürel deneyimi zamana ve mekâna bağlı olmaktan çıkardığını göstermektedir. Böylece kültürel miras, belirli bir yere veya zamana bağlı kalmadan, herkesin günlük hayatının içine daha kolay entegre olabilecek bir hâl almaktadır.

Üçüncü olarak, Hız ve Verimlilik boyutu, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras alanında yalnızca veri toplama değil, aynı zamanda mekânsal analiz, dijital modelleme ve uygulamalı değerlendirme imkânları sunmasıyla ilişkilendirilmiştir. Katılımcıların sanal platformlar aracılığıyla kazı alanlarını haritalayabildiklerini, mimari yapıları çözümleyebildiklerini ve restorasyon senaryoları üzerinde çalışabildiklerini belirtmeleri, bu teknolojilerin kültürel koruma süreçlerini daha hızlı, esnek ve deneyim odaklı hâle getirdiğini göstermektedir. Ayrıca katılımcılar, sanal gerçeklik ortamlarının adeta bir laboratuvar işlevi görerek risk yönetiminde daha isabetli ve güvenli kararlar alınmasına katkı sağladığını vurgulamıştır. Karadallı ve Akyüz Levi (2023) de bu yaklaşımı destekleyerek, sanal gerçeklik ve ilgili dijital teknolojilerin kültürel miras alanında mekânsal analiz, restorasyon planlaması ve dijital modelleme gibi uygulamalı süreçlerde etkin bir araç olarak

kullanıldığını vurgulamaktadır. Özellikle artırılmış gerçeklik teknolojileriyle birlikte sanal gerçekliğin kullanılması sayesinde, kazı alanlarının detaylı şekilde haritalanması, mimari yapıların üç boyutlu olarak çözümlenmesi ve olası müdahale senaryolarının önceden test edilmesi mümkün hâle gelmektedir. Bu durum, katılımcıların ifade ettiği şekilde, sanal platformların kültürel miras alanlarında bir laboratuvar ortamı yaratarak hem zamandan tasarruf sağlayan hem de karar süreçlerini daha güvenli ve isabetli hâle getiren bir işlev üstlendiğini göstermektedir. Böylece, söz konusu teknolojiler, kültürel koruma süreçlerinde hız ve verimliliği artırmakla kalmayıp, deneyim odaklı ve riskten arındırılmış bir uygulama zemini de sunmaktadır.

Sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel farkındalık yaratma kapasitesi, dijital deneyimin yalnızca bilişsel değil, aynı zamanda duygusal ve sembolik bir boyut taşıdığını da ortaya koymaktadır. Katılımcıların bir kısmı, gelecekteki sanal gerçeklik teknolojilerinin daha da gelişmesiyle birlikte, antik kentlere adım attıklarında yalnızca taşları görmekle kalmayıp, ticaret yollarındaki baharat kokularını vs. algılayabileceklerini, çevresel gürültüleri hissedebileceklerini ve hatta rüzgarın etkisiyle değişime uğramış yapıları deneyimleyebileceklerini öngörmektedir. Katılımcıların bu beklentisini destekleyen Kerruish (2019), sanal gerçeklik ortamlarında tat ve koku gibi çoklu duyuların devreye sokulmasının, kültürel mekânların yalnızca görsel değil, çok boyutlu bir algı deneyimi sunarak kültürel farkındalık düzeyini derinleştirdiğini ifade etmektedir. Öte yandan, bir katılımcı da öğrencilerin eski dönemlere ait ilk dental aletleri kullanarak bir diş çekimi pratiğini sanal ortamda deneyimleyebilmeleri hâlinde, meslek tarihinin gelişim sürecini daha iyi bir biçimde kavrayabileceklerini ifade etmiştir. Muskhir ve arkadaşları (2024) ise bu görüş hakkında, sanal gerçeklik uygulamalarının mesleki eğitimde öğrencilerin mesleklerin tarihsel gelişimine dair daha derin bir farkındalık edinmelerine olanak tanıdığını belirtmektedir. Böylece öğrenciler, geçmişin mesleki pratiklerini doğrudan deneyimleyerek hem teknik bilgiyi hem de tarihsel bağlamı daha güçlü bir şekilde içselleştirebileceklerdir. Bu şekilde, sanal gerçeklik teknolojileri bireylerin geçmişe duygusal, bilişsel ve deneyimsel düzeyde bağ kurmalarını mümkün kılmakta; kültürel mirasa dair farkındalığı yüzeysel bir öğrenmeden çıkarıp, çok katmanlı ve kalıcı bir bilinç hâline dönüştürmektedir.

Son olarak, dijital koruma, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasın korunması ve gelecek nesillere aktarılması sürecinde sunduğu avantajları vurgulamaktadır. Katılımcılar, özellikle fiziksel olarak korunması zor olan yapıların, yerlerin ve eserlerin

dijital ortamda belgelenmesini bir kültürel sürdürülebilirlik stratejisi olarak tanımlamaktadır. Bazı katılımcılar ise sanal gerçeklik teknolojileri aracılığıyla geçmişin ve geleceğin bir arada korunabileceğini ifade etmektedir. Katılımcılar özellikle antik yapılar için dijital ikizlerin oluşturulması, bu yapıların yaşlanma süreçlerini ve olası afetlere karşı tepkilerini analiz etmek için etkili bir yöntem olabileceğini belirtmektedir. Karaca ve Önem (2023) de bu yaklaşımı desteklemekte ve dijital ikizlerin kültürel varlıkların zamana yayılan dönüşümlerini de izlemeye olanak sunduğunu belirtmektedir. Araştırmalarında, dijital ikiz teknolojisinin sanal gerçeklik ortamında gerçek zamanlı simülasyonlarla entegre edilerek yapısal deformasyon, iklim koşullarına bağlı yıpranma ve sismik etkiler gibi çok boyutlu risk analizlerine imkan sağladığı vurgulanmaktadır. Ayrıca yazarlar, bu teknoloji sayesinde koruma politikalarının yalnızca geçmişe yönelik restorasyonla sınırlı kalmadığını; dijital ikizler aracılığıyla yapıların zaman içindeki değişimlerinin izlenerek, olası risklerin önceden fark edilip dijital verilerle desteklenen koruma stratejilerinin geliştirilebildiğini ifade etmektedir. Böylelikle sanal gerçeklik destekli dijital ikizler, kültürel mirasın hem tarihsel bağlamda belgelenmesini hem de ileriye dönük senaryolarla yaşatılmasını mümkün kılan koruyucu bir araç olarak değerlendirilmiştir.

Her ne kadar sanal gerçeklik teknolojileri kültürel mirasın korunması, erişimi ve sunumu açısından büyük olanaklar sunsa da, bu teknolojilerin yaygınlaştırılabilirliği ve etkili kullanımı birtakım ciddi sınırlamalarla karşı karşıyadır. Araştırma bulguları, kullanıcı deneyiminin duyusal, duygusal, ekonomik ve toplumsal faktörlerle şekillendiğini göstermektedir. Katılımcıların beş ana eksende ifade ettikleri teknolojik kısıtlamalar; gerçek deneyim eksikliği, erişim sorunları, altyapı eksikliği, görsel kalite yetersizliği ve maliyet engelleri gibi başlıklar etrafında yoğunlaşmıştır. Bu bulgular, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras alanında beklenen katkıyı sağlayabilmesi için, kullanıcı odaklı tasarım, teknik altyapı yeterliliği ve erişimde fırsat eşitliği gibi temel unsurların da eş zamanlı olarak güçlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Katılımcıların en sık dile getirdiği sınırlamalardan biri, sanal ortamların fiziksel mekânlardaki deneyimle karşılaştırıldığında duyusal ve duygusal açıdan eksik kalmasıdır. Birçok katılımcı, bir motifin dokusunu hissedememenin ya da tarihî bir eseri doğrudan görme ve etrafında dolaşma imkânının olmamasının, deneyimi yüzeysel hâle getirdiğini vurgulamıştır. Wei (2020) de bu görüşle örtüşecek biçimde, sanal gerçekliğin her ne kadar üç boyutlu görüntüler ve etkileşimli özellikler aracılığıyla güçlü bir mekânsal simülasyon

yaratabildiğini belirtse de, bu deneyimin genellikle görsel ve işitsel boyutlarla sınırlı kaldığını ve fiziksel çevreyle kurulan çok duyulu temasın yerini tam olarak dolduramadığını ortaya koymaktadır. Özellikle masaüstü sanal gerçeklik sistemlerinin kullanıcıyı yalnızca bir pencere aracılığıyla sanal dünyaya bağlaması, çevresel dikkat dağınıklıklarını ortadan kaldıramadığı gibi, fiziksel etkileşimi de oldukça zayıf kılmaktadır. Bu eksiklik, Guomin ve Jianxin'in (2010) çevrimiçi öğrenme sistemlerine dair bulgularında da yankı bulmaktadır. Yazarlar, geleneksel 2D tabanlı dijital ortamların hem deneyimsel derinlikten hem de etkileşim doğallığından yoksun olduğunu vurgulayarak, fiziksel gerçekliğin duyusal ve bağlamsal katmanlarını yeterince taklit edemeyen sistemlerin öğrenme veya kültürel algı gibi alanlarda yüzeysel bir deneyim sunduğunu ifade etmektedir. Katılımcıların, sanal gerçeklik teknolojilerindeki eksiklikleri özellikle duyusal düzeyde ifade etmeleri, sanal deneyimlerin henüz fiziksel mekânlardaki çok boyutlu etkileşimi tam olarak karşılayacak olgunluğa ulaşmadığını göstermektedir.

Gerçek deneyimi eksikliğinin yanı sıra, kullanıcıların karşılaştığı en temel sorunlardan birisi de erişim engelleridir. Bazı katılımcılar, bu teknolojiye herkesin ulaşamadığını ifade etmiş, özellikle internet altyapısının yetersiz olduğu bölgelerde bu teknolojilere erişimin hiçbir şekilde mümkün olmadığını belirtmişlerdir. Handayani ve arkadaşları da (2021), dijital teknolojilerin gündelik yaşama hızla entegre edildiği bu dönemde, altyapı eksikliklerinin ve yetersiz internet bağlantısının önemli bir bariyer oluşturduğunu belirterek, düşük hızda internet erişimi ve sınırlı kapsama alanlarının, çevrimiçi uygulamaların kesintisiz kullanımını engellediği; bunun özellikle eğitim ve iletişim teknolojilerinde belirgin biçimde hissedildiğini aktarmışlardır. Ayrıca, veri kotalarının maliyet yükü yarattığı ve kullanıcıların bu nedenle bazı dijital araçları sınırlı biçimde kullanmak zorunda kaldığını ifade etmişlerdir. Bu durumun, teknolojinin sunduğu olanaklara herkesin eşit düzeyde ulaşabilmesini fiilen imkânsız kıldığını vurgulamışlardır. Bazı katılımcılar ise erişim engelinin temel nedeninin teknolojinin yüksek maliyetli oluşu ve kullanımı için belirli bir uzmanlık gerektirmesi olduğunu dile getirmiştir. Özellikle orta yaş grubunun bu teknolojilere uyum sağlamakta zorlandığını, bu nedenle teknolojiyle arasında bir kopukluk oluştuğunu da ifade etmişlerdir. Iloanusi ve Osuagwu (2009) da benzer şekilde, bu teknolojilerin eğitimde etkili biçimde kullanılabilmesi için yalnızca altyapı yatırımlarının değil, bu sistemlerin doğru anlaşılması ve yetkin kişilerce kullanılması gerektiğini vurgulamıştır. Ancak, yüksek maliyetleri, uzmanlık gereksinimi ve erişim kısıtları nedeniyle, bu teknolojilerin potansiyeli geniş kitlelerce yeterince değerlendirilememektedir.

Bu durum, teknolojik dönüşümün yalnızca teknik değil, aynı zamanda toplumsal bir mesele olduğunu da ortaya koymaktadır.

Bu noktada erişim sorunlarının ardında yatan temel nedenlerden biri olarak altyapı eksikliği öne çıkmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojileri yüksek işlem gücü, hızlı bağlantı, güçlü grafik kartları ve yüksek çözünürlüklü ekranlar gibi teknik gereksinimlere sahiptir. Ancak katılımcıların ifadelerinde de belirtildiği üzere bu donanımların her kurumda ya da her bireyde mevcut olmadığı ya da eksik olduğu, bunun da bu teknolojilere ulaşımı zorlaştırdığı görülmektedir. Ali ve diğerleri (2024) de katılımcı ifadesini doğrular nitelikte, sanal gerçeklik uygulamalarının yüksek performansla çalışabilmesi için güçlü bir teknik altyapıya ihtiyaç duyduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmada, yetersiz donanım ve sınırlı sistem kapasitesi nedeniyle yaşanan teknik sorunların, uygulamaların işlevselliğini doğrudan etkilediği belirtilmiştir. Özellikle altyapının zayıf olduğu bölgelerde kullanıcıların bu sistemlere erişiminin oldukça sınırlı kaldığı ve deneyimin büyük ölçüde sekteye uğradığı vurgulanmaktadır. Bu da, sanal gerçeklik teknolojilerinin geniş kitleler tarafından kullanılabilmesi için gerekli teknik koşulların henüz yeterince yaygınlaşmadığını ve bunun teknolojinin potansiyelini kısıtladığını ortaya koymaktadır.

Teknik altyapının yanı sıra, sanal gerçeklik teknolojilerinin etkili bir deneyim sunabilmesi için görsel kalitenin de tatmin edici düzeyde olması gerekmektedir. Görsel kalite, kullanıcıların deneyime olan bağlılıklarını, dikkat düzeylerini ve algıladıkları gerçeklik hissini doğrudan etkilemektedir. Katılımcıların sıklıkla dile getirdiği "Görüntü kalitesi kötüydü, fazla pürüzsüzdü, yetersizdi" şeklindeki ifadeler, görsel yeterliliğin deneyim üzerindeki belirleyici rolünü ortaya koymaktadır. Bu görüşler doğrultusunda Kaleci ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan araştırmada, sanal gerçeklik uygulamalarında yer alan bazı görsel unsurların düşük detay düzeyine sahip olduğu ve bu durumun kullanıcıların algıladığı gerçekçilik hissini zayıflattığı belirtilmektedir. Kullanıcılar, deneyim sırasında mekânları ilgi çekici bulsalar da, görsellerin netlikten ve ayrıntıdan yoksun olması nedeniyle sanal ortamla bütünleşmede güçlük yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Araştırma sonuçları, görsel kalitenin sanal gerçeklik uygulamalarının inandırıcılık ve etkileşim potansiyelini doğrudan etkileyen temel bir unsur olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, katılımcılar tarafından dile getirilen görsel kaliteye ilişkin eleştiriler, bireysel memnuniyetsizliklerin ötesinde, sanal gerçeklik teknolojilerinin etki gücünü sınırlayan yapısal bir soruna işaret etmektedir.

Tüm bu teknik ve yapısal engellerin ötesinde, en temel kısıtlayıcı faktörlerden biri ise maliyettir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin kullanımı, sadece içerik tüketimi için değil, içerik üretimi ve platformların işletimi için de ciddi finansal yatırımlar gerektirmektedir. Katılımcıların "internet kotam yetmedi" gibi ifadeleri, ekonomik eşitsizliklerin sanal gerçeklik deneyimlerini sınırlayan önemli bir değişken olduğunu göstermektedir. Noll ve diğerleri (2011) de bu görüşü güçlendirerek, dijital sistemlerin etkin kullanımında ekonomik kaynakların da belirleyici olduğunu vurgulamaktadır. Özellikle donanım maliyetleri, teknik bilgi eksiklikleri ve erişim altyapılarındaki yetersizlikler, teknolojik uygulamaların geniş kitlelerce benimsenmesini zorlaştırmakta; bilgiye eşit erişimi engelleyen yapısal bir bariyer oluşturmaktadır. Lo ve diğerleri (2023) de aynı doğrultuda, yüksek maliyetli teknolojik altyapılara erişimin herkes için mümkün olmadığını ve bu durumun bilimsel ve teknik gelişmelere katılımda eşitsizlikler yarattığını vurgulamaktadır. Yazarlar, bu soruna çözüm yaklaşımı olarak 'frugal twin' kavramını ortaya koymakta; düşük maliyetli ve erişilebilir sistemlerin bu alana katılımı demokratikleştirdiğini de belirtmektedir. Bu yaklaşımlar, sanal gerçeklik teknolojilerine erişimde yaşanan güçlüklerin yalnızca bireysel düzeydeki eksikliklerle açıklanamayacağını; aksine, ekonomik koşullar ve erişim imkânlarını şekillendiren sistemsel faktörlerin bu alandaki katılımı doğrudan etkilediğini göstermektedir. Böylece, hem katılımcı deneyimleri hem de literatürdeki bulgular, sanal gerçeklik teknolojilerine erişimin ekonomik şartlar ve altyapı politikaları gibi daha geniş toplumsal faktörlerle belirlendiğini ortaya koymaktadır.

Sosyal etkileşim ve bağlam teması, sanal gerçeklik teknolojilerinin yalnızca teknik bir yenilik olmaktan çıkıp, kültürel anlatımın ve öğrenmenin yeni bir biçimine dönüştüğünü açıkça ortaya koymaktadır. Araştırmanın bulguları, katılımcıların bu teknolojiyi salt bilgi aktarımı yapan bir araç olarak değil, kültürel hikâyelerle ilişki kurdukları, duygusal tepkiler verdikleri, bağlamsal düşünme pratiği geliştirdikleri bir alan olarak gördüklerini göstermektedir. Bu tema altında içerik zenginliği, hikâye kurgulama imkânı, eğitim desteği, sahte ilgi ve sosyal medya etkisi olmak üzere beş temel kod öne çıkmıştır. Her biri, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasla etkileşim kurma biçimini farklı bir yönüyle görünür kılmaktadır.

Katılımcıların en fazla üzerinde durduğu konulardan biri içerik zenginliğidir. Sanal gerçeklik uygulamalarında, kültürel içeriklerin yalnızca fazla sayıda olması yeterli görülmemekte; bu içeriklerin tarihsel, teknik ve sembolik anlam katmanlarını da içermesi

beklenmektedir. Kullanıcılar, bir nesneyi yalnızca görüntülemekle yetinmeyip, onun hikâyesini, yapım sürecini ve bağlamını da anlamak istemektedir. Katılımcılar, kültürel yapıları detaylıca inceleyebilmenin, kişiyi o ortamın bizzat bir parçası haline getirdiğinden bahsetmişlerdir. Sanal gerçeklik, kişiye o yapıların hikâyesine dokunma fırsatı sunduğundan, insanların yapmaya cesaret edemediği deneyimleri gelecekte bu teknoloji aracılığıyla deneyimleyebileceklerini öngörmüşlerdir. Hatta sanal gerçeklik bu kadar gerçekçi hâle geldiğinde, kaybolmaya yüz tutmuş kültürel mirasın artık tamamen kaybolmuş olarak görülmeyeceğine de değinmişlerdir. Ling (2024) de bu görüşü destekler biçimde, kültürel mirasın etkili bir biçimde aktarılabilmesi için içeriklerin yalnızca yüzeysel biçimde sunulmasının yeterli olmadığını vurgulamaktadır. Ona göre, özellikle somut olmayan kültürel mirasın dijital ortamda anlamlı bir şekilde yaşatılabilmesi için, bu mirasın tarihsel derinliğine, taşıdığı duygusal değerlere ve toplumla kurduğu yaşamsal bağa dikkat çekilmelidir. Ling, izleyicinin hisseden, sorgulayan ve bağ kuran bir özne hâline gelmesinin, kültürel iletimin başarısı açısından kritik olduğunu ifade etmektedir. Bu bağlamda, sanal gerçeklik gibi etkileşimli teknolojiler, kültürel hikâyeleri yenilikçi biçimlerde anlatmak ve izleyiciyle duygusal bir köprü kurmak adına güçlü bir araç olarak öne çıkmaktadır. Ling'in önerdiği stratejik çerçevede de belirtildiği gibi, kültürel içeriklerin çeşitliliği kadar onların yaratıcı entegrasyonu ve çağdaş anlatı teknikleriyle sunulması, uluslararası izleyicilerle daha derin bir etkileşim kurmanın anahtarı olarak görülmektedir.

İçeriğin yalnızca zengin olması değil, bu içeriğin nasıl ve kimin tarafından anlatıldığı da kullanıcı deneyimini şekillendiren bir unsurdur. Bu noktada, sanal gerçeklik ortamlarında hikâye kurgulama yetisi, kullanıcıyı yalnızca bir izleyici olmaktan çıkarıp aktif bir anlatıcıya dönüştürmüş, katılımcıların "Kleopatra ile konuşabilmek" gibi hayal gücüne dayalı ama tarihsel bağlamla örülmüş senaryolar geliştirmesi, sanal gerçeklik teknolojisinin yalnızca bilgi aktaran bir araç olmanın ötesine geçtiğini; kullanıcıyı anlatının içine çeken, ona yön verme fırsatı sunan etkileşimli bir deneyim alanı sunduğunu ortaya koymuştur. Bu bağlamda Karakuş ve arkadaşlarının (2020) çalışmasında da, dijital hikâyeleştirme sürecinin, öğrencilerin bu içeriği yeniden kurgulama, kendi seslerini anlatıya katma ve kültürel değerlerle bağ kurma biçimlerini dönüştürdüğü gösterilmiştir. Araştırmada, Web 2.0 araçlarıyla yürütülen dijital hikâye üretim sürecinin, öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini ve kültürel farkındalıklarını artırdığı görülmüştür. Ayrıca bu süreç, öğrencilerin deneyimledikleri içerikleri kendi bireysel anlam dünyalarıyla bütünleştirerek özgün anlatılar oluşturmalarını da teşvik etmiştir. Bu durum, sanal gerçeklik ortamlarında katılımcının bir

figüre yalnızca tanık olmakla kalmayıp, onunla diyalog kurabilme hayal gücünü yaşamasıyla örtüşmekte ve anlatının pasif bir izleyimden, aktif bir kültürel üretim alanına dönüştüğü yönündeki katılımcı görüşlerini güçlü biçimde desteklemektedir.

Eğitim desteği ise, sanal gerçeklik teknolojilerinin yalnızca kültürel içerikleri aktarmakla kalmadığını; aynı zamanda öğrenmeyi daha anlamlı, akılda kalıcı ve daha dokunsal hâle getirdiğini göstermektedir. Bir katılımcı, derste Platon'un mağara alegorisini anlatırken, öğrencilerin sanal ortamda mağaranın içinde dolaşmalarına olanak tanınması hâlinde, anlatının öğrenciler tarafından 'hissedilerek' içselleştirilebileceğini ifade etmiştir. Pouyioutas (2012) da bu bakış açısını destekler biçimde, sanal gerçeklik uygulamalarının, bireyleri bilgiye yalnızca maruz kalan birer izleyici olmaktan çıkararak, aktif katılımcılar hâline getirdiğini savunmaktadır. Yazar, özellikle Platon'un mağara alegorisi üzerinden yaptığı yorumda, sanal ortamların soyut felsefi kavramları somutlaştırma potansiyeline dikkat çekerek, öğrencilerin bu tür simülasyonlar aracılığıyla düşünsel sorgulama süreçlerine doğrudan dâhil olabileceğini belirtmektedir. Böylece dijital araçlarla yaratılan öğrenme deneyimi, bireyin gerçeklik algısını dönüştürerek, kavramlara temas etmesini ve onları kendi zihinsel bağlamında yeniden üretmesini sağlamaktadır. Bir başka katılımcı ise "öğrenciler ve genç meslektaşlar için sanal kazı simülasyonları geliştirdik; bu da hem öğretmek hem de öğrenmek için harika bir fırsat yarattı." diyerek, sanal gerçeklik teknolojilerinin yalnızca teorik bilgileri aktarmakla kalmayıp, meslekî uygulamalarda deneyim kazandıran bir eğitim aracı olarak da işlev gördüğünü vurgulamıştır. Gerçek kazı alanlarında karşılaşılması muhtemel durumların risksiz bir ortamda tecrübe edilmesi, öğrencilerin karar verme becerilerini geliştirmekte; bu da onları meslek hayatına daha donanımlı bir biçimde hazırlamaktadır. Bu görüşü destekleyen O'Callaghan ve Piro (2016), sanal simülasyonların mesleki eğitimde önemli bir boşluğu doldurduğunu vurgulayarak, bu tür uygulamaların öğrenmeyi yalnızca anlatılan bir içerik olmaktan çıkarıp, doğrudan deneyimlenen bir sürece dönüştürdüğünü ifade etmektedir. Gerçek sınıf ortamı öncesinde sağlanan bu etkileşimli sanal alanlar, öğrencilerin risk almadan pratik yapmalarına olanak tanımakta, böylece bilgi ile uygulama arasındaki kopukluğu azaltmaktadır. Katılımcının da belirttiği gibi, bu tür simülasyonlar hem öğretmek hem de öğrenmek için etkili bir zemin sunarak, öğrenenin aktif katılımını ve mesleki gelişimini desteklemektedir.

Çalışmada dikkat çeken başlıklardan biri, sanal gerçeklik deneyimlerine yönelik sahte ilgi algısıdır. Bu durum, sanal gerçeklik teknolojilerinin sunduğu etkileyici deneyim

ortamlarının her zaman kalıcı ve derin bağlar yaratmadığını ortaya koymaktadır. Araştırma verileri, bazı kullanıcılar için bu deneyimin kısa süreli bir meraktan ibaret kaldığını göstermektedir. Özellikle pandemi döneminde evde vakit geçirme amacıyla sanal deneyimlere yönelen katılımcılar, bu deneyimleri "geçici bir oyalanma" olarak tanımlamış; "o zamanlar sıkıldığımız için giriyorduk, sonra unuttuk" şeklindeki ifadelerle sahte ilgiyi açıkça ortaya koymuştur. Bu durum, dijital kültürel deneyimlere yönelik ilginin her zaman kalıcı bir dönüşüme işaret etmediğini düşündürmektedir. Tan ve diğerleri (2024) de bu gözlemi destekler biçimde, pandeminin başında dijital eğitime yönelik ilginin hızla arttığını, ancak bu ilginin kısa süre içinde azalarak yerini durağanlığa bıraktığını ortaya koymuştur. Araştırma, özellikle çevrimiçi eğitim ve içerik platformlarına yönelik yoğun arama eğilimlerinin, çoğu kullanıcı açısından kalıcı bir öğrenme motivasyonundan çok, pandeminin yarattığı boşluğu doldurma çabasına dayandığını göstermektedir.

Sosyal medya etkisi ise, dijital kültürel içeriklerin yayılım biçimini etkileyen önemli bir arka plan unsuru olarak değerlendirilmektedir. Katılımcıların çoğu, dijital kültürel içerikleri sosyal medya aracılığıyla keşfettiklerini ve ülkelerindeki ve dünyadaki kültürel mirası bu sayede fark ettiklerini ifade etmiştir. Bu durum, sosyal medyanın yalnızca bir iletişim aracı olmanın ötesinde, kültürel farkındalık ve bilgiye erişim açısından dönüştürücü bir rol üstlendiğini göstermektedir. Nitekim Kaur ve Gurnani (2022), sosyal medya uygulamalarının bilgi paylaşımı, eğitim faaliyetleri ve küresel etkileşim açısından büyük bir ivme kazandığını belirtmektedir. Özellikle pandemi döneminde çevrim içi konferanslarla ve video içerikleriyle dijital bilgi dolaşımı artmış; sosyal medya, eğitsel ve kültürel içeriklerin geniş kitlelere ulaşmasında stratejik bir araç hâline gelmiştir. Bu bağlamda sosyal medya, bireylerin bilgiye erişim biçimlerini yeniden şekillendiren, kültürel katılımı artıran bir yapı sunmaktadır.

İyileştirme ve geliştirme teması, sanal gerçeklik uygulamalarının yalnızca mevcut kapasitelerini artırmakla sınırlı kalmayıp, kullanıcı deneyiminden beslenerek nasıl daha anlamlı bir yapıya kavuşabileceğine dair önemli ipuçları sunmaktadır. Katılımcıların yönelttiği eleştiriler, sistemin daha erişilebilir, sezgisel, kültürel bağlama duyarlı ve kullanıcı odaklı bir yapı geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu doğrultuda öne çıkan kullanıcı dostu teknoloji, içerik geliştirme, teknik sorunların giderilmesi, tasarım kalitesinin artırılması ve çoklu dil desteği gibi kodlar, yalnızca teknik iyileştirme alanları olarak değil; sanal gerçekliğin kültürel mirasla kurduğu ilişkinin daha kapsayıcı, anlamlı ve sürdürülebilir

bir zemine oturtulması için yeniden düşünülmesi gereken temel boyutlar olarak değerlendirilmektedir.

Kullanıcı dostu teknoloji, katılımcıların en yoğun biçimde bahsettiği iyileştirme ve geliştirme alanlarından birisidir. Sanal gerçeklik uygulamalarında kullanım kolaylığı, yönlendirici tasarım unsurları ve erişilebilirlik özellikleri de kullanıcı deneyimini doğrudan etkilemektedir. Bir katılımcı, "teknolojiyi sanatla buluştururken bir rehberin eksik olmaması lazım" diyerek teknolojinin işlevselliğinin ancak yeterli yönlendirme ve rehberlik desteğiyle tamamlanabileceğini göstermektedir. Uzun ve Arıkan (2024) da bu görüşü destekler biçimde, yapay zekâ destekli rehberlik sistemlerinin kullanıcıların dijital ortamlarda yön bulmalarını kolaylaştırdığını ve bu deneyime daha aktif biçimde katılmalarını sağladığını belirtmektedir. Başka bir katılımcının "orta yaşlılar bu teknolojilere uyum sağlayamıyor ve bu da bir kopukluk yaratıyor" şeklindeki ifadesi ise, kullanıcı dostu sistemlerin yalnızca genç dijital nesil için değil, her yaş grubuna hitap eden esnek bir yapıda tasarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu görüşle örtüşen, Çalışır'ın (2024) çalışması da dijital teknolojilerin yaşlı bireylerin sosyal yaşama aktif katılımını destekleyebilmesi için erişilebilirlik, rehberlik ve kullanıcı dostu tasarım unsurlarını ön plana çıkarması gerektiğini vurgulamaktadır. Yazar, dijital dönüşümün yalnızca teknik yeterlilikle sınırlı kalmaması gerektiğini, özellikle yaşa bağlı dijital dışlanma riskini azaltmak adına rehberlik içeren çözümlerin önem taşıdığını belirtmektedir. Teknolojik arayüzlerin sadeleştirilmesi, erişim imkanlarının yaygınlaştırılması ve dijital araçların yönlendirici biçimde yapılandırılması, yaşlı bireylerin bilgiye, hizmetlere ve toplumsal yaşama katılımını güçlendirmeye yönelik temel adımlar arasında sayılmaktadır. Bu doğrultuda geliştirilecek sanal gerçeklik deneyimleri, yalnızca genç kullanıcılar için değil, farklı yaş gruplarına hitap eden kapsayıcı sistemler aracılığıyla daha eşitlikçi ve katılımcı bir dijital kültürel alanın oluşumuna olanak tanıyabilir.

İçerik geliştirme, sanal gerçeklik uygulamalarının sadece bilgi sunan yüzeysel yapılardan, kullanıcıyla etkileşime giren çok katmanlı deneyim alanlarına dönüşebilmesi açısından kritik bir işlev üstlenmektedir. Bir katılımcının, "daha fazla duyuyu işin içine katmaları gerekiyor" ifadesiyle dikkat çektiği üzere, kültürel deneyimin sadece görsellik üzerinden aktarılması yeterli bulunmamakta; dokunma, işitme ve hatta koku gibi duyuların da bu teknolojiye dahil edilmesiyle çok boyutlu bir deneyim talep edilmektedir. Jiménez-Navarro ve arkadaşları (2024), bu konu hakkında yürüttükleri çalışmada, sanal gerçekliğin yalnızca görsel değil, işitsel ve diğer duyularla bütünleştiğinde gerçekçi tepkiler

üretebildiğini ortaya koymakta; hatta kullanıcıların bilinçli olarak fark etmediği seslerin bile görsel algıyı değiştirebildiğini göstermektedir. Çalışma, duyular arası etkileşimlerin dikkat ve algıyı yönlendirerek deneyimin derinliğini artırdığını vurgulamakta, böylece içerik tasarımında çoklu duyu entegrasyonunun yalnızca tercih değil, deneyimin kalitesi açısından gereklilik olduğunu ileri sürmektedir. Bir başka katılımcının "hareketlere göre tepki veren, dönem koşullarına göre değişen bir ortam" önerisi, sanal gerçeklik içeriklerinin sabit sahnelerden oluşan sunumlardan çıkarak, kullanıcının eylemleriyle şekillenen, zaman ve mekâna duyarlı dinamik yapılara dönüşmesi gerektiğini göstermektedir. Abrami ve arkadaşları (2024) da bu görüşü destekler biçimde, sanal ortamlarda yalnızca önceden kurgulanmış sahnelerin değil, kullanıcının etkileşimlerine bağlı olarak değişen esnek yapılar geliştirmenin önemine dikkat çekmektedir. Çalışmalarında, etkileşimin anlık olarak içerik ve ortam üzerinde değişiklik yaratabildiği sistemlerin, kullanıcı deneyimini daha gerçekçi ve katılımcı hale getirdiğini vurgulamışlardır. Bu görüşler, içerik geliştirmenin kullanıcıya dokunan, onu içine alan bir deneyim tasarımı olduğunu ortaya koymaktadır.

Teknik sorunların çözülmesi, araştırmanın uygulama açısından en işlevsel önerilerini içeren kodlardan biridir. Sanal gerçeklik uygulamalarının kültürel bağlamda etkili olabilmesi için kullanım süreci boyunca sorunsuz çalışması gerekmektedir. Ancak katılımcıların deneyimlerinde sıkça bahsettikleri sistem çökmeleri, bağlantı hataları ve görüntünün kalitesiz olması gibi sorunların deneyimi doğrudan olumsuz etkilediği görülmektedir. Bu görüşü destekleyen Tripathi ve arkadaşlarının (2024) çalışmasına göre, sanal gerçeklik sistemlerinde yaşanan en ufak bir teknik aksaklık bile kullanıcıyı içerikten koparark etkileşimi sekteye uğratmakta ve sürece dair algılanan güveni zedelemektedir. Tripathi ve ekibi, kullanıcıların teknik sorunlarla karşılaştıklarında sistemin genel işlevselliğini sorgulamaya başladıklarını ve bu durumun teknolojik ortama yönelik güveni zayıflattığını belirtmektedir. Benzer şekilde, Li ve diğerlerinin (2023) çalışmasında da hareket kontrollerinin, multimedya sistemlerinin ve fiziksel tepkime özelliklerinin hatalı ya da yetersiz çalışmasının deneyimi olumsuz etkilediği belirtilmektedir. Bu tür teknik aksaklıklar, kullanıcıların uygulamalardan beklentilerini karşılayamamalarına neden olmakta ve sanal gerçeklik uygulamalarının kalitesine ilişkin memnuniyetsizlikleri artırmaktadır. Bu bağlamda, teknik altyapının sorunsuz işlemesi, kullanıcıların sanal gerçeklik deneyimini anlamlı ve kesintisiz bir şekilde sürdürebilmeleri için kritik bir gereklilik olarak değerlendirilmektedir.

Tasarım kalitesinin iyileştirilmesi, kullanıcı deneyiminin estetik ve bilişsel boyutlarını etkileyen bir diğer önemli geliştirme alanıdır. Görsel sunum, ses-metin uyumu, etkileşim alanlarının yerleşimi gibi ögeler; bir yandan kullanıcıyı ortamda tutarken, diğer yandan içerikle kurulan ilişkiyi biçimlendirmektedir. Katılımcıların daha net görüntü istemeleri, koku gibi hisleri hissetmek istemeleri, dijital içeriklerin yalnızca bilgi açısından değil, estetik olarak da ikna edici olması gerektiğini göstermektedir. Bu durum, Aslaner'in (2022) araştırmasında yer alan genç katılımcıların dijital alışveriş deneyiminde beş duyunun tamamına hitap eden çoklu duyusal bir bütünlük talep etmesiyle doğrudan örtüşmektedir. Katılımcılar, görsel ve işitsel öğelerin dijital ortamlarda ön planda olduğunu ancak işitsel deneyimin yetersiz kaldığını vurgulamış; tat, koku ve dokunma gibi duyuların da ses ve video aracılığıyla desteklenmesini beklediklerini ifade etmişlerdir. Duyulara hitap eden detayların eksikliği, dijital içeriğin estetik açıdan ikna ediciliğini sınırlamakta; genç tüketiciler deneyimi yalnızca işlevsel değil, duyusal olarak da tatmin edici bulmak istemektedir. Bu doğrultuda, dijital içerik tasarımında beş duyuyu dikkate alan çoklu duyusal stratejiler hem estetik bütünlüğü sağlamada hem de kullanıcıyla kurulan etkileşimi daha derin ve kalıcı hale getirmede temel bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

Son olarak çoklu dil desteği ise dijital kültürel mirasın yalnızca yerel bir temsil değil, küresel bir anlatı haline gelmesi açısından vazgeçilmezdir. Katılımcıların, içerikleri birçok dilde sunmanın yanısıra, her kültürün doğru şekilde temsil edilmesi gerektiğini belirtmeleri, kültürel içeriğin çoğaltılabilirliğinin yalnızca teknolojik değil; dilsel ve kültürel düzeyde de yapılandırılması gerektiğini göstermektedir. Bu görüşleri destekler şekilde Europeana (2019), dijital kültürel miras alanında çok dilliliğin geliştirilmesini öncelikli bir hedef olarak belirlemiş, kültürel miras materyallerine daha geniş kitlelerin erişebilmesini sağlamak amacıyla dilsel çeşitliliği artırma çabalarını çok paydaşlı iş birlikleriyle sürdürdüğünü ifade etmiştir. Etkinlik kapsamında sunulan katkılar, çok dilliliğin kültürler arası anlayışı, eğitim ve araştırmada kullanım olanaklarını artırdığını ortaya koymuştur. Bu doğrultuda çok dillilik, dijital kültürel mirasın yalnızca bir aktarım aracı değil, kültürel çoğulculuğu mümkün kılan yapısal bir ilke olarak konumlanmakta; kültürel bilginin hem teknik altyapılarla hem de anlam düzeyleriyle uyumlu biçimde erişilebilirliğini ve sürdürülebilirliğini sağlayarak, dijital kültürel mirasın daha kapsayıcı, kalıcı ve etkileşime açık biçimde yaşatılmasına olanak tanımaktadır.

# 6. SONUÇ

Pandemi süreci, kültürel mirasın dijital ortamlarda temsili açısından bir kırılma noktası oluşturmuş; dijital dönüşüm, artık yalnızca yenilikçi bir tercih değil, kültürel sürdürülebilirlik için zorunlu bir yaklaşım hâline gelmiştir. Bu bağlamda yürütülen araştırma, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras alanında hem koruma hem de yeniden yaşatma işlevlerini üstlendiğini çok boyutlu bir şekilde ortaya koymuştur. Fiziksel erişimin sınırlandığı koşullarda sanal gerçeklik uygulamaları, mekândan bağımsız olarak kültürel değerlere ulaşmayı mümkün kılarak, dijital eşitsizlik ve erişim sorunları bağlamında yeni çözümler üretme potansiyelini göstermiştir. Niteliksel içerik analizinde elde edilen bulgular, sanal gerçeklik teknolojisinin geçmişle bağ kurmayı sağlayan, kültürel kimlikleri yeniden anlamlandıran ve bireyin belleğinde yeni temsiller yaratan bir deneyim alanı sunduğunu kanıtlamaktadır. Katılımcıların deneyimleri, duygusal ve bilişsel bağ kurma kapasitelerinin sanal gerçeklik aracılığıyla güçlendiğini ortaya koymakta; bu durum, kültürel mirasın çağdaş dijital anlatılar içinde yeniden üretilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Bu çerçevede sanal gerçeklik, kültürel öğelerin durağan bir biçimde sunulmasından öte, onları etkileşimli, çok katmanlı ve kullanıcı merkezli bir deneyime dönüştürme kapasitesiyle öne çıkmaktadır.

Araştırma, sanal gerçekliğin kültürel miras alanındaki etkisini kullanıcı deneyimleri üzerinden bütüncül bir yaklaşımla incelemiştir. Çalışmaya katılan 30 kişinin görüşleri, sanal gerçeklik teknolojisinin yalnızca bilgiye erişimi kolaylaştırmadığını; aynı zamanda kültürel anlatıların yeniden kurgulanmasına, geçmişe dair algıların yeniden inşasına ve kimlik duygusunun dönüşümüne katkı sunduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, deneyimin sadece görsel değil; işitsel, duyusal ve duygusal boyutlarla da zenginleşmesi, sanal gerçeklik uygulamalarının klasik dijital arşivlerden ayrıştığı temel noktaları oluşturmaktadır. Elde edilen nitel veriler, sanal gerçekliğin bir zaman-mekân illüzyonunun ötesine geçerek kullanıcıyı olayların aktif bir parçası hâline getirdiğini ve bu yolla bireyin kültürel mirasla kurduğu ilişkinin pasif bir izleyicilikten etkileşimli bir katılıma evrildiğini ortaya koymuştur. Katılımcılar tarafından aktarılan deneyimlerde, anlatı gücü, içerik derinliği, erişilebilirlik düzeyi ve sosyal bağ kurma kapasitesi gibi unsurlar, teknolojik yeterlilikten daha fazla ön plana çıkmıştır. Bu bulgular, kullanıcı merkezli tasarım anlayışının kültürel sanal gerçeklik projelerinde ne denli belirleyici olduğunu göstermekte ve sanal ortamların yalnızca sunum

mecraları değil, kültürel aktarımın, empati kurmanın ve toplumsal hafızayı yeniden şekillendirmenin araçları hâline geldiğini açıkça ortaya koymaktadır.

Yürütülen içerik analizleri sonucunda, katılımcıların sanal gerçeklik deneyimlerine dair algıları dört temel tema etrafında yapılandırılmıştır: Teknolojik Avantajlar, Teknolojik Kısıtlamalar, Sosyal Etkileşim ve Bağlam, İyileştirme ve Geliştirme. Bu temaların altında yer alan 20 kod, sanal gerçeklik teknolojisinin kültürel miras bağlamındaki işlevine dair çok boyutlu bir kavrayış sunmaktadır. Kodlar aracılığıyla derlenen veriler yalnızca sayısal sıklıklarıyla değil, bağlam içindeki nitel ağırlıklarıyla da değerlendirilmiş; böylece katılımcıların deneyimlerinde öne çıkan duygusal, bilişsel ve sosyo-kültürel boyutlar ayrıntılı biçimde analiz edilmiştir. Kullanılan frekans analizleri, dendogram yapıları ve benzerlik matrisleri gibi nitel analiz araçları sayesinde kodlar arasındaki ilişkiler haritalanmış; hangi deneyim alanlarının birbiriyle bütünleştiği ve nerelerde ayrıştığı sistematik olarak ortaya konmuştur. Bu analizler neticesinde, sanal gerçekliğin kültürel mirası yalnızca temsil eden bir mecra olmaktan çok, bireylerin kültürel geçmişle etkileşim kurabildiği, aidiyet geliştirebildiği ve hatta kültürel anlatılara aktif katılım gösterebildiği bir deneyim sahasına dönüştüğü anlaşılmıştır. Bu bulgu, sanal gerçeklik uygulamalarının kültürel sürdürülebilirlik açısından sunduğu potansiyeli daha da görünür kılmakta; dijital ortamların yalnızca bilgi sunma işlevini değil, kültürel anlam üretme süreçlerine katkısını da vurgulamaktadır.

Araştırma bulgularının bütüncül bir değerlendirmesi, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras alanında deneyimi dönüştüren bir ortam olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Teknolojik Avantajlar başlığı altında toplanan kullanıcı ifadeleri, sanal gerçeklik teknolojilerinin mekânsal ve zamansal sınırlılıkları aşarak kültürel veriye erişimi demokratikleştirdiğini, ancak bunun ötesine geçerek, kültürel içeriklerle bireysel düzeyde derin bağlar kurmayı mümkün kıldığını göstermektedir. Fiziksel olarak erişilmesi imkânsız ya da zarar görmüş yapıları yeniden canlandırma kapasitesi, bir yeniden üretim ve süreklilik politikası olarak değerlendirilmektedir. Bilgiye anlık ve çoklu duyularla erişim imkânı, kültürel öğrenme sürecini sadece bilgi edinmeye dayalı bir yapının ötesine taşımış; kullanıcıyı pasif bir izleyici olmaktan çıkararak sürecin aktif bir parçası hâline getirmiştir. Bu dönüşüm, empati geliştirme ve kültürel kimliğin yeniden yapılandırılması gibi daha önce dijital teknolojilerle ilişkilendirilmesi zor olan katmanlı kazanımları da beraberinde getirmiştir. Dolayısıyla, sanal gerçeklik ortamları yalnızca kültürel mirasın korunmasını

değil, onun çağdaş bireylerle yeniden kurulmasını, anlamlandırılmasını ve içselleştirilmesini mümkün kılan bir kültürel süreklilik aracı olarak konumlanmaktadır.

Bununla birlikte, çalışmanın bulguları, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa erişimi artırma vaadini sorgulatan çok katmanlı teknolojik sınırlılıkları gözler önüne sermektedir. Özellikle gerçek deneyim hissinin eksikliği yönündeki eleştiriler, sanal gerçekliğin, teknik yeterliliğinin ötesinde, kültürel bağ kurma kapasitesinin de yeniden düşünülmesi gerektiğine işaret etmektedir. Donanım maliyetlerinin hâlâ geniş kullanıcı kesimleri için erişimi zorlaştırması, altyapı yetersizliklerinin ve teknik aksaklıkların deneyimin sürekliliğini bozması, dijital teknolojilerin eşit erişim sağlama potansiyelini sınırlamaktadır. Görsel kaliteye ilişkin tatminsizlikler ve etkileşim eksiklikleri, özellikle dikkat süresi ve katılım motivasyonu üzerinde doğrudan etkili olmakta; bu da kullanıcı merkezli tasarım yaklaşımlarının kültürel bağlamda yeniden ele alınmasını zorunlu kılmaktadır. Sanal ortamın, fiziksel mekânın duyusal ve tarihsel çağrışımlarını yeterince taşıyamaması, kültürel mirasın aktarımı açısından önemli bir kırılma noktası oluşturmaktadır. Bu nedenle, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras alanında sürdürülebilir ve anlamlı bir araç hâline gelebilmesi için yalnızca teknik değil, duygu-mekân ilişkisini gözeten çok boyutlu bir tasarım anlayışına ihtiyaç vardır.

Araştırmanın sosyal etkileşim ve bağlam teması çerçevesinde elde edilen bulguları, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel miras deneyimlerinde kolektif bir öğrenme ve paylaşım zemini sunduğunu göstermiştir. Katılımcıların deneyimlerinden elde edilen veriler, sanal gerçeklik ortamlarının kullanıcıları pasif izleyicilikten çıkararak, hikâye anlatımı yoluyla kültürel içeriklerle aktif, duygusal ve bilişsel düzeyde etkileşime soktuğunu ortaya koymuştur. Özellikle çok katmanlı, bağlamsal olarak zengin ve anlatı gücü yüksek içeriklerin, kullanıcıların kültürel mirasa yönelik merakını ve anlam arayışını derinleştirdiği gözlemlenmiştir. Eğitim odaklı sanal gerçeklik uygulamalarının genç kullanıcılar üzerinde bilgi aktarımını aşarak kültürel farkındalık ve duygusal bağlanma sağladığı belirlenmiştir. Ancak, sanal deneyimlerin sosyal medya kültürüyle fazlaca iç içe geçmesi, bazı kullanıcılar tarafından yüzeysel bir tüketime evrilme riski olarak değerlendirilmiş ve bu durum, kültürel mirasın temsilinde özgün değerlerin korunması gerektiğine dair önemli bir uyarı olarak öne çıkmıştır. Bu nedenle, sanal gerçeklik teknolojisinin sunduğu sosyal paylaşım imkanlarının, yalnızca görsel cazibeye dayalı içeriklerle sınırlı kalmayıp, kullanıcıyı aktif düşünmeye, yorumlamaya ve duygusal katılıma teşvik eden bütüncül deneyimlere dönüştürülmesi kritik

bir gereklilik olarak ortaya çıkmaktadır. Araştırmanın sonuçları, kültürel anlatıların sosyal bağlamlar içinde yeniden inşa edilmesinin, hem bireysel katılımı artırdığını hem de kültürel değerlerin sürdürülebilirliğine anlamlı bir katkı sağladığını göstermiştir.

Araştırma bulguları, sanal gerçeklik temelli kültürel miras uygulamalarının daha sürdürülebilir ve etkili bir biçimde yaygınlaştırılabilmesi için çok boyutlu bir iyileştirme ve geliştirme sürecine ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir. Katılımcıların deneyimlerinden elde edilen veriler, özellikle içeriklerin teknik kararlılığı ve anlatı zenginliği bakımından geliştirilmesi yönünde belirgin bir beklentinin varlığına işaret etmektedir. Deneyim esnasında ortaya çıkan teknik aksaklıkların en aza indirilmesi, kullanıcıların kültürel bilgiye kesintisiz ve tatmin edici bir erişim sağlamaları açısından kritik bir unsur olarak öne çıkmaktadır. Buna ek olarak, uygulamalarda yön bulma, menü tasarımı ve etkileşim gibi kullanıcı deneyimini doğrudan etkileyen unsurların daha sezgisel bir şekilde kurgulanması gerektiği anlaşılmaktadır. İçeriklerin estetik, dilsel ve anlatımsal boyutlarda da çeşitlendirilmesi, farklı yaş, kültür ve dil geçmişine sahip kullanıcı gruplarının deneyime aktif katılımını destekleyecek bir açılım sunmaktadır. Bu doğrultuda, kullanıcı merkezli tasarım anlayışının benimsenmesi, kültürel mirasın dijital temsillerinin estetik değerini, anlatısal derinliğini ve erişilebilirliğini de güçlendirecektir.

Bu çalışma, belirli sınırlılıklar çerçevesinde yürütülmüştür. Öncelikle araştırmanın evreni, Ankara ilinde yer alan dört müzeyle sınırlı tutulmuş; bu bağlamda elde edilen bulgular, Türkiye genelindeki tüm müzeleri ya da farklı coğrafi bağlamları temsil etme iddiası taşımamaktadır. Katılımcıların seçimi yapılandırılmış mülakat tekniğine uygun biçimde gönüllülük esasına göre ve rastgele örnekleme yöntemiyle gerçekleştirilmiş, bu nedenle daha geniş bir örneklemle farklı yaş grupları, mesleki geçmişler veya kültürel ilgi düzeyleriyle çeşitlendirilmiş derinlemesine karşılaştırmalar yapılması mümkün olmamıştır. Nitel yöntemin doğası gereği katılımcı sayısı 30 kişiyle sınırlı tutulmuş; bu sayı, araştırmanın amaç ve kapsamı doğrultusunda yeterli kabul edilse de daha geniş örneklemlerle yapılacak çalışmalarda farklı eğilimler ortaya çıkabilir. Ayrıca yalnızca görüşme tekniği kullanılmış olması, nicel veriyle desteklenmeyen bulguların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Gelecek araştırmalarda anket gibi nicel araştırma yöntemlerinin de dâhil edilmesi, farklı şehirlerdeki müzelerin karşılaştırmalı olarak incelenmesi ve sanal gerçeklik uygulamalarının kullanıcı deneyimi odaklı analizlerinin yapılması, bu alandaki bilgi birikimine daha geniş katkılar sağlayacaktır.

Çalışmanın bulguları, kültürel mirasın dijital temsilinde sanal gerçekliğin sağladığı olanaklara dair hem bireysel hem kurumsal düzeyde katkı sunmaktadır. Kurumlar açısından, sanal gerçeklik teknolojisinin erişilebilirlik ve farkındalık yaratma potansiyeline dair somut öngörüler sunmakta; özellikle kriz dönemlerinde dijitalleşmeye yönelen kurumlar için stratejik bir çerçeve önermektedir. Uygulama örnekleri ve kullanıcı deneyimleri üzerinden elde edilen içerik analizi, sahaya özgü pratik çıkarımlar geliştirmektedir. Bu yönüyle çalışma, yalnızca mevcut durumu betimlemekle kalmamakta, benzer teknolojileri kullanmayı planlayan aktörlere yol gösterici nitelikler taşımaktadır. Bireyler açısından ise sanal gerçekliğin kültürel mirasa dair algıları nasıl dönüştürdüğüne dair yorumlar, dijital katılımın hangi koşullarda etkili hale geldiğini göstermektedir. Ayrıca çalışma, literatürde sıklıkla teorik düzeyde tartışılan sanal gerçeklik -kültürel miras ilişkisini, doğrudan kullanıcı temelli verilerle destekleyerek önemli öngörüler sunmaktadır

Araştırmaya katılan katılımcıların deneyimleri, kültürel miras uygulamalarının etkili olabilmesi için öncelikle duyusal ve kültürel uyaranların senkronize biçimde sunulmasının gerekliliğini ortaya koymuştur. Bu doğrultuda, sanal gerçeklik uygulamaları içerisinde işitsel içerikler, yapıya ait tarihsel ses gibi atmosfer yaratıcı unsurlar olarak yeniden tasarlanmalıdır. Katılımcılar bu eksikliği belirgin şekilde ifade etmiş ve deneyimin eksik kaldığını vurgulamıştır. Ayrıca, katılımcılar deneyimin pasif bir izleme sürecinden çıkıp daha aktif bir etkileşim ortamına dönüşmesini talep etmiştir. Bu doğrultuda, kullanıcıların belirli alanlarda kendi yönelimlerini seçebildiği, bazı mekânları derinlemesine keşfedebildiği, örneğin bir yapının içine girip detaylarını inceleyebildiği ya da rotasını kendi tercihlerine göre belirleyebildiği bir yapı önerilmiştir. Bu tür özgürlük sağlayan etkileşim biçimlerinin, öğrenme motivasyonunu ve kullanıcı katılımını artıracağı belirtilmiştir. Katılımcıların önemli bir kısmı, kültürel mirasın dönemin yaşamını deneyimlemeye olanak tanıyan bütüncül sahneler üzerinden aktarılmasını arzu etmektedir. Bu bağlamda, kültürel unsurların yalnızca gözlemlenen objeler değil; dönemin üretim biçimlerini, gündelik alışkanlıklarını ve insan ilişkilerini deneyimleten, yaşantı temelli kurgularla sunulması gerektiği vurgulanmıştır. Katılımcılar, kültürel birikimin soyut bir bilgi olmaktan çıkarılıp, bedensel eylem ve duygusal bağ üzerinden hissedilebilir hale getirilmesini önemli bulmuştur. Bununla bağlantılı olarak, deneyimlerin çoklu duyulara hitap edecek şekilde zenginleştirilmesi yönünde güçlü beklentiler ortaya konmuştur. Görsel ve işitsel unsurların ötesinde, tarihsel mekânların kokularını, sıcaklıklarını ve hatta malzemelerin dokusunu taklit eden sistemlerin entegre edilmesi, kullanıcıların “orada olma” hissini pekiştiren bir atmosfer

yaratacaktır. Bu fiziksel geri bildirimler, bireyin mekânla kurduğu ilişkiyi daha sahici bir bağa dönüştürecektir. Katılımcıların bir kısmı, sanal kültürel deneyimlerin kişiselleştirilmiş bir yapıya kavuşmasının, kullanıcıyla geçmiş arasında duygusal bir köprü kurabileceğine inanmaktadır. Özellikle yapay zekâ destekli sistemlerle bireyin kişisel tarihine dokunan senaryoların oluşturulması, geçmişin anonim bir anlatı olmaktan çıkıp bireyselleşen bir deneyime dönüşmesini sağlayacaktır. Kullanıcıya geçmişte yaşama olasılığını sunan bu tür kurgu temelli deneyimler, kültürel sürekliliğin yeniden inşasında güçlü bir araç olabilecektir. Son olarak, katılımcılar kültürel miras uygulamalarının öğrenmeyi teşvik eden, yaratıcı katılımı destekleyen bir platforma dönüşmesini istemektedir. Bu anlamda, kullanıcıya yalnızca bilgi sunmakla yetinmeyen; onun geçmişle diyalog kurmasına, yorum yapmasına, hatta bu deneyime kendi izini bırakmasına olanak tanıyan tasarım anlayışlarının benimsenmesi gerektiği önerilmektedir. Bu yaklaşım, kültürel mirası statik bir içerik olmaktan çıkarıp, yaşayan ve gelişen bir hafıza alanına dönüştürme potansiyeli taşımaktadır.

Katılımcı önerilerinin yanı sıra, bu araştırma kapsamında ulaşılan bulgular ışığında, kültürel mirasın dijital temsiline dair daha geniş ölçekli bazı tavsiyelerde de bulunulabilir. Öncelikle, sanal gerçeklik uygulamalarının kültürel hafızayı yeniden kuran aktif alanlar olduğu kabul edilmelidir. Bu nedenle, geçmişi "olduğu gibi" sunmak iddiası yerine, her anlatının belli tercihlerle şekillendiği fikri açıkça görünür kılınmalıdır. Kullanıcıya yalnızca içerik sunmak değil, bu içeriğin nasıl ve neden bu şekilde kurgulandığını göstermek önem kazanmalıdır. Ayrıca, kültürel miras uygulamaları çoğu zaman geçmişi idealize etme tuzağına düşmektedir. Oysa VR teknolojileri, kullanıcıyı yalnızca hayranlık uyandıran estetik imgelerle değil; çatışmalı, silinmiş ya da bastırılmış tarihsel katmanlarla da yüzleştirecek şekilde tasarlanmalıdır. Bu yaklaşım, kültürel mirası korumanın yanı sıra onunla hesaplaşmayı da mümkün kılacaktır. Dahası, gelecekte kültürel mirasa dönüşecek olan bugünkü toplumsal deneyimler için de şimdiden dijital arşivleme ve temsil stratejileri geliştirilmeli, böylece kültürel hafıza yalnızca geçmişi değil, geleceği de içine alacak şekilde genişletilmelidir. Son olarak, sanal gerçeklik sistemlerinin kullanıcılarla kurduğu etkileşimde yalnızca görsel ve işitsel duyulara değil, sezgi ve empati duygularına da alan açması teşvik edilmelidir. Kültürel miras, sadece neyi gösterdiğimiz değil, neyi nasıl gösterdiğimizle de ilgilidir ve bu sorumluluk, teknoloji kadar sosyal bilimlerin katkısıyla da şekillenmelidir.

Gelecek çalışmalar ise, bu araştırmanın sunduğu nitel veriye dayalı bulguları daha geniş örneklemlerle test ederek derinleştirilebilir. Özellikle nicel yöntemlerle desteklenecek araştırmalar, kullanıcı eğilimleri ve teknolojiye yönelik tutumların istatistiksel karşılıklarını ortaya koymak açısından faydalı olacaktır. Ayrıca farklı yaş grupları, sosyoekonomik profiller ya da kırsal-kentsel ayrımlar dikkate alınarak yapılacak karşılaştırmalı analizler, VR teknolojilerinin erişim ve etki düzeyine dair daha kapsamlı sonuçlar üretmektedir. Bu çalışmada ağırlıklı olarak kullanıcı deneyimi ve algısına odaklanılmıştır; ileride VR içeriklerinin pedagojik niteliği, etkileşim düzeyi ya da dijital kültürel temsilin etik boyutları gibi alanlara da yönelmek, disiplinler arası yaklaşımların gelişmesine katkı sağlamaktadır. Ayrıca müze dışı alanlarda, örneğin dijital sergilerde veya eğitim kurumlarında VR kullanımı üzerine yapılacak saha çalışmaları, teknolojinin kültürel miras dışında da nasıl işlev kazandığını gösterebilmektedir.

Bu doğrultuda, sanal gerçeklik temelli kültürel miras uygulamalarının geleceği, insan merkezli ve duyusal zenginliği yüksek olan tasarım yaklaşımlarına bağlıdır. Bu çalışma, sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel aktarım süreçlerinde üstlendiği rolü çok yönlü biçimde ortaya koymakla kalmamış; kullanıcıların deneyimlerinden yola çıkarak bu teknolojilerin nasıl daha kapsayıcı, etkileyici ve sürdürülebilir hâle getirilebileceğine dair somut ipuçları sunmuştur. Elde edilen bulgular, kültürel mirasın dijitalleştirilmesi sürecinde niceliksel erişimden çok niteliksel derinliğin önem kazandığını; teknolojinin, ancak kültürel anlatılarla anlamlı biçimde bütünleştiğinde toplumsal hafızayı güçlendiren bir araca dönüşebileceğini göstermektedir. Bu bağlamda, sanal gerçeklik bireyi kültürel anlatının aktif bir öznesine dönüştüren dinamik bir deneyim evreni olarak değerlendirilmelidir.

# KAYNAKLAR


Abd Hamid, N. F. (2023). A Systematic Literature Review of the Digital Transformation of Cultural Heritage Assets during the COVID-19 Pandemic. *International Journal of Real Estate Studies*, *17*(1), 107-119.

Abes, Z., Fairchild, N., Lin, S., Wahba, M., Xiao, K., & Fisher, S. S. (2025). The Immersive Archive: Archival Strategies for the Sensorama & Sutherland HMD. In 2025 IEEE International Conference on Artificial Intelligence and eXtended and Virtual Reality (AIxVR) (pp. 307-312). IEEE.

Abrami, G., Wontke, D. A., Singh, G., & Mehler, A. (2024, September). Va. Si. Li-ES: VR-based Dynamic Event Processing, Environment Change and User Feedback in Va. Si. Li-Lab. In Proceedings of the 35th ACM Conference on Hypertext and Social Media (pp. 357-368).

Ada, M., İnce, E., & Olcay, A. (2022). Sanal müze turlarının covid-19 pandemi sürecinde eğitsel amaçlı kullanılması üzerine nitel bir araştırma. Gümüşhane Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 13(3), 1103-1112.

Ali, Q. S., Abdulrazaq, O. A., Al-Ani, A. R. M., Ahmed, A. K., Abdullah, I., & Zapryvoda, A. (2024). The era of 5G/LTE Network Integration of Virtual Reality to Revolutionize IT Infrastructure. In 2024 36th Conference of Open Innovations Association (FRUCT) (pp. 756-767). IEEE.

Ambrosio, A. P., & Fidalgo, M. I. R. (2020). Past, present and future of Virtual Reality: Analysis of its technological variables and definitions. Culture & History Digital Journal, 9(1), e010-e010.

Arat, T., & Baltacıoğlu, S. (2016). Sanal gerçeklik ve turizm. Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksek Okulu Dergisi, 19(1), 103-118.

Aslaner, D. A. (2022). Dijital çağda tüketicinin duyularına hitap etmek: Çoklu duyusal pazarlama üzerine bir araştırma. Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 19(2), 698-722.

Assmann, A. (2018). The future of cultural heritage and its challenges. In Cultural Sustainability (pp. 25-35). Routledge.

Avilés-Castillo, F., Buele, J., & Palacios-Navarro, G. (2025). Virtual Reality and User Experience: Current Trends and Future Challenges. IEEE Access.

Aytekin, H., & Aktaş, G. (2023). TÜRKİYE'DE SANAL MÜZE ARAŞTIRMALARI: BİBLİYOMETRİK ANALİZ. Journal of Business in The Digital Age, 6(1), 76-85.

BAĞCI, H., & PEKŞEN, M. F. (2018). Sanal Gerçeklik Ve Eğitimde Sanal Gerçeklik Uygulama Örneklerine Genel Bir Bakış. ICPESS 2018 PROCEEDINGS Volume 3: Social Studies, 159.

Barbara, J. (2022). Re-live history: An immersive virtual reality learning experience of prehistoric intangible cultural heritage. In Frontiers in Education (Vol. 7, p. 1032108). Frontiers Media SA.

Bowen, J. P., & Giannini, T. (2014, July). Digitalism: the new realism?. In EVA.

Brey, P. (2020). The ethics of representation and action in virtual reality. In The Ethics of Information Technologies (pp. 405-414). Routledge.

Büyükkuru, M. (2024). KÜLTÜREL MİRASIN AKTARIMINDA DİJİTAL TEKNOLOJİLERİN KULLANIMI. Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi, 13(İhtisaslaşma), 134-150.

Carbajal, I. A., ve Caswell, M. (2021). Critical digital archives: a review from archival studies. *The American Historical Review*, *126*(3), 1102-1120.

Çalışır, Y. C. (2024). Yaşlılar için dijital dönüşüm: bir fırsat mı, bir tehdit mi?.

Değirmenci, T., & Kaya, N. K. (2020). Somut ve somut olmayan değerler ve bir yerin miras niteliğine katkısı: UNESCO Dünya Miras Alan Örnekleri. IBAD Sosyal Bilimler Dergisi, (6), 20-34.

Deniz, G. B. (2022). Kültürel Mirasın Korunması İçin Sürdürülebilir Miras Yönetimi: Türkiye Örneği. Kent Akademisi, 15(3), 1204-1222.

El Debuch, H., Iovino, S., Parenti, G., & Strangis, L. (2024). The Virtual Museum: How Technology and Virtual Reality May Help Protect and Promote Cultural Heritage. In Heritage in War and Peace: Legal and Political Perspectives for Future Protection (pp. 149-164). Cham: Springer International Publishing.

Elena, S., & Antonio, P. (2020). UNESCO's tangible and intangible cultural heritage: Sustainable development perspectives. Правоведение, 64(1), 47-56.

Eren, S., & Dinç, T. E. (2021). Kültürel Miras Turizminde Somut Varlıklara Yönelik Koruma Stratejileri: Eskişehir Yazılıkaya Anıtı Örneği. Türk Turizm Araştırmaları Dergisi, 5(4), 2274-2299.

Europeana. (2019, Aralık 18). Next steps for multilingualism in digital cultural heritage. Europeana Pro. https://pro.europeana.eu/post/next-steps-for-multilingualism-in-digital-cultural-heritage

Fanani, A. Z., Hastuti, K., Syarif, A. M., & Harsanto, P. W. (2021). Challenges in developing virtual reality, augmented reality and mixed-reality applications: Case studies on a 3D-based tangible cultural heritage conservation. International Journal of Advanced Computer Science and Applications, 12(11).

Franczuk, J., Boguszewska, K., Parrinello, S., Dell'Amico, A., Galasso, F., & Gleń, P. (2022). Direct use of point clouds in real-time interaction with the cultural heritage in pandemic and post-pandemic tourism on the case of Kłodzko Fortress. Digital Applications in Archaeology and Cultural Heritage, 24, 1–16.

Ghani, M. S. A. B. A., Kiffli, S. B., Kuan, T. H., Shamsuddin, S. N. B. W., & Rahim, N. B. (2025, February). Cultural Heritage in The Digital Age: Evaluating User Experience in Virtual Reality Cultural Heritage Learning Application. In 2025 27th International Conference on Advanced Communications Technology (ICACT) (pp. 343-350). IEEE.

Giannini, T., Ve Bowen, J. P. (2022). Museums and Digital Culture: From Reality to Digitality in the Age of COVID-19. Heritage, 5(1), 192-214.

Gong, Q., Zou, N., Yang, W., Zheng, Q., & Chen, P. (2024). User experience model and design strategies for virtual reality-based cultural heritage exhibition. Virtual Reality, 28(2), 69.

Gonizzi Barsanti, S., Caruso, G., Micoli, L. L., Covarrubias Rodriguez, M., & Guidi, G. (2015). 3D visualization of cultural heritage artefacts with virtual reality devices. The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences, 40, 165-172.

Goswami, S. S., Sarkar, S., Gupta, K. K., & Mondal, S. (2023). The role of cyber security in advancing sustainable digitalization: Opportunities and challenges. Journal of decision analytics and intelligent computing, 3(1), 270-285.

Gregorić, M. (2022). Post-Covid transformation of cultural tourism.

Grincheva, N. (2022). Cultural diplomacy under the "digital lockdown": Pandemic challenges and opportunities in museum diplomacy. Place Branding and Public Diplomacy, 18(1), 8.

Guomin, Z., & Jianxin, Z. (2010, March). An educational value analysis of SLOODLE-based distributed virtual learning system. In 2010 Second International Workshop on Education Technology and Computer Science (Vol. 3, pp. 402-405). IEEE.

Gümüşçü, O. (2018). Tarihi coğrafya ve kültürel miras. Erdem, (75), 99-120.

Halkos, G. E., Koundouri, P. C., Aslanidis, P. S. C., & Plataniotis, A. (2024). Evaluating the tangible and intangible parameters of cultural heritage: an economic meta-analysis in a global context. Discover Sustainability, 5(1), 187.

Handayani, D., Hufad, A., Sunardi, S., & Rochyadi, E. (2021). COVID-19 Pandemic, The Acceleration Towards Education 4.0 Era, Is Indonesia Ready?.

Ibrahim, N., & Ali, N. M. (2018). A conceptual framework for designing virtual heritage environment for cultural learning. Journal on Computing and Cultural Heritage (JOCCH), 11(2), 1-27.

Iloanusi, N. O., & Osuagwu, C. C. (2009). ICT in Education: Achievements so far in Nigeria. Research, reflections and innovations in integrating ICT in education, 3(1), 1331-1335.

İLİ, N. D., & HAZARHUN, E. (2022). Sürdürülebilirlik Çerçevesinde Kültürel Miras ve Dijitalleşme Cultural Heritage and Digitalization in the Scope of Sustainability.

Jangra, S., Singh, G., & Mantri, A. (2025). Evaluating user experience in cultural heritage through virtual reality simulations. Virtual Archaeology Review, 16(32), 17–31.

Jiménez-Navarro, D., Serrano, A., & Malpica, S. (2024). Minimally disruptive auditory cues: their impact on visual performance in virtual reality. The Visual Computer, 1-15.

Kahraman, Z. (2021). Sanal müzecilikte yeni yaklaşımlar. Ankara Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi, 3(2), 145–160.

Kaleci, D., Tepe, T., & Tüzün, H. (2017). Üç boyutlu sanal gerçeklik ortamlarindaki deneyimlere ilişkin kullanici görüşleri. Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi, 21(3), 669-689.

Karaca, Ş., & Önem, E. Ö. (2023). Dijital ikiz teknolojisinin turizm sektöründe kullanım alanları ve etkileri. Kayseri Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 5(2), 158-168.

Karadallı, Ş. G., & Levi, E. A. (2023). Endüstri 4.0'ın tarihsel çevrenin sunumuna etkisi. Tasarim+ Kuram, 18(38).

Karakuş, M., Türkkan, B. T., & Namlı, N. A. (2020). Dijital öykülemenin kültürel farkındalık ve yaratıcı düşünme üzerindeki etkisinin incelenmesi. Eğitim ve Bilim, 45(203).

Kaur, K., & Gurnani, B. (2022). Commentary: Impact of social media applications like Instagram, Facebook, Twitter, and YouTube on ophthalmological education. Indian Journal of Ophthalmology, 70(9), 3253-3254.

Kenwright, B. (2018). Virtual reality: ethical challenges and dangers [opinion]. IEEE Technology and Society Magazine, 37(4), 20-25.

Kerruish, E. (2019). Arranging sensations: smell and taste in augmented and virtual reality.

Kılınç, C., & Tutal, O. (2023). Accessibility of Virtual Museum Spaces in the 21st Century in Turkey. ICONARP International Journal of Architecture and Planning, 11(2), 879-903.

Kırık, A. M. (2024, June 27). Kültürel mirasın sanal aktarımı: 3 boyutlu müze deneyimi. Beraber Dergisi. https://halkbanktaberaber.halkbank.com.tr/kulturel-mirasin-sanal-aktarimi-3-boyutlu-muze-deneyimi/

Kim, B., Han, D., & Kang, H. (2025, March). Shaping the Future of VR Hand Interactions: Lessons Learned from Modern Methods. In 2025 IEEE Conference Virtual Reality and 3D User Interfaces (VR) (pp. 165-174). IEEE.

Köroğlu, Ö., Yıldırım, H. U., & Avcıkurt, C. (2018). Kültürel miras kavramına ilişkin algıların metafor analizi yoluyla incelenmesi. Turizm Akademik Dergisi, 5(1), 98-113.

Kraus, S., Durst, S., Ferreira, J. J., Veiga, P., Kailer, N., & Weinmann, A. (2022). Digital transformation in business and management research: An overview of the current status quo. International journal of information management, 63, 102466.

Kravchenko, L. A., Troyan, I. A., & Gindes, E. G. (2020, May). Interdisciplinary synthesis in economic research in the context of digitalization. In International Scientific Conference “Digitalization of Education: History, Trends and Prospects”(DETP 2020) (pp. 777-783). Atlantis Press.

Kum, Ö. (2022). Kültürel Mirasın Fotogrametrik Yöntemle 3D Modellenmesi: tokat Yazma Kalıbı Örneği. Türkiye Bilimsel Araştırmalar Dergisi, 7(1), 237-252.

Kuşçuoğlu, G. Ö., & Taş, M. (2017). Sürdürülebilir kültürel miras yönetimi. Yalvaç Akademi Dergisi, 2(1), 58-67.

Lale, A., & Tekke, A. (2022). Kültürel ve tarihi mirasa erişimin dijitalleştirilmesi. Uluslararası Göbeklitepe’den Bugüne Türkiye’nin Tarihi ve Kültürel Mirası Sempozyumu, Samsun, 68-83.

Li, L., Yu, F., Shi, D., Shi, J., Tian, Z., Yang, J., ... & Jiang, Q. (2017). Application of virtual reality technology in clinical medicine. American journal of translational research, 9(9), 3867.

Li, S., Wei, L., Liu, Y., Gao, C., Cheung, S. C., & Lyu, M. R. (2023). Towards modeling software quality of virtual reality applications from users' perspectives. arXiv preprint arXiv:2308.06783.

Ling, L. (2024). Strategies for the Overseas Dissemination of China's Stories through the Vehicle of Intangible Cultural Heritage.

Liritzis, I., Al-Otaibi, F. M., & Volonakis, P. (2015). Digital technologies and trends in cultural heritage. Mediterranean Archaeology and Archaeometry, 15(3), 313-313.

Lo, S., Baird, S., Schrier, J., Blaiszik, B., Carson, N., Foster, I., ... & Aspuru-Guzik, A. (2023). Review of low-cost self-driving laboratories: The "Frugal Twin" concept.

Marek, H. M. (2022). Navigating intellectual property in the landscape of digital cultural heritage sites. International Journal of Cultural Property, 29(1), 1-21.

Markopoulos, E., Ye, C., Markopoulos, P., & Luimula, M. (2021). Digital museum transformation strategy against the Covid-19 pandemic crisis. In Advances in Creativity, Innovation, Entrepreneurship and Communication of Design: Proceedings of the AHFE 2021 Virtual Conferences on Creativity, Innovation and Entrepreneurship, and Human Factors in Communication of Design, July 25-29, 2021, USA (pp. 225-234). Springer International Publishing.

Mikalef, P., & Parmiggiani, E. (2022). An introduction to digital transformation. Digital transformation in Norwegian enterprises, 1.

Muñoz-Saavedra, L., Miró-Amarante, L., & Domínguez-Morales, M. (2020). Augmented and virtual reality evolution and future tendency. Applied sciences, 10(1), 322.

Muskhir, M., Luthfi, A., Watrianthos, R., Usmeldi, U., Fortuna, A., & Samala, A. D. (2024). Emerging Research on Virtual Reality Applications in Vocational Education: A Bibliometric Analysis. Journal of Information Technology Education: Innovations in Practice, 23, 005.

Noll, J., Beecham, S., & Richardson, I. (2011). Global software development and collaboration: barriers and solutions. ACM inroads, 1(3), 66-78.

O'Callaghan, C., & Piro, J. (2016). Virtual simulations in a practice-based teacher education. The Field Experience Journal, 17(1), 94-118.

Okumuş, M. (2021). Kültürel diplomasi bağlamında sanal müzeler. *Selçuk İletişim*, *14*(4), 1972-2002.

Omol, E. J. (2024). Organizational digital transformation: from evolution to future trends. Digital Transformation and Society, 3(3), 240-256.

Paladini, A., Dhanda, A., Reina Ortiz, M., Weigert, A., Nofal, E., Min, A., ... & Santana Quintero, M. (2019). Impact of virtual reality experience on accessibility of cultural heritage. The international archives of the photogrammetry, remote sensing and spatial information sciences, 42(W11), 929-936.

Paolanti, M., Puggioni, M., Frontoni, E., Giannandrea, L., & Pierdicca, R. (2023). Evaluating learning outcomes of virtual reality applications in education: A proposal for digital cultural heritage. ACM Journal on Computing and Cultural Heritage, 16(2), 1–25.

Pascoal, S., Tallone, L., ve Furtado, M. (2020, October). The impact of COVID-19 on cultural tourism: Virtual exhibitions, technology and innovation. In *International Conference on Tourism, Technology and Systems* (pp. 177-185). Singapore: Springer Singapore.

Paul, J., Ueno, A., Dennis, C., Alamanos, E., Curtis, L., Foroudi, P., ... & Wirtz, J. (2024). Digital transformation: A multidisciplinary perspective and future research agenda. International Journal of Consumer Studies, 48(2), e13015.

Petersons, E. (2024). Cybersecurity challenges in the era of digitalization. Available at SSRN 4723047.

Pouyioutas, P. (2012). Plato's allegory of the cave in the digital era of the internet, web 2.0 applications, social networks and second life–an educational, political and social interpretatıon. Mccsis, 137.

Reis, J., & Melão, N. (2023). Digital transformation: A meta-review and guidelines for future research. Heliyon, 9(1).

Ren, W., & Chen, X. (2021). Evaluation of an online 360 virtual reality world heritage site during COVID-19. Open Archaeology, 7(1), 1192–1215.

Richard, S., & Clark, D. R. (2023). Local Voices, Storytelling, and Virtual Reality: Fostering Community Archaeology and Preserving Cultural Heritage in a COVID Lockdown. In *"And in Length of Days Understanding"(Job 12: 12) Essays on Archaeology in the Eastern Mediterranean and Beyond in Honor of Thomas E. Levy* (pp. 1701-1722). Cham: Springer International Publishing.

Rodríguez-García, B., Guillen-Sanz, H., Checa, D., & Bustillo, A. (2024). A systematic review of virtual 3D reconstructions of cultural heritage in immersive virtual reality. Multimedia Tools and Applications, 1–51.

Rowlands, T., Waddell, N., & McKenna, B. (2015). ARE WE THERE YET? A TECHNIQUE TO DETERMINE THEORETICAL SATURATION. The Journal of Computer Information Systems, 56(1), 40.

Sezgin, F., ve Sönmez, E. (2018). Örgüt kültürü ve iklimi çalışmalarının sistematik incelemesi: Bir içerik analizi. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19(1), 257-275.

Sokolovskiy, K., Vershitskaya, E., & Latysheva, V. (2023). The efficient use of new cultural management tools in the adaptation of public heritage during the COVID-19 pandemic. Museum Management and Curatorship, 38(5), 593-615.

Spiegel, J. S. (2018). The Ethics of Virtual Reality Technology: Social Hazards and Public Policy Recommendations. Science and Engineering Ethics, 24(5), 1537-1550.

Sürücü, O., & Başar, M. E. (2016). Kültürel mirası korumada bir farkındalık aracı olarak sanal gerçeklik. Artium, 4(1).

Şen, D. E., Yetim, E., & Öztürk, E. (2020). Kültürel Mirasın Geleceği İçin Sürdürülebilir Bir Müzecilik Anlayışı: Ekomüze. Sanat Tarihi Dergisi, 29(2), 913-943.

Şimşek, G. (2014). Kültürel Miras ve Yeni Biçimlenme Süreci Üzerine Bir Değerlendirme. 21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum, 3(8), 67-92.

Tan, G. S., Ab. Aziz, K., & Ahmad, Z. (2021). Ensuring resilience using augmented reality: How museums can respond during and post COVID-19?. In Augmented Reality in Tourism, Museums and Heritage: A New Technology to Inform and Entertain (pp. 195-210). Cham: Springer International Publishing.

Tan, Q., Zhang, Z., & Teng, L. (2024). Increasing Public Interest in Online Education during the COVID-19 Pandemic in the United States: An Analysis of Google Trends Data. Journal of Education, Health and Sport, 72, 57390-57390.

Tonta, Y. (2014). Kültürel mirasın geleceği. *Uluslararası Kültürel Mirasın ve Kültürel Bellek Kurumlarının Yönetimi Kongresi-İstanbul/Davetli Bildiri*.

Tripathi, R. D., Lyu, M., & Sivaraman, V. (2024, August). Assessing the Impact of Network Quality-of-Service on Metaverse Virtual Reality User Experience. In 2024 IEEE International Conference on Metaverse Computing, Networking, and Applications (MetaCom) (pp. 206-213). IEEE.

Tuğal, S. A. (2022). Kültürel ve Teknolojik Dönüşümün Yeni Paradigmasi: Dijital Müzecilik. Dokuz Eylül Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, 16(17), 72.

Tükel, E. (2024). 18-65 Yaş Kadınların Fiziksel ve Ruhsal Sağlık Sorunları ve Covıd-19 Pandemi Korkusu ile İlişkisi (Master's thesis, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Üniversitesi).

Udell, M. K. (2019). The Museum of the infinite Scroll: assessing the Effectiveness of Google Arts and Culture as A Virtual tool for Museum Accessibility.

UNESCO. (2003). *Convention for the Safeguarding of the Intangible Cultural Heritage*. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000189113 (27 Kasım 2024).

Uzun, Y., & Arıkan, H. (2024). Yapay Zeka ile Engelli Bireylerin Sosyal Hayata Entegrasyonu: Çözümler ve Örnekler.

Vargün, Ö. Ü. Ö. Post-dijital çağda müzecilik ve değişen değerler. Müze ve müzecilikte dijitalleşme, 53.

Varriale, L., Volpe, T., & Noviello, V. (2021). Enhancing cultural heritage at the time of the COVID-19 outbreak: An overview of the ICT strategies adopted by museums in the

Campania Region of Italy. Tourism Destination Management in a Post-Pandemic Context, 201-218.

Vayanou, M., Katifori, A., Chrysanthi, A., ve Antoniou, A. (2020, January). Cultural heritage and social experiences in the times of COVID 19. In Proceedings of AVI2CH 2022: Workshop on Advanced Visual Interfaces and Interactions in Cultural Heritage.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. Journal of business research, 122, 889-901.

Verina, N., & Titko, J. (2019). Digital transformation: conceptual framework.

Wallimann-Helmer, I., Terán, L., Portmann, E., Schübel, H., & Pincay, J. (2021, July). An integrated framework for ethical and sustainable digitalization. In 2021 Eighth International Conference on eDemocracy & eGovernment (ICEDEG) (pp. 156-162). IEEE.

Wang, F. F., Ve Du, J. (2021). Digital Presentation and Communication of Cultural Heritage in the Post-Pandemic Era. ISPRS Annals of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial information Sciences, 8, 187-192.

Wang, X., Wardi, R. H. B., & Ghazali, R. B. (2025). Evaluation of Virtual Reality Cultural Heritage Experience at Guilin Museum, China: A Conceptual Paper. Malaysian Journal of Social Sciences and Humanities (MJSSH), 10(1), e003111-e003111.

Wassan, S., Gulati, K., Ghosh, A., Mammani, B. S., Tabbassum, S., & Mohiddin, M. K. (2022). Impact of digitalization on retailers and its future trends. Materials Today: Proceedings, 51, 803-809.

Wei, J. (2020). Research and Realization of Real Estate Sales System Based on VR Technology. In 2020 International Conference on Intelligent Transportation, Big Data & Smart City (ICITBS) (pp. 779-782). IEEE.

Wohlgenannt, I., Simons, A., & Stieglitz, S. (2020). Virtual Reality. Business & Information Systems Engineering, 62(5), 455-461.

Yumak, S. (2023). Müze eğitiminde sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve metaverse kullanımı (Master's thesis, Ankara Üniversitesi, Turkey).

Zhao, Y., An, Y., Dai, T., Sedini, C., Jiang, W., Li, J., ... & Li, M. (2025). Virtual reality in heritage education for enhanced learning experience.

Zhong, L., Lang, W., Rong, J., Chen, G., & Fan, M. (2025, March). Enhancing Motivation and Learning in Primary School History Classrooms: The Impact of Virtual Reality. In Proceedings of the 15th International Learning Analytics and Knowledge Conference (pp. 272-282).

# EKLER

## EK 1: MÜLAKAT FORMU

### KÜLTÜREL MİRASIN DİJİTALLEŞTİRİLMESİNDE SANAL GERÇEKLİK TEKNOLOJİLERİNİN ROLÜ: PANDEMİ DÖNEMİNDE FARKINDALIK VE ERİŞİLEBİLİRLİK

Bu araştırma, Türkiye'deki sanal gerçeklik teknolojilerini deneyimleyen bireylerle gerçekleştirilen derinlemesine görüşmelere dayanmaktadır. Toplanan veriler yalnızca akademik amaçlarla kullanılacak olup, herhangi bir ticari veya başka bir amaç için kullanılmayacaktır. Görüşme sırasında elde edilen veriler, anonimleştirilerek yalnızca bu çalışmanın kapsamı içinde sunulacak ve katılımcıların kimlik bilgileri gizli tutulacaktır. Elde edilen bilgiler kesinlikle üçüncü şahıslar veya kurumlarla paylaşılmayacaktır.

Bu form, görüşmeye katılacak bireyleri bilgilendirme amacıyla hazırlanmıştır. Formu ve yukarıdaki bilgileri onayladığınız takdirde, vereceğiniz yanıtlar klavye diktesiyle kayıt altına alınacaktır. Araştırmamıza sağladığınız katkılar için teşekkür ederiz.

| | |
|---|---|
| Yaşınız? | |
| Mesleğiniz veya çalışma alanınız nedir? | |
| Kültürel mirasa ilgi düzeyiniz ne seviyede? (Düşük/Orta/Yüksek) | |
| Pandemi döneminde sanal etkinliklere katıldınız mı? (Katıldım/Katılmadım) | |
| Kültürel mirasın korunmasında teknoloji kullanımının (örneğin sanal gerçeklik) yararlı olduğunu düşünüyor musunuz? Bu teknolojinin kültürel mirası daha erişilebilir hale getirdiğini düşünüyor musunuz? | |
| Sanal gerçeklik teknolojileri, kültürel mirasın dijitalleştirilmesi sürecinde hangi avantajları ve dezavantajları sağlıyor? | |
| Pandemi sürecinde sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa olan ilgiyi artırdığına dair gözlemleriniz oldu mu? | |
| Pandemi döneminde dijital kültürel miras uygulamalarında herhangi bir sorunla karşılaştınız mı? Sizce bu tür sorunlar nasıl çözülebilir? | |
| Gelecekte sanal gerçeklik uygulamalarının kültürel mirasa nasıl bir etkisi olabileceğini düşünüyorsunuz? | |

## EK 2: BİLGİLENDİRME NOTLARI

Bu bölüm, araştırma sürecinde kullanılan bazı kavramların, terimlere aşina olmayan katılımcılar için açıklamalarını içermektedir. Bilgilendirme notları, katılımcıların soruları daha iyi anlamalarına ve doğru yanıtlar vermelerine yardımcı olmayı amaçlamaktadır.

**Sanal gerçeklik**

**Tanım:** Sanal gerçeklik, bilgisayarların oluşturduğu bir dijital dünyadır. Bu dünyayı, özel sanal gerçeklik gözlükleri takarak ya da bir ekran üzerinden görebilirsiniz. Sanal gerçeklik sayesinde, gerçek dünyadaymış gibi farklı yerlerde gezebilir veya oyun oynayabilirsiniz.

**Örnek:** Bir müzeyi ziyaret etmeden, bilgisayar veya sanal gerçeklik gözlüğü sayesinde o müzede yürüyormuş gibi hissedebilirsiniz. Mesela, sanal gerçeklik gözlüğüyle tarihi bir sarayın içine girip her odasını gezebilirsiniz.

**Kültürel Miras**

**Tanım:** Kültürel miras, geçmişten bugüne bize kalan değerli şeylerdir. Bunlar eski binalar, heykeller, sanat eserleri, şarkılar, hikayeler ya da gelenekler olabilir. Kültürel miras, atalarımızın bize bıraktığı önemli bir hazine gibidir.

**Örnek:** Ayasofya gibi eski yapılar, Nasreddin Hoca fıkraları ya da Mevlâna'nın öğretileri kültürel miras örnekleridir. Bunlar bizim geçmişimizi ve kim olduğumuzu anlamamıza yardımcı olur.

**Dijitalleştirme**

**Tanım:** Dijitalleştirme, bir şeyi bilgisayar ortamına aktarmaktır. Yani, gerçek dünyada gördüğünüz bir objeyi, resmi ya da kitabı bilgisayarda görebileceğiniz hale getirmektir. Dijitalleştirilen şeylere her yerden, internetle ulaşabilirsiniz.

**Örnek:** Bir müzede gördüğünüz tarihi bir vazonun fotoğrafını çekip, bilgisayar ortamında 3 boyutlu olarak inceleyebileceğiniz hale getirmek bir dijitalleştirme örneğidir.

**Dijital Kültürel Miras**

**Tanım:** Dijital kültürel miras, geçmişten gelen değerli şeylerin (örneğin, eski binalar, sanat eserleri) bilgisayarla ya da internetle incelenebilmesidir. Bu sayede, bir yere gitmeden bu mirasları görebilir ve öğrenebilirsiniz.

**Örnek:** Topkapı Sarayı'na gitmeden, internetten sarayın odalarını ve eşyalarını detaylıca incelemek dijital kültürel miras örneğidir.

# EK 3: KATILIMCI GÖRÜŞME TRANSKRİPTLERİ

Bu bölümde, araştırma kapsamında görüşülen 30 katılımcının görüşme transkriptlerinin tamamı anonimleştirilmiş şekilde sunulmaktadır. Bu transkriptler, katılımcıların görüşlerinin ve deneyimlerinin araştırmaya katkı sağlaması amacıyla paylaşılmaktadır. Katılımcıların kimlik bilgileri tamamen gizli tutulmuş olup, yalnızca genel özelliklerine yer verilmiştir.

Demografik bilgiler, araştırmanın bir parçası olarak araştırmada ayrı bir tabloda sunulmuş olup, bu ek kısmında katılımcılara ait kişisel bilgilere yer verilmemiştir. Bu yaklaşım, katılımcıların mahremiyetini korumak, kişisel bilgilerin gizliliğini sağlamak ve etik kurallara uygunluğu gözetmek amacıyla tercih edilmiştir.

**Soru 1: Kültürel mirasın korunmasında teknoloji kullanımının (örneğin sanal gerçeklik) yararlı olduğunu düşünüyor musunuz? Bu teknolojinin kültürel mirası daha erişilebilir hale getirdiğini düşünüyor musunuz?**

**Cevaplar:**

**Katılımcı 1:** Teknolojinin her şeyi kolaylaştırdığı söyleniyor ama ben buna pek katılmıyorum. Kültürel miras dediğiniz şeyde, sadece görmek yetmez, bunu hissetmekle de anlam kazanır bence. Sanal gerçeklik size neyi hissettirebilir ki? Mesela rüzgârın yüzünüze vurmasını ekran başında deneyimleyemezsiniz. Görev yaptığım polislik yıllarında, tarihi eserlerin bulunduğu bölgelerde devriye gezerdim; o atmosferi solumak bambaşkaydı. Sanal dünyada bu nasıl mümkün olabilir? Erişilebilirlik artabilir ama bu, gerçek deneyimin yerini alamaz ki.
**Katılımcı 2:** Bence bu teknolojiler, geçmişi keşfetmek için harika bir araç olabilir. 18. yüzyılda bir Osmanlı kahvehanesinde oturuyorsun; o dönemin insanlarıyla aynı ortamdasın ve kahve içme ritüellerini izliyorsun... Kahve fincanlarının zarif tasarımlarını, kullanılan çekirdeklerin çeşitliliğini ve o çekirdeklerden yayılan hayali kokuyu düşünmek bile büyüleyici. Mesleğim gereği, o dönemin kahve yapma yöntemlerini görüp öğrenmek benim için başlı başına bir kültürel deneyim olurdu.
**Katılımcı 3:** Tamam, teknoloji güzel bir şey, hayatımızı kolaylaştırıyor ama her şeye onunla çözüm bulmaya çalışmak doğru değil bence. Kültürel miras dediğimiz şey öyle ekrana bakarak korunacak bir şey değil ki. Yerinde göreceksin, dokunacaksın, hissedeceksin, anca öyle anlamlı oluyor. Mesela bir müzeyi gezerken aldığın hisle ekran başında tıklayarak aldığın his aynı mı Allah aşkına? Pandemide bir sürü sanal tur yapıldı ama sahada çalışanlar için ne değişti ki? Bilet satışı yapanlar, rehberler, çalışanlar… Biz ne yaptık? İşsiz kaldık. Sanal turlara bilet alan da olmadı ki zaten, kimse gelip "Şuradan bilet alayım da tur yapayım" demedi. Ha, 'herkesin erişimine açık' diyorlar ama öyle mi gerçekten? İnternet lazım, ekipman lazım… Herkesin buna ulaşma imkânı var mı ki? Bana sorarsan, sanal turlar kültürel mirası daha erişilebilir yapıyor demek biraz abartılı oluyor.
**Katılımcı 4:** Tabi ki faydalıydı, bunu inkâr eden mi var? Pandemi döneminde, tiyatro salonlarının kapalı olduğu bir dönemde sanal ortamlar sayesinde kültürel mirasa farklı bir gözle bakma fırsatı buldum. O dönemden sonra da daha sık kullanmaya başladım.

**Katılımcı 5:** Dijital teknolojiler teoride kültürel mirası erişilebilir kılabilir gibi görünüyor ama açıkçası bana hiç etkileyici gelmedi. Hani diyorlar ya, 'Eski ekosistemleri yeniden yaratıyoruz' falan diye… Gerçekte bu işler o kadar basit değil. Sonuçlar genelde çok yüzeysel, hatta biraz yapay oluyor. Mesela bir ormanın kokusunu alabiliyor musun dijital bir ortamda? Ya da yaprakların rüzgârdaki hışırtısını birebir hissedebiliyor musun? Yok. Sadece görsellik üzerine kurulu bir deneyim ve bu benim için yeterli değil. Doğanın yerini hiçbir şey tutamaz bence. Bütün o dokusu, atmosferi, karmaşıklığı… Bunları dijitalde taklit etmek bana biraz tuhaf geliyor. Bir biyolog olarak da doğanın bu kadar 'kopyalanmaya' çalışılması beni rahatsız ediyor. Çünkü doğayı anlamak, hissetmek, onun içinde olmak başka bir şey.

**Katılımcı 6:** Açıkçası, bu teknolojinin kültürel mirası korumak için uygun bir araç olduğunu düşünmüyorum. Bir Osmanlı kaftanını sanal bir ortamda görmenin, onun tarihini ve hikâyesini anlamak için yeterli olmadığını düşünüyorum. Kumaşın dokusunu hissetmek, motiflerin el işçiliğindeki kusursuzluğu yakından görmek gibi deneyimler asla bir ekran aracılığıyla aktarılamaz.

**Katılımcı 7:** Biliyor musun, bazen düşünüyorum, bu teknoloji dediğimiz şey bir nevi ikinci fırça gibi… Kültürel mirası korumak için başka bir tuval veriyor elimize. Sanal gerçeklik, mesela, insanları yalnızca bir binanın içine taşımıyor; o binanın hikayesine, o duvarların içine sinmiş zamana dokunmalarını sağlıyor. Bir tabloya bakarken ışığın nasıl kırıldığını hissedersin ya, işte o hissi teknolojiyle yeniden yaratabiliyorlar. Ama şunu da söylemeden geçemem; bu işler biraz sihir gibi. Sihir, dikkatlice yapılmazsa ruhunu kaybeder. Bir freski dijital olarak yeniden yaratabilirsin ama o taş duvarın nemini, fırçanın titrek dokunuşunu aktarabilir misin? Belki aktaramazsın ama işte o zaman başka bir yol bulursun. Sanal gerçeklik, sadece göstermez, belki orada başka bir şey katar. Mesela o mekânın bir zamanlar dolup taşan seslerini geri getirir: Çocukların kahkahasını, taş ustalarının çekicini… Yine de şunu düşünmeden edemiyorum: sanal gerçeklik, insanlara sadece izlettirir mi yoksa onları yaratıcı bir şekilde işin içine dahil edebilir mi? Belki bir kişi o eski katedrali gezerken kendini taş ustasının yerinde bulur, o taşı nasıl oyduğunu deneyimler. İşte o zaman teknolojiyle mirası sadece korumakla kalmaz, onu bugüne de işleriz. Hem de herkes kendi fırçasıyla.

**Katılımcı 8:** Öğretmenlik hayatımın bir kısmı Kırşehir'de geçti, orada öğrencilerimle sık sık müzeleri konuşurduk. O dönemde öğrencilerime göstermek için sanal bir Anıtkabir turu yapmıştık, o kadar hoşlarına gitmişti ki, bazıları eve gidince ailesine göstermişti. Bu teknolojilerle tarihî yerleri uzaktan da olsa gösterebilmek harika bir fırsat, özellikle gidemeyen çocuklar için. Tabii bir gün hep birlikte gitmekten bahsettik. Bana sorarsanız bu tür teknolojileri eğitimde kullanmak büyük bir avantaj.

**Katılımcı 9:** Ben sanal teknolojilerle çok haşır neşir değilim, çok vaktim de olmuyor zaten, işten güçten fırsat kalmıyor. Bazen internette karşıma çıkan şeylere göz atıyorum, bazen de müşterilerle sohbet ederken gündemden konuşuyoruz, o kadar. Açıkçası bu teknolojilerin kültürel herhangi bir şeyin ruhunu yansıtabileceğine inanmıyorum. Çocukken ailemle tatilde antik kent gezerdik, o zamanlar taşlara dokunmak, o havayı hissetmek daha çok hoşuma giderdi. Ekrandan bakmak ne kadar etkileyici olabilir ki? Teknoloji güzel bir şey, ama herkesin hayatında aynı yeri tutmuyor. Kültürel miras konusu da benim gündemimde olan bir şey değil. Kuaförlük mesleğim gereği, evet, internet ortamında eski saç modellerini görmek ilginç olabilir ama sonuçta her şey ekrandan ibaret. Antik dönemlerin saç stillerini izlemekle, o modeli elinde tarakla yaratmak arasında dağlar kadar fark var. Bazı şeyler yaşanarak öğrenilir, ekran başında değil.

**Katılımcı 10:** Teknolojiyi arkeolojide yıllardır kullanıyoruz zaten, yeni bir şey değil. Mesela kazı yaptığımız alanları haritalamak için çok faydalı oluyor. Türkiye'de bu tarz projelerin sayısı arttı, hatta bazı yerlerin dijital

modellerini görmek mümkün. Özellikle pandemide, böyle bir sanal uygulamaları çok sık kullandık mesela Göbeklitepe'nin detaylarını incelemiştim. Oradaki taşların işçiliğini ve yerleşimin düzenini ekrandan görmek büyüleyiciydi. Yine de gerçek bir kazı alanında bulunmanın verdiği hissi hiçbir şeyin taklit edemeyeceğini düşünüyorum. Mesela toprağın kokusunu almak, taşların güneşten nasıl ısındığını hissetmek işin başka bir boyutu. Bu yüzden sanal uygulamalar çok faydalı, ama arkeolojinin özünde fiziksel deneyim var. Yine de, bu uygulamalar sayesinde daha çok insan bu zenginlikleri öğrenebilir, bu da çok değerli.

**Katılımcı 11:** Mesela pandemi zamanı evde tıkılı kaldık ya, tatile falan gidemiyorduk. Bir gün annemle bilgisayarı açtık, Efes Antik Kenti'ni gezdik turladık, böyle her yere tıklıyoruz, "acaba burada kimler yaşadı, ne yapıyorlardı" diye düşünüyoruz. Gerçek gibi hissettirdi. Annemle bayağı güldük, eğlendik. Şimdi başka yerleri de böyle gezebilsek ya, çok isterim.

**Katılımcı 12:** Kesinlikle. Kültürel miras dediğimizde genelde eski yapılar, müzeler akla gelir ama bence mesleklerin ve zanaatların mirası da aynı derecede önemli. Mesela, diş hekimliği sadece bir tıp dalı değil, binlerce yıllık bir kültürel birikimin sonucu olduğunu düşünüyorum. Antik Mısır'da altın kaplamalarla yapılan protezler, Osmanlı'da mürekkep balığı mürekkebinden elde edilen antiseptikler… liste uzayıp gidiyor. Bugün kullandığımız ileri teknoloji ürünü cihazlar bile aslında o dönemlerde denenen yöntemlerin devamı niteliğinde. Ama çoğu insan bunları bilmiyor, çünkü tıp tarihi genellikle metinler ve birkaç eski alet üzerinden anlatılıyor. Bence sanal gerçeklik burada devreye girmeli. Eğer öğrenciler Hipokrat dönemindeki ilk dental aletleri kullanarak bir diş çekme pratiğini deneyimleyebilseydi, mesleğin nasıl evrildiğini çok daha iyi anlayabilirlerdi.

**Katılımcı 13:** Ben bu sanal teknoloji işini bayağı faydalı buluyorum özellikle pandemi zamanında bizim gibi okula giden çocuklar için. Pandemi zamanında dersleri online işlerken bizim sosyal bilgiler dersinde Anadolu Medeniyetleri Müzesi'nin uygulamasıydı yanlış hatırlamıyorsam, öğretmenimiz bilgisayarından açıp ekrana yansıtmıştı. Hem de müzeyle aynı şehirde olmamıza rağmen. Müzeye gidip görmemiz mümkün değildi çünkü, her yer kapalıydı. O yüzden bilgisayardan bakmak zorundaydık. Ekrandan bakmak tabii ki müzedeki sergilerin o eski, gizemli havasını tam veremedi ama yine de çok etkilenmiştim. Bir gün gidip gerçeklerini görmek isterim diyip duruyorum ama müzeler açıldı artık ve üzerinden birkaç yıl geçtiği halde daha gidemedim. Ama dürüst olayım, bazı arkadaşlarım sıkıcı buldu. Belki de onlara daha eğlenceli anlatılsa bu kadar ilgisiz kalmazlardı. Yine de teknoloji sayesinde o dönemi yakından hissedebildim, bu bana yetti.

**Katılımcı 14:** Pandemi sürecinde hepimiz gibi ben de uzun süre evde kaldım ve bu durum beni yazılarımda farklı alternatifler bulmaya zorladı. Fiziksel olarak bir yere gitmenin verdiği hissi hiçbir teknoloji karşılayamaz, ama sanal turlar sayesinde o uzak diyarların en azından hikâyelerini canlı tutabildim. Mesela, orta asyadaki birçok eski Türk yapısına o dönemler takmıştım ama seyahat mümkün olmadığı için sanal tur şeklinde her detayını gezmiştim. Bu süreçte yazılarım için harika detaylar yakaladım. Yine de teknoloji sadece bir başlangıç, bir katalizör. Asıl büyü, o hikâyelerin ete kemiğe büründüğü yerlerde saklı. Belki teknolojiyle bu mirasların hikayesini daha çok insana anlatabiliriz.

**Katılımcı 15:** Teknolojinin kültürel mirası korumada eksik kaldığını düşünüyorum, hem de ciddi biçimde. Şöyle söyleyeyim: Bir hayvana teşhis koyarken onun göz bebeklerindeki o canlılık, derisinin altında kıpırdayan o hayat belirtisi olmadan doğru bir karar veremem; çünkü canlıyı gerçekten anlamak için onu hissetmek gerekir. Tarihi eserler de bana göre aynı. Dijital bir kopyaya bakmak, onu anlamaya çalışmak... Bu, birinin fotoğrafına bakıp karakterini çözmeye çalışmak gibi; ne soluğunu duyarsınız ne de geçmişini. Teknoloji belki kapıyı aralayabilir ama içerideki sesi, kokuyu, dokuyu yani o mirasın özünü taşıyamaz.

**Katılımcı 16:** Şimdi, ben bu konuyu teknik açıdan ele almak isterim, çünkü teknoloji kültürel mirası koruma ve yaymada gerçekten altın değerinde bir araç. Pandemi döneminde sanal etkinliklerin organizasyonunda yer aldığım için bunu ilk elden deneyimledim. Mesela, bir müze eserinin yüksek çözünürlüklü 3D taraması yapılıp, bu eser dünyanın dört bir yanındaki insanlara açıldığında, bu erişimin gücünü görüyorsunuz. Ancak bu iş yalnızca teknikle bitmiyor. Sanal bir tur düzenlersiniz ama o turda anlatılan hikâye insanları gerçekten etkileyebiliyor mu? Türkiye'de bu teknolojilerin yeterince yaygın olmaması ise ayrı bir sorun. Daha çok yatırım ve farkındalık gerekiyor. Ama şunu söyleyeyim: doğru kullanıldığında, teknoloji geçmişimizi bir adım ileriye taşıyabilir. Bunun için sadece biraz daha stratejik düşünmeye ihtiyacımız var.

**Katılımcı 17:** Tabii ki. Teknoloji kültürel mirasın korunması için muazzam fırsatlar sunuyor ama bence bu işin dengesi çok önemli. Mesela pandemi döneminde mesleğim gereği arkeolojik alanlarla içli dışlı olmaya devam ettim bu da sanal uygulamalar sayesinde oldu. Bir örnek vereyim bu uygulamalardan, Hattuşaş'ın o eşsiz kalıntılarına 3D modeller üzerinden göz atma şansı buldum. Bu modeller sayesinde pek çok detay incelikle korunabiliyor, ama burada önemli olan bu deneyimi kimlerin yaşadığı. Teknolojiyi yalnızca bir araç olarak görüyorum. Çünkü toprakta kazmayı vurduğunuz an gelen o eski çağların kokusu, ya da elinize aldığınız bir çömlek parçasının hissettirdiği ağırlık... İşte o duygular, ekranla geçmiyor. Ancak, bu teknolojiler öğrencilere, gençlere ya da gelemeyenlere ulaşmanın bir yoluysa, bu işte başarılıyız demektir.

**Katılımcı 18:** Pandemi döneminde bizim için hayat hastane koridorlarında geçti, sanal turlar falan hiç gündemimizde değildi. Ama şunu söyleyebilirim ki, o dönemde bir sürü eğitim ve toplantıya katılmak zorundaydık. Teknoloji, bizim gibi sağlık çalışanları için daha çok bir araç oldu. Kültürel miras meselesine gelince... Teknolojinin erişimi artırdığı kesin, ama sadece bir yere 'bakmak' yeterli mi? Benim işim gibi düşün: Bir hastayı ekrandan görmekle, nabzını tutup yüzüne bakmak aynı şey değil. O nedenle sanal uygulamalar güzel bir fikir olsa da insanların gerçek yerlere gitmelerini teşvik etmesi lazım.

**Katılımcı 19:** Ben işimde sanal uygulamalardan sık sık yararlanıyorum; mesela hastaların denge çalışmaları yapması için falan. Ama kültürel miras konusunda biraz daha temkinliyim. Şimdi düşünün, bir kişinin yürüyüş dengesi üzerinde çalışıyorsunuz, ama kişi o zemini hissetmiyorsa eksik kalıyor. Tarih ve kültür de bence biraz böyle: Bir yapının taşına basmamız gerekiyor yoksa 'gerçek' bir deneyim yaşadık diyemeyiz.

**Katılımcı 20:** Liseye geçtiğimde ailem bana sanal gerçeklik gözlüğü hediye etmişti, çünkü tarihe merakım olduğu için işime yarayabileceğini düşündüler. Gerçekten de sık sık kullanıyorum. Mesela, Kültür Bakanlığı'nın bir tane uygulaması var, onlardan şimdilik aklımda kalan Kapadokya ve Nemrut Dağı'nı deneyimledim. Sitedeki medyalar sayesinde Göreme'nin peri bacalarının arasında dolaşmış gibi oldum, Nemrut'ta heykellerin o büyüklüğünü gördüm. Özellikle tarih meraklılarına kesinlikle öneririm.

**Katılımcı 21:** Teknolojiyi böyle kullanmak bence çok eğlenceli olurdu. Mesela kitaplarda okuduğum Pegasus gerçek gibi karşımıza çıksa, ona binip gökyüzünde uçsak… Bu mümkün olur mu? Bulutların arasında dolaşıp dünyayı yukarıdan izlerdik. Gerçek hayatta böyle bir şey mümkün değil biliyorum bunu ama teknolojiyle yapabiliriz belki. Bence bu hem oyun gibi olur hem de mitolojik çok şey öğreniriz. Çok güzel olurdu ya.

**Katılımcı 22:** Bakın, benim zamanımda modelleme dediğiniz şey, kalem, kâğıt ve sonsuz sabırla yapılırdı. Bir eserin matematiksel analizini yapmak için aylarca hesap kitap yapardık. Şimdi gençler yazılımlar sayesinde üç boyutlu modeller oluşturuyor, bir düğmeye basıp kubbenin geometrisini çözebiliyor, kıskanmıyor değilim. Ama teknolojiyle aram hiçbir zaman çok sıkı olmadı. Yine de pandemi döneminde uluslararası konferanslarda

bu tür teknolojileri tartışma fırsatım oldu. Kültürel mirası dijital olarak koruma konusunda ise şunu söylemeliyim ki teknoloji sadece bir araçtır; o ruhu hissetmek için hala eski usul yöntemlere ihtiyacımız var.

**Katılımcı 23:** Getirir tabi. Mesela sanal gerçeklik; kültürel mirası baya baya evrene taşımak için de kullanılabilir. Kültürel mirasa pek hâkim değilim aslında, daha çok astrofizik delisiyim o yüzden uzaydan birkaç örnek verebilirim. Diyelim ki Satürn'ün en büyük uydularından biri olan Enceladus'ta bir koloni kuruldu. Oradakiler Dünya'ya geri dönemez ama sanal gerçeklik sayesinde geçmişimizi birebir yaşayabilirler. Hani eserleri falan göstermek değil, direkt o dönemin içine dalabilirler. İstanbul'da, Roma'da diledikleri gibi gezerler. Tüm bunları anlatmak için de sanal gerçeklik lazım. Düşünsene, bir gün uzayda başka bir medeniyetle karşılaştık. Onlara kim olduğumuzu anlatmak istiyoruz. Voyager 1'in Altın Plak'ı vardı ya, ama o sadece ses ve görseller. Oysa sanal gerçeklik olsa, bizim kültürümüzü anlamak için deneyimleyebilirler. Mesela dillerimizin nasıl şekillendiği falan. Hatta düşünsene onlar da kendi imkanlarıyla yaptıkları bir teknoloji sayesinde kendi kültürlerini de bize gösterirler belki. İki uzaylı medeniyetin birbirini anlaması için süper bir köprü olur.

**Katılımcı 24:** Dijital modelleme teknolojileri, kültürel alanların ve ögelerin korunmasında oyunun kurallarını değiştirdi desek abartmış olmayız. Özellikle bizim alanımızda tarihi yapıların deprem dayanıklılığı üzerinde çalışırken, artık sahada ölçüm yapmak yerine 3D modeller üzerinden detaylı analizler yapabiliyoruz. Mesela bir caminin minaresinin rüzgâr yüküne karşı dayanıklılığını sanal bir ortamda test etmek ya da antik bir tapınağın sütunlarının zamanla nasıl zayıfladığını görmek mümkün hale geldi. Ayrıca, bu modelleri halka açık hale getirerek, sıradan insanların bile tarihi mekanların ne kadar hassas olduğunu görmesini sağlıyoruz. Mühendis gözüyle baktığımda, bu entegrasyon gelecekte standart bir yaklaşım haline gelecek gibi görünüyor.

**Katılımcı 25:** Bu teknolojiler son yıllarda iyice hayatımıza girdi, değil mi? Mesela, bir şehri sanal ortamda dolaşıp eski halini görmek, bizim gibi planlamacılar için inanılmaz kolaylık sağlıyor. Geçmişte böyle şeyler hayaldi; ya eski haritaları karıştırırdık ya da tarihi kaynaklara dalardık. Bahsettiğim öyle çok eski zamanlar değil, 10-15 yıl öncesinden söz ediyorum. Bir meydanın düzenini tasarlarken ya da bir restorasyon projesi yaparken, o alanın geçmişte nasıl kullanıldığını anlamak çok önemli. Dijital teknolojiler bunu çok güzel sağlıyor. Antik yapıları incelerken hep kendime sorarım: 'Bu eski insanlar, teknolojisiz bu kadar düzen kurabilmişken biz modern araçlarla neden bu kadar zorlanıyoruz?' İşte bu yüzden teknoloji, doğru kullanıldığında işleri kolaylaştırıcı bir araç oluyor.

**Katılımcı 26:** Sanal gerçeklik kullanarak eski şehirleri falan gezmek kulağa çok hoş geliyor, ama açıkçası ben oturup Playstation'da God of War oynamayı tercih ederim. Yine de oyunlara bir şekilde eklenmesi güzel olur. Düşünüyorum da Playstation'da oynadığın bir savaş oyununun, gerçek bir tarihi kalede geçmesi ilgimi çekebilirdi. Ben Rizeli olduğum için Zilkale'yi örnek verebilirim. Ormanların içinde kaleyi gezerken bir yandan da düşmanlarla savaşıyorsun. Böyle şeyler hem eğlenceli hem de yanlış hatırlamıyorsam 14. ya da 15. yüzyıldan falan biraz bilgi verir gibi. Böyle bi oyun olsa ben hemen oynardım.

**Katılımcı 27:** 20 yıldır bu sektörün içinde olarak şunu söyleyebilirim ki, teknolojiyle kültürel mirası birleştirmek kesinlikle etkileyici, ama hep dediğim gibi, madalyonun iki yüzü var. Mesela, antik yapılar için dijital ikizler oluşturmak, yapının yaşlanma süreçlerini ve gelecekte o yapıyı bekleyen olası afetlere karşı nasıl tepki vereceğini anlayabilmek için harika bir yöntem. Fakat şunu da unutmamak gerekiyor: Gerçek dünya ile bağımızı koparmaya başlarsak, teknoloji bizi kültürel mirasa bağlayan bir araçtan çok, ondan uzaklaştıran bir

duvar haline gelir. Ayrıca, veri güvenliği ve kültürel mirasın dijital olarak kime emanet edileceği sorunu da büyük bir muamma.

**Katılımcı 28:** Şimdi, mesela en büyük hayalim Japonya'ya gitmek ama gidemiyorum; ama böyle bir şeyle o tapınakların içine girdiğimi hayal edebiliyorum. Gerçekten içindeymişim gibi... Hani animelerdeki gibi, ışıklar bir anda değişir ya, sanki başka bir boyuttasın. Belki Şinto rahipleri dolaşıyordur, çevrede kiraz çiçekleri uçuşuyordur. Mesela o tapınakların kırmızı büyük kapısından geçerken rüzgarla birlikte kiraz çiçeği kokusu burnuma gelse... Nasıl olurdu acaba? Eğer bunu yaparlarsa, her gün okuldan sonra eve gidip Japonya'ya 'gitmek' isterdim. Hem böylece orayı görmek için büyümeyi beklemek zorunda kalmazdım.

**Katılımcı 29:** Doğruyu söylemek gerekirse, benim dünyam daha çok oyunlarla ilgili; kültürel miras konuları kardeşimle yaptığım etkinliklerden ibaret. Onun kültürlü bir birey olmasını istiyorum, o yüzden birlikte müze gezmek gibi etkinlikler yapıyoruz. Aslında pek çok insan sanal gerçekliği sadece oyun ya da eğlence için düşünür, bizim evde de öyleydi. Mesela sanal gerçeklik gözlüğümüz var, biz de genelde oyun oynuyoruz, ama hiç 'Hadi bakalım, Antik bir yapıya uğrayalım' gibi bir şey aklımızdan geçmedi. Şimdi konu bundan açılınca, belki de bir denemek lazım. Kardeşimle birlikte bunu yapmanın, onun ilgisini daha da artıracağını düşünüyorum. Belki ben de kendi işlerimde bu deneyimlerden ilham alırım.

**Katılımcı 30:** Sanal ortamlarla pek haşır neşir değilim, ama sizin anlattıklarınızı duyunca bir şeyler şekillenmeye başladı kafamda. Diyelim ki, Platon'un mağara alegorisini anlatıyorum, ama öğrenciler aynı anda sanal gerçeklik gözlükleriyle o mağaranın içinde dolaşıyor. Işık, gölgeler, zincirlenmiş insanlar… Şimdi, buna 'ders' mi dersin, yoksa zaman yolculuğu mu? Anlatmak yerine gösterebilmek, bu kadar etkili bir şey olabilir mi? Ayrıca Aristoteles'in bahçelerini, Epikuros'un evini ya da Pythagoras'ın okulunu bu şekilde keşfetmek… Hem öğrenciler için hem de benim için unutulmaz bir deneyim olurdu. Teknoloji, gerçekten de hayal gücüne sınır koymuyor, kaç yaşında olursanız olun, bunu fark ettim.

**Soru 2: Sanal gerçeklik teknolojileri, kültürel mirasın dijitalleştirilmesi sürecinde hangi avantajları ve dezavantajları sağlıyor?**

**Cevaplar:**

**Katılımcı 1:** Avantajını düşünmek zor, açıkçası. Belki gençler için cazip olabilir, çünkü onlar her şeyi ekrandan tüketmeye alıştı. Ama bizim gibi yaşını almış insanlar için bu tür şeyler yabancı ve yapay. Görev yaptığım yıllarda, antik kentlerin güvenliğini sağlamak zordu; bu alanlar hassastır, korunmaları gerekir. Dijitalleştirmenin bu noktada faydası olabilir belki, ama tarihi bir miras, doğru bir şekilde kopyalansa bile, orijinalinin yerini asla tutmaz. Eksik bilgiyle oluşturulursa bir de kültürel mirasa zarar bile verebilir. Öyle yarım yamalak şeylerle uğraşmak yerine, bizzat yerinde görmek en doğrusudur.

**Katılımcı 2:** Bu teknolojinin en büyük avantajı, istediğin zaman ve yerde farklı kültürlerin kahveye olan yaklaşımını keşfedebilmen. Kahve çekirdeklerini elinde hissetmek, öğütürken çıkan o kendine has sesi duymak ya da pişen kahvenin o büyüleyici kokusunu içine çekmek… Bunlar, kahve deneyiminin ruhu. Hayal et, sanal ortamda bir kahvehanedesin ve gerçekten kahve içmiş gibi hissediyorsun! Ama her kahve tiryakisi bilir ki, ne olursa olsun, gerçek bir fincan kahveyi eline alıp içmenin yerini hiçbir şey tutamaz.

**Katılımcı 3:** Avantajlarını anlamaya çalışıyorum, ama yine de pek inandırıcı bulamıyorum. Evet, belki çok uzakta olan biri için sanal bir müzeye "girmek" güzel bir deneyim gibi görünebilir. Ama işin aslı şu: Gerçekten hissetmek, o kültürel alanın ruhunu anlamak istiyorsanız, orada olmanız lazım. Ekrandan bakmakla bu iş olmaz. Ancak yüzeysel bir deneyim yaşarsınız, o kadar. Bir de işin diğer boyutu var. Bu tür teknolojiler bizim işimizi tehlikeye atıyor. Düşünsenize, sanal turlar yüzünden insanlar müzeye gelmeyi bırakırsa ne olacak? Bizim gibi müze çalışanları, rehberler, güvenlik görevlileri… Hepimiz işsiz kalırız. Sonunda müzeler de gerçek bir deneyim sunmaktan çıkar, sadece dijital bir platforma dönüşür. Böyle bir şey olursa kültürel mirasın anlamı da bence kaybolur.

**Katılımcı 4:** Dijital tiyatronun en güzel yanlarından biri, geçmişi gözler önüne sermedeki başarısı. Bir yandan da Türkiye'de tiyatro salonlarına ulaşmanın pek çok kişi için hala lüks olduğunu düşünürsek, bu teknolojiler sanatı daha geniş kitlelere ulaştırmak adına büyük bir fırsat sunuyor. Ama işin öteki yüzü de var. Tiyatro dediğin, izleyiciyle oyuncunun bir araya geldiği, enerjinin anlık paylaşıldığı canlı bir deneyim. Ekran karşısında o bağ kaybolabiliyor; ne kadar gelişmiş bir teknoloji olursa olsun, o duygu eksik kalıyor. Ayrıca, sanal gerçeklik ne kadar zengin bir dünya sunarsa sunsun, gerçek bir sahne atmosferinin sıcaklığı bir başka. Bu yüzden dijitalleşme harika bir ek araç olabilir ama tiyatronun özünü tamamen değiştiremez.

**Katılımcı 5:** Avantaj olarak çok bir şey söyleyemem açıkçası, çünkü sanal teknolojiler genelde biraz yanıltıcı bir gerçeklik sunuyor. Gerçekmiş gibi görünen ama aslında olmayan bir şey bu. Dezavantajları ise bence daha ciddi. İnsanlar sanal deneyimlere öyle bir alışıyor ki, gerçek doğaya ya da çevreyi koruma çabalarına yeterince önem vermemeye başlıyorlar. Mesela, 'Sanalda her şey var, gerçek alanları korumaya gerek yok' gibi bir düşünce ortaya çıkabiliyor. Bu da gerçekten çok tehlikeli bir bakış açısı. Doğayı korumak, onun içinde bulunmak başka bir şey, bunu tamamen unutmamak gerekiyor.

**Katılımcı 6:** Herkes sanal teknolojilerin erişim kolaylığı sağladığını söylüyor, tamam, kabul ama bu teknolojinin bana gerçekten ne kattığını anlamakta zorlanıyorum. Yani mesela, bir desene bakıyorsun ama arkasındaki hikâyeyi, o işçiliğin duygusunu hissedemiyorsun. Gerçek bir obje, mesela eski bir kumaş ya da işlenmiş bir motif, elinle dokunduğunda sana başka bir hikâye anlatır. Dokunun sertliği, rengin matlığı, yıpranmışlığı bile bir mesaj taşır. Ekranda bunlar hep eksik. Ama asıl mesele şu: O anı kaçırıyorsun. Yani, bir müzede gezinirken aklına gelen ani bir fikir ya da bir objeyle kurduğun duygusal bağ… sanalda böyle beklenmedik ilhamlar olmuyor. Her şey önceden paketlenmiş gibi, kontrol sende ama hayatın sürprizleri kaybolmuş.

**Katılımcı 7:** Avantajları, bir şekilde sanatı ve kültürel mirası daha geniş kitlelere ulaştırmak ve bir yandan da onları korumak. Hani mesela Louvre'a gidemeyen birisi, sanal turla Mona Lisa'yı görebilir, bir de son zamanlarda iklim aktivistlerinin müzelere zarar vermesi gibi olaylar artınca, dijital koruma işte tam burada devreye giriyor. Dezavantajlarına gelirsek, en büyük sorun, bu deneyimlerin yüzeysel ve soğuk olması. Bir eserin orijinal boyutlarını, renklerini veya tarihî bir yapının atmosferini hissetmek mümkün değil. Bunun yerine, steril bir dijital dünya sunuluyor.

**Katılımcı 8:** Bana göre sanal uygulamaların en büyük avantajı, öğrencilerime tarihî yerleri ve eserleri anında gösterebilmem. Mesela az önce bahsettiğim Anıtkabir örneği gibi, bir yere gidemeyen, ya da tarihi eserlerin uzak olduğu bölgelerde yaşayan çocuklar bu sayede anında bu yerleri deneyimleyebiliyor. Öğrenciler için bu, unutulmaz bir öğrenme yöntemi. Ancak, bu teknolojinin de bir maliyeti var tabii. Her okulda sanal gerçeklik

cihazı olması kolay değil, hatta bazen bu cihazlara erişim bile sınırlı olabiliyor. Yani teknoloji çok güzel ama eşit bir şekilde erişilebilir olması gerekiyor, yoksa fırsat eşitliğini sağlayamayız.

**Katılımcı 9:** Şimdi şöyle… benim gibi zamanı dar olan biri için, evet, internet üzerindeki uygulamalar bir nebze işe yarıyor, hakkını yememek lazım. Ama yine de içimde hep bir eksiklik hissi oluyor. Mesela diyelim ki geçmiş yüzyılların saç modellerini araştırıyorum; elim ilk internete gitse de, günün sonunda kendimi yine eski kitapları karıştırırken buluyorum. Çünkü orada başka bir dokunuş, başka bir atmosfer var. Sanal teknolojiler tamam, erişim kolay, pratik, güzel… ama bana sorarsan, en büyük handikapı şu: O derinlik, o ruh, yani bir şeyin asıl özü… onu taşıyamıyor, bir yerden sonra yüzeyde kalıyor.

**Katılımcı 10:** Bir arkeolog olarak, Göbeklitepe'ye fiziksel olarak gitmenin verdiği deneyimi sanal uygulamalar üzerinden yapılan bir ziyaretle kıyaslamak oldukça ilginç. Mesela, T şeklindeki sütunların üzerindeki motifleri sanal uygulamalar sayesinde detaylıca incelemek gerçekten etkiliyor insanı. Çünkü gerçekte o sütunlara o kadar yaklaşamıyorsunuz. Özellikle hayvan figürlerini her açıdan görebilmek büyük bir avantaj. Ancak, kazı alanında bu hayvan motiflerinin üzerine düşen güneş ışığının onları nasıl canlandırdığını ya da Urfa'nın güneşinin taşları yakan sıcaklığını sanal ortamda hissedemezsiniz. Sanalda her şey fazlasıyla temiz, düzenli ve kusursuz bir şekilde sunuluyor. Oysa gerçekte, kazı alanında her detayın kaotik bir düzen içinde bir anlamı var; güneşin taş sütunların üzerine düşüşü bile size bir şeyler anlatır. Yine de milyonlarca kişinin bu alanları hiç görmemektense sanal ortamda gezmesi, tarihe olan ilgiyi artırması açısından çok değerli. Online platformlar günümüzde bize tarihin anahtarını sunuyor, ama kapıyı açıp içeri girmek hâlâ kişiye bağlı.

**Katılımcı 11:** Bilgisayardan gezdiğimiz turlar baya hoşuma gidiyor açıkçası; evde pijamayla otururken bile sanki dünyanın öbür ucuna gitmiş gibi oluyorum. Ama mesela gerçek hayatta gezerken ayakların ağrıyor, terliyorsun, sonra da dondurmacı görünce hemen bir mola veriyorsun ya… Ekrandan gezince öyle şeyler olmuyor işte, biraz eksik kalıyor gibi.

**Katılımcı 12:** Şimdi bence burada mesele sadece bir şeyi görselleştirmek değil, anlamak ve deneyimlemek. Mesela, diş hekimliği tarihini ele alalım. Bugün kullanılan pek çok teknik aslında yüzlerce yıl önce farklı şekillerde uygulanıyordu zaten. Eski dönemlerde insanlar diş çekmek için primitif forsepsler kullanıyordu, ama diş yüzeyini kazıyarak tedavi etmeye çalışan yöntemler de vardı. S anal gerçeklik ile bu süreçleri simüle etmek, mesleğin evrimini daha iyi kavramamızı sağlayacağını önceden de söyledim. Bunun bir avantajı, kaybolmaya yüz tutmuş olan bu tekniklerin kayıt altına alınması. Mesela, eski dolgu malzemelerinin nasıl hazırlandığı ya da geçmişte kullanılan protez yapım teknikleri. Bugün protez yapımı tamamen modern materyallerle ilerliyor ama eskiden hayvan kemiklerinden, hatta bazen metal alaşımlarından yapılan protezler vardı. Sanal gerçeklik ile bu süreçleri canlandırabilirsek, yeni nesil diş hekimleri için hem eğitici hem de kültürel açıdan değerli bir kaynak olacağına inanıyorum. Ama tabi ki sanal gerçeklik, bazı şeyleri birebir deneyimleyemediğimiz için eksik kalacak. Bir dolguyu yerleştirirken malzemenin kıvamını ayarlamak, bir dişi çekerken ne kadar kuvvet uygulamak gerektiğini hissetmek, bunlar ekran başında öğrenilecek şeyler değil. Şu anki sanal gerçeklik sistemleri en fazla görsel ve teorik bir öğrenme sunuyor ama işin ustalık kısmını, yani el becerisini kazandırmıyor. El becerisi geliştirmek isteyen biri bu şekilde ne kadar ilerleyebilir ki? Bir diğer konu da erişilebilirlik. Sanal gerçeklik sistemleri her yerde kullanılamıyor. Bugün bir öğrenci klasik yöntemlerle eğitilirken, sanal gerçekliği sadece büyük araştırma merkezlerinde veya belirli projelerde görebiliyoruz. Eğer kültürel mirasın korunmasında gerçekten etkili bir yöntem olacaksa, bu teknolojinin daha yaygın, uygun maliyetli ve herkesin kolayca kullanabileceği hâle gelmesi lazım.

**Katılımcı 13:** Bence internetten müze gezmek fena değil, en azından neye benziyor görüyorsun ama her şey biraz "flat" kalıyor, ruhu eksik gibi. Mesela hocayla girdiğimiz o sanal müze turunda bir yandan "vay be" dedim ama bir yandan da içimden "bu kadar mı yani?" geçti. Hani keşke başka salonları da gezdirebilselerdi, bir de ekranda objelerin ne işe yaradığı falan belirseydi ya... Öyle sadece bakmakla kalıyorsun, içine giremiyorsun yani, gerçeklik hissi tam oturmuyor. Ama yine de şu var, en azından o müze hakkında bir fikrim oluştu. Belki bu turlar biraz oyun havasında tasarlansa, insanlar daha çok kaptırır kendini. Bizim sınıfta bayağı kişi yarısında sıkıldı mesela, dikkati dağılan çoktu.

**Katılımcı 14:** Dijital çözümler pandemi döneminde benim için bir çıkış kapısıydı. O dönemde, hiç gidemediğim yerlerdeki detayları öğrenmek ve yazılarımı zenginleştirmek için kullandım. Ancak pandemi bittiğinde, bu tür uygulamaları tamamen bıraktım; çünkü orada olmanın hissettirdiklerini hiçbir ekran veremez. Şimdi anlıyorum ki, sanal deneyimlerin en büyük katkısı, beni o yerlere gitmek için daha da heveslendirmesi olmuş. Yani bir bakıma fragman sunduğunu düşünüyorum. Ana film her zaman o topraklara ayak bastığımda başlıyor.

**Katılımcı 15:** Biliyor musun, bir hayvanın hastalığını anlamak için sadece test sonuçlarına değil, davranışlarına da bakmam gerekir. Aynı şekilde koku da çok önemli bir şeydir. Bir enfeksiyonu fark etmek bazen o hafif ama belirgin kokuyu hissetmekle olur. Kültürel mirasta da benzer bir durum var. Dijital teknolojiler bir mekânı görsel olarak sunabilir, ama o eski taşların nemli kokusunu, ahşabın yıllar içinde aldığı o özel havayı asla taşıyamaz. İstanbul'daki ahşap Rum Yetimhanesi'ni düşün mesela. Onu sanal olarak tasarlayabilirsin, her odasını, her detayını görebilirsin. Ama içinde yaşananları, çocukların çektiği onca acıyı, o duvarların taşıdığı yükü yansıtabilir mi? İmkânsız. Teknolojinin avantajı tabii ki var; dünyanın her yerindeki mirası görünür kılıyor. Ama bu sadece görme duyusuna hitap eden bir deneyim. Koku, dokunuş ve o çevrenin tüm hikâyesi eksik kalıyor.

**Katılımcı 16:** Sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik gibi teknolojiler, kültürel mirası bir nevi "donduruyor" diyebilirim. Mesela, bir fresk ya da antik bir heykelin 3D modeliyle uğraşıyorsan, onu hem korumuş hem de dünyanın her yerine taşımış oluyorsun. Ama şöyle bir sorun var: Dijital dosyalar da "ölümlü". Bugün kullandığımız formatlar 20 yıl sonra okunamaz hale gelirse ne olacak? Teknolojiyi kullananların uzun vadeli düşünmesi lazım. Dijitalleştiriyorsun ama o veri nerede saklanıyor, nasıl erişilebilir kalıyor? Bir de bu sistemlerin arkasındaki yazılım altyapısı çok kritik. Eğer doğru kodlanmamışsa veya veri kaybı yaşanırsa, bütün emek boşa gidebilir. Bunlar hep eksik konuşulan konular.

**Katılımcı 17:** Hiç düşündün mü, toprağın altında, ayak bastığımız her yerde, geçmişten bir hikâye saklı olabilir mi diye? Bir arkeolog olarak ben, her tepeye ya da höyüğe baktığımda "Acaba burada ne saklı?" diye düşünmeden edemem. Gaziantep'teki Zeugma Antik Kenti'nin çevresini düşünüyorum mesela. Orada hâlâ kazılmamış onlarca höyük var ve bu höyüklerin altında kim bilir hangi sırlar yatıyor? Bu tür yerlerde radar tabanlı tarama teknolojilerini devreye sokuyoruz. Kısaca açıklayayım sana, jeofizik radar sistemleri dediğimiz yerin altını taramak için sinyaller gönderen bir yöntem kullanılarak bir tümülüsün altındaki mezar odaları veya saklı hazineler gibi yapıları modellemek mümkün olabiliyor. Böylece bize, zamandan ve bütçeden tasarruf ederek doğru yerde kazı yapmamıza olanak sağlıyor. Ancak dezavantajlarını da sorduğun için söylüyorum, radar taramaları bize sadece olasılıkları sunuyor; bu veriler kesin bilgiler içermiyor. Yani, kazıya başlamadan yerin altındaki gerçekleri net bir şekilde bilemiyoruz. Ayrıca, yüksek maliyetli olan bu saydığım teknolojiler

aynı zamanda uzmanlık gereksinimi istiyor ve bu yüzden her arkeolojik alan için bu durum erişilebilir olmayabiliyor.

**Katılımcı 18:** Şöyle söyleyeyim, bizim sağlıkta kullandığımız bazı sanal uygulamalar var, mesela Medivis SurgicalAR gibi. Özellikle karmaşık bir ameliyat öncesi bu teknolojilerle hazırlanmak inanılmaz faydalı oluyor. Genç hemşireler olarak arada biz de kullanıyoruz, ama orta yaşlı hemşireler bu tür teknolojilere uyum sağlamakta zorlanıyorlar. Yine de bir ameliyat öncesi organın iç yapısını dijital olarak görmek nasıl planlama yapmamıza yardımcı oluyorsa, aynı şey bir tarihi eseri incelemek için de geçerli olabilir. Mesela, hassas bir eserin zarar görmeden dijital kopyasını oluşturmak ya da onu daha fazla insanın erişimine açmak gibi. Ama tıpkı sağlıkta olduğu gibi, bu işler yine gençlerin elinde. Çünkü orta yaşlılar bu teknolojilere uyum sağlayamıyor ve bu da bir kopukluk yaratıyor. İşin dezavantajı da bu galiba.

**Katılımcı 19:** Yurt dışında fiziksel terapide sanal gerçeklik çok ileri seviyede; hastaların özgüvenini geliştirmek için de kullanılıyor. Mesela, bir hastayı sanal bir parkurda engelleri aşmaya yönlendiriyorsunuz; bu hem fiziksel hem de psikolojik olarak motive edici oluyor. Türkiye'de bu imkanlar henüz yaygın değil, genelde manuel çalışıyoruz. Sanıyorum ki kültürel mirasta da aynı şey geçerli gibi: Yurt dışındaki projelerde sanal turlar, 3D modellemeler harika sonuçlar veriyor. Ama burada henüz bu seviyeye ulaşamadık.

**Katılımcı 20:** Küçükken abimle hep tarihi yerlere giderdik; o taş sokaklarda falan yürürdük. Şimdi o yerleri evde otururken görebilmek tabii ki güzel bir şey… ama dürüst olayım, biz bu işte biraz gerideyiz gibi. Hani sanal bir şey varsa, insan kusursuzluk bekliyor ya, bizdeyse tam tersi. Kalitesiz kameralarla çekilmiş, detayları kaybolmuş... Mesela Nemrut Dağı'nı geziyorum ama sanki Nemrut'a değil de 2002 yılından kalma bir video oyununun içine düşmüş gibiyim.

**Katılımcı 21:** Aslına bakarsan teknolojiyle artık aklına gelen her şeyi tasarlayabiliyorsun. Ama işte her şey bu kadar kolay olunca, sanki hayal kurmak da yavaş yavaş rafa kalkıyor. Hani bir kitabın sonunu en başta öğrenmişsin gibi... E, ne kaldı geriye? Merak yok, heyecan yok. Bazen diyorum ki, bu hız çağında her şeyi bilmek, aslında hiçbir şeye şaşırmamayı da beraberinde getiriyor. Bi' yerden sonra da sıkıyor insanı.

**Katılımcı 22:** Ben aslında kültürel miras eserlerine baktığımda hep aynı şeyi hissederim: İnsan eliyle yapılan hiçbir şeyin tam anlamıyla kusursuz olmadığını. Ama işte o kusurlar, esere ve yapıya ruhunu veren detaylar oluyor genelde. Mesela, Almanya'da doktora yaptığım yıllarda Köln Katedrali'ni ziyaret etmiştim. Hatırlıyorum da o devasa büyüklük, o ince işçilik... Adeta içinde kaybolmuştum. İlginç bir şey vardı o katedralde: II. Dünya Savaşı sırasında ağır bombardımana maruz kalıyor ama çevresindeki binalar yerle bir olurken kendisi büyük oranda ayakta kalmayı başarıyor, düşünebiliyor musun? Bu sadece fiziksel dayanıklılık değil, bu sembolik bir direniş, bir duruş. O zamanlar birkaç yılımı o katedrali incelemekle geçirdim. Ama hayranlığım sadece estetik bir hayranlık değildi. Düşünsene, tamamlanması 600 yıl sürmüş bir yapıdan bahsediyorum. Bu sürece, sadece mühendislik açısından yaşanan zorluklar şeklinde bakmamak gerekiyor, değişen inançları, savaşları, ekonomik krizleri, insan sabrını ve direncini de içinde barındırıyor. Ben oradayken katedralin göğe yükselen o kemerlerini defalarca kâğıda döktüm. Ama onları yalnızca bir formül gibi görmedim. O kemerler bir dönemin inancının ve kusursuzluğa ulaşma çabasının matematiksel bir yansıması gibiydi. Şimdi düşünüyorum da bugün üç boyutlu modelleme teknikleriyle o katedralin her detayını birkaç saniyede çözümleyebiliyoruz mükemmel bir avantaj. Ama senden bir dakika durup düşünmeni isteyeceğim, dijital bir model, o taşların savaştan kalma izlerini hissettirebilir mi? Ben kâğıt ve kalemle oranları bulmaya çalışırken hissettiğim o merak ve keşif duygusu... İşte o duyguyu teknolojiyle yakalamak mümkün değil gibi

geliyor bana. Elbette, dijital bir model katedralin oranlarını, gotik estetiğini mükemmel bir şekilde yansıtabilir. Ama sessizliğini? Her dakika turist akınına uğradığına bakma, insanların en az ziyaret ettiği zamanda oluşan o sessizlik var ya, katedralin en büyüleyici tarafı olabilir. Daha fazla uzatmadan şunu diyebilirim ki, teknolojiyle her şeyi kusursuz gösterebilirsiniz. Ama o taşların arasında gizlenen insan emeğini ve yaşanmışlıkları yansıtmak hâlâ bizim işimiz.

**Katılımcı 23:** Yani şimdi düşün, her şeyin tıpatıp aynısını sanal ortamda yapabiliyorsun. Bu bence baya güzel bir şey. Diyelim ki gerçek hayatta bir şey yok oldu, çöktü gitti... ama VR'da hâlâ sapasağlam duruyor. Bu da baya bi avantaj bence. Bu konuda aklıma gelen Titan diye bi uydu var, Satürn'ün en büyüğü. Orası aşırı kalın bir atmosferle kaplı, yani yüzeyini gözle görmek imkânsız. Ama NASA, uzay aracıyla radar görüntülerini aldı ve Titan'ın neye benzediğini anladık. Şimdi o verilerle sanal gerçeklikte Titan'da yürüyormuşsun gibi hissedebilirsin, tabii ki gerçek bir yürüyüş hissiyatı vermesi imkânsız ama en azından bir fikir veriyor. Ama bunun sıkıntıları da var. Mesela Venüs, dışarıdan bakınca sanki güzel turuncu bir küre gibi görünüyor ama gerçekte cehennem gibi bir yer; kurşunu eriten sıcaklık, asit yağmurları, ezici bir basınç… Eğer biri sanal gerçeklikte Venüs'ü gezilebilir bir yer gibi gösterirse, bu insanlara yanlış bir fikir verir. Aynı şey kültürel miras için de geçerli, bir yeri aşırı süslersen ya da eksik gösterirsen, insanlar gerçeği öğrenemez.

**Katılımcı 24:** Bakın, sanal teknolojiler bizim gibi mühendisler için adeta bir laboratuvar oluşturarak risk yönetiminde daha iyi kararlar almamızı sağlıyor. Bizim kullandığımız earthquake vr simulator uygulaması ile örnek veriyorum Şili'deki o büyük depremi bir sanal gerçeklik gözlüğüyle deneyimlediğinizi düşünün. 9.5 şiddetindeki bir depremden bahsediyorum. Yer hareketlerinin yoğunluğunu görmek bir yana, tarihi bir yapının o şiddete nasıl direndiğini veya nasıl çöktüğünü canlı bir şekilde gözlemleyebiliyorsunuz. Bu kadarla da kalmıyor, o depremde yaşanan tsunamiyi de simülasyona ekleyerek kıyıdaki liman yapılarının su basıncına dayanıklılığını test edebilirsiniz. Bu tür detaylar, mühendislik projelerinde büyük fark yaratıyor. Ancak AR ve MR gibi teknolojiler, bu kadar güçlü bir deneyimi birebir hissettirdiği ve gerçek dünyada çevrenizdeki objeleri de işin içine kattığı için beynin gerçeklik algısını zorlayarak psikolojik olarak rahatsız edici olabileceğini düşünüyorum. Sanal gerçeklik ise kullanıcıyı sanal bir alanla sınırlandırarak, travmatik etkileri minimize ettiği için daha güvenli bir tercih gibi görünüyor. Bu yüzden, bu tür simülasyonları hem uzmanlar hem de halka yönelik kullanırken farklı seviyelerde sunmak gerekiyor.

**Katılımcı 25:** Biz mesela projelerde 3D City Planner kullanıyoruz. Bu araçlar halkın sürece katılımını çok kolaylaştırıyor. Örneğin, bir mahallede yeşil alan düzenlemesi yapacaksın diyelim. İnsanlara mahallelerini dijital olarak üç boyutlu gösterdiğimizde hemen fikirlerini söylüyorlar: 'Burası bizim çocukluk parkımızdı, şurayı şöyle bırakabilir misiniz?' gibi. Eskiden bu tür geribildirimleri toplamak için sadece anketler ya da toplantılar düzenlerdik, ama bu araçlarla o eski parkın tam olarak nasıl göründüğünü ve insanların orayla olan anılarını da dijital ortamda canlandırabiliyoruz. Tabii, işin zor tarafı şu: Bu teknolojiyi anlatmak ve herkesin anlayabileceği hale getirmek de başlı başına bir görev. Herkes aynı şekilde algılamayabiliyor, özellikle daha yaşlı kuşaklar için dijital dünyayı anlamak zor olabiliyor. Ama bir şekilde bu araçlarla halkın geçmişe dair hatıralarını, mirasını daha iyi korunacak şekilde projeye dahil edebiliyoruz.

**Katılımcı 26:** Bence kültürel mirası dijitalleştirmek, tarihin sıkıcılığını yok edebilir. Mesela bir oyunda kale koridorlarında dolaşıyorsun ve kayıp bir harita buluyorsun. Bu harita seni, 12. yüzyıldan kalma bir defineye ya da bir tarih sırrına götürüyor. Ama bu kadar büyülü bir deneyimin içinde, tarihi doğru aktarmak önemli. Eğer işler fazla hayal ürünü olursa tarih dersine değil de tamamen bir fantezi dünyasına dönüşebilir.

**Katılımcı 27:** Mesela, kaybolmuş bir eseri yapay zekâ ile eski fotoğraflardan yeniden yaratabiliyoruz. Ancak, burada çok önemli bir sorunumuz var: Teknolojinin belleği sonsuz değil. Formatlar değişir, veri kaybolur. Dijitalleşmiş bir miras, fiziksel bir taş tablet kadar dayanıklı mı? Ayrıca, bir yapay zekâ modelinin geçmişimizi 'yorumlamasına' ne kadar güvenebiliriz? Teknoloji, kültürel mirası yalnızca saklamamalı; onu insanlık için anlamlı bir şekilde aktarmanın yollarını aramalı diye düşünüyorum.

**Katılımcı 28:** Bence bu teknolojiler, hiç gidemeyeceğim yerlere gitmemi sağlıyor. Ama kötü yanı, bazen bu kadar güzel bir hayali bırakıp gerçek dünyaya dönmek zorunda kalıyorsun.

**Katılımcı 29:** Bu konular üstüne açıkçası daha önce pek kafa yormamıştım ama konuşmaya başlayınca fark ettim ki sanal teknolojiler bambaşka bir dünyanın kapısını aralıyor. Kültürel mirasa ulaşmayı kolaylaştırması, özellikle gençleri bu tarz deneyimlere çekmesi bence çok güzel bir şey. Ama bir yandan da her şeyin dijitalleşmesi biraz garip hissettiriyor; sanki gerçek dünyayla olan bağımız az da olsa kopuyor gibi. Mesela kardeşimle müze gezdiğimizde, onun gözlerindeki heyecanı görmek ayrı bir şey benim için.

**Katılımcı 30:** Evet, bu tür teknolojiler kültürel mirasımızı erişilebilir hale getiriyor, ama bu süreçte bir tür ikilem de yaratıyor. Öğrenciler kendilerine şu soruyu sormalı: Platon'un mağarasındaki zincirlerden kurtuluyoruz belki, ama bu kez başka bir 'mağaraya' mı hapsoluyoruz? Felsefeci olarak, galiba sana bir soru sormakla kalmadım, aynı zamanda sorduğun sorunun cevabını da yeni bir soru olarak sana sundum.

**Soru 3: Pandemi sürecinde sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa olan ilgiyi artırdığına dair gözlemleriniz oldu mu?**

**Cevaplar:**

**Katılımcı 1:** Pandemi döneminde herkes dijital dünyaya yöneldi, mecburen. Torunlarımın derslerini bilgisayardan takip etmesini izledim ama kültürel konulara gelirsek, ilgi artmış olabilir ama bu ilgi ne kadar gerçek? İnsanlar ekran karşısında vakit geçiriyor diye kültürel mirası anladıklarını düşünmüyorum. Bizler gezip görerek, dokunarak öğrenirdik. Şimdi her şey sanal; bana göre bu, geçici bir hevesten öteye gitmez.

**2. Katılımcı:** Pandemi döneminde fiziksel olarak bir araya gelmek mümkün olmayınca, sanal etkinlikler hayatımızın merkezi oldu. Mesleğim gereği ben de o dönemde kahveyle ilgili birkaç sanal workshop'a katıldım ve aslında beklediğimden çok daha keyifli geçti. Mesela, birinde farklı coğrafyalardan kahve yapım yöntemlerini öğrenmiştik; her yöntem kendi kültürünü o kadar güzel yansıtıyordu ki, bu sayede kahvenin sadece bir içecek olmadığını, bir hikâye taşıdığını daha iyi anladım. İlginç olan şu ki, herkes evde olmasına rağmen bir şekilde kültürel bağ kurma ihtiyacı hissediyordu ve bu tür etkinliklere büyük bir ilgi vardı. Sanal ortam, o günlerde kahvenin etrafında insanları bir araya getiren bir köprü gibiydi. Tabii gerçek bir kahve kokusu eşliğinde olsa daha güzel olurdu ama bu da hiç fena bir alternatif değildi.

**Katılımcı 3:** O dönemde dijital etkinliklere ilgi arttı belki, ama sanal gerçeklik için aynı şeyi söyleyemem. İnsanlar en fazla YouTube gibi platformlardan müze turları izlemiştir, o kadar. Sanal gerçeklik kullanan kaç müze var ki? Bizim müzemizde böyle bir teknoloji yoktu, hatta birçok kişi bu tür uygulamalardan haberdar bile değildi. Ayrıca, sanal gerçekliğin ilgiyi artırıp artırmadığı tartışılır. İnsanların gerçek bir müzeyi gezmek yerine ekrana bakarak tatmin olacaklarını sanmıyorum.

**Katılımcı 4:** Pandemi yüzünden tiyatro salonları kapanınca mecburen çevrimiçi oyunlara yöneldim. Dijital tiyatronun iyi yanları da var, eksikleri de… Oturduğun yerden dünyanın farklı yerlerindeki oyunları izleyebilmek büyük bir avantaj. Ama kabul edelim, ekran başında sahnedeki o canlı enerjiyi ya da salonun o büyülü havasını hissedemiyorsun. Yine de bu dijital oyunlar, özellikle daha önce tiyatroya adım bile atmamış insanlar için güzel bir başlangıç oldu; belki bir gün onlar da salondaki büyüyü deneyimler.

**Katılımcı 5:** Son zamanlarda insanların doğaya olan ilgisinin arttığını söyleyebiliriz, ama bu ilgi biraz yanıltıcı. Daha çok teknolojiye, işte dijital platformlarda paylaşılan doğa fotoğraflarına ya da uygulamalara yöneliyor. Yani, gerçek mirasa, doğanın kendisine değil. Açıkçası bu durum beni düşündürüyor. Çünkü bu tür deneyimler insanları doğaya daha fazla bağlamak yerine, aslında ondan koparıyor gibi geliyor. Sanki doğayı hissetmek yerine ekranlardan izlemeyi tercih ediyoruz. Bu da doğanın nefes alan yönünü unutmamıza neden oluyor.

**Katılımcı 6:** Pandemi zamanı herkes bir şekilde sosyal medyaya ya da dijital platformlara yöneldi, çünkü başka çare yoktu. Ama bunun kalıcı bir ilgi olmayacağı zaten belliydi. Mesela, bir tasarımcının geleneksel motifleri sanal bir defilede sergilemesi hoş bir fikir gibi görünüyor, ama hepsi o kadar. Sadece bir görsel şovdu, altında derin bir anlam ya da hissiyat yoktu. Pandemiden sonra da insanlar hemen fiziksel deneyimlere geri dönmek istediler. Çünkü kültürel mirası gerçekten hissetmek için sadece görmek yetmiyor; kokusunu almak, ona yaklaşmak, belki beklenmedik bir detayla şaşırmak gerekiyor.

**Katılımcı 7:** Pandemi sırasında insanlar evlere hapsoldu, ama bir şekilde dünya dışarıda devam ediyordu, değil mi? Dijital teknolojiler tam bu sırada devreye girdi. Müzeler, tarihi yerler, kaybolan kültürel miraslar bir anda herkesin ulaşabileceği bir hale geldi. O sırada, sanki insanların kültürel mirasa olan ilgisi bir anda arttı gibi geldi bana. Çünkü dışarı çıkamıyorduk, ama bir şekilde insan ruhu bir şeyleri keşfetme, görmek istiyordu. Sanal teknolojiler, o ihtiyacı karşılayabilen bir şeydi. Fakat bir yere kadar… Çünkü ekranın karşısında olmak, bir şeyin içindeymiş gibi hissettirse de gerçek hissiyatı pek veremiyor. Tabii, o sırada insanların başka çareleri de yoktu. Yani, ilgi arttı ama insanların o derin bağları kurma şekli, belki de dijital ortamda tam anlamıyla gerçekleşmedi. Yine de bir pencere açtı, o kesin.

**Katılımcı 8:** Üzerinde birkaç yıl geçse de pandemi sırasında dersleri çevrimiçi işlerken öğrencilere sık sık "Bugün nereleri gezmek istersiniz?" diye sorardım ve Anıtkabir hep ilk sıralarda yer alırdı. Aslında seçenekleri çoktu, ama öğrenciler Anıtkabir'i tercih ederdi. Hiç unutmuyorum, bir öğrencim, "Hocam, Atatürk'ün kullandığı baston nerede sergileniyor?" diye sorunca, benim bile farkında olmadığım bir ayrıntıyı birlikte araştırıp bulmuştuk. O gün hepsine bir ödev vermiştim: Bu sanal turu aileleriyle birlikte yapmalarını ve 'Hangi bölümde Atatürk'ün özel eşyaları sergileniyor?' gibi küçük görevleri ödev listesi şeklinde oluşturmuştum. Bir öğrencim, Atatürk'ün özel kitaplığını gördükten sonra, "Hocam, kitapların tam listesini buldum ve okumaya başladım." dediğini hatırlıyorum. Hatta başka bir öğrencim, tur sırasında gördüğü mozaik tavanın resmini çizip bana göndermişti, o kadar hoşuma gitmişti ki, hala saklıyorum. Görünüşe göre, sanal da olsa kültürel miras hem yaratıcılıklarını harekete geçirdi hem de hayranlık uyandırmayı başardı. Bir öğretmenin gözünde bu o kadar önemli bir şey ki.

**Katılımcı 9:** Pandemi zamanı herkes gibi ben de sosyal medyada daha çok gezindim, ama kültürel mirasa dair özel bir ilgi geliştirdiğim söylenemez. Instagram'da bir iki hesap vardı; eski dönem kıyafetlerini, aksesuarlarını ve hatta saç modellerini tanıtıyorlardı. Çok hoşuma gitti, ama bu ilgi birkaç dakika sürüyordu. Bir yerde ekrana bakmak yetmiyor işte. Mesela bir kere 'Hadi şu saç modelini yapayım' dedim, ama elimdeki tarakla ekrandaki o ruhu yakalayamıyorsunuz. Belki de o dönem benim için bir 'eski filmler' dönemi oldu. Eski Türk filmlerine

sarmıştım; o filmlerdeki saç modelleri, kıyafetler... Bir yandan bunlar da bizim kültürel mirasımız değil mi? Teknoloji sayesinde bunları izledim, ama bir yandan düşündüm: O setlerde çalışıp o saçları yapan kuaförlerin hissettiklerini hissedebilir miyim? Sanmıyorum. Belki de pandemi beni daha gerçek şeylere hasret bıraktı.

**Katılımcı 10:** Şöyle söyleyeyim, pandemi döneminde çoğu insan sosyal medyada vakit geçiriyordu. Gençler Instagram'da, TikTok'ta fotoğraf paylaşıyor, orta yaş grubu ise Facebook'ta takılıyordu. Kültürel konular, o dönemde ancak birkaç meraklı kişinin ilgisini çekebildi. Eğlence ve boş zaman geçirme odaklı içerikler daha popülerdi. Yani çoğunluk eğlenceye ve zaman öldürmeye yönelmişti, ama yine de bazı insanlar bu zamanı kendi gelişimleri için değerlendirdi ve o dönemde teknolojiler, insanlara farklı şeyler deneyimleyip öğretmek için bir fırsat sundu.

**Katılımcı 11:** Pandemide Efes Antik Kenti'ni bilgisayardan gezmiştik, sadece onu hatırlıyorum. Ama o zamanlar daha küçüktüm, böyle şeylerin ne kadar önemli olduğunu pek anlamamıştım.

**Katılımcı 12:** Kesinlikle. Pandemi sürecinde insanlar bir şeyleri yerinde görme şansı bulamayınca alternatif yollar aramaya başladı. Bu sadece müzeler ya da tarihî yapılar için değil, meslekler için de geçerliydi. Mesela bizim alanımızda, diş hekimliği öğrencileri kliniğe gidemedi, hasta göremedi. O yüzden sanal teknolojilere yönelim arttı. İnsanlar bu teknolojilerle bir şeyleri deneyimlediklerini düşündüler ama aslında yüzeysel bir bilgiyle yetindiler. Gerçek anlamda mesleğin detaylarını veren, işin inceliklerini aktaran uygulamalar yeterince gelişmedi. Bir de sanal gerçeklik gibi teknolojiler herkesin erişebileceği bir şey değil. Pandemi sürecinde birçok üniversite online eğitime geçti ama mesela sanal gerçeklik donanımı olmadığı için o teknolojiyi kullanamadılar. Eğer bu teknoloji daha ulaşılabilir olsaydı, gerçekten kültürel mirasın aktarımı konusunda büyük bir fırsat olabilirdi. Pandemi bir yandan bizi modern teknolojiye itti ama bir yandan da geçmişi hatırlattı diyebilirim.

**Katılımcı 13:** Aslında müze gezmeyi pek sevmem ama pandemide hocamız ders sırasında Anadolu Medeniyetleri Müzesi'ni gösterince biraz ilgimi çekmişti. Gerçekten müzeye gitmek yerine bilgisayardan bakmak garipti, ama yine de eski şeyleri görmek hoşuma gitti. Hani normalde müzeye gitmeye hiç niyetim yok ama hocamız ekran üzerinden gösterince bir şekilde daha eğlenceli geldi. Belki de farklı dillerde anlatım olsaydı, başka ülkelerden öğrenciler de bizim gibi derslerde bu müzeleri keşfedebilirdi.

**Katılımcı 14:** Diğer ülkelerin aksine bizim ülkede sanal teknolojilerin kullanımı o dönem biraz farklıydı. Yani global olarak pandemi döneminde insanların zamanı da bol olunca herkes ekran başına oturup 'Nerede ne varmış?' diye araştırmaya başladı. Ama sanal teknoloji dediğin şey, bizde en fazla bir Instagram postu ya da YouTube videosu izlemekten ibaretti. Sosyal medyada paylaşılan kültürel görüntüler sayesinde, 'Aa, burası da mı bizdeymiş?' diye tepki veren bile vardı. Hatta insanlar sürekli, 'Şu karantinadan kurtulunca ilk iş bu yerlere gidiyoruz!' diye plan yapıyordu. Yani öyle büyük sanal gerçeklik maceraları falan yoktu ama sosyal medya sayesinde insanlar kendi coğrafyalarının zenginliklerini biraz da olsa fark etti.

**Katılımcı 15:** Pandemide sanal müzeler mi? Hiç şahit olmadım. İnsanlar daha çok dalgona kahvesi yapıp Chloe Ting videolarıyla zayıflama derdindeydi.

**Katılımcı 16:** Sanal teknolojiler pandemi döneminde bir ihtiyaç oldu, doğru. Ama bizim Türk insanının alışkanlıklarını değiştirmek kolay mı? Sanal bir tura katılsalar ve ardından 'Nasıldı, keyif aldınız mı?' diye sorsanız bizim insanımız ne der biliyor musunuz? 'Hocam, güzel ama ben gidip o müzede çay içmeden hissedemem.' Evet bu cümleyi duyacağımdan eminim. Çünkü bizde teknolojinin kültürel mirasa olan etkisi böyle bir noktada; hep biraz 'tamamlanmamış' hissi bırakıyor.

**Katılımcı 17:** Pandemi, aslında bizim mesleğimizin gelecekte nasıl bir dönüşüm geçireceğine dair ciddi bir prova gibiydi. Örneğin, saha çalışmalarımızın bir kısmı dururken dijital ortamda daha fazla iş birliği yapmaya başladık. Mesela, coğrafi bilgi sistemlerini kullanarak alan taraması yapmak ya da taş artefakt analizinde simülasyonları test etmek gibi işler ön plana çıktı. Ayrıca, öğrenciler ve genç meslektaşlar için dijital ders materyalleri ve sanal kazı simülasyonları geliştirdik; bu da hem öğretmek hem de öğrenmek için harika bir fırsat yarattı. Ancak, bu süreçte ekonomik adaletsizlikleri daha net gördüm: geçici işlerde çalışan meslektaşlarımın ne kadar savunmasız olduğunu yakından gözlemledim.

**Katılımcı 18:** Pandemi döneminde hepimiz hem fiziksel hem de duygusal sınırlarımızı zorladık. Kültürel mirasa olan ilgi mi? Açıkçası biz hemşireler, o dönemde sadece hayatta kalmaya ve başkalarını yaşatmaya odaklanmıştık. Gündemimizde N95 maskeleri, tulumlar ve kritik hastalara nasıl daha iyi bakım verebileceğimiz vardı. En büyük derdimiz, hem kendimizi hem de hastalarımızı koruyabilmekti. Sanal teknolojiler o dönemde bizim için ciddi anlamda hayat kurtarıcı oldu. Mesela, karmaşık ameliyatları planlamak için kullandığımız sanal eğitim araçları vardı. Bunlar hem güvenliği artırdı hem de işleri daha etkili hale getirdi. Bunun kültürel miras açısından da benzer bir fayda sağladığını düşünüyorum. Yani, hassas tarihi eserlerin zarar görmeden incelenmesi ya da korunması gibi konularda bu teknolojiler gerçekten işe yarıyor olabilir. Bir de o dönemde insanların geçmişle bağ kurma çabasına çok şahit oldum. Mesela bir hasta yakını, ailesinden kalan bir hatırayı bana anlatırken gözleri dolmuştu. İnsanlar böyle şeylere tutunarak hayata devam etmeye çalışıyorlardı. Eski bir fotoğraf, bir aile hikâyesi ya da bir topluluk değeri... Bunlar o kadar önemli hale geldi ki. Pandemi, bana geçmişle kurduğumuz bağların aslında ne kadar kıymetli olduğunu gösterdi.

**Katılımcı 19:** Pandemi döneminde fiziksel terapistler olarak tele-rehabilitasyon yöntemleriyle hastalarımızın evde kalmasını sağladık ve hastaneye gitme risklerini azalttık. Özellikle risk grubundaki bireyler için bu yöntem hayat kurtarıcı oldu, çünkü hastaneye yatışlarını engelledi. Ancak birebir temasın eksikliği, hastalarda motivasyon kaybına yol açabiliyordu. Örneğin, bir hastanın evde denge çalışması yapması, klinikte bizimle birebir çalışmasından çok farklı bir deneyim. Benzer şekilde, sanal kültürel deneyimler pandemide bir çözüm sundu, ama gerçek mekanlarla kurulan bağın yerini tam anlamıyla dolduramadı. Sonuçta, pandemi sırasında bu teknolojiler bir süreliğine yeterli oldu, ama hiçbir zaman vazgeçilmez olmadı.

**Katılımcı 20:** Pandemi zamanı abimle PlayStation'a bayağı sardık açıkçası, öyle dışarı çıkıp gezmelik işler biraz beklemeye alındı çünkü yasak vardı. Ama sanal gerçeklik gözlüğü olanlar için o müze turları cidden güzel bir deneyim olmuştur bence. Evde otururken bile yeni yerler gezmiş gibi hissediyorsun falan, o açıdan bayağı iyiydi.

**Katılımcı 21:** Pandemide küçüktüm, ilkokul 3. sınıf falandım, EBA TV'de hayat bilgisi dersinde masallar, hikâyeler falan anlatılıyordu. Bir derste Nasreddin Hoca'nın göle maya çaldığı hikâyeyi işlediler, o an ben de bir kâse yoğurtla televizyonun karşısına geçip 'Denesem tutar mı acaba?' diye ciddi ciddi düşünmüştüm.

**Katılımcı 22:** O dönemde evimdeki eski kitaplara yeniden göz gezdirmek için çokça vaktim oldu. Tabii bu sırada öğrencilerimden gelen e-postalar da eksik olmadı. Bazıları, üzerinde çalıştıkları eski matematiksel metinlerden bahsediyor, bazıları ise kültürel araştırma projelerini paylaşıyordu. Enteresan olan, bu çocuklar internette buldukları kaynaklarla bana taş çıkaracak bilgilerle geliyorlardı. Geçmişte, bir yazmayı incelemek için kütüphane raflarında saatler geçirirdik. Şimdi her şey bir tık uzakta. Ama bu kolaylık, onlarda eskiye duyulan bir özlem mi yaratıyor yoksa her şey sadece hızlıca tüketilip unutulacak mı? İşte bunu sorguladım.

**Katılımcı 23:** Pandemi döneminde 10 yaşında falandım aslında, o yüzden pek hatırlamıyorum ne yaptığımı.

Arkadaşlarla sürekli online oyunlar oynuyorduk başka bir şey yaptığımız yoktu. Ama bence sanal gerçeklik teknolojisi o dönemde baya popüler oldu, çünkü insanlar evde sıkılmıştı. Belki de daha fazla insan müzelere falan sanal gerçeklik ile ilgi göstermeye başlamıştır, çünkü fiziksel olarak dışarı çıkmak imkansızdı. Ama net bir gözlemim yok, sadece böyle bir şey olabileceğini düşünüyorum.

**Katılımcı 24:** Pandemi, gerçekten uzun zaman önceymiş gibi geliyor, değil mi? O dönemde insanlar sanal teknolojilere yönelmişti, çünkü başka seçenek yoktu. Biz de o dönemde dijitalleşmeyi hızlandırdık tabii, ama şimdiki teknolojiyle kıyaslayınca o zaman yaptıklarımız biraz nostaljik kalıyor. Şimdi bakınca, o dönemdeki sanal deneyimler biraz "evde vakit geçirmek için bir şeyler denemiştik" tadında hatırlanıyor, hepsi bu. Sanal teknolojilerle kültürel mirasa yönelenler de mutlaka olmuştur, ama onların sesi o kadar kısık kaldı ki, herkesin dikkatini daha çok "hangi dans akımı daha viral oldu" gibi şeyler çekti. Doğrusunu söylemek gerekirse, o dönemde sanal teknolojiler kültürel miras için kullanılabilir durumdaydı, ama insanların önceliği çok farklıydı. Çoğu kişi boş vakitlerini TikTok'ta saçma sapan akımlar denemekle geçirdi.

**Katılımcı 25:** Pandemi, bir şehir planlamacısı olarak bana birçok açıdan düşünme fırsatı verdi. İnsanların evlerine kapanması, kamusal alanların ne kadar önemli olduğunu bir kez daha gözler önüne serdi. Parklar, meydanlar, hatta sokaklar bile bir lüks değil, toplumun psikolojik sağlığı için bir ihtiyaçmış. Bu süreçte kültürel aktiviteler de sanal teknolojiler sayesinde devam etti, evet, ama asıl mesele, insanların fiziksel mekanlara duyduğu özlemdi. Şimdi planlama yaparken, kamusal alanları sadece fiziksel değil, duygusal bir sığınak olarak da tasarlamak gerektiğini çok daha iyi anlıyorum.

**Katılımcı 26:** Açıkçası pandemide benim yaptığım tek kültürel aktivite Netflix'te Rise of Empires: Ottoman izlemek oldu ama o kadar çok şey öğrenmiştim ki, mesela Osmanlı İmparatorluğu'nun yönetim sistemini ve savaş stratejilerini öğrenmek, tarihe farklı bir açıdan bakmamı sağladı. Bunu bir kültürel miras deneyimi sayar mıyız?

**Katılımcı 27:** Pandemi sürecinde sanal teknolojiler gerçekten ilgiyi artırdı mı? Bu soruya dair pek çok gözlemim oldu. Ama beni asıl etkileyen şey, kültürü yeniden şekillendiren yeni araçlardı. Bir veri bilimci olarak, kullanıcı davranışlarını analiz ederken şunu fark ettim: İnsanlar artık kültürü pasif bir şekilde tüketmek yerine, onu aktif olarak deneyimlemeye başladılar. Kültürel yaklaşımın sadece müze gezmekle sınırlı olmadığını söylememe gerek yoktur herhalde. Özellikle son yıllarda ise yapay zekâ bu kavramı çok daha derinlemesine keşfetmeyi sağlamaya başladı. Artık insanlar, Fatih Sultan Mehmet'le savaş stratejileri üzerine konuşabiliyor ya da Mevlâna ile hayatın anlamını tartışabiliyorlar. Şaka yapmıyorum, hayır, yaz Google'dan bak, böyle bir yapay zekâ uygulaması gerçekten var. Padişah olsun, firavun olsun, dilediğin kişiyle kanka gibi sohbet edebiliyorsun. Bence bu, kültürle bağ kurmanın en etkili ve yenilikçi yolu. Fakat dediğim gibi, bu tür araçlar son 1-2 yılda patladı. Eğer pandemi sırasında böyle araçlar daha yaygın olsaydı, insanlar kültürle hem öğrenerek hem de eğlenerek çok daha güçlü bağlar kurabilirdi.

**Katılımcı 28:** Pandemide küçüktüm, o döneme dair hatırladığım tek şey Tiktok'ta saçma dans videoları çekmekti, hala o videolar duruyor, baktıkça utanıyorum. Bunu sanal teknoloji olarak sayabilir miyiz, bilmiyorum ama kültürel bir şey yaptığımı hatırlamıyorum.

**Katılımcı 29:** O dönemde, kültürel alanlara yönelen gençlerin büyük kısmı aslında bunu dizilerle, filmlerle ve oyunlarla yaptı. Bahsettiğim şey Assassin's Creed gibi oyunlar. Bu tür oyunlar sayesinde, aslında farkında olmadan kültürel değerlerle bağlantı kuranlar vardı. Mesela, bu oyunda bir piramidin içine girdiğinizde sadece bir görev tamamlamıyorsunuz, aynı zamanda o dünyanın estetiğini ve tarihini de hissediyorsunuz. Bence bu,

kültürel değerlerle bağlantı kurmanın fark edilmeden yapılan bir hali. İnsanlara "Hadi müze gezelim" derseniz, ilgilenen olmaz, ama aynı deneyimi bir oyunun içine koyarsanız, saatlerini harcayabilirler.

**Katılımcı 30:** Pandemi dönemi, felsefe dersini online yaparken kendimi hiç olmadığım kadar yalnız hissettiğim bir dönemdi. Sanki duvara karşı ders anlatıyordum. Zaten yüz yüze olduğunda bile çoğunlukla ilgilerini çekmekte zorlandığım bir alan felsefe. Online ortamda ise, kamera kapalı, mikrofon kapalı, sorulara yanıt yok… Öyle bir dönemde, öğrencilerin sanal teknolojilerle kültürel mirasa ilgi göstereceğini düşünmek de bana biraz komik geliyor açıkçası.

**Soru 4: Pandemi döneminde dijital kültürel miras uygulamalarında Herhangi bir sorunla karşılaştınız mı? Sizce bu tür sorunlar nasıl çözülebilir?**

**Cevaplar:**

**Katılımcı 1:** Açıkçası bu tür uygulamalara ilgi göstermedim. Bana hitap etmiyor. Ama tahmin edebiliyorum ki pek çok kişi, deneyimin eksik kaldığını hissetmiştir. Görüntü var, peki ya diğer duyular? Sadece görerek olmaz ki. Bunu çözmenin yolu, bence daha fazla devlet desteğiyle değil, insanları gerçek mekanlara yönlendirmekle olur. Dijitalleşme bir çözüm değil, yalnızca bir oyalama.

**Katılımcı 2:** Sanal etkinliklerin en büyük eksikliği, fiziksel duyuların devre dışı kalmasıydı. Özellikle kahve tadımı gibi etkinliklerde bu çok daha belirgin hissedildi. Kahve gurmeleri için en önemli şey, kahvenin kokusu, aroması ve ağızda bıraktığı o eşsiz tat. Ama sanal workshop'larda sadece görsel sunumlar ve anlatımlarla yetinmek zorunda kaldık. Tabii bu da keyifliydi, ama kahvenin asıl ruhunu hissetmek mümkün olmadı. Gelecekte, belki duyusal teknolojiler bu eksikliği giderebilir; kahve kokusunu hissetmek ya da farklı tat profillerini deneyimlemek mümkün hale gelebilir.

**Katılımcı 3:** En büyük sorun bu teknolojilerin bizim gibi çalışanlara hiçbir fayda sağlamamasıydı. Pandemi döneminde herkes dijital etkinliklerden bahsediyordu, ama biz işsizdik. Tamam, teknolojiyi kullanmayı öğrenelim desek, bunun için doğru düzgün bir eğitim bile verilmedi ki. Verilseydi bile ne değişirdi, emin değilim. Çünkü bu tür projeler genelde hep büyük şehirlerde uygulanıyor, iş Anadolu'daki müzelere gelince kimsenin aklına bile gelmiyor. Bizim müze de o dönem resmen unutulmuştu, kimse dönüp bakmadı. Sorunları çözmek istiyorsak önce bu teknolojilerin herkese eşit şekilde sunulması gerekiyor. Yani sadece ziyaretçilere değil, çalışanlara da. Bizi göz ardı ederek kültürel mirası koruyamazsınız. Sonuçta biz sahadayız, biz bu işin merkezindeyiz. Teknoloji ne kadar ilerlerse ilerlesin, bizim rolümüz göz ardı edilmemeli.

**Katılımcı 4:** Dönemin en büyük sıkıntılarından biri, dijital platformların hep bir şeyleri eksik bırakmasıydı. Mesela bazı çevrimiçi tiyatro oyunlarında bağlantı koptu, görüntü kalitesi berbattı; tam kendimi kaptırıyorum, hop bir donma! Oysa tiyatronun büyüsü, o sahnedeki canlı enerjiyi hissetmekte; oyuncunun nefesini izleyiciyle paylaşmasında, anlık doğaçlamalarında saklı. Ekran başında bu bağı kurmak zor; sanki hep bir camın arkasından izliyormuş gibi hissediyorsun. Belki izleyicinin de dahil olduğu interaktif sanal oyunlar bu eksikliği biraz kapatır, ama o canlılık yine de başka bir şey.

**Katılımcı 5:** En büyük sıkıntı, içeriklerin çok yüzeysel ve tamamen ticari kaygılarla hazırlanmış olmasıydı. Gerçek bilgiye ya da insanın içine dokunan bir deneyime ulaşmak neredeyse mümkün değil. Her şey çok yapay, çok mekanik. Özellikle doğayı anlamaya ya da hissettirmeye çalışırken bu tür teknolojiler gerçekten yetersiz

kalıyor. Doğanın o ruhunu, derinliğini yakalayamıyorlar. Bence çözüm, bu teknolojilerle uğraşmak yerine, gerçek doğayı koruma çalışmalarına ağırlık vermek. Belki doğayı birebir taklit etmeye çalışmayı bırakıp, onu gerçekten anlamaya ve korumaya odaklansak daha anlamlı olurdu. Çünkü teknoloji ne kadar gelişirse gelişsin, doğanın kendisi kadar büyüleyici bir şey yaratmamız mümkün değil.

**Katılımcı 6:** Pandemi döneminde, dijital deneyimler benim için biraz tatsızdı diyebilirim. Demek istediğim, ekranda bir motif görüyorsun, evet, güzel görünüyor, ama o motifin hikâyesi, kokusu, dokusu tamamen kayboluyor. Bir kumaşa dokunurken hissettiğin sıcaklık veya onu yapan kişinin emeğini hayal edebilme duygusu sanalda yok. Her şey fazla pürüzsüz, fazla cilalı. Bunu nasıl çözebiliriz dersen, açıkçası tam bir cevabım yok. Belki süreçlerin daha doğal bir şekilde gösterilmesi falan eklenebilir.

**Katılımcı 7:** En büyük global sorun bence internet bağlantılarıydı. Bir de platformlar ve sosyal medya var tabi. Hadi ben bir şekilde hallettim ama düşün, her yaştan, her kesimden insanın dijital dünyada kaybolmadan gezmesi mümkün mü? Kimi yaşlılar için bu teknoloji bir engel, bazı insanlar da belki yanlış platformlarda kayboluyorlar. Yani, dijitalleşme herkes için aynı kolaylıkta olmuyor. Bence farklı yaş grupları ve teknik bilgiye sahip insanlara göre erişim yolları yaratılmalı. Ayrıca, kültürel mirası dijitalleştirmek kadar, insanlara gerçekten o dijital dünyada kaybolmadan nasıl gezileceğini öğretmek de önemli. Yani, teknolojiyi sanatla buluştururken, bir rehberin eksik olmaması lazım.

**Katılımcı 8:** O dönem Kırşehir'de öğretmenlik yaparken size şunu söyleyeyim, 2020 yılında olmamıza rağmen şartlarımız 1970'i aratmıyordu. Benim şahsi bilgisayarım vardı ve bu sayede öğrencilerime bazı imkânlar sunabildim, ancak okula internet bağlatmak için neredeyse iki yıl uğraştığımızı bilirim. Bu tür altyapı sorunlarıyla uğraşırken teknolojiyi verimli kullanmak gerçekten imkânsız hale geliyor. Özellikle taşra okullarında teknolojik donanımın yenilenmesi ve her öğretmene işini kolaylaştıracak bir cihaz sağlanması lazım. Aksi takdirde, teknolojiye erişim konusunda hep geride kalmaya devam ederiz.

**Katılımcı 9:** Mesela Instagram çöktüğünde ne yapacağımı şaşırıyorum ve normal zamanlarda bile sinir bozucu bir durum bu. Çünkü kuaför olarak müşterilerimle iletişimde olduğum, randevu ayarladığım, hatta bazen kampanyalar paylaştığım tek yer orası. Ama pandemide işler daha da fenaydı. Dışarı çıkamıyorsun, insanlarla yüz yüze görüşemiyorsun, bir de platform çökünce tamamen hayattan kopuyorsun. Çözüm olarak Instagram gibi yaygın kullanılan alternatif bir platform işimizi görürdü sanırım. Ya da bizim zamanımızda 0.facebook vardı, hatırlar mısın? Instagram'da aynı şekilde olası bir çökme anında o şekil bir çevrimdışı platform sunabilir. Aklıma başka da çözüm gelmiyor.

**Katılımcı 10:** Ben daha çok genel sorunlardan bahsetmek istiyorum. Tamam, internet altyapısının yetersizliği, veri ihlalleri vs. bunlar önemli sorunlardı, ama benim gözüme çarpan çok daha önemli sorunlar vardı. Mesela, insanların dijital teknolojilere koşulsuz güven duyması. Kimse bu araçların ne kadar manipülatif olabileceğini sorgulamadı. Bir diğer değinmek istediğim sorun ise dijital yorgunluk ve bunun psikolojik etkileri. Sürekli bir bildirim, sürekli bir uyarı… Çözüm olarak, öncelikle dijital yorgunluk konusunda kullanıcıların daha fazla farkındalık kazanması gerektiğini düşünüyorum. Dijital platformların, insan ritmine uygun çalışması gerekiyor, bu sadece bir 'dijital detox' önerisiyle çözülemez. İnsanların biyolojik döngülerine saygı gösteren bir dijital deneyim tasarlandığında, daha sağlıklı ve verimli bir kullanımın ortaya çıkacağını düşünüyorum.

**Katılımcı 11:** Annemle internetten Efes'i gezerken eğlendim evet ama pek tadını alamadım çünkü mesela yazın orası çok sıcak olurmuş. Ekrandan gezince bunu hissetmiyorsun. Gerçekten gitsek biraz terlerdim ama

daha güzel olurdu herhalde. Çözüm olarak mesela internetten orda gezinirken sıcaktan beni terletecek bir teknoloji bu sorunu çözebilirdi.

**Katılımcı 12:** Pandemi sürecinde en büyük sorunlardan birisi, diş hekimliği gibi son derece yoğun uygulamalar gerektiren mesleklerin uzaktan eğitimle nasıl öğretileceğiydi. Kültürel miras açısından düşündüğümüzde de aslında durum benzer. Sanal teknolojiler burada bir boşluğu doldurabilir ama dediğim gibi, hâlâ eksikleri var. Mesela, ben yine eski diş tedavi yöntemlerini ele alacağım. Osmanlı döneminde cehennem taşı dediğimiz gümüş nitratla çürükler yakılarak temizlenirdi. Bunu bir sanal gerçeklik simülasyonunda görüp deneyimleyebilirsiniz evet, ama gerçek hayatta nasıl bir etki yarattığını ya da o iç karartan kokusunu hissetmeniz günümüz teknolojisinde pek mümkün değil. Bu tür sorunların çözümü için bu teknolojilerin daha fazla duyuyu işin içine katması gerekiyor.

**Katılımcı 13:** Ya açıkçası görüntü kalitesini hatırlıyorum da baya kötüydü, o yüzden çoğu arkadaşım bi bakıp geçmişti pek ilgilerini çekmemişti yani. Hani böyle net bi çekim olsaydı, kaliteli kamerayla falan, bence çok daha dikkat çekici olabilirdi.

**Katılımcı 14:** Dijital uygulamalarda karşılaşılan en büyük sorunlardan biri, herkesin aynı anda bir şeylere yüklenmesiydi. Bir platforma giriyorsun, 'Trafik yoğun, biraz bekleyin' diyor. Çözüm olarak belki bu tür platformlar kapasitelerini artırabilir ya da insanların aynı anda yüklenmesini önleyecek bir düzenleme yapabilir. Ama önce şu internet altyapısını sağlam bir hale getirelim, sonra teknolojik yeniliklere geçelim derim. Bir de şu var: Pandemi döneminde yazılarım için dijital arşivlere, kütüphanelere girerken fark ettim ki, sınırsız internet ya da iyi bir cihaz olmayınca, bilgiye erişim de sınırlı oluyor. İnternet hızım yetmediği için bir belgeyi açarken defalarca sayfanın yüklenmesini bekledim, kota dolmasın diye video içeriklerini düşük çözünürlükte izledim. O an şunu düşündüm: Dijital erişim herkese açık gibi görünüyor ama gerçekte, hızın ve kotanın yettiği kadar bilgiye ulaşabiliyorsun.

**Katılımcı 15:** O dönem online veterinerlik hizmetleri veriyorduk ve en büyük sorunumuz, görüntü kalitesinin yetersiz olmasıydı, bu da hayvanlara doğru teşhis koymayı aşırı zorlaştırıyordu. Bunun çözümü, daha yüksek çözünürlük ve daha iyi bir internet bağlantılarına sahip platformların kullanılması olabilir.

**Katılımcı 16:** Bazı dijital uygulamalar öyle tasarlanıyor ki, bir şeyler ters gittiğinde tüm sistem çöküyor. Bunun nedeni, sistemin kritik bir noktasının aşırı yüklenmesi veya bozulmasıydı. Teknik tabirle, buna 'single point of failure' diyoruz. Mesela, bir fabrikanın sadece bir kapısı olduğunu düşünün ve o kapı bozulursa içeri kimse giremesin. Çözüm ne? Sistemlerde ikinci, hatta üçüncü kapılar yapmak, yani yedekleme ve alternatif erişim yolları koymak. Bu teknik açıdan da mantık açısından da çok daha güvenli bir çözüm.

**Katılımcı 17:** Pandemi öncesinde, pandemi esnasında ve pandemi sonrasında teknolojik altyapı yetersizliği ve ekipman eksiklikleri en büyük sorunumuzdu ve hâlâ da olmaya devam ediyor. Mesela, bir dronla alan taramaları ve 3D haritalama yapılması gerekir ama her kazı ekibinde bu ekipmanlar mevcut mu? Değil. Sonrasında, ormanlık alanlarda arkeolojik izleri ortaya çıkarmak için lidar sistemleriyle çalışırız ama aynı şekilde bu da her ekipte bulunmuyor. 3D tarayıcılar ekiplerin %95'inde mevcuttur ama sor bakalım, bu verilerin işlenmesi ve analiz edilmesi için her bölgede yeterli altyapı var mı? Isı algılama kameralarından falan bahsetmek istemiyorum bile, bulamazsın. Git bak inanmıyorsan. Ben her zaman derim, bunun çözümü, taşınabilir teknoloji merkezleri geliştirmekten geçiyor. Ama kimseye sesimi duyuramıyorum ki. Bu merkezler, sahada eksik olan ekipmanları ve bağlantı altyapısını mobil olarak sağlayarak kazı alanlarını teknolojiye daha erişilebilir hale getirebilir.

**Katılımcı 18:** Pandemide hastaneden çıkmadığımız için genelde yaşlıların anılarını dinleyerek günü kapatıyorduk. Hiç unutmuyorum, şu an rahmetli oldu, bir hastam vardı; bana büyük dedesinden kalma, üzerinde o dönemin el yazısıyla yazılmış bir yazının olduğu bir kâğıt parçasına sahip olduklarını söylemişti ama bir türlü okuyamamışlar. Torunu çok uğraşmış, karakterleri tanıyabilmek için internetten destek almaya çalışmışlar ama nafile, yine de çevirememişler. 'Neden uzmana gitmediniz?' diyorum, 'Hazine kağıdıyla uzmana mı gidilir, kızım?' dedi, güldük. 'Kesin mi hazine haritasıydı?' diyorum, kendisi de bilmiyor. Uzun lafın kısası, teknoloji biraz daha gelişseydi ve internete yazının fotoğrafını yüklediği anda sorunsuz bir şekilde direkt Türkçeye çevirebilseydi, belki de rahmetli teyzemizin torunları şu an milyonerdi, kim bilir.

**Katılımcı 19:** Uygulamalarda en sık karşılaştığım sorun, teknolojinin kullanıcı dostu olmamasıydı. Herkesin aynı teknolojiye erişimi ve kullanma becerisi olmadığını fark ettim. Tele-rehabilitasyonda mesela bizi en çok yoran hasta grubu 50 yaş üstü hastalarımızdı. Çok şükür covid kısıtları kalkar kalkmaz bu uygulamaya son verip yüz yüze görüşmelerimize devam ettik ama bu tür sorunların çözümü için uygulamaların daha basit ve rehberlik eden bir yapıda olması gerektiğini düşünüyorum.

**Katılımcı 20:** Sanal gerçeklik gözlüğü bana alındığı ilk zamanlar o kadar çok kullandım ki, gözlerim ağrımaya başlamıştı. Sonrasında kullanmayı azalttım, şimdiyse nereye attığımı hatırlamıyorum bile. Bu sorunun çözümü ne olabilir, bilmiyorum. Galiba kendi kendine 'O gözlükle gözlerin şaşı olacak, çıkar şunu hemen!' diye uyarsa süper olurdu. Tıpkı annem gibi.

**Katılımcı 21:** Covid zamanında dersler televizyonda işlenirken hiç ekran başına geçesim gelmiyordu. Çünkü okulu sevmenin en büyük nedeni arkadaşlarım. Onlar olmayınca derslere giresim falan gelmiyordu. Keşke derslerin sonunda arkadaşlarla ekran başında oyun ya da soru-cevap gibi şeyler yapabilseydik, daha eğlenceli olurdu.

**Katılımcı 22:** Pandemi dönemi, benim gibi yaşını almış biri için biraz karmaşık bir süreçti. Teknolojinin hızı, gençlerin doğal bir biçimde rahatlıkla adapte olabildiği bir hız, ama ben öyle değilim. Matematiksel bir problemi çözerken, her adımda sabırlı olmayı, her hesabı dikkatlice yapmayı severim. Ama dijital dünyada işler çok hızlı ilerliyor. Bir yazılım güncelleniyor, bir uygulama yeni sürüme geçiyor, bir anda kendimi, bu hızla başa çıkmaya çalışırken buluyorum. Hani biz, eski usullerle, yavaş yavaş öğrenmeye alışkınız ya, işte o eski temele dayalı yavaşlık kayboldu. Teknolojiyle bir şey yaparken, genellikle yüzeysel kalıyorsunuz. Bilgiyi elde etmek çok kolay ama derinlemesine düşünme, uzun uzun üzerinde kafa yorma zamanınız yok. Şimdi, dijital kültürel mirası incelediğimizde, işler biraz daha karmaşıklaşıyor. Bir yapıyı, bir metni dijital ortamda incelerken, o yapının tarihi ve kültürel dokusunu anlamak, bir tür 'kayıp' oluyor. Yani, dijital araçlar çok faydalı, ama o eski kitabı elinizde tutarak, sayfalarını çevirdiğinizde, ona dokunduğunuzda hissettiğiniz o bağı kuramıyorsunuz. O zaman çözüm, teknolojiyi sadece bir araç olarak görmek, ama eski yöntemlerle o derinliği, o hissiyatı da kaybetmemek olmalı. Belki de çözüm, dijital kültürel mirası, yavaşça ve dikkatlice inceleyebileceğimiz bir şekilde sunmak. Yani, hızla değil, sakin bir şekilde, adım adım... Bu dünyada aceleye yer yok.

**Katılımcı 23:** Pandemide dijital kültürel miras uygulamalarını hiç kullanmadım. Dediğim gibi o dönem daha çok oyun oynadık. O yüzden herhangi bir sorunla karşılaşmadım.

**Katılımcı 24:** Pandemi döneminde bu uygulamalarda en çok dikkatimi çeken sorun, modellerin hassasiyet eksikliğiydi. Tarihi bir yapının dijital versiyonunda, milimetrik detayların bile doğru yansıtılması gerekirken, çoğu modelde bu detaylar ya eksik ya da hatalıydı. Biz mühendisler için bu durum çoğu zaman yapıların

dayanıklılığıyla ilgili analizlerde yanıltıcı sonuçlara yol açabiliyor. Çözüm ise teknolojinin daha etkin kullanılmasında yatıyor. Lidar taramaları gibi yüksek hassasiyetli veri toplama yöntemlerinin yaygınlaşması ve bu verilerin işlenmesi için disiplinler arası bir ekip çalışmasının şart olduğunu düşünüyorum.

**Katılımcı 25:** Karşılaştığım en büyük sorunlardan birisi, farklı kültürlerin eşit şekilde temsil edilemiyor olmasıydı. Yani genelde dominant kültürler öne çıkıyor, diğerleri ya kenarda kalıyor ya da tamamen dışlanıyor. Ayrıca, dil engelleri de ciddi bir sorun. Azınlık kültürlerinin dijital içeriklerinin çoğu zaman eksik çevrilmesine ya da tamamen göz ardı edilmesine tanık oldum. Bu da kültürlerin dijital platformlarda yeterince temsil edilmesini zorlaştırıyor. Bu tür sorunların önüne geçebilmek için içerikleri sadece daha fazla dilde sunmakla kalmayıp, her kültürün doğru şekilde temsil edilmesini sağlayacak platformlar geliştirmek gerektiğini düşünüyorum.

**Katılımcı 26:** Mesela tarih benim en sevdiğim derstir, ama pandemide okullar kapanınca tarihle ilgili bir alternatifimiz kalmamıştı. Ben de işte Netflix'te Rise of Empires: Ottoman'a sardım. Dizi güzeldi ama bazı olaylar çok hızlı geçiyordu, bazen 'Kimdi bu adam şimdi?' diye düşündüğüm oldu. Şöyle dizi içinde ek kaynaklar ya da bölüm sonlarında bir özet falan olsaydı, bayağı işime yarardı açıkçası.

**Katılımcı 27:** Açıkçası beni en çok zorlayan konulardan biri, yapay zekâ modellerinin kültürel içeriği doğru ve tarafsız bir şekilde işlemesiydi. Çünkü yapay zekâ, aslında eğitim aldığı verilere dayalı bir sistem olduğu için, eğer bu veriler belirli bir kültüre ya da düşünsel yapıya yakınsa, dijital içerikler de o önyargılardan etkilenebilir. Demek istediğim, bir yapay zekâyı yalnızca Batı perspektifinden eğitirsen, bir Osmanlı şairinin sözlerini ya da bir Doğu filozofunun öğretilerini doğru şekilde anlamayabilir. Bu durumu çözmek için "bias correction" yani önyargı düzeltme algoritmalarından yararlanırsak, yapay zekâ her kültürel perspektifi doğru ve dengeli bir şekilde işlemesine olanak tanıyacaktır. Böylece biz de farklı düşünce yapıları arasındaki bağları daha doğru bir şekilde kurabiliriz.

**Katılımcı 28:** Canlı derslerde internet gidip duruyordu. Öğretmenimiz de dersi iptal ederek bu sorunu çözüyordu.

**Katılımcı 29:** Pandemi döneminde her şey uzaktan olduğu için dijital kültürel miras uygulamalarında optimizasyon süreci çok daha uzun sürdü. Yani, normalde birkaç saat içinde halledebileceğimiz şeyler için günlerce uğraşmak zorunda kaldık. Ekip içi iletişim de bayağı zayıfladı, mesela test süreçleri çok daha uzun sürdü, onun etkisi de büyük oldu. Ayrıca, o dönemde herkes bir anda internete yüklenince backend sistemleri beklenenden çok daha fazla yük aldı. Sunucular bir anda çökme noktasına geldi, öyle söyleyeyim. Sorunlar, yani, bayağı uzadı gitti. Ama bence bu tür şeylerin çözümü için, load balancing yani yük dengeleme ve auto-scaling dediğimiz otomatik ölçeklendirme tekniklerine yer verilmeli. Yüksek trafik anlarında sunucular otomatik olarak genişlese, sunucu çökme riski falan bayağı azalır.

**Katılımcı 30:** En sinir bozucu anlardan biri, biliyor musun, bir gün mikrofonum bozulmuş, ama ben ders bitene kadar farkında bile değilim. Koca bir saat kendi kendime konuşmuşum meğer. Öğrenciler? Ah, onlar pek şikâyetçi değildi tabii, çünkü kim bilir, ekran karşısında mıydılar, yoksa mutfakta makarna mı yapıyorlardı? Çözüm mü? Şöyle bir şey olsa mesela: Uygulama, bağlantı ya da cihaz sorunlarını hemen algılayıp bir uyarı verse. Ama hani tatlı bir bildirimle, mesela: 'Hocam, mikrofon çalışmıyor ama ruhunuzu duyduk!' diye. Hem güldürür hem kurtarır. Fena mı olurdu sence?

**Soru 5: Gelecekte sanal gerçeklik uygulamalarının kültürel mirasa nasıl bir etkisi olabileceğini düşünüyorsunuz?**

**Cevaplar:**

**Katılımcı 1:** Açıkçası, gelecekte bu tür uygulamaların kültürel mirası koruma konusunda etkili olacağını sanmıyorum. Gerçek deneyimlerin yerini hiçbir şey tutamaz. Ama yine de savaşlar veya doğal afetler yüzünden yok olan eserleri sanal olarak kaydetmek belki faydalı olabilir. Fakat insanlar bu teknolojilere fazlasıyla bel bağlamamalı. Çünkü teknoloji her şey değil, ama bu gençlerin ilgisini çekmek için dijital dünyada bir şeyler sunmak lazım; yoksa sadece ekranda bir şeylere bakıp geçiyorlar, o da bir anlam ifade etmiyor.

**Katılımcı 2:** Gelecekte teknoloji, kahvenin hikâyesini bambaşka bir boyuta taşıyabilir. Mesela, kahvenin ilk keşfedildiği Etiyopya'daki köylerden yola çıkarak, Osmanlı sarayına uzanan yolculuğunu birebir deneyimlemek mümkün olabilir. Bu yolculukta, sadece tarihi izlemek değil, o dönemin insanları gibi kahve çekirdeklerini kavurmayı, öğütmeyi ve geleneksel yöntemlerle kahve hazırlamayı öğrenmek harika bir deneyim olurdu. Belki biz o günleri göremeyiz, ama duyusal teknolojiler sayesinde bir anlığına o atmosferi hissetmek bile büyüleyici olurdu. Etiyopya'nın dağlarından gelen taze kahve kokusu ya da Osmanlı sarayında fincana dökülen o ilk yudumun hissi… Tüm bunları hayal etmek bile heyecan verici. Belki bir gün bu teknolojiler, kahvenin sadece tadına değil, geçmişine de dokunmamızı sağlar kim bilir.

**Katılımcı 3:** Gelecekte bu teknoloji daha yaygınlaşabilir, bunu kabul ediyorum. Ama ne kadar gelişirse gelişsin, gerçek bir deneyimin yerini tutacağını sanmıyorum. Belki insanlar önce sanal bir ön izleme yapar, sonra gidip müzeyi yerinde ziyaret ederler. Hani, böyle bir uygulama fena olmaz, insanlara bir fikir verir. Ama bunu yaparken de bizi, yani sahada çalışanları unutmamak lazım. Mesela sanal rehberlik gibi yeni iş alanları oluşturulabilir, bu da bir denge sağlar belki.

**Katılımcı 4:** Bence gelecekte bu dijital uygulamalar, sanatın kapılarını çok daha geniş kitlelere açabilir. Yani, bir oyunu sadece izlemekle kalmıyorsun, bizzat o oyunun bir parçası oluyorsun. Mesela Shakespeare dönemine ışınlanıp bir oyunun sahnelenişine tanık olmak nasıl olurdu? Ya da daha iyisi, Shakespeare'in kendisinden oyunculuk dersi almak… Teknoloji bunu mümkün kılarsa, tiyatro çok farklı bir boyuta geçebilir.

**Katılımcı 5:** Şimdi şöyle bir şey var, insanlar genelde gerçekten bir yerleri görmek, dokunmak yerine ekran başında oturmayı daha kolay buluyor. Mesela belgesel izlemek, bir yerin fotoğraflarına bakmak falan… Ama işte bu, bir süre sonra doğaya ya da kültürel değerlere olan ilgiyi de azaltıyor. Çünkü gidip birebir deneyimlemek yerine, sanki o deneyimi yaşamışız gibi davranıyoruz. Ama bu gerçek değil ki, biliyorsun. Yani, kültürel mirası koruyoruz diyoruz ama kimse gidip görmüyor, dokunmuyor, hissetmiyor. O zaman ne anlamı kalıyor ki? Eğer bu teknolojiler daha da yaygınlaşırsa, insanlar doğadan, gerçek dünyadan iyice kopabilir. Bu da hem bizim hem de gelecek nesiller için kötü bir tablo çizer. Doğanın içinde olmadan, kültürel değerlerle birebir bağlantı kurmadan onları korumak pek mümkün değil aslında. Yani biraz harekete geçmek lazım, sadece oturup izleyerek olmaz bu işler.

**Katılımcı 6:** Tabii ki, her şey bir ekrana bakmaktan ibaret olmamalı, ama doğru bir şekilde tasarlandığında bu teknoloji, bir kültürün ruhunu ve derinliğini hissettirebilir. Mesela, bir sanat eserini yalnızca görmek yerine, o eseri yaratma sürecine dahil olduğunuzu hissettiren deneyimler tasarlanabilir. Böyle şeyler insanlara sadece

tarihsel bir bilgi değil, duygusal bir bağ da sunar. Bence sanal gerçeklik, geçmişle bugünü daha yaratıcı bir şekilde buluşturmanın harika bir yolu olabilir.

**Katılımcı 7:** Örneğin bugün bir tarihi kalıntıya bakarken çoğu zaman yalnızca dışını görüyoruz, ama teknolojiyle belki de o zamanın içsel dünyasına, insanların ruhuna erişebileceğiz. Bir duvarın üzerine işlenmiş bir figür, sadece bir çizim değil, o dönemin öyküsünü, korkularını ve hayallerini de anlatacak. Geçmişi korumak, sadece eski taşları dijitalleştirmek değil, onun bir zamanlar içinden geçmiş olan duyguları yeniden solumak olacak belki de.

**Katılımcı 8:** Bir gün sınıfımda şu soruyu sorabileceğimi düşünüyorum: 'Bugün nerede derse başlayalım? Topkapı Sarayı'nda mı, Efes'te mi yoksa Mardin'in taş evlerinde mi?' Öğrencilerin hevesle seçtiği bir yere sanal olarak gidip orada dersi işleyebilmek harika bir şey olurdu. Böylece, sınıfta işlediğimiz bir konunun onların hayatında bir iz bırakma ihtimali artar. Belki bir yere gidip görmek için hayal kurmaya başlarlar.

**Katılımcı 9:** Gelecekte sanal teknolojiler kuaförlük alanında gerçekten çok işe yarayabilir. Mesela, bir makineye saçını yaklaştırıyorsun ve istediğin modeli 5 dakikada kusursuz şekilde yapıyor. Bu, geçmişte yapılmış önemli kişilerin saç modeli de olabilir, mesela Hürrem'in ya da Kleopatra'nın saçları… Vay be, fena mı olurdu? Ama tabii bu durum bizim işsiz kalmamıza da yol açabilir. O yüzden... fikrimi geri alıyorum.

**Katılımcı 10:** Bu etkinin gelecekte bambaşka boyuta taşınacağını söyleyebilirim. Arkeologların en büyük hayali nedir biliyor musun? Okyanusların derinliklerinde kaybolmuş medeniyetleri, Atlantis gibi batık şehirleri ve eski gemileri keşfetmek. Okyanusların dibi hala keşfedilmeyi bekliyor ama yeterli imkân henüz hiçbir ülkede yok. İşte gelecekte sanal uygulamalar bu noktada devreye girebilir. Nasıl olacak bu diye düşünüyorsun değil mi? Şimdi şöyle düşün, elimizde şu an zaten bazı teknolojiler var: denizaltı robotları, sonar sistemleri, uydular, hatta yapay zeka… Bu araçlarla okyanus tabanını tarıyoruz, batık kalıntıları araştırıyoruz ve eski haritaları inceliyoruz. Ama Atlantis gibi kaybolmuş bir şehri gerçekten bulmak, bu verileri sanal dünyada birleştirip işlemekle mümkün olabilir. Mesela, elimizdeki verileri kullanarak sanal bir modelleme yapabiliriz. 3D modelleme ile Atlantis'in yapısını görselleştirebiliriz. Şu an bunun gibi şeyler yapabiliyoruz, daha da geliştirebiliriz. Hatta okyanus tabanındaki taramaları yaparken, artırılmış gerçeklik gözlükleriyle direkt olarak bu kalıntıları sanal ortamda görebiliriz. Geçmişte yapılmış tüm arkeolojik araştırmaları, eski belgeleri, haritaları bir araya getirip yapay zekayla analiz edebiliriz. Bu şekilde, kaybolmuş şehirlerle ilgili yeni ipuçları bulabilir, daha önce gözden kaçan şeyleri fark edebiliriz. Bunların hepsi bir araya geldiğinde, belki de Atlantis gibi bir yerin tam olarak nerede olabileceğini sanal ortamda keşfetmek mümkün olur. Gerçekten inanılmaz olurdu, değil mi? Ayrıca, zamanla yeni veriler geldikçe bu sanal model sürekli olarak geliştirilebilir. Yani, elimizdeki veriler ne kadar artarsa, Atlantis'i daha detaylı şekilde sanal dünyada canlandırabiliriz. Kim bilir, belki de bir gün bu sanal simülasyondan yola çıkarak, gerçek dünyada Atlantis gibi kaybolmuş bir şehri buluruz.

**Katılımcı 11:** Eski zamanlara gidip orada yaşayan çocuklarla oynayabilirim. Ya da dinozorların yanına giderdim galiba.

**Katılımcı 12:** Sanal teknolojilerden beklentim, gerçek deneyimler sunan bir teknolojiye dönüşmesi. Yani bir mesleğin veya sanatın sadece yüzeysel bilgisini değil, içindeki tüm detayları da aktarabilmesi gerekiyor. Mesela, gelecekte diş hekimliği tarihi üzerine bir sanal gerçeklik simülasyonu olursa, sadece eski aletleri görmek yetmez. Onları nasıl kullanacağımı hissetmem, elimde ağırlığını, uyguladığım basıncı anlamam gerekir. Örnek veriyorum, bir sanal gerçeklik simülasyonunda bir 16. yüzyıl diş hekiminin kliniğine giriyorsun

ve hastayla nasıl iletişim kurduğunu, hangi aletleri nasıl kullandığını, malzemelerin nasıl hazırlandığını birebir deneyimleyebiliyorsun. İşte o zaman gerçekten kültürel mirası aktarmış oluruz. Bir diğer gelişme ise, yapay zekâ ile sanal gerçekliğin birleşmesi olabilir. Şu an bir sanal gerçeklik ortamına girdiğinizde genellikle önceden hazırlanmış bir sahneyi izliyoruz değil mi? Ama ya sistem, bizim yaptığımız hareketlere göre tepki veren, o dönemin koşullarına göre değişen dinamik bir ortam sunsa? Mesela, bir hastanın ağrı eşiğine göre eski bir anestezi yönteminin nasıl işe yaradığını görebilsek… İşte o zaman gerçekten etkileşimli bir kültürel miras deneyimi yaşanırdı.

**Katılımcı 13:** Gelecekte kendimin kopyasını oluşturabileceğim bir teknoloji çıkarsa çok güzel olur açıkçası. Mesela bizim yerimize Roma'yı gezecek ya da ne biliyim antik yerleri gezip bilgi edinecek ve bu bilgiler doğruca bizim kafamıza gelecek. Aklıma böyle bir fikir geldi. Hatta ben bu kopyamı okula bile gönderirim derslere falan girer benim yerime nasıl fikir?

**Katılımcı 14:** Ben zaten şundan eminim ki bir gün, sanal gerçeklik sayesinde geçmişin kaybolmuş şehri ile bugünün modern dünyası arasındaki farkı hissedemeyeceğiz. Mesela, Bergama Antik Kenti'ni çok seviyorum, oraya bir örnek vereyim. O antik kente adım attığımızda, sadece taşlardan değil, eski ticaret yollarındaki kokulardan, gürültülerden, hatta rüzgârın şekil verdiği duvarlardan bile bir şeyler hissedeceğiz. Ama asıl mesele şu ki, teknolojiyi bu kadar 'gerçekçi' hale getirdiğimizde, o kadar derinlemesine dokunabileceğimiz mirası, artık kaybolmuş olarak görmeyeceğiz. Belki de geçmiş bir zaman değil, bizimle 'yaşayan' bir kültür olacak tüm bu antik yapılar.

**Katılımcı 15:** Şunu hiç fark ettin mi? Tarihe her bakışımızda sadece büyük olayları görmeye alışıyoruz ama benim asıl merak ettiğim, o sırada arka planda neler olduğu. Gelecekte sanal gerçeklik sayesinde, insanlar sadece büyük savaşları falan değil, o anların içinde kaybolmuş, gözden kaçan detayları da tekrar keşfedeceğine inanıyorum. Düşünsene, Kleopatra sanal teknolojiler üzerinden sana ulaşıyor ve "kedim hasta galiba, tedavi edebilir misin?" diye soruyor. sanal gerçeklikte kediyi muayene ederken, yan odadan bir firavun heykeli usulca seni izliyor falan. Açıkçası teknoloji çok şey yapabilir ama kucağına kıvrılan gerçek bir kedinin huzurunu hissettirebileceğini sanmıyorum. En azından önümüzdeki 200 yıl içinde.

**Katılımcı 16:** Gelecekte sanal teknolojilerin gelebileceği noktayı hayal etmenin sınırı yok açıkçası. İnsanların şu an cesaret edemediği tüm aktiviteleri bu teknolojiler sayesinde kolayca deneyimleyebileceğiz. Örneğin kendinizi bir anda Pompei'deki Vezüv yanardağının patlama anında bulabilirsiniz. Ama böyle şehirdeki insanların arasında falan değil, yanardağın tam tepesinde. Gerçek dünyada patlama anında sıcaklık normalde insanı saniyeler içinde eritebilecek düzeyde olur ama sanal teknolojiler ile, mesela gerçek zamanlı sıcaklık simülasyonu ve termal hissiyat teknolojileri sayesinde, insanın dayanabileceği son sıcaklık ayarında bu deneyimi yaşatmak mümkün olabilecek. Bu, haptic feedback dediğimiz dokunsal geri bildirim ve 3D ses teknolojileriyle birleşince, sadece görsel değil, dokunsal ve işitsel düzeyde de inanılmaz bir deneyim sunar. Düşünsenize, patlamanın en şiddetli noktasında dağın tepesinde bulunuyorsunuz; erimeyen bir dağ kalmış. Sonra oradan şehre iniyorsunuz ve yaşam belirtisine dair tek bir şey kalmamış. Herkes taşa dönmüş ve siz aralarında geziyorsunuz. Etrafınızda yanık kokusu, sis, duman her şeyin kokusunu alabiliyorsunuz. Bu deneyimin eğitimden müzelere kadar her alanı nasıl etkilebileceğini varın siz düşünün. Şu an bu teknolojiler için gereken işlem gücü ise giderek artıyor, özellikle bulut tabanlı işleme ve yapay zekâ ile veriyi anlık işleyebilme kapasitesinin artmasıyla bu olayları odanızda deneyimlemeniz 10 yıl içinde gerçekleşebileceğini düşünüyorum.

**Katılımcı 17:** Vallahi, gelecekte sanal gerçeklik teknolojilerinin kültürel mirasa etkisini düşündükçe hayal gücüm bambaşka yerlere gidiyor. Mesela Nemrut Dağı, hâlâ %70'lik kısmı gizemini koruyan, dünyanın en ilginç arkeolojik alanlarından biri. Her ne kadar büyük bir kısmı keşfedilmiş olsa da, hâlâ bilinmeyen çok şey var. Hatırlıyor musun, geçtiğimiz yıllarda Netflix'te bir dizi vardı; dizide Nemrut'un heykelleri ve yerleşim alanları üzerine çok ilginç astrolojik kurgular yapılmıştı. Antik yapılar ve heykeller, sadece fiziksel değil, aynı zamanda kozmik enerjilerle bağlantılı olarak tasvir ediliyordu. Yine de bunların hepsinin kurgu olduğu barizdi çünkü ne yazık ki, bu alanla ilgili çok az somut bilgiye sahibiz. İşte bu yüzden, sanal gerçeklik, artırılmış gerçeklik ve metaverse teknolojilerinin geleceği çok heyecan verici. Hani, mesela şu anki teknolojilerle Nemrut'un altındaki gizli yapılar bir şekilde bulunabilirse, ondan sonra 3D modellemelerle sanal bir ortamda bu yapıları görebiliriz. Yani LiDAR taramaları ve yapay zeka birleşince, yerin altındaki her şeyi neredeyse milimetrik bir doğrulukla ortaya çıkarabiliriz. Şimdi tabii, bu sanal ortama aktarmak da başka bir mesele; ama metaverse dediğimiz şeyin içine sokup, sanal dünyada gezmek bence çok yakın. Yani düşün, sadece arkeolojik veriler değil, geçmişteki yaşamı da sanal gerçeklik gözlükleriyle izleyebiliriz, oradaki ritüelleri, sahneleri falan. Hani, bir süre sonra belki de, bu teknolojilerle geçmişin içindeyken, o dönemin seslerini, kokularını bile hissedebiliriz. Zamanla, belki bu kadar büyük devrimsel değişiklikler çok sıradan hale gelir, kim bilir?

**Katılımcı 18:** Şimdi hemşire gözüyle bakınca, gelecekte sanal teknolojilerden beklentim aslında baya farklı. Yani, en büyük umudum, hastaların bakım süreçlerini hastaneye gelmeden evlerinden alabilmesi. Hani, düşün, herkes evinde rahatça muayene oluyor ve hastane koridorlarında birbirine hastalık bulaştırma riski de yok. Evde oturduğum yerden damar bulup kan alma işini de çözseler başka bir şey istemem. Ya da mesela bir uygulama üzerinden hastalar, atalarından miras kalan genetik hastalıkları takip edebilselerdi bugün hastaneler bu kadar dolu olmazdı diye düşünüyorum. Böylece hem geçmişi hem de geleceği bir arada koruyabilirdik bence. Şimdi ben böyle söylüyorum ama teknoloji şu an ne kadar ilerlemiş pek hâkim değilim. Belki de bunların hepsi zaten bir yerlerde test ediliyordur.

**Katılımcı 19:** Açıkçası şu an o kadar yorgunum ki, sanal gerçeklik, metaverse falan bırak, beni doğrudan 16. yüzyılın o sıcak hamamlarına ışınlayacak bir teknoloji olsa başka bir şey istemem. Düşünsene sanal gerçeklik gözlüğümü takıyorum, bir anda kendimi sıcak mermerlerin üzerinde buluyorum. Bir yandan kubbeden süzülen buharlar, o zamanki koku terapilerini de dahil etmişler: Nane, gül suyu, hatta misk kokuları geliyor burnuna… Derken, 'Hoş geldiniz beyim' diyen bir tellak beliriyor. Ardından ustalıkla sırtını ovuyor, ama öyle sıradan bir masaj değil, Osmanlı'nın ustalıkla yapılmış kese ritüellerinden bahsediyorum. Yüz üstü yatarken, kafanı sağa çeviriyorsun ve Kanuni Sultan Süleyman'ın seni izlediğini görüyorsun. Sırtına sıcak taşları koymuşlar ve gülümseyerek 'Devir değişti artık, ben Hot Stone Massage yaptırıyorum,' diyor. hemen sonra, ciddi bir şekilde 'Neyse, sabah sefere çıkacağız, hazır mısın?' diye sorunca bir an durup, sanal gerçeklik gözlüğünü çıkarıp çıkaramamak arasında tereddüt ediyorsun falan... Neyse, abartmayalım ama fena olmazdı. Böyle ufak jestlerin de koyulması lazım bence. Özellikle gençlerin ilgisini çekerdi. Metaverse ya da sanal gerçeklik hamam turneleri düzenlense mesela, dünyanın dört bir yanından insanlar Osmanlı hamam kültürünü keşfetse, o tarihî atmosferi yaşayıp hem rahatlasalar hem de kültürümüzü tanısalar... Türkiye'nin tanıtımı için de inanılmaz bir fırsat olmaz mı? **Katılımcı 20:** Bence Roblox'ta gelecekte kültürel mirası özellikle çocuklara tanıtmak için şu tarz bi oyun çıkabilir aslında: Herkes farklı bir uygarlığı temsil edecek; Hititler, Vikingler vs. Küçük bir köyle başlayıp o dönemin en güçlü imparatorluğunu kurmaya çalışmak oyunun amacı olur. Ama oyunlarda işler hiçbir zaman kolay olmaz, çünkü diyelim ki birisi sunucuda aniden 'Sanayi Devrimi' kartını açtı ve tank

yapmaya başladı, sen ise hâlâ ok ve yayla geziyorsun. Game over... En basitinden iki dakikada kafamda tasarladığım bu oyun bile, hem tarih bilgisi olanların avantaj sağlayacağı bir alan oluşturur, hem de oyuncuların farkında olmadan kültürel mirasın önemini öğrenmelerini sağlar. Ama troll arkadaşlar kesin 'Şuraya modern bir Starbucks açıyorum, hadi bakalım' diyerek oyunu sabote ederler. Ben biliyorum öylelerini.

**Katılımcı 21:** Gelecekte teknolojiden tek isteğim, en yakın arkadaşımla Pegasus'a binip gökyüzünde süzüle süzüle uçmak olurdu. Hani havada, dondurma yiyip, neşeyle sohbet etmek, bulutların arasında kaybolmak isterdim. Bunu yapabilirler mi?

**Katılımcı 22:** Gelecekte, geçmişi sadece korumanın yanı sıra ona geri dönebileceğimize inanıyorum ben. Bugün fiziksel olarak kaybettiğimiz ünlü bir yapıyı düşünelim. Mesela Notre Dame Katedrali. Yıllar önce içinde dolaştığım, her bir vitrayını hayranlıkla seyrettiğim bir yapıyı alevler içinde görmek, sanki tarihin bir parçasının elimizden kayıp gidişini izlemek gibiydi. Ama sanal gerçeklik bana bu tür kayıplar için bir umut veriyor. Sadece yapıyı korumaktan bahsetmiyorum. Yapının tüm tarihini dijital biçimde korumaktan bahsediyorum. Onun içinde yüzyıllar boyunca anlatılan hikâyeler, efsaneler var. Mesela benim çok sevdiğim bir şehir efsanesi var, yıllar önce duyduğum ve hala unutmadığım. Katedralin ana kapılarının, genç bir ustanın şeytanla yaptığı bir anlaşma sonucu tamamlandığı söylenir. Gidersen görürsün, kapılar, insanoğlunun elinden çıkamayacak kadar ince bir işçilikle yapılmış. Garip bir şekilde, ilk kilitlendiklerinde bir daha açılmamışlar. Düşünebiliyor musun? Hatta papazların kutsal suyla yaptığı dualardan sonra ancak açılabildikleri anlatılır. Bence sanal gerçekliğin asıl gücü burada yatıyor. İleride bu dediklerime hak vereceksin. Kültürel mirası yalnızca taşlar ve duvarlar olarak değil, yaşanmışlıklarıyla birlikte saklayabilecek bir teknoloji olmasını bekliyorum.

**Katılımcı 23:** Öncelikle sanal gerçeklik teknolojisinden beklentim şu şekilde, mesela, astronotlar uzaya giderken, uzay mekiğine yerleştirilecek kameralar sayesinde sanal gerçeklik gözlüğünü takar takmaz sanki uzaya gitmiş gibi hissedebiliriz diye düşünüyorum. Tabii, bu tamamen bir beklenti çünkü henüz bu kameraların o kadar gelişmiş olduğunu düşünmüyorum. Hatta belki bir gün, Ay'a adım attığımızda sanal gerçeklik ile, orada olmasak da bir astronot gibi zıpladığımızı hissedebiliriz. Gerçi bu, çok daha ileriki yıllarda, belki de yüzyıllar sonra gerçekleşebilecek bir şey. Kültürel miras yönünden bakacak olursak, sanal gerçeklik ile sadece Dünya'daki geçmişi değil, başka gezegenlerde neler olduğunu da deneyimleyebiliriz belki. Mesela, Mars'taki bazı yerler, Dünya'daki en çarpıcı manzaraları aratmıyor. Örneğin, Valles Marineris diye bir kanyon var ismini duymamış olabilirsin ama gezegenin fotoğrafını görsen direkt tanırsın; bu yer, ABD'deki Büyük Kanyon'dan çok daha büyük. Sanal gerçeklik ile bu kanyonda gezmek, Mars'ın tarihini ve geçmişte nasıl bir yeri olduğunu görmek çok farklı bir deneyim olabilir. Hangi gezegende neler olduğunu anlamak, o yerlerin kültürünü keşfetmek, aslında evrende bizden başka yaşamlar olup olmadığını anlamamıza da yardımcı olacaktır. Ama tabii, bu sadece benim beklentim. Gelecekte nasıl gelişeceğini ya da gelişebilecek mi bunların cevabını ilerleyen yıllarda göreceğiz.

**Katılımcı 24:** Şimdi bak, gelecekte sanal teknolojiler bomba gibi etkiler yaratabilir? Çünkü düşün, metaverse gibi bir platformda teknolojinin tüm imkanlarını kullanıyorsun. Hadi bunu bir adım ileri götürelim: Dünya üzerindeki tüm fizik mühendislerini toplayıp bu platformu öğretmişsin, sonra da diyorsun ki 'Alın bunu, sınırlarını zorlayın. Tüm imkanlar elinizin altında.' İşte burada çılgın şeyler ortaya çıkabilir. Hani hep konuşulur ya, Oppenheimer atom bombasını yaptı ama Heisenberg yapamadı, çünkü o dönemde Almanya'nın imkanları kısıtlıydı falan. Şimdi böyle bir teknoloji, tam da bu tür farkları ortadan kaldırarak herkese eşit imkanlarla

çalışma fırsatı sunabilir. Kim neye ne kadar yetenekliyse, onu ortaya koyar. Belki Heisenberg o imkanlara sahip olsaydı, çok daha büyük şeyler başarırdı, kim bilir. Gerçi 'Yapabilirdi ama yapmadı' diyenler de var, orası tarihçilerin işi. Ama benim demek istediğim, sanal teknolojiler, herkesin kendi potansiyelini maksimum seviyede zorlayabileceği bir zemin hazırlayabilir. Hem de minimum maliyetle. O yüzden gelecekte yeteneği olan herkesin birer bilim insanı gibi çalışabileceği bir ortam bekliyorum teknolojiden.

**Katılımcı 25:** Şu an sadece görsel bir araç gibi görünen dijital teknolojilerin, gelecekte tamamen başka bir boyuta geçmesini umut ediyorum. Mesela, bir şehrin dijital modelini oluşturduğunu düşün. Ama bu bildiğimiz statik bir model değil; gerçek zamanlı verilerle sürekli güncellenen, adeta yaşayan bir sistem. Trafik akışı, hava kalitesi, nüfus hareketleri, enerji tüketimi… Ne ararsan hepsi anlık olarak bu dijital dünyada karşına çıktığı bir simülasyon düşün. Diyelim ki bir kavşakta düzenleme yapacağız. Şu an bizim yaptığımız şey sadece ne biliyor musun? Analizler, tahminler, simülasyonlar… Ama bunlar hep sınırlı. Bu teknolojiler ile gelecekte, bir düzenlemenin ya da ne biliyim işte bir projenin etkilerini uygulamaya geçirmeden önce, o etkileri önceden simüle etmemizi sağlayacak gibi görünüyor şimdilik. Sadece trafiği nasıl etkiler değil, çevredeki hava kalitesine ne olur, yayaların güvenliği artar mı azalır mı… Hepsini bir arada değerlendirebileceğimizi umuyorum. Hatta belki sadece sayılara değil, bu düzenlemenin insanlar üzerindeki sosyal ve kültürel etkilerine bakmaya olanak bile tanır belki, bilemeyiz.

**Katılımcı 26:** Galiba en sevdiğim oyun olan The Sims'i sanal gerçeklik gözlüğü takıp metaverse evreninde arkadaşlarla birlikte oynamak en büyük hayalim olurdu. Sims'te yaratıcılığın sınırı yoktur ya, mesela bir şehir kurup içine hem Pisa Kulesi'ni hem Kolezyum'u, hem de Eyfel Kulesi'ni aynı mahalleye inşa edebilirsin. Online olduğunu düşün şimdi bunun. Hafta sonu arkadaşlarınla oynuyorsun, pazartesi okulda bu konu hakkında konuşuyorsunuz: 'Pisa Kulesi sanki Eyfel'in önünü kapatmış gibiydi sanki ya?' falan. Gelecekte sanal teknolojilerden beklentim bu yönde işte. Tüm zamanları, geçmişi, geleceği, şimdiyi tek bir evrende bir araya getirebilmek.

**Katılımcı 27:** Benim beklentim geleceğin müzelerinin tamamen kişisel olmasından yana. Demek istediğim, örneğin, büyük büyük annenin 1800'lerde yaşadığı köyü ve dönemin şartlarını görmek istediğini farz et. Bunun için MR gözlüğünü takıyorsun. O andan itibaren yapay zekâ devreye giriyor. Öncelikle, doğal dil işleme algoritmaları yazılı tarih belgeleri analiz ederek dönemin konuşma tarzını ve insan ilişkilerini simüle ediyor ve köyü tam da o zamanki haliyle karşına getiriyor. Mesela generatif yapay zekâ sayesinde büyükannen sana rehberlik ediyor. O döneme ait fotoğrafları görü teknolojisi ile detaylandırarak köyün birebir dijital bir modelini oluşturuyor. Bu teknolojiler, her detayı tam da o döneme ait olduğu gibi karşına çıkarıyor. Büyük annenle köyü gezerken karşıdan büyük dedenin eşeğe binmiş, tarladan döndüğünü görüyorsun. Ardından burnuna taze pişmiş ekmek kokuları geliyor. Kokusal simülasyonlar, belirli bir ortamın kokusunu yaratmak için özel cihazlar ve sentetik aromalar kullanarak bu deneyimi sağlıyor. Bu sırada, bir komşu pencereden başını uzatıp, "Akşam bize uğrayın, ekmek pişirdik, tereyağı sürüp çayla yiyelim" diye sesleniyor. Burada doğal dil işleme algoritmaları, dönemin Anadolu şivesini simüle ederek bu konuşmayı seninle tam da o dönemin havasında yapmasını sağlıyor. Tüm bu sahneler, yapay zekânın dönemin haritalarını, nüfus kayıtlarını ve kültürel belgelerini analiz ederek köyün coğrafi yapısını ve günlük yaşamını modellemesiyle mümkün oluyor. Hatta daha ileri gidip şunu bile yapabilirsin: "O köyde ben yaşasaydım ne olurdu?" diye bir senaryo kuruyorsun. Bu şekilde örneğin, bir tarım toplumunda çalışmanın günlük zorluklarını ya da günlük hayatın nasıl bir mücadele gerektirdiğini deneyimleyerek öğrenebilirsin. Bunun için geçmiş verilerin sentetik veri setleriyle genişletilmesi

ve simülasyon ortamlarının fizik motorlarıyla desteklenmesi gerekecek. Yani, geleceğin müzeleri öyle bir yer olacak ki sadece bir şeyleri görmekle kalmayacaksın; dokunacak, duyacak, koklayacak ve deneyimleyeceksin.

**Katılımcı 28:** En sevdiğim iki yapımı sanal gerçeklik ile birleştirsek, mesela Attack on Titandaki devlerin olduğu dünyaya adım atmak bambaşka bir deneyim olurdu. Devlerin varlığı, duvarların ötesindeki tehlikeler falan… Ondan sonra Spirited Away filmindeki o mistik otelde olsam, her köşede yeni bir yaratıkla tanışıp onların kültürlerine dair bir şeyler öğrensem, sohbet edip arkadaş olsam, ardından gerçek dünyadan uzaklaşsam… Keşke bi tık hızlı gelişse teknoloji.

**Katılımcı 29:** Gelecekte, oyuncuların dijital dünyada sadece görsel değil, tamamen etkileşimli deneyimler yaşamalarını sağlamak istiyorum. Mesela kardeşimle Assassin's Creed oynarken hep şöyle hayal kurardık: 'Keşke bu dünyanın içine tamamen dalabilsek.' Düşünsene, gelecekte bir gün oyunun genetik verilerini kullanarak sana özel hikâye yazdığı bir sistem var. DNA'ndan çıkarımlar yaparak seni oyundaki bir karakterin atası yapıyor. Hikâye tamamen senin köklerine göre şekilleniyor. Sadece oynamıyorsun, o dünyayı benliğinden bir parça gibi hissediyorsun. Biz mesela kardeşimle o oyunda gezinirken bir noktada dönüp 'Bu bizim hikayemiz' diyebilmeyi hayal ediyorum.

**Katılımcı 30:** Geçmişin büyük filozoflarıyla teknoloji aracılığıyla ders almak, gelecekte deli gibi düşündüğüm tek şey olabilir. Bilmiyorum sende aynı etkiyi yaratır mı ama düşün, derstesin, hocan Sokrates, yanında Platon oturuyor ve Aristoteles derse geç kaldığı için Sokrates onu derse almıyor ikinci saate gel diyor. Arka sırada Xenophon ortaya laf atıyor ve Platon ile laf dalaşına girerek felsefi tartışma yapıyorlar, sonra şu son dönemde adı çıkan bizim meşhur filozof Atakan en ön sırada oturmuş bu ikisine göz deviriyor falan. Sokrates tahtaya vurarak "Sessiz olun evladım, ahıra çevirdiniz sınıfı" diye bağırıyor… Yani açıkçası eğlenceli bir eğitim ortamı teknolojinin gelişmesiyle daha da şekillenir diye düşünüyorum.

## EK 4: ETİK KURUL ONAYI

Evrak Tarih ve Sayısı: 16.12.2024-409117

**T.C.**
**BAŞKENT ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ**
**Akademik Değerlendirme Koordinatörlüğü**

Sayı : E-62310886-605-409117
Konu : Dr. Öğr. Üyesi Murat Tahir Çaldağ ve Özge Akman'ın Etik Kurul Onayı

16.12.2024

İKTİSADİ VE İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ DEKANLIĞINA

İlgi : 15.11.2024 tarih ve 398954 sayılı yazınız.

Fakülteniz Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Bölümü öğretim üyesi, Dr. Öğr. Üyesi Murat Tahir Çaldağ ve Yüksek Lisans Programı öğrencisi Özge Akman'ın birlikte sürdürdükleri "Kültürel Mirasın Dijitalleştirilmesinde Sanal Gerçeklik Teknolojilerinin Rolü: Pandemi Döneminde Farkındalık ve Erişilebilirlik" başlıklı çalışma değerlendirilmiş ve bilgilerinize ekte sunulmuştur.

Prof. Dr. Sadegül AKBABA ALTUN
Kurul Başkanı

Ek: Değerlendirme Formu

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.
Belge Doğrulama Kodu :BSE52VEEJS Belge Doğrulama Adresi : https://www.turkiye.gov.tr/baskent-universitesi-ebys

Başkent Üniversitesi Bağlıca Kampüsü Fatih Sultan Mahallesi Eskişehir Yolu 18. Km
06790 Etimesgut/ANKARA
Telefon No:0 312 246 67 40 Faks No:0 312 246 66 05
e-Posta:adk@baskent.edu.tr İnternet Adresi:www.baskent.edu.tr
Kep Adresi:baskentuniversitesi@hs02.kep.tr

Bilgi için: Gamze SONBAY
Koordinatör
Telefon No: 246 66 66 / 5138

Evrak Tarih ve Sayısı: 16.12.2024-409117

Sayı : 17162298.600- 266
Konu : Bilimsel Çalışma

25 Kasım 2024

İlgili Makama

Üniversitemiz İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Teknoloji ve Bilgi Yönetimi Bölümü öğretim üyesi, Dr. Öğr. Üyesi Murat Tahir Çaldağ ve Yüksek Lisans öğrencisi Özge Akman'ın birlikte sürdürdükleri "Kültürel Mirasın Dijitalleştirilmesinde Sanal Gerçeklik Teknolojilerinin Rolü: Pandemi Döneminde Farkındalık ve Erişilebilirlik" başlıklı çalışma değerlendirilmiş ve yapılmasında bir sakınca olmadığı tespit edilmiştir.

Bilgilerinize saygılarımızla sunarız.

Başkent Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler ve Sanat Alan Araştırma Kurulu

| Ad, Soyad | Değerlendirme | İmza |
|---|---|---|
| Prof. Dr. Gözen Güner Aktaş | Olumlu/~~Olumsuz~~ | |
| Prof. Dr. Sadegül Akbaba Altun | Olumlu/~~Olumsuz~~ | |
| Prof. Dr. Fatih Çetin | Olumlu/~~Olumsuz~~ | |
| Prof. Dr. Hasan Tahsin Fendoğlu | Olumlu/~~Olumsuz~~ | |
| Prof. Dr. Filiz Kalelioğlu | Olumlu/~~Olumsuz~~ | |
| Prof. Dr. Hidayet Hale Künüçen | Olumlu/~~Olumsuz~~ | |
| Prof. Dr. Özcan Yağcı | Olumlu/~~Olumsuz~~ | |