



**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERSİNDE
OYUNLAŞTIRILMIŞ MÜZE ÖĞRENMESİ İLE
ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ TASARIM ODAKLI
DÜŞÜNME DENEYİMİ: AÇIKLAYICI BİR DURUM
ÇALIŞMASI**

Zeynep AVINÇ KARA

Doktora Tezi

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

2025

(Her hakkı saklıdır.)

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

**BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERSİNDE OYUNLAŞTIRILMIŞ MÜZE ÖĞRENMESİ
İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ TASARIM ODAKLI DÜŞÜNME DENEYİMİ:
AÇIKLAYICI BİR DURUM ÇALIŞMASI**

(Design Thinking Experience Enriched With Gamified Museum Learning in
Information Technologies Course: An Exploratory Case Study)

DOKTORA TEZİ

Zeynep AVİNÇ KARA

Danışman: Prof. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ

Erzurum
Ocak, 2025

KABUL VE ONAY TUTANAĞI

Zeynep AVİNÇ KARA tarafından hazırlanan “Bilişim Teknolojileri Dersinde Oyunlaştırılmış Múze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmış Tasarım Odaklı Dúřünme Deneyimi: Açıklayıcı bir Durum Çalışması” başlıklı çalışması 13/ 01 / 2025 tarihinde yapılan tez savunma sınavı sonucunda başarılı bulunarak júrimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bilim Dalında doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Hatice SANCAR TOKMAK <i>Mersin Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Danışman:	Prof. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Doç. Dr. Ceren GÜNERÖZ <i>Ankara Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Prof. Dr. Engin KURŞUN <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır
Jüri Üyesi:	Dr. Öğr. Üyesi Mürüvvet DEMİRAL ÜZAN <i>Atatürk Üniversitesi</i>	Aslı ıslak imzalıdır

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

10 / 02/ 2025

Aslı ıslak imzalıdır

Prof. Dr. Refik DİLBER

Enstitü Müdürü

ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI

Doktora Tezi olarak sunduğum “Bilişim Teknolojileri Dersinde Oyunlaştırılmış Múze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmiş Tasarım Odaklı Dúřünme Deneyimi: Açıklayıcı bir Durum Çalışması” başlıklı çalışmanın tarafımdan bilimsel etik ilkelere uyularak yazıldığını ve yararlandığım eserleri kaynakçada gösterdiğimi beyan ederim.

10/ 02 / 2025

Aslı ıslak imzalıdır

Zeynep AVİNÇ KARA

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

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

TEŞEKKÜR

Lisansüstü öğrenimim boyunca beni yetiştiren, bu araştırmayı yapabilecek yeterliğe ulaşmamda ilgisini ve desteğini her zaman hissettiğim, değerli danışmanım Prof. Dr. Türkan KARAKUŞ YILMAZ'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Lisans ve lisansüstü öğrenimimde bilgi birikimleri ve önerileriyle destek olan ve her zaman örnek aldığım değerli hocalarım Prof. Dr. Yüksel GÖKTAŞ, Prof. Dr. Rabia Meryem YILMAZ, Prof. Dr. Selçuk KARAMAN, Doç. Dr. Serkan YILDIRIM, Dr. Öğr. Üyesi Ömer ARPACIK'a teşekkür ederim. Tezin her aşamasında önerileriyle teze sundukları katkılardan ve gösterdikleri destekten ötürü değerli jüri üyelerim Prof. Dr. Engin KURŞUN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Mürüvvet DEMİRAL ÜZAN'a, değerli önerileriyle araştırmama katkıda bulunan jüri üyelerim Prof. Dr. Hatice SANCAR TOKMAK ve Doç. Dr. Ceren GÜNERÖZ'e teşekkür ederim.

Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) 1001 projeleri kapsamında 220k078 numaralı proje ile tez çalışmamı destekleyerek finanse eden TÜBİTAK'a teşekkürü bir borç bilirim. Araştırmanın yapılabilmesi için kapılarını açan uygulama okuluna, Yakutiye Medresesi Müdürlüğü'ne, projede görev alan ve uygulama sürecinde teknik destek sağlayan Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümü öğrencilerine teşekkür ederim. Sınıflarında araştırma yapılmasına izin veren ve gönüllü olarak araştırma sürecini destekleyen veli ve öğrencilere minnettarım.

Öğrenim hayatım boyunca desteklerini her zaman hissettiğim aileme, eşim Abdulkadir KARA'ya, bu süreçte bana ne kadar güçlü olduğumu hissettiren oğlum Ali Selim'e teşekkürlerimi sunarım.

Zeynep AVİNÇ KARA

ÖZ

DOKTORA TEZİ

BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİ DERSİNDE OYUNLAŞTIRILMIŞ MÜZE ÖĞRENMESİ İLE ZENGİNLEŞTİRİLMİŞ TASARIM ODAKLI DÜŞÜNME DENEYİMİ: AÇIKLAYICI BİR DURUM ÇALIŞMASI

Zeynep AVİNÇ KARA

Ocak 2025, 241 Sayfa

Amaç: Bu araştırma, ortaokul 6. sınıf öğrencilerinin Bilişim Teknolojileri dersinde gerçekleştirilen oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme etkinliklerinin etkilerini incelemeyi amaçlamaktadır. Çalışmada, öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerilerinin gelişimi, Bilişim Teknolojileri dersi kazanımlarının edinimi ve kültürel mirasa yönelik duyarlılıklarındaki değişimler ele alınmıştır. Araştırma, okul dışı öğrenme ortamı olarak müzelerin oyunlaştırma unsurlarıyla bütünleştirilmesi ve bilişim teknolojileri eğitimine entegrasyonu konusunda özgün bir yaklaşım sunmayı hedeflemektedir.

Yöntem: Bu araştırma, durum çalışması yöntemi ile yürütülmüştür. Çalışmada hem nicel hem de nitel veri toplama yaklaşımları bir arada kullanılmıştır. Araştırmanın nicel boyutunda tek gruplu ön test-son test zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Nitel veriler odak grup görüşmeleri, öğrenci tasarım günlükleri ve alan notları aracılığıyla toplanmıştır. Bu açıdan çalışma, nicel verilerin nitel verilerle desteklendiği açıklayıcı durum desenine sahiptir. Tasarım odaklı düşünme süreci, Bilişim Teknolojileri kazanımları ve kültürel mirasa duyarlılık kazanımlarına yönelik nitel verilerin analizinde içerik analizi ve betimsel analiz yöntemleri kullanılmıştır.

Bulgular: Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme etkinliklerinin öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerilerinde anlamlı bir gelişim sağladığı görülmüştür. Empati, fikir üretme ve prototipleme aşamalarında belirgin ilerlemeler kaydedilirken, tanımlama ve test etme boyutlarındaki gelişim istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Nitel veriler, öğrencilerin tasarım sürecinde empati kurma, problem çözme, işbirlikçi çalışma ve yaratıcı düşünme becerilerini aktif şekilde kullandıklarını göstermiştir. Bilişim Teknolojileri dersi kazanımları açısından öğrenciler; temel beceriler, programlama ve problem çözme, işbirliği, bilişim araçlarını kullanma, sunum yapma ve değerlendirme alanlarında gelişim göstermişlerdir. Kültürel mirasa duyarlılık ölçeğinden elde edilen verilerde, öğrencilerin özellikle tanıma-anlama ve koruma boyutlarında anlamlı gelişim gösterdikleri, değer verme boyutunda anlamlı bir fark elde edilmediği görülmüştür. Nitel bulgular da öğrencilerin kültürel mirası tanıma, anlama, değer verme ve koruma konularında olumlu deneyimler yaşadıklarını desteklemiştir.

Sonuçlar: Araştırma sonuçları, oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme etkinliklerinin çoklu öğrenme çıktıları üzerinde olumlu etkiler yarattığını göstermiştir. Bu gelişim, müze ortamının sağladığı otantik öğrenme deneyimiyle ve oyunlaştırma unsurlarının motivasyonu artırıcı etkisiyle desteklenmiştir. Bu sonuçlar, disiplinlerarası ve deneysel öğrenmeyi destekleyen müze etkinliklerinin, öğrencilerin hem teknolojik hem de kültürel yeterliliklerini geliştirmede etkili bir yaklaşım olduğunu ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: tasarım odaklı düşünme, müze öğrenmesi, bilişim teknolojileri dersi, oyunlaştırma, kültürel miras

ABSTRACT

DOCTORAL DISSERTATION

DESIGN THINKING EXPERIENCE ENRICHED WITH GAMIFIED MUSEUM LEARNING IN INFORMATION TECHNOLOGIES COURSE: AN EXPLORATORY CASE STUDY

Zeynep AVİNÇ KARA

January 2025, 241 Pages

Purpose: This study aims to examine the effects of design thinking activities supported by gamified museum learning in 6th grade middle school students' Information Technologies course. In the study, the development of students' design thinking skills, the acquisition of Information Technologies course outcomes and the changes in their sensitivity towards cultural heritage are discussed. The research aims to present an original approach to the integration of museums as out-of-school learning environments with gamification elements and their integration into ICT education.

Method: This research was conducted with the case study method. Both quantitative and qualitative data collection approaches were used together in the study. In the quantitative dimension of the study, a one-group pretest-posttest weak experimental design was used. Qualitative data were collected through focus group interviews, student design diaries and field notes. In this respect, the study has an explanatory case design in which quantitative data are supported by qualitative data. Content analysis and descriptive analysis methods were used to analyse the qualitative data related to design thinking process, ICT outcomes and cultural heritage sensitivity outcomes.

Findings: It was observed that design thinking activities supported by gamified museum learning significantly improved students' design thinking skills. While significant progress was made in the empathy, idea generation, and prototyping stages, the development in the definition and testing dimensions was not statistically significant. Qualitative data showed that students actively used empathizing, problem-solving, collaborative working, and creative thinking skills in the design process. Regarding the Information Technologies course outcomes, students improved in basic skills, programming and problem-solving, collaboration, information tools, presentation, and evaluation. The data obtained from the cultural heritage sensitivity scale showed that students showed significant improvement, especially in the dimensions of recognition-understanding and protection, but did not achieve a significant difference in the dimension of valuing. Qualitative findings also supported that students had positive experiences recognizing, understanding, valuing, and protecting cultural heritage.

Conclusions: The study showed that design thinking activities supported by gamified museum learning positively affected multiple learning outcomes. This improvement was supported by the museum environment's authentic learning experience and the motivational effect of the gamification elements. These results suggest that museum activities that support interdisciplinary and experiential learning are a practical approach to developing students' technological and cultural competencies.

Keywords: design thinking, museum learning, information technologies course, gamification, cultural heritage

İÇİNDEKİLER

KABUL VE ONAY TUTANAĞI.....	iii
ETİK VE BİLDİRİM SAYFASI.....	ii
TEŞEKKÜR	iii
ÖZ.....	iv
ABSTRACT	v
İÇİNDEKİLER.....	vi
TABLolar DİZİNİ.....	x
ŞEKİLLER DİZİNİ	xi
KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ	xiii
BİRİNCİ BÖLÜM.....	1
Giriş	1
Araştırmanın Amacı	5
Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi	5
Araştırmanın Sınırlılıkları	8
Varsayımlar	9
Terim ve Tanımlar.....	9
İKİNCİ BÖLÜM	11
Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar	11
Bilişim Teknolojileri Dersi Amaç ve Kazanımları	11
Bilişim Teknolojileri Dersinde Kullanılan Yaklaşımlar	12
Tasarım Odaklı Düşünme	14
Empati Kurma	16
Tanımlama.....	17
Fikir Üretme	17
Prototipleme	17
Değerlendirme.....	18
Tasarım Odaklı Düşünmenin Kuramsal Temelleri	18
Eğitimde Tasarım Odaklı Düşünme.....	21
Okul Dışı Öğrenme	23

Okul Dışı Öğrenme Ortamı Olarak Müze	25
Müze Öğrenmesi	27
Oyunlaştırma Nedir?	31
İlgili Araştırmalar	35
Bilişim Teknolojileri ile İlgili Araştırmalar	35
Müze Öğrenmesi ile İlgili Araştırmalar	37
Tasarım Odaklı Düşünme ile İlgili Araştırmalar	42
ÜÇÜNCÜ BÖLÜM	46
Yöntem	46
Araştırma Yöntemi	46
Çalışma Grubu ve Müze Seçimi	47
Katılımcı Bilgileri	48
Yakutiye Medresesi	49
Veri Toplama Teknikleri/Araçları	49
Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği	50
Kültür ve Mirasa Karşı Duyarlılık Ölçeği	56
Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu	57
Öğrenci Tasarım Günlükleri	57
Ürün Değerlendirme Rubriği	58
Araştırmacı Gözlem Notları	59
Süreç/Uygulama	60
Etkinlik ve Müze Ziyaretlerinin Tasarımı	60
Uygulama Süreci	62
Verilerin Analizi	73
Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Kazanımlarının Analizi	75
Araştırmacı Rolü	76
Geçerlik ve Güvenirlik	77
DÖRDÜNCÜ BÖLÜM	80
Bulgular	80
Durumun Tanımı ve Öğrencilerin Önceki Müze Deneyimleri	80
Araştırma Sorularına Yönelik Bulgular	82
Oyunlaştırılmış Müze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmiş Tasarım Odaklı Düşünme Sürecinde Öğrencilerin Tasarım Odaklı Düşünme Becerileri Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki Fark	83

Oyunlaştırılmış Müze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmiş Tasarım Odaklı Düşünme Sürecinde Tasarım Odaklı Düşünme Etkinlikleri ve Ürün Geliştirme Davranışları.....	84
Oyunlaştırılmış Müze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmiş Tasarım Odaklı Düşünmeye Sürecinde Bilişim Teknolojileri Dersine yönelik Öğrencilerde Gözlemlenen Beceriler	139
Oyunlaştırılmış Müze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmiş Tasarım Odaklı Düşünmeye Sürecinde Kültür ve Miras Alanına İlişkin Öğrencilerde Gözlemlenen Davranışlar ..	148
BEŞİNCİ BÖLÜM	159
Tartışma ve Sonuç	159
Oyunlaştırılmış Müze Etkinlikleri ile Zenginleştirilmiş TOD Sürecinin Öğrencilerin Tasarım Odaklı Düşünme Becerilerine Etkisi.....	159
TOD Sürecine Dair Öğrenci Deneyimleri.....	162
Empati Geliştirme Süreci	163
Tanımlama Süreci	165
Fikir Üretme Süreci.....	167
Prototipleme Süreci.....	168
Değerlendirme Süreci.....	171
TOD Sürecine Bütünsel Bir Bakış	173
Müzenin TOD Sürecindeki Rolü	177
Kolaylaştırıcının Rolü	178
Öğrencilerin TOD Süreci ve Ürün Performansları	179
Bilişim Teknolojileri Dersine Yönelik Kazanımlar	180
Kültür ve Miras Alanına İlişkin Kazanımlar.....	183
Öneriler.....	186
Eğitimciler ve Okul Yöneticileri İçin Öneriler	186
Müze Yöneticileri ve Kültür Kurumları İçin Öneriler	188
Milli Eğitim Bakanlığı ve Eğitim Politikası İçin Öneriler	188
Aileler İçin Öneriler	189
Araştırmacı ve Akademisyenler İçin Öneriler	190
KAYNAKÇA	192
EKLER	205
EK-1. Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği	205
EK-2. Görüşme Formu.....	207
EK-3. Kültürel Mirasa Duyarlılık Ölçeği.....	209
EK-4. Kağıt Tabanlı Etkinlikler - Uygulama 1	210

EK-5. Ürün ve Süreç Değerlendirme Rubriği.....	224
ÖZ GEÇMİŞ.....	226



TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1. <i>Alanyazın Konu Başlıkları</i>	11
Tablo 2. <i>Katılımcı Bilgileri</i>	48
Tablo 3. <i>Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği AFA Analiz Sonuçları</i>	53
Tablo 4. <i>DFA'dan Elde Edilen Uyum İndeksi Değerleri</i>	54
Tablo 5. <i>Mobil Uygulamadaki Görev Türleri ve Kullanım Amaçları</i>	71
Tablo 6. <i>Araştırma Sorularına Göre Kullanılan Veri Toplama Araçları ve Veri Analizi Yöntemleri</i>	74
Tablo 7. <i>Çalışma ve Veri Toplama Araçlarında Alınan Geçerlilik ve Güvenirlik Önlemleri</i> .	78
Tablo 8. <i>Öğrencilerin Önceki Müze Deneyimleri</i>	81
Tablo 9. <i>Öğrencilerin TOD Becerileri Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki İlişki</i>	83
Tablo 10. <i>Öğrencilerin TOD Becerileri Adımlarına Yönelik Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki İlişki</i>	83
Tablo 11. <i>Öğrencilerin Tasarım Odaklı Düşünme Sürecine Yönelik Veri Analizi Sonuçları</i> .	84
Tablo 12. <i>Empati Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar</i>	86
Tablo 13. <i>Tanımlama Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar</i>	94
Tablo 14. <i>Fikir Üretme Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar</i>	101
Tablo 15. <i>Prototipleme Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar</i>	109
Tablo 16. <i>Değerlendirme Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar</i>	117
Tablo 17. <i>Öğrencilerin Önemli Gördüğü TOD Aşaması</i>	125
Tablo 18. <i>TOD Sürecinde Müze ve Mobil Uygulamanın Rolü</i>	127
Tablo 19. <i>Ürün ve Süreç Değerlendirme Puanları</i>	132
Tablo 20. <i>Bilişim Teknolojileri Dersi Kazanımları</i>	139
Tablo 21. <i>Öğrencilerin Kültürel Mirasa Duyarlılıklarının Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki İlişki</i>	149
Tablo 22. <i>KMD Ölçek Faktörlerinin Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki İlişki</i>	149
Tablo 23. <i>Kültür ve Miras Alanına Yönelik Davranışlar</i>	150

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. <i>Tasarım Odaklı Düşünmenin Temel Öğeleri (Scheer & Noweski, 2012)</i>	15
Şekil 2. <i>Tasarım Odaklı Düşünme Süreci</i>	16
Şekil 3. <i>Okul Dışı Öğrenme Ortamları (Eshach, 2007)</i>	24
Şekil 4. <i>Çalışmada Temel Kavramların Birbiriyle İlişkisi</i>	34
Şekil 5. <i>Durum Çalışmaları (Fisher & Ziviani, 2004)</i>	47
Şekil 6. <i>Yakutiye Medresesi</i>	49
Şekil 7. <i>Diğer Çalışmalarda Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği Boyutları</i>	50
Şekil 8. <i>Ölçek Geliştirme Süreci</i>	52
Şekil 9. <i>Modele İlişkin Faktör Yükleri</i>	56
Şekil 10. <i>Öğrenci Tasarım Günlükleri Ekran Görüntüsü</i>	58
Şekil 11. <i>Veri Toplama Süreci</i>	60
Şekil 12. <i>Bir Müze Ziyareti Süreci</i>	62
Şekil 13. <i>Uygulama Süreci</i>	63
Şekil 14. <i>İlk Müze Ziyareti</i>	64
Şekil 15. <i>Tasarlanan Bilgilendirme Afiş Örnekleri</i>	65
Şekil 16. <i>İkinci Müze Ziyareti</i>	66
Şekil 17. <i>Tasarım Fikirlerini Müze Krokisi Üzerinde Prototipleştirme</i>	67
Şekil 18. <i>Öğrencilerin Proje Fikri Sunumları</i>	67
Şekil 19. <i>Üçüncü Müze Ziyareti</i>	69
Şekil 20. <i>Öğrencilerin Müze Tasarımı Sunumları</i>	70
Şekil 21. <i>Mobil Uygulama Ekran Görüntüleri</i>	72
Şekil 22. <i>Öğrencilerin Tasarımlarını Müzede Ziyaretçilere Sundukları Bir An</i>	88
Şekil 23. <i>Müze Gezisi Sırasında Doldurulan Tanımlamaya Yönelik Etkinlik</i>	97
Şekil 24. <i>Grupların Görev Bazında Ürün Performans Değişimi</i>	133
Şekil 25. <i>Grupların Görev Bazında Süreç Performans Değişimi</i>	134
Şekil 26. <i>Grupların Görev Bazında Ürün ve Süreç Performans Karşılaştırması</i>	135
Şekil 27. <i>Empati Geliştirme Sürecine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları</i>	163
Şekil 28. <i>Tanımlama Sürecine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları</i>	166
Şekil 29. <i>Fikir Üretme Sürecine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları</i>	167
Şekil 30. <i>Prototipleme Sürecine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları</i>	169
Şekil 31. <i>Değerlendirme Sürecine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları</i>	171

Şekil 32. <i>Tasarım Odaklı Düşünme Süreci</i>	175
Şekil 33. <i>Bilişim Teknolojileri Kazanımları</i>	180
Şekil 34. <i>Kültür Ve Miras Alanı Kazanımları</i>	185



KISALTMALAR VE SİMGELER DİZİNİ

TOD : Tasarım Odaklı düşünme

BT : Bilişim Teknolojileri



BİRİNCİ BÖLÜM

Giriş

Teknolojinin her alanda başrolü üstlenmeye başladığı günümüzde, bireylerden yalnızca teknoloji tüketicisi değil, aynı zamanda teknoloji üreticisi olmaları beklenmektedir. Bu doğrultuda, eğitim sistemleri, öğrencileri bilgi çağının gerektirdiği dijital becerilerle donatmayı temel bir hedef olarak benimsemiştir. Günümüzde dijital okuryazarlık eğitimi, öğrencilerin bilgiye erişim, analiz, değerlendirme ve yaratıcı bir şekilde üretim yapma becerilerini geliştirmek amacıyla müfredatlara entegre edilmekte; bu süreçte problem çözme, ürün geliştirme, kodlama, veri analizi, siber güvenlik ve çevrimiçi etik gibi konulara odaklanılmaktadır. Ortaokul düzeyinde verilen Bilişim Teknolojileri (BT) dersi, öğrencilere temel düzeyde dijital okuryazarlık kazandırmayı ve teknolojiyi etkin bir şekilde kullanarak problem çözme, yaratıcı düşünme ve iş birliği becerilerini geliştirmeyi amaçlamaktadır (Barut & Kuzu, 2017). BT dersinin kazanımları, öğrencilerin dijital yetkinliklerini artırmanın yanı sıra, onların dijital çağda bilinçli, yaratıcı ve üretken bireyler olmalarına da katkı sağlamayı amaçlamaktadır (MEB, 2018). Bu kazanımları daha etkili bir şekilde gerçekleştirmek için ders içeriğine yenilikçi yaklaşımların entegre edilmesi giderek önem kazanmaktadır. Bunun yanında okul dışı öğrenme ortamlarının da yenilenen eğitim programlarında yer edinmesi eğitim uygulamalarını dönüştürerek katılımı ve erişilebilirliği artırmıştır. BT de sınıf veya bilgisayar laboratuvarıyla sınırlı kalmayıp, okul dışı öğrenme ortamlarında da kazanımlarından faydalanılabilecek önemli bir alan olarak karşımıza çıkmaktadır.

BT dersinde hedeflenen problem çözme, yaratıcı düşünme ve iş birliği gibi becerilerin geliştirilmesinde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı etkili bir araç olarak kullanılabilir. Tasarım odaklı düşünme, öğrencilere karşılaştıkları gerçek dünya problemlerine insan odaklı ve yaratıcı çözümler üretme sürecinde rehberlik etmektedir (Liedthka, 2018). BT dersinin kazanımları ile uyumlu bir şekilde, bu yaklaşım öğrencilere bir problemi tanımlama, çözüm yollarını beyin fırtınasıyla keşfetme, prototipler oluşturma ve çözüm yollarını test ederek geliştirme gibi aşamaları deneyimleme fırsatı sunmaktadır (Liedthka, 2018). Böylece öğrenciler, dijital araçları yalnızca kullanmayı değil, aynı zamanda bu araçlarla yenilikçi ürünler ve çözümler geliştirmeyi öğrenebilir. Ayrıca, tasarım odaklı düşünme süreci, öğrencilerin kodlama, veri analizi ve ürün geliştirme gibi BT konularındaki bilgi ve becerilerini yaratıcı bir şekilde uygulamalarını da sağlayabilir. Bu bağlamda, yenilikçi yaklaşımlardan biri olan tasarım odaklı

düşünmenin, öğrencilerin hem sınıf içi hem de okul dışı öğrenme ortamlarında yaratıcı ve problem çözme odaklı deneyimler kazanmasını sağlayabileceği düşünülmektedir. Öğrencilerin bu yaklaşımı kullanarak öğrenmeyi deneyimlemesi, bilgiyi sadece alan değil yapılandıran bireyler olarak yetişmelerine katkı sağlamaktadır.

Uzun yıllardan beri eğitim-öğretim okullarda, kitaplar ve öğretim programlarıyla gerçekleştirilmektedir. Okullar, belirli zaman ve mekan sınırları olan alanlardır. Ancak öğrenme hayatın her anında devam eden, artık zaman ve mekanın çerçevesine sığmayan bir süreçtir. Bu anlayışla, öğrencilerin bilgiyi ilk kaynaktan alıp deneyimledikleri ve yaparak yaşayarak yapılandırdıkları öğrenme durumları ortaya çıkmaktadır. Bu açıdan da eğitimciler gerek gerçek ortamlarla gerek sanal ortamlarla öğrencilerin deneyim kazanmalarına ve eğlenerek öğrenmelerini destekleyecek etkinliklere önem vermeye başlamışlardır. Ülkemizde 2005-2006 eğitim-öğretim yılından itibaren eğitim felsefesinde değişikliğe gidilmiş ve öğrenciyi merkeze koyan, aktif katılımı destekleyen, bilgiyi sadece alan değil deneyimleyen anlayışa doğru bir geçiş olmuştur (Karadağ vd, 2008). Bireyi merkeze alan, öğrencilerin birbirinden farklı deneyimleri ve öğrenme stillerini destekleyen, aktif olarak katılıp günlük yaşamla ilişki kurabileceği deneyimler sağlayan uygulamalardan biri de okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasıdır (Karbeyaz & Karamustafaoğlu, 2021). Türkiye’de eğitim anlayışını yeniden yapılandırma amacıyla düzenlenen Yeni Maarif Modeli de öğrencilerin yalnızca sınıf içi öğrenme ile kalmayıp, okul dışı öğrenme ortamlarıyla da desteklenmesini vurgulamaktadır. Yeni maarif modeli, öğrencilerin çok yönlü gelişimini desteklemek ve 21. yüzyıl becerilerini kazandırmak amacıyla öğrenme süreçlerini sınıf dışına taşıyan zenginleştirilmiş uygulamaları desteklemektedir. Bu sınıf dışı ortamlarda edinilen kazanımlar farklı öğrenme stillerini destekleyebilen, kapsamlı araştırma olanağı sağlayabilen, öğrenmeyi cesaretlendiren ve sınıf içerisindeki eğitimi destekleyebilen bir yapıdadır (Gerber vd., 2001). Okul dışı öğrenme ortamları ziyaretçilerinin fiziksel, bilişsel ve duygusal olarak öğrenme sürecine katkı sağlayabilmektedir (Karbeyaz & Karamustafaoğlu, 2021).

Gerek okulların gerekse bireysel ziyaretçilerin okul dışı öğrenme ortamı olarak sıkça ziyaret ettiği alanlardan biri de müzelerdir. Müzeler kültürel değerleri, toplumsal gelişmeleri halka aktaran, hem duygusal hem de entelektüel boyutları olan çağdaş eğitim merkezleridir (Çakır-İlhan, 2019). 21. Yüzyılda teknolojinin hızlı gelişmesiyle birlikte müzeler artık eserlerinin hikâyelerini ziyaretçilere aktarma sürecinde farklı yöntemlere başvurumaktadırlar (Çetin, 2020). Özellikle çocuklar tarafından sıkıcı bulunan müzeler, çeşitli etkileşim unsurlarının dâhil edilmesiyle ziyaretçileriyle etkin bir iletişim kuran ortamlar haline

gelebilmektedir. Bu bağlamda, müzelerde etkileşimi artırmak ve öğrenme sürecini desteklemek için kullanılan yöntemlerden biri de oyunlaştırmadır (Apostolellis & Bowman, 2015).

Oyunlaştırma, yalnızca eğlenceli bir unsur olmanın ötesinde, öğrenme süreçlerini daha motive edici ve katılımcı hale getiren güçlü bir araçtır (Apostolellis & Bowman, 2015). İlk çıkışı pazarlama alanında hizmetlere ve ürünlere eklenen oyun uygulamalarına dayansa da, zamanla eğitim alanında da etkili bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Yapısı itibari ile müzelerde etkileşimi artırmak adına oyunlaştırma çalışmalarının kullanılabilmesine birçok çalışmada değinilmiş olmasına karşın (Higgins & Nicol, 2002; Şen, 2019), müzelerde oyunlaştırma etkinliklerini uygulayıp sonuçlarını inceleyen az çalışma bulunmaktadır. Müzelerde oyunlaştırma unsurlarının mobil uygulamalara entegre edilmesi, ziyaretçilerin deneyimlerini zenginleştirmenin yanı sıra, öğrenmeyi destekleyen yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır. Bu tür uygulamalar, ziyaretçilerin sadece eserleri pasif bir şekilde incelemesini değil, aynı zamanda yaratıcı ve tasarım odaklı etkinliklere katılmasını teşvik ederek müze gezilerini daha anlamlı hale getirmektedir. Ayrıca müzelerde yapılan araştırmalar ve çeşitli oyunlaştırma araştırmalarına bakıldığında tutum, motivasyon, ders başarısı gibi değişkenlerin incelendiği çalışmalar ön plana çıkmaktadır. Ancak müze eğitimi sırasında ve sonrasında en önemli öneriler arasında gösterilen bir ürün oluşturma, tasarım yapma gibi etkinliklere yer verilmesi gerektiği de çeşitli araştırmacılar tarafından belirtilmektedir (Andre vd., 2017; Griffin & Symington, 1997). Ayrıca esneklik ve yaratıcılık gibi becerilerin de müze eğitimi ile geliştirilmesi ve incelenmesi önerilmektedir (Tran, 2007).

Bir eğitim sürecinin önemli aşamalarından biri de değerlendirme aşamasıdır. Gerek eğitim sürecinin, gerekse bu süreçte öğrenenlerde hedeflenen kazanımların süreç sonunda değerlendirilmesi, müze eğitimlerinin sadece bir geziden ibaret olarak kalmamasını sağlamaktadır. Müzeler ve diğer okul dışı öğrenme ortamlarında değerlendirme faaliyetleri ziyaretlerin gerçekleştiği yerde de yapılabilir sonrasında sınıfta da gerçekleştirilebilir (Şen, 2019). Bu sürecin sonunda yapılan faaliyetlerin değerlendirilmesinde en sık karşılaşılan yöntem sürecin öğrencilerle birlikte çeşitli soru-cevaplarla değerlendirilmesi olmaktadır. Bu sayede eksik kalan noktalar veya anlaşılmayanlar tartışılarak açığa kavuşturulur. Ancak bunlara ek olarak süreç sonunda hem öğrencilerin deneyimlerini hem de kazanımlarını değerlendirebilecek çeşitli yöntemler de vardır. Bunlar; kavram haritaları, zihin haritaları, metin çözümlenmeleri, bulmacalar, fotoğraf sergileri ve gazete, poster, broşür gibi çeşitli tasarımlar yapmak olabilir. Çakır-İlhan (2017), müzelerde yapılan tezleri incelediği çalışmasında müzede yaratıcılık eğitimi çalışmalarının yapılmasını önerileri arasında sunmuştur. Ayrıca müze eğitimi alanında yapılan çalışmalar incelendiğinde genellikle fen bilimleri ve sosyal bilimler disiplinlerinde

sınırlı kaldığı görülmektedir. Günümüzde hayatın her alanında kullanılan bilişim teknolojilerinin ve her çocuk için artık temel beceri haline gelmesi beklenen bilişim teknolojilerinin kullanımının okul dışı öğrenmelerle desteklediği çalışmalar ise yok denecek kadar azdır. Bu bağlamda bu çalışmada hem müze eğitiminde yaratıcı ürün geliştirme hem de bilişim teknolojilerinin ders kazanımları arasında yer alan dijital ürün oluşturma yazılımları ve problem çözme sürecinin bir arada kullanıldığı etkinlikler tasarlanmıştır. Müze eğitiminin farklı bir disiplin alanında, hem dijital hem de kültürel okuryazarlığın bir arada ele alındığı bir çalışma olması planlanmıştır.

Müzedede gerçekleştirilecek bir eğitim planlanırken iyi bir ön hazırlık gerekmektedir. Bu hazırlıkla planlananlar ziyaret öncesinde başlayıp, ziyaret esnasında ve sonrasında da devam etmektedir. Bir müzede öğrenme sürecinin tasarımında birçok yöntem kullanılabilir. Bu yöntemlere hedeflenen kazanımlara ve disiplin alanına göre eğitimciler karar verebilir. Bu çalışmada, müze eğitimi kapsamında tasarlanan etkinlikler, yaratıcı düşünmeyi teşvik edecek şekilde ve tasarım odaklı düşünme sürecinin boyutları temel alınarak planlanmıştır. Bu boyutlar empati kurma, problem alanlarını tanımlama, fikir üretme, test etme (fikir alma) ve değerlendirme (kendini) basamaklarından oluşmaktadır. Tasarım odaklı düşünme yalnızca tasarımla alakalı bir alan değil, birçok disiplinin birbiri ile etkileşime girdiği bir alandır. Bu süreç, yalnızca tasarım profesyonellerine özgü bir yöntem değil, disiplinler arası bir problem çözme yaklaşımı olarak da büyük bir potansiyel taşımaktadır. Tasarım sürecinin diğer aşına olmayan disiplinler içerisine de entegre edilmesini sağlamak için de kullanılmaktadır (Chasanidou vd., 2014). Brown ve Katz (2011), tasarımın artık tasarımcılarla sınırlandırılmayacak bir alan olduğunu belirtmişlerdir. Bu bağlamda yaygın olarak iş dünyasında, iş başarısını geliştirmek için kullanılan bir yaklaşım olarak görülen tasarım odaklı düşünme, akademik çalışmalarda bir problem çözme yaklaşımı olarak ele alınmaktadır. Bu bağlamda, müze eğitimlerinde tasarım odaklı düşünme süreci, öğrencilerin problem çözme, yaratıcılık ve eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için etkili bir araç olarak değerlendirilmektedir.

Çalışmada tasarım odaklı düşünme basamakları oyunlaştırma unsurları ile harmanlanarak yer almıştır. Oyunlaştırılmış mobil etkinliklerle desteklenmiş bir müze ortamının tasarım odaklı düşünme becerilerine etkisi ve beraberinde kültür ve mirasa karşı duyarlılıkları, bilişim teknolojileri dersi performansları ve tüm süreçteki müze öğrenmesi deneyimleri incelenmiştir. Bu bağlamda araştırmanın amacı ve cevap aranan soruları aşağıdaki gibidir.

Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinin öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerilerine, Bilişim Teknolojileri dersi kazanımlarına ve kültür ve mirasa karşı duyarlılıklarına yönelik gösterdikleri davranışlara etkilerini ortaya koymaktır. Araştırmada, öğrencilerin bu etkinliklerde sergiledikleri davranışlar ve öğrenme deneyimleri detaylı bir şekilde incelenerek, tasarım odaklı düşünme sürecinin boyutlarına (empati kurma, problem tanımlama, fikir üretme, prototipleme ve test etme) nasıl yansıdığı ortaya konulmaya çalışılmaktadır.

Bu doğrultuda, araştırmanın temel amacı, BT dersinde oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinin 6. sınıf öğrencilerinin hem tasarım odaklı düşünme becerilerine etkisini hem de kültürel farkındalıklarına ve bilişim teknolojileri kazanımlarına katkısını anlamak ve bu etkinliklerin öğrenme süreçlerindeki rolünü açıklamaktır.

Bu amaca yönelik cevap aranan araştırma soruları aşağıdaki gibidir;

1. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerileri ön test- son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
 - 1.1. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme süreci tasarım odaklı düşünme süreçleri ve ürün geliştirme davranışlarını nasıl etkilemektedir?
2. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde Bilişim Teknolojileri Dersine yönelik öğrencilerde gözlemlenen beceriler nelerdir?
3. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde öğrencilerin Kültür ve Mirasa karşı duyarlılıklarına yönelik ön test- son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
 - 3.1. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde Kültür ve Miras alanına ilişkin öğrencilerde gözlemlenen davranışlar nelerdir?

Araştırmanın Önemi ve Gerekçesi

Ülkemizde 2005-2006 eğitim-öğretim yılından itibaren eğitim felsefesinde değişikliğe gidilmiş ve öğrenciyi merkeze koyan, aktif katılımı destekleyen, bilgiyi sadece alan değil deneyimleyen anlayışa doğru bir geçiş olmuştur (Karadağ vd., 2008). Bireyi merkeze alan, öğrencilerin birbirinden farklı deneyimleri ve öğrenme stillerini destekleyen, aktif olarak katılıp

günlük yaşamla ilişki kurabileceği deneyimler sağlayan yollardan biri okul dışı öğrenme ortamlarının kullanılmasıdır (Karbeyaz & Karamustafaoğlu, 2021). Okul dışı öğrenme ortamlarını eğitim sürecine dahil eden birçok çalışma olduğu görülmektedir (Fägerstam & Blom, 2013; Keskin & Kaplan, 2012; Nikbay-Arslantaş & Bavlı, 2022; Yeşilbursa, 2011). Ancak yapılan çalışmalar genellikle sosyal bilgiler, kültürel ve miras ve fen eğitimi gibi disiplinlerde yaygın bir şekilde kullanılmakta ve bu alanlardaki kazanımları desteklemek amacıyla zengin içeriklerle tasarlanmaktadır (Falk & Dierking, 2000; Saraç, 2017). Bilişim Teknolojileri dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamlarının kullanımı ve bu bağlamda yapılan akademik çalışmalar sınırlıdır. BT dersinin temel amacı öğrencilerin dijital okuryazarlık, problem çözme ve yaratıcı düşünme gibi 21. yüzyıl becerilerini geliştirmek olduğu için bu alanda vurgulanan becerileri desteklemek adına okul dışı öğrenme ortamlarının potansiyelinin daha fazla araştırılması gerekmektedir. Literatürde, bilişim teknolojileri dersiyile ilişkili çalışmaların büyük ölçüde sınıf içi uygulamalara odaklandığı ve okul dışı öğrenme ortamlarında gerçekleştirilen uygulamaların oldukça sınırlı kaldığı görülmektedir (Barut & Kuzu, 2017; Çakır-İlhan, 2019). Günümüzde hayatın her alanında kullanılan bilişim teknolojilerinin ve her çocuk için artık temel beceri haline gelmesi beklenen bilişim teknolojilerinin kullanımının okul dışı öğrenmelerle desteklendiği çalışmalar alan yazına katkı sağlayacaktır. Bu çalışma, bilişim teknolojileri dersine yönelik okul dışı öğrenme ortamlarının nasıl kullanılabilirliğini ve bu süreçlerin öğrenci kazanımları üzerindeki etkisini inceleyerek literatüre önemli bir katkı sağlamayı hedeflemektedir. Bununla birlikte bu çalışma yalnızca fen ve sosyal bilimlerin değil, diğer disiplin alanlarının da müze ve okul dışı öğrenme ortamları ile zenginleştirilebileceğine dair bir farkındalık oluşturması açısından da önemli görülmektedir.

Müzelerde ziyaretçilerin ilgisini çekmek ve öğrenme süreçlerini daha etkili hale getirmek için çeşitli yaklaşımlar kullanılmaktadır. Özellikle oyun ve hikâye unsurlarını içeren etkinlikler, ziyaretçilerle daha güçlü bir etkileşim kurulmasına olanak sağlamaktadır. Örneğin, oyunlaştırma stratejileri, müze ziyaretlerini daha eğlenceli ve öğretici bir deneyim haline getirebilecek etkili araçlardan biridir. Zichermann ve Cunningham (2011), oyunlaştırmanın yalnızca sınıf içerisinde değil, aynı zamanda okul dışı ortamlarda da başarılı bir şekilde uygulanabileceğini belirtmektedir. Müze uzmanları da ziyaretçilerin ilgisini çekecek ve etkileşimi artıracak yeni yöntemlerin kullanılması gerektiğini vurgulamaktadır (Nielsen, 2017). Müze ziyaretlerinin oyun ve hikâye unsurlarının bir arada kullanıldığı stratejilerle planlanması, öğrenenlerde birden fazla bilişsel ve duyuşsal davranış değişikliğinin desteklenmesine katkı sağlayabilir. Örneğin, hikâye temelli sergiler veya interaktif rehberlik uygulamaları, ziyaretçilerin sadece eserleri görmelerini değil, aynı zamanda müze koleksiyonlarının arkasındaki tarihsel veya kültürel bağlamı anlamalarını da kolaylaştırabilir. Bu açıdan yapılan

tez çalışması okul dışı öğrenme ortamı olarak müzelerin, oyun benzeri deneyim sağlayan oyunlaştırma unsurları ile daha etkileşimli ve ziyaretçi-müze, ziyaretçi-eser etkileşimini artırıcı etkinliklerin tasarlanması açısından yol gösterici olabilecek bir çalışmadır. Bu araştırmada yapılan çalışmaların müzelerde oyunlaştırma yaklaşımını kullanmak isteyen araştırmacılara etkinliklerin planlanması konusunda rehber olabileceği düşünülmektedir.

Karbeyaz ve Karamustafaoğlu (2021), öğretmenlerin okul dışı öğrenme ortamlarına yönelik görüşlerine yer verdikleri araştırmalarında okul dışı öğrenme ortamlarının pedagojik eğitim almış uzmanların görüşleri doğrultusunda yeniden tasarlanması önerisinde bulunmuşlardır. Bu yeniden tasarım sürecinin oyunlaştırma ile desteklenmesi, okul dışı öğrenme ortamlarına öğrenciler tarafından daha çok ilgi gösterilmesine ve somut öğrenmelerin desteklenmesine katkı sağlayabilecektir (Şen, 2019). Yapılan araştırmalarda öğretmenlerin okul dışı öğrenmelere olumlu baktığı ancak genellikle okul dışı ortamları eğitim sürecine dahil etmedikleri görülmektedir (Carrier, 2009). Bilim merkezi ve müzelerde yapılan etkinliklere ilişkin bürokratik işlemlerin yoruculuğu ve güvenlik problemleri öğretmenlerin okul dışı öğrenme etkinliklerini öğretim sürecine dahil etmekten kaçınmalarının sebepleri arasındadır (Kubat, 2018). Araştırmadan elde edilebilecek olumlu sonuçların, eğitimcilerin okul dışı öğrenmeleri öğretim sürecine dahil etmelerinde teşvik edici unsur olabileceği düşünülmüştür. Çakır-İlhan (2017), bu noktada müzelerde yaratıcılık eğitiminin önemine dikkat çekmiş ve bu tür etkinliklerin öğrenme sürecine dâhil edilmesini önermiştir. Bu noktada tasarım odaklı düşünme, müzelerde öğrenmeyi çocukların ihtiyaçlarına göre şekillendiren, onların aktif katılımını teşvik eden ve öğrenmeyi eğlenceli hale getiren bir araç olarak da işlev görebilir. Nitekim Londra Wallace Collection tarafından 2010 yılında açılan Shhh! It is a Secret (Şşşş! Bu Bir Sır) isimli serginin tasarımı, gerçekleştirilen proje kapsamında küratörlüğü (nesne seçimi), pazarlanması ve rehberlik hizmetleri çocuklar tarafından gerçekleştirilmiş ve motivasyon ve sorumluluk bilinci açısından bir çok somut fayda sağlamıştır (Güneröz, 2023). Yapılan çalışma tasarım odaklı düşünmenin temel ilkelerini içeren birçok uygulama sunmaktadır. Bu proje, tasarım odaklı düşünmenin müze öğrenmesinde nasıl etkili bir yöntem olabileceğini de göstermektedir. Çocukların yaratıcılık ve problem çözme becerileri geliştirilirken, müzelerin öğrenme potansiyeli daha etkili bir şekilde kullanılabilir.

Tasarım odaklı düşünme yaratıcılık eğitiminde yalnızca genel bir yaklaşım değil, özellikle Bilişim Teknolojileri (BT) dersine yenilikçi bir çözüm sunabilecek etkili bir strateji olarak öne çıkmaktadır. BT dersinin kazanımları, problem çözme, yaratıcı düşünme ve dijital becerilerin geliştirilmesini hedeflemektedir. Tasarım odaklı düşünme, bu hedeflerle doğrudan uyum içinde olup, öğrencilerin empati kurma, problem tanımlama, fikir üretme, prototipleme

ve test etme süreçleri içinde aktif birer katılımcı olmalarını sağlar (Tsai vd., 2023). Örneğin, BT dersinde öğrenciler bir mobil uygulama tasarlama sürecinde hem dijital becerilerini kullanabilir hem de tasarım odaklı düşünme adımları ile proje tabanlı bir öğrenme deneyimi yaşayabilir. Bu süreç, öğrencilerin yalnızca teknik becerilerini geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda eleştirel ve yaratıcı düşünme yetkinliklerini artırarak onları 21. yüzyıl becerileriyle donatır. Ayrıca, tasarım odaklı düşünme, BT dersinde oyunlaştırma unsurlarıyla desteklenerek öğrencilerin süreçlere olan ilgisini artırabilir ve öğrenme sürecini daha etkileşimli bir hale getirebilir.

Şen (2019), okul dışı öğrenmenin disiplinler arası bir yaklaşımla ele alınmasını, örneğin fen bilimleri odaklı konular ele alınırken diğer taraftan sosyal içerikli kazanımlara da bağlantı yapılabileceğini veya bir beden eğitimi etkinliğindeki hareketlerin fizik/fen bilimiyle ilişkilendirilebileceğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, tasarım odaklı düşünme, disiplinler arası bir yaklaşımı teşvik ederek fen, sosyal bilimler, bilişim teknolojileri ve kültürel miras gibi birçok farklı alanı bir araya getiren bir öğrenme deneyimi sunabilmektedir. Öğrencilerin tasarım süreçlerine aktif olarak dahil edilmesi, bu disiplinler arasında bağlantılar kurmalarını ve karmaşık problemleri çözmek için yaratıcı yöntemler geliştirmelerini sağlamaktadır (Leem & Lee, 2024). Bu tez çalışması ile disiplinler arası iş birliklerini teşvik edici unsurların elde edilmesi öngörülmüştür. Çalışmada bilişim teknolojileri dersine yönelik kazanımlara yer verilerek dijital ve kültürel okuryazarlığın aynı anda teşvik edilmesi sağlanmıştır. Araştırmanın müzelerin eğitime entegrasyonu için bir örnek teşkil edebileceği, okul dışı öğrenme etkinliklerinin yalnızca belirli disiplin alanları için değil birçok kazanım alanı için tercih edilebileceğine dair ikna edici bulguların elde edileceği de düşünülmüştür.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Bu araştırma aşağıda verilen sınırlılıklar içinde yürütülmüştür:

1. Araştırmanın yürülebilmesi için uygun görülen okuldaki sınıf mevcudu toplamda 40 kişi olması sebebiyle araştırmanın nicel boyutu bu grupla değerlendirilmiştir.
2. Toplamda 9 haftalık bir uygulama süreci yürütüldüğünden zaman zaman devamsızlık yapan öğrenciler olmuş ve bazı günlerde tam sayıya ulaşılamamıştır.
3. Araştırmada, tasarım odaklı düşünme ve müze etkinliklerinin çok boyutlu yapısı, tüm sürecin etkili bir şekilde planlanması ve yürütülmesi için uzmanlık gerektirmektedir. Hem bu sebeple hem de ulaşılabilir örneklem sebebiyle uygulama süreci araştırmacı tarafından yürütülmüştür.
4. Tasarım odaklı düşünme problem çözme ve yaratıcı düşünmeye dayalı çok kapsamlı geniş bir zihinsel süreci ifade etmektedir. Literatürde bir çok farklı adım ve döngü

içerisinde sunulmuştur. Ancak bu çalışma kapsamında tasarım odaklı düşünme süreci, genel olarak kabul gören empati kurma, problem tanımlama, fikir üretme, prototipleme ve test etme aşamaları ile sınırlı olarak ele alınmıştır.

5. Araştırmada oyunlaştırma, müze etkinliklerinin etkileşim düzeyini artırmak için kullanılan bir strateji olarak tanımlanmıştır. Ancak oyunlaştırmanın farklı yaklaşımları ve unsurları bulunmaktadır. Bu çalışmada, oyunlaştırma unsurları müze etkinlikleri bağlamında sınırlandırılarak incelenmiştir ve diğer bağlamlardaki (örneğin, sınıf içi veya dijital ortamlar) etkileri kapsam dışında bırakılmıştır.
6. Araştırmada kültür ve mirasa karşı duyarlılık, öğrencilerin müze etkinliklerine katılım sürecinde sergiledikleri davranışlar ve geliştirdikleri farkındalık düzeyleri ile sınırlı olarak ele alınmıştır.
7. Bilişim teknolojileri dersi kazanımları, öğrencilerin müze öncesi ve sonrası etkinlikleri sırasında sergiledikleri davranışlar temelinde ölçülmüştür. Ancak, bu performans değerlendirmesi, öğrencilerin uzun vadeli bilişim teknolojileri becerilerini kapsayacak şekilde genişletilmemiştir.
8. Bu araştırma, durum çalışması modeli ile yürütülmüştür ve tek gruplu ön test-son test deseni kullanılmıştır. Bu nedenle deneysel bir karşılaştırma yapılmamıştır.
9. Araştırma, Erzurumda merkezde yer alan bir ortaokul 6. Sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Bulguların diğer yaş gruplarına, farklı sosyoekonomik düzeylere veya farklı bölgelere genellenebilirliği bu sınırlar içerisinde yer almaktadır.

Varsayımlar

Bu araştırma aşağıdaki varsayımlara dayalı olarak yürütülmüştür:

1. Çalışma grubundaki öğrenciler incelenen değişkenler dışındaki tüm değişkenlerden benzer şekilde etkilenmiştir.
2. Araştırma kapsamında öğrencilerden çeşitli veri toplama araçlarıyla alınan bilgi ve görüşler gerçeği yansıtacak niteliktedir.
3. Araştırmacı uygulamalar sırasında tüm öğrencilere eşit düzeyde rehberlik sağlamış ve gözlemlerde tarafsız bir tutum sergilemiştir.

Terim ve Tanımlar

Tasarım Odaklı Düşünme (TOD): Tasarım odaklı düşünme problem çözme süreçlerini içeren ve yaratıcılığı destekleyen bir yaklaşım ve düşünce yapısıdır. Tasarım odaklı düşünme yaklaşımının temelini Simon (1969) atmıştır ve bu kavramın ilk tanımı 1987 yılında “Design Thinking” başlıklı kitapta Peter G. Rowe tarafından yapılmıştır (Aflatoony, 2015). Bu

tanıma göre tasarım odaklı düşünme öğrenme ve birlikte çalışma esaslarına dayalı bir yaklaşım ve düşünce yapısıdır (Harvard University The Teaching and Learning Lab). Empati kurma, problem tanımlama, fikir üretme, prototip oluşturma ve test etme aşamalarını içeren döngüsel bir süreçtir. Tasarım odaklı düşünme, hem bireysel hem de ekip çalışmalarıyla karmaşık sorunlara yaratıcı ve etkili çözümler geliştirmek için kullanılan disiplinler arası bir yöntemdir.

Okul Dışı Öğrenme Ortamları: Okul dışı öğrenme ortamları, öğrencilerin sınıf dışında gerçekleştirdiği, deneyimleme ve keşfetmeye dayalı, gerçek yaşamla ilgili etkinliklerin yapıldığı mekanlardır. Bilim merkezleri, tarihi alanlar, botanik bahçeleri, doğal parklar ve müzeler gibi ortamları kapsayan bu mekanlar, öğrencilerin farklı disiplinlerden kazanımlar elde etmelerine, günlük yaşam becerileriyle ilgili bağlantı kurmalarına ve öğrenme süreçlerini zenginleştirmelerine olanak sağlar (Eshach, 2007; Gerber vd., 2001).

Müze Öğrenmesi: Müze öğrenmesi, bireylerin müzelerde sergilenen eserleri, müze ortamını ve bilgileri inceleyerek deneyimleyip, keşfederek öğrendiği bir öğrenme sürecidir. Bu süreç, öğrencilerin çeşitli disiplinlerle bağlantı kurmasını sağlar ve genellikle duyguların ve bilişsel süreçlerin bir araya geldiği etkileşimli bir öğrenme ortamı sunar (Crowley vd., 2014).

Kültür ve Mirasa Duyarlılık: Toplumların geçmişten devraldığı maddi ve manevi kültür ürünlerini tanıma, anlama, değer verme ve koruma konusundaki bilinç düzeyine sahip olmalarıdır (Huhta & Hankins, 1988).

İKİNCİ BÖLÜM

Kuramsal Çerçeve ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde Tablo 1’de verilen konu başlıkları açıklanmış ve araştırmanın odaklandığı temel konular ile ilgili alanyazında bulunan çalışmalara yer verilmiştir.

Tablo 1. *Alanyazın Konu Başlıkları*

Bilişim Teknolojileri	Bilişim Teknolojileri Dersi Amaç ve Kazanımları
	<ul style="list-style-type: none">• Bilişim Teknolojileri Dersinde kullanılan yaklaşımlar
Tasarım Odaklı Düşünme	Tasarım Odaklı Düşünme
	<ul style="list-style-type: none">• Empati• Tanımlama• Fikir Üretme• Prototipleme• Değerlendirme
	Tasarım Odaklı Düşünmenin Kuramsal Temelleri
Okul Dışı Öğrenme	Eğitimde Tasarım Odaklı Düşünme
	Okul Dışı Öğrenme Ortamı Olarak Müze
	Müze Öğrenmesi
	<ul style="list-style-type: none">• Müze Öğrenmesi ile Kültür ve Miras• Müze Öğrenmesinde Güncel Yaklaşımlar
	Okul dışı öğrenmede Oyunlaştırma

Bilişim Teknolojileri Dersi Amaç ve Kazanımları

Bilişim Teknolojileri (BT) dersi, dijital çağın gerekliliklerine uygun bireyler yetiştirmeyi hedefleyen temel eğitim alanlarından biridir. Ortaokul düzeyinde 5 ve 6. Sınıflarda zorunlu olarak verilen BT dersi, öğrencilerin teknolojiyi bilinçli, üretken ve etkin bir şekilde kullanabilmelerini amaçlar. Bu ders, toplumsal hayatta ihtiyaç duyulan bilişim okuryazarlığı, problem çözme becerileri, algoritmik düşünme, çevrimiçi ve dijital etik gibi önemli kazanımları öğrencilere kazandırmayı hedeflemektedir. Bu doğrultuda BT dersinin temel amaçları;

- Sistemleri, işlemleri ve teknolojik kavramları iyi anlayan dijital vatandaşlar yetiştirmek,
- Bilişim teknolojilerinin etkili ve etik olarak kullanılmasını sağlamak,
- İnternet servislerine erişimi, araştırmayı ve kullanmayı sağlamak,

- Bilişim teknolojilerine ilişkin teknik bir birikim ve genel bir anlayış oluşturmak,
- Problem çözme becerileri geliştirmek ve akıl yürütme süreçlerinin takibini sağlamak,
- İş birlikli çalışma becerileri geliştirmek,
- Algoritma mantığına ilişkin anlayış geliştirmek,
- Problem çözmek için uygun programlama yaklaşımının belirlenmesini sağlamak,
- Ürün tasarımı ve yönetimi konusunda çalışmalar yürütülmesini sağlamak,
- Yaşam boyu öğrenme konusunda bilinç kazandırmak

şeklindedir (MEB, 2018). Bu amaçlar doğrultusunda bilişim teknolojileri alanında her öğrenciye teknolojiyi kullanma ve bilgi-işlemsel düşünme becerisi kazanma imkânı sağlanması önemlidir. Ancak BT dersi teknik alt yapı desteği gerektiren bir derstir. Okullarda bu alt yapı desteği farklılık göstermektedir. Bu amaçla da öğretim programında her okulun fiziki alt yapı ve imkanlarına göre öğrencilerin farklı donanım ve yazılım araçlarıyla tanıştırılması ve öğrenme ortamının zenginleştirilmesi üzerinde durulmuştur (Duman & Konuk, 2023). Yine öğretim programında yer alan hususlardan birisi de öğrencilerin kendi ürünlerini ve projelerini geliştirmeleri için olanak sağlanmasıdır. Öğrencilerin geçmiş öğrenme deneyimleri ile yeni öğrendiklerini yapılandırmaları için anlamlandırma stratejilerinin bu proje süreçlerine dahil edilmesi önemli bulunmaktadır. *“Bu amaçla proje çalışmaları, tasarımıyla öğrenme, öğretmek öğrenme, iş birlikli öğrenme yöntem ve teknikleri kullanılabilir. Bu bağlamda, problem çözme ve proje tabanlı öğretim yaklaşımları uygulanmalıdır”* (MEB, 2018).

BT dersi hedefleri öğrencilerde bir problemi analiz ederek çözüm yollarını algoritmik bir şekilde geliştirme, ofis araçları ve görsel tasarım araçlarında temel beceriler kazanma, dijital güvenlik ve etik kurallara uygun bilinç geliştirme, teknolojiyi kullanarak yaratıcı projeler geliştirme ve teknolojik yeniliklere katkıda bulunma gibi kazanımların sağlanmasını amaçlamaktadır. Bu hedef ve kazanımlar ışığında BT dersinde *“Ürün Oluşturma”* ve *“Problem Çözme ve Programlama”* gibi ünitelere yer verilmiştir. Bu bağlamda, BT dersi, öğrencilerin sadece teknolojiye uyum sağlamalarını değil, aynı zamanda teknoloji üretimine katkıda bulunmalarını hedefleyen bir içeriğe sahiptir. Günümüz eğitim sisteminde, bu kazanımları daha etkin hale getirmek için oyunlaştırma, tasarım odaklı düşünme gibi yenilikçi yaklaşımların entegrasyonu önem kazanmaktadır.

Bilişim Teknolojileri Dersinde Kullanılan Yaklaşımlar

BT dersinin hedeflerine ulaşmada çeşitli yenilikçi öğretim yaklaşımları kullanılmaktadır. Bu yaklaşımlardan biri, öğrencilerin teknolojiyi gerçek dünya bağlamında deneyimlemelerini sağlayan disiplinlerarası uygulamalardır (Voogt vd., 2015). Örneğin müze

eğitimi ile BT dersinin entegrasyonu, öğrencilerin teknoloji becerilerini kullanarak kültürel mirasları tanımlarını ve teknolojiyi yaratıcı bir şekilde kullanmalarını sağlamaktadır. Bu tür uygulamalar, öğrencilerin teknolojiyi sadece bir araç olarak değil, aynı zamanda kültürel mirası anlamlandırma ve geliştirme sürecinde bir çözüm üretme aracı olarak kullanmalarına olanak tanır (Deryakulu, 2006). Bu bağlamda, BT dersi, müze eğitimi ile birleştirilerek disiplinler arası bir yaklaşımla öğrencilerin dijital becerilerini gerçek dünya bağlamında geliştirmelerini sağlayabilir. Böylece öğrenciler, teknoloji kullanımını kültürel değerlerle birleştirerek hem dijital becerilerini hem de kültürel farkındalıklarını artırabilirler. Bir diğer disiplinler arası projeler geliştirmek için kullanılabilen yaklaşım da Steam Yaklaşımıdır. Bilim, Teknoloji, Mühendislik, Sanat ve Matematik disiplinlerini bütünleştiren STEAM yaklaşımı, öğrencilerin teknoloji becerilerini farklı alanlardaki problemlerin çözümünde kullanmalarını sağlar. Nitekim probleme dayalı öğrenme de BT dersinde sık sık kullanılan yaklaşımlardandır. Bu yaklaşımda öğrenciler, gerçek yaşam problemlerini analiz ederek çözüm yolları geliştirirler (Tarhan, 2019). Özellikle algoritmik düşünme ve programlama becerilerinin geliştirilmesinde etkili olan bu yaklaşım, öğrencilerin analitik düşünme ve problem çözme becerilerini güçlendirmektedir.

BT dersinin ürün geliştirme ve problem çözme hedeflerine yönelik olarak proje tabanlı öğrenme yaklaşımı da yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu yaklaşımda öğrenciler, gerçek yaşam problemlerine yönelik teknolojik çözümler geliştirirken süreç içerisinde araştırma, planlama, uygulama ve değerlendirme becerilerini geliştirmektedir. Proje tabanlı öğrenme, öğrencilerin iş birliği içinde çalışma, zaman yönetimi ve kaynak kullanımı gibi becerilerini de desteklemektedir (Dağhan & Akkoyunlu, 2005). Bu beceriler işbirlikli öğrenme yaklaşımları ile de desteklenmektedir. Bu tür uygulamalarda öğrenci motivasyonu ve katılımı büyük önem taşıdığından bunu sağlayabilmek için de çeşitli stratejiler önerilmiştir ve oyunlaştırma da bunlardan biridir. Oyunlaştırma öğrencilerin algoritmik düşünme, problem çözme ve programlama gibi teknik becerileri eğlenceli bir şekilde kazanmalarını sağlamaktadır. Bu yaklaşım, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını teşvik ederken, yaratıcılığı da desteklemektedir.

BT derslerinde proje yönetimi ve problem çözme gibi becerilerin geliştirilmesi, öğrencilerin yalnızca teknik bilgi edinmesinin ötesine geçerek bu bilgiyi yaratıcı ve insan odaklı bir şekilde uygulamalarını gerektirmektedir. Bu bağlamda, tasarım odaklı düşünme, BT dersleri için kritik bir öğrenme modeli olarak öne çıkmaktadır. Tasarım odaklı düşünme, öğrencilerin problem çözme süreçlerine sistematik bir yapı kazandırmakla kalmaz, aynı zamanda empati kurarak kullanıcı ihtiyaçlarını anlamalarını ve bu ihtiyaçlara yönelik yenilikçi çözümler geliştirmelerini sağlar (Lubna vd., 2024). Bu yaklaşım, proje yönetimi, iş birliği ve yaratıcı

çözüm üretimi gibi becerilerle doğrudan bağlantılıdır ve öğrencilerin teknolojiyi anlamlı ve yenilikçi ürünler geliştirmek için nasıl tasarlayacaklarını öğrenmelerine olanak tanımaktadır (Lin, 2023).

Tasarım Odaklı Düşünme

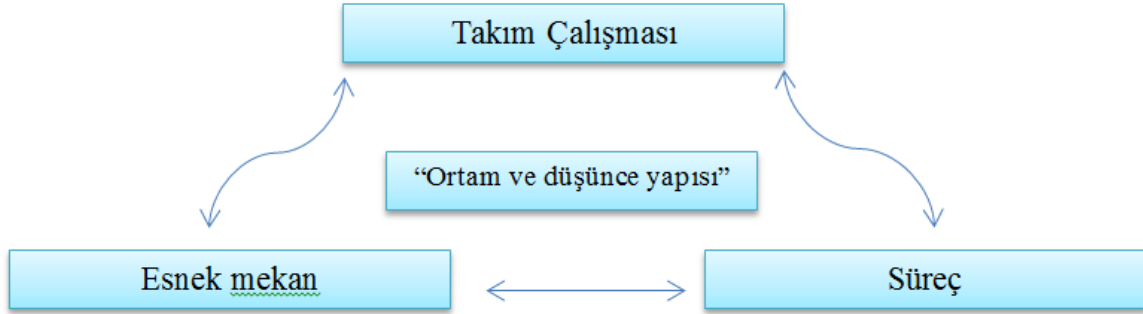
Tasarım kelimesi genellikle sanat, mühendislik, mimarlık gibi alanlarda ve iş dünyasında karşımıza çıksa da aslında tasarım süreci hayatın her alanında vardır (Özekin, 2006). Tasarım, çeşitli tasarlama süreçlerinin ardından elde edilen ürünü de ifade etmektedir (Ericson vd., 2009). Bu ürünler bir süreç olabilir, mekân veya ürün olabilir, hizmet, strateji veya bir araştırma yöntemi de olabilir. Tasarım, çeşitli problemlerin çözümünü ve kullanıcıların ihtiyaçlarına cevap vermeyi sağlar (Aydemir, 2019). İlk defa Simon (1969), tasarım kavramını düşünme şekli olarak tanımlamıştır. Bu tanıma göre tasarım; belirlenen bir problem için ihtiyaçları karşılayıp yaratıcı çözümler bulmak amacıyla sürdürülen bir araştırma ve problem çözme sürecidir. Bu sürecin yürütülmesinde kullanılan bazı yaklaşımlar vardır. Problem çözmeye dayalı, kullanıcı ve empati odaklı tasarım odaklı düşünme de bu yaklaşımlardan biridir.

Tasarım odaklı düşünme (TOD) yaklaşımının temelini Simon (1969) atmıştır ve bu kavramın ilk tanımı 1987 yılında “Design Thinking” başlıklı kitapta Peter G. Rowe tarafından yapılmıştır (Aflatoony, 2015). Bu tanıma göre TOD öğrenme ve birlikte çalışma esaslarına TOD yaklaşımının iş dünyasında yaygın olarak yer bulmasını sağlayan şirket IDEO inovasyon şirketidir. Ayrıca TOD’un iş dünyasında yenilikçi fikir ve tasarımlarla ilgili bir yaklaşım olduğu düşünülse de, birçok disiplin alanının birbiriyle işbirliği içinde yürütebileceği bilişsel bir düşünme biçimidir (Kimbell, 2011). Bu açıdan TOD birçok disiplin alanında ürün geliştirmede, problem çözme sürecinde ve akademik çalışmalarda da ele alınmakta ve 21. yüzyıl öğrenme yaklaşımı olarak görülmektedir (Carroll, 2015; Chesson, 2017).

Günümüzde eğitimde de TOD yaklaşımının kullanılmasına yönelik araştırmalar artmaktadır. Okul öncesi dönemden, üniversite dönemine kadar birçok alanda “tasarım”, “tasarım süreçleri”, “tasarım odaklı düşünme” gibi kavramlar eğitim programlarının içeriğine dahil edilmiştir (Özekin, 2006). 21. yüzyıl becerileri arasında problem çözme becerisi, iş birlikli çalışma, empati kurma, eleştirel düşünme, yenilikçi ve üretken olma gibi beceriler ön plana çıkmaktadır. Birçok sınıf düzeyinde eğitim programlarında da bu becerilere yönelik kazanımlara önem verilmektedir. Bu açıdan da öğrenme ortamlarında TOD yaklaşımının kullanımı daha da önemli hale gelmiştir. Bu yaklaşımın öğrenme ortamlarında kullanılmasının amacı bireylerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmek, yenilikçi insanların yetişmesini teşvik etmektir (Mahil, 2016).

TOD süreci beş adımdan oluşmaktadır; empati kurma, problem alanlarını tanımlama, fikir üretme, prototipleme ve değerlendirme (kendini). Bu süreçte bir akış vardır ancak süreç başa dönebilir, döngüsel olabilir ve süreçteki adımlar sıralı gitmek zorunda değildir (Brenner, 2016). Scheer ve Noweski (2012) TOD’u üç ögeye ayırarak yapılandırmıştır. Buna göre süreç, esnek bir mekân ve takım çalışması bu üç ögeyi oluşturmaktadır ve TOD’un olmazsa olmazları olarak belirtilmişlerdir.

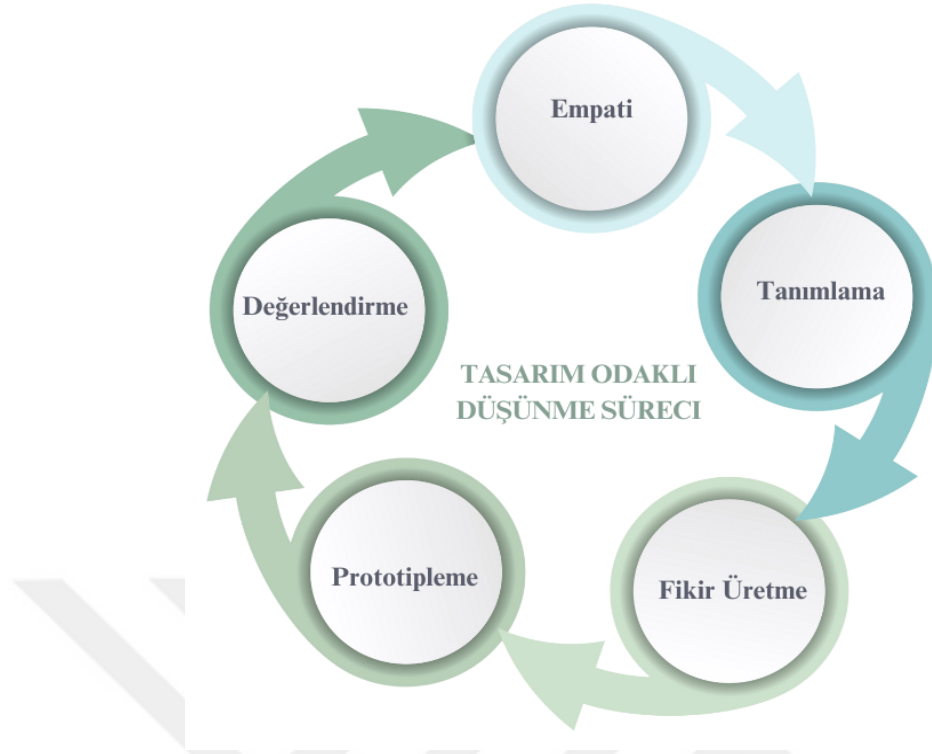
Şekil 1. *Tasarım Odaklı Düşünmenin Temel Öğeleri (Scheer & Noweski, 2012)*



Şekil 1’deki yapı incelendiğinde TOD’un bu çalışmadaki gibi müze öğrenmesine uyarlanması esnek mekân anlayışıyla örtüşmektedir. Öğrenciler müzeyi keşfederken, kendi öğrenmelerini yönetme fırsatını bulurlar. Bu esneklik, fiziksel ve dijital öğrenme ortamlarının birleşimiyle de zenginleştirilebilir. Süreç boyunca öğrenciler, gruplar halinde çalışarak iş birlikli öğrenme deneyimi yaşayabilirler. Böylelikle farklı bakış açılarını sentezleme imkanı da bulurlar. Eleştirel düşünmeyi, empati kurmayı ve yaratıcılığı destekleme potansiyeli yüksek olan böyle bir atmosferde öğrenciler kültürel mirası anlama ve yorumlama fırsatı bulurlar. Sonuç olarak, öğrenen özerkliği ve motivasyonunu merkeze alan bu yaklaşım, müze deneyimini merak ve keşif odaklı, aktif ve yapılandırmacı bir öğrenme sürecine dönüştürür (Mason, 2022).

TOD sürecinin farklı yöntem ve uygulamaları bulunmaktadır. Farklı modeller olarak belirtile de temelde evrelere bölünmüş ve benzer evrelerden oluşmaktadırlar. Eğitimde kullanılan TOD modellerinden en yaygın olanı beş evreli TOD modelidir. Stanford d.school tarafından geliştirilen modelde, TOD Şekil 2’deki beş aşamada ele alınır (d.school, 2017):

Şekil 2. *Tasarım Odaklı Düşünme Süreci*



Bu modele göre empati, yerinde gözlem yapmayı ve kullanıcıyı anlamayı ifade etmektedir. Tanım, problemi tanımlama ve sınırlarını belirleme, Fikir üretme, çözüm için fikirler geliştirme ve beyin fırtınası, Prototip, hızlı bir prototip geliştirme, Değerlendirme, yapılanları test etme, durumlarına göre süreci yenileme olarak tanımlanmaktadır. Bu çalışmada müzede etkinliklerin tasarımı sürecinde öğrencilerin bu boyutları da ele alarak düşünmesi planlanmıştır.

Empati Kurma

TOD insan odaklı, insanı merkeze alan ve ihtiyaçlarına göre çözüm üretme yaklaşımı olduğu için empati önemli bir aşamadır. Çünkü bu aşamada bireylerin ihtiyaçlarını anlamak için onların bakış açılarına odaklanılır (Aflatoony vd., 2017). Tamamen kullanıcı odaklı bir süreçtir. Eğitimde TOD'un kullanımında bu süreç öğrencilerin gerçek yaşam problemlerine empati geliştirmelerini sağlar. Empati kurabilen öğrencilerin ise sosyal ve duygusal zeka becerileri gelişir (Brown, 2008; Montero, 2023).

Empati aşamasında gözlem yaparak, araştırma yaparak, ziyaretçilerin (müze bağlamında) deneyimlerini anlamaya çalışarak ve röportajlar gerçekleştirerek ihtiyaçlar belirlenmeye çalışılır. Bu da öğrencilere daha etkili ve kullanıcı odaklı çözümler geliştirmek için temel bilgileri sağlamaktadır (Goldman vd., 2009). Empati aşamasında bilgi toplama, röportajlar yapma, empati haritaları oluşturma, kullanıcı hikayeleri yaratma, yerinde ve

kapsamlı gözlemler gerçekleştirme gibi yöntemler kullanılmaktadır (Thommen vd., 2020). Buna göre müze etkinliklerinde eserlerin tarihi ve kültürel bağlamını anlama da empati geliştirmenin bir yolu olarak görülebilir.

Tanımlama

Tanımlama aşaması karşılaşılan problemlerin tanımlanması ve netleştirilmesi aşamasıdır. Öğrenciler, belirli bir konuyla ilgili ihtiyaçları ve sorunları analiz ederek çözüm yollarını araştırmaya başlar. Bu aşamada empati sürecinde edinilen anlayışın temel alınarak problemlerin ve ihtiyaçların net bir şekilde tanımlanması söz konusudur (Goldman vd., 2009). Bu süreçte yapılan tanımlamalar ve araştırmalar çözümün odak noktasını oluşturmaya başlar. Sorunların ve olası çözüm stratejilerinin tanımlanması bir sonraki aşamalar için daha iyi çözümler geliştirilmesini sağlar (Parlar vd., 2017). Bu aşamada öğrencilerin, müze etkinliklerinde kültürel ve tarihsel unsurlara dayalı olarak belirli problemleri veya ihtiyaçları tanımlamaları gerekmektedir.

Fikir Üretme

Fikir üretme aşaması, yaratıcı düşünmenin en önemli olduğu bölümdür. Çeşitli fikirlerin ortaya konulduğu ve farklı çözümler üretmek için beyin fırtınası yapıldığı süreçtir. Bu aşamada öğrenciler araştırdıkları probleme yönelik yenilikçi çözümler geliştirmeye başlar. Bu aşama zihnin birçok fikirle dolduğu ve dağınık olduğu bir süreçle başlar. Bu dağınık fikirler yaratıcı problem çözme sürecinin doğal bir parçası olarak görülmektedir (Aldous, 2005; Lumsdaine & Lumsdaine, 1994). Ancak bu dağınıklık, sürecin ilerlemesiyle birlikte yerini bir berraklığa bırakır. Bu aşamada öğrencilerin yaratıcı düşünme becerilerini geliştirme adına beyin fırtınası etkinlikleri düzenlenebilir (Çepni, 2008). Bu süreçte fikirlerin yargılanmaması, her fikre açık olunması fikirlerin rahat ve serbest bir ortamda ifade edilmesi yenilikçi çözümlerin geliştirilmesine olanak tanır. Çalışmada fikir üretme süreci müze ziyaretleri sırasında başlamış, müze sonrası sınıf ortamında da devam ederek beyin fırtınası, taslak çizimler gibi tekniklerle geliştirilmeye çalışılmıştır.

Prototipleme

Prototipleme aşaması üretilen fikirlerin somut hale geldiği aşamadır. Bu aşamada en iyi çözüm fikirleri seçilir ve çeşitli araçlar ve materyaller yardımıyla tasarım fikrinin küçük bir modeli oluşturulur. Geliştirilen prototipler yalnızca somut bir fiziksel ürün olmayabilir, eğitim materyalleri, yazılım araçları, yöntem ve teknikler de geliştirilebilir (Goldman vd., 2009). Bu prototipler çözümün iyileştirilmesine yardımcı olur ve çözümün etkililiği ve kullanılabilirliği bu aşamada değerlendirilmiş olur. Değerlendirilen prototipler geliştirilerek eksiklikleri

tamamlanır ve gerektiğinde önceki aşamalara da geri dönülebilir (Vasdev, 2013). Prototipleme aşamasında kullanıcı geri bildirimini oldukça önemlidir ve bu prototipler çözümün daha fazla kullanıcı odaklı hale getirilmesi için oluşturulur.

Araştırmada prototipleme aşamasında öğrencilerin müzede edindikleri bilgiler ve ürettikleri fikirler doğrultusunda somut ürünler ortaya koyması beklenmiştir. Etkinlikler öğrencilerin tasarımlarını fiziksel veya dijital ürünlere dönüştürmelerine imkân sağlayacak şekilde planlanmıştır. Bu aşama öğrencilerin fikirlerini gerçek dünyada test etmeleri ve iyileştirmeleri için önemli bir adımdır (Köroğlu & Yıldız, 2023).

Değerlendirme

Değerlendirme aşamasında amaç prototiplerin gerçek dünyada test edilmesi ve alınan geri bildirimlere göre iyileştirilmesidir. Bu aşamada tasarımlar gözden geçirilerek daha etkili çözümler geliştirme fırsatı bulunur. Tasarlanan çözümün gerçek dünya koşullarında nasıl çözümler üretebildiğinin değerlendirildiği bu aşamada alınan geribildirimlere göre ve test edilen tasarım özelliklerine göre prototiplemeye geri dönüp tekrar değerlendirme yapılabilir ve bu süreç hızlı döngülerle tekrarlanabilir (Arslan, 2016; Neeley, 2013). Müze etkinlikleri TOD süreçlerinin uygulanması açısından birçok fayda sağlayabilmektedir. Hedef kitlesi ziyaretçiler olan tasarımların müze içerisinde bizzat ziyaretçiler tarafından değerlendirilebilmesi değerlendirme sürecinin gerçek dünyada test etme boyutuna fayda sağlamaktadır. Çalışmada değerlendirme aşamasında prototipler müzede ziyaretçilere sunulurken fikirleri alınmıştır ayrıca sınıf içerisinde akran değerlendirmeleri de yapılmıştır.

Tasarım Odaklı Düşünmenin Kuramsal Temelleri

TOD, problem çözme süreçlerinde insan merkezli, yaratıcı ve yenilikçi bir yaklaşım sunan bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır. Temel amacı, bir problemi kullanıcı ihtiyaçlarını göz önünde bulundurarak yaratıcı yollarla çözmektir. TOD, daha çok mühendislik, sanat ve tasarım gibi disiplin alanlarında kullanılmaktadır. Ancak bu disiplin alanlarından gelen yaklaşımları bir araya getirerek problem çözme sürecine bütünsel bir bakış açısı kazandırmaktadır (Özekin, 2006). Bu yöntem karmaşık bir probleme çözüm üretmek için birçok disiplin alanında kullanılabilir.

TOD kavramının gelişimi 1960'lı yılların başlangıcına dayanmaktadır (Çeviker-Çınar vd., 2017). Bu süreçte TOD farklı uygulama alanlarında değişik şekillerde ele alınmıştır. Ancak genellikle beş aşama ile ifade edilmiştir. İlk olarak 1969 yılında kaleme alınan "*The Science of the Artificial*" isimli eserde TOD'un aşamalı yapısı açıklanmıştır. Simon, TOD'u problem çözme ve tasarım süreçleri bağlamında aşamalı bir yapı olarak tanımlamış ve bu süreci,

problemi tanımlama, çözüm için alternatifler geliştirme, çözümleri test etme ve değerlendirme adımlarıyla açıklamıştır. Daha sonra 1987 yılında Peter G. Rowe tarafından kaleme alınan “*Design Thinking*” adlı eserde bir terim olarak bahsedilmiştir (Aydemir & Çetin, 2023). Rowe’un yaklaşımı, empati kurma, problemi net bir şekilde tanımlama, yaratıcı çözümler üretme, prototipleme ve çözümü test etme gibi aşamalara dayanarak, TOD’un yapılandırılmış bir süreç olmasının yanı sıra, kullanıcı odaklılık ve yaratıcılığı ön plana çıkardığını vurgulamaktadır. Bu eserler, TOD’un disiplinler arası uygulama potansiyelini ve aşamalarının önemini kavramsal bir çerçevede sunmuştur.

1980’li yıllardan sonra dünyada eğitim alanında yapılandırmacı yaklaşımın etkisi artmaya başlamıştır (Fosnot, 1996). Piaget ve Vygotsky’nin çalışmaları ile öğrenmenin aktif bir süreç olduğu ve öğrencilerin kendi deneyimleri yoluyla bilgiyi yapılandığı görüşü yaygınlaşmıştır (Brooks & Brooks, 1999). Bu yaklaşımın yaygınlaşması ile birlikte, 1990’lı yıllarda birçok ülkenin öğretim programları yapılandırmacı yaklaşıma göre yeniden düzenlenmiştir (Richardson, 2003).

Küresel ölçekte yaşanan değişimler ve gelişmeler doğrultusunda, MEB öğretim programlarında da köklü değişimler gerçekleştirmiştir (Akpınar & Aydın, 2007). 2005 yılından önce davranışçı yaklaşımı temel alan programlar yenilenmiş ve yapılandırmacı yaklaşım temelli programlara geçiş yapılmıştır. Yapılan bu değişiklik tüm derslerin öğretim programlarını da etkilemiştir. Yenilenen programlar ve buna bağlı olarak yenilenen müfredatlarla birlikte öğrencilerin aktif katılımını destekleyen, bireysel farklılıklara önem veren, yaşam deneyimlerini ve çevre ile etkileşimi önemseyen, etkinlik temelli bir öğretim anlayışı benimsenmiştir (Yaşar & Gültekin, 2009). Bu değişim süreci 2023 Eğitim Vizyonu ile devam etmiştir. Öğrencilerin 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarını hedefleyen, tasarım-beceri atölyeleri gibi yenilikçi öğrenme ortamlarını öne çıkaran bir yaklaşım benimsemiştir (MEB, 2018). Ardından geliştirilen Türkiye Maarif Modeli ise yapılandırmacı yaklaşımın temel ilkelerini koruyarak, öğrencilerin bilgiyi keşfetme ve yapılandırma süreçlerini daha da derinleştirmeyi amaçlamıştır (TMV, 2023). Bu bağlamda eğitimde devam eden yenilikçi çabalar, yapılandırmacı yaklaşımın temel prensiplerini korurken, çağın gerekliliklerine uygun yeni yaklaşımları da eğitim programlarına entegre etmeye devam etmektedir. Bu gelişim sürecinde, yapılandırmacı yaklaşımın bir uzantısı olarak Seymour Papert tarafından geliştirilen yapı kurmacılık (constructionism) kuramı, özellikle teknoloji entegrasyonu, ürün geliştirme ve tasarım süreçlerinde önem kazanmıştır. Yapı kurmacılıkta, yapılandırmacılığın bilginin aktif olarak yapılandırılması ilkesi temel alınırken, somut ürünler oluşturma sürecini de öğrenmenin merkezine koyar (Papert & Harel, 1991). Bu açıdan tasarım odaklı düşünme yaklaşımı, yapı

kurmacılık kuramıyla güçlü bir teorik uyum göstermektedir (Gürkan, 2022). TOD, problem çözme süreçlerinde yaratıcı, insan merkezli ve yenilikçi yaklaşımları destekleyen bir süreçtir. Bu süreçte, bireyler aktif olarak öğrenmeye katılır, gerçek problemler üzerine odaklanır ve öğrenme sürecinde somut ürünler ortaya koyar. Tasarım odaklı düşünmenin prototip geliştirme ve değerlendirme aşamaları, yapı kurmacılığın "ürün oluşturarak öğrenme" ilkesiyle doğrudan ilişkilendirilebilmektedir (Martinez & Stager, 2013). Papert'e göre öğrenme, yalnızca zihinsel bir süreç değil, aynı zamanda bireyin fiziksel olarak bir şeyler inşa ettiği ve bu süreçte anlamlı deneyimler kazandığı bir süreçtir.

Yapı kurmacılığın öğrenme sürecinde vurguladığı unsurlar; aktif katılım, somut ürünler üzerinden öğrenme, deneyim ve keşif, iş birliği ve paylaşımdır. Aktif katılım unsuru öğrencilerin öğrenme sürecinin aktif katılımcıları olduğunu ifade etmektedir (Gresalfi & Horn, 2020). TOD'de öğrenciler, tasarım sürecinde bir probleme çözüm ararken empati kurarak kullanıcı ihtiyaçlarını anlamaya çalışır ve bu sürece aktif olarak dahil olurlar. Öğrenciler sadece bilgi edinmeye değil, aynı zamanda öğrendikleri bilgiyi somut bir bağlamda uygulayarak anlamlandırmaya çalışırlar. Örneğin, bir müze etkinliğinde öğrenciler, bir tarihi eseri dijital olarak yeniden tasarlayabilir ve bu süreçte tarih, teknoloji ve tasarım bilgilerini bütünleştirebilir. Bu sayede de somut ürünler üzerinden öğrenme gerçekleştirir. Yapı kurmacılık, öğrenmenin fiziksel veya dijital ürünler yaratma sürecinde gerçekleştiğini savunur. TOD'un prototip oluşturma ve test etme aşamaları, yapı kurmacılığın bu ilkesine dayanır (Kynigos, 2015). TOD sürecinde öğrenciler, fikirlerini somut bir hale getirmek için prototipler üretir. Bu somut ürün, öğrencilerin bilgiyi yapılandırmalarına ve öğrenim süreçlerini gözle görülür bir hale getirmelerine olanak tanır (Martinez & Stager, 2013). Yapı kurmacılığa göre öğrenme, bireylerin kendi deneyimleri ve keşifleri aracılığıyla gerçekleşmektedir. TOD, bireylerin problem çözme sürecinde belirli bir çözüm arayışına girmelerini ve tüm süreçte aktif bir zihinsel rol üstlenmelerini sağlamaktadır. Örneğin, bir müze öğrenmesi etkinliğinde öğrenciler, tarihi eserlerden yola çıkarak farklı tasarım fikirleri üretir, bu fikirleri test eder ve elde ettikleri geri bildirimlere göre süreçlerini yeniden şekillendirir. Bu süreç, bireylerin deneme-yanılma yoluyla öğrenmesini ve yaratıcı çözümler geliştirmesini destekler.

Yapı kurmacılık, öğrenmeyi sosyal bir süreç olarak görür. TOD süreci de, bireylerin iş birliği yaparak, ekip çalışması yoluyla yaratıcı çözümler geliştirmesini sağlar (Vossoughi & Bevan, 2014). Öğrenciler, fikirlerini paylaşarak ve diğer bireylerin bakış açılarını dikkate alarak daha geniş bir bakış açısı kazanabilir. Müze öğrenmesi gibi bağlamlarda, öğrenciler bir grup içerisinde çalışarak hem bireysel hem de kolektif öğrenme süreçlerini deneyimler.

Sonuç olarak TOD, bireylerin öğrenme sürecinde aktif rol oynadığı, somut ürünler üreterek öğrendiği ve deneyim yoluyla bilgi yapılandığı bir yaklaşım olarak, yapı kurmacılık ile doğrudan ilişkilidir. Yapı kurmacılık, öğrenmeyi bireylerin anlamlı ürünler yaratırken gerçekleştirdiği bir süreç olarak görürken, TOD bu süreci problem çözme, empati ve yaratıcılık bağlamında zenginleştirmektedir. Özellikle eğitimde, TOD'nin yapı kurmacılık temelli yapısı, öğrencilerin yalnızca bilgi tüketicileri değil, aynı zamanda bilgi üreticileri olmalarını destekleyerek daha derin ve kalıcı öğrenme deneyimleri sunar. Bu bağlamda, Türk eğitim sisteminde benimsenen yenilikçi yaklaşımlar, özellikle tasarım-beceri atölyeleri gibi uygulamalar, yapı kurmacılık kuramının prensipleriyle uyumlu bir şekilde tasarım odaklı düşünme süreçlerini desteklemektedir. Dolayısıyla tasarım odaklı düşünmenin kuramsal temelleri, yapılandırıcılıktan ziyade, onun bir uzantısı olan ve somut ürün geliştirme süreçlerini merkeze alan yapı kurmacılık kuramına dayanmaktadır.

Eğitimde Tasarım Odaklı Düşünme

TOD bir probleme insanı merkeze alarak çözüm üreten bir yaklaşım olarak ele alınmaktadır. Bu yaklaşıma göre çözüm üretirken amaç yalnızca problemi gidermek değil sürece, çözüme ve gelişime odaklanmaktır (Aydın & Tutak-Aslan, 2023). TOD hayatın her alanında ihtiyaç duyulan problem çözme, eleştirel düşünme, muhakeme yapma gibi beceri ve deneyimlerle gelişen bir süreçtir. Hayatın her alanında başvurulan bu süreçler öğrencilerin de günlük okul rutinlerinde planlı veya plansız olarak kullanılan yöntemler olarak karşımıza çıkmaktadır.

TOD süreci öğretim programlarında benimsenen bir yaklaşım olarak öne çıkan anlamlı öğrenme yaklaşımı ile de uyumlu bir süreç olarak görülmektedir. Bu açıdan öğrencilerin eleştirel düşünen ve problemlere çözüm odaklı yaklaşan katılımcı bireyler olmaları için destek sağlayabilecek bir yaklaşımdır. TOD'un eğitimde yer alma şekli yalnızca bir probleme çözüm bulmak değil aynı zamanda müfredat geliştirme, öğretim tasarımı, öğretim stratejisi geliştirme, öğrenci desteğini kolaylaştırma, ürün geliştirme ve süreç iyileştirme olarak da yer almaktadır. TOD'un eğitimde kullanımını IDEO (2012) müfredat tasarımı, süreçler ve araçlar, mekânlar ve sistemler olarak sınıflandırmıştır. Müfredat eğitim programlarının, öğrenme hedeflerinin ve öğrenme deneyimlerinin tasarlanmasını; mekanlar fiziksel öğrenme ortamlarının öğrenci etkileşimi ve öğrenmeyi etkilemesi açısından tasarlanmasını; süreçler ve araçlar öğretim yöntem ve tekniklerinin, öğrenme materyallerinin tasarlanmasını; sistemler ise okul yönetiminin, öğretim planlamasının, kurumsal yapının tasarlanmasını kapsamaktadır. D.school olarak bilinen Stanford Üniversitesi Hasso Platter Tasarım Enstitüsü de TOD uygulamalarını geliştirebilecek görüşler sunmaktadır. Bunlar disiplinler arası iş birliği, eyleme yönelik öngörü

(prototiplemede geri dönüşlere göre yinelemeli iyileştirmeler) ve insan odaklı tasarım olarak belirtilmektedir (Aydın & Aslan-Tutak, 2023).

Görüldüğü üzere eğitim ortamlarında tasarım odaklı düşünme pek çok farklı şekilde yer almakta ve kullanılmaktadır. Bu tasarım sürecine bilinçli ve sistematik bir şekilde odaklanmak büyük önem taşımaktadır. TOD bu süreçte öğrencilerin problem çözme, eleştirel düşünme, yaratıcılık ve iş birliği becerilerini geliştiren etkili bir yaklaşım olarak öne çıkmaktadır (McLaughlin vd., 2019). Bilinçli ve planlı bir şekilde tasarım süreçlerine dahil olarak öğrenmeyi ve katılımı daha iyi desteklemek için, öğrenme ve öğretme faaliyetlerini yapılandırmak için bu düşünceden faydalanılabileceği görülmektedir (Girgin, 2020). Temeli eğitim alanı dışındaki kurumlara dayanan tasarım yaklaşımları, çeşitli paydaşların sorunlarını belirlemeyi, sorunların temel nedenlerini anlamayı, çözüm üretmeyi ve çözümleri test ederek yinelemeli bir değişim sürecini teşvik etmektedir (Henriksen vd., 2017). Tasarım odaklı düşünmenin yinelemeli ve sistematik yapısı problem çözme sürecini de bir çerçeveye oturtmaktadır. Özellikle empati ve prototipleme aşamaları, öğrencilerin kullanıcı ihtiyaçlarını dikkate alarak işlevsel çözümler geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Bu süreç, öğrencileri bilginin tüketicisi konumundan çıkararak bilgi üreticisi olmalarını teşvik etmektedir (Weiss, 2014). TOD süreci genellikle ekip çalışmasıyla yürütüldüğünden, öğrencilerin iş birliği becerilerin gelişimini de desteklemektedir. Grup çalışmaları ile fikir paylaşımı birbirlerinden öğrenmelerini ve ortak bir hedef doğrultusunda birlikte hareket etmelerini sağlamaktadır. Bu süreç, yalnızca bireysel değil, aynı zamanda sosyal becerilerin de gelişmesine katkıda bulunmaktadır (Nordin vd., 2024). Tüm bunların yanında TOD, öğrenme süreçlerine disiplinler arası bir yaklaşım sunmaktadır. Bu yaklaşım, farklı alanlardan gelen bilgi ve becerileri birleştirerek daha anlamlı ve yenilikçi çözümler üretilmesine olanak tanır. Bu alanlar fen bilimleri, matematik, sanat ve tasarım, bilişim teknolojileri, tarih ve sosyal bilimler gibi alanlar olabilmektedir.

TOD eğitim alanında birçok avantaj sunabilecek bir potansiyele sahipken, bazı eğitimciler sürece aşina olmadıklarından veya kaynak eksikliği nedeniyle bir yöntem olarak benimsemekte zorlanmaktadır. Bu durum, eğitimde TOD'un potansiyelinin tam olarak ortaya koyulabilmesi için araştırmalara, mesleki gelişim ve kurumsal desteğe duyulan ihtiyacı vurgulamaktadır. TOD, öğrenme sürecinde gerçek dünya problemlerine yaratıcı ve yenilikçi çözümler üretmeyi amaçladığı için, bu yaklaşımın uygulanacağı bağlam büyük önem taşımaktadır. Öğrencilerin çevrelerindeki gerçek yaşam durumlarını analiz etmeleri, empati kurmaları ve bu durumlara yönelik çözümler geliştirmeleri, öğrenme ortamının çeşitliliği ile

doğrudan ilişkilidir. Bu nedenle, okul dışı öğrenme ortamlarının, tasarım odaklı düşünme süreçleri için zengin bir bağlam sunacağı düşünülmektedir.

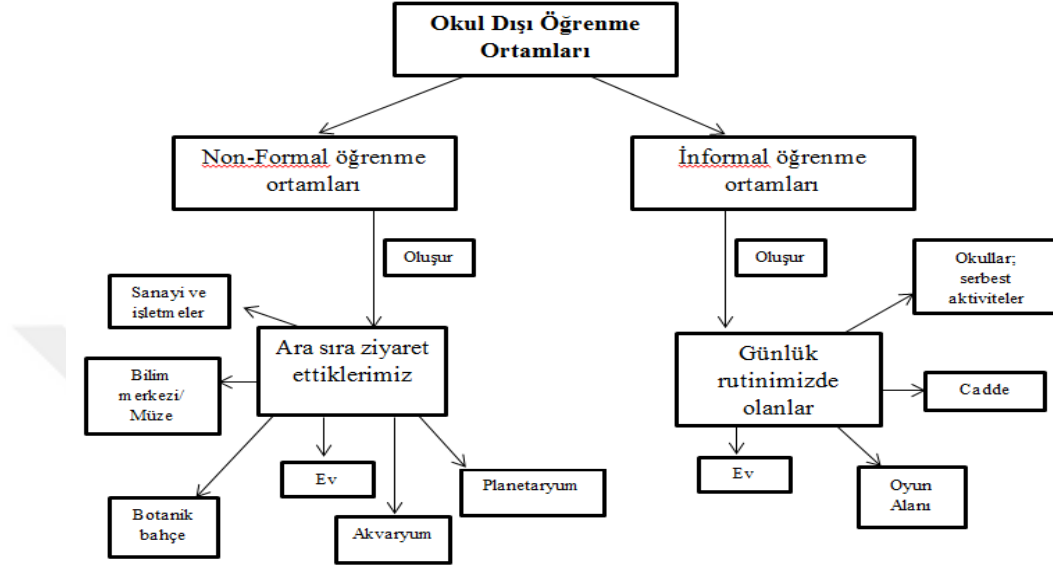
Okul Dışı Öğrenme

Günümüzde öğrenciyi merkeze koyan, aktif katılımı destekleyen, bilgiyi sadece alan değil deneyimleyen anlayışa doğru bir geçiş olmuştur. Bu bağlamda bireysel farklılıkların önem kazandığı, bu farklılıkların gözetilmesi gerektiği ve öğrenciler için gelenekselden farklı öğretim metotlarının seçilmesinin gerekliliği artık kabul edilmiş bir gerçektir. Bu anlayışın uygulandığı alanlardan biri de okul dışı öğrenme etkinlikleridir. Okul dışı öğrenme okul binası ve sınıfın dışında yapılan, bilginin dış dünya ile etkileşim sonucunda alınmasını sağlayan öğretim faaliyetlerini kapsamaktadır. Bu ortamda edinilen kazanımlar farklı öğrenme stillerini destekleyebilen, kapsamlı araştırma olanağı sağlayabilen, öğrenmeyi cesaretlendiren ve sınıf içerisindeki eğitimi destekleyebilen bir yapıdadır (Gerber vd., 2001). Bu özellikleri açısından BT ile entegrasyonu, öğrencilerin eğitim deneyimlerini önemli ölçüde zenginleştirebilir. Teknolojinin gelişimi, eğitim ortamlarını sadece okul binalarıyla sınırlı tutmaktan çıkararak, dijital dünyayı ve çevrimdışı ortamlarda yapılabilecek etkinlikleri de içine alacak şekilde genişletmiştir. Bu bağlamda BT, öğrencilerin öğrenme süreçlerini daha esnek, erişilebilir ve kişiselleştirilmiş hale getirmektedir.

Dijital araçlar sayesinde öğrenciler, okul dışı öğrenme etkinliklerine katıldıklarında, öğretim materyallerine her an ve her yerden erişme imkanı bulmaktadırlar. Bu durum, fiziksel sınıf ortamından bağımsız olarak öğrencilerin kendi hızlarında ve ihtiyaçlarına uygun şekilde öğrenmelerine olanak tanır. Bilişim teknolojilerinin sunduğu bir diğer avantaj ise öğrenmeyi daha eğlenceli ve interaktif hale getiren araçların olmasıdır. Oyunlaştırma, sanal gerçeklik (VR) ve artırılmış gerçeklik (AR) gibi teknolojiler, öğrencilerin soyut kavramları somut deneyimlerle pekiştirmelerine olanak tanımaktadır. Bunların yanı sıra, dijital araçlar, öğrencilerin veri toplama, analiz yapma ve görselleştirme gibi beceriler kazanmalarını sağlayacak şekilde okul dışı öğrenme süreçlerine entegre edilebilir. Örneğin, öğrenciler mobil cihazlar aracılığıyla okul dışı ortamlarda veri toplayabilir, doğa gözlemleri yapabilir ve bu verileri dijital ortamda analiz ederek sonuçlarını görselleştirebilirler. Bu tür etkinlikler, öğrencilerin hem akademik hem de dijital okuryazarlık becerilerini geliştirmelerine katkıda bulunur. Sonuç olarak, bilişim teknolojileri okul dışı öğrenme etkinliklerinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu teknoloji sayesinde öğrenciler sadece akademik bilgilerini geliştirmekle kalmaz, aynı zamanda 21. yüzyıl becerileri olarak adlandırılan dijital okuryazarlık, işbirliği, problem çözme ve yaratıcılık gibi becerileri de kazanırlar.

Okul dışı öğrenme ortamları okul ve sınıf dışında, çeşitli fiziksel alanlar veya sanal ortamlar da olmak üzere bir çok alanı kapsamaktadır (Eshach, 2007). Öğretim amacı veya öğrenme şekillerine göre okul dışı öğrenme ortamları da birbirinden ayrılmaktadır. Bu ayrımı Eshach (2007), non-formal ve informal öğrenme olarak iki kategoride yapmıştır (Şekil 3).

Şekil 3. Okul Dışı Öğrenme Ortamları (Eshach, 2007)



Okul dışı öğrenme ortamları informal öğrenme ortamları arasında görüldüğünde, genellikle plansız ve gelişigüzel bir şekilde öğrenimin gerçekleştiği ortamlar olarak ele alınmaktadır (Torun, 2021). İnformal öğrenme yapılandırılmamış, kendiliğinden gerçekleşen ve çoğu zaman öğrenci liderliğinde edinilen öğrenmelerdir. Bu açıdan da okul dışı öğrenme ortamlarında informal öğrenmenin gerçekleştiği alanlar sokaklar, oyun parkları, mobil cihazlar, ev ortamı gibi kurumsal olmayan yakın çevremizdeki alanları kapsamaktadır (Tal & Morag, 2009). Ancak formal eğitime destek olarak okul dışı öğrenme, okul binası dışında belirli zamanlarda ziyaret edilebilen kurumsal alanlarda gerçekleştirilen, belirli kazanımlara yönelik planlı ve programlı bir öğrenme etkinliğidir.

Okul dışı öğrenme etkinlikleri genellikle non-formal (formal olmayan) öğrenme ortamları içerisine dahil edilmektedir. Formal olmayan öğrenme ortamları; öğrencilerin öğretimini destekleyen, formal eğitime destek amaçlı yürütülen, genellikle bir rehber ve öğretmen eşliğinde gerçekleştirilen, okul dışındaki öğrenme ortamlarıdır (Küçük, 2020). Bu ortamlara bilim merkezleri, müzeler, sanat galerileri, hayvanat bahçeleri, botanik bahçeleri, planetaryumlar, milli parklar örnek gösterilebilir (Kubat, 2018). Aslında öğrencilerin deneyim kazanabileceği, ders kazanımlarını destekleyebileceği her ortam okul dışı öğrenme etkinliklerinde kullanılabilir. Önceleri bu ortamlar “okul dışı etkinlikler” tanımıyla eğlence amaçlı yapılan gezi ve piknikler için kullanılsa da (Küçük, 2020) günümüzde Milli Eğitim

Bakanlığı'nın da teşvik ve çalışmaları ile derslerle ilişkilendirilerek planlı ve programlı yapılan öğretim etkinliklerine dönüşmektedir. 2023 Eğitim Vizyonu'nda (2018) “Okulların, bölgelerindeki bilim merkezleri, müzeler, sanat merkezleri, teknoparklar ve üniversitelerle iş birlikleri artırılacaktır” ifadelerine yer verilmektedir. Ayrıca Yeni Maarif Modeli kapsamı da, öğrencilerin bilişsel, duyuşsal, sosyal ve kültürel gelişimlerini desteklemek amacıyla okul dışı öğrenme ortamlarını etkili bir şekilde eğitim sürecine entegre etmeyi hedeflemektedir. Bakanlık bu konuda öğrencilerin sadece sınıf içi öğrenmeyle sınırlı kalmamasını, deneyimleyerek ve keşfederek öğrenmesini sağlayan bütüncül bir anlayışı benimsemektedir. Bunun yanında çeşitli öğretmen yetiştirme lisans programlarında “Okul Dışı Öğrenme Ortamları” veya “Müze Eğitimi” ya zorunlu ders olarak ya da seçmeli ders olarak yer almaya başlamıştır (Şen, 2019). Milli Eğitim Bakanlığı ve yükseköğretim kurumlarının ayrıca çeşitli TÜBİTAK projelerinin de okul dışı öğrenmeyi destekleyici içeriklere yer vermesi, bu ortamların eğitim-öğretim amaçlı olarak ele alınması ve araştırılması için de araştırmacılara bir neden sunmaktadır.

Okul Dışı Öğrenme Ortamı Olarak Müze

Eğitim amaçlı aktiviteleri içeren, çeşitli kazanımları sağlamak amacıyla planlı ve programlı olarak gerçekleştirilen etkinlikler formal olmayan okul dışı öğrenme etkinliklerinin kapsamına girmektedir. Bu noktada çeşitli kurumsal alanlarda gerçekleştirilen okul dışı öğrenme ortamlarına ziyaretler okul temelli alan gezileri olarak tanımlanabilmektedir (Küçük, 2020). Okul temelli gezi ortamlarına müzeler, sanat galerileri, hayvanat bahçeleri, botanik park gibi ortamlar örnek gösterilmektedir (Sturm & Bogner, 2010). Bu kapsamda okul temelli gezi ortamları doğrudan incelenebilen materyallerin bulunduğu, doğrudan gözleme olanak sağlayan esnek ve öğrenci merkezli ortamlar olmaktadır. Bu ortamlarda gerçekleştirilen ziyaretler bir rehber ve öğretmen liderliğinde, önceden yapılandırılmış, öğrenci etkinliklerinin takip edildiği ve genel olarak formal eğitimi destekleyici nitelikte planlanmaktadır (Behrent & Franklin, 2014).

Müzeler, okul dışı öğrenme etkinliklerinin en önemli ve etkili alanlarından biri olarak öne çıkmaktadır. Müzeler, öğrencilerin tarih, sanat, bilim ve kültür gibi farklı alanlardaki bilgilerini derinleştirmelerine olanak tanıyan, görsel ve deneyimsel öğrenmeyi teşvik eden ortamlardır. Müzeler doğal nesnelerin, çeşitli sanat eserlerinin, topluma ait kültürel varlıkların muhafaza edilip sergilendiği mekânlardır (Ata, 2015). Nitekim Uluslararası Müzeler Konseyi'nin (ICOM) 2022'de Prag'da kabul ettiği yeni tanıma göre müze, “somut ve somut olmayan mirası araştıran, toplayan, koruyan, yorumlayan, sergileyen toplumun hizmetinde, kar amacı gütmeyen kalıcı bir kurumdur. Halka açık, erişilebilir ve kapsayıcı olan müzeler, çeşitliliği ve sürdürülebilirliği teşvik ederler. Eğitim, yararlanma ve bilgi paylaşımı için çeşitli

deneyimler sunar. Etik ve profesyonel olarak, toplulukların katılımıyla çalışır ve iletişim kurar" (ICOM, 2022). Müzeler gezilip, yılda bir veya birkaç kez ziyaret edilme amacının ötesinde öğretimin bir parçası olarak düzenli bir şekilde kullanılabilir (Hein, 2012). Müze eğitimi çeşitli kazanımlara yönelik bilgilerin edinilmesinin yanında kültürel mirası anlama ve koruma, zaman ve mekân algılama becerisi geliştirme, geçmiş, bugün ve gelecek arasında bağ kurma ve görsel farkındalık sağlama gibi amaçlara da yardımcı olmaktadır (Millî Eğitim Bakanlığı, Müze Eğitimi Mesleki Çalışma Semineri, 2021).

Okul dışı öğrenme ortamları literatürde en çok araştırma konusu olan ortamlardandır. Her bir ortam öğrenciler için eşsiz deneyimler sağlayabilmekte ve sınıf içerisinde edinilen kazanımları büyük ölçüde destekleyebilmektedir. Okul dışı öğrenme ortamları konusunda alanyazın incelendiğinde çalışmaların genel olarak Fen Bilimleri ve Sosyal Bilimler alanlarında yapıldığı görülmektedir (Saraç, 2017). Bu disiplin alanlarının kazanımları günlük hayatla daha çok bağlantılı olduğundan çalışmaların bu alanda yoğunlaştığı söylenebilir ancak okul dışı öğrenme ortamlarının öğrenciler üzerindeki olumlu etkilerini akademik becerilerle sınırlandırmamak gerekmektedir. Ayrıca sistematik incelemeler de müze öğreniminin öncelikle bilim merkezlerine güçlü bir vurgu yaptığını, bilimsel bilgiye ve duygusal tutumlara odaklandığını göstermektedir (Liu vd., 2024). Okul dışı öğrenme ortamları akademik başarı haricinde öğrencilere yeni deneyimler sağlamakta, onları mutlu etmekte ve güzel vakit geçirmelerini de sağlayarak birçok konuda olumlu tutum geliştirmelerine yardım etmektedir. Yeteneklerin gelişmesinde de deneyimlerin büyük katkısı olmaktadır (Pugh & Bergin, 2005). Bu sebeple okul dışı öğrenme ortamlarının ziyaretinin sadece ilgili ders kazanımlarını kazandırmak maksadıyla yapılması gerekmemektedir. Bu ortamlarda farklı disiplinlerin kazanımlarına da katkı sağlayabilecek deneyimler edinilebilir ve disiplinler arası iş birliği sağlanabilir.

Bu bağlamda, okul dışı öğrenme ortamları arasında müzeler, eğitimsel süreçlerin önemli bir parçası olarak öne çıkmaktadır. Müzeler, öğrencilerin yalnızca akademik bilgi edinmelerini değil, aynı zamanda kültürel ve tarihi mirası anlamalarına da yardımcı olan etkili öğrenme alanlarıdır. Müze ziyaretleri, öğrencilere geçmişle bağ kurma, farklı kültürleri keşfetme ve bu deneyimlerden öğrenme fırsatları sunar. Müze öğrenmesi, öğrencilerin bilgiye erişim biçimlerini derinleştirirken, aynı zamanda onların duygusal ve sosyal gelişimlerine de katkı sağlar. Bu şekilde, müzeler okul dışı öğrenme ortamlarının sunduğu imkanları, öğrencilerin genel gelişimlerini destekleyecek şekilde genişletir.

Müze Öğrenmesi

Müzeler, kültürel ve tarihi mirası koruma, tanıtma ve gelecek nesillere aktarma görevini üstlenir. Müze öğrenmesi yalnızca ders kazanımlarına ve akademik başarıya yönelik öğrenmeler değildir. Çocuklar ya da gençlere müze ziyaretleri geçmişle bağ kurma ve geçmişten öğrenme fırsatı sunar. Kültürel mirasın değerini anlama ve koruma bilinci oluşturur. Öğrenciler, yapılan etkinliklerle farkındalık, özgüven, duyarlık geliştirme, eleştirel düşünme, problem çözme becerisi, obje, insan, konu, kavram arasında ilişki kurma, sosyal etkileşim ve iletişim becerileri, hayal gücü, gözlem ve araştırma yapma gibi birçok alanda kazanımlar elde edebilir (Paykoç, 2021). Bu kazanımlar akademik başarının beraberinde günlük yaşam için gerekli ve önemli kazanımlar olarak görülmektedir. Dolayısıyla müze eğitimi ve bu eğitimde müzede yapılan etkinlikler bu sürece katkıda bulunabilmektedir. Müzede bu kazanımların edinilebilmesi için aktif bir öğrenme, gözlem yapma, uygulama yapma, kanıt toplama, gördükleri ile ilgili duygu ve düşüncelerini çeşitli yollarla ifade etme, gözlemlerini ve duygularını akranları, öğretmenleri yani diğer insanlarla paylaşma gibi etkinlikler gerekmektedir.

Eğitim amaçlı yapılan müze ziyaretleri genellikle öğretmen veya rehber eşliğinde planlı ziyaretler olarak gerçekleştirilmektedir. Bu bakımdan ziyaret edilecek müze için bir gezi planı oluşturulur ve hedeflenen kazanımlar doğrultusunda geziler organize edilir. Bu doğrultuda okul dışı öğrenme ortamlarında dolayısıyla da müzelerde yapılacak etkinliklerin planlamasının gezi öncesi, gezi esnasında ve gezi sonrası olmak üzere üç aşaması vardır (Hofstein & Rosenfeld, 1996). Bu aşamalar bir müze ziyaretinin bütünüdür. Yani bir müze ziyareti yalnızca müzeye gidilerek müze içerisinde ve ziyaret sırasında yapılan etkinliklerden ibaret görülmemektedir. Müzeye hazırlık için müze öncesinde ve müze ziyareti gerçekleştirildikten sonra öğrenmelerin düzenlenmesi, pekiştirilmesi veya edinilen tutum ve davranışların belirlenebilmesi için yapılan çalışma ve etkinlikler de müze ziyaretlerinin kapsamındadır.

Gezi öncesinde; rehber veya öğretmen tarafından ortamın ziyaret edilmesi gerekir. Rehber eşliğinde düzenlenecek etkinliklerde rehber müfredat ve kazanımlarla ilgili bilgi verilmeli ve sunumların öğrenci seviyesine uygun olması sağlanmalıdır. Müze eğitimi öncesinde bir kontrol listesi oluşturulması önerilir. Gezi ile alakalı gerekli izinler Milli Eğitim Müdürlüğü, öğrenci velileri ve okul idaresinden yasal olarak alınmalıdır. Müzede gerçekleştirilecek etkinliklerde kullanılacak yöntem ve teknikler belirlenmelidir. Müze uzmanlarının da katkılarıyla müzede eğitime dâhil edilecek nesnelere belirlenmelidir. Daha sonra bir gezi planı ve çalışma kâğıtları hazırlanmalıdır (Milli Eğitim Bakanlığı, Müze Eğitimi

Mesleki Çalışma Semineri, 2021). Ulaşım, yeme içme gibi ihtiyaçların düzenlenmesi gezi öncesinde yapılmalıdır (Yavuz, 2012).

Gezi esnasında; rehber veya eğitimci öğrencileri tek başına bırakmamalıdır. Ancak müzede rehberlik öğrencilerle olumlu bir iletişim içerisinde, keskin sınırlar çizmeden, öğrencilerin bireysel olarak kazanımlara kendilerinin de ulaşabileceği serbest bir ortam yaratılarak yapılmalıdır. Çalışma kâğıtları veya çeşitli sorularla bilgiyi araştırmaları teşvik edilebilir (Laçın-Şimşek, 2011). Müze ziyareti sırasında geçen zamanın bir bölümünde nesne, kavram inceleme ya da drama çalışmalarına yer verilebilir. Proje ödevleri ve atölye çalışmaları gibi etkileşimli öğrenme yöntemleri, öğrencilerin meşguliyetini de etkileyerek müze eğitimine daha fazla dahil edebilir (Kiurski, 2023).

Gezi Sonrasında; okul dışında elde edilen kazanımlar sınıf içerisinde tartışılmalı veya çeşitli ölçme araçları ile öğrenme düzeyi belirlenmelidir. Gezi sonrası sınıf içerisinde yapılabilecek etkinlikler kompozisyon, resim, proje sunumu, ürün tasarımı gibi etkinlikler olabilir. Öğrencilerin çıkarımlarına ait etkinlikleri okul içerisinde gezi gözlem köşesi veya okul sitesinde sergilenebilir (Laçın-Şimşek, 2011).

Müzeler, öğrencilerin tarih, sanat, bilim ve kültürel miras unsurlarıyla doğrudan etkileşim kurabilecekleri gerçek dünyaya açılan kapılardır. Müze öğrenmesi, öğrencilere soyut kavramları somut nesnelere ilişkilendirme, geçmişi deneyimleme ve tarihsel bağlamda düşünme fırsatı verir (Jagošová, 2020). Bu tür öğrenme deneyimleri, öğrencilerde kültürel ve mirasa karşı farkındalık oluşturmanın en önemli ve doğal yoludur.

Müze Öğrenmesi ile Kültür ve Miras Farkındalığı. Kültür, bir toplumun yaşam biçimini, inançlarını, değerlerini, geleneklerini ve sanatını kapsayan ve sürekli gelişen dinamik bir yapıdır (Güvenç, 2002). Miras ise bir toplumu diğerlerinden ayıran ve geçmişten günümüze gelen tarihsel, kültürel ve doğal unsurlardır. Kültürel ve miras alanı ise, daha önceki kuşaklar tarafından oluşturulmuş ve evrensel değerlere sahip olduğu kabul edilen somut veya soyut her türlü eserle ilgili kullanılan genel bir kavramdır (Halaç & Demir, 2017). Kültür ve miras, bireylerin toplumsal kimliklerini anlamaları, toplumsal aidiyet geliştirmeleri ve tarihsel bağlamda kendilerini konumlandırmaları açısından oldukça önemlidir. Eğitimde kültür ve miras konularının işlenmesi, öğrencilerin sadece geçmişle bağ kurmalarını sağlamakla kalmayıp, kültürel değerlerin korunması ve gelecek nesillere aktarılmasında da bilinçli bireyler olarak yetişmelerine katkıda bulunmaktadır. Bu bağlamda, müzeler, kültür ve miras eğitimi açısından eşsiz olanaklar sunan öğrenme ortamlarıdır.

Müzeler, öğrencilerin kültürel miras unsurlarıyla doğrudan etkileşim kurabilecekleri gerçek bir bağlam sunmaktadır. Müze öğrenmesi, öğrencilere soyut kavramları somut

nesnelerle ilişkilendirme, geçmiş deneyimlerle anlama ve tarihsel bağlamda düşünme fırsatı sağlamaktadır. Müzede öğrenme etkinlikleri, öğrencilerde kültürel ve tarihsel farkındalık oluşturma yanı sıra eleştirel düşünme ve analiz becerilerini de geliştirmektedir. Müze eğitimi öğrencilerin kendi öğrenme süreçlerini aktif bir şekilde inşa etmelerini sağlamayı da amaçlamaktadır. Ayrıca, müzeler, disiplinler arası öğrenme için zengin bir ortam sunarak, öğrencilerin farklı bilgi alanları arasında bağlantılar kurmalarına fırsat tanımaktadır. Bu sebeplerle müze öğrenmesinin bir çıktısı olarak ele alınan kültür ve miras alanı kazanımları da bu çalışmanın değişkenlerinden birini oluşturmaktadır.

Okul dışı öğrenme ortamlarının ziyareti eğitim sürecinin bir parçası olduğundan planlı bir şekilde düzenlenmelidir. Çeşitli çalışmalarda belirtilen öneriler doğrultusunda bu süreçte; öğrencilere bir takım görevler verilebilir (Higgins & Nicol, 2002; Şen, 2019), öğrenme süreci soru veya görevlerle başlatılarak sorgulama süreçleri de dâhil edilmelidir (KrombaB & Harms, 2008). Disiplinler arası çalışmalar desteklenmelidir. Öğrenciler karmaşık etkinlikler yardımıyla üst düzey düşünme becerileri geliştirebilmelidir. Bu sayede analiz, sentez ve tasarım becerileri desteklenebilir ve ortaya çıkarılan ürünler sunulabilir (Donovan vd., 1999). Müze ziyaretleri için ziyaret sonrasında çocuklar için genelde bir ürün oluşturma, tasarım becerilerini geliştirebilecekleri ürünleri sergileme gibi aktiviteler önerilmektedir. Bu gibi aktivitelerin yerine getirilmesi de çeşitli tasarım süreçlerini içerisinde barındırmaktadır. Müzede gerçekleştirilebilecek olan tasarım etkinlikleri ve ürün ortaya koyma süreci çeşitli yapılandırılmış aşama gerektirmektedir. Birçok çalışmada önerilen ürün geliştirme etkinliklerinin gözlemlenebilmesi, sürece dair çıkarımların sistematik olarak yapılabilmesi ve müze etkinliği tasarlama önerilerinin geliştirilebilmesi için bu tasarım süreçlerinin bir çerçeveye oturtulması ve buna göre yürütülmesi gerekmektedir. Bu bağlamda “Tasarım Odaklı Düşünme” süreci öğrencilere verilen tasarım görevlerinin belirli bir plan ve çerçeveye dayandırılmasını sağlayabilir. Bu nedenle bu çalışmanın değişkenlerinden biri olarak tasarım odaklı düşünme süreci ele alınmıştır. Tasarım odaklı düşünme, yaratıcı problem çözme tekniklerinin kullanılarak, eleştirel düşünme, motivasyon, empati ve işbirliği gibi önemli becerilerin gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Bu yaklaşım, öğrenme sürecini rastlantısallıktan uzaklaştırarak sistematik ve yönlendirilmiş bir şekilde ilerlemesine, öğrencilerin yaratıcı problem çözme ve yenilikçi düşünme becerilerini geliştirmelerine olanak sağlayabilir.

Müze öğrenmesinde çeşitli yaklaşımlar kullanılarak öğrenme deneyimi zenginleştirilebilir ve öğrencilerin aktif katılımı sağlanabilir. Müze sırasında veya sonrasında

faydalanılan yaklaşımlar müze gezilerinin anlamlandırılmasını ve müzenin destekleyebildiği öğrenme alanlarının geliştirilmesine olanak tanır.

Müze Öğrenmesinde Güncel Yaklaşımlar. Müzede öğrenme deneyimi zenginleştirmek ve öğrencilerin müze gezilerine aktif katılımı sağlamak amacıyla kullanılan yaklaşımlar müzenin türüne veya etkinliklerin amacına göre değişebilir. Bu yaklaşımlardan biri olan yapılandırmacı müze öğrenme yaklaşımı, ziyaretçilerin müze deneyimlerini kendi bilgi ve deneyimleriyle ilişkilendirerek, aktif bir şekilde anlam oluşturduğu ve bilgiyi yapılandırdığı bir öğrenme süreci olarak tanımlanmaktadır (Hein, 1998). Bu yaklaşımda öğrenciler, müze nesnelere keşfederek ve yorumlayarak kendi öğrenme süreçlerini yapılandırır. Etkileşimli müze deneyimleri de müze öğrenmesinde kullanılan yaklaşımlardandır (Hohenstein & Moussouri, 2017). Dijital teknolojilerin müze deneyimlerine entegre edilmesi ile öğrenme ortamı zenginleştirilir. Artırılmış gerçeklik uygulamaları, dokunmatik ekranlar ve interaktif sergiler gibi dijital teknolojiler, öğrencilerin müze içeriğiyle daha derin bir etkileşim kurmasını sağlamaktadır (Polyudova, 2022). Sanal müze turları ise fiziksel sınırları aşarak, uzaktan öğrenme imkanı sunmaktadır.

İşbirlikli müze öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin grup çalışmaları yoluyla birbirlerinden öğrenmelerini destekler. Bu yaklaşımda öğrenciler, problem çözme etkinlikleriyle sosyal etkileşim içinde öğrenirler (Polyudova, 2022). Oyun temelli müze öğrenmesi ise, hazine avı etkinlikleri, rol yapma aktiviteleri ve dijital oyunlaştırma uygulamalarıyla öğrenmeyi eğlenceli hale getirir (Ćosović & Brkić, 2019). İşbirliği ile birlikte proje tabanlı müze öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin müze eserleri üzerine araştırma projeleri geliştirmelerini, tasarım deneyimi kazanmalarını sağlar (Crowley vd., 2014). Bu süreçte öğrenciler, kültürel miras projelerinin geliştirilmesinde aktif rol alırlar. Hikaye anlatımı yaklaşımı ise müze nesnelere hikayeleştirilmesi ve tarihsel olayların drama yoluyla canlandırılması ile öğrenmeyi destekler.

Yaratıcı müze öğrenme yaklaşımı, sanatsal ifade ve tasarım etkinlikleri yoluyla öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirmelerini desteklemektedir. Atölye çalışmaları ve el becerileri etkinlikleri, öğrencilerin müze deneyimlerini somut ürünlere dönüştürmelerine olanak tanır. Teknoloji destekli müze öğrenme ise mobil uygulamalar, QR kodlar ile ara-bul etkinliklerinin kullanımı, 3D modelleme ve sosyal medya entegrasyonu gibi araçlarla öğrenme sürecini zenginleştirebilmektedir.

Bahsedilen yaklaşımlardan her biri, müze öğrenmesine farklı boyutlar kazandırır ve çoğu zaman birbirini tamamlayıcı nitelik taşır. Müzenin yapısı, öğrenci grubunun özellikleri ve öğrenme hedefleri doğrultusunda bu yaklaşımların uygun kombinasyonları kullanılabilir. Örneğin, teknoloji destekli bir müze öğrenmesi, proje tabanlı öğrenme ile birleştirilebilir veya

oyun temelli yaklaşım, işbirlikli öğrenme ile entegre edilebilir (Wyman vd., 2016). Bu şekilde, öğrencilerin müze deneyimleri daha kapsamlı ve etkili hale getirilebilir. Bu yaklaşımların başarılı bir şekilde uygulanması için müze eğitimcileri ve öğretmenlerin iyi bir planlama yapması, öğrenci ihtiyaçlarını göz önünde bulundurması ve uygun değerlendirme yöntemlerini kullanması önemlidir (Bane, 2008). Ayrıca, teknolojik altyapı ve materyal gereksinimlerinin önceden belirlenmesi ve hazırlanması da başarılı bir müze öğrenme deneyimi için kritik öneme sahiptir.

Tüm bu bilgiler ışığında müzeye yapılacak ziyaret süreci ve etkinliklerin tasarımında çeşitli stratejilerden faydalanılabilir. Bunlardan biri de çocukların hem eğlenerek hem de rekabet duygusu ile süreç içerisine dâhil olarak öğrenmeler sağlayabilecekleri *oyunlaştırma stratejileri* olabilir. Alanyazında yer alan öneriler dikkate alındığında birçok oyunlaştırma unsurunun okul dışı öğrenme ortamlarına yapılacak ziyaretler ve bu ortamlardaki tasarım etkinlikleri için uygun olabileceği görülmektedir.

Oyunlaştırma Nedir?

Oyunlaştırma içerisinde oyun unsurlarını barındıran ancak oyun dışı bağlamda, günlük hayatın birçok alanında kullanılabilen ve puan, rozet, ödül gibi öğelerle motivasyonu artırıp, keyifli zaman geçirmeyi sağlayan bir yaklaşımdır (Deterding vd., 2011; Zichermann & Cunningham, 2011). İlk olarak Nick Pelling tarafından 2002 yılında kullanılan (Yang, 2014) oyunlaştırma için yapılan tanımlara bakıldığında; kullanıcıların süreçten keyif almalarını sağlamak ve bağlılıklarını artırmak amacıyla oyun mekaniklerinin gerçek yaşama eklenmesi (Zichermann, 2004), oyun unsurlarının oyun dışı bağlamlarla kullanılması (Deterding vd., 2011), oyun temelli unsurların insanları öğrenme ve problem çözüme motive etmesi (Kapp, 2012), oyun unsurlarının kullanılarak oyuncuların öğrenmeye motive edilmesi (Mesch, 2013), insanların herhangi bir şey yapması ya da öğrenmesi için motive edilmesi (Burke, 2014) gibi tanımlamaların yapıldığı görülmektedir.

Oyunlaştırmanın akademide kabul gördüğü 2010 yılından bu yana birçok araştırma yapılmış ve çeşitli bilişsel ve duyuşsal sonuçları incelenmiştir (Landers vd., 2018). Birçok araştırmacı tarafından da tanımı yapılmıştır. Kabul edilmiş genel bir tanım olmamasına karşın yapılan tüm tanımlar hemen hemen aynı noktalar üzerinde durmaktadır. Etkileşim, motivasyon, deneyim gibi belirli unsurlar ön plana çıkmaktadır (Turan vd., 2016). Tanımlardan anlaşıldığı üzere oyunlaştırma oyun ile aynı anlama gelmemektedir. Oyunlaştırmada oyun unsurları aracılığıyla var olan bir süreci tasarlamak, insanların daha çok ilgisini çekmek ve motivasyonu artırmak amaçlanmaktadır. Bu amaçla da oyunlaştırmanın eğitim alanında da kullanıldığı görülmektedir. Kapp (2012) oyunlaştırmanın eğlendirici yönünden ziyade öğretme ve öğrenme

konularına vurgu yapmıştır. Oyun bileşenleri ve motivasyon teorilerinin birbiriyle ilişkisi oyunlaştırmanın eğitim alanında da kullanılması için bir temel oluşturmaktadır (Fiş-Erümit & Karakuş, 2015). Dolayısıyla bir öğrenme ortamı oyunlaştırma unsurları ile yeniden tasarlanabilir. Öğrenme ortamının oluşturulması için belirli bir tasarım süreci gereklidir. Oyunlaştırma tasarımının adım adım planlanarak, katılımcıların neyi nasıl yapacağı ve tasarlanan ortamdaki alınacak geri dönütlerin hesaplanması gerekmektedir (Fiş-Erümit & Karakuş, 2015). Bu bağlamda oyunlaştırılmış bir ortamın tasarlanması ile müze gezilerinin planlanmasında yapılacak ön çalışmalar birbiri ile benzerlik göstermektedir. Müzeler oyun unsurlarının kurallar yapısı, toplulukları bir araya getirebilme potansiyeli, özgür katılım ortamı sunması gibi özellikleri ile bağdaşmaktadır (Walker & Fróes, 2011). Müzeler artık eserleri aracılığıyla ziyaretçilerine etkileşimli deneyimler sunmaya çalışmaktadır (Danks vd., 2007). Geleneksel müzelerde ziyaretçiler eserleri okuyarak öğrenir, bulunduğu çevreyi ancak gözlemleyerek pasif olarak tanır. Ancak müzelerin etkileşimli tasarımları ile ziyaretçilerin hem fiziksel hem de zihinsel olarak, hem ortamla hem de eserlerle etkileşime girmesi sağlanabilir. Oyunlaştırma unsurları da etkileşimli öğrenme sürecini desteklediğinden, müzelerdeki etkileşimleri sağlamak için üzerinde durulan yöntemlerden biridir.

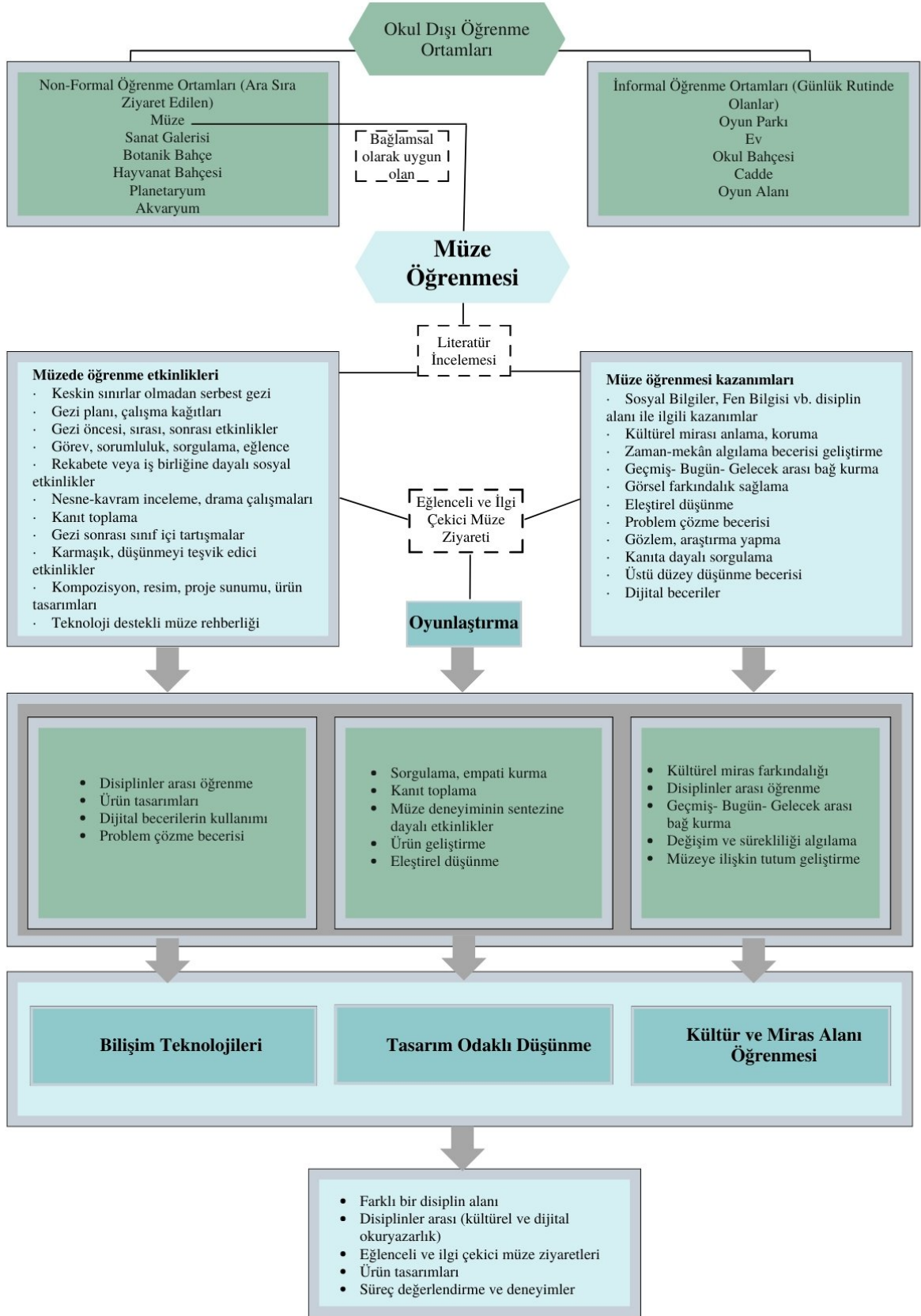
Oyunlaştırma Unsurları. Oyunlaştırmada genellikle problem çözme, motivasyon, eğlence, meşgulliyet, ilgi çekme gibi ifadelerle vurgu yapılmaktadır. Bu etkileri sağlamak adına ve oyunlaştırmayı çeşitli bağlamlarda kullanıp tasarımını yapmak için bazı unsurlar bulunmaktadır. Oyunlaştırmanın sayılan etkileri sağlayabilmesi için oyunlaştırmanın temelinde yatan oyun unsurlarının iyi kullanılması gerekmektedir (Bunchball, 2010). Bu unsurlar oyun mekanikleri ve dinamikleri olarak ele alınmaktadır (Robson vd., 2014). Oyun mekanikleri puan, seviye, ödül, puan tablosu gibi unsurlardır. Oyun dinamikleri başarı, ilerleme durumu, rekabet gibi oyuncuyu oyun içerisinde tutan ve motivasyonunu artıran unsurlardır. Sayılan bu unsurlar oyun olmayan ortamlara veya görevlere uygulandığında, günlük, eğlenceli olmayan, sıkıcı olarak görülen aktivitelerin daha istekli ve eğlenceli olarak yerine getirilmesini sağlamaktadır.

Müzeler ve oyunların ortak özellikleri gerçek dünyadan farklı, somut ve zorunlu olmayan eğlenceli deneyimler sağlamalarıdır. Ayrıca hem oyunlaştırma süreci hem de müze ziyaretleri adım adım planlama gerektiren, bu planlamaların sonucunda hem süreç içerisinde hem de sürecin sonunda yapılacakların da belirlendiği bir hazırlık gerektirmektedir. Oyunlaştırma, özellikle öğrencilerin katılımını artırmak ve öğrenmeyi daha etkili hale getirmek için müzelerde etkili bir şekilde kullanılabilir. Örneğin, ziyaretçiler, sergilerdeki belirli noktaları ziyaret ettiklerinde, bilgilere doğru cevap verdiklerinde veya belirli görevleri tamamladıklarında puan alabilirler. Bu, ziyaretçilerin motive olmasına ve daha fazla keşif

yapmalarına yardımcı olur. Pek çok müze, bu tür ödüllere ziyaretçilerin ilgisini canlı tutmayı başarmaktadır (Deterding vd., 2011). Örneğin, Londra'daki Victoria and Albert Müzesi, çocuklar için puan tabanlı bir "görev kartı" sistemi kullanarak, ziyaretçilerin sergilerdeki bilgileri öğrenmelerini teşvik etmiştir (Glover, 2013). Müze gezilerini daha etkileşimli hale getirmek için bulmacalar ve görevler de oluşturulabilir. Ziyaretçiler, belirli ipuçlarını takip ederek veya bilgilere dayalı soruları yanıtlayarak, sergideki farklı objeler hakkında daha fazla bilgi edinebilirler. Bu tür bir oyunlaştırma, özellikle çocuklar için oldukça fayda sağlamaktadır, çünkü oyun aracılığıyla öğrenmeyi teşvik etmekte ve keşif yapmayı daha heyecan verici hale getirmektedir (Borrero vd., 2015). Bu tarz uygulamalar tasarlanırken mobil uygulamalardan da faydalanılabilir. Örneğin, bir müze uygulaması, ziyaretçilere bir görev seti sunarak onların belirli eserler hakkında bilgi toplamalarını veya sergi odalarındaki soruları yanıtlamalarını sağlayabilir. Bu tür uygulamalar, öğrenme sürecini kişiselleştirmekte ve daha geniş bir kitleye hitap edebilmektedir (Cahill, 2011).

Sonuç olarak araştırmada yer alan kavramların nasıl bir araya getirildiği, açıklanan bu temel kavramların birbirleriyle ilişkisi ve bağımlı değişkenler Şekil 4'de verilmiştir. Görselde üç temel unsur (Bilişim Teknolojileri, Tasarım Odaklı Düşünme ve Kültür-Miras Alan Öğrenmesi) bir araya getirilerek bu birleşimin nasıl bir öğrenme deneyimi sunduğu açıklanmaktadır. Müze öğrenmesi bu temel unsurların bir araya getirildiği bağlam olarak ele alınmıştır. Müze öğrenmesinde alanyazında önerilen müze etkinlikleri ve bu etkinliklere bağlı elde edilebilecek kazanımlar sunulmuştur. Bu etkinlik ve kazanımlar birlikte ele alınıp bazı kategorilere ayrıldığında çalışmayı ele alınan temel unsurlara götürmektedir. Müze öğrenmesinin disiplinler arası öğrenmeyi desteklemesi, ürün tasarımı ve dijital araçların kullanılmasının önerilmesi Bilişim Teknolojileri alanıyla ilişkisini, sorgulama ve empati kurmaya yönelik bir ortam sağlaması, müze deneyiminin sentezine dayalı yaratıcı etkinlikler sunması TOD süreçleriyle ilişkisini, müze ortamının doğal yapısının desteklediği kültür ve miras alanı kazanımlarını araştırma olanağı sunmuştur. Oyunlaştırma ise tüm bu etkinliklerin planlanmasında eğlenceli ve motive edici müze ziyaretleri ve rekabete dayalı sosyal etkinlikler sağlama unsuru olarak ele alınmıştır.

Şekil 4. Çalışmada Temel Kavramların Birbiriyle İlişkisi



İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, araştırmanın teorik temelini oluşturan tasarım odaklı düşünme, müze öğrenmesi ve bilişim teknolojileri entegrasyonu konularında yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmalar incelenmiştir.

Bilişim Teknolojileri ile İlgili Araştırmalar

Bilişim teknolojileri (BT) alanı, hem eğitimde hem de farklı disiplinlerde önemli bir role sahiptir. BT dersi kapsamında yapılan araştırmalar, öğrencilerin dijital okuryazarlık becerilerini, problem çözme yeteneklerini ve teknolojiyi etkin kullanma düzeylerini geliştirmeye odaklanmaktadır. Bunun yanı sıra, BT araçlarının diğer alanlarda kullanımıyla ilgili çalışmalar da dikkat çekmektedir. Bu çalışmalar, özellikle eğitimde BT araçlarının, fen bilimleri, matematik, sosyal bilimler ve dil eğitimi gibi farklı derslerde öğrenme motivasyonunu artırma, iş birliği becerilerini geliştirme ve akademik başarıyı destekleme potansiyelini ortaya koymaktadır. Böylece, bilişim teknolojilerinin hem doğrudan öğretim süreçlerinde hem de diğer disiplinlerde destekleyici bir araç olarak kullanımı, giderek önem kazanan bir araştırma alanı haline gelmiştir.

Ovigli ve Colombo'nun (2020) yürüttükleri araştırma, Brezilya'daki bilim müzelerinde Bilişim Teknolojilerinin (BT) kullanımını inceleyen ve 25 yıllık bir dönemi kapsayan 13 yüksek lisans ve doktora tezini analiz eden bir çalışmadır. Karma yöntem yaklaşımı benimsenmiş; nitel ve nicel veri toplama teknikleri bir arada kullanılarak belgeler üzerinden sistematik analiz gerçekleştirilmiştir. Çalışma, müzelerde BT kullanımının eğitimdeki rolünü ve potansiyelini değerlendirmiştir. Bulgular, BT'nin sanal sergiler ve dijital dahil etme projeleri gibi yenilikçi uygulamalarla müze deneyimini dönüştürme potansiyeline sahip olduğunu göstermiştir. Ancak, bu alandaki çalışmaların sınırlı olduğu ve daha fazla araştırma yapılması gerektiği belirtilmiştir. Çalışma, özellikle sanal sergiler aracılığıyla müze deneyimlerinin daha erişilebilir hale getirildiğini ve bilimsel farkındalığın artırıldığını vurgularken, bu teknolojilerin eğitim süreçlerine entegrasyonuna yönelik yeni araştırma yollarının açılması gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu tez çalışması, bu tür teknolojik yaklaşımları eğitim bağlamında daha ileri bir adım olarak ele almıştır. Bilişim Teknolojileri dersi kapsamında düzenlenen ve oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile tasarım odaklı düşünme süreçlerini birleştiren çalışma, öğrencilerin BT kazanımlarını geliştirmenin yanı sıra, kültürel miras farkındalığı üzerindeki etkisini de incelemiştir. Bu yönüyle, Ovigli ve Colombo'nun vurguladığı BT'nin eğitimdeki rolü ve potansiyeline doğrudan katkı sağlamaktadır.

Xu vd. (2021), bilişim teknolojileri entegrasyonun müzelerdeki öğrenme süreçlerine ne ölçüde katkı sağladığını ortaya koymak amacıyla gerçekleştirdikleri meta-analiz çalışmasında, 2011-2021 yılları arasında yayınlanmış 42 deneysel ve yarı deneysel araştırma incelemiştir. Araştırma sonuçları, teknoloji kullanımının müze öğrenmesi üzerinde orta ve yüksek düzeyde olumlu etkiye sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, teknolojinin müze öğrenmesi üzerindeki etkililiğinin; öğrenci yaşı, kullanılan teknoloji türü, müze çeşidi ve ziyaret biçimi gibi değişkenlere göre farklılaştığı belirlenmiştir. Bu bulgular ışığında, müze kurumlarının teknoloji entegrasyonunu hızlandırmaları, dijital kaynak üretimine öncelik vermeleri ve başarılı uygulamaları örnek alarak müze eğitiminde teknoloji kullanımını daha etkili hale getirmeleri önerilmektedir. Bu tez çalışması, Xu vd. (2021) bulgularını genişleterek, bilişim teknolojilerinin yalnızca müze öğrenmesi üzerindeki etkilerini değil, aynı zamanda bu teknolojilerin Bilişim Teknolojileri dersi kazanımlarına katkısını da incelemektedir. Oyunlaştırma ve mobil rehber uygulaması ile müze öğrenmesini destekleyen çalışma, BT kazanımları, kültürel miras farkındalığı ve tasarım odaklı düşünme becerilerini birleştirerek bu alandaki teorik ve pratik çerçeveyi zenginleştirmektedir.

Erümit ve Karakuş-Yılmaz (2022) çalışmalarında, bir üniversitede lisans düzeyinde verilen bilgi teknolojileri dersinde, oyun tabanlı etkinliklerle desteklenmiş bir oyunlaştırma uygulaması gerçekleştirmişlerdir. Karma yöntem kullanılan çalışmada, nitel veriler oyunlaştırmanın hangi yönlerinin öğrencilerin öğrenme süreçlerini desteklediğini ortaya koyarken, ön ve son testlerin nicel analizi, uygulamanın öğrencilerin motivasyonunu ve derse katılımını olumlu şekilde etkilediğini göstermiştir. Uygulama tamamlandıktan sonra, öğrencilerle yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmış ve bu görüşmelerde, oyunlaştırma deneyiminin öğrenme üzerindeki katkısına ilişkin olumlu geri bildirimler alınmıştır. Özellikle dönemin başında motivasyonu düşük olan öğrencilerin, oyunlaştırma ile etkileşimli bir öğrenme süreci yaşadıkları ve derse daha fazla ilgi göstermeye ve katılım sağlamaya başladıkları belirlenmiştir. Genel olarak, bu araştırmanın sonuçları, oyunlaştırmanın öğrencilerin öğrenme motivasyonu ve derse bağlılığını artıran etkili bir pedagojik yaklaşım olarak daha detaylı incelenmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu tez çalışması, oyunlaştırmanın bu etkilerini müze öğrenmesi bağlamında daha geniş bir perspektifle ele almıştır. Bilişim Teknolojileri dersi kapsamında tasarlanan ve oyunlaştırılmış bir mobil müze rehberi ile desteklenen uygulama, hem öğrencilerin öğrenme motivasyonunu artırmayı hem de BT kazanımları ve tasarım odaklı düşünme becerileri ile kültürel miras farkındalığını geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu yönüyle, oyunlaştırma temelli öğrenme deneyimleri ile Erümit ve Karakuş Yılmaz'ın bulgularını güçlendiren bir örnek sunmaktadır.

Lin vd. (2024)'nin "Exploring the Impact of Design Thinking in Information Technology Education: An Empirical Investigation" başlıklı çalışması, tasarım odaklı düşünme yaklaşımının bilişim teknolojileri eğitimindeki etkilerini incelemektedir. Bu çalışmanın amacı, tasarım odaklı düşünmenin BT öğrencilerinin problem çözme, yaratıcı düşünme ve iş birliği becerilerindeki gelişimini araştırmaktır. Çalışmada karma araştırma yöntemi kullanılmış olup, deneysel bir çalışma yürütülerek, deney ve kontrol grupları arasında karşılaştırmalı analiz yapılmıştır. Veriler anketler, görüşmeler, proje değerlendirmeleri ve öz değerlendirmelerle toplanmıştır. Araştırma bulguları, tasarım odaklı düşünme uygulamaları kullanan öğrencilerin problem çözme becerilerinde anlamlı bir gelişme sağladığını, yaratıcı düşünme ve yenilikçi çözümler üretme konusunda daha başarılı olduklarını ortaya koymuştur. Ayrıca, öğrenci motivasyonunda ve derse katılım oranlarında artış gözlemlenmiş, gerçek dünya problemlerine yönelik çözüm üretme konusunda daha etkili sonuçlar elde edilmiştir. Sonuçlar, tasarım odaklı düşünme süreçlerinin öğrencilerin bilişim teknolojileri alanındaki öğrenme deneyimlerini ve başarılarını olumlu yönde etkilediğini göstermektedir. TOD'un bilişim teknolojileri alanında sağladığı faydalar göz önüne alındığında bu tez çalışması hem TOD süreciyle bilişim teknolojileri kazanımlarının zenginleştirilmesi hem de okul dışı öğrenme ortamlarının sürece dahil edilmesi açısından yapılan çalışmalara katkı sağlayacaktır.

Müze Öğrenmesi ile İlgili Araştırmalar

Müze öğrenmesi alanındaki araştırmalar, son yıllarda eğitim literatüründe giderek daha fazla yer bulmaktadır. Müzelerin, formal eğitimi destekleyen ve yaşam boyu öğrenmeye katkı sağlayan informal öğrenme ortamları olarak önemi, araştırmacıları bu alanda çalışmaya yönlendirmektedir. Özellikle müzelerin eğitim işlevinin ön plana çıkmasıyla birlikte, ziyaretçilerin müze deneyimleri, öğrenme süreçleri, müze-okul işbirliği, teknoloji entegrasyonu ve müze eğitimi programlarının etkililiği gibi konular üzerine yapılan araştırmalar artış göstermiştir. Bu çalışmalar, müzelerin eğitimsel potansiyelini ortaya koyarken, aynı zamanda müze öğrenmesinin teorik ve pratik boyutlarına ışık tutmaktadır.

Sung vd. (2010) yaptığı çalışmada, problem çözme stratejisiyle çalışan mobil rehber sistemlerinin, ilkokul öğrencilerinin müze ziyaretleri sırasındaki öğrenme davranışları üzerindeki etkileri incelenmiştir. Farklı rehber formatları (mobil rehberler, ses-görüntü rehberleri, kağıt tabanlı rehberler) karşılaştırılarak, mobil rehberlerin sergi nesnelileriyle etkileşimi artırdığı ve derinlemesine düşünmeyi teşvik ettiği ancak sergilerin doğrudan gözlemlenmesi ve akran tartışmalarının teşvik edilmesinde sınırlı kaldığı belirlenmiştir. Çalışma, mobil rehber sistemlerinin tasarımında daha derinlemesine tartışma ve rehberlik gerektiren görevlerin eklenmesi gerektiğini ve öğrenme süreçlerini izlemek için akıllı araçların

entegre edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Bu bulgular, müze öğrenimini yalnızca bilgi aktarımıyla sınırlamayıp daha derinlemesine analiz ve yaratıcı düşünme becerilerini destekleyecek şekilde yeniden yapılandırma ihtiyacını ortaya koymaktadır. Bu tez çalışmasında ise, oyunlaştırılmış mobil müze rehberlerinin tasarım odaklı düşünme süreciyle entegre edilerek, öğrencilerin hem problem çözme hem de yaratıcı tasarım becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Bu bağlamda, müze ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımı arasındaki güçlü bağ ele alınmaktadır.

Charitonos vd. (2012) sosyal ve mobil teknolojilerin müze ziyaretlerini nasıl geliştirebileceğini inceledikleri çalışmalarında, müze öğreniminde teknolojinin zenginleştirici rolünü ele almışlardır. Nitel bir vaka çalışması yöntemiyle gerçekleştirilen araştırmada, öğrencilerin müze ziyareti sırasında sosyal medya paylaşımları, yüz yüze etkileşimleri ve gözlem verileri toplanmıştır. Bulgular, sosyal medya ve mobil teknolojilerin öğrenci katılımını artırdığını, fikirlerin paylaşımını teşvik ettiğini ve müze içindeki bağlantılılığı güçlendirdiğini ortaya koymuştur. Öğrenciler, sosyal medya sayesinde müze deneyimlerini zenginleştirmiş, bu deneyimleri paylaşma ve arşivleme imkanı bulmuşlardır. Bu çalışma, teknolojinin öğrenme süreçlerini nasıl dönüştürdüğünü ve müze deneyimlerine yeni bir boyut kazandırdığını göstermektedir. Bu tez çalışmasında ise müzede gerçekleştirilen ekstra aktivitelerin (oyunlaştırılmış görevler, etkileşimli içerikler) öğrencilerin öğrenme motivasyonunu ve kültürel mirasa dair farkındalığını olumlu yönde etkilemesi beklenmektedir. Bu yönüyle çalışma, müze öğreniminde mobil teknolojilerin sadece bilgi sunmanın ötesinde derinlemesine öğrenme ve analiz becerilerini teşvik eden bir araç olarak kullanılabilirliğini vurgulamaktadır.

Bakken ve Pierroux (2015), lise öğrencilerinin bir müze gezisi sırasında güneş paneli sergisiyle etkileşimde bulunarak enerji transferi gibi genel bilimsel ilkeleri nasıl kavradıklarını incelemiştir. Üç haftalık bir bilim kursu kapsamında yürütülen vaka çalışmasında, öğrencilerin sergi materyalleriyle fiziksel etkileşimleri, problem tanımlama süreçleri ve bilimsel açıklamalarını video yapma aktivitesiyle ilişkilendirmeleri analiz edilmiştir. Bulgular, sergi materyallerinin öğrenciler arasında ortak öğrenme kaynakları olarak kullanıldığını ve etkileşimlerin yanlış anlamaları düzeltme ve bilgi paylaşımı açısından zengin fırsatlar sunduğunu göstermiştir. Ayrıca, video yapma görevi, öğrencilerin sergiye dayalı bilimsel açıklamalarını güçlendirmiş ve grup iş birliği yoluyla ortak bir anlayış geliştirmelerine olanak tanımıştır. Bu çalışmanın bulguları, müze sergilerinin öğrenmeyi yapılandırıcı bir ortam sunduğunu ve öğrencilerin kavramsal anlayışlarını derinleştirdiğini göstermektedir. Bu tez çalışması ise, oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile tasarım odaklı düşünme süreçlerini birleştirerek, öğrencilerin yaratıcı problem çözme, kültürel miras farkındalığı ve iş birliği

becerilerini geliştirmeye odaklanmaktadır. Bu bağlamda, sergi materyalleriyle yapılan etkileşimlerin öğrenme üzerindeki etkileri, tez çalışmasının oyunlaştırma unsurları ve mobil rehber ile desteklenen tasarım odaklı süreçlerinin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, video yapma gibi yaratıcı görevler ile tasarım odaklı etkinlikler arasında bir bağlantı kurularak öğrenme deneyimleri daha da zenginleştirilebilir.

Sanchez ve Pierroux (2015) çalışmalarında doğa tarihi müzesindeki bir okul ziyaretinin oyunlaştırma sürecini ve öğrencilerin oyun tabanlı öğrenme teorisi çerçevesindeki deneyimlerini incelemiştir. Araştırmada, dört yüksek lisans öğrencisinin müze ziyareti için oyun tasarlama süreci ele alınmış; öğrenciler, müze sergilerinin anlam potansiyelini artırmak, oyunların metaforik ve anlatısal özelliklerini kullanmak, yansıtıcı öğrenme alanları oluşturmak ve oyunlaştırmayı müze eğitime entegre etmek üzere çalışmıştır. Bulgular, oyun tasarımının mekanik bir uygulamadan ziyade müzenin eğitimsel bağlamını zenginleştiren bir metafor yaratma süreci olarak işlev gördüğünü ve oyunlaştırmanın müze ziyaretlerini daha etkileşimli hale getirdiğini göstermiştir. Ayrıca, müze personelinin bu yaklaşımları benimsemesindeki zorluklar da vurgulanmıştır. Çalışma, müze eğitiminin oyunlaştırma ile nasıl daha anlamlı ve etkili hale getirilebileceğini ortaya koymaktadır. Bu bakımdan bu tez çalışmasında olduğu gibi müze etkinliklerinde oyunlaştırmanın eğitici bir strateji olarak uygulanması, öğrencilerin hem akademik hem de kişisel gelişimlerine önemli katkılar sağlayabilir.

Griffin ve Symington (1997), Avustralya müzesi ve bilim merkezine yapılan gezilerin öncesinde, gezi sırasında ve sonrasında kullanılan stratejileri inceledikleri çalışmada sınıf öğretmenlerinin genellikle görev odaklı uygulamalar gerçekleştirdikleri, müze ve sınıfta işlenen konuları ilişkilendirmek için yeterli çaba harcamadıkları sonucuna ulaşmışlardır. Ayrıca, etkili bir gezi planıyla literatürde gezi planlaması ile ilgili önerilenlerin arasında az bir uyumun olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Çalışma sonucunda müze ziyaretleri için rehber önerilerinde öğrenci merkezli bir yaklaşımın kullanılmasını ve müzenin veya öğretmenlerin sınırlandırdığı sorular yerine kendi sorularına cevap aradıkları bir ortamın oluşturulması gerektiğini önermişlerdir. Çalışma sonunda önerilen öğrenci merkezli yaklaşım ve sınırlandırılmamış soru sorma ortamı, bu tez çalışmasında TOD ve oyunlaştırma unsurları ile sağlanmaktadır.

Tran (2007), müzelerde bilim öğretimi üzerine yaptığı bir araştırmada müze eğitimcilerinin gözlemleri ve görüşlerine yer vermiştir. Bilim müzelerinin ders kazanımlarına yönelik etkileri incelenmiş ve elde ettiği bulgular ışığında; alanyazında müzelerdeki öğretimin ders ve kazanım odaklı olması üzerine yapılan tavsiyelerin aksine müzelerde bilim öğretiminde esneklik, yaratıcılık, karmaşıklık gibi birçok becerinin kazanıldığı sonucuna ulaşılmıştır.

Özdemir (2010), tarafından yapılan çalışmada doğa deneyimlerine dayanarak yürütülen çevre eğitimi etkinliklerinin öğrencilerin çevrelerine yönelik algılarına etkisinin belirlenmesi amacıyla 6 ve 7. Sınıf öğrencileri ile çalışmıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin çevresel değerlere ve çevrenin bozulmasına karşı farkındalıklarının, çevreye karşı sorumluluk gerektiren davranış eğilimlerinin, çevre sorunlarına karşı kaygılarının arttığı tespit edilmiştir. Çalışmada okul dışı gözlem ve doğa etkinliklerinin eğitim sürecinde sıkça yer alması önerilmiş ve bu etkinliklerdeki davranış değişikliklerinin gerçekçi bir şekilde ortaya koyulabilmesi için araştırmalarda öykü, resim, şiir gibi sanat ürünlerinin ortaya konmasını önermiştir.

Bir müzede gerçekleştirdikleri atölye çalışmasında Turner vd. (2017), çocuklar müze içerisinde müze nesnelere yönelik 3B tasarım ve 3B yazıcı ile baskı çalışmaları yapmışlardır. Bu çalışma, çocukların müzelerde 3B baskı teknolojilerini kullanarak tarihsel ve kültürel bilgi edinimlerini artırmayı ve bu süreçteki öğrenim deneyimlerini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada çocukları kültürel ve tarihsel bilgilerle meşgul etmenin bir yolunun da çeşitli yeni teknolojileri kullanmak olduğunu vurgulamışlardır. 41 katılımcı ve dört atölye çalışması ile müze öğrenmelerine teknolojinin de dahil edilmesi amaçlanmıştır. Etkinlikler bir ayakkabı müzesinde gerçekleştirilmiştir. Araştırma sonuçları, çocukların kültürel-tarihi bilgileri 3B tasarım süreci aracılığıyla somutlaştırarak, nesnelere etkileşime geçebileceğini öne sürmektedir. Bulgular, çocukların 3D baskı ve tasarım süreçlerini anlamada başarılı olduklarını, tarihsel bilgileri uygulamaya geçirebildiklerini ve kendi tasarımlarını kişiselleştirerek yaratıcılıklarını geliştirdiklerini göstermiştir. Çalışma, 3D baskı teknolojilerinin eğitimsel etkinliğini desteklerken, dijital fabrikasyon teknolojilerinin müze öğreniminde yaratıcılığı ve teknik becerileri geliştirme potansiyelini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, çalışmanın odaklandığı yaratıcı ve teknik tasarım süreçleri, bu tez çalışması konusu ile doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmada, oyunlaştırılmış mobil müze rehberlerinin, tasarım odaklı düşünme süreçleriyle entegre edilerek, öğrencilerin kültürel miras ve teknoloji odaklı öğrenim deneyimlerinin zenginleştirilmesi ve yaratıcı problem çözme becerilerinin geliştirilmesi hedeflenmektedir. Böylece müze öğrenimi, yalnızca bilgi aktarımı değil, aynı zamanda tasarım ve üretim süreçlerini içeren bütünsel bir deneyim olarak ele alınmaktadır.

Hsu vd. (2018), CoboChild adlı mobil oyun tabanlı bir öğrenme hizmetinin geliştirilmesi ve etkinliğinin değerlendirilmesine odaklanmıştır. Sanal oyun dünyaları ile müzenin fiziksel alanını birleştiren bu sistem, çocukların sergilerle ve diğer ziyaretçilerle etkileşimlerini artırmayı, müze öğrenimini desteklemeyi ve tekrar ziyaret motivasyonlarını güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Araştırma, Taiwan Doğa Bilimleri Müzesi'nde uygulanmış ve bulgular, CoboChild'ın çocukların öğrenme deneyimlerini zenginleştirdiğini, sergi yorumlarını

geliştirdiğini ve etkileşimli bir öğrenme ortamı sağladığını göstermiştir. Sonuç olarak, CoboChild, müze öğrenim hizmetlerinin yenilikçi bir modeli olarak sunulmuştur ve çocuk merkezli tasarımlarda uygulanabilir bir yaklaşım önermektedir. Bu tez çalışması oyunlaştırılmış müze öğrenimini tasarım odaklı düşünme süreçleriyle birleştirerek, öğrencilerin yaratıcı problem çözme ve kültürel miras farkındalığı becerilerini geliştirmeyi hedeflemektedir. CoboChild'ın çocukların öğrenme deneyimlerini zenginleştiren yenilikçi yaklaşımı, bu çalışmanın oyunlaştırma unsurlarını mobil rehber üzerinden entegre etme çabasıyla örtüşmekte ve müze öğreniminin hem eğitici hem de yaratıcı yönlerini destekleme konusunda önemli bir bağlam sunmaktadır.

Müzelerde oyunlaştırma çalışmalarının ülkemizde oldukça sınırlı olduğunu belirten Çetin (2020), yaptığı tez çalışmasında *“müzelerde oyunlaştırma uygulamalarını, bunların çeşitlerini, bu uygulamaların ziyaretçiler üzerindeki etkisini, olası güçlüklerini, bu uygulamaları etkileyen dışsal faktörleri”* ele almıştır. Çalışmada sekiz müze uzmanı ile görüşmeler yapılmış, elde edilen veriler içerik analizi ile kodlanarak temalara ayrılmıştır. Araştırma sonucunda müze uzmanları deneyimlerine göre ziyaretçilerin oyunlaştırma uygulamaları ile müze nesnelere ve müze içerisinde daha etkin zaman geçirdikleri ortaya konmuştur.

Ekşi (2022) yüksek lisans tez çalışmasında, ilkököl ve ortaokul öğrencilerinin Sosyal Bilgiler dersinde müze eğitimi etkinliklerinin akademik başarıya olan etkisi araştırmıştır. Karma yöntem kullanılan araştırmada, öğrenciler rastgele iki gruba ayrılmıştır. Birinci grup geleneksel sınıf içi öğretim yöntemiyle ders işlerken, ikinci gruba sınıf içi öğretimin yanı sıra müze ziyareti de dahil edilmiştir. Araştırmacı, uygulamanın etkililiğini ölçmek için her iki gruba da ön test ve son test uygulamış, ayrıca müze ziyaretine katılan öğrencilerle görüşmeler gerçekleştirmiştir. Araştırmanın sonunda, müze eğitimi etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Yang (2023)'ın doktora tezinde Krannert Sanat Müzesi'nde gerçekleştirdiği nitel vaka çalışması, insan merkezli tasarım perspektifinden müze programlarının tasarım süreçlerini incelemiştir. Sosyal-yapılandırmacı bir yaklaşım benimseyen araştırma, müze eğitimcilerinin deneyimlerini hem içeriden hem de dışarıdan bir bakış açısıyla değerlendirerek, bağlamsal anlamları ve tasarım kararlarının nasıl oluşturulduğunu detaylı bir şekilde ele almıştır. Eğitimcilerin sezgisel olarak insan merkezli tasarımın altı temel yaklaşımını (insan merkezlilik, iş birliği, iletişim, deney yapma, üst biliş ve yaratıcılık) uyguladığı ve bu ilkelerin pandemi öncesi, pandemi süreci ve yeniden açılma dönemlerinde değişen ihtiyaçlara göre adapte edildiği vurgulanmıştır. Çalışma, insan merkezli tasarımın sanat müzesi bağlamında uygulanmasının

programların daha dinamik, amaca yönelik ve iş birliğine dayalı bir yapıya dönüşmesine olanak sağladığını göstermiştir. Yang (2023)'ın çalışması insan merkezli yaklaşımının müze programlarını nasıl dönüştürdüğünü ve eğitimcilerin bu süreçteki rolünü vurgularken, bu tez çalışması insan merkezli bir yaklaşım olan TOD'u daha da ileri taşıyarak öğrenci odaklı bir perspektiften incelemiştir.

Tasarım Odaklı Düşünme ile İlgili Araştırmalar

Tasarım odaklı düşünme, günümüzde problem çözme ve yenilikçi fikir geliştirme süreçlerinde önemli bir yaklaşım olarak dikkat çekmektedir. Kullanıcı deneyimini merkeze alan, empatik düşünmeyi teşvik eden ve yaratıcı çözümler üretmeyi hedefleyen bu yaklaşım, eğitimden işletmeye, sağlıktan teknolojiye kadar pek çok alanda araştırma konusu haline gelmiştir. Son yıllarda yapılan araştırmalar, tasarım odaklı düşünmenin bireylerin problem çözme becerilerini geliştirme, yenilikçi fikirler üretme ve işbirlikçi çalışma yeteneklerini artırma potansiyelini ortaya koymaktadır. Bu çalışmalar, tasarım odaklı düşünme yaklaşımının teorik temellerini güçlendirirken, uygulamadaki etkililiğini ve farklı alanlardaki kullanım olanaklarını da incelemektedir.

Caban vd. (2000), yaptıkları çalışmada müze ortamlarında tasarım öğrenimini ve tasarım öğrencileri için yaratıcı öğrenmeyi artıracak stratejiler geliştirmeyi hedeflemişlerdir. Müzelerin tasarım öğrenimini nasıl destekleyebileceğini belirlemek ve müze ortamının yaratıcı öğrenme potansiyelini desteklemek için bir araştırma yürütmüşlerdir. Araştırma, tasarım öğrencilerinin müze deneyimlerini nasıl algıladıklarını ve bu deneyimlerin öğrenme süreçlerine nasıl katkıda bulunduğunu anlamayı hedeflemektedir. Ayrıca, müze tasarımı, sergi düzeni ve araştırma altyapısının öğrenme üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmanın sonuçları, müzelerin tasarım öğrenimini desteklemek için daha fazla bilgi ve anlayış sağlaması gerektiğini ortaya koymaktadır. Tasarımcıların ve müze çalışanlarının işbirliği içerisinde olmaları gerektiği vurgulanmakta, bu sayede müze deneyimlerinin daha etkili ve anlamlı hale getirilebileceği belirtilmektedir. Ayrıca, müzelerin yaratıcı öğrenmeyi teşvik etme potansiyelinin artırılması için çeşitli stratejilerin geliştirilmesi gerektiği sonucuna varılmaktadır. Bu çalışma, tasarım öğrencilerine yönelik stratejilere odaklanmış ancak öğrencilerin farklı yaş grupları ya da müze deneyimlerini ele almamıştır. Bu tez çalışması ile, oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ve tasarım odaklı düşünme sürecini birleştirerek öğrenci davranışlarını daha geniş bir perspektiften değerlendirmek amaçlanmıştır. Böylece, Caban vd.'nin önerdiği stratejileri daha kapsayıcı bir biçimde detaylandırıp ve uygulama alanlarını genişletme önerileri sunmaktadır.

Goldman vd. (2009), ortaokul öğrencilerinin TOD sürecini nasıl deneyimlediklerini ve bu süreçte yaratıcılıklarını nasıl kullandıklarını incelemeyi amaçlayan bir çalışma

gerçekleştirmiştir. Nitel araştırma yöntemi kullanılan çalışmada, öğrenciler TOD sürecinin empati kurma, problem tanımlama, fikir üretme, prototip oluşturma ve test etme aşamalarını uygulayarak gerçek dünya problemlerine çözümler geliştirmişlerdir. Veri toplama sürecinde gözlem, görüşme ve öğrenci çalışmalarının analizi yapılmıştır. Araştırma sonucunda, öğrencilerin TOD sürecinde yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirdikleri, hayal gücü ve yaratıcılıklarını aktif olarak kullandıkları tespit edilmiştir. Ayrıca işbirlikli çalışma ortamının öğrencilerin fikir üretme ve problem çözme süreçlerini olumlu etkilediği görülmüş, TOD yaklaşımının ortaokul düzeyinde etkili bir öğretim stratejisi olarak kullanılabileceği ve öğrencilerin gerçek dünya problemlerine yönelik özgün çözümler üretme konusunda başarılı oldukları sonucuna varılmıştır. Çalışma, TOD yaklaşımının ortaokul düzeyinde uygulanabilirliğini ve etkililiğini göstermesi açısından önemli bulgular sunmaktadır. Ortaokul düzeyinde yürütülen bu tez çalışması da, TOD sürecini oyunlaştırılmış müze öğrenmesi bağlamında değerlendirerek, empati kurma ve problem çözme gibi becerilerin müze deneyimiyle nasıl daha etkili hale gelebileceğini ortaya koymayı amaçlamaktadır..

Panke (2019), eğitimde tasarım odaklı düşünme yaklaşımının kullanımına yönelik yaptığı sistematik literatür taramasında, yaklaşımın doğası, tarihi ve gelişiminin yanı sıra eğitimdeki temel özellikleri ve uygulamaları incelemiştir. 175 makalenin analiz edildiği araştırmada, tasarım odaklı düşünmenin zihinsel süreçler, modeller, uygulama süreci, teorik temeller ve tasarımcı uygulamaları gibi farklı boyutları ele alınmıştır. Araştırma sonuçları, tasarım odaklı düşünme sürecinde öğrencilerin fikir üretimi aşamasında değerlendirme fırsatlarının sınırlı olduğunu, eğitim içeriği ile süreç arasında uyum sorunları yaşandığını ve açık uçlu yaklaşımlarda zorluklar yaşandığını ortaya koymuştur. Bununla birlikte, çalışma tasarım odaklı düşünmenin eğitimde etkili bir şekilde uygulanabilmesi için spesifik stratejiler ve yöntemler geliştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır. Panke'nin çalışması TOD süreçlerine geniş bir perspektif kazandırsa da eğitimde müze bağlamını doğrudan ele almamıştır. Bu çalışma, müze öğrenmesi ve oyunlaştırma bağlamında TOD süreçlerini inceleyerek, öğrencilerin kültürel ve yaratıcı yetkinliklerini geliştirme konusunda daha özgün bir metodoloji sunmaktadır. Ayrıca, fikir üretimi ve değerlendirme aşamalarındaki sınırlılıklar, müze öğrenmesi ile zenginleştirilerek çözülmeye çalışılmıştır.

Mason (2022), çalışmasında COVID-19 pandemisinin ardından müzelerin dijital dönüşüm süreçlerinde tasarım odaklı düşünmenin (design thinking) katkısını incelemektedir. Literatür taraması ve tematik analiz yöntemiyle yapılan araştırmada, insan merkezli yaklaşımların dijital dönüşüm süreçlerini nasıl geliştirdiği ortaya konulmuştur. Bulgular, müzelerin dijital dönüşümde insan deneyimini önceliklendirmesi, teknolojiyi araç olarak

görerek kullanıcı odaklı çözümler üretmesi, belirsizlik ve karmaşıklıkla başa çıkması, stratejik planlama yapması ve hızlı değişimlere adaptasyon sağlaması gerektiğini vurgulamaktadır. Çalışma, müzelerin dijital dönüşüm süreçlerinde TOD'un benimsenmesinin, daha etkili, insan merkezli ve esnek bir müze deneyimi yaratma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir. Bu, müzelerin gelecekteki zorluklarla başa çıkmalarına ve topluma daha iyi hizmet etmelerine yardımcı olacaktır. Bu çalışma, dijital yaklaşımlar yerine fiziksel müze ortamlarında oyunlaştırma ve TOD süreçlerini birleştirerek, öğrencilerin tasarım odaklı problem çözme becerilerini geliştirmeye yönelik daha somut ve uygulamalı bir çerçeve sunmaktadır.

Rusmann ve Ejsing-Duun'un (2022) çalışması, tasarım odaklı düşünmenin K-12 düzeyinde öğrencilerin tasarım yetkinliklerini nasıl geliştirdiğini araştıran bir literatür taramasıdır. Çalışma, öğrencilerin empati kurma, problem tanımlama, yaratıcı fikir üretme, prototip oluşturma ve test etme gibi yetkinlikler geliştirdiğini ortaya koymuştur. Bu süreç, John Dewey'in sorgulama aşamalarıyla ilişkilendirilerek pedagojik bağlamda değerlendirilmiştir. Araştırmanın en önemli çıktısı, öğretmenlerin tasarım odaklı düşünme süreçlerini planlamalarına ve öğrencilerin yetkinliklerini değerlendirmelerine yardımcı olacak bir "*Tasarım Yetkinlikleri Çerçevesi*" sunmasıdır. Çalışma, tasarım odaklı düşünmenin eleştirel düşünme, yaratıcılık ve iş birliği gibi 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir araç olduğunu vurgulamaktadır.

Özet olarak incelenen çalışmalar doğrultusunda literatürün gösterdiği temel noktalar Bilişim Teknolojileri açısından;

- BT'nin eğitimde motivasyonu artırıcı ve öğrenmeyi destekleyici rolü olduğunu
- Oyunlaştırmanın öğrenme süreçlerine olumlu etkisinin olduğu
- Teknoloji entegrasyonunun öğrenme deneyimlerini zenginleştirme yönündedir.

Müze öğrenmesi açısından ise;

- Müzelerin bir öğrenme ortamı olarak önemli olduğu
- Mobil teknolojilerin müze deneyimini geliştirmede önemli bir rolü olabileceği
- Oyunlaştırmanın müze öğrenmesinde motivasyonu artırıcı bir etkisi olduğu yönündedir.

Tasarım odaklı düşünme açısından;

- Problem çözme ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirmede etkili olduğu
- İnsan merkezli yaklaşımın öğrenme süreçlerindeki önemi
- K-12 düzeyinde uygulanabilirliği ve etkililiği yönündedir.

İlgili literatür incelendiğinde, bilişim teknolojileri eğitimi, müze öğrenmesi ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımlarının genellikle ayrı ayrı ele alındığı görülmektedir. Bu üç alanın kesişiminde yapılan çalışmaların sınırlı olması, bütünleşik bir yaklaşıma olan ihtiyacı ortaya koymaktadır. Literatürde yer alan araştırmalar, bu alanların her birinin öğrenme süreçlerine önemli katkılar sağladığını gösterse de, bu alanları bir araya getiren kapsamlı bir çerçeve henüz oluşturulmamıştır. Bu bağlamda, mevcut çalışma literatüre şu katkıları sağlamaktadır:

- Bilişim Teknolojileri, müze öğrenmesi ve tasarım odaklı düşünmeyi tek bir çerçevede birleştiren özgün bir yaklaşım sunması
- Oyunlaştırma ve mobil teknolojileri müze öğrenmesi ile entegre eden yenilikçi bir model oluşturması
- Formal ve informal öğrenme ortamlarını birleştiren hibrit bir öğrenme deneyimi tasarlaması
- BT kazanımlarını kültürel miras farkındalığı ile ilişkilendiren özgün bir eğitim yaklaşımı geliştirmesi
- Teorik çerçeveleri pratik uygulamalarla destekleyen somut örnekler sunması
- Öğrenci merkezli ve interaktif bir öğrenme modeli önermesi
- Farklı disiplinleri (BT, müzecilik, tasarım) bir araya getiren bütüncül bir perspektif sunması
- 21. yüzyıl becerilerinin geliştirilmesine yönelik çok boyutlu bir yaklaşım önermesi

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

Yöntem

Bu bölümde araştırma modeli, çalışma grubu, araştırmada kullanılan veri toplama araçları, çalışma süreci, araştırmacının rolü ve elde edilen verilerin çözümlenmesinde kullanılan yöntem ve teknikler açıklanmıştır.

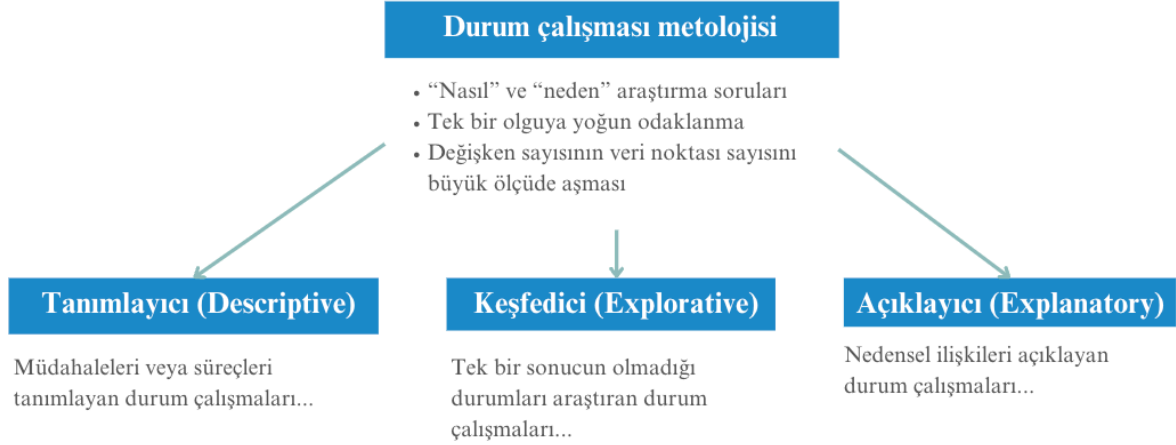
Araştırma Yöntemi

Bu araştırma, durum çalışması (case study) yöntemi ile yürütülmüştür. Çalışmada hem nicel hem de nitel veri toplama yaklaşımları bir arada kullanılmıştır. Durum çalışmaları, bir olayın, durumun veya sürecin gerçek yaşam bağlamında derinlemesine incelenmesine olanak tanır ve araştırma sürecinde birden fazla veri toplama yönteminin kullanılmasını gerektirir (Creswell, 2018; McMillan, 2000). Durum çalışmaları bir olayın, durumun, ortamın, bir grubun veya sistemin derinlemesine incelendiği modeldir. İncelenecek olan durumun zamana ve mekana bağlı olarak tanımlandığı ve özelleştirildiği araştırmalardır. Bu çalışmalarda olaylardaki ayrıntıları tanımlamak, olayı yorumlayıp değerlendirmek amaçlanmaktadır. Durum çalışması genel olarak nitel bir yaklaşım olarak ele alınsa da, nitel ve nicel durumların karışımına dayanabilir (Aytaçlı, 2012). Robson (2001) durum çalışmasını “*Çoklu veri kaynağı kullanılarak, incelenen durumun (olay veya olgu) gerçek yaşam durumları içerisinde incelenmesini kapsayan bir araştırma yöntemi*” olarak tanımlamıştır. Bu çalışmada, durum çalışması yöntemi içinde karma bir yaklaşım benimsenmiş; nicel ve nitel boyutlar birbiriyle bütünleşik bir şekilde ele alınmıştır.

Araştırmanın nicel boyutunda tek gruplu ön test-son test zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Bu desende, deney grubundaki öğrencilere uygulama öncesinde ön test, uygulama sonrasında ise son test uygulanarak süreç değerlendirilmiştir (Büyüköztürk vd., 2016). Nicel veriler, oyunlaştırılmış müze etkinliklerinin öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerilerine ve kültür ve mirasa karşı duyarlılıklarına etkisini belirlemek amacıyla toplanmıştır. Nicel boyut, etkinliklerin ölçülebilir sonuçlarına odaklanarak öğrencilerin bilişsel süreçlerdeki değişimlerini incelemek için tasarlanmıştır. Tasarım odaklı düşünme bilişsel bir süreç olduğu için elde edilen nicel verilerin açıklanmasında öğrencilerle yapılan odak grup görüşmelerinden, öğrenci tasarım günlüklerinden ve alan notlarından elde edilen nitel veriler kullanılmıştır. Yine nitel verilerle öğrencilerin kültür ve miras alanına yönelik kazanımları açıklanmıştır. Bilişim

Teknolojileri dersi kazanımlarına yönelik öğrenci görüşmeleri ve tasarım günlüklerinden hareketle nitel veriler elde edilmiştir. Bu açıdan çalışma, nicel verilerin nitel verilerle desteklendiği açıklayıcı durum desenine (explanatory case study) sahiptir (Yin, 1994).

Şekil 5. Durum Çalışmaları (Fisher & Ziviani, 2004)



Açıklayıcı durum çalışmaları, belirli bir olgunun neden ve nasıl gerçekleştiğini derinlemesine anlamaya yönelik veri toplama ve analiz süreçlerini içerir (Yin, 1994). Bu bağlamda, öğrencilerin oyunlaştırılmış müze eğitimi sürecindeki deneyimlerini, tasarım odaklı düşünme süreçlerine katılımlarını ve kültür ile mirasa yönelik duyarlılıklarının nasıl şekillendiğini açıklamak hedeflenmiştir.

Tasarım odaklı düşünme de çeşitli bağlamlarda kullanılabilen bir problem çözme ve yaratıcı düşünme sürecidir. Bu sürecin etkisini ortaya koymak ve iyileştirmek için durum çalışmaları önemli bir araştırma yöntemi olarak kullanılabilir (Çepni, 2001). Bu çalışmada yapılan etkinliklerle öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerilerini görmek ve tanımlamak, kültür ve mirasa karşı duyarlılıkları ve bilişim teknolojileri dersi performansına yönelik açıklamalar geliştirmek ve oyunlaştırılmış müze eğitimi sürecini değerlendirmek ve olgusal olarak açıklamak amaçlanmıştır. Bu amaçla çalışmada hem nitel hem de nicel verilerden yararlanılmıştır. Çünkü durum çalışmalarında birden fazla veri toplama yönteminin kullanılması duruma ilişkin bütün etkenlerin araştırılmasına olanak sağlayabilir. Etkenlerin çalışmanın konusu olan durumu nasıl etkiledikleri ve nasıl etkilendikleri üzerine odaklanılır (Büyüköztürk vd., 2016).

Çalışma Grubu ve Müze Seçimi

Araştırmada katılımcılar maliyet, zaman, ulaşım kolaylığı açısından ve araştırma sürecinde öğrencilerin okul dışı bir mekânda bulunmaları zorunluluğundan dolayı seçkisiz bir şekilde belirlenemediğinden, uygun örnekleme yöntemi ile seçilmiştir (Büyüköztürk vd., 2017).

Araştırmanın çalışma grubunu Erzurum ili merkezinde Millî Eğitim Bakanlığına bağlı bir ortaokulun 6. Sınıf öğrencileri (40) oluşturmaktadır. Çalışmalara katılımda öğrencilerde gönüllülük ve veli izni esas alınmıştır.

Araştırma bağlamsal açıdan okul dışı öğrenme ortamları arasından müze seçimi ile başlamıştır. Araştırma amacını ve odak noktasını yansıtması, konu ve deneyim türüne uygun olması, çalışma grubu öğrenci sayısının 40 olması ve servislerle gidilecek olması sebepleriyle erişilebilirlik açısından uygun olan Erzurum Yakutiye Medresesi seçilmiştir. Öğrencilerin Erzurum’da yaşıyor olması ve Yakutiye Medresesi’nin de Erzurum’da tarihi ve kültürel açıdan önemli bir yere sahip olması etkinlik alanı olarak seçilmesinde önemli rol oynamıştır. Yakutiye Medresesinin mimari yapısı ve içerisindeki müzenin oda oda ve bölüm bölüm tasarlanarak öğrencilerin mekân hakimiyetini kolaylaştırması ve oyunlaştırma etkinlikleri için de uygun alan sağlaması da bu müzenin tercih edilme sebeplerinden olmuştur. Araştırmada çalışma grubu olarak seçilen çocuklar haricinde, müze ile ilgili çalışmalarda yol gösteren müze personeli, teknik destek, etkinlik hazırlıkları, aynı zamanda gözlem ve veri toplama aşamalarında görev almak üzere araştırmacı, araştırma danışmanı, iki lisans ve bir lisansüstü öğrencisi gözlemci katılımcı olarak yer almıştır.

Katılımcı Bilgileri

Okul Erzurum Yakutiye ilçesinde yer almaktadır. Öğrenciler daha önce kendi sınıfları ile birlikte bir müze gezisi gerçekleştirmemiştir. Okul içi çeşitli derslerde Tasarım çalışmaları yapmışlardır ancak tasarım odaklı düşünme sürecini bilen öğrencinin olmadığı görülmüştür. Çalışma grubu ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Uygulama 2022-2023 eğitim-öğretim yılı 2. Yarıyıl döneminde gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler 5. Sınıfta Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi görmüş olup, uygulamanın gerçekleştiği bahar döneminde ise Bilişim Teknolojileri dersi ürün geliştirme ünitesini işlemişlerdir.

Tablo 2. *Katılımcı Bilgileri*

Cinsiyet	<i>Kız</i>	<i>Erkek</i>
	20	18
Müze Gezmeyi Sevme	<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>
	38	0
Daha Önce Bir Müzeyi Gezme Durumu	<i>Gezen</i>	<i>Gezmeyen</i>
	32	6
Gezdiği Müzenin Adını Hatırlama	<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>
	12	20
Daha Önce Yakutiye Medresesini Gezme Durumu	<i>Evet</i>	<i>Hayır</i>
	5	20

Yakutiye Medresesi

Yakutiye Medresesi kapalı avlulu bir medrese olarak inşa edilmiştir. Günümüzde Türk İslam Eserleri ve Etnografya müzesi olarak kullanılmaktadır. Müzeye Yakutiye Medresesi'nin taç kapısından girilmektedir. Kapının yan taraflarında hayat ağacı, pars ve kartal motifleri bulunmaktadır. Medresenin içerisinde sağ ve sol tarafta altışar oda bulunmaktadır. Her bir oda etnografik sergilere ayrılmıştır. Her bir alan belirli bir temayı temsil etmektedir. Örneğin; Silahlar, Erkek Takı ve Aksesuar Bölümü, Selçuklu Seramikleri, Kadın Giysileri gibi birçok farklı kategori ayrı odalarda sergilenmektedir. Her bir odanın adının olması ve içerisinde farklı türden eserlerin sergilenmesi çalışmada oyunlaştırılmış etkinliklerin tasarlanmasını ve öğrencilere çeşitli görevlerin verilebilmesini kolaylaştırmıştır. Ayrıca sergilenen eserlerin cam bölmeler içerisinde olması müzeye ve eserlere zarar vermeden etkinliklerin sürdürülmesini sağlamıştır. Müzede her bir nesnenin adı cam bölme içerisinde yer alan envantere belirtilmiştir ancak her bir eserin ne işe yaradığı ve nerelerde kullanıldığı konusunda ayrıntılı bilgiler bulunmamaktadır.

Şekil 6. *Yakutiye Medresesi*



Veri Toplama Teknikleri/Araçları

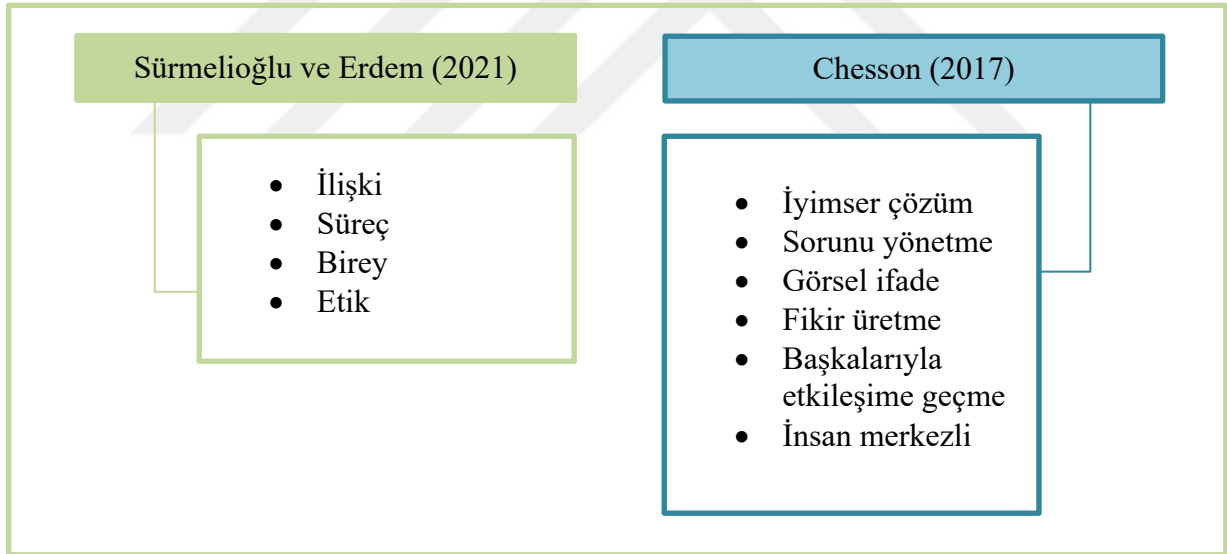
Durum çalışmalarında elde edilen verilerin aktarımında geçerlik ve güvenilirliği sağlamak adına veri çeşitlemesi önerilmektedir (Karasar, 1999; Robson, 2001). Verilerin çeşitlendirilmesi birden fazla veri kaynağı kullanılarak elde edilen verilerin birbirlerini açıklaması ve desteklemesini sağlamaktadır. Bu sebeple araştırmada nitel ve nicel verilerden yararlanılmıştır. Araştırmanın nitel verilerini odak grup görüşmesi ile alınacak veriler için yapılandırılmış görüşme formu, öğrencilerin süreçte tuttıkları tasarım günlükleri, araştırmacı gözlem notları ve süreç değerlendirmeleri oluşturmaktadır. Ayrıca kültür ve mirasa karşı duyarlılık, bilişim teknolojileri dersi performansları ve müze deneyimlerine ilişkin veriler için de etkinlik süreci ve ürünlerinin değerlendirilmesi için alan notları ve süreç sonunda öğrencilerle yapılan görüşmeler kullanılmıştır. Toplanan veriler, tasarım odaklı düşünme

süreçlerinin ürün geliştirme sürecine nasıl katkı sağladığını anlamak için analiz edilmiştir. Araştırmanın nicel verilerini tasarım odaklı düşünme ölçeği, kültürel mirasa duyarlılık ölçeği ve ürün değerlendirme rubriklerinden alınan veriler oluşturmaktadır. Çalışmada araştırma sorularına yönelik olarak öğrencilerin tasarım odaklı düşünme (TOD) becerilerini ölçmek amacıyla bir ölçek geliştirilmiştir. Çalışma ortaokul 6. Sınıf öğrencileri ile yürütüldüğünden, Ortaokul öğrencileri için hazırlanmış bir kültürel mirasa karşı duyarlılık ölçeği kullanılmıştır (Namlı vd., 2022).

Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği

Çalışmada araştırma sorularına yönelik olarak öğrencilerin tasarım odaklı düşünme (TOD) becerilerini ölçmek amacıyla bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek maddeleri, literatürde daha önce Sürmelioglu ve Erdem (2021) ve Chesson (2017) tarafından geliştirilen iki farklı ölçekten ve literatür taramasından elde edilen bilgiler temel alınarak, empati, tanımlama, fikir üretme, prototipleme ve test etme boyutları altında oluşturulmuştur. Sürmelioglu ve Erdem (2021) ve Chesson (2017)'in ölçeklerinde belirledikleri boyutlar Şekil 7'de verilmiştir.

Şekil 7. Diğer Çalışmalarda Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği Boyutları



Alanyazında tasarım odaklı düşünme becerisinin ortaya çıkarılmasında, tasarım odaklı düşünürün özelliklerinden bahsedilmiştir. Dosi vd. (2018) tasarım odaklı düşünürün özelliklerini empatik, insan merkezli, risk ve belirsizliği kucaklayan, süreç farkındalığına sahip, sorun çözen, işbirlikli, öğrenme odaklı, sorun çözme becerisine sahip, öngörebilme, iyimserlik olarak sıralamıştır. Brown (2008) tasarım odaklı düşünürün özelliklerini empati kuran, bütünsel düşünen, iyimser, deneysel ve işbirlikli olarak belirtmiştir. Chesson (2017) benzer şekilde tasarım odaklı düşünürü insan merkezli, dinamik bir zihne sahip olma, empatik, görsel, başarısızlığı kucaklama, belirsizlikle rahat, yansıtıcı, risk almaya açık, işbirlikli, yardımsever,

prototip oluşturabilen, iyimser şeklinde tanımlamıştır. Tasarım odaklı düşünürün özellikleri incelendiğinde alanyazında benzer özelliklere vurgu yapıldığı görülmüştür. Bu bilgiler ışığında madde havuzu oluşturulurken tasarım odaklı düşünürün 11 özelliği göz önünde bulundurularak oluşturulmuştur. Bu özellikler dinamik zihin, empatik, görselleştirme, iyimser, yansıtıcı, risk almaya açık, başarısızlığı kucaklayan, işbirlikçi, insan merkezli, prototip oluşturabilen şeklinde belirlenmiştir. Bu özellikler birbiriyle ilişkili olabilmekte ve her biri ayrı ayrı tasarım odaklı düşünmenin bir basamağında, keskin sınırlarla yer almayabilmektedir (Sürmelioglu & Erdem, 2021). Bu açıdan oluşturulan maddeler TOD aşamaları boyutları altında ele alınmıştır.

Madde havuzu oluşturulup, boyutlar belirlendikten sonra bir doktora tez tamamlamış, iki doktora tez aşamasında olan alan uzmanı ve bir doktora tez aşamasında olan Türkçe dil uzmanından görüş alınmıştır. Ölçekte 3'lü likert tipi derecelendirme kullanılmıştır. Ölçeğin ilk versiyonu küçük bir örnekleme pilot çalışma olarak uygulanmış ve katılımcılarla görüşme sağlanarak alınan geribildirimlere göre ölçeğin anlaşılabilirliği, öğrenci seviyesine uygunluğu, tutarlılığı ve geçerliliği değerlendirilmiştir. Daha sonra ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmaları için öncelikle bir ortaokulun 6,7 ve 8. sınıfında öğrenim gören 471 öğrenciden veri toplanmıştır. Elde edilen verilerle açımlayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizi için ise sonradan 164 öğrenciden toplanan veriler kullanılmıştır. Ölçek geliştirme süreci Şekil 8'de özetlenmiştir.

Şekil 8. Ölçek Geliştirme Süreci

Çalışmada tasarım odaklı düşünme becerilerini ölçmek amacıyla Chesson (2017) tarafından 6'lı likert tipinde geliştirilen "Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği"nden faydalanarak ortaokul öğrencilerine yönelik yeni bir ölçek geliştirilmiştir.

1. Maddelerin Oluşturulması

1. Ölçülmek istenen tasarım odaklı düşünme sürecinin aşamaları ve yapısının belirlenmesi
2. Literatür İncelemesi
3. Tasarım odaklı düşünürün özelliklerinin belirlenmesi (Brown,2018; Chesson, 2017; Dosi, Rosati ve Vignoli, 2018)
4. Madde havuzunun oluşturulması

2. Geçerlik ve Güvenirlik Çalışmaları

1. 3 Alan uzmanı ve 1 Türkçe dil uzmanı kontrolü
2. 3 Ortaokul öğrencisiyle bilişsel görüşme
3. Anlaşılmayan ve anlam olarak aynı olan maddelerin çıkarılması
4. Açıklayıcı faktör analizi
5. Doğrulayıcı faktör analizi
6. Cronbach-alfa madde güvenirligi testi

3. Ölçeğin Son Versiyonu

1. 5 boyutlu tasarım odaklı düşünme adımlarından oluşan ölçek faktörleri
2. 32 Maddeden oluşan ölçek

Ölçeğin yapısal geçerliğini değerlendirmek, ölçeğin maddeleri arasındaki ilişkileri ve faktör yüklerini incelemek amacıyla Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) kullanılmıştır. AFA sonuçları Tablo 3’de sunulmuştur. AFA sonuçlarını ve ölçeğin yapısını doğrulamak amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) yapılmıştır. Ölçeğin faktör yapısını ve geçerliğini doğrulayan DFA sonuçları Tablo 4’de sunulmuştur.

Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA). Veri setinin faktör analizine uygunluğunu değerlendirmek amacıyla Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett testi sonuçları incelenmiştir (Hill, 2011; Kalaycı 2017). KMO değeri 0 ile 1 arasında bir değer alır ve 0.6’dan büyük değerler genellikle faktör analizi için uygunluğu gösterir (Tabachnick & Fidel, 2013). Yapılan ölçek değerlendirme analizleri sonucunda KMO değeri 0.80 olarak hesaplanmış ve Barlett testi sonucunun istatistiksel olarak anlamlı ($p < 0.01$) olduğu görülmüştür. Bu durumda veri setindeki ölçeğin maddeleri arasında yeterli korelasyon olduğu ve faktör analizi için uygun bir veri seti olduğu görülmektedir. Yapılan AFA sonuçlarında madde faktör yük değerlerinde kabul edilebilir en düşük değerin .30 olması önerilmektedir (Pallant, 2005). Yapılan analizde 55 maddeden bazıları belirlenen faktörlerin altında toplanmadığından ve faktör yük değerleri düşük olduğundan ölçekten çıkarılmış ve 34 madde ile yeniden AFA yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. *Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği AFA Analiz Sonuçları*

Madde No	Faktör 1 Empati	Faktör 2 Prototipleme	Faktör 3 Tanımlama	Faktör 4 Test Etme	Faktör 5 Fikir Üretme
Tod24	.711				
Tod18	.634				
Tod10	.560				
Tod40	.490				
Tod43	.445				
Tod31	.404				
Tod23	.382				
Tod16	.304				
Tod17		.765			
Tod30		.758			
Tod50		.754			
Tod11		.740			
Tod42		.647			
Tod51		.606			
Tod33		.538			
Tod19			.838		
Tod27			.815		
Tod38			.587		
Tod12			.543		
Tod46				.582	
Tod15				.563	
Tod13				.533	

Tablo 3 (Devamı)

Tod1	.480	
Tod14	.441	
Tod8	.434	
Tod36	.397	
Tod20	.380	
Tod41	.345	
Tod25		.709
Tod49		.668
Tod22		.660
Tod26		.535
Tod29		.515
Tod34		.349

Alanyazında Tasarım Odaklı Düşünme sürecinin adımları dikkate alındığında ve faktörlerde hangi maddelerin toplandığı dikkate alındığında ölçeğin faktörleri Empati, Tanımlama, Fikir Üretme, Prototipleme ve Değerlendirme olarak adlandırılmıştır. Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği için toplam varyansın %42,16'sını açıklayan beş faktörden oluşan bir yapı oluşmuştur.

Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA). Belirlenen faktör yapısının doğrulanması için ve Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği'nin yapısal geçerliliğinin desteklenmesi için doğrulayıcı faktör analizi yapılmıştır. Doğrulayıcı faktör analizleri ve uyum indeksi hesaplamaları AMOS programı kullanılarak yapılmıştır. Yapılan DFA'da elde edilen uyum indeksleri incelenmiş modelin Chi-kare değeri 577,702 ve serbestlik derecesi 454, Chi-kare serbestlik derecesi oranı 1,272 olarak belirlenmiştir. Buna göre χ^2 değerinin ($\chi^2 = 577,702$, $n=454$, $p=.00$) anlamlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Modelin diğer madde uyum indeksleri $\chi^2 /sd = 1,272$, iyi uyum indeksi (Goodness of Fit Index, GFI) = .83, normlaştırılmamış uyum indeksi (Tucker-Lewis İndex, TLI) = .86, düzeltilmiş iyilik uyum indeksi (Adjustment Goodness of Fit Index, AGFI) = .80, sıkı normlaştırılmış uyum indeksi (Parsimony Normed Fit Index, PNFI) = .56, sıkı iyilik uyum indeksi (Parsimony Goodness of Fit Index, PGFI) = .71, tahmin hatalarının ortalamasının karekökü (Root Mean Square Error of Approximation, RMSEA) = .041 fazlalık uyum indeksi (Incremental Fit Index, IFI) = .88, karşılaştırmalı uyum indeksi (Comparative Fit Index, CFI) = .87 olarak bulunmuştur. Elde edilen uyum indekslerinin alanyazında kabul edilen uyum değerleri Tablo 4'de verilmiştir.

Tablo 4. DFA'dan Elde Edilen Uyum İndeksi Değerleri

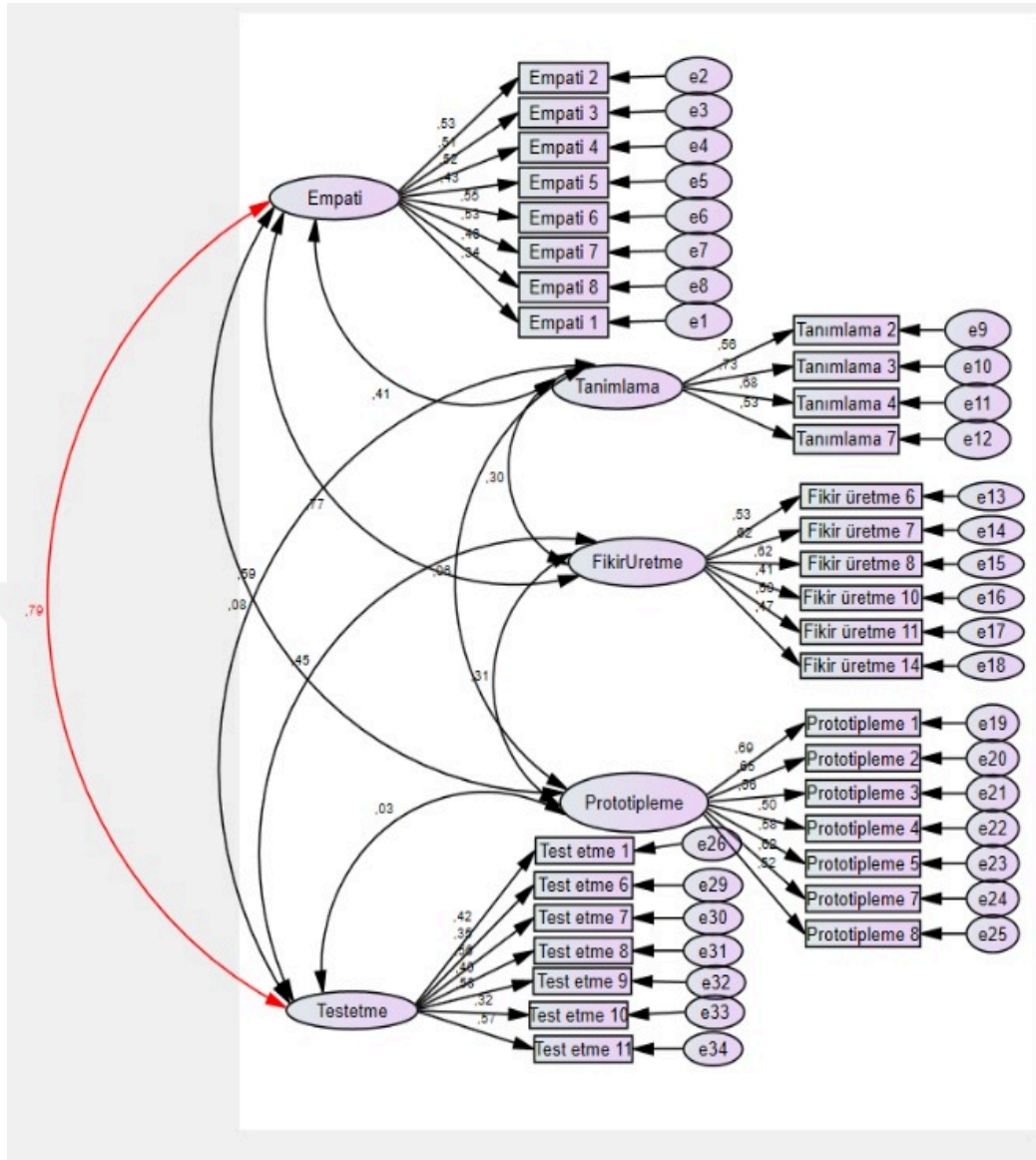
İncelenen Uyum İndeksleri	Mükemmel Uyum Ölçütleri	Kabul Edilebilir Uyum Ölçütleri	Elde Edilen Uyum İndeksleri	Sonuç
χ^2 /sd	$0 \leq \chi^2 /sd \leq 2$	$2 < \chi^2 /sd \leq 3$	1.27	Mükemmel uyum (Schermelleh-Engel & Moosbrugger, 2003)

Tablo 4 (Devamı)

SRMR	$.00 \leq \text{SRMR} \leq .05$	$.05 \leq \text{SRMR} \leq .10$	.037	Mükemmel uyum (Schermelleh-Engel & Moosbrugger, 2003)
GFI	$.95 \leq \text{GFI} \leq 1.00$	$.80 \leq \text{GFI} \leq .95$	.83	Kabul edilir uyum (Uzun vd., 2010)
AGFI	$.90 \leq \text{AGFI} \leq 1.00$	$.80 \leq \text{AGFI} \leq .90$	.80	Kabul edilir uyum (Uğurlu & Arslan, 2019)
PGFI	$.95 \leq \text{PGFI} \leq 1.00$	$.50 \leq \text{PGFI} \leq .95$	.71	Kabul edilir uyum (Meyers ., 2006)
IFI	$.95 \leq \text{IFI} \leq 1.00$	$.90 \leq \text{IFI} \leq .95$	.88	Kabul edilir uyum (Hair vd, 1998)
TLI	$.95 \leq \text{TLI} \leq 1.00$	$.80 \leq \text{TLI} \leq .95$	.86	Kabul edilir uyum (Schumacker & Lomax, 2010)
CFI	$.97 \leq \text{CFI} \leq 1.00$	$.90 \leq \text{CFI} \leq .97$	.87	Kabul edilir uyum (Uzun vd., 2010)
PNFI	$.95 \leq \text{PNFI} \leq 1.00$	$.50 \leq \text{PNFI} \leq .95$	.56	Kabul edilir uyum (Meyers vd, 2006)
RMSEA	$.00 \leq \text{RMSEA} \leq .05$	$.05 \leq \text{RMSEA} \leq .08$	.041	Mükemmel uyum (Byrne, 2010)

Uyum endekslerine ilişkin ölçütler incelendiğinde DFA'dan elde edilen modelin uyumlu olduğu görülmektedir. Modele ilişkin faktör yükleri Şekil 9'da sunulmuştur. Faktör yükleri incelendiğinde Empati boyutu için .34 ile .55 arasında değiştiği, Tanımlama boyutu için .53 ile .73 arasında değiştiği, Fikir Üretme boyutu için .47 ile .62 arasında değiştiği, Prototipleme boyutu için .50 ile .69 arasında değiştiği, Test Etme boyutu için .32 ile .57 arasında değiştiği görülmektedir.

Şekil 9. Modele İlişkin Faktör Yükleri



Gerçekleştirilem AFA ve DFA sonucunda Tasarım odaklı düşünmeyi değerlendirmeye yönelik 32 madde ve 5 boyuttan oluşan ölçeğin güvenilirlik çalışmaları yapılmış olup iç tutarlılık katsayısı .85 olarak hesaplanmıştır. Ölçeğin son hali Ek-1’de sunulmuştur.

Kültür ve Mirasa Karşı Duyarlılık Ölçeği

Çalışmada öğrencilerin kültür ve mirasa karşı duyarlılıklarını ölçmek amacıyla Başçı Namlı vd. (2022) tarafından geliştirilen “Ortaokul Öğrencileri için Kültürel Mirasa Duyarlılık Ölçeği” kullanılmıştır. Ölçek 5’li (5: Kesinlikle katılıyorum, 4:Katılıyorum, 3: Kararsızım, 2: Katılmıyorum ve 1: Hiç Katılmıyorum) likert tipi bir ölçme aracıdır. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için yapılan faktör analizi sonucunda, 3 faktörden (“Tanıma ve anlamaya çalışma, Değer verme, Koruma (sorumluluk duyma)”) oluşan 16 maddelik elde edilmiştir. Yapılan

açımlayıcı ve doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda ölçeğin alanında kullanılabilir güvenilir ve geçerli bir ölçme aracı olduğu görülmektedir

Araştırmadan önce toplanan ön test verileri ile yapılan analizde ölçeğin geneli için Cronbach-Alpha güvenilirlik katsayısı .87 bulunmuştur. Buna göre "Ortaokul Öğrencileri için Kültürel Mirasa Duyarlılık Ölçeği" nin güvenilirliğinin yüksek olduğu söylenebilir (Kayış, 2006). Kullanılan ölçek Ek 3'te verilmiştir.

Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu

Araştırmada kullanılan odak grup görüşme formu, tasarım odaklı düşünme sürecinin beş aşamasını (empati, tanımlama, fikir üretme, prototipleme ve değerlendirme) kapsayacak şekilde yarı yapılandırılmış olarak hazırlanmıştır. Form geliştirilirken öncelikle literatür taraması yapılmış ve tasarım odaklı düşünme sürecinin her bir aşamasına yönelik soru havuzu oluşturulmuştur. Görüşme formunun kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla eğitim teknolojileri alanında bir doktorasını tamamlamış, iki doktora tez aşamasında olan alan uzmanı ve bir doktora tez aşamasında olan Türkçe dil uzmanının görüşlerine başvurulmuştur. Uzman görüşleri doğrultusunda sorular revize edilmiştir.

Görüşme formu; giriş bölümü, görüşmenin amacı, kayıt için izin talebi ve gizlilik ilkelerini içeren bir yönerge ile başlamaktadır. Formda tasarım odaklı düşünme sürecinin her bir aşamasını derinlemesine incelemek üzere hazırlanmış ana sorular ve bu soruları detaylandırmak için alt sorular yer almaktadır. Ayrıca sürecin bütününe yönelik değerlendirme soruları da forma eklenmiştir. Görüşme formunun pilot uygulaması üç öğrenci ile gerçekleştirilmiş ve soruların anlaşılabilirliği test edilmiştir. Pilot uygulama sonrasında gerekli düzeltmeler yapılarak form son halini almıştır. Görüşme formu Ek-2'de sunulmuştur.

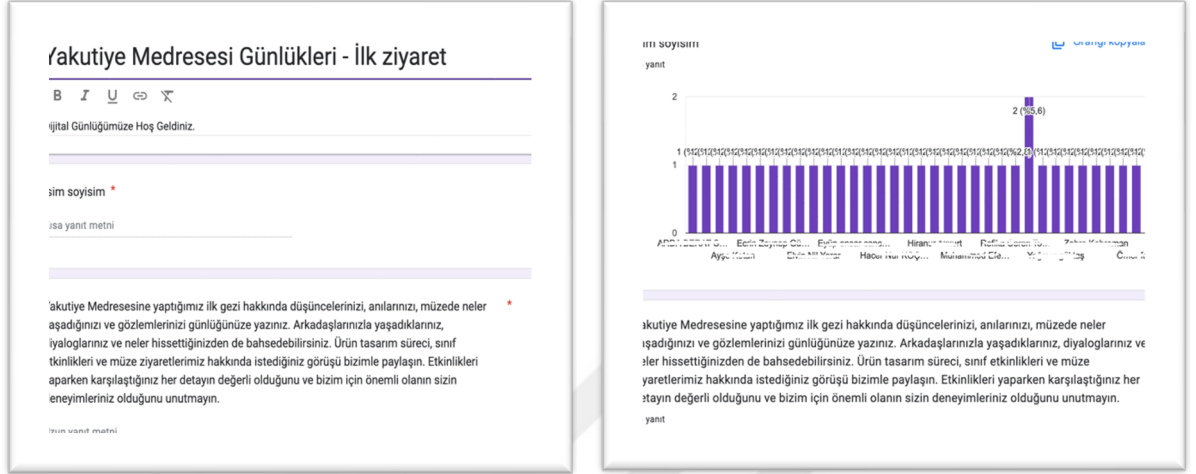
Öğrenci Tasarım Günlükleri

Araştırma sürecinde öğrencilerin tasarım odaklı düşünme deneyimlerini derinlemesine inceleyebilmek ve sürece ilişkin görüşlerini kapsamlı bir şekilde anlayabilmek amacıyla tasarım günlükleri kullanılmıştır. Öğrencilerden üç farklı tasarım görevi sonrasında, Google Formlar aracılığıyla yapılandırılmamış bir formatta günlük tutmaları istenmiştir. Bu günlüklerde öğrenciler müze ziyaretlerini, sınıf içi etkinliklerini ve tasarım süreçlerindeki deneyimlerini serbestçe yansıtmaya fırsatı bulmuşlardır.

Tasarım günlüklerinin yapılandırılmamış formatta tutulması tercih edilmiştir çünkü bu format öğrencilere kendi düşünce ve deneyimlerini herhangi bir yönlendirme olmaksızın özgürce ifade etme imkanı sunmaktadır (Creswell, 2013). Bu yaklaşım, öğrencilerin tasarım sürecinde yaşadıkları zorlukları, başarıları, duyguları ve içgörülerini kendilerine özgü bir biçimde

aktarmalarına olanak sağlamıştır. Dijital ortamda toplanan bu günlükler, bütüncül bir yaklaşımla analiz edilerek öğrencilerin tasarım odaklı düşünme sürecine ilişkin deneyimlerinin ve algılarının derinlemesine incelenmesine imkan vermiştir. Tasarım günlüklerine ve öğrenci cevaplarına dair Google Form ekran görüntüsü Şekil 10'da verilmiştir.

Şekil 10. Öğrenci Tasarım Günlükleri Ekran Görüntüsü



Ürün Değerlendirme Rubriği

Tasarım odaklı düşünme sürecini ve ortaya çıkan ürünleri sistematik bir şekilde değerlendirmek amacıyla bir rubrik geliştirilmiştir. Rubrik, tasarım odaklı düşünmenin beş temel aşamasını (empati kurma, problem tanımlama, fikir üretme, prototip geliştirme ve test etme) kapsayan süreç değerlendirme kriterleri ile ürünün niteliğini değerlendiren kriterlerden oluşmaktadır.

Rubrik geliştirme sürecinde öncelikle literatür taraması yapılmış ve tasarım odaklı düşünme sürecinin temel bileşenleri belirlenmiştir. Değerlendirme kriterleri, süreç odaklı (empati kurma, problem tanımlama, fikir üretme, işbirliği ve iletişim, dinamik düşünme ve esneklik, belirsizlikle başa çıkma, risk alma, iyimserlik) ve ürün odaklı (yenilik ve özgünlük, uygulanabilirlik, prototip kalitesi, görsel düşünme ve ifade, sunum ve dokümantasyon) olmak üzere iki ana boyutta yapılandırılmıştır.

Her bir kriter için dört performans düzeyi (başlangıç, gelişmekte, yetkin ve üst düzey) tanımlanmış ve her düzey için açık, gözlemlenebilir performans göstergeleri belirlenmiştir. Kapsam geçerliliğini sağlamak amacıyla öğretim teknolojileri alanında bir doktorasını tamamlamış alan uzmanının, bir doktora tez aşamasında olan Türkçe dil uzmanının ve ortaokulda görev yapan bir Teknoloji ve Tasarım dersi öğretmeninin görüşlerine başvurulmuştur. Puanlayıcı güvenilirliğini sağlamak için araştırmacı, öğrenci ürünlerini iki hafta arayla iki kez değerlendirmiş ve değerlendirmeler arası tutarlılık incelenmiştir. Araştırmacının

iki hafta arayla yaptığı değerlendirmeler arasındaki Cohen's Kappa katsayısı 0.87 bulunmuştur. Ayrıca, değerlendirme sürecinin nesnellliğini artırmak için her bir performans düzeyine ilişkin göstergeler detaylı olarak tanımlanmış ve değerlendirmeler video kayıtları, öğrenci ürünleri ve süreç dokümanları gibi çoklu veri kaynakları üzerinden gerçekleştirilmiştir. Kullanılan ürün değerlendirme rubriği Ek-5 'de sunulmuştur.

Araştırmacı Gözlem Notları

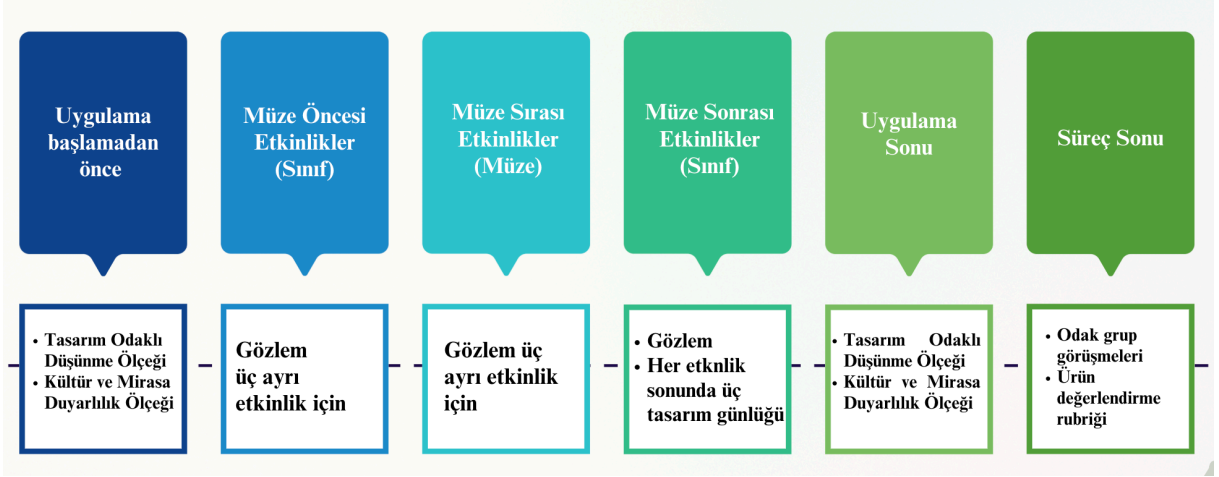
Araştırma sürecinde, öğrencilerin tasarım odaklı düşünme deneyimlerini doğal ortamında inceleyebilmek amacıyla yapılandırılmamış gözlem tekniği kullanılmıştır. Araştırmacı, hem müze ortamındaki etkinliklerde hem de sınıf içi çalışmalarda katılımcı gözlemci rolünde yer almıştır. Özellikle fikir üretme ve prototipleme süreçlerinde öğrencilerin etkileşimleri, davranışları ve süreç içindeki deneyimleri detaylı alan notları şeklinde kaydedilmiştir.

Gözlem notları herhangi yapılandırılmış bir formatta tutulmamıştır. Alınan notlar gözlem sonrasında ayrıntılı betimleyici notlara dönüştürülmüştür. Sınıf içi etkinlikler ve ürün sunumları video kayıt altına alınmış, bu kayıtlar daha sonra araştırmacı tarafından izlenerek gözlem notları zenginleştirilmiştir. Video kayıtları, anlık gözlemlerde gözden kaçabilecek detayların yakalanmasına ve etkileşimlerin daha kapsamlı analiz edilmesine olanak sağlamıştır.

Gözlem notlarının güvenilirliğini artırmak için araştırmacı, gözlemlerini mümkün olduğunca detaylı ve betimleyici bir şekilde kaydetmiş, yorum ve çıkarımlarını ayrı bir bölümde ele almıştır. Ayrıca, gözlem notları diğer veri toplama araçlarından (tasarım günlükleri ve ürün değerlendirme rubriği) elde edilen verilerle birlikte değerlendirilerek veri çeşitlemesi sağlanmıştır.

Öğrencilerle tasarım odaklı düşünmeye dayalı oyunlaştırılmış müze etkinliklerine yönelik 5-6 kişilik gruplarla odak grup görüşmeleri gerçekleştirilmiştir. Ayrıca her üç haftalık müze etkinliklerinin sonunda öğrenciler tarafından süreçle alakalı yaşadıklarını ve gözlemlerini paylaştıkları tasarım günlükleri tutulmuştur. Aynı zamanda süreçte bulunan araştırmacı, danışman ve gözlemci araştırmacılar tarafından tutulan gözlem notlarından da faydalanılmıştır. Veri toplama araçlarının süreçte nasıl ve nerede kullanıldığına yönelik olarak Şekil 11'de sunulmuştur.

Şekil 11. Veri Toplama Süreci



Süreç/Uygulama

Çalışmada öğrencilerin müze deneyimlerini tasarlarken müze öncesi, müze sırasında ve müze sonrasında yapılacak etkinlikler planlanmıştır. Bu etkinlikler planlanırken öğrencilerin müze deneyimlerini iyileştirmek ve eğlenceli hale getirmek için oyunlaştırma unsurlarından faydalanılmıştır. Oyunlaştırma unsurları sürece müze rehberliği için kullanılan mobil uygulama ile dahil edilmiştir. Öğrencilerin müzede edindikleri bilgileri çeşitli dijital ürün geliştirme araçları kullanarak bir ürün üzerinde kullanmaları beklenmiştir. Bu sayede müzede edindikleri bilgilerin bilişim teknolojileri dersi becerileri ile kullanılması sağlanmıştır. Bu etkinliklerle müze öğrenmesinden bilişime, bilişimden müze öğrenmesine bir bilgi transferi sağlamak amaçlanmıştır.

Bu bağlamda öğrencilerle üç müze ziyareti gerçekleştirilmiştir. Bu müze ziyaretlerinin öncesi, müze sırası ve sonrası etkinlikleri ile birlikte toplamda 10 haftalık bir etkinlik planı tasarlanmıştır.

Etkinlik ve Müze Ziyaretlerinin Tasarımı

Tasarım odaklı düşünmeye dayalı müze etkinliklerini oluşturmak için öncelikle tasarım odaklı düşünme ve müze ziyaretlerine yönelik alanyazın ve örnek etkinliklerin incelenmesi gerçekleştirilmiştir. Buna göre müze etkinliklerinde farkındalık, özgüven, duyarlılık geliştirme, eleştirel düşünme, problem çözme becerisi, obje, insan, konu, kavram arasında ilişki kurma, sosyal etkileşim ve iletişim becerileri, hayal gücü, gözlem ve araştırma yapma gibi becerileri geliştirecek etkinliklere yer verilebileceği belirlenmiştir (Paykoç, 2021). Bu kazanımların edinilmesi için ise gözlem yapma, uygulama yapma, kanıt toplama, gördükleri ile ilgili duygu ve düşüncelerini çeşitli yollarla ifade etme, gözlemlerini ve duygularını akranları, öğretmenleri yani diğer insanlarla paylaşma gibi etkinliklerin gerekli olduğu görülmektedir.

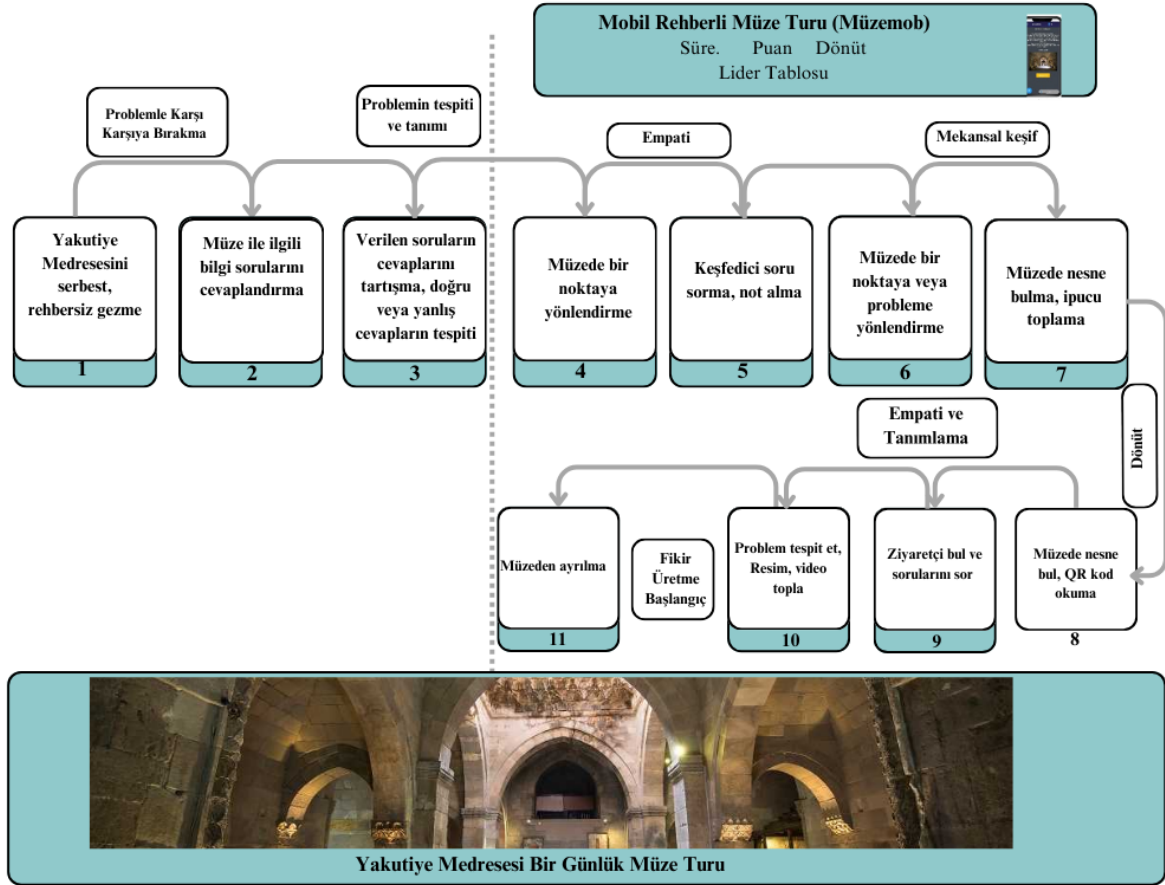
Müzedede yer verilebilecek etkinlikler ve bu etkinliklerin kazanımları incelendiğinde yapılabilecek etkinliklerin tasarım odaklı düşünmeyi geliştirecek etkinlikler de olabileceği görülmüştür (Higgins & Nicol, 2002; Kimbell, 2011). Bu bağlamda öğrencilerde tasarım odaklı düşünme becerilerinin gelişimine yönelik etkinlikler müze içerisinde uygulanabilecek şekilde tasarlanmıştır.

Öncelikle empatiye dayalı bir problem çözme süreci tasarlanması (Camacho, 2016) için müzedede araştırma yapıp veri toplayabilecekleri problemler belirlenmiştir. Problemlere uygun tasarım olanakları değerlendirilmiştir. Müze ziyaretleri tasarım odaklı düşünme adımlarını destekleyecek biçimde tasarlanmıştır. Bunun için her bir tasarım görevine ait adım adım öğrenci ve öğretmen yönergesi içeren üç farklı kağıt tabanlı etkinlik hazırlanmıştır. Bu kağıt tabanlı etkinliklerde müze öncesi, sırası ve sonrasında yapılacak her bir etkinlik adım adım yönergelerle öğretmen ve öğrenci için ayrı ayrı anlatılmıştır (Ek- 4).

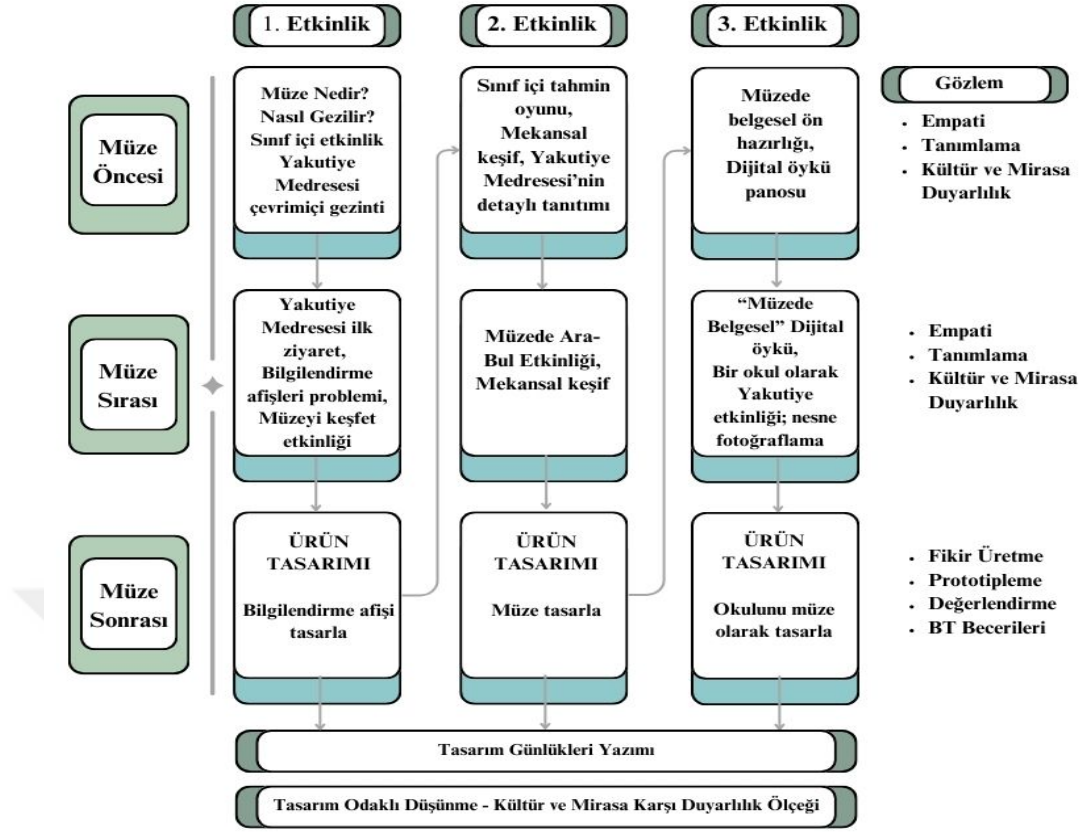
Uygulamadan önce etkinliklerin tasarım odaklı düşünme becerilerini geliştirmeye uygunluğunun değerlendirilmesi için alan yazından hareketle bir belirtke tablosu oluşturulmuştur. Buna göre öncelikle kağıt tabanlı etkinlikler müfredatta tasarım odaklı düşünme sürecine yer verilen ortaokul Teknoloji ve Tasarım öğretmeni ile incelenmiş ve revize edilmiştir. Ardından belirlenen kriterlere göre üç etkinlik kağıdı üç ayrı uzmana sunularak görüşme sağlanmıştır. Her bir uzman bir etkinlik kağıdını değerlendirerek tasarım odaklı düşünme süreçlerine uygunluğu hakkında geribildirim vermiştir. Uzmanlardan alınan geri bildirimler doğrultusunda etkinlikler yeniden düzenlenmiştir. Etkinlikleri değerlendiren uzmanlar, tasarım odaklı düşünmeye yönelik lisansüstü ders veren bir öğretim üyesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi alanında yetkin bir öğretim üyesi ve Yazılım Mühendisliği bölümünde tasarım üzerine çalışmalar yapmış bir öğretim üyesinden oluşmaktadır. Bu uzman görüşlerinden sonra yeniden düzenlenen kağıt tabanlı etkinliklere nihai şekli verilmiştir.

Etkinlik tasarımlarının netleştirilmesinin ardından müze içerisinde yapılacak etkinlikler oyunlaştırılmış mobil uygulamaya aktarılmıştır. Müze içi etkinliklerde öğrenciler rehber olarak mobil uygulamayı kullanmışlardır. Bu sayede anında dönüt, rekabet, ödül gibi unsurlarla müze içi etkinliklerde öğrencilerin dikkat ve motivasyonlarının üst düzeyde tutulması sağlanmıştır. Bir müze ziyareti sırasında adım adım tasarım odaklı düşünme becerilerini de destekleyebilecek ziyaret süreci Şekil 12' de verilmiştir.

Şekil 12. Bir Müze Ziyareti Süreci



Şekil 13. Uygulama Süreci



Hafta 1 (1. Etkinlik): Müze Ziyareti Hazırlığı

- **Etkinlik:** Uygulama başlangıcı, ölçeklerin ön test olarak uygulanması gerçekleştirildi. Yapılacak çalışmalara yönelik genel bilgilendirmeler yapıldı. Ziyaret edilecek müzenin tahmin edilmesi için sınıf içi beyin fırtınası oyunu oynandı ve Yakutiye Medresesi çevrimiçi gezinti ile incelendi. Önceki müze deneyimlerine ait yansıtıcı soruların cevaplandırılması gerçekleştirildi.
- **Hedef:** Öğrencilerin müze kavramını anlamaları, müze nasıl gezilir konusunda bilgi sahibi olmaları ve önceki müze deneyimlerinin ortaya çıkarılması (Durum çalışması)

Hafta 2 (1. Etkinlik): İlk Müze Ziyareti

- **Etkinlik:** Oyunlaştırılmış mobil uygulama destekli müze ziyareti (Gizem, merak, eğlence, rekabet, ödül); İlk olarak Yakutiye ile Tanışma adlı rehbersiz serbest gezi gerçekleştirildi. Öğrenciler herhangi bir kurala bağlı kalmadan müzeyi inceleyip gezdiler. Sonrasında öğrencilerin müze ile ilgili bilgileri içeren etkinlik kağıdındaki soruları cevaplaması sağlandı. Verilen sürenin sonunda öğrencilerin cevapları üzerine konuşup doğru ve yanlış cevaplar üzerinde tartışma gerçekleştirildi. Yanlış cevaplanan sorular üzerinden müze ile ilgili bilgilerin

sorulduğu soru-cevap etkinliği ile müzedeki bilgilendirme panolarının yetersiz olması sorununun tespiti sağlandı. Serbest gezi sonrasında mobil uygulama rehberliğinde Müzeyi Keşfet Etkinliği (Ara-Bul, Soru-Cevap) gerçekleştirildi. Burada mobil uygulama ile nesne bulma, soru cevap etkinlikleri ile mobil rehberli müze gezisi gerçekleştirildi.

- **Hedef:** Öğrencilerin müze deneyimini oyunlaştırarak daha etkileşimli hale getirmek, rehbersiz gezi ile bilgilendirme eksikliği ile alakalı sorunla karşı karşıya getirip empati kurmalarını ve yansıtıcı sorular ile sorunu yerinde araştırarak tanımlamalarını sağlamak. Bu sayede tasarım odaklı düşünmenin Empati ve Tanımlama aşamalarını gözlemlemek.

Şekil 14. İlk Müze Ziyareti

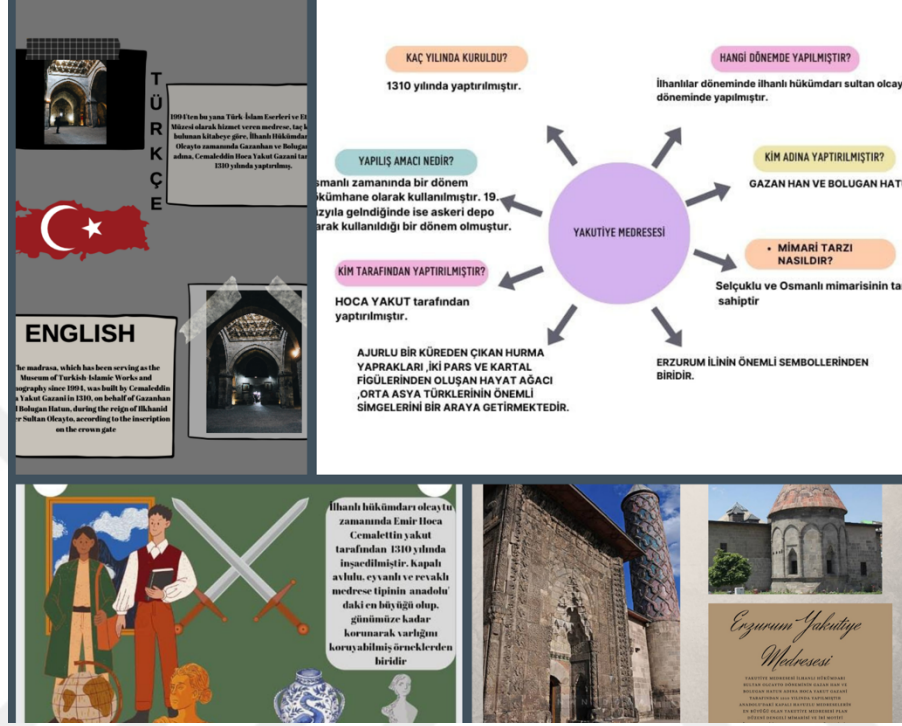


Hafta 3: İlk Müze Sonrası Etkinlik

- **Etkinlik:** Müzedeki bilgilendirme eksikliğini giderecek bir ürün tasarlama (Video, Afiş, Broşür vb.) görevi verildi. Sınıf içerisinde prototip oluşturma, grup çalışması, beyin fırtınası etkinlikleri yapıldı. Oluşturulan prototipler üzerine konuşuldu ve bir sonraki derse tasarımlar hazır hale getirildi. Ders sonrasında tasarım günlükleri yazıldı.
- **Hedef:** Öğrencilerin tasarım odaklı düşünme adımlarından fikir üretme, prototipleme ve değerlendirme aşamalarından geçmelerini sağlamak. Sınıf içerisinde beyin fırtınası ile grup üyelerinin fikir alışverişi yaparak fikir üretme aşamasını deneyimlemesini sağlamak. Problemlerle ilgili tanımlama kartı doldurularak taslak çizimlerin yapılması ile prototipleme aşamasına geçilmesini

sağlamak. Tespit edilen sorunla ilgili bir ürün geliştirilmesi. Müzede elde edilen deneyimlerin ve dijital becerilerin ürünlere yansıtılmasını sağlamak. Sınıf içi değerlendirme ve bir sonraki müze ziyaretine ürünlerin götürülerek ziyaretçilerin değerlendirmesini sağlamak.

Şekil 15. Tasarlanan Bilgilendirme Afiş Örnekleri



Hafta 4 (2. Etkinlik): İkinci Müze Ziyareti Hazırlığı

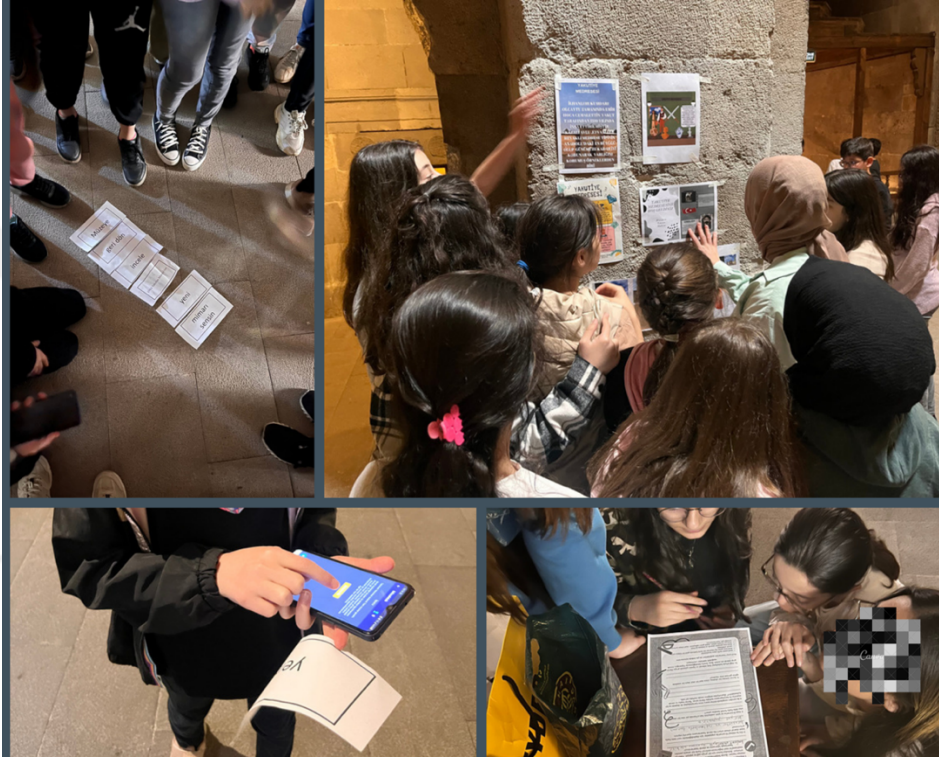
- **Etkinlik:** Çevrimiçi müzede ben neredeyim tahmin oyunu ile müzenin mekânsal keşfini sağlamak, Oyundan sonra Yakutiye Medresesinin detaylı tanıtımı
- **Hedef:** Müzenin mekânsal olarak keşfinin sağlanması, bu sayede müzede yapılacak olan etkinlikte öğrencilerin verilen göreve odaklanmasını sağlamak. Yakutiye medresesinin her bir bölümünün tanınması müze ziyareti esnasında yapılacak etkinliğe hazır olmayı sağlayacaktır. Tasarım odaklı düşünme sürecinin tanımlama aşamasına da ön bilgi sağlayacaktır.

Hafta 5 (2. Etkinlik): İkinci Müze Ziyareti

- **Etkinlik:** Oyunlaştırılmış mobil uygulamada Ara-Bul Etkinliği (QR kod uygulaması) ve gizli şifreyi bulma oyunu gerçekleştirildi. Sonraki tasarım görevi için empati ve tanımlama aşamalarını pekiştirecek etkinlik kâğıdı verildi ve doldurulması istendi. Bir önceki tasarımların müzede sergilenmesi ve değerlendirilmesi gerçekleştirildi. Öğrencilerin müze ziyaretçileriyle görüşmesi; “Burası başka ne olarak kullanılabilir?” sorusuna cevap aranmasını sağlamak.

- **Hedef:** Ara-Bul etkinliği ile öğrencilerin müzenin her noktasına gitmesini ve mekâna hakimiyeti sağlamak. Ziyaretçilerle görüşerek Empati ve Tanımlama süreçleri için etkinlikler yapmak. Bir önceki tasarımların müze ziyaretçileri gözünden değerlendirilmesini sağlamak. Mekânın geçmişi ve önemi hakkında araştırma yaparak kültürel bilincin artmasına katkı sağlamak. Müzede gizlenen şifreleri toplayıp bir araya getirerek grup çalışması, ortak amaç dahilinde hareket etmeyi sağlamak.

Şekil 16. İkinci Müze Ziyareti



Hafta 6 (2. Etkinlik): İkinci Müze Ziyareti Sonrası Etkinlik

- **Etkinlik:** “Yakutiye Medresesi’nin bütün eserleri yeni bir müzeye taşınıyor. Müze boşaltılacak ve farklı bir amaçla kullanılacak. Belediye proje fikirlerini topluyor, burayı ne olarak tasarlamak isterdin?” senaryosuna yönelik tasarım sürecinin geliştirilmesi. Fikirlerin sunulması, prototip oluşturma ve değerlendirme. Fikirler bir Yakutiye Medresesi krokisi üzerinde anlatılarak oluşturuldu. Gruplar son tasarıma karar verdikten sonra fikirlerin bir proje sunumu haline getirilmesi sağlandı. Tasarım günlüklerinin yazımı gerçekleştirildi.
- **Hedef:** Tarihi bir mekânın farklı bir amaç için nasıl kullanılabileceğini düşünerek mekânın potansiyelini keşfetmek. Tarih ve kültürel mirası yeniden değerlendirme yeteneklerini geliştirmek. Tasarım sürecinde sürdürülebilir çözümler üretme yeteneklerini geliştirmek. Fikirlerin prototip şablonu üzerinde hazırlanarak hem

Hafta 7 (3. Etkinlik): Üçüncü Müze Ziyareti Hazırlığı

- **Etkinlik:** “Müzedeki Belgesel” görevi için yansıtıcı soruların araştırılması ve cevaplandırılması gerçekleştirildi. Öykü panosu oluşturularak nasıl bir belgesel çekeklerinin tasarlanması yapıldı.
- **Hedef:** Etkinlik kağıdında yer alan sorularla öğrencilere gelecekteki okulların tasarımı üzerine düşünme fırsatı sunma, mevcut ve geçmiş eğitim sistemlerini sorgulama ve yenilikçi tasarım fikirleri üretmelerine teşvik etme. Müze ziyareti sırasında verilecek belgesel görevine hazırlıklı olma, medreselerin tarihi ve kültürel bağlamını daha iyi anlama.

Hafta 8 (3. Etkinlik): Üçüncü Müze Ziyareti

- **Etkinlik:** Mobil uygulama ile video çekerek, uygulamada karşılaştıkları sorulara cevap vererek müzenin küçük bir belgeselini oluşturmaları istenmiştir. Mobil uygulamada verilen 15 sn video kayıtlarının her birinde verilen soruların cevapları müzenin belirtilen noktalarında video kaydı ile cevaplandırılmıştır. Her bir grup kendi belgeselini oluşturmuştur. Müzede geçmişteki okullarda bulunması muhtemel nesnelere bulup fotoğrafını çekme ve açıklama görevi verilmiştir. Müzede ziyaretçilerle görüşme sağlanmıştır.
- **Hedef:** Müzede belgesel görevi ile geçmişteki eğitim uygulamalarını anlamak ve empati kurma, geçmişle bağ kurma ve tarih bilincini artırma, araştırma, dökümantasyon ve belgeleme becerilerini geliştirme ve bu sayede tasarım görevi için tanımlama aşamasını gerçekleştirme amaçlanmıştır. Müzede ziyaretçilerle görüşerek empati aşaması için çalışmalar yapılmasını sağlamak amaçlanmıştır.

Şekil 19. Üçüncü Müze Ziyareti



Hafta 9 (3. Etkinlik): Üçüncü Müze Ziyareti Sonrası Etkinlik

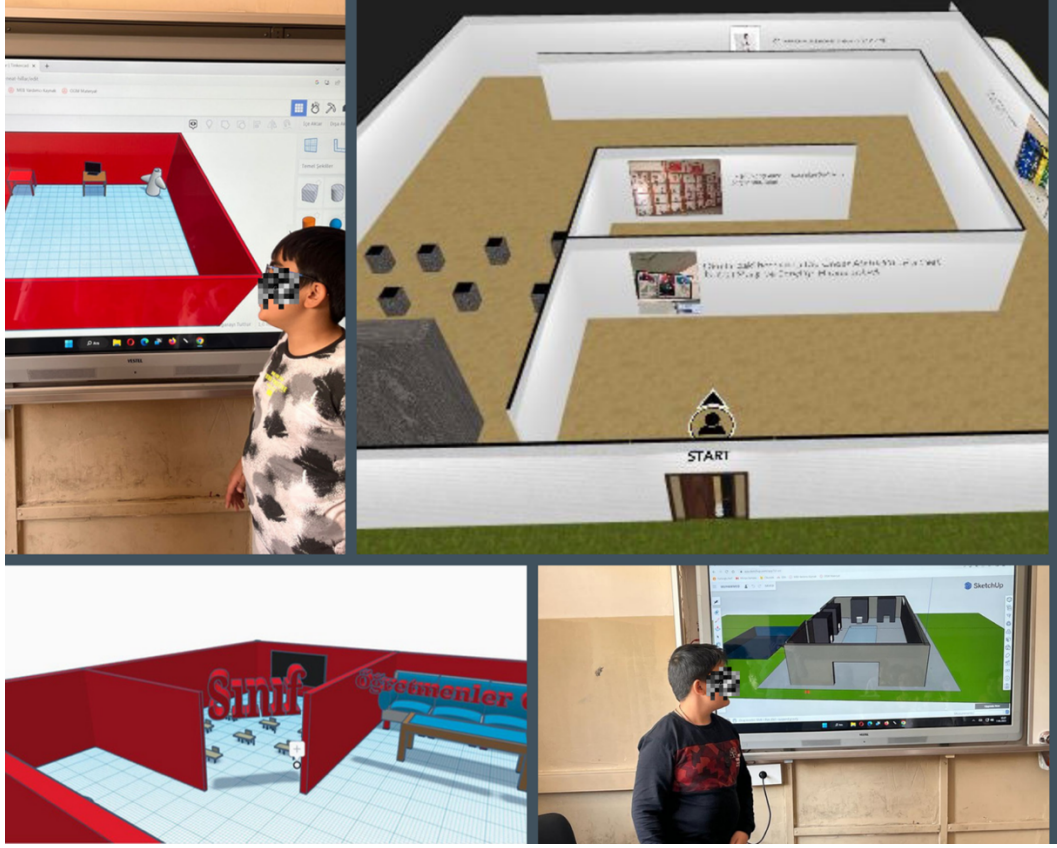
- **Etkinlik:** Okulun yüzyıllar sonra müze haline getirileceği düşünülerek üç boyutlu bir müze tasarlanması istenmiştir. Günümüz okullarından müze için eser seçimi yapılması ve okuldan fotoğraflar çekilmesi görevi verilmiştir. Sınıf içerisinde fikir üretme ve kağıt üzerinde prototipleme, sonraki hafta için müze tasarımını üç boyutlu bir tasarım aracında geliştirme (Artsteps, sketchup, Tinkercad vb.) görevi verilmiştir.
- **Hedef:** Tasarım odaklı düşünme süreçlerini geliştirme, müze tasarımı ile tasarımda estetik ve işlevsellik konularında düşünme, yansıtıcı düşünme ve görselleştirme becerilerini geliştirme, grup çalışması ile işbirliği yapma (Turanlı, 2012) ve çalışmalarını etkili şekilde sunma becerilerini geliştirme amaçlanmıştır. Günümüzdeki okullarının yüzyıllar sonra müze olacağını hayal ederek tarihsel empati yeteneklerinin geliştirilmesi amaçlanmıştır.

Hafta 10: Tasarımların Sunumu

- **Etkinlik:** Artsteps, sketchup, Tinkercad gibi araçlar ile grupların üç boyutlu tasarımlarını geliştirmeleri ve tasarımlarını sınıfta arkadaşlarına sunmaları.

- **Hedef:** Tasarım odaklı düşünmenin değerlendirme aşaması için yapılan etkinliktir. Öğrencilerin sunum becerilerini geliştirme ve sınıf içi değerlendirmenin yapılmasını sağlamak amaçlanmıştır.

Şekil 20. Öğrencilerin Müze Tasarımı Sunumları



Özetle, araştırma sürecinde üç müze ziyareti gerçekleştirilmiştir. Her müze ziyareti için müze öncesi, müze sırası ve sonrasında yapılacak etkinlikler belirlenmiştir. Müze öncesi etkinlikler genel olarak öğrencilerin müze sırasında yapacakları etkinliklere ve tasarım görevi için verilecek senaryoya hazırlık amacıyla gerçekleştirilmiştir. Müze sırasında yapılan etkinliklerde müze çocuklara ilham vermek, düşünmek ve serbest alan yaratmak için kullanılmıştır. Tasarım odaklı düşünme sürecinin Empati ve Tanımlama aşamaları için müze içerisindeki etkinlikler kullanılmıştır. Müze ziyaretleri sırasında mobil uygulama, müzedeki etkinliklere rehberlik etmek ve her bir grubun kendi kontrol edebilecekleri şekilde kendi hızlarında ilerlemelerini sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Ayrıca mobil uygulamadaki oyunlaştırma unsurları öğrenciler arasında rekabeti teşvik etmek, eğlence ve gizem unsurlarıyla öğrencileri sürecin içerisinde aktif olarak tutmayı sağlamak amacıyla kullanılmıştır. Müze içerisindeki etkinliklerin cevaplarının mobil uygulama ile toplanması veri toplama sürecine katkı olması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Müze sonrası etkinliklerde genel olarak tasarlanacak ürünlerle alakalı fikirlerin tartışılması, karar verilen fikirlerin prototipleştirilmesi, sınıf

içerisinde sunulması ve bu sunumda değerlendirilmesine yer verilmiştir. Etkinliklerin adım adım kağıt tabanlı olarak detayları Ek 4’de sunulmuştur.

Müzedeki Oyunlaştırılmış Mobil Uygulamanın Rolü. Müze ziyaretleri sırasında kullanılan mobil uygulama bu doktora tezinin bağlı olduğu 220K078 no’lu TÜBİTAK projesi kapsamında geliştirilmiştir. Müze etkinlikleri önce kağıt tabanlı olarak tasarlanmış ve müze gezi planı adım adım oluşturulmuştur. Tasarlanan etkinliklerin müze sırasında yapılacak olanları mobil rehberle aktarılmıştır. Öncelikle Tasarım odaklı düşünme aşamalarını destekleyecek etkinlik içerikleri ile müze gezi görevleri oluşturulmuştur. Oluşturulan etkinlikler Mobil uygulamada yer alan görev türlerine aktarılmıştır. Mobil uygulamadaki görev türleri ve etkinliklerdeki kullanım amaçları aşağıda Tablo 5’de verilmiştir.

Tablo 5. Mobil Uygulamadaki Görev Türleri ve Kullanım Amaçları

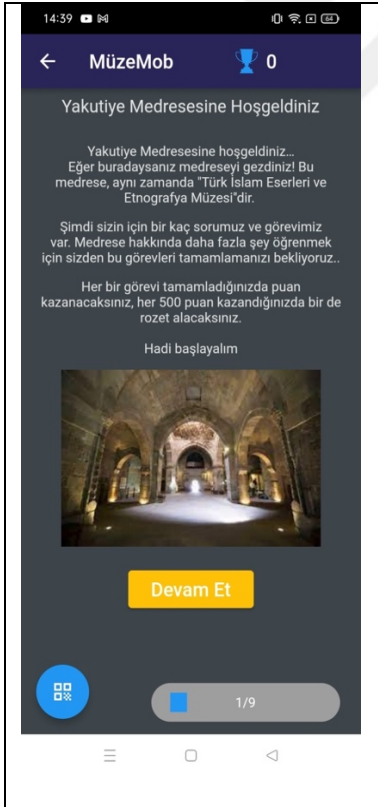
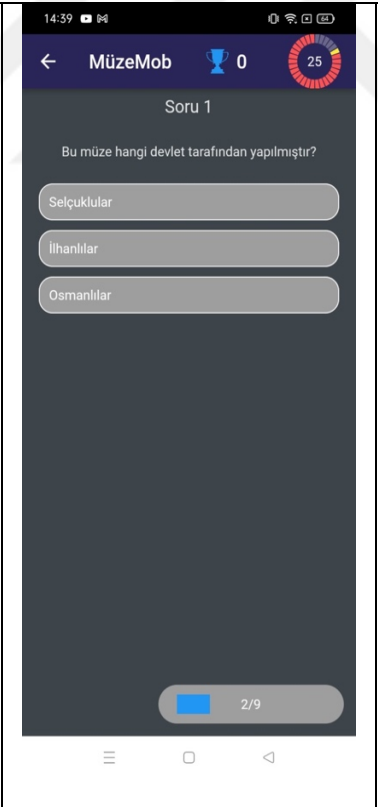
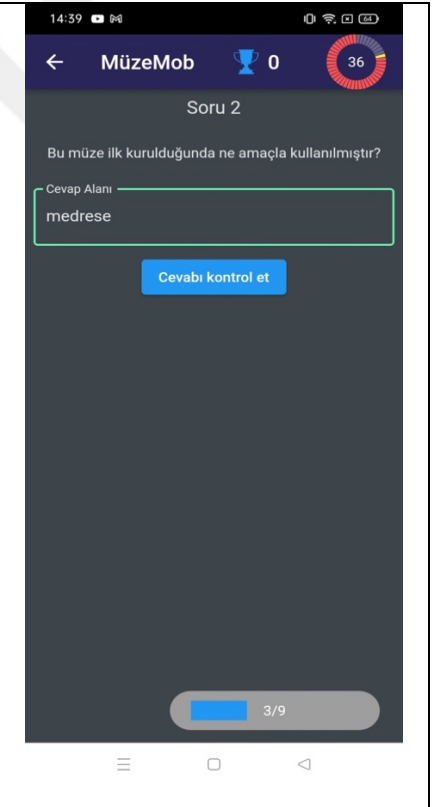
Uygulamadaki görev türü	Etkinliklerdeki kullanım amaçları	Desteklenen oyunlaştırma unsuru
Bilgi notu (metin, resim veya video)	Rehberlik, göreve hazırlık, Tasarım odaklı düşünmenin tanımlama aşaması için bilgi desteği.	Anında dönüt
Müzedeki ara bul: QR kod	Ara-bul etkinlikleri ile mekânsal keşif, oyunlaştırma, gizem, rekabet, rehberlik, Tasarım odaklı düşünmede mekan ile, sorun-problem ile ve ziyaretçi ile empatiyi desteklemek.	Anında dönüt Rekabet Süre kısıtlaması Gizem
Soru sor: Açık uçlu ve çoktan seçmeli quiz	Empati ve tanımlama aşamaları için yansıtıcı sorular ile öğrencilerden veri toplamak. Bilişsel katılım sağlamak ve düşünme becerilerini geliştirmek.	Anında dönüt Rekabet Süre kısıtlaması
Dijital öyküleme	Empati geliştirmek, karşılaştırma, sentez, yansıtma, araştırma gibi üst düzey zihinsel becerileri desteklemek, fikir üretme ve prototipleme için ön çalışma sağlamak	Süre kısıtlaması Rekabet Ödül
Bilgi toplama (resim çekme, metin yazma)	Eğlence, rehberlik, rekabeti sağlamak. Tasarım odaklı düşünme için empati geliştirme ve bilgi toplayarak tanımlama yapma.	Süre kısıtlaması Rekabet Ödül

Verilen amaçlar doğrultusunda mobil uygulama süreçte müze sırasındaki etkinliklerde kullanılmıştır. Müze gezilerinde rehberlik mobil uygulama ile sağlanmış, uygulamanın anında dönüt, ödül, sıralamayı gösterme, süre kısıtlaması gibi özelliklerinden faydalanılmıştır.

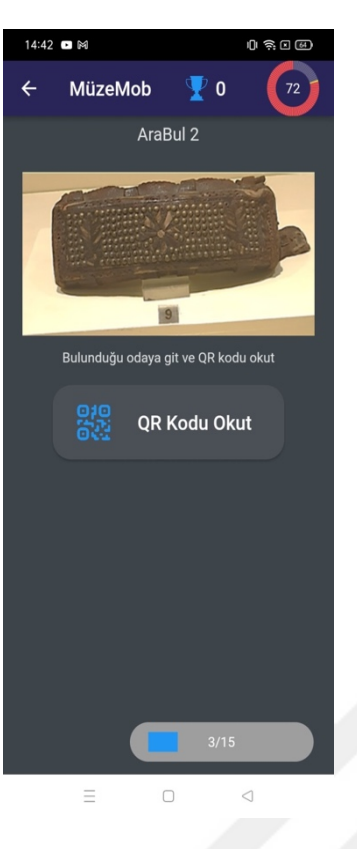
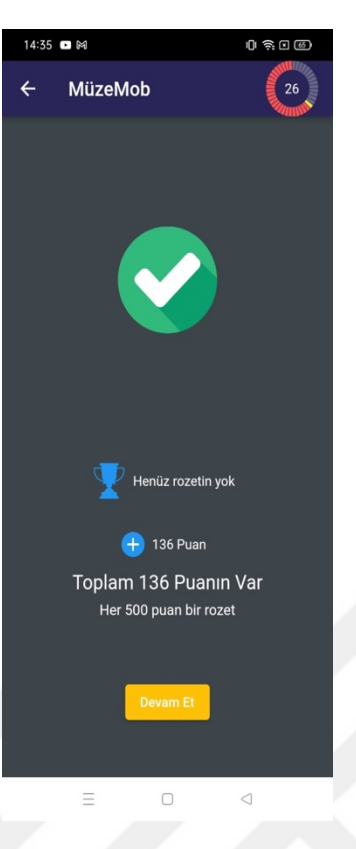
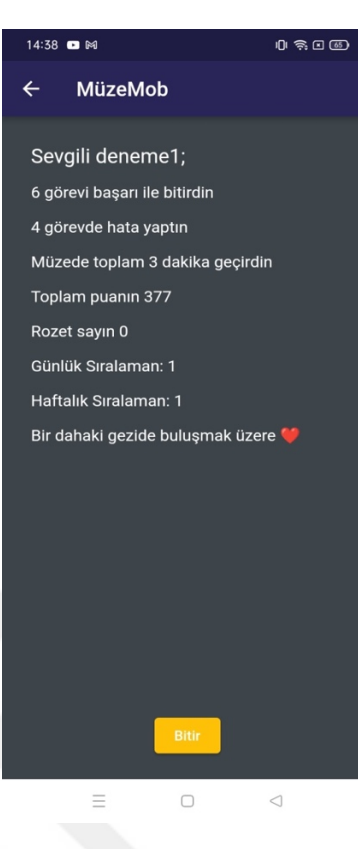
Uygulamada test veya açık uçlu sorulara verilen yanıtlar ve kullanıcılara ait istatistikler kaydedilmekte ve sonradan bu verilere ulaşılabilmektedir. Önceden araştırmacı tarafından hazırlanan gezi planı, müze ziyareti sırasında okutulan QR kod ile açılabilir. Kullanıcı arayüzü sade ve anlaşılır şekilde tasarlanmıştır.

Müze ziyaretlerinde mobil uygulama kullanımında yaklaşık 10 adet cep telefonu kullanılmıştır. Her bir grup (3 veya 4 kişi) bir telefonu kullanarak müze gezilerini tamamlamıştır. Gezi öncesinde mobil uygulama mobil cihazlara yüklenmiş ve müze ziyareti sırasında yalnızca QR kod okutularak anında gezi planına ulaşılabilmektedir. Mobil uygulama internet bağlantısı ile çalıştığından müze ziyaretlerinde öğrenciler müzeye gelmeden önce kablosuz bağlantı güçlendiriciler müze içerisine kurularak öğrencilerin müzede dolaşırken internet bağlantısında sorun yaşamamaları sağlanmıştır. QR kod uygulamaları, Ara-Bul etkinlikleri ve müzede şifre bulma etkinlikleri için de müze ziyareti öncesinde müze içerisinde yerleştirme hazırlıkları yapılmıştır. Kullanılan mobil uygulamaya ait ekran görüntüleri aşağıda Şekil 21’de sunulmuştur.

Şekil 21. Mobil Uygulama Ekran Görüntüleri

		
Bilgi Notu Ekranı	Çoktan Seçmeli Soru Ekranı	Açık Uçlu Soru Ekranı

Şekil 21 (Devamı)

		
QR kod uygulaması	Dönüt Ekranı	Etkinlik istatistikleri geri bildirim ekranı

Verilerin Analizi

Araştırmada nicel verilerin analizi için SPSS paket programından faydalanılmıştır. Elde edilen verilerin araştırma soruları doğrultusunda yapılan etkinlikler için Tasarım odaklı düşünme becerileri ve kültür ve mirasa karşı duyarlılığa etkisini tespit etmek amacıyla bağımlı örneklem T-testi kullanılmıştır. Bunun için öncelikle verilerin normal dağılım gösterip göstermediği Kolmogorov-Smirnov testi ile incelenmiş ($p > .05$), Q-Q plot grafikleri ve çarpıklık-basıklık değerleri kontrol edilmiştir. Varsayımların sağlanmasının ardından parametrik test olan bağımlı örnekler t-testi kullanılmıştır. Test sonuçlarından elde edilen bulgular, nitel verilerden elde edilenlerle açıklanmıştır (Büyüköztürk, 2017).

Araştırmanın nitel veri kaynaklarını gözlem, uygulama sırasında yansıtıcı sorulara verilen öğrenci cevapları, öğrencilerin her ziyaret sonrası tuttıkları tasarım günlükleri ve görüşme verileri oluşturmaktadır. Uygulamalarda öğrenci izni ile alınan görüntü kayıtları ve uygulama sırasındaki gözlemci alan notları karşılaştırma yapılarak yazılı notlara dönüştürülmüştür. Öğrencilerle süreç sonunda yapılan görüşme verileri transkript edilerek yazılı hale getirilmiş ve bulgularda sunulmak üzere düzenlenmiştir. Öğrencilerin tasarım

günlükleri ve yansıtıcı sorulara verdikleri cevaplar da incelenerek bütünsel olarak çözümlenmiştir. Verilerin kodlanması ve temalaştırılmasının ardından elde edilenler araştırma sorularına göre organize edilmiştir. Nitel verilerin betimsel analizlerinden elde edilenlerle birden fazla veri türü kullanılarak durum analizi gerçekleştirilmiştir.

Nicel ve nitel verilerin bütünleştirilmesi için yakınsayan paralel karma desen kullanılmıştır. Bu desende nicel ve nitel veriler eş zamanlı toplanmış, ayrı ayrı analiz edilmiş ve sonrasında birleştirilerek yorumlanmıştır. Nitel verilerden elde edilen bulgular, nicel verileri desteklemek ve derinlemesine açıklamak için kullanılmıştır. Böylece her iki veri türünden elde edilen sonuçlar birbirini tamamlayıcı şekilde sunulmuştur.

Verilerin toplanması ve analiz edilmesi araştırmacı tarafından yapılmış, gerekli noktalarda uzman desteği alınmıştır. Araştırma sorularına yönelik kullanılan veri toplama araçları ile bunlardan elde edilenlerin hangi analiz yöntemleri ile analiz edildiği Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. *Araştırma Sorularına Göre Kullanılan Veri Toplama Araçları ve Veri Analizi Yöntemleri*

	Araştırma Sorusu	Veri Toplama Aracı	Veri Analizi
Nicel	1. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerileri ön test- son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?	Tasarım odaklı düşünme ölçeği	Bağımlı Örneklem T-testi
Nitel	1.1. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme süreci tasarım odaklı düşünme süreçleri ve ürün geliştirme davranışlarını nasıl etkilemektedir?	Yarı yapılandırılmış görüşme formu Öğrenci tasarım günlükleri Araştırmacı gözlem notları	İçerik Analizi
Nitel	2. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde Bilişim Teknolojileri Dersine yönelik öğrencilerde gözlemlenen beceriler nelerdir?	Yarı yapılandırılmış görüşme formu Öğrenci tasarım günlükleri Araştırmacı gözlem notları	Betimsel Analiz

Tablo 6 (Devamı)

Nitel	3. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde öğrencilerin Kültür ve Mirasa karşı duyarlılıklarına yönelik ön test- son test puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?	Kültür ve Mirasa karşı duyarlılık ölçeği	Bağımlı Örneklem T-testi
Nitel	3.1. Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde Kültür ve Miras alanına ilişkin öğrencilerde gözlemlenen davranışlar nelerdir?	Yarı yapılandırılmış görüşme formu Öğrenci tasarım günlükleri Araştırmacı gözlem notları	Betimsel Analiz

Bilişim Teknolojileri ve Yazılım Dersi Kazanımlarının Analizi

Bilişim Teknolojileri ve yazılım dersi kazanımlarından edinilmesi beklenen beceriler göz önünde bulundurularak, yapılan gözlemler aşağıdaki çerçeve doğrultusunda sunulmuştur. Bu çerçeve Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi öğretim programının genel amaçlarına uygun olarak oluşturulmuştur. Öğrencilerin bu becerilerde gelişimini izlemek ve gösterdiği davranışları belirlemek amacıyla uygulama esnasındaki araştırmacı gözlemleri, sınıf içi uygulamalarda alınan görüntü kaydı incelemesi ve öğrencilerin tasarım günlüklerinden faydalanılmıştır. Gözlem sonuçları, aşağıda tanımlanan yedi temel beceri alanı çerçevesinde değerlendirilmiş ve sınıflandırılmıştır;

Temel Beceri ve Anlama : Temel bilişim terimlerini anlama, bilişim teknolojileri araçlarını kullanırken temel yazılım ve donanım bilgilerine sahip olma özelliklerini kapsamaktadır.

Programlama ve Problem Çözme Becerileri: Gerçek hayatta karşılaşılan problemleri bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak çözebilme, mantıksal düşünme becerileri, neden-sonuç ilişkisi kurabilme, algoritma oluşturma ve bir problemi adım adım çözebilme, programlama becerilerini kullanarak hata ayıklama, sorun giderme ve yaratıcı çözümler geliştirebilme becerilerini kapsamaktadır.

İşbirliği ve Proje Yönetebilme: Grup içerisinde işbirliği içinde çalışabilme yeteneği, proje süreçlerini takip edebilme, planlama ve organizasyon yeteneklerini kapsamaktadır.

Yaratıcılık: Yaratıcı fikirler üretebilme, bilişim araçları ile özgün ürünler geliştirebilme, farklı bilişim araçlarını proje süreçlerine entegre edebilme becerilerini kapsamaktadır.

Bilişim Araçlarını Kullanma: Farklı bilişim teknolojileri araçlarını etkili bir şekilde kullanabilme, yeni araçları öğrenme ve kullanabilme yeteneğini kapsamaktadır.

Sunum, İletişim ve Etik: Bilişim etiği kurallarına uyma, fikir ve projeleri etkili bir şekilde anlatabilme, dijital platformları kullanarak içerik oluşturabilme, etkili sunum becerilerini kapsamaktadır.

Değerlendirme ve Geri Bildirim: Başkalarının çalışmalarını ve kendi çalışmalarını değerlendirebilme, geliştirmeye yönelik öneriler sunabilme ve eleştirel düşünme becerilerini kapsamaktadır.

Araştırmacı Rolü

Çalışma sürecinde araştırmacı her aşamada aktif rol oynamıştır. Araştırmacı öğretim teknolojileri alanında doktora yapmakta aynı zamanda da Bilişim Teknolojileri öğretmeni olarak görev almakta olduğundan uygulamaların bizzat araştırmacı tarafından yapılması tüm sürece de hakim olmayı sağlamıştır. Araştırmacı hem öğretim teknolojileri alanına hem de Bilişim Teknolojileri müfredat ve kazanımlarına hakim olduğundan verilerin anlaşılması ve analiz edilmesi süreci kolaylaştırmıştır. Araştırmacının çalışma sürecinde temel rolleri aşağıdaki gibidir;

- Çalışmada gerçekleştirilecek sınıf içi eğitimler ve sınıf dışı mekânsal eğitimin tasarlanması araştırmacı tarafından yürütülmüştür.
- Sınıf dışı müze ziyaretlerinde gruplara araştırmacı bizzat eşlik etmiştir.
- Sınıf içerisinde ve dışındaki oyunlaştırma etkinliklerinin tasarımı araştırmacı tarafından yapılmıştır.
- Eğitimler sonrası ürün değerlendirmeleri ve uygulama sonrası veri toplama işlemini araştırmacı gerçekleştirmiştir.
- Ürün değerlendirme sürecindeki oyunlaştırma etkinlikleri araştırmacı tarafından yürütülmüştür.
- Görüşme formu ve ürün değerlendirme formları farklı uzman görüşlerinden de faydalanarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir.
- Elde edilen verilerin SPSS programına aktarılması ve istatistiksel analizleri araştırmacı tarafından yapılmıştır.
- Görüşmelerden elde edilen verilerin transkripti ve kodlanması araştırmacı tarafından yapılmıştır.

Araştırmacının aynı zamanda uygulayıcı olmasından kaynaklanabilecek yanlılığı önlemek ve araştırmanın geçerlik ve güvenilirliğini artırmak için aşağıdaki önlemler alınmıştır:

Geçerlik (İnandırıcılık) İçin Alınan Önlemler:

- Uzun süreli etkileşim: Araştırmacı, veri toplama sürecinde katılımcılarla yeterli süre etkileşimde bulunarak güven ortamı oluşturmuştur.
- Çeşitleme: Farklı veri toplama araçları (gözlem, görüşme, doküman analizi) kullanılarak veri çeşitlemesi yapılmıştır.
- Uzman incelemesi: Süreçteki tüm uygulamalar, veri toplama araçları ve analizler alan uzmanlarının incelemesine sunulmuştur.
- Katılımcı teyidi: Görüşme dökümleri ve analiz sonuçları katılımcılara gösterilerek teyit ettirilmiştir.
- Akran değerlendirmesi: Araştırma süreci ve bulgular, alanda çalışan diğer araştırmacıların değerlendirmesine sunulmuştur.

Güvenirlik (Tutarlık) İçin Alınan Önlemler:

- Veri toplama sürecinde bir gözlemci bulundurularak araştırmacı yanlılığı kontrol edilmiştir.
- Kodlama güvenilirliği için veriler başka bir araştırmacı tarafından da kodlanmış ve kodlayıcılar arası tutarlık hesaplanmıştır (>.80).
- Tüm süreç ayrıntılı olarak belgelenmiş ve dış denetim için hazır hale getirilmiştir.

Aktarılabirlik İçin Alınan Önlemler:

- Araştırma süreci, katılımcılar ve bağlam ayrıntılı olarak betimlenmiştir.
- Amaçlı örnekleme yöntemi kullanılarak çalışma grubu oluşturulmuştur.
- Doğrudan alıntılara sık sık yer verilmiştir.

Teyit Edilebilirlik İçin Alınan Önlemler:

- Ham veriler, analiz notları, kişisel notlar ve süreç notları düzenli olarak tutulmuştur.
- Veri toplama araçları, ham veriler, analiz aşamaları ve diğer tüm dokümanlar arşivlenmiştir.
- Araştırma sürecindeki kararlar ve tercihler gerekçeleriyle birlikte kaydedilmiştir.

Geçerlik ve Güvenirlik

Araştırmanın güvenilir ve doğru sonuçlar vermesi için ölçme araçlarının doğru ölçümler yapması, bu ölçme araçlarından elde edilen verilerin doğru analizinin yapılması yani güvenilir

ve geçerli olması gerekir. Bir çalışmanın geçerli olabilmesi için “ölçülmek istenen özelliğin amaca uygun olarak ölçülmesi” gerekmektedir (Büyüköztürk vd., 2017). Geçerlilik ölçümün geçerli oluşu yani ölçme aracının ölçülmek istenen özelliği gerçekten ölçebilmesi anlamına gelir. Güvenirlik ise ölçülmek istenen özelliğin tutarlı, istikrarlı ve doğru ölçülebilmesidir. Buna göre çalışmanın geçerlilik ve güvenirliliğini sağlamak için alınan önlemler Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7. Çalışma ve Veri Toplama Araçlarında Alınan Geçerlilik ve Güvenirlik Önlemleri

Geçerlilik	<p>Araştırmada kullanılan ölçekler ölçülmek istenen özelliği doğru ölçebilecek, daha önce geçerlilik çalışmaları yapılmış ölçme araçlarıdır. (Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği, Kültür ve Mirasa Karşı Duyarlılık Ölçeği).</p> <p>Araştırmada kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formu alanyazın taraması sonucunda tasarım odaklı düşünme boyutlarından yola çıkılarak oluşturulmuştur.</p> <p>Veri çeşitliliği sağlanarak farklı veri toplama yöntemleri kullanılmıştır (Görüşme, Tasarım günlükleri, Gözlem)</p> <p>Araştırma kuramsal bir çerçeveye dayandırılmıştır.</p> <p>Araştırmada etkinlikler araştırma soruları ve ölçme araçlarının boyutlarına göre planlanmıştır.</p> <p>Araştırmaya katılım gönüllülük esasına dayalı olmuştur.</p> <p>Veri toplama ve analiz süreçleri ayrıntılı olarak açıklanmıştır.</p> <p>Uygulama süresince sınıfta ve müzede uzun süreli katılım sağlanması, araştırmacının bağlamı ve katılımcıları daha iyi anlamasına olanak tanımıştır.</p> <p>Nicel veriler nitel verilerle desteklenerek açıklanmıştır.</p> <p>Araştırmacının tüm araştırma süreci boyunca rolü ayrıntılı olarak açıklanmıştır. Elde edilen çelişkili veya beklenmeyen bulgular açıkça tartışılmıştır.</p>
Güvenirlik	<p>Uygulama süreci ve görüşmeler katılımcıların bilgisi dahilinde kayıt altına alınmıştır.</p> <p>Tüm veri toplama araçlarının geçerlilik ve güvenirlik analizleri yapılmıştır.</p> <p>Görüşme formu araştırma sorularına yönelik olarak geliştirilmiştir.</p>

Tablo 7 (Devamı)

Güvenirlilik	<p>Araştırmacı tarafından geliştirilen görüşme formu ve ürün değerlendirme rubriği farklı bir alan uzmanı ve akademisyen tarafından da düzenlenmiştir.</p> <p>Verilerin nasıl kodlandığı ve analiz süreçleri detaylı olarak anlatılmıştır.</p> <p>Kodlama süreçlerinde bağımsız bir uzmandan destek alınmış ve analiz sonuçlarının başka bir uzman tarafından gözden geçirilmesi (kodlayıcılar arası güvenirlilik) sağlanmıştır.</p> <p>Tüm verilerin kodlanmasından sonra yapay zeka araçlarından Chat Gpt yardımı ile yeniden bir kodlandırma yapılmıştır. Araştırmacı kodları ile karşılaştırılmıştır.</p> <p>Yapay zeka aracı ile elde edilen kodlar yardımı ile araştırmacı tarafından elde kodlar üzerinde ifadesel düzeltmeler yapılmıştır.</p>
---------------------	--

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

Bulgular

Oyunlaştırılmış, tasarım odaklı düşünmeye dayalı müze etkinliklerinin çocukların tasarım odaklı düşünme becerilerine etkisinin, bu etkinliklerde Bilişim Teknolojileri dersine yönelik gözlemlenen becerilerin ve kültür ve mirasa karşı duyarlılıklarının incelendiği bu çalışmada verilerden elde edilen bulgular bu bölümde sunulmuştur. Bulguların sunulduğu başlıklar aşağıdaki gibidir;

- Durumun tanımı ve önceki müze deneyimleri
- Araştırma sorularına yönelik bulgular
 - Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerileri ön test- son test puanları arasındaki fark
 - Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde tasarım odaklı düşünme süreç ve ürün geliştirme davranışları
 - Ürün ve tasarım sürecine etki eden unsurlar
 - Müze ve oyunlaştırılmış mobil etkinliklerin rolü
 - Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde Bilişim Teknolojileri dersine yönelik öğrencilerde gözlemlenen beceriler
 - Oyunlaştırılmış müze öğrenmesi ile zenginleştirilmiş tasarım odaklı düşünme sürecinde kültür ve miras alanına ilişkin öğrencilerde gözlemlenen kazanımlar

Durumun Tanımı ve Öğrencilerin Önceki Müze Deneyimleri

Öğrencilerin öğrenim gördüğü okul Erzurum Yakutiye ilçesinde yer almaktadır. Öğrenciler daha önce kendi sınıfları ile birlikte bir müze gezisi gerçekleştirmemiştir. Okul içi çeşitli derslerde tasarım çalışmalarını yapmışlardır ancak tasarım odaklı düşünme sürecini bilen öğrencinin olmadığı görülmüştür. Çalışma grubu ortaokul 6. Sınıf öğrencilerinden oluşmaktadır. Uygulama 2022-2023 eğitim-öğretim yılı 2. Yarıyıl döneminde gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler 5. sınıfta Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersi görmüş olup, uygulamanın gerçekleştiği dönemde ise Bilişim Teknolojileri dersi ürün geliştirme ünitesini

işlemektedirler. Uygulama hem Bilişim Teknolojileri ve Yazılım dersinde dijital ürün geliştirmeyi sağlamış, hem bu ürünlerin içeriklerinin müze etkinliklerinden elde edilmesine hem de süreçte tasarım odaklı düşünme adımlarına göre ürün ortaya koymaya olanak sağlamıştır. Uygulamanın ilk haftasında öğrencilere önceki müze deneyimleri ile ilgili açık uçlu sorulardan oluşan bir etkinlik kâğıdı verilmiştir. Alınan verilere göre, cevaplar kodlanmış ve öğrencilerin önceki müze deneyimlerine ilişkin bilgiler Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Öğrencilerin Önceki Müze Deneyimleri

Müze Gezmeyi Sevme	Evet		Hayır			
	38		0			
Müze Gezmeyi Sevme Nedeni	Müzedeki Eserler	Tarihi ve kültürel bilgi edinme	Tarih ve geçmişle bağ kurma	Eğlenceli	Merak uyandırıcı	
	1	4	3	3	2	
Daha Önce Bir Müzeyi Gezme Durumu	Gezen			Gezmeyen		
	32			6		
Gezdiği Müzenin Adını Hatırlama	Evet			Hayır		
	12			20		
Daha Önce Yakutiye Medresesini Gezme Durumu	Evet			Hayır		
	5			20		
Akılda Kalan Deneyim ve Anılar	Müzedeki eserlerle alakalı ilginç hikaye ve efsaneler		Fotoğraf Çekme		İlginç Heykeller	
	11		4		6	
Önceki Müze Deneyimlerinde Hissettikleri	Heyecan	Mutluluk	Gurur	Hüzün	Şaşkınlık	Sıkıcı
	5	5	4	3	2	2
Müze Deneyimleri Daha Eğlenceli Nasıl Olurdu?	Eserlerin hikayeleri olsaydı	Daha fazla bilgi verilmeli	Tur rehberi olmalı	Müzeden hatıra alabilseydik	Sesli anlatım olmalı	Müzedeki kilitli alan olmamalı
	6	4	4	2	2	2

Elde edilen verilere göre uygulamaya katılan öğrenciler müze gezisini sevmektedirler. Katılımcıların çoğunluğu müze gezmeyi eserleri görmek ($f=21$) ve tarihi, kültürel bilgiler edinmek ($f=14$) için sevdiklerini belirtmiştir. Ayrıca, eğlenceli ve merak uyandırıcı olduğunu düşünenler öğrenciler de bulunmaktadır. Katılanların çoğu daha önce bir müzeyi ziyaret etmiş ($f=32$), ancak yine çoğunluğu ziyaret ettikleri müzenin adını hatırlamamaktadır ($f=20$). Katılımcıların büyük çoğunluğu daha önce Yakutiye Medresesi’ni gezmemiştir. Müze deneyimlerinde en çok ilginç hikâye ve efsanelerin akılda kaldığı görülmektedir ($f=11$). Katılanların çeşitli duygular hissettiği, heyecan, mutluluk ve gurur hissiyatı diğerlerine göre daha belirgin olduğu görülmüştür. Katılımcılar, müze deneyimlerinin daha eğlenceli olması için

eserlerin hikayelerinin olmasını, daha fazla bilgi verilmesini, tur rehberi bulunmasını ve müzeden hatıra alabilme imkanının olmasını tercih etmektedirler.

Bu bağlamda bu çalışma, bilişim teknolojileri eğitimine müze eğitimi ile tasarım odaklı düşünmenin entegre edildiği yenilikçi bir öğrenme ortamını ele almaktadır. Aynı zamanda kültür ve miras alanının öğrenme deneyimlerini de kapsamaktadır. Çalışmanın bağlamı, daha önce formal bir müze eğitimi deneyimi olmayan öğrencilerin, tasarım odaklı düşünme süreçleriyle tanışarak, klasik bilişim teknolojileri dersinden farklı bir öğrenme süreci deneyimlemelerini sağlamıştır. Bu süreçte öğrenciler, oyunlaştırılmış mobil uygulama rehberliğinde müzeyi keşfederken, aynı zamanda müzede tespit ettikleri gerçek problemlere yönelik empatik yaklaşım geliştirmekte ve tasarım odaklı düşünme süreçlerini kullanarak, bilişim teknolojileri araçlarıyla yenilikçi çözümler üretmektedirler.

Özet olarak çalışmanın özgün durumunu oluşturan temel unsurlar şunlardır;

1. İlk kez sistematik bir müze eğitimi deneyimi
2. Bilişim teknolojileri dersinin geleneksel sınıf ortamının dışına taşınması
3. Mobil uygulamanın müze deneyimini oyunlaştırma aracı olarak kullanılması
4. Tasarım odaklı düşünme yaklaşımının ilk kez denenmesi ve müze deneyimiyle bütünleştirilmesi
5. Empati ve problem tanımlama süreçlerinin müze ortamında gerçekleşmesi
6. Fikir üretme ve prototipleme aşamalarının bilişim teknolojileri dersi kapsamında ele alınması
7. Test etme ve geri bildirim süreçlerinin gerçek kullanıcı ve akranlarla yürütülmesi
8. Müzedeki gerçek yaşam problemlerine teknoloji destekli çözümler üretilmesi

Bu bağlamsal çerçeve ise öğrencilerin;

1. Müze eğitimi ile kültür ve miras alanında farkındalık kazanmalarını
2. Tasarım odaklı düşünme ile sistematik problem çözme becerisi geliştirmelerini
3. Bilişim teknolojilerini problem çözme aracı olarak kullanmalarını
4. Empati, yaratıcı düşünme ve problem çözme gibi 21. yüzyıl becerilerini kazanmalarını hedefleyen bir öğrenme deneyimini yansıtmaktadır.

Araştırma Sorularına Yönelik Bulgular

Bu bölümde araştırma sorularına yönelik bulgular sunulmuştur. Araştırmanın nitel bulguları tüm nitel veri toplama araçlarının bütünsel olarak analiz edilmesinden elde edilmiştir.

Oyunlaştırılmış Müze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmiş Tasarım Odaklı Düşünme Sürecinde Öğrencilerin Tasarım Odaklı Düşünme Becerileri Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki Fark

Öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerilerinde uygulama öncesi ve sonrası arasında bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla TOD ölçeğinden aldıkları ön test ve son test puanları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımlı örneklem t testi sonuçları Tablo 9'deki gibidir.

Tablo 9. Öğrencilerin TOD Becerileri Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki İlişki

Değişken	N	\bar{X}	SS	t	sd	p
Ön Test Puanı	38	2.55	.27	-3.76	37	.001
Son Test Puanı	38	2.71	.17			

Bağımlı örneklem t testi sonuçlarına göre öğrencilerin TOD ön testi ortalaması (\bar{X} =2.55) ile son test puanı ortalaması (\bar{X} =2.71) arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [t(38)=-3.76, p <.05].

Tasarım odaklı düşünme süreçlerinden oluşan ölçek faktörleri incelendiğinde, her bir faktöre ilişkin maddelerin karşılaştırması ayrı ayrı yapılmış ve Tablo 10'da sunulmuştur

Tablo 10. Öğrencilerin TOD Becerileri Adımlarına Yönelik Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki İlişki

Empati	N	\bar{X}	SS	t	sd	p	d
Ön Test Puanı	38	2.62	.36	-2.95	37	.005	-0.96
Son Test Puanı	38	2.79	.20				
Tanımlama	N	\bar{X}	SS	t	sd	p	d
Ön Test Puanı	38	2.59	.37	-1.44	37	.157	
Son Test Puanı	38	2.71	.37				
Fikir Üretme	N	\bar{X}	SS	t	sd	p	d
Ön Test Puanı	38	2.60	.35	-2.07	37	.045	-0.68
Son Test Puanı	38	2.72	.25				
Prototipleme	N	\bar{X}	SS	t	sd	p	d
Ön Test Puanı	38	2.24	.59	-2.65	37	.012	-0.87
Son Test Puanı	38	2.48	.49				
Test Etme	N	\bar{X}	SS	t	sd	p	d
Ön Test Puanı	38	2.60	.37	-1.44	37	.157	
Son Test Puanı	38	2.71	.37				

Bağımlı örneklem t testi sonuçlarına göre öğrencilerin Empati boyutunun ön test ortalaması ($\bar{X}=2.62$) ile son test puanı ortalaması ($\bar{X}=2.79$) arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t(38)=-2.95, p<.05$]. Fikir Üretme boyutunun ön test ortalaması ($\bar{X}=2.60$) ile son test puanı ortalaması ($\bar{X}=2.72$) arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t(38)=-2.07, p<.05$]. Prototipleme boyutunun ön test ortalaması ($\bar{X}=2.24$) ile son test puanı ortalaması ($\bar{X}=2.48$) arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t(38)=-2.65, p<.05$]. Tanımlama ve Test Etme boyutlarında ise ön test ortalaması ($\bar{X}=2.60$) ile son test puanı ortalaması ($\bar{X}=2.71$) arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür [$t(38)=-1.44, p>.05$].

Oyunlaştırılmış Müze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmiş Tasarım Odaklı Düşünme Sürecinde Tasarım Odaklı Düşünme Etkinlikleri ve Ürün Geliştirme Davranışları

Katılımcıların uygulama sürecinde yapılan müze öğrenmesi etkinliklerinde tasarım odaklı düşünme becerilerini kullanabilme durumlarını belirlemek adına;

- Odak grup görüşmeleri
- Öğrencilerin kendi yazdıkları tasarım günlükleri
- Süreç gözlem notları değerlendirilmiştir.

Tasarım odaklı düşünme süreçlerine yönelik öğrenci cevapları transkript edilmiş, tasarım günlükleri incelenmiş ve araştırmacı gözlem notları da bir araya getirilerek müze etkinliklerinde tasarım odaklı düşünmeye yönelik kodlar elde edilmiştir. Bu kodlar birbirleri ile ilişkilendirilmiş ve TOD aşamaları altında gruplandırılmıştır. Buna göre TOD aşamaları kategori olarak ele alınmıştır. Bütün bunlardan hareketle müze etkinliklerinde tasarım odaklı düşünmeye yönelik Tablo 11’deki kodlar elde edilmiştir.

Tablo 11. Öğrencilerin Tasarım Odaklı Düşünme Sürecine Yönelik Veri Analizi Sonuçları

Tema	Kategori	Kodlar	Öğrenciler
Tasarım Odaklı Düşünme Sürecine Dair Öğrenci Deneyimleri	Empati	Ziyaretçilerle iletişim kurma	Ö2, Ö3, Ö6, Ö8, Ö10, Ö12, Ö18, Ö35, Ö39,
		Ziyaretçilerin ihtiyaçlarına yönelik çözüm geliştirme	Ö1, Ö2, Ö6, Ö9, Ö18, Ö21, Ö38, Ö39
		Akranlarla ve grup üyeleriyle fikir alışverişi	Ö10, Ö15, Ö29, Ö39, Ö34, Ö35,
		Aile bireylerinden fikir alma	Ö2, Ö15, Ö17, Ö29, Ö35
		Tarihsel empati	Ö2, Ö3, Ö6, Ö11, Ö13, Ö18, Ö33, Ö38, Ö39
		Başkalarının bakış açısını anlama ve göz önünde bulundurma	Ö10, Ö15, Ö18, Ö25, Ö35, Ö39,
		Senaryolar yoluyla empati geliştirme	Ö10, Ö11, Ö33, Ö35
		Ziyaretçilerin müzede yaşadıkları zorlukları fark edebilme	Ö2, Ö5, Ö10, Ö11, Ö18, Ö39, Ö40

Tablo 11 (Devamı)

Tasarım Odaklı Düşünme Sürecine Dair Öğrenci Deneyimleri	Tanımlama	Problemi tanımlama ve belirleme	Ö10, Ö17, Ö18, Ö35, Ö38, Ö39,
		Problemi tanımlama ve belirleme	Ö10, Ö17, Ö18, Ö35, Ö38, Ö39,
		Ziyaretçilerin müzede yaşadıkları zorlukları fark edebilme	Ö2, Ö5, Ö10, Ö11, Ö18, Ö39, Ö40
		Gözlem yoluyla problemleri tanımlama	Ö17, Ö34, Ö35, Ö39
		Bağlamı dikkate alabilme	Ö15, Ö17, Ö25
		Hedefe ulaşmaya yönelik çaba gösterme	Ö5, Ö12, Ö14, Ö34
	Fikir Üretme	Çeşitli fikirler arasından seçim yapabilme	Ö2, Ö7, Ö15, Ö38, Ö39
		İş birliği ve grup çalışması deneyimi	Ö15, Ö17, Ö18, Ö21, Ö23, Ö34, Ö35, Ö38,
		Farklı fikirler üretebilme	Ö14, Ö15, Ö39,
		Fikrin özgünlüğünü değerlendirebilme	Ö18, Ö36, Ö39,
	Prototipleme	Prototipleme sürecinde fikirlerini farklı şekillerde ifade edebilme	Ö18, Ö10, Ö21, Ö26,
		Prototiplemede farklı araç ve yöntemleri kullanma	Ö12, Ö18, Ö38, Ö39,
		Görsel düşünme ve çizim yeteneğini ortaya koyma	Ö10, Ö38, Ö39,
		Prototipleme sürecinde başkaları ile fikir alışverişinde bulunabilme	Ö12, Ö15, Ö18, Ö38, Ö34, Ö39, Ö25
		Prototipleri sunabilme	Ö39, Ö38, Ö31,
		Prototipleme sürecini değerlendirebilme	Ö39, Ö38, Ö18
	Değerlendirme	Prototip ve fikirleri değerlendirebilme	Ö39, Ö38, Ö25, Ö26, Ö18, Ö10
		Geri bildirimleri dikkate alarak prototipi iyileştirebilme	Ö10, Ö12, Ö26
		Başkalarının prototiplerine geri bildirim verme	Ö1, Ö18, Ö10, Ö39, Ö38
		Başkalarının görüş ve önerilerinin dikkate alınması	Ö15, Ö35, Ö39, Ö38,
	TOD sürecinde müze ve mobil uygulamanın rolü	Karar verme ve iyileştirme süreci	Ö12, Ö39, Ö26, Ö38, Ö10,
		Sorumluluk duygusu ve motivasyonu sağlama	Ö7, Ö18, Ö13,
		Heyecan ve rekabeti besleme	Ö7, Ö14, Ö15, Ö16, Ö18, Ö31, Ö37
		Problem tanımlamada fikir verme	Ö3, Ö12, Ö17, Ö34, Ö38,
		Fikir üretmede ilham verme	Ö10, Ö18, Ö15, Ö30, Ö34,

Tablo 11’de odak grup görüşmelerinden, gözlem notlarından ve öğrenci tasarım günlüklerinden elde edilen bulgular yer almaktadır. Tabloda her bir aşama için baskın olarak elde edilen kodlara yer verilmiş olsa da tasarım odaklı düşünme sürecinin aşamaları birbiriyle etkileşim içindedir ve döngüsel bir yapısı vardır (Brown, 2008; Plattner vd., 2011). Bu açıdan elde edilen kodlar farklı aşamalar içerisinde de ele alınabilir niteliktedir. Elde edilen kodların

tasarım odaklı düşünmenin bütünsel ve karmaşık doğasını da vurguladığı görülmektedir (Seidel & Fixson, 2013).

Empati. TOD sürecinde empati, bireylerin bir problemi anlamak için diğer insanların bakış açılarına ve ihtiyaçlarına odaklanma sürecini ifade eder. Bu aşamada, kullanıcıların deneyimlerini anlamak ve onların gerçekten neye ihtiyaç duyduklarını keşfetmek temel bir hedeftir. Çalışmamızda, öğrenciler problem tespiti ve çözüm sürecinde empati yapmanın gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Genellikle, başkalarının bakış açısını anlamak ve empati kurmak için ziyaretçilerle iletişim kurma, akranlarla fikir alışverişi yapma ve aile bireylerinden fikir alma gibi yöntemlere başvurdukları görülmüştür.

Tablo 12. *Empati Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar*

Kodlar	Açıklama
Ziyaretçilerle iletişim kurma	Öğrenciler, müzedeki ziyaretçilerle doğrudan iletişim kurarak onların ihtiyaçlarını ve düşüncelerini anlamaya çalışmışlardır. Bu süreçte özellikle yabancı ziyaretçilerle etkileşimde bulunmak, eğlenceli ve öğretici bulunmuştur.
Ziyaretçilerin ihtiyaçlarını dikkate alma	Öğrenciler, ziyaretçilerin ihtiyaçlarını anlamak ve bu ihtiyaçlara uygun çözümler geliştirmek için araştırma yapmış, ailelerinden destek almış ve tasarımlarını müze içinde değerlendirme imkanı bulmuşlardır.
Akranlarla ve grup üyeleri ile fikir alışverişi	Grup çalışması ve akran iletişimi, farklı perspektifleri anlamak ve çözüm sürecine katkı sağlamak açısından önemli bulunmuştur. Ancak bazı öğrenciler grup içi iletişimde zorluklar yaşamıştır.
Aile bireylerinden fikir alma	Öğrenciler, aile bireyleriyle fikir alışverişinde bulunarak empati geliştirmeye çalışmışlardır. Bu süreç, farklı bakış açılarını anlamaya ve toplumsal bağlamı dikkate almaya yardımcı olmuştur.
Tarihi ve kültürel farkındalık	Müze ortamı, öğrencilerin tarihi olaylar ve eserlerle empati kurmasını sağlamıştır. Eski yaşam tarzları ve eğitim yöntemleri hakkında bilgi edinmek, öğrencilerin tarihi perspektif kazanmasına yardımcı olmuştur.
Başkalarının bakış açısını anlama ve göz önünde bulundurma	Gerek ziyaretçilerle, gerek akranlarla, gerek de ailelerle yapılan fikir alışverişleri ve görüşmeler başkalarının fikirlerini ve bakış açılarını dikkate almalarında yardımcı olmuştur.
Senaryolar yoluyla empati geliştirme	Senaryolar, öğrencilerin kendilerini farklı kullanıcıların yerine koymalarını ve onların bakış açısından müze deneyimini değerlendirmelerini sağlamıştır. Senaryolar, öğrencilerin soyut kullanıcı ihtiyaçlarını somut hikayeler üzerinden anlamalarına yardımcı olmuştur.

Tablo 12’de görülen davranışlar tasarım odaklı düşünmenin empati aşaması içerisinde ele alınmıştır. Davranışların tamamı öğrencilerin görüşme, günlük ve gözlem verilerinden elde edilmiştir. Empati aşamasına ait bütün öğrenci ifadeleri dikkate alındığında ortaya çıkan kodlar, öğrencilerin empati geliştirme sürecinde kullandıkları yöntemlere işaret etmektedir. Görüşmelerden elde edilen ifadelere ve kodların hangi verilerden çıkarıldığına dair ayrıntılı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Ziyaretçilerle iletişim kurma. Müze ortamının ve sunulan içeriklerin ziyaretçilerin beklentilerine uygun olması gerekmektedir. Müze içerisinde ziyaretçilerle iletişim kurmak, onların beklenti ve ihtiyaçlarını anlamak açısından önemlidir. Ziyaretçilerin deneyimlerine değer vermek empatiyi güçlendireceğinden öğrenciler ziyaretçilerle iletişim kurmuşlardır. Öğrenciler müzede ziyaretçilerle iletişim kurmanın ve onların ihtiyaçlarını anlamamanın eğlenceli olduğunu belirtmiş ve yabancı ziyaretçilerle karşılaşmanın ilgi çekici olduğunu;

Ö12: “... Öyle iyiydi hocam, böyle oraya gelen ziyaretçilere yardım ettik, yani onlar da ben Türkçe az biliyorum falan dedi hocam, götürdük bir yerlere getirdik.”

Ö39: “... Bu ziyaretim diğerine göre daha eğlenceliydi. Daha fazla öğreticiydi. Daha fazla turist, ziyaretçi vardı ve Erzurumlu olmadıkları için ve burayı yeni gezdikleri için daha açık fikirlilerdi. Umarım daha fazla yerler gezeriz ve bir şeyleri öğreniriz.” (Öğrenci tasarım günlüklerinden)

şeklinde ifade etmişlerdir. Ayrıca kullanıcı ihtiyacı ve beklentilerini anlamayı hedefleyen empati adımı için, öğrenciler karşılaşılan problemin ziyaretçiler tarafından da tespit edildiğini ifade etmişlerdir;

Ö39: “... Çünkü ben bir ziyaretçiyle konuştuğum zaman buradaki [müzedeki] bilgilerin tam açıklayıcı olmadığını söylemişti. Ve düşündüğüm zaman bir gittim. O ziyaretçi oradan [müzeden] çıktığı zaman, ben de içten okuduğum zaman onun yerine koyarak cidden çok açıklayıcı olmadığını anladım.”

“...ziyaretçilerle iletişim kurmak süreçte aktif olmayan öğrencilerin dahi ilgisini çekmiştir. Ö8. müze içi etkinliklere katılımda yeterince aktif olmamasına rağmen ziyaretçi ile iletişim kurmada istekli görünmektedir – 02.05.2023 tarihli araştırmacı gözlem notu”

Ziyaretçilerin geri bildirimlerinin öğrencilerin empati kurmasında yardımcı olduğu görülmüştür. Bu sayede problemi daha iyi anladıkları ve tespit edilen problemin müzenin gerçek ziyaretçileri tarafından da problem olarak görüldüğünü gözlemeleme imkânı buldukları söylenebilir.

Ziyaretçilerin ihtiyaçlarını dikkate alma. Ziyaretçilerin ihtiyaçlarına yönelik çözüm geliştirme, tasarım odaklı düşünme sürecindeki empati adımının temel bir parçasıdır. Ziyaretçilerin deneyimlerini anlamak ve ihtiyaçlara uygun çözümler geliştirmek için öğrenciler genellikle araştırma yaptıklarını ve ailelerinden de destek aldıklarını;

Ö9: “... yani önce eksikleri tespit ettik. Ben sordum işte arkadaşlarıma. İnternette araştırma yaptım. Ona göre bir şeyler düşündüm.”

şeklinde belirtmişlerdir. Öğrencilerin ilk etkinlik tasarımlarını müze içerisinde değerlendirme ve ziyaretçilere sunma imkanı olmuştur (Şekil 22). Bu sayede hem akranlarının hem de ziyaretçilerin değerlendirmelerini almışlardır. Bu da kullanıcı ihtiyacına yönelik tasarım yapma becerisine katkı sağlamıştır;

Ö18: “... Çok eğlenceli ve öğretici bir geziydi. Bu gezide Yakutiye medresesinin ne amaçlarla kullanıldığı hangi dönemde yapıldığı gibi bir çok bilgi edindik. Yaptığımız ürünler sizler ve arkadaşlarımız tarafından beğenildi açıkçası içlerinde çok güzel ve öğretici afişler de vardı bende onları çok beğendim. Bir sonraki projemiz için ailemden kütüphane fikri aldım” (Tasarım Günlükleri)

Şekil 22. Öğrencilerin Tasarımlarını Müzede Ziyaretçilere Sundukları Bir An



Ancak ziyaretçilerden aldıkları dönütleri tasarımları için yetersiz bulan öğrencilerin de olduğu görülmektedir. Ziyaretçilerden fikir almak isteyen bir öğrenci iletişim kurduğu ziyaretçiden çözüm hakkında yeterli bir fikir alamadığını:

Ö21: “... Oradaki ziyaretçilerin bizlere bilgi verememesi kötüydü. Yani net bir fikir edinemedik onlardan”

şeklinde ifade etmiştir. Ziyaretçilerin ihtiyaçlarını anlama ve uygun çözümler geliştirmeye yönelik öğrenci ifadeleri dikkate alındığında öğrencilerin, çeşitli kaynaklardan araştırma yaparak ziyaretçilerin ihtiyaçlarını anlamaya çalıştıkları ve aldıkları geri bildirimleri tasarım sürecinde değerlendirmeye çalıştıkları görülmektedir. Ziyaretçilerle etkileşim kurarak doğrudan geri bildirim almak istedikleri ancak bazı durumlarda ziyaretçilerin yeterli bilgi vermediği de belirtilmiştir. Bu nedenle, iletişim becerilerinin ve geri bildirim kaynaklarının çeşitliliğinin önemi görülmektedir ve geri bildirimlerin niteliği veya yetersizliği de değerlendirilerek, tasarım sürecinin etkinliğinin artırılacağı söylenebilir.

Akranlarla ve grup üyeleriyle fikir alışverişi. Tasarım odaklı düşünmede empati geliştirmenin bir diğer yolu ise akranlarla ve birlikte çalışılan grup üyeleri ile fikir alışverişinde bulunmaktır. Bu sayede hem farklı perspektiflerin anlaşılması, hem de çözüm sürecine katkının artırılması sağlanır. Öğrencilerin bu konuda

Ö39: “... Ben grup çalışmasıyla daha iyi sonuç alıyorum. Mesela ben hep aynı şeyi yapmak istiyorum farklı fikir gelmiyor ama mesela şöyle grup olunca hep beraber çözüm üretebiliyoruz. Bir kişi olduğunda belki çözüm yanlış olabilir. Hepimize en doğru geleni yapmak mantıklı bence”

Ö15: “... Tartışmak, beraber bir çözüm bulmaya çalışmak bize bence eğlenceli geldi. Sosyalleştiriyor hocam. Yani birbirimizin neleri sevdiğini yani neye göre iyi olduklarını anlamaya çalıştım.

şeklinde yorumlarda buldukları görülmüştür. Ayrıca akran iletişiminin hem empatiyi teşvik edici bir ortam sağladığını hem de zorlukların ve ihtiyaçların paylaşılmasına olanak tanıdığını;

Ö10: “... Yani mesela benim aklıma gelmeyen bir şeyi Ö18 söylemişti. Oradaki turist ile konuşurken ben duymamışım kaçırmışım orada Ö18 fikir verdi bize grupta olmasak bazı detayları unutuyoruz.”

yorumu ile bir öğrenci ifade etmiştir. Genellikle öğrencilerin grup çalışması ve akran iletişimi ile ilgili yorumları empati sürecinde önemli bir rol oynadığını göstermektedir. Ancak bazı öğrencilerin akran iletişimi sürecinde olumsuz deneyimler yaşayabildikleri de görülmektedir. Örneğin, bir öğrenci grup içinde değer görmediğini veya fikirlerinin küçümsendiğini

Ö34: “... Bu gün müzede grup arkadaşlarımla tartıştık. Benim fikirlerimi küçümsediler ve değer vermediler ama onun haricinde çok kaliteli ve

eğlenceli bir zaman geçirdim yeniden gitmek için sabırsızlanıyorum.”
(Öğrenci Tasarım Günlüklerinden)

şeklinde ifade etmiştir. Ya da grup içerisinde baskın olan öğrenci birçok görevi tek başına yürütmeye yönelmiştir;

Ö29: “... Biz etkinliği bitirdikten sonra hemen koşuştura koşuştura birilerini aramaya başladık sonra bulduk ama soruları hep bir arkadaşım sordu. Telefon onda diye sadece o soracak değildi. Bu yüzden biraz sinirim bozuldu. Ama olsun yine de çok eğlendim...”

Bu tür durumlar, grup içerisindeki üyelerin iletişim ve işbirliği becerilerini geliştirmesi gerektiğini gösterebilir. Aynı gruba yönelik araştırmacı gözlemine göre ise Ö29'nin bahsettiği öğrencinin de grupla çalışmaktan memnuniyet duymadığı ve birçok görevi kendisinin yürütmek zorunda kaldığına yönelik yorumu bulunmaktadır;

Ö21: “... hocam ben bu müze etkinliklerinden sonraki ödevlerde tek olmak istiyorum artık. Çünkü hem fikirlerimiz farklı oldu mesela kafamdakileri ben yapamadım kabul edilmedi. Bir de işte herkes aynı çalışmadı bence. Ben çoğunu kendim yaptım”

Akranlarla ve grup üyeleriyle fikir alışverişi yapmak, tasarım odaklı düşünmenin empati adımında önemli bir rol oynamaktadır. Öğrenciler, farklı perspektifleri anlama ve çözüm sürecine katkı sağlama amacıyla bu yöntemi kullanmışlardır. Grup çalışmasının, çoğu öğrenci için daha verimli sonuçlar doğurduğu ve tartışma ortamıyla birlikte çözüm üretme sürecini desteklediği görülmüştür. Ancak bazı olumsuz deneyimler de yaşanmıştır; örneğin, bazı öğrenciler grup içinde değer görmediklerini belirtmiş veya grup içindeki iletişimde sorunlar yaşamışlardır. Bu durumlar, grup üyelerinin iletişim becerilerini ve iş birliğini geliştirmesi gerektiğini göstermektedir.

Aile bireylerinden fikir alma. Öğrencilerin aile bireylerinden fikir alması, tasarım odaklı düşünme sürecindeki empati aşamasının bir parçası olarak değerlendirilebilir. Daha fazla yaşam deneyimine sahip aile bireyleri ile fikir alışverişinde bulunmak öğrencilerin empati geliştirmesine katkı sağlayan bir başka yöntem olarak ele alınabilir. Öğrenciler tasarım günlüklerinde ailelerinden fikir aldıklarına dair ifadelerde bulunmuşlardır;

Ö15: “... Ablama sordum Yakutiye Medresesini farklı bir amaçla yeniden tasarlama ile ilgili görüşün nedir?- Cevabı ise şöyle oldu: Bir kitap kafe gibi bir alana sahip olabilir genellikle kitapların konusu Yakutiye Medresesi'nin içindeki şu an bulunan eşyalarla ilgili ya da eşyaların

tarihçesi böylelikle hem kitap severler hem müze severler hem de kafe gibi yerlerde oturmak isteyenlerin 3 konuyu da ele almış oluyor bilecek . -2. olarak abime sordum. Onun ise cevabı : Erzurum un yöresel ürünlerini " yemek , eşya , tarihi eser maketleri v.b." satan yada sergileyen bir alan olarak. Ve ben de ikisinin fikrini yaratıcı ilginç ve ilgi çekici buldum. Gerçekte de böyle bir sorun olursa bu fikirlerin gerçekleşmesi mantıklı olur."

Ö29: "*... Ailemle de yapabileceklerimi konuştum mesela fikir verdiler. Ailemden aldığım fikirler ; tiyatro ve Osmanlıyı ve vb. devletleri yansıtan el sanatları ile ilgili bir sergi."*

Bu süreç, farklı bakış açılarını anlamaya, toplumsal ve kültürel bağlamı dikkate almaya ve işbirliği içinde hareket etmeye yönelik önemli bir adımdır. Aile içi diyalog sürecinde öğrencilerin aldıkları fikirleri eleştirel bir yaklaşımla değerlendirmeleri ve uygulanabilirliklerini sorgulamaları, empatik düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağlamıştır.

Tarihsel empati. Müze ortamı hem tarihi olaylar hem de eserlerle bir empati kurulmasını sağlamıştır. Ayrıca problemlerin müze bağlamında ele alınması müze ortamı ile de empati kurmayı gerektirmektedir. Öğrencilerden biri müzede elde ettikleri bilgilerin tasarım yaparken çok işlerine yaradığını:

Ö18: "*... Öğretici bir geziydi. Bu gezide Yakutiye medresesinin ne amaçlarla kullanıldığı hangi dönemde yapıldığı gibi birçok bilgi edindik. Tasarımlarda bu bilgiler çok işimize yaradı"*

sözleri ile ifade etmektedir. Bir başka öğrenci ise müze atmosferi içerisinde eski yaşama dair izler bulduklarını ve o dönem bu medresede eğitim gören kişilerle empati kurabildiklerini

Ö38: "*... Yani mutluluk hissettim, eskilerin nasıl bir yaşamının olduğunu öğrenmek. Nasıl eğitim aldıklarını, hangi konularda eğitim aldıklarını, nasıl insanlar olduklarını, nasıl bir sanat, nasıl bir zevkleri olduğunu..."*

sözleri ile dile getirmiştir. Benzer bir şekilde bir öğrenci de eskiden bu medresede öğrencilerin düşündüğünden daha farklı şekilde öğrenim gördüğünü ifade etmiştir;

Ö3: "*... Hocam ben eskiden yine aynı olduğunu düşünüyordum. Biz işliyoruz yani öyle ama kara tahta falan sanıyordum sadece. Daha da farklıymış"*

Öğrenci ifadelerinde, geçmişe yönelik derin bir merak ve saygı duygusu açıkça görülmektedir. Öğrenciler, medresenin eğitim yapısını, yaşam tarzını ve kültürel öğelerini keşfederken, o dönemde yaşayan insanların düşünce yapılarını, zevklerini ve günlük yaşam pratiklerini anlamaya çalışmışlardır. Ayrıca öğrenciler müze içerisindeki etkinliklerin süreçte dikkatlerini toplama ve problemlere farklı bakış açılarından yaklaşma konusunda faydalı olduğunu belirtmişlerdir;

Ö33: “... Yakutiye medresesi çok ilgi çekici bir yer ama sorunlu yanları da var. Kapılar fazla küçük hatta ben kafamı vurdum ve ışıklandırma çok az bir avize koyulabilir. Bilgi tabloları ilgi çekici yerlerde ve biçimde değil çok ihtişamlı bir yer ama böyle sorunlarda var bir de bazı odaların telefonda yarışırken karekodunu bulamıyoruz sonra içinde buluyoruz bide o var bu kadar ama çok eğlenceliydi çok güzeldi”

Ö39: “... Yakutiye medresesini gezerken çok mutlu bir şekilde sanki tarihe geri döndüm. Ben müzede gezerken şunu fark ettim. Eski insanların el emeği var, aile nasıl, ne giyilmiş, hangi takıları takmışlar, savaşta ne kullanmışlar, nasıl para kullanmışlar, zevkleri nasıl. Ben bunları öğrendim. Yani ben öyle sanıyorum. Oraları gezerken bir şeyin nasıl kullanıldığını, ne amaçla kullanıldığını az, çok tahmin edebiliriz ama bazılarını bilemediğimiz için hem soruları yapamadık (bazılarını) hem de anlamadık. Yanımızda eğer bir rehber olsaydı bence daha rahat anlardık. Ama yine de tarihimizi hala yaşatacak insanlar var. Yani benim gözlemimde ben öyle gördüm.”

Bu süreçte öğrencilerin, başlangıçtaki basit varsayımlarının ("kara tahta falan sanıyordum") ötesine geçerek, tarihi mirasa karşı daha derin bir anlayış ve bağ geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Bu durum, kültürel empati ve tarihsel farkındalığın gelişimine işaret etmektedir. Müzede yapılan oyunlaştırılmış tasarım odaklı etkinliklerin, öğrencilerin empati geliştirmesine katkı sağladığı söylenebilir. Gerçek dünya deneyimleri, farklı bakış açılarını değerlendirme, kültürel farkındalık ve yaratıcı problemlere yaklaşım gibi, öğrencilerin empati yeteneklerini güçlendiren etkinlikler olmuştur.

Başkalarının bakış açısını anlama ve göz önünde bulundurma. Empati, tasarım sürecinde kullanıcıların ihtiyaçlarını ve deneyimlerini daha iyi anlamayı sağladığından, başkalarının bakış açılarını anlamak, empatiyi geliştirmeye de yardımcı olur. Öğrenciler başkalarının bakış açılarını tasarımlarına dahil edip etmedikleri sorulduğunda

Ö10: “... Yani mesela benim aklıma gelmeyen bir şeyi Ö18 söylemişti ...
Ö18 fikir verdi bize grupla olmasak bazı detayları unutuyoruz.”

Ö39: “... Bir ziyaretçi başka bir şehirden gelmiş, onlar da bizim yaptıklarımızın [afişlerin] daha açıklayıcı olduğunu düşündüler. Neredeyse tüm gelenlerin hepsi aynı düşündü ve ben de onların bakış açısından baktığım zaman cidden öyle oluyor.”

Ö29: “... Ailemden aldığım fikirler ; tiyatro ve Osmanlıyı ve vb. devletleri yansıtan el sanatları ile ilgili bir sergi. Buna benzer bir şey oluşturduk biz de arkadaşlarım da benzer öneriler söylediler”

şeklinde cevaplar vermişlerdir. Öğrenciler başkalarının bakış açılarını sürece dahil ederken hem onlarla empati kurduklarını hem de müzedeki insanlara sorular sorduklarını belirtmişlerdir. Bunun dışında müze içi etkinliklerdeki yansıtıcı sorular ve oyunlaştırılmış etkinliklerdeki bilgilerin de farklı bakış açılarını dikkate almada etkili olduğunu belirten öğrenciler olmuştur;

Ö35: “... Hocam sizin müzede verdiğiniz bilgilerle de daha çok bilgi edindik. Çünkü daha çok eksikti bilgilerimiz. Oradaki [mobil uygulama] sorular olmasa ya da sormasaydı bize tam olarak ne yapacağımızı da bilemezdik.”

Ö18: “... Hocam aslında evet empati kurabildik, empati kurabilmemiz sayesinde zaten o afişleri broşürleri hazırladık. Bence orada öğrenemememizin en büyük sebebi de o koca koca yazıları kimse okumak istemedi üşendi biz de dahil. ... Ama onun dışında evet empati yaparak zaten o ürünleri hazırladık genel olarak”

Etkinliklerde öğrenciler, ziyaretçilerin ihtiyaçlarını ve beklentilerini anlamak için empati kurma fırsatı bulmuşlardır. Müze sırasında hem kendi tecrübeleri hem de ziyaretçi karşılaşmaları ile kullanıcı bakış açısını dikkate alma ve onların deneyimini iyileştirme çabası göstermişlerdir. Bu da kullanıcı odaklılık konusunda deneyim kazandırmıştır.

Senaryolar yoluyla empati geliştirme. Etkinliklerde sunulan gerçeklere dayalı kurgular öğrencilerin problemi anlamasında rol oynamıştır. Öğrencilerin senaryolar üzerinden empati kurması, tasarım sürecinde daha etkili ve kullanıcı odaklı projeler geliştirmelerine olanak tanır. Bir öğrenci kendini belediyeye sunum yapan bir paydaş gibi hayal etmenin sunumlarını daha mantıklı, ikna edici ve uygulanabilir hale getirdiğini

Ö10: “...yani mesela kendimizi belediye sunum yapar gibi hazırlamamız değişti. Fikirler bulduk ama bunu aynı zamanda mantıklı hani yapacakmışız gibi sunmak biraz değiştirdi fikirlerimizi ona göre düzenledik”

şeklinde ifade etmiştir. Bir başka öğrenci okulunuzu yüz yıl sonra bir müze olarak hayal edin senaryosuna yönelik olarak fikirlerini derinlemesine araştırma amacıyla hareket ettiklerini ve gerçek dünya senaryolarıyla bir proje haline getirme konusunda nasıl benimsediklerini belirtmiştir;

Ö33: “... mesela okulu müzeye çevirirken de kalktık Emir’le birlikte okulu gezdik tek tek not ettik. Hatta bunu projeye çevirsek bence güzel olurdu okulu müzeye çevirme fikrini”

Ö35: “... Eğlenceliydi ve öğreticiydi bazı bilgiler yoktu bazı bilgiler Müzenin içindeki etkinlikler yaratıcılığımızı ve düşünmemizi sağladı. “

Öğrenciler senaryoya uygun olarak, senaryonun içerisine dahil olarak çözümlerini yürütmüşlerdir. Bağlam oluşturacak şekilde tasarlanan etkinlikler, öğrencilerin görevleri benimsemesinde etkili olmuştur. Senaryoların tasarım sürecinde empati kurma, gerçekçi çözümler geliştirme ve etkili bir sunum yapma gibi etkilerinin olduğunu göstermektedir.

Bu örnek ifadeler, farklı perspektifleri anlama, öğrencilerin kullanıcı odaklı düşünme, araştırma yapma ve gözlemlenme, geri bildirimleri değerlendirme ve bağlamsal düşünme gibi empati aşamasının önemli bileşenlerinde ilerleme kaydettiklerini göstermektedir. Elde edilen bu nitel bulgular, ön test ve son test arasındaki anlamlı farkı açıklamaya yardımcı olabilir. Öğrencilerin, süreç boyunca empati kurma becerilerini geliştirdikleri ve tasarım odaklı düşünmenin bu aşamasında daha yetkin hale geldikleri söylenebilir.

Tanımlama. Bu bölümde tanımlama aşamasına yönelik olarak öğrencilerin gerek odak grup görüşmelerinde gerek tasarım günlüklerinde kullandıkları dil ve ifadeler kategorize edilerek kodlar elde edilmiştir. Öğrenciler, tasarım odaklı düşünmenin tanımlama aşamasının zihinsel süreçlerini yaşamışlar ve bu süreçte önemli beceriler geliştirmişlerdir.

Tablo 13. Tanımlama Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar

Kodlar	Açıklama
Problemi tanımlama ve belirleme	Öğrenciler, müze deneyimlerinden yola çıkarak somut ifadelerle veya genel perspektiften problemi tanımlamışlardır. Ziyaretçi kitlesine odaklanma ve amaca yönelik düşünme gibi farklı yaklaşımlar gözlemlenmiştir.

Tablo 13 (Devamı)

Ziyaretçilerin müzede yaşadıkları zorlukları fark edebilme	Öğrenciler, ziyaretçilerin bilgi edinme ve anlama sürecinde yaşadıkları zorlukları fark etmiş, bilgi sunumu ve sergileme konularını gibi konularda gözlemler yaparak problemler için tanımlama yapmışlardır.
Gözlem yoluyla problemleri tanımlama	Öğrenciler, müze içerisinde yaptıkları gözlemler ve deneyimler sayesinde problemleri tanımlama ve çözme yeteneklerini geliştirmişlerdir. Not alma, fotoğraf çekme gibi aktiviteler bu sürece katkı sağlamıştır.
Bağlamı dikkate alabilme	Öğrenciler, mevcut durumu müze bağlamında ele alarak hedef belirleme, çözüm geliştirme ve sınırlılıkları belirleme konularında daha bilinçli kararlar almışlardır.
Hedefe ulaşmaya yönelik çaba gösterme	Müzede hedef belirleme ve bu hedeflere ulaşma çabası, öğrencilerin tasarım sürecindeki motivasyonlarını artırmıştır. Başarıya ulaşmak, öğrencilerde mutluluk ve rahatlama hissi uyandırmıştır.

Tablo 13’de görülen kodlar tasarım odaklı düşünmenin tanımlama aşaması içerisinde ele alınmıştır. Görüşmelerden elde edilen ifadeler ve kodların hangi verilerden çıkarıldığına dair ayrıntılı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Problemi tanımlama ve belirleme. Tasarım odaklı düşünme sürecinde problemin doğru bir şekilde tanımlanması ve belirlenmesi, tasarımın başarılı bir şekilde ilerlemesi için önemli adımlardan biridir. Problemi fark etme ve tanımlama sürecini bazı öğrenciler

Ö18: “... hocam yine orada içeri girdiğimizi düşünüyoruz. İçerideyiz biz o yazıyı okumadık ve okumak da istemedik. Belli ki sınıfta kimse de okumamış. Biz o yönden baktık, hani daha mı görsel olmalı, daha bilgi verici mi olmalı, daha özet bilgi mi olmalı, hem bilgi verici ama kısa ve öz mü olmalı gibi”

Ö35: “... Bazı eserlerde kim tarafından yapıldığı yoktu. Bazı eserlerin de ne olduğunu neyle ilgili olduğunu anlamadık... yazılar uzun olduğu için ziyaretçilerin okumak istemediğini gözlemledik”

şeklinde müzedeki deneyimlerinden yola çıkarak daha somut ve spesifik ifadelerle aktarırken, bazı öğrenciler de daha genel bir perspektiften yaklaşmıştır;

Ö10: “... insan zekâsı buna elverişli, yani herkes günlük hayatta olan problemlerini basit bir şekilde çözebilir. Aynı aşamalardan geçersiz araştırıp, sorup zaten amacımıza göre çözüm buluruz.”

Bazı öğrenciler problemi ziyaretçi kitlesine odaklanarak tanımlamayı tercih etmişlerdir;

Ö39: “... Bir ziyaretçi başka bir şehirden gelmişler, onlar da buranın daha açıklayıcı olabileceğini düşündüler. Neredeyse tüm gelenlerin hepsi aynı düşündü.”

Ö39 ifadesinde daha açıklayıcı bilgiler olması gerektiği konusundaki düşüncelerini ifade ederken ziyaretçilerin de çoğunluğunun bu fikre katıldığını belirtmiştir. Buna karşın problem tanımlama sürecinde bir başka öğrenci de sorunun kaynağını ifade ederken amaca odaklanmıştır;

Ö38: “... Ama mesela şey yazıyordu. Tam 1210 yılında yapılmıştır tarihinde. Ama bizim ihtiyacımız olan şey bu değildi. Hangi tarih? Bu bizim amacımız değildi.”

ifadesiyle sunulan bilgi miktarı ve niteliğinin ziyaretçilerin ihtiyacına uygun olmadığını belirtmiştir. Ziyaretçilerin daha kapsamlı açıklama ve anlam aradığını ifade etmiştir.

Problemi tanımlama sürecinde öğrencilere bir problemi tanımlamaya yönelik etkinlikler de sunulmuştur. Bu süreçte hangi soruları sorabileceklerine dair doldurdıkları etkinlik kağıtlarında problemi detaylı olarak düşünme fırsatı bulduklarını da bir öğrenci ifade etmiştir;

Ö17: “... hocam bence müzedeki etkinlik kağıtları sayesinde baya bir kolaylaştı. Mesela hani vardı bir kağıt doldurduk o sayede aslında tam olarak özetledik.”

Müzedeki etkileşimli ve katılımcı deneyimler sunmanın da tanımlamada önemli bir katkısı olduğuna dair bahsi geçen etkinlik kağıdı Şekil 23’de verilmiştir. Bu etkinlikte olduğu gibi çocukları soruna daha çok yönlendirecek, daha spesifik sorular yöneltilmiş bu da öğrencilerin problemi tanımlama sürecini kolaylaştırmıştır.

Şekil 23. Müze Gezisi Sırasında Doldurulan Tanımlamaya Yönelik Etkinlik

Bu neden bir sorun?
Çok az... olduğu... müzede...

Afişlerde Bulduğun Sorun Ne?
Çok az... vardı... ve...
dikkat... alınmaz...
karışık... Açıklayıcı... değil...

Eksik kalan unsurlar ya da bilgiler var mı?
Vardı...

Siz tasarlasanız hangi bilgileri ve unsurları eklerdiniz?
Bu tarafa... hangi...
denemede... yaşadığı... diğer
tarafa... ne... dikkate... kullan...
Hedefi... vb...

Bu sorunun etkileri ne?
Akılda... kalması...
olmaması...

Tanımlama aşamasında öğrencilerin düşündüklerini somut olarak ortaya koyabilecekleri Şekil 23'deki tanımlama kartları verilmiştir. Öğrenciler bu kartları doldurarak tanımlamada sorun belirleme ve sınıflandırma için bir özet oluşturmuşlardır. Öğrenci günlükleri ve görüşmelerinden alınan bu yorumlar tanımlama aşamasında kullanıcı ihtiyacı, beklentileri ve tepkilerini ziyaretçiler üzerinden anlama açısından önemlidir. Müze tasarımında bilgi sunumu ve ziyaretçi deneyimiyle ilgili bu tür geri bildirimler öğrencilerin tasarım sürecinde sorunu anlama ve soruna yönelik çalışma yürütmesinde fayda sağlamıştır. Öğrenciler, ziyaretçilerin deneyimlerini dikkate alarak tasarım sürecinde daha kullanıcı odaklı ve etkili çözümler geliştirebilmişlerdir.

Ziyaretçilerin müzede yaşadıkları zorlukları fark edebilme. Öğrenciler ziyaretçilerin müzede bilgi edinme ve anlama sürecine dair yaşadıkları zorluklara dikkat çekerek

Ö40: "... bilgi tabloları ilgi çekici yerlerde ve biçimde değil çok ihtişamlı bir yer ama böyle sorunlar da var..."

Ö18: "... hem konumu yani müzede sergilenme yeri sorunluymuştu mesela bilgilendirme yazısının hem de kısa ve öz olması gerekiyordu. Biz sorunun cevabını çok aradık hemen hemen bütün panoları okuduk ama onu kaçırmışız. girerken hiç görmedik ilk etkinlikteki soruyu bilemedik. Aslında orayı gezmeye gelen herkesin bilmesi gereken bilgi."

şeklinde yorumlarda bulunmuşlardır. Öğrencilerin verilen etkinlikleri tamamlamak için bilgiye erişmede yaşadıkları güçlüklerin tasarımın tanımlama aşamasında etkili olduğu görülmektedir.

Ayrıca müze içerisinde belirlenen bilgi edinme sorununa dair yapılan tanımlamalar bu görevden sonraki görevlerde de etkili olmuştur. Öğrencilerin kendi deneyimlerinden ilham alarak farklı sorunlara çözüm üretirken de geçmiş bilgileri kullandığını görmekteyiz;

Ö39: “... Biz mesela şu müze tasarladık ya hocam. Kendi okulumuzu. Oranın girişine işte böyle bir yazı eklemek istedik. Biz bu müzedekini beğenmedik o zaman kendi okulumuzun müzesinde işte her şeyi açıklayalım.”

Bu, tasarım sürecinde öğrencilerin kendi deneyimlerine dayanarak problem tanımlamasını ve çözüm üretmesini sağlayan önemli bir bulgu olarak görülebilir.

Gözlem yoluyla problemleri tanımlama. Öğrencilerin müze deneyimlerinden yola çıkarak karşılaştıkları problemleri tanımlama ve çözüme yeteneklerini geliştirmeyi hedefleyen etkinliklerde öğrenciler, problemlere dair tanımlama aşamalarının büyük kısmını müze içerisinde yapmışlardır. Buna bağlı olarak müzeye ait olmayan sorunlar için de müzeden yola çıkarak sorunları tanımlayabildikleri gözlenmiştir.

Bir öğrenci müzede yaşadıkları deneyimlerde karşılaştıkları bilgi eksikliğini ve anlaşılabilirlik sorununu

Ö35: “... Bazı eserlerde kim tarafından yapıldığı yoktu. Bazı eserlerin de ne olduğunu neyle ilgili olduğunu anlamadık...”

şeklinde ifade etmiştir. Bu yorumu öğrenci üçüncü tasarım görevi için yapmış ve kendi tasarımlarında dikkat etmeye özen göstermiştir; “ilk müze ziyaretinde tespit ettikleri sorunu üçüncü müze ziyareti sonrasındaki tasarımlarda dikkate alan öğrenciler bulunmaktadır – 07.06.2023 tarihli araştırmacı gözlem notu” Benzer bir şekilde ikinci görev hakkında yorum yaparken bir öğrenci;

Ö34: “... mesela bu görevde sorunumuz (Yakutiye medresesinin taşınması) çok daha eğlenceli geldi. Müzeyi gezerken ona göre not aldık. Zeynep’in telefonuyla bazı yerlerin fotoğraflarını çektik. Bu görev çok daha ilgi çekiciydi.”

ifadesiyle müze gezisi sırasında not almak, fotoğraf çekmek gibi etkinliklerin problem tanımlama sürecinde daha aktif ve ilgili olmalarını sağlayabildiğini belirtmiştir. Üçüncü görev için yorum yapan bir diğer öğrenci;

Ö39: “... Doldurduğumuz, mesela 3. Ziyaretten önce verdiğiniz kâğıtta o kağıdı araştırırken verdiğiniz videoları o bilgilere göre çekmiştik. Evet. Bütün bildiğimiz şeyleri araştırıp kâğıda yazıp sonra sunumları yapınca akılda kalıyor. Daha iyi araştırma yapmış olduk bir de”

ifadesinde bulunmuştur. Buna göre verilen görevi yerine getirirken araştırma yapma ve bilgi toplama sürecinin etkisinden söz etmektedir. Bu da tanımlama aşamasında müzedeki etkinliklerle problemi daha derinlemesine anlamaları ve kapsamlı bir yaklaşım geliştirmelerinde fayda sağlamıştır.

Buna göre öğrencilerin müze deneyimlerinin verilen görevleri algılayışlarına ve bu süreçte karşılaştıkları sorunları nasıl tanımladıklarına etki ettiği görülmektedir.

Bağlamı dikkate alabilme. Gerek problem tanımlama başlığında görülen öğrenci yorumlarında gerek de ziyaretçi deneyimlerine yönelik yorumlarda öğrenciler mevcut durumun analizine yönelik birçok ifadeye bulunmuşlardır. Tasarım odaklı düşünme sürecinde mevcut durumun analizini yapmak öğrencilere hedef belirlemede, çözüm geliştirmede, sınırlılıkların belirlenmesinde önemli bir rol oynamıştır. Mevcut durumu ise müze bağlamında ele alabildiklerini gösteren ifadelerde bulunmuşlardır.

Örneğin gereksinimlerin belirlenmesine yönelik olarak, bir öğrenci beklenti ve ihtiyacından bahsetmiş, en kolay öğrenilebilecek yöntem olarak afişi belirleyip ona göre bir tasarım süreci geliştirmiştir;

Ö15: “... Ben bu bilgileri bir afişle öğrenmek isterdim. Bazı bilgiler kısıtlı ve zor anlaşılıyor. Bunların daha kolay anlaşılmasını isterdim.”

Sınırlılıkları ifade ederken bir öğrenci aslında yapılabilecek daha etkili tasarımların olabileceğini ancak mevcut durum ve imkanlarda bunu gerçekleştiremeyeceklerini;

Ö25: “... hocam aslında fikir de gelmedi değil ama yapabileceklerimiz sınırlı. Mesela müzeye böyle tablet gibi bilgilendiren uygulama büyükçe bir ekran koyabilirdik ama elimizde bunu yapacak bir şey yok.

şeklinde ifade etmiştir. Mevcut durumu değerlendirerek fırsat veya dezavantajları da göz önünde bulunduran bir grup için öğrenci;

Ö15: “... biz aslında video sunum da yaptık ama onu ziyaretçilere gösterememiştik. Afişi gösterebildik. Videoyu gösteremeyeceğimizi biliyorduk o yüzden yanına afiş de ekledik onu müzede sergilemiştik sadece ona yorum alabildik.”

Yorumunda bulunmuş ve hazırladıkları videoyu müzede sunacak bir ortamın olmadığını değerlendirip öngörerek farklı bir tasarım daha geliştirdiklerini belirtmiştir. Öğrencilerin mevcut duruma yönelik sınırlılıkları belirleme, gereksinimleri ifade etmeye yönelik yorumları sorunları anlama ve çözme sürecinde daha bilinçli ve etkili kararlar almalarında fayda sağlamıştır.

Hedefe ulaşmaya yönelik çaba gösterme. Tasarım sürecinde hedef belirleme çalışmayı doğru yönlendirmeye yarar. Hedefe ulaşmak için çaba göstermek ise öğrencilerin süreçte motivasyonunu artıran önemli bir unsur olarak görülmektedir. Bir öğrenci belirlediği hedefi başardığı için mutluluk duyduğunu, araştırma ve tanımlama sürecinin sıkıcı olduğunu ancak müze içerisinde görevleri başararak araştırma yapmanın daha eğlenceli olduğunu ifade etmiştir;

Ö34: “... Bir şey başardığımız için mutlu oluyorum tabi ki de, yani bu problemi araştırmak falan sıkıcı biraz internetten ama müzede sormak araştırmak daha eğlenceliydi. Sonrasında evde düşünüp araştırmak sıkıcı geldi.”

Öğrencilerden biri süreç içerisinde gerildiğini ama başarıya ulaştınca rahatladığını aşağıdaki gibi ifade etmiştir.

Ö12: “... Ben bazen uğraşmak istemiyorum. Hatta problemi görüp buna bir çözüme ulaşması gerekiyor. O yüzden birazcık moralim bozuluyor ama yine de doğru sonucu öğrendiğim zaman daha iyi oluyor. Hem geziyorum ve başardığımda da mutlu oluyorum bu sefer.”

Tanımlama aşamasında hedef belirlemenin ve hedefe ulaşmanın tasarım sürecinin etkin ve verimli geçmesine katkısı olmaktadır; “mobil uygulamada verilen görevlerin yerine getirilmesi ve rekabet içeren etkinlikler öğrencilerin dikkatlerini diri tutmada fayda sağlamıştır. 16.05.2023 tarihli araştırmacı gözlem notu”

Tasarım odaklı düşünmede öğrencilerin hedef belirlemesinin ve bu hedeflere ulaşmak için çabalamasının sürece motivasyon kazandırdığı görülmektedir. Ayrıca, bazı öğrenciler görevlerde mücadele ettikleri ve başarıya ulaştıkları zaman rahatlama ve mutluluk yaşadıklarını belirtmektedirler. Mobil uygulamadaki görevlerin yerine getirilmesi ve rekabet içeren etkinlikler ile öğrencilerin dikkatinin diri tutulduğu da gözlemlenmiştir. Buna göre, hedef

belirlemenin ve bu hedeflere ulaşmanın tanımlama sürecinde önemli ve etkili olduğu da görülmektedir.

Öğrenciler, tasarım odaklı düşünmenin tanımlama aşamasının zihinsel süreçlerini yaşamışlar ve bu süreçte önemli beceriler geliştirmişlerdir. Ancak, nitel verilerde görülen beceriler ile nicel verilerdeki anlamlı farklılığın olmaması arasında bir çelişki görülmektedir. Bu çelişki ölçme araçlarının yapısı, öğrenme sürecindeki bireysel farklılıklar ve beceri transferi gibi faktörlerle açıklanabilir. Her öğrencinin bu süreci aynı derinlikte deneyimleyip deneyimlemediği veya bazı öğrencilerin zorlandığı alanlar olup olmadığı konusunda daha detaylı bir analiz yapılabilir. Bu durum, tasarım odaklı düşünme becerilerinin değerlendirilmesinde çoklu yöntemlerin kullanılmasının gerekliliğini vurgulamaktadır (Johnson vd., 2007).

Fikir Üretme. Bu bölümde tasarım odaklı düşünmenin fikir üretme aşamasına yönelik, elde edilen kodlar sunulmuştur.

Tablo 14. *Fikir Üretme Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar*

Kodlar	Açıklama
Çeşitli fikirler arasından seçim yapabilme	Öğrenciler, farklı fikirleri bir araya getirme, çeşitli fikirler üretme ve bunlar arasından seçim yapma konusunda zorlanmışlardır. Ancak bu süreç, yaratıcı düşünmeyi teşvik etmiş ve daha kapsamlı çözümler üretilmesine olanak sağlamıştır.
İşbirliği ve grup çalışması deneyimi	Grup çalışması kimi zaman zorluklar (fikir ayrılıkları, eşit katılım sağlayamama) kimi zaman da faydalar (farklı bakış açıları, hızlı problem çözme) getirmiştir. Ancak genel olarak işbirliği, yaratıcılığı artırmış ve öğrencilere eğlenceli bir öğrenme deneyimi sunmuştur.
Farklı bakış açılarının bir araya getirilmesi	Öğrenciler, grup içi ve gruplar arası etkileşimler sayesinde farklı fikirleri bir araya getirebilmişlerdir. Ayrıca, aile üyeleri gibi dış kaynaklardan da ilham almışlardır.
Fikrin özgünlüğünü değerlendirebilme	Öğrenciler fikir üretme aşamasında olabildiğince yaratıcı fikirler geliştirmeye çalışmış, bu süreçte zorlandıklarını da ifade etmişlerdir. Çeşitli ve özgün fikirler üretmek, öğrencilerin alışık olmadığı bir beceri olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenciler akıllarına gelen ilk fikirlerin özgün olduğunu belirtmiş olsalar da uygulamada zorluklarla karşılaşabildiklerini ifade etmektedirler.

Tablo 14’de görülen kodlar tasarım odaklı düşünmenin fikir üretme aşaması içerisinde ele alınmıştır. Görüşmelerden elde edilen ifadeler ve kodların hangi verilerden çıkarıldığına dair ayrıntılı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Çeşitli fikirler arasından seçim yapabilme. Tasarım odaklı düşünmenin fikir üretme aşamasında çeşitliliğin sağlanması ve farklı bakış açılarının bir araya getirilmesi önemli görülmektedir. Farklı fikirler birden fazla çözüm yolunun bulunmasına, yaratıcı düşünmeyi teşvik etmeye, başarısızlık riskini azaltmaya yardımcı olmaktadır. Uygulamaya katılan öğrencilerin ifadeleri incelendiğinde genellikle fikir üretme aşamasında karşılaşılan zorlukları ve çeşitliliği ele almışlardır;

Ö2: “... Hocam fikir bulma, fikir üretme konusu biraz zordu. Çok çeşitli fikirler bulamadık, farklı değişik fikirler bulmak zor oluyor zaten yapamıyoruz hepsini.”

Ö2 fikir bulma ve üretme sürecinin zor olduğunu ve çeşitli fikirler bulmanın güçlüğüne vurgularken, Ö7 buldukları yaratıcı fikirleri uygulayamadıkları için vazgeçtiklerini belirtmiştir;

Ö7: “... Bizde şey vardı bilim müzesi düşündük, bir odayı galaksi izleme diye bir şey düşündük hocam. Yukarıya böyle galaksiyle alakalı bir şey koyup, aşağıya da koltuklar koyacaktık. Ama hocam nereye koyacağımızı bulamadık, nasıl tasarlayacağımıza karar veremedik o da çok zorladı.”

Ö7 aynı zamanda bir fikir üzerinde çalışırken karşılaştıkları zorluklardan bahsetmiştir. Bu da fikirlerin tasarlanması ve uygulanması konusunda karar verme sürecinin zorluklarını göstermektedir.

Ö15: “... Ama hocam bir de karar verirken mesela dört kişi içinden hangisinin fikri olacak diye de zorlandık hepimiz başka bir şey düşündük”

Ö15 çeşitli fikirlerin ortaya çıktığını ancak birden fazla fikir arasında seçim yapmanın ve hangi fikrin probleme daha etkili bir çözüm sunacağına karar vermenin zorluklarını ifade etmektedir.

Ö38: “... Hangisi daha problemi çözecek? Hocam biri doğayla ilgili olsun dedi. Hocam biri uzayla ilgili olsun dedi. Dedik ki hepsi bilime giriyor sonuçta. Şimdi birleştik bilim müzesi yapalım dedik.”

Ö38 farklı fikirlerin bir araya getirilerek daha kapsamlı bir çözümün oluşturulduğunu belirtmiştir. Bu durum, tasarım odaklı düşünmenin fikir üretme aşamasında çeşitliliğin ve işbirliğinin önemini de vurgulamaktadır. Benzer şekilde Ö39 da farklı fikirlerin bir araya getirilerek çeşitliliğin tek bir üründe birleştirilmesinden, farklı görüşlerin tartışılması ve birleştirilmesi sonucunda ortaya çıkan fikirlerin daha kapsamlı ve çeşitli olabileceğinden bahsetmiştir;

Ö39: “... Doğrusu nereden başlamalıyım? Mesela [fikirlerin] hangisi daha mantıklı diye? Mesela diyor ki Ö30 bu olsun. Ö13 diyor ve ben diyorum ki hangisi daha mantıklı? Böyle böyle işte biri A fikrini daha iyi yapıyor. Ben B fikrini bence. Sonra Ö30 diyor ki bak bu fikrinde şunlar şunlar mantıklı, B fikri de şunlar şunlar mantıklı. Ben diyorum ki C fikrini de şunlar şunlar mantıklı, hepsini birleştiriyoruz. Ortaya çıkan başka farklı bir fikir oluyor. Genellikle kargaşa olmuyor ama böyle bir tartışma havası oluyor.”

Bu ifadeler, tasarım odaklı düşünmenin fikir üretme aşamasında çeşitliliği sağlamanın ve farklı bakış açılarını bir araya getirmenin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca, farklı fikirler arasında seçim yapmanın ve karar vermenin de zorlu bir süreç olabileceğini göstermektedir. Bu nedenle, fikir üretme aşamasında katılımcıların çeşitli fikirler üretmelerine ve bu fikirler arasında etkili bir işbirliğiyle karar vermelerine odaklanmak önemli görülmektedir.

İşbirliği ve grup çalışması deneyimi. Fikir üretme aşaması için işbirliği ve grup çalışmasının önemi ve etkilerine yönelik farklı açılardan öğrenci ifadeleri ele alınmıştır. Ö21 grup çalışmasının bazı zorlukları olduğunu;

Ö21: “... hocam ben bu müze etkinliklerinden sonraki ödevlerde tek olmak istiyorum artık. Çünkü hem fikirlerimiz farklı oldu mesela kafamdakileri ben yapamadım kabul edilmedi. Bir de işte herkes aynı çalışmadı bence”

şeklinde ifade etmiştir. Farklı fikirlerin kabul edilmemesi veya grup içinde eşit katılımın sağlanamaması gibi sorunlar yaşadığını belirtmiştir. Bu durum, işbirliği ve grup çalışmasının etkili bir şekilde yönetilemediğini göstermektedir. Aynı öğrencinin yer aldığı gruba yönelik araştırmacı gözlem notunda ise öğrencinin aslında süreçte grup içinde özenli çalıştığı gözlemlenmiştir;

“... grupta özenli çalışan öğrencilerin yanı sıra (Ö21) sönük kalan ve katılım göstermeyen öğrenciler (Ö40, Ö35) bulunmaktadır” (31.05.2023 Tarihli araştırmacı gözlem notu)

Benzer şekilde Ö18 de grup çalışması ve işbirliğine yönelik yaşadığı zorluklardan bahsetmiştir;

Ö18: “... Hocam mesela bir fikir buluyorduk, yanımızdaki başka grup duyunca onu hani acaba o mu yapar korkusuyla başka bir şeye döndük, ya da işte fikri buluyorduk arkadaşlarımızla paylaşıyorduk ama 3 kişi beğeniyor, ama atıyorum Ö20 beğenmiyor, o bir kişi beğenmeyince yine

iptal ediyorduk yani 4 kişinin ortak bir projesini yapmaya çalıştığımız için işbirliği bizi biraz zorladı. Bana göre güzel olan fikri o beğenmiyor, onun beğendiğini ben beğenmiyorum.”

Özellikle, herkese eşit söz hakkı verilmemesi, fikirler hakkında ön yargılar olması, fikirlerin beğenilip beğenilmemesi ve herkesin ortak bir proje üzerinde anlaşmaya çalışırken fikir ayrılıklarının yaşanması gibi durumlar, işbirliğinin zorlayıcı yönlerini vurgulamaktadır. Öğrencinin yer aldığı grubun 07.06.2023 tarihli son sunumunda alınan gözlemci notuna göre bu olumsuzluğu belirten öğrenci bütün sunum sürecini yönetmiş ve arkadaşlarının hangi kısımları sunacağını ve ne konuda konuşmaları gerektiğini kendisi belirlemiştir (*Ö18 sunumu yönetmiştir, arkadaşlarının konuşmaları gereken noktaları ve hangi kısımda söz hakkı alacaklarını belirlemiştir. Prototipe en fazla hakim olan öğrencidir. Prototipi ise Ö10 büyük oranda hazırlamıştır. 07.06.2023 tarihli gözlem notu*). Ö34 ilk göreve ait tasarım günlüğündeki ifadesinde grup çalışmasının olumlu ve olumsuz yönlerini ele almış, grubun verimli olmadığı durumlar yaşansa da, genel olarak kaliteli ve eğlenceli bir deneyim yaşadığını ifade etmiştir;

Ö34: “... Bugün müzede grup arkadaşlarımla tartıştık. Benim fikirlerimi küçümsediler ve değer vermediler ama onun haricinde çok kaliteli ve eğlenceli bir zaman geçirdim yeniden gitmek için sabırsızlanıyorum.”

Ö17 ise grup çalışması ve işbirliğinin önemini tasarım günlüklerine yazdığı ifadesi ile vurgulamıştır;

Ö17: “... Yakutiye Medresesine ilk yaptığımız gezi tamamladığımız görevler ve grubum sayesinde eğlenceli duruma geldi. Geziyi eğlenceli yapan bir başka şey ise tarihi eşyalardır. Onların eskiden kullanıldığı ilgimi çekmektedir. Sınıfta birlikte bulduğumuz fikirler çok iyi oldu şimdi yapmak istediklerimizi tasarlıyoruz.”

Ö17, grubun, gezinin daha eğlenceli ve öğretici olmasına katkı sağladığını belirtirken, farklı bakış açılarının bir araya gelmesiyle ortaya çıkan fikirlerin de fikir üretme aşamasındaki değerini vurgulamıştır.

Ö38: “... Hangisi daha problemi çözecek? Hocam biri doğayla ilgili olsun dedi. Hocam biri uzayla ilgili olsun dedi. Dedik ki hepsi bilime giriyor sonuçta. Şimdi birleştik bilim müzesi yapalım dedik.

Ö38, grup içinde fikir birliğine ulaşmanın önemine değinerek, farklı fikirler arasında seçim yaparken, problemi en etkili şekilde çözecek olanı belirlemek için işbirliği yaptıklarını ifade etmiştir. Benzer şekilde Ö35 de grup çalışmasının yaratıcılığı ve düşünme sürecini nasıl

etkilediğini vurgulamış ve grup üyeleri arasında fikir alışverişi yapmanın eğlenceli ve öğretici olduğunu belirtmiştir;

Ö35: “... Eğlenceliydi ve öğreticiydi bazı bilgiler yoktu bazı bilgiler yaratıcılığınızı ve düşünmemizi sağladı. Arkadaşlarımızla yaratıcılığınızı ve düşüncelerimizi birbirimize sunduk ve çok eğlendik ve mutlu son!”

Ö21 daha önceki bulgularda işbirliği ile çalışmanın onu zorladığını, tasarım görevlerini tek başına yapmayı tercih ettiğini belirtirken, süreçle alakalı düşünceleri sorulduğunda müze içerisindeki empati ve tanımlamaya dayalı etkinlikleri kast ederek bu etkinliklerin grupla yapılmasının artılarından bahsetmiştir;

Ö21: “... Süreçle alakalı düşüncelerim aslında ben tek olsaydım dedim ama mesela müzedeki etkinliklerde de tek başıma çok geride kalırdım. Orada hep birlikte etkinlikleri yapınca her birimiz bir tarafa dağıldık çok daha hızlı yaptık. Ama işte tasarımı tek başıma yapmak isterdim”

Bu bakımdan, öğrenciler farklı öğrenme ve çalışma tarzlarına sahip olsa da, işbirliği ve paylaşımın tasarım sürecine katkı sağladığı da açıktır.

Aynı yorumunu destekler şekilde Ö21. ikinci hafta yazdığı tasarım günlüğünde de bu işbirliği ve deneyim paylaşımından bahsetmiştir;

Ö21: “... Güzeldi, yorucuydu, uygulamadaki süreler kısaydı ama öğreticiydi ve eğlenceliydi. Müzedeki eserlerin her biri için kısa bir tanım olmalı bence. Ama eserlerle alakalı arkadaşlarımla fikirler yürüttük ne olabileceği ile ilgili. Çoğu da doğru çıktı.”

Grup içi veya gruplar arası etkileşimler, farklı bakış açılarının ve fikirlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Farklı fikirlerin ortaya çıkmasında öğrencilerin çevre ile etkileşimleri de etkili olmuştur. Örneğin, Ö15’in ailesinden aldığı geri bildirimler, farklı ama ilgi çekici ve yaratıcı tasarım önerilerini ortaya çıkarmıştır;

Ö15: “... Bu gün ki geziyle ilgili çok mantıklı sevimli bir etkinlik olmuştu o ise bazı kelimeleri toplayarak bir cümle oluşturmaktı ve bu oldukça eğlenceliydi [Mobil uygulamadaki son görevle ilgili bölüm]. Ablama sordum Yakutiye Medresesini farklı bir amaçla yeniden tasarlama ile ilgili görüşün nedir?- Cevabı ise şöyle oldu: Bir kitap kafe gibi bir alana sahip olabilir genellikle kitapların konusu Yakutiye Medresesi'nin içindeki şu an bulunan eşyalarla ilgili ya da eşyaların tarihçesi böylelikle hem kitap severler hem müze severler hem de kafe gibi yerlerde oturmak isteyenlerin

3 konuyu da ele almış oluyor bilecek . -2. olarak abime sordum. Onun ise cevabı : Erzurum un yöresel ürünlerini " yemek , eşya , tarihi eser maketleri v.b." satan yada sergileyen bir alan olarak. Ve ben de ikisinin fikrini yaratıcı ilginç ve ilgi çekici buldum. Gerçekte de böyle bir sorun olursa bu fikirlerin gerçekleşmesi mantıklı olur. Arkadaşlarımla da düşündük ama bir karara varmadık” (Öğrenci Tasarım Günlüklerinden)

Öğrencilerin tasarım günlüklerinde de işbirliği ve deneyim paylaşımına vurgu yapmaları, bu unsurların süreç boyunca önemli olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin tasarım sürecinde birbirleriyle etkileşimde bulunmaları ve deneyimlerini paylaşmaları, müze etkinliklerinde olduğu gibi gruplar arası veya grup içi etkileşimle gerçekleşmiştir;

Bu ifadeler, işbirliği ve grup çalışmasının fikir üretme aşamasında önemli bir rol oynadığını ve farklı deneyimler yaşanabileceğini göstermiştir. Grup üyelerinin farklı bakış açılarını bir araya getirerek ortak bir amaca yönelik çözümler üretebileceği gibi, bazı zorluklarla da karşılaşabileceği görülmüştür. İşbirliğine yönelik olumsuz düşüncedeki öğrencilerin (Ö18, Ö21) genel olarak daha özverili ve grubu taşıyan kişiler olduğu gözlemlenmiştir (31.05.2023 ve 07.06.2023 tarihli araştırmacı gözlem notları). Ancak genel olarak, grup çalışması ve işbirliğinin yaratıcılığı artırdığı, farklı perspektiflerin değerini ortaya koyduğu ve daha zengin sonuçlar elde edilmesini sağladığı da görülmüştür.

Farklı fikirler üretebilme. Fikir üretme sürecinde çeşitli fikirler arasından seçim yapma süreci, genellikle belirli bir problem veya ihtiyaç doğrultusunda oluşturulan fikir havuzundan en uygun veya en etkili olanı seçme sürecini ifade etmektedir. Öğrencilerin ifadelerine bakıldığında Ö14 grup içinde fikir seçiminde yaşanan zorluğa değinmiştir;

Ö14: “... Şimdi hepsi kütüphane dedi ama herkes kütüphane yaptı neredeyse. Çünkü bence yaptığımız kütüphane değil de okul gibi de olabilirdi orası, kurs mesela... neden yapmadık, çünkü ne bileyim hani dört kişi var ya diğer iki kişi öyle istedi öyle yaptık yani grup kabul etmedi fikri.”

Ö14, üyelerin belirli bir fikri benimsemesi durumunda, alternatif fikirlerin değerlendirilmediğini ve grup içindeki dinamiklerin fikir seçimini etkilediğini ifade etmiştir. Ö15 de ifadesinde grup üyeleri arasında farklı tercihler olduğunu ve hangi fikrin seçileceğine dair ortak bir karara varmanın zorluğunu dile getirmiştir;

Ö15: “... Ama hocam bir de karar verirken mesela dört kişi içinden hangisinin fikri olacak diye de zorlandık hepimiz başka bir şey düşündük”

Ö15, fikir seçimi sürecinde problem odaklı bir yaklaşımın benimsendiğini ifade etmiştir;

Ö15: “... Hangisi daha problemi çözecek? Hocam birinin doğayla ilgili olsun dedi. Hocam birinin uzayla ilgili olsun dedi. Dedi ki hepsi bilime giriyor sonuçta. Şimdi birleştik bilim müzesi yapalım dedik”

Grup üyeleri, hangi fikrin problemi daha etkili bir şekilde çözeceğini belirlemek için birlikte hareket etmeye karar vermişlerdir. Ö39, fikir seçimi sürecinde hangi fikrin daha mantıklı olduğunu belirleme gereksinimi olduğunu ifade etmiştir;

Ö39: “... Böyle böyle işte biri A fikrini daha iyi yapıyor. Ben B fikrini bence. Sonra Ö30 diyor ki bak bu fikrinde şunlar şunlar mantıklı, B fikri de şunlar şunlar mantıklı. Ben diyorum ki C fikrini de şunlar şunlar mantıklı, hepsini birleştiriyoruz. Ortaya çıkan başka farklı bir fikir oluyor...”

Farklı fikirlerin değerlendirilmesi ve hangi fikrin daha iyi sonuç vereceğine dair tartışmaların yaşandığını belirtmiştir.

Öğrenci ifadeleri incelendiğinde grup içinde fikir seçimi sürecinde, genellikle zorluklarla karşılaşılabilirdiği ve grup üyeleri arasında fikirlerin kabul edilmesi konusunda anlaşmazlıklar yaşanabilirdiği görülmektedir. Farklı grup üyelerinin farklı fikirleri destekleyebilirdiği ve hangi fikrin kabul edileceğine dair karar vermenin zor olabileceği görülmektedir. Fikir seçimi sürecinde problem odaklı yaklaşılabilirdiği ve fikirlerin mantıklılığı üzerine tartışmalar yapılabilirdiği ve fikirlerin birleştirilerek daha kapsamlı bir çözüm ortaya konabilirdiği görülmektedir.

Fikrin özgünlüğünü değerlendirebilme. Özgün fikir oluşturma süreci, öğrencilerin farklı bakış açıları ve deneyimleri bir araya getirerek yenilikçi çözümler bulmalarını sağlamaktadır. Bu, öğrencilerin eleştirel düşünme ve analitik yeteneklerini güçlendirirken, aynı zamanda onları işbirliği ve iletişim becerileri konusunda da geliştirmektedir. Bu nedenle, tasarım odaklı düşünmede fikir üretme süreci, öğrencilerin özgün fikir oluşturmalarına katkı sağlayarak, onların gelecekteki başarıları için önemli bir temel oluşturabilmektedir. Öğrencilerin özgün fikir oluşturup oluşturamadıklarına yönelik düşünceleri incelendiğinde Ö18, fikirlerinin özgün olduğunu düşündüğü ancak bir tasarımda tüm grupların benzer fikirler ürettiğini belirtmiştir;

Ö18: “... bence [fikirlerimiz] özgündü hocam, bir tek şu son tasarımda hani kendi okulumuzu tasarladık. Orada genelde herkes aynı şeyleri düşünmüş çok farklılık yoktu.”

Ö18'in ifadesi öğrencilerin çeşitli düşünce yapılarına sahip olduklarını ancak bazen farklı gruplardan benzer fikirlerin ortaya çıkabileceğini göstermektedir. Benzer şekilde araştırmacı da öğrencilerin kendi okullarını müze olarak tasarladıkları çalışmalarında grupların benzer şekilde düşündüğünü ve çok farklı ürünlerin ortaya çıkmadığını belirtmiştir;

“öğrenci tasarımları genel olarak labirent şeklinde bir üç boyutlu müze tasarımı ve okuldaki alanların ve eşyaların birebir dizayn edilmesi şeklindedir- 07.06.2023 tarihli gözlem notu”

Ö39 ifadesinde, özgün fikirlerin uygulanabilirlik ve pratiklik açısından değerlendirilmesi gerektiğine dikkat çekerek;

Ö39: “... yani özgün müydü? Aslında ilk düşündüklerimizi yapsak farklı olabilirdi ama onları da uygulamamız zor olurdu. Mesela müzeye tablet ekran koyabilseydik ya da kafamdaki okul müzesini tam tasarlayabilseydim... ama uygulayınca biraz daha basit oldu tasarımlar”

demıştır. Ö39 ilk düşüncelerin daha özgün olduğunu ancak uygulanmasının zor olduğunu belirtmiştir. Bu, öğrencilerin fikirlerini uygulanabilirlik çerçevesinde değerlendirdiklerini ve fikirlerini bu doğrultuda geliştirdiklerini göstermektedir.

Ö36: “... Evet bence özgün oldu sonuçta böyle bu tarz (Yakutiye medresesi binası) bir akvaryum hiçbir yerde yok bence”

Ö36 ise tasarımlarının yeterince özgün olduğunu düşündüğünü belirtmiştir. Özellikle Yakutiye Medresesi'ni farklı bir amaçla kullanmak için tasarlama görevinin hiçbir yerde bulunmadığını örnek göstermiştir.

Öğrencilerin özgün fikirler oluşturma sürecine yaklaşımları incelendiğinde, bazıları fikirlerinin özgün olduğunu düşünse de gruplar arasında benzerliklerin olduğu gözlemlenmiştir. Bazı öğrenciler ise özgün fikirlerin uygulanabilirlik ve pratiklik açısından değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Akıllarına gelen ilk fikirlerin özgün olduğunu belirtmiş olsalar da uygulamada zorluklarla karşılaşabildiklerini ifade etmektedirler. Ancak, bazı öğrenciler tasarımlarının yeterince özgün olduğunu düşünmekte ve özellikle belirli detayların hiçbir yerde bulunmadığını belirtmektedirler. Bu ifadeler, öğrencilerin fikir üretme sürecinde özgünlük, uygulanabilirlik ve benzersizlik gibi kavramları önemsediklerini ve bu unsurları dikkate aldıklarını göstermektedir.

Sonuç olarak, fikir üretme aşaması, öğrencilere hem zorluklar hem de fırsatlar sunmuştur. Bu süreç, öğrencilerin işbirliği içinde çalışmalarına ve yaratıcı düşünme yeteneklerini keşfetmelerine olanak sağlamıştır. Aynı zamanda, tasarım odaklı düşünmenin

eğitim ortamlarında uygulanmasının faydalarını ve zorluklarını ortaya koymuştur. Nicel verilerin fikir üretme boyutu için çıkan sonuç göz önüne alındığında ($t(37)=-2.07$, $p<0.05$), istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunsa da, ortalamalar arasındaki farkın küçük olduğu görölmektedir. Nicel ve nitel veriler birlikte değerlendirildiğinde, tasarım odaklı düşünme sürecinin fikir üretme becerileri üzerinde olumlu bir etkisinin olduğu, ancak bu etkinin sınırlı olduğu görölmektedir. Bu sonuç, sürecin zorlukları ve öğrenmenin devam eden bir süreç olan doğası ile ilgili olabilir.

Prototipleme. Bu bölümde tasarım odaklı düşünmenin prototipleme aşaması için odak grup görüşmeleri ve öğrenci tasarım günlükleri incelenmiş, öğrenci ifadelerine göre kodlar oluşturularak veriler sunulmuştur.

Tablo 15. *Prototipleme Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar*

Kodlar	Açıklama
Prototipleme sürecinde fikirlerini farklı şekillerde ifade edebilme	Öğrenciler fikirlerini sözlü, görsel veya çizim yoluyla ifade etme eğilimindedir. Bazıları sözlü anlatımı tercih ederken, diğerleri görsel araçları kullanmayı daha etkili bulmaktadır.
Prototiplemede farklı araç ve yöntemleri kullanma	Öğrenciler dijital tasarım araçları, karton modeller gibi çeşitli yöntemleri kullanmaktadır. Tercihler kişisel becerilere ve ilgi alanlarına göre değişmektedir.
Görsel düşünme ve çizim yeteneğini ortaya koyma	Görsel düşünme ve çizim yeteneği, fikirleri somutlaştırmada önemli rol oynamaktadır. Bazı öğrenciler bu yeteneklerini kullanmaktan keyif alırken, diğerleri zorlanabilmektedir.
Prototipleme sürecinde başkaları ile fikir alışverişinde bulunabilme	Öğrenciler genellikle aile üyeleri veya arkadaşlarından fikir almaktadır. Ancak dış yardımın bazen kafa karışıklığına neden olabileği de gözlemlenmiştir.
Prototipleri sunabilme	Öğrenciler prototiplerini genellikle sözlü anlatım ve görsel unsurları birleştirerek sunmuştur. Prototiplerin sunulması, geliştirilmesi ve yeni fikirlerin oluşması için fayda sağlamıştır.
Prototipleme sürecini değerlendirebilme	Süreçte, bazı öğrenciler ortaya çıkan tasarımların beklentilerini tam olarak karşılamadığını belirtmiş, ancak bu durum, tasarım süreçlerinin doğasında bulunan öğrenme deneyimleri olarak değerlendirilmiştir. Prototipleme süreci, öğrencilerin tasarımın pratikte uygulanabilirliği, teknik sınırlamalar ve yaratıcı problem çözme konularında farkındalık kazanmalarına olanak sağlamıştır.

Tablo 15’de görölen kodlar tasarım odaklı düşünmenin prototipleme aşaması içerisinde ele alınmıştır. Görüşmelerden elde edilen ifadelere ve kodların hangi verilerden çıkarıldığına dair ayrıntılı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Prototipleme sürecinde fikirlerini farklı şekillerde ifade edebilme. Prototipleme sürecinde öğrencilerin iletişim tercihleri, fikirlerin etkili bir şekilde aktarılmasında önemli bir rol oynar. Bazı öğrenciler sözlü iletişimi tercih ederken, diğerleri görsel iletişimi daha etkili bulabilir. İletişim tercihleri, öğrencilerin fikirlerini ifade etme ve diğer grup üyeleriyle etkili bir şekilde iletişim kurma şeklini belirler. Nitekim Ö26, Ö18 ve Ö10 genellikle fikirlerini sözlü olarak anlatmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir;

Ö26: “... Açıklayarak, konuşarak genelde fikirlerimi anlatmayı seviyorum”

Ö18: “... hocam benim ağzım biraz laf yapar, o yüzden açıklamayı seviyorum dediğim gibi prototiplemeyi sevmiyorum zaten o yüzden o beni direk açıklamaya itiyor. ...sanki orada yaptığım şeyi tam olarak anlatamıyorum, konuşurken daha iyi aktarıyorum.”

Ö10: “... evet sanki konuşurken farklı bir şey anlatıyorsun ama yaptığın farklı bir şey oluyor”

Ö18 ifadesinde fikirlerini açıklamayı tercih ettiğini ve bunun kendisi için daha etkili bir iletişim yöntemi olduğunu belirtmektedir. Görsel olarak prototiplemede zorlandığını ve düşündüklerini net olarak aktaramadığını belirtmiştir. Ö21 ise farklı olarak görsel düşünme ve çizim yeteneğini prototiplemede kullandığını belirtmektedir;

Ö21: “... ben normalde de bir şeyi tarif ederken çizerek anlatırım. Arkadaşlarıma bir yeri anlatırken falan da çizerim. Kafamda görüntüsünü oluştururum. O yüzden ben prototiplemeyi çizerek yapmayı tercih ederim. Tabi çizerek iyiyim ama uygulamalarda biraz daha zorlanıyorum istediğim görüntüyü oluşturamıyorum”

Fikirlerini çizerek ifade etmeyi tercih ettiğini ve bu şekilde daha iyi anlattığını belirtmiştir. Ancak, dijital uygulamalarda prototiplemeye geçince istediği görüntüyü oluşturmakta zorlandığını da ifade etmektedir.

Öğrencilerin prototipleme süreci genel olarak gözlemlendiğinde akıllarındaki fikirleri genellikle çizerek anlatma eğiliminde oldukları görülmüştür. Çalışmaya katılan bütün gruplar Prototipleme aşamasında farklı fikirleri kağıt üzerinde çizerek açıklamış, sonra dijital ortamda tasarlamaya geçmişlerdir (23.05.2023 tarihli araştırmacı gözlem notundan).

İfadelere göre bazı öğrenciler, fikirlerini açıklayarak ve konuşarak daha etkili bir şekilde ifade etmeyi tercih ederken, diğerleri ise görsel araçlar kullanarak fikirlerini çizerek anlatmaktan hoşlanırlar. Örneğin, Ö26, Ö10 ve Ö18 gibi öğrenciler, sözlü iletişimi tercih

ederken, Ö21 ise fikirlerini çizerek anlatmanın daha etkili olduğunu belirtmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin iletişim tercihlerine ve görsel yeteneklerine uygun prototipleme yöntemlerinin kullanılması ve uygulama aşamasında yaşanan zorlukların aşılması için destek sağlanması önemli görülmektedir.

Prototiplemede farklı araç ve yöntemleri kullanma. Prototipleme sürecinde kullanılan araçlar ve yöntemler, tasarımın gerçek bir ürüne dönüşmesine yardımcı olmada oldukça önemlidir. Bu araçlar ve yöntemler, tasarımcıların fikirlerini somut bir şekilde ifade etmelerine ve tasarımı test etmelerine olanak sağlar. Ö12'nin ifadesine göre dijital tasarım araçlarını kullanmayı tercih ederken, diğer prototipleme yöntemlerinden hoşlanmadığını belirtmektedir;

Ö12: “... hocam bilgisayarda tasarım yapmayı seviyorum ama diğerlerinden hoşlanmıyorum karton falan, uğraşamıyorum, dijital olursa seviyorum tasarımı”

Ö18 ise tam tersi olarak fikir üretme sürecini daha keyifli bulurken, prototipleme sürecini sevmediğini ifade ediyor;

Ö18: “... hocam ben de tam tersi prototipleme işlemini ben de sevmiyorum, fikir üretme işlemini seviyorum. Fikir üretme daha kolay ve eğlenceli. Prototipleme bana hiç eğlenceli gelmiyor. Mesela o fikri Tinkercad e dökme bana eğlenceli gelmiyor. Biliyorum bu gerekli bir şey aslında bizim için”

Bir başka öğrenci ise dijital olarak prototip oluşturmayı eğlenceli bulmazken, kartondan yapılan projelerin daha keyifli olabileceğini düşünmektedir;

Ö39: “... Ben keşke dijital değil de kartondan yapsaydık dedim daha eğlenceli olabilirdi. Mesela afişleri direkt çıktı alıp müzeye götürdük o güzeldi ama sanal müzeyi götürüp gösteremedik.”

Ö38 ise dijital araçlardan bahsederek bunlardan yardım aldıklarını ve prototipleme sürecinde işlerine yaradığını belirtmektedir;

Ö38: “... Canva çok işimize yaradı en çok oradan yardım aldık hem de Artstepse yüklerken de önce Canva 'da düzenledik”

Öğrencilerin tercih ettikleri prototipleme araçları ve yöntemleri farklı olsa da, her birinin tasarım sürecinin farklı aşamalarından keyif aldıkları ve kendi tercihlerine göre prototipleme sürecini yürüttükleri görülmektedir. Dijital yeterliliğin olmaması da sürecin dijital işleyişinden hoşlanmamaya sebep olabilmektedir. Karton prototiplemenin sevilmemesi ise fiziksel

materyallerle çalışmanın zahmetli bulunmasından veya daha fazla zaman ve çaba gerektirmesinden kaynaklanıyor olabilir. Dijital araçlar, daha hızlı, düzenli ve kolay düzenlenebilir bir prototipleme süreci sunarken, karton gibi fiziksel materyallerle çalışmak daha fazla el becerisi, kesme-yapıştırma gibi manuel işlemler ve dolayısıyla daha fazla uğraş gerektirebilir.

Görsel düşünme ve çizim yeteneğini ortaya koyma. Görsel düşünme ve çizim yeteneği prototipleme sürecinde önemli bir rol oynamaktadır. Ö38 prototiplemede dijital ortamda çalışmanın ona daha zor geldiğini ve çizim yaparak fikirleri daha iyi anlatabildiğini ifade etmiştir;

Ö38: “... Prototipleme deyince benim aklıma direkt çizim ve kartondan bir şeyler çıkarmak geliyor. Biz fikirleri üretirken onları prototipledik çizerek. Gerçekte dijital yapınca daha zor geldi. Çizimim çok iyi olmamasına rağmen çizerek daha iyi anlattım.”

Ö39'nın ifadesi görsel düşünme ve çizim yeteneğini keyifli bulduğunu ve prototipleme sürecinde bu yeteneği kullanmanın kendisi için keyifli olduğunu göstermektedir;

Ö39: “... Ben çok seviyorum bir şeyler tasarlayayım nesnelere koyayım kendi yaptığım bir şey olsun. O yüzden Tinkercad'i Canvayı normalde de açıyorum ara sıra. O yüzden keyifliydi onlarla ürünler yapmak benim için.”

Her iki öğrenci de görsel araçlar kullanarak fikirlerini daha iyi ifade edebildiklerini ve bu süreci keyifli bulduklarını belirtmiştir. Görsel düşünme ve çizim yeteneğinin, öğrencilerin fikirlerini netleştirmelerine ve iletişimlerini güçlendirmelerine yardımcı olduğu görülmüştür.

Ö10: “... Benim resimim iyidir o yüzden çizerek ya da böyle kartona falan yaparak çok proje yaptım. Burada da afişi ve Yakutiye Medresesini yeni bir yer yapma sunusunu çok güzel yaptık bir tek şu müze tasarlamayı çok yapamadık yani ona çok vakit de harcamadık”

Ö10 ise ifadesinde dijital olarak hazırladıkları afişi ve sunumunu başarılı bulurken, üç boyutlu tasarım olarak yaptıkları müze tasarımını başarılı bulmadığını belirtmiştir. Bu başarısızlıkta yeterli vakitleri olmamasının da etkisi olduğunu belirtmektedir.

Öğrenci ifadelerinden hareketle Görsel düşünme ve çizim yeteneği, prototipleme sürecinde önemli bir araç olabilirken, başarılı sonuçlar elde etmek için zaman ve kaynakların etkin bir şekilde yönetilmesi gerekmektedir.

Prototipleme sürecinde başkaları ile fikir alışverişinde bulunabilme. Prototipleme aşamasında tasarım ekibi dışından yardım almak, farklı bakış açıları ve uzmanlıklardan faydalanarak tasarımın kalitesini artırabilir. Öğrenci ifadelerinden yapılan çıkarımlarda dış yardım alma konusunda farklı deneyim ve yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Örneğin Ö18, Ö12 ve Ö39, aile üyelerinden aldıkları fikirlerle prototipleme sürecine katkıda bulunmuşlardır. Ancak, bu fikirlerin tam olarak uygulanamadığı veya kafa karışıklığına neden olduğu durumların da olduğu görülmüştür;

Ö18: “... Babamdan fikir aldım ama yetiştiremedim onun dediklerini kendimiz yaptık”

Ö12: “... Ben bilmiyordum yapacağım programı tam, babam yardım etti ona sadece”

Ö39: “... Ben Tinkercad’i abimle birlikte yaptım. Bir de görüntülü aradık işte birbirimizi (grup üyeleri) mesela Yağmur fikir verdi biz abimle düzenledik.”

Öğrenci ifadelerinden görüldüğü üzere prototipleme aşamasında genellikle aile bireylerinden yardım alınmıştır. Ö15 ailesinden fikir aldığını ama tasarımın nihai şeklini tasarım ekibiyle birlikte oluşturduğunu ifade etmiştir;

Ö15: “... Ben fikir alma noktasında yardım aldım ailemden özellikle anneme sordum işte nasıl falan diye ama zaten arkadaşlarımla birlikte yaptık prototipi en son”

Ö38 sınıf arkadaşından yardım aldığını ancak tasarımı büyük oranda kendi tasarım ekibiyle birlikte ortaya çıkardıklarını belirtmiştir;

Ö38: “... Yok. Sadece bir arkadaş yardımı aldım sizden. Konuştuk, görüntülü konuştuk. Herkesin fikri ile beraber ortaya bir şey çıktı.”

Diğer bir grup öğrenci ise, dış yardım almanın gerekliliğine inanmadığını veya bunun kendilerini sıkıntıya sokabileceğini ifade etmiştir. Örneğin, Ö34 ve Ö25, dış yardımın karışıklığa veya stres yaşanmasına neden olabileceğini düşünmektedirler. Tasarım sürecinde tasarım ekibi dışından yardım alınmasıyla birlikte iletişim ve işbirliği süreçlerinin iyi yönetilmesi de önemlidir.

Ö34: “... Benim kafam karışıyor yani zaten birkaç kişi tek bir tasarım yapıyoruz. Hepimiz bir şeyler ekliyoruz. Mesela babama sorunca o

bambaşka bir şey söylediğinde bu sefer karışıyor aslında mantıklı söylüyor ama yapamayınca kafam karışıyor. Yardım almadık o yüzden.”

Ö34 ifadesinde dışarıdan gelen fikirleri tasarıma entegre etmede zorlandıklarını tasarım ekibinin hedeflerinden şaşmamak için bunu dikkate alamadıklarını belirtmiştir. Ö25 de arkadaşını destekleyerek sınıf içerisinde gerçekleştirdikleri prototip sunumlarına gelen önerileri de dikkate almakta zorlandıklarını ifade etmiştir;

Ö25: “... Hocam evet size sorunca bile bazen arkadaşlarımız hani şurası şöyle olabilir falan dedi ama onu yapamayınca bu sefer gerildik en iyisi yardım almamak.”

Sonuç olarak, prototipleme sürecinde dış yardım alma kararının, tasarım ekibinin tercihlerine ve ihtiyaçlarına bağlı olduğu görülmektedir. Dış yardım alınması durumunda, farklı bakış açılarından ve uzmanlıklardan faydalanarak tasarımın geliştirilmesine katkı sağlanabilmektedir ancak bazı durumlarda kafa karışıklığına ve öneriler yapılamayınca stres yaşanmasına da neden olabilmektedir.

Prototipleri sunabilme. Prototipleme aşamasında prototipleri sunma ve değerlendirme, tasarım sürecinin önemli bir parçasıdır. Öğrenciler fikirlerini somut bir şekilde ifade edebilmek için çeşitli araçlar kullanarak prototiplerini sunmuş ve geri bildirim almışlardır. Buna yönelik öğrenci ifadeleri incelendiğinde Ö39, genellikle fikirlerini anlatarak ve anlattıklarını desteklemek amacıyla da çizimler kullandığını ifade etmiştir. Anlatımı görsel unsurlarla desteklemenin önemine vurgu yaptığı görülmektedir. Prototip sunumlarında da benzer yöntemleri izlemişlerdir. Dijital araçlarla oluşturdukları ürünleri bir sunum şeklinde anlatmışlardır. Ö39 prototipleme sürecinde ürün fikirlerini anlatırken, ürün görselinin yanında sözlü anlatımın da desteğini belirtmektedir;

Ö39: “... Hem konuşarak, belirli yerlerde konuşarak anlatırım. Mesela derim ki şu şu şu kısım böyle böyle olacak derim. Bir kağıda, onun küçük bir taslağını, kuş bakışını falan çizerim, gösteririm. Hem anlatırım, şu şu şu kısımları derim, hem de işte oradan gösteririm. Böyle hem gösteririm, hem anlatırım.

... zaten öyle yaptık burada da biz önce hazırladık tasarımı böyle. Sonra arkadaşlarımıza sunmak için yine hazırlık yaptık şurada şu var şeklinde göstererek anlatmış olduk”

Ö38 sunumlarında prototipleri kullanmanın anlatımlarını desteklediğinden, görsel anlatımın sözlü anlatıma göre daha seri ve etkili olduğunu vurgulamıştır;

Ö38: “... Hocam ben. Daha iyi anlatıyorum ben mesela. Söylerken bazen dilin karışıyor yani. Ama gösterdiğin zaman daha iyi oluyor bana göre. Seri oluyor evet daha hızlı bir şekilde açıklamış oluyorsun.”

Sunum sırasında prototipleri destekleyici bir şekilde anlatmanın, tasarımın amaçlarının ve detaylarının daha iyi anlaşılmasına yardımcı olduğu ortaya çıkmaktadır. Ö31’in ifadesinde ise prototipleri sunmanın sadece prototipleri göstermekten daha etkili olduğu anlaşılmaktadır;

Ö31: “... Hocam aslında evet prototipini hayal ettiğimiz gibi yapamadık ama onu sunum sırasında anlattık yani desteklemiş olduk. Ben orada sunmanın önemli olduğunu anladım mesela sadece prototipi göndersek neredede ne yapmaya çalıştık tam anlaşılmazdı.”

Ö39 prototip sunumlarında hissettiği duyguları açıklarken heyecan ve merakın yanında rekabet duygusuna da vurgu yapmıştır;

Ö39: “... ben heyecan duydum bir de en güzel tasarım kimin olacak o merak duygusunu hissettim. Yani en güzeli bizimki olsun bizim yaptığımız müze öne çıksın belki ilerde dediğiniz gibi projeye çeviririz çok sevinirim öyle bir şey olursa”

Merak ve heyecan duygusundan bahseden Ö39’un ifadesinde görüldüğü gibi, öğrencilerin en iyiyi başarmak için kendi tasarımlarının önemini vurgulamaları, rekabet duygusunun sürecin her aşamasında etkili olduğunu göstermektedir. Bu rekabet duygusu, öğrencilerin daha iyi sonuçlar elde etmek için birbirleriyle yarışmalarına ve kendi potansiyellerini maksimum düzeyde kullanmalarına olanak sağlamıştır.

Öğrenci ifadeleri incelendiğinde prototipleri sunma ve değerlendirme sürecinde farklı iletişim yöntemlerinin kullanıldığı, genel olarak her öğrencinin anlatımı görsellerle desteklemenin öneminden bahsettiği ve yapılan sunumların rekabet duygusunu da beslediği görülmektedir.

Prototipleme sürecini değerlendirebilme. Prototipleme sürecinde yaşanan zorluklar tasarımın pratikte uygulanabilirliği ve iyileştirmelerde önemli fikirler sunabilmektedir. Ayrıca prototipleme sürecindeki uygulama zorlukları, tasarımın teknik veya pratik engellerle karşılaşmış olmadığını da belirlemeye olanak sağlamaktadır. Ö39 prototipleme sürecinde ilk olarak tercih ettikleri dijital platformda istedikleri görüntüyü elde edemediklerini daha sonra farklı bir uygulamada çalıştıklarında daha başarılı olduklarını belirtmiştir;

Ö39: “... Yani aslında tam istediğimiz gibi bir görüntü olmadı. Önce biz Tinkercad’de yaptık ama çok güzel olmadı sonra işte üyelik aldık

Artsteps'ten oradan yapınca daha bir müzeye benzedi. Biz okulumuzun aynısını yapmaya çalışmıştık Tinkercad'de ama çok zor oldu.”

Ö38 ise projelerinin planladıkları gibi olmadığını ve farklı uygulamaları denemelerine rağmen istedikleri sonucu alamadıklarını ifade etmiştir;

Ö38: “... En kolayı afiti hani kafamda şekillendiği gibi oldu ama işte müzeyi tam planladığımız gibi olmadı. Orada başka şeyler devreye giriyor başka uygulamalar da aradık ama olmadı hani bu kadarını yapabildik.

Ö18 ise ekibin bir araya gelme sürecinde yaşadıkları zorluklardan bahsederken;

Ö18: “... biz bir araya gelmekte zorlandık biraz. Yani böyle bize kesintisiz bir 4-5 saat lazımdı birlikte ama o olmadı eve gidince birlikte konuşarak uzaktan bir şeyler yaptık. Yani evet hepimiz çalıştık ama uzun süre bir arada olabilesek daha güzel olabilirdi. Güzel tasarımlar çıkardı Ö31 mesela yanımda olsa daha iyi sonuç alırdık biz.”

ifadesini kullanmaktadır. Ö18 özellikle kesintisiz bir çalışma zamanının olmamasının, uzaktan iletişim kurmalarını gerektirdiğini ve bu durumun sonuçları etkilediğini belirtmiştir. Bu duruma göre uzaktan iletişim kurmak prototipleme sürecini doğrudan etkilemektedir. Bu ifadeler ile, öğrencilerin prototipleme sürecinin başarıya ulaşması için aslında nelerin gerektiğinin ve iş birliği gereksiniminin farkında oldukları gözlemlenmiştir.

Ö39 ise ortaya çıkan tasarımların özgün olmadığından bahsetmiş ve sürecin başında daha yaratıcı fikirler çıkabileceğini, ortaya çıkan ürünlerin beklentisini karşılamadığını ifade etmiştir;

Ö39: “... etkinlikler güzeldi daha önce bu şekilde ders hiç işlememiştik farklıydı. Ben başta biraz daha fazla hayal kurdum çok güzel tasarımlar yapıp sergi yapma hayali falan. O kadar olmadı. birbirine benzedi öyle uçuk kaçık bişeyler olmadı çok.”

Ö39'un ifadesinde belirttiği gibi, bazı öğrenciler sürecin başında daha yaratıcı fikirler bekleyebilmektedirler. Her ne kadar bazı beklentileri tam olarak karşılanmamış olsa da bu durum TOD'un doğasında bulunan öğrenme sürecinin bir parçası olarak kabul edilebilir. Bu deneyim, öğrencilere gerçek dünyadaki tasarım süreçlerinin karmaşıklığını ve bazen beklentilerin dışında sonuçlar elde etme gerçeğini anlamalarına yardımcı olabilir.

Sonuç olarak, prototipleme sürecinin çok yönlü ve karmaşık bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Nitel verilerde bazı öğrencilerin dijital araçları kullanmakta zorlandıkları

belirtilmiştir. Buna rağmen, nicel verilerde prototipleme puanlarındaki artış, öğrencilerin bu zorluklara rağmen gelişme gösterdiklerini düşündürmektedir. Öğrencilerin bireysel farklılıkları, yetenekleri, tercihleri ve deneyimleri prototipleme sürecini şekillendirmektedir. Bu çeşitlilik, ön test ve son test arasındaki puan artışının nedenlerinden biri olabilir. Bu nedenle, eğitim süreçlerinde bu farklılıkları göz önünde bulunduran esnek ve kapsayıcı bir yaklaşım benimsenmesi önemli görülmektedir.

Değerlendirme. Bu bölümde tasarım odaklı düşünmenin değerlendirme aşaması için odak grup görüşmeleri, öğrenci tasarım günlükleri ve araştırmacı gözlem notları incelenmiş, öğrenci ifadelerine göre kodlar oluşturularak veriler sunulmuştur.

Tablo 16. Değerlendirme Sürecine Dair Analiz Sonucu Ortaya Çıkan Kodlar

Kodlar	Açıklama
Prototip ve fikirleri değerlendirebilme	Öğrenciler kendi ve başkalarının tasarımlarını hedeflere ve kullanıcı ihtiyaçlarına uygunluk açısından inceleyebilmiş ve değerlendirmede bulunmuşlardır.
Başkalarının prototiplerine geri bildirim verme	Öğrenciler başkalarının projelerini değerlendirirken daha objektif olabildiklerini ve farklı perspektiflerden bakabilmeyi başarabildiklerini göstermişlerdir.
Geri bildirimleri dikkate alarak prototipi iyileştirebilme	Öğrenciler arasında geri bildirimleri dikkate alma konusunda farklı yaklaşımlar mevcuttur. Bazı öğrenciler tasarımı iyileştirmek için verilen geri bildirimleri kabul etme ve geliştirmeye istekli görünürken, bazı öğrencilerin emek verdikleri tasarımı değiştirmekte isteksiz ve geri bildirimler karşısında savunma mekanizması geliştirme eğiliminde oldukları görülmüştür.
İyileştirmeler için karar verme	Tasarımların iyileştirilmesi için verilen kararların ve uygulama sürecinin değerlendirilmesini içermektedir. Süreç, hem grup içi tartışmalar yoluyla alınan kararları hem de dış görüşler doğrultusunda yapılan iyileştirmeleri kapsamaktadır. Bu süreçte öğrencilerin çoğunun değişiklik yapmakta isteksiz olduğu, ancak bazı grupların başarılı bir şekilde iyileştirmeler gerçekleştirdiği görülmüştür.
Başkalarının görüş ve önerilerini dikkate alma	"Başka insanlardan fikir almanın bir öğrenim" olduğu anlayışı ve farklı fikirlerin değerli olduğunun farkındalığı bu kodu yansıtmaktadır. Başkalarının görüşlerinin değerli olduğu fikrinin benimsendiği ancak değişim konusunda direnç olduğu görülmektedir.

Tablo 16’da görülen kodlar tasarım odaklı düşünmenin değerlendirme aşaması içerisinde ele alınmıştır. Görüşmelerden elde edilen ifadelere ve kodların hangi verilerden çıkarıldığına dair ayrıntılı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Prototip ve fikirleri değerlendirebilme. Tasarım odaklı düşünme sürecinde, prototip ve fikirlerin değerlendirilmesi aşaması, tasarımın başarılı bir şekilde sonuçlanması için önemli bir adımdır. Bu aşamada, tasarım ekibi tarafından oluşturulan prototiplerin ve ortaya konan fikirlerin, belirlenen hedeflere ve kullanıcı ihtiyaçlarına ne kadar uygun olduğu incelenmektedir. Ö39 değerlendirme sürecinden bahsederken sunum yapma becerilerini geliştirdiğini ve tasarımları hakkında verilen dönütlerden birçok şey öğrendiğini belirtmiştir;

Ö39: “... Mesela bir müzeye nasıl bir şey yakıştır, nasıl bir fikir olur? Ya da bir sunum yapacakken neyle birbirine uyar, nasıl yapılır, hangi fotoğraflar yapılır, nasıl bir fotoğrafta yapılır, nasıl ücretli şeyleri ücretsiz yaparız? gibi (yapılan sunumlardan) bir çok şey öğrendim...”

Ö38 de sunum ve değerlendirme sürecinin mesleki hayatta karşılaşılabilecekleri problemleri çözme yeteneklerini de geliştireceğini düşünmektedir;

Ö38: “... Hemen ilerideki hayatımızda da kullanacağımız bir yöntem (sunum ve değerlendirme) oldu. Mesela mesleğinizle ilgili bir şey olduğu zaman hemen uygulamadan, her şeyi bildiğimiz için kolayca yürütebiliriz işi (meslek hayatındaki problemler). Ama mesela bilmesek daha zorlaşıyor.

Ö25 ise değerlendirme sürecinin farklı fikirleri ve bakış açılarını anlama ve değerlendirme becerilerini geliştirdiğini belirtmektedir. Aynı zamanda tasarımları hedef kitle ihtiyaçları bakımından değerlendirmenin de kendisine katkı sağladığını belirtmiştir;

Ö25: “... Yani mesela bir konu ile ilgili bir sürü şey öğreniyor insan. Kendi fikrimce bir şeyleri anlatırken sen de şey diyorsun, bunun fikri güzelmiş falan diyorsun ya da başka insanlardan fikir alıyorsun. Başka insanlardan fikir almak da bir öğrenim gibi bir şey. Sonra yaptığımız gerçekten işe yarar mı işte onu gelen ziyaretçiler anlar mı falan bunları tartışınca da öğreniyoruz”

Ö26 ise arkadaşlarının tasarımlarını değerlendirip yaptıkları tasarım hakkında yorum yapmış ve başkalarının yaptığı tasarımı değerlendirirken de genel çıkarımlar yapılabildiğini ifade etmiştir;

Ö26: “... aslında şunu öğrendik hem görselleştirme hem de kısa bilgi yan yana olunca gerçekten güzel bir şey ortaya çıkıyor, benim en beğendiğim proje de o yüzden Ö20’lerin projesi olmuştu.”

Prototiplerin değerlendirilmesi tasarımcıların beceri ve yeteneklerini geliştirirken, tasarımlarını iyileştirmek ve kullanıcı ihtiyaçlarına uygun hale getirmek için önemli bir fırsat sunmaktadır. Nitekim bazı öğrenciler bu sürecin hem mesleki hem de kişisel gelişime katkı sağlayabileceğini belirtmiştir. Eleştirel düşünme ve geri bildirimleri etkili bir şekilde değerlendirme becerilerinin geliştirilmesi, tasarımın başarısını artırabilmektedir ancak bu becerilerin desteklenmesinin gerekliliği de bulgular arasındadır.

Ö18 ve Ö10’un değerlendirmeleri, tasarımın farklı bakış açılarından incelenmesinin ve dışardan bakış açısının değerinin altını çizmektedir.

Ö18: “...hocam bence yorumlama her fikir üzerinde işe yarar. Çünkü biz olaya o kişinin gözünden bakmaya çalışıyoruz, olabildiğince empati kurmaya çalışıyoruz. Fakat yine de o kişi olamıyoruz. O daha iyi daha objektif bakıyor aslında bizim projemize.”

Ö18, projeyi dışarıdan bir gözlemci gibi görmeyi ve bu perspektiften değerlendirilmesini önemli bulmaktadır. Bu sayede, tasarımın kullanıcıların bakış açısından nasıl algılanabileceğini anlamının ve iyileştirmenin mümkün olacağını belirtmektedir. Ö10 ise benzer bir düşünceyi paylaşarak, projenin bir turist gibi düşünülerek incelenmesinin faydalı olabileceğini ifade etmektedir. Bu yaklaşım, tasarımın genel kullanıcı deneyimini anlamaya ve tasarımı bu deneyimi iyileştirmek üzere şekillendirmeye yardımcı olmaktadır. Nitekim başkalarının yaptığı tasarımları bu açıdan değerlendirmenin daha kolay olduğunu da belirtmektedir;

Ö10: “... hocam başka birinin gözünden bakmaya çalıştık mesela bir turist olsa buraya gelse ne düşünür? Başkalarının projelerine öyle bakmak daha kolay ama”

Bu ifadeler, öğrencilerin tasarım sürecinde farklı bakış açılarını değerlendirebildiklerini, kullanıcı deneyimini iyileştirmek için eleştirel düşünme becerileri geliştirebildiklerini göstermektedir.

Başkalarının prototiplerine geri bildirim verebilme. Tasarımın daha etkili ve kullanıcı dostu hale getirilmesi için değerlendirilmesi ve farklı bakış açılarından faydalanılması gerekmektedir. Benzer şekilde başkası tarafından yapılmış bir tasarımın da hedef kitle ve amaca uygunluğunun değerlendirilmesi yine Tasarım Odaklı Düşünme becerileri arasındadır.

Geribildirim verme süreci aynı zamanda kullanıcı ihtiyaçlarına odaklanabilmeyi ve empati geliştirmeyi de kolaylaştırmaktadır.

Ö18'in dışarıdan bir gözlemci gibi baktıklarında içeriye girip yazıları okumadıklarını belirtmesi, tasarımın bilgi sunumunun etkinliği hakkında önemli bir noktaya işaret etmektedir;

Ö18: "... hocam yine orada içeri girdiğimizi düşünüyoruz. İçerdegiz biz o yazıyı okumadık ve okumak da istemedik. Belli ki sınıfta kimse de okumamış. Biz o yönden baktık, hani daha mı görsel mi olmalı, daha bilgi verici mi olmalı, daha özet bilgi mi olmalı, hem bilgi verici ama kısa ve öz mü olmalı, aslında bunların hepsi değerlendirme"

Bu durum, tasarımın görsel ve bilgi sunumunun dengesinin değerlendirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Tasarımın ne kadar bilgi sunması gerektiği ve bu bilginin nasıl sunulması gerektiği gibi faktörlerin dikkate alınması, değerlendirme aşamasında önemli bir rol oynamaktadır. Öğrenci bu ifadesinde yapılan prototip değerlendirmelerinin de bu farkındalıklara göre yapıldığını belirtmektedir.

Ö10 ise benzer bir düşünceyi paylaşarak, projenin bir turist gibi düşünülerek incelenmesinin faydalı olabileceğini ifade etmektedir. Bu yaklaşım, tasarımın genel kullanıcı deneyimini anlamaya ve tasarımı bu deneyimi iyileştirmek üzere şekillendirmeye yardımcı olmaktadır. Nitekim başkalarının yaptığı tasarımları bu açıdan değerlendirmenin daha kolay olduğunu da belirtmektedir.

Ö10: "... Hocam başka birinin gözünden bakmaya çalıştık mesela bir turist olsa buraya gelse ne düşünür? Başkalarının projelerine öyle bakmak daha kolay ama..."

Ö39 ise farklı tasarımları değerlendirirken ve onlara geri bildirim sağlarken bir başkasının tasarımını değerlendirirken, kendi tasarımlarında fark edilmeyen noktaların da olabildiğini belirtmektedir;

Ö39: "... Hocam biz baktık işte mesela Ö18'ler farklı yapmıştı onların fikri farklı olmuştu birinde. Orada işte dedik biz de düşünebilirdik diye. Orada söyledik güzel fikir olmuş ama biz yapsaydık şunu şunu da yapardık dedik. Tabi sonradan onlar değiştirmede de yani dışarıdan bakınca eksikler olabiliyor."

Benzer şekilde Ö38 de ifadesinde kendi tasarımlarında fark etmedikleri eksiklikleri başkalarının tasarımlarını değerlendirirken fark edebildiklerini belirtmiştir;

Ö38: “... Biz mesela yaparken fark etmediklerimizi başkaları sunarken fark ediyoruz. Mesela diyoruz bunu yapmanız daha güzel olurdu diye ama aslında biz de yapmamış oluyoruz. Onu başkalarının yaptıklarını eleştirirken fark ediyoruz biz de.”

Ö1'in başkalarının tasarımlarına verilen dönütün kendi tasarımlarını iyileştirmede de fayda sağladığına dair farkındalığa sahip olduğu görülmektedir. Ancak bunu yapmanın da kolay olmadığını ifade etmektedir;

Ö1: “... mesela bir başkasının tasarımında eksik bir şey belirledik. Ama dönünce aynı şey bizim tasarımımızda da eksik. Ama mesela herkesin tasarımında da bir şeyler tespit etmek zor. Görmüyoruz güzel olmuş gibi görünüyor. Aslında eksikleri var.”

Ö1 yorumunda kendi tasarımlarında olduğu kadar başkalarının tasarımlarında da eksiklikleri görmeyi zor olabildiğini belirtmektedir.

Öğrencilerin prototipleri incelerken fark ettikleri eksikliklerin ve olası iyileştirmelerin, kendi tasarımlarını geliştirme sürecine nasıl katkı sağladığını ifade etmeleri, tasarım odaklı düşünme sürecinin işbirliği ve eleştirel düşünme becerilerini nasıl desteklediğini de göstermektedir.

Öğrencilerin ifadelerine ek olarak araştırmacı gözlemlerinde de rekabet ve heyecan duygusunun prototip sunumlarında hissedildiği görülmüştür;

“Öğrenciler müze içerisindeki görevlerde ve TOD sürecinin son aşaması olan değerlendirmede rekabet içerisindeydi. Sınıflarda gerçekleşen tasarım sunumları genellikle ilgi görmüş ve tüm öğrenciler bir başkasının tasarımını değerlendirmek için heyecan duymuştur (07.06.2023 tarihli gözlem notu)”

Özellikle tasarım sunumları sırasında, öğrencilerin rekabet duygusunun arttığı ve bu durumun etkinliği daha heyecanlı hale getirdiği gözlemlenmiştir.

Bu çıkarımlar, tasarım sürecinde başkalarının tasarımlarına geri bildirim verme ve bu geri bildirimleri değerlendirme becerisinin, öğrencilerin tasarım becerilerini ve düşünme süreçlerini geliştirmelerine nasıl yardımcı olduğunu göstermektedir.

Geri bildirimleri dikkate alarak prototipi iyileştirebilme. Tasarım sürecinde geri bildirimleri etkin bir şekilde değerlendirme, tasarım sürecinin sürekli olarak gelişmesine ve iyileşmesine olanak tanır. Öğrenciler, aldıkları geri bildirimleri değerlendirerek, prototipi daha

kullanıcı dostu, işlevsel ve etkili hale getirebilirler. Ö26 farklı arkadaşlarından gelen fikirleri önemseyemediğini ve bu geri bildirimlerin farklı bakış açıları sağladığını belirtmektedir;

Ö26: “... şimdi mesela biz kendi içimizde zaten tartışıp prototipi yapıyoruz yani orada da bir değerlendirme yapıyoruz. Sonra farklı gruplardan arkadaşlarımız da bambaşka bir şey söyleyebiliyor. Hani beş kişi olmamıza rağmen o söyleneni görmüyoruz bambaşka bir bakış açısı olmuş oluyor.”

Ancak, Ö10 ve Ö12'nin ifadesinden, tasarımın değerlendirme aşamasında verilen geri bildirimleri kabul etmek istemedikleri ve tasarımı değiştirmek istemedikleri anlaşılmaktadır;

Ö10: “... benim en sevmediğim aşama oldu. Zaten emek verdik. Yaptığımız bir ürün var onu yapmadan önce de fikir üretmede arkadaşlarımızın fikirlerini aldık. Tekrar sunup değerlendirmelerini istemek zor geldi. Mesela verdikleri önerileri yapmayı tercih etmedik biz. Tasarımı değiştirmek istemedim”

Ö12: “... hocam evet size sorunca bile bazen arkadaşlarımız hani şurası şöyle olabilir falan dedi ama onu yapamayınca bu sefer gerildik en iyisi yardım almamak.”

Bu durum, öğrencilerin tasarım sürecinde eleştirel düşünmeye ve geri bildirimleri değerlendirmeye yönelik zorluk yaşadıklarını gösterebilir. Üçüncü etkinlik sonunda yapılan prototip sunumlarından alınan gözlem notlarında da (07.06.2023 tarihli sunudan araştırmacı gözlem notu: öğrencilerin tasarımlara yönelik verilen geri bildirimlere göre tasarımları revize etmek istemedikleri görülmüştür. Her üç tasarımda da gerçekleştirilen prototip sunularından sonra gelen değerlendirmeler sonucu tasarımda güncelleme yapan yalnızca bir grup olmuştur.) benzer şekilde prototipe yönelik geri bildirimleri değerlendirmek istemedikleri görülmüştür. Yapılan değerlendirmeler sonucu tasarımlarında değişiklik yapan yalnızca bir grup olduğu gözlenmiştir.

Tasarım sürecinde geri bildirimleri etkin bir şekilde değerlendirme konusunda öğrenciler arasında farklı yaklaşımlar ve zorluklar olduğunu göstermektedir. Bazı öğrenciler, farklı bakış açılarından gelen geri bildirimleri önemseyerek tasarımı iyileştirmeye ve geliştirmeye açık bir şekilde yaklaşırlarken, diğerleri ise emek verdikleri tasarımı değiştirmekte ya da geliştirmekte isteksiz görünmektedirler. Ayrıca, bazı öğrencilerin geri bildirimleri kabul etmek yerine savunma mekanizmalarına sığınarak gerilim yaşadıkları da görülmektedir.

Başkalarının görüş ve önerilerini dikkate alma. Değerlendirme aşamasında başkalarının görüş ve önerilerinin dikkate alınması, tasarım sürecinin kalitesini artıran ve tasarımın son kullanıcılarının ihtiyaçlarına daha uygun hale getirilmesine yardımcı olan bir süreçtir. Farklı bakış açıları ve deneyimler, tasarımın hatalarını tespit etmeye, yaratıcı çözümler bulmaya ve sürekli olarak iyileştirmeye olanak tanımaktadır. Örneğin Ö39 değerlendirme sürecinde gelen görüş ve önerilerde tasarımlarındaki hatadan bahsetmiş ve genel bir tasarım prensibini de öğrendiğini belirtmiştir;

Ö39: “... Evet. Bizimkinin yazılarını beğenmemişlerdi mesela. Büyük harfle yazmıştık. Onları mesela eleştirdiler biraz. ...evet sonra biz onu değiştirdik işte dikkat çekmesi için büyük harf kullanmıştık ama o yanlışmış.”

Benzer şekilde Ö38 de arkadaşlarından aldığı görüş doğrultusunda tasarımında değişiklik yaptığını

Ö38: “... fikir aldık evet mesela arka resimde başka bir fotoğraf vardı. Fonda yani. Onu değiştirdik. (başkasından fikir alarak)”

Şeklinde ifade etmiştir. Ö35 ise değerlendirmeyi tasarım odaklı düşünmenin en önemli aşaması olarak ifade etmektedir ve başkalarının bakış açılarını dikkate aldığını belirtmektedir;

Ö35: “... hocam bence en önemli aşama değerlendirme. Yani insanların yaptıklarımızı değerlendirmesi. Mesela neleri yanlış yaptığımızı öğreniyoruz. Görmediklerimizi görüyoruz ona göre düzeltiyoruz.

“Sunumlar sırasında öğrencilerin arkadaşlarına öneri vermek için sunuları dikkatle dinledikleri görülmüştür. Özellikle farklı grupların sunularında öğrenciler tarafından tespit edilen eksiklikler veya yanlışlar, araştırmacının sunum esnasındaki tespitleri ile yakınlık göstermiştir. (07.06.2023 tarihli araştırmacı gözlem notu)”

Farklı bakış açıları ve deneyimler, tasarımın hatalarını tespit etmeye, yaratıcı çözümler bulmaya ve sürekli olarak iyileştirmeye olanak tanır. Öğrenci ifadeleri ve araştırmacı gözlemleri dikkate alındığında öğrencilerin değerlendirme sürecinde aktif bir rol aldıkları ve birbirlerinin sunumlarını kritik bir gözle değerlendirdikleri görülmektedir. Ayrıca değerlendirme sürecine olan ilgi ve başkalarının tasarımlarına verilen dönütlerin araştırmacının dönütleri ile benzerlik göstermesi de öğrencilerin bir ürünü ve sunumu değerlendirebilmede, çok yönlü düşünme ve bunu ifade etmede başarılı olduğunu göstermektedir.

İyileştirmeler için karar verme. Değerlendirmede tasarımın nihai şekline karar verme ve tasarımı iyileştirme süreci, tasarımın kalitesini artırmak ve hedeflenen amaçlara ulaşmak için kritik bir aşama olabilmektedir. Ö12 değerlendirme aşamasında tasarımlar için gelen önerilerin uygulanmadığında stres yaşandığına dair fikirlerini belirtirken,

Ö12: “... Hocam evet size sorunca bile bazen arkadaşlarımız hani şurası şöyle olabilir falan dedi ama onu yapamayınca bu sefer gerildik en iyisi yardım almamak.”

Ö10 değerlendirme sürecine yönelik diğer bulgulara paralel olarak düşüncelerini destekleyici bir ifade kullanmıştır. Değerlendirme aşamasına ulaşan prototipin alınan dönütlere göre iyileştirilmesinin zor olduğunu ifade etmektedir;

Ö10: “... Hocam ben demiştim yine aynı yani ben oraya kadar getirmişim hani artık bitti demişim sonra farklı fikirler gelince böyle dinleyesim gelmiyor. Bana zor geliyor yeniden onu değiştirmek.”

Ö39 ise önerilerin değerli olduğunu ve bazen akla gelmeyen detayları ortaya çıkardığını belirtmiştir;

Ö39: “... hocam şimdi mesela Ö32 bir şey söylüyor biz orda diyoruz bu aklımıza gelmemiştii ya da işte geldi ama şundan dolayı yapamadık o yüzden güzel oluyor bir yandan”

Ö26 değerlendirme aşamasını sonuç odaklı olarak görmekte ve projelerin amaçlarına ulaşıp ulaşmadığını belirlemenin önemli bir adımı olarak ifade etmiştir;

Ö26: “... çünkü bir sonucu değerlendiriyoruz veya insanları değerlendiriyoruz. Bence bir şeyi yaptığımız bir projeyi değerlendirmesek fikirler almazsak o proje bazen insanlara yardımcı olmayabilir. Ya da amacına ulaşmayabilir.”

Ö38 değerlendirme aşamasının iyileştirme süreci üzerinde durmuş ve tasarım sürecinin dinamik oluşunu ifade etmiştir. Alınan dönütlere göre tasarımın tekrar tekrar gözden geçirilebildiği ve süreçte geliştirilebileceğini ifade etmektedir;

Ö38: “... Hocam şöyle yani birileri bir fikir verdiği zaman durup düşünüyorsun işte haklı mı ya da yapabilir miyim diye. Böylece tekrar başa dönebiliyorsun nereden itibaren değiştirelim diye. Böylece hem de üstüne kata kata gidiyorsun başka insanların gözünden bakınca.”

Karar verme ve iyileştirme sürecinde tasarımın nihai şeklinde karar kılınmakta ve çeşitli iyileştirmeler yapılmaktadır. Öğrenci ifadelerinin bu sürecin hem zorluklarını hem de önemini

vurguladığı görülmüştür. Öğrencilerin ifadelerinde iyileştirme sürecinden ve gelen dönütleri değerlendirmelerine yönelik yorumları öğrencilerin sürecin içerisinde olduklarını, tasarım odaklı düşünmenin gerektirdiği zihinsel çaba içerisine girdiklerini göstermektedir.

Özet olarak nitel bulgularda öğrencilerin prototip ve fikirleri değerlendirebilme, sunum yapma, farklı bakış açılarını anlama ve eleştirel düşünme becerilerinde gelişme gösterdikleri ifadelerinden anlaşılmaktadır. Ancak nitel ve nicel veriler birlikte değerlendirildiğinde, öğrencilerin değerlendirme becerilerinde bir gelişme olduğu, ancak bu gelişmenin henüz istatistiksel olarak anlamlı bir seviyeye ulaşmadığı söylenebilir. Nitel bulgular, öğrencilerin bu alanda potansiyel gösterdiğini, ancak bazı zorluklarla karşılaştıklarını ortaya koymaktadır. Bazı öğrencilerin geri bildirimleri kabul etmekte ve tasarımlarını değiştirmekte zorluk yaşadıkları nitel bulgularda yer almaktadır. Bu durum, nicel verilerdeki artışın neden istatistiksel olarak anlamlı olmadığını açıklayabilir.

Öğrencilere göre TOD süreci. Öğrenci görüşmelerinde öğrencilere TOD sürecine dair önemli buldukları aşamalar sorulmuş ve alınan cevaplarda Empati ve Prototipleme adımının ön plana çıktığı görülmüştür. Öğrencilerin en önemli bulunduğu TOD aşamasına ait frekanslar Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. Öğrencilerin Önemli Gördüğü TOD Aşaması

	Empati	Tanımlama	Fikir Üretme	Prototipleme	Değerlendirme
Sizce en önemli TOD aşaması hangisidir?	13	2	5	10	3

Öğrenci cevaplarına göre önemli bulunan TOD aşamaları Empati ($f=13$) ve Prototipleme ($f=10$) olarak belirtilmiştir. Bunun nedenini belirten öğrenci cevaplarına göre Empati aşaması, kullanıcıların ihtiyaçlarını anlamak ve onların bakış açısından tasarımı ele almak için önemli görülmektedir. Prototipleme için ise, fikirlerin somut bir forma dönüştürülmesini sağlaması üzerine yorum yapmışlardır;

Ö10: “... Her aşaması aslında kendi içinde değerli hocam. Ama en önemlisi ilk adımı (Empati). Biz orada hem neyin sorun olduğunu hem de kim için sorun olduğunu anlıyoruz. Bütün tasarımı da ona göre planladık.”

Ö18: “... Hocam bence prototipleme aşaması önemli, şimdi az önce de zorlandığım aşama dedim ama sevmediğim için. Yoksa prototipleme

önemli çünkü biz kafamızda ne düşündüğümüzü ancak prototipleyerek anlatabiliriz.”

Empati ve prototipleme aşaması yönünde cevap veren öğrenciler benzer nedenlerden bahsetmişlerdir. Öğrencilerin Empati ve Prototipleme aşamalarını en önemli bulmalarının frekanslarına bakıldığında, bu aşamalara daha fazla vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin tasarım sürecinin başında kullanıcıların ihtiyaçlarını ve geri bildirimlerini önemsediklerini ve tasarımın bu temeller üzerine inşa edilmesinin önemli olduğunu gösterebilir. Aynı zamanda birinci araştırma sorusuna ait nicel veriler incelendiğinde (Tablo 10) bu aşamalara ait tasarım sürecindeki ön test ve son test puanları arasında da belirgin bir fark olduğu görülmüştür. Yine nicel bulgularda Tanımlama ve Değerlendirme aşamalarında ön test-son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamış ve bu aşamaları en önemli aşama olarak nitelendiren öğrenci sayısı da diğer iki aşamaya göre az olmuştur. Nitel bulgular tanımlama aşamasında öğrencilerin belirli becerileri gösterdiklerini ortaya koymaktadır. Ancak öğrenciler tanımlama aşamasını empati aşamasının doğal bir sonucu olarak algılamış ve bir ara aşama olarak görmüş olabilirler. Tanımlama aşamasının soyut doğası bu aşamanın öneminin kavranmasını zorlaştırmış olabilir. Tanımlama aşamasının detaylı analiz gerektirmesi öğrencilerde motivasyon düşüklüğüne sebep olmuş olabilir. Değerlendirme aşamasında öğrencilerin yaşadıkları zorluklar ele alındığında geri bildirimleri kabul etmede direnç göstermeleri ve kendi tasarımlarını değiştirmede isteksiz olmaları bu aşamadaki gelişimi sınırlamış olabilir. Öğrenciler başkalarının projelerini değerlendirmede başarılı olurken, kendi projelerinde aynı objektifliği gösterememişlerdir. Geri bildirim alma ve değerlendirme sürecinde yaşanan duygusal engeller, beceri gelişimini de etkilemiş olabilir.

Sonuç olarak, Empati ve Prototipleme aşamalarının öğrenciler tarafından en önemli bulunmasının nedeni, tasarım sürecinin kullanıcı odaklı ve işlevsel olmasına yönelik bir farkındalık ile birlikte, tasarımın doğru ve etkili bir şekilde gerçekleştirilmesinin önemini anlamaları olabilir.

Elde edilen bulgular, tasarım odaklı düşünme sürecinde duygusal, iletişimsel, yaratıcı ve analitik yönlerini vurgulamaktadır. Katılımcıların deneyimleri ve geri bildirimleri, tasarım sürecindeki önemli adımları ve temaları da ortaya koymaktadır.

TOD sürecinde müze ve oyunlaştırılmış mobil uygulamanın rolü. Yapılan uygulamada müze ziyareti ve tasarlanan mobil uygulama etkinlikleri öğrencilerde deneyimleme fırsatı sunmak ve somut etkileşimler kurulmasını sağlamak, ilham kaynağı olmak ve yaratıcılığı sağlamak, oyunlaştırma unsurları ile öğrenme sürecini eğlenceli hale getirmek, motivasyonu sağlamak, anlık geribildirimler sağlamak gibi amaçlarla kullanılmıştır. Öğrencilere Tasarım

Odaklı Düşünme Süreci ve müze etkinliklerine dair neler hissettikleri sorulmuş ve bu bölümde öğrencilerin müze ve mobil uygulamanın rolüne dair değindiklerine yer verilmiştir.

Tablo 18. TOD Sürecinde Müze ve Mobil Uygulamanın Rolü

Kod	Açıklama
Sorumluluk duygusu sağlama	Müze ve mobil uygulama etkinliklerinin, verilen görevlerin ve sınıf dışı aktivitelerin öğrencilerde sorumluluk bilinci oluşturduğu görülmüştür. Senaryo temelli yaklaşımın, tasarım sürecine olan ilgiyi güçlendirdiği de görülmektedir.
Motivasyonu besleme	Müze içindeki oyunlaştırılmış etkinlikler ve mobil uygulama yarışmaları öğrencilerde heyecan ve rekabet duygusu uyandırarak motivasyonu beslemiştir. Bu durum öğrencilerin sürece aktif katılımını sağlamış ve öğrenme deneyimini daha eğlenceli hale getirmiştir.
Problem tanımlamada fikir verme	Mobil uygulamadaki görevlerin ve müze deneyiminin, öğrencilerin problemleri tanımlamasında yol gösterici olduğu görülmüştür. Öğrencilerin müzedeki deneyimlerinden yola çıkarak farklı problemleri de tanımlayabildikleri görülmektedir. Uygulama, problem keşfinde ve analizinde yönlendirici rol oynamıştır.
Fikir üretmede ilham verme	Müze ortamı ve mobil uygulama etkinlikleri öğrencilerin fikir üretme sürecini desteklemiştir. Müzedeki deneyimsel öğrenme, bazı öğrenciler için ilham kaynağı olurken, diğerleri için belirgin bir etki yaratmamıştır. Yerinde gözlem ve deneyimin, fikir geliştirme sürecini kolaylaştırdığı söylenebilir.

Tablo 18’de görülen kodlar tasarım odaklı düşünme etkinliklerinde müze ve mobil uygulamanın rolüne dair öğrenci değerlendirmelerini göstermektedir. Görüşmelerden elde edilen ifadelere ve kodların hangi verilerden çıkarıldığına dair ayrıntılı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Sorumluluk duygusu sağlama. Öğrenciler etkinliklerde görev yapma, problem çözme, tasarım yapma gibi oyunlaştırılmış ve etkileşimli unsurlarla karşılaşmışlardır. Yapılan bu müze etkinliklerinde öğrenciler sorumluluk ve heyecanlarını paylaştılar. Öğrenciler müzedeki sorunların ortaya konulması için müzeye gitmelerinin, mobil uygulamada verilen görevlerin ve müzede gerçekleştirilen etkinliklerin süreçte sorumluluk duygusu yarattığına yönelik yorumlarda bulunmuşlardır. Öğrencilere görüşme sırasında süreçle ilgili düşünceleri sorulduğunda Ö18 sorumluluk duygusuna dikkat çekerek;

Ö18: “... Bizim için en çok hissedilen duygu bence sorumluluk olmalıydı. Ben de en çok sorumluluk duygusu hissettim açıkçası. Nedeni de şu aslında bize verilen görevlerde hepsi birer sorumluluk göreviydi. Bizden bir proje istediniz. Bu proje bizim bir sorumluluğumuzdu. Ödev olduğu için bizim bir sorumluluğumuzdu... Sorumluluğun yanında da diğer hissettiğim

duygulardan biri heyecan, oradaki o yarış içindeki heyecan gerçekten önemliydi. Benim hissettiğim en önemli duygu bunlar oldu”

ifadelerini kullanmıştır. Bu ifadeye göre öğrencilerin müze içerisindeki rekabete dayalı etkinliklere katılması sorumluluk ve motivasyonlarını da beslemektedir. Ayrıca tüm süreç göz önüne alındığında öğrencide sorumluluğun en yüksek hissedildiği aşamaların müzede gerçekleştirilen etkinlikler olduğu araştırmacı tarafından da gözlemlenmiştir;

“Uygulama süresince öğrencilerin katılım düzeyinin en yüksek olduğu aşamanın müzede etkinliklerin gerçekleştirildiği aşama olduğu görüldü. Ayrıca tasarım görevinde sunulan senaryoların öğrencilerin sürecin içerisinde hissetmesini sağladığı gözlemlendi. (15.05.2023 tarihli araştırmacı gözlem notu)”

Ö13 ise her uygulamanın sonunda yazdıkları günlüğe aldığı notta yarışma unsuru ve sınıf dışı aktivitenin motivasyonunu arttırdığını ve öğrenme sürecini daha çekici hale getirdiğini ifade etmiştir. Bu da müzenin, öğrenme deneyimini güçlendiren ve tasarım becerilerini geliştiren bir platform olarak rolünü pekiştirmektedir;

Ö13: “... Müzeye gitmek beni çok heyecanlandırıyor. İlk gidişimde görevleri tam anlayamadım yetişemedim. Ama bu hafta çok eğlendim. Yarış yapmak bir de sınıftan çıkıp müzeye gitmek gerçekten çok güzeldi. Benim için çok faydalı oldu keşke bunu her zaman yapsak. (Öğrenci Tasarım Günlüklerinden)”

Öğrencilere müze gezisi sırasında verilen görevler bireylerde sorumluluk duygusunu pekiştirmeyi ve verilen görevleri tamamlamak da elde ettikleri başarı nedeniyle motivasyonu beslemeyi sağlamaktadır. Bazı öğrenci yorumları da bu etkiye değinmekte ve desteklemektedir.

Ayrıca tasarım sürecinin başında öğrencilere bir senaryo sunulması, tasarımların bu senaryo dahilinde şekillenmesi de öğrencilerin ürün tasarlamaya yönelik motivasyonlarına katkı sağlamıştır.

Motivasyonu besleme. Öğrencilerin heyecan duyma ve rekabet hissi, tasarım odaklı düşünme sürecinde önemli bir dinamik olarak ortaya çıkmıştır. Bu süreçte öğrencilerde heyecan ve rekabet duygusunu besleyen önemli unsurlardan birinin yine müze içerisinde yapılan empati ve tanımlamaya yönelik oyunlaştırılmış mobil uygulamadaki etkinliklerin olduğu görülmüştür;

Ö18: “... Sorumluluğun yanında da diğer hissettiğim duygulardan biri heyecan, oradaki [müze] o yarış içindeki heyecan gerçekten önemliydi. Benim hissettiğim en önemli duygu bunlar oldu.”

Ö18 ifadesinde müze içerisindeki rekabete dayalı etkinliklerin en çok heyecan duygusunu harekete geçirdiğini belirtmiştir. Benzer şekilde Ö14 de müzedeki etkinliklere dikkat çekerek heyecanlı olduklarını ifade etmiştir;

Ö14: “... Öncelikle çok eğlendim ve biraz zorlandım ama hepsini yaptık. Müzedeki etkinliklerde yarışmak ve koşuşturmak çok heyecanlı. Biz medreseyi Erzurum tarihinde önemli kişiler hakkında bilgi veren bir müze tasarladık bunu yapma sebebimiz Erzurum dışından gelen veya Erzurum olan birisinin şehrimiz hakkında bilgi toplaması ve öğrenmesi.” (Öğrenci Tasarım Günlükleri)

Ö31 de rekabete dayalı etkinliklere vurgu yapmış ve bunları eğlenceli bulunduğunu belirtmiştir;

Ö31: “... Heyecanlıydım eğlenceliydi hocamız grup oluşturarak birer telefon verdi telefonda sorular çözdük onları araştırdık küçük kapılar vardı silah bölümü vardı ... yarışmak çok eğlenceli oldu. Sürekli koşturup birbirimizi elemeye çalıştık” (Öğrenci Tasarım Günlükleri)

Görüşmeler ve tasarım günlüklerinde daha farklı öğrencilerin de benzer noktalara değindiği görülmüş, müze ve mobil uygulamaya dair rekabetle ilgili yorumlarda bulunmuşlardır.

Öğrencilerin ifadelerinde belirtildiği gibi, müze içerisinde yapılan etkinliklerde yaşanan rekabet ve heyecan, öğrencilerin motivasyonunu artırmış ve sürece daha fazla katılım sağlamıştır. Özellikle müzedeki etkinliklerde yarışma ve koşuşturma hissi, öğrencilerin heyecanını artırmış ve onları daha aktif bir şekilde sürece dahil olmaya teşvik etmiştir.

Problem tanımlamada fikir verme. Müze etkinliklerinde mobil uygulama öğrencilerin müze deneyimlerini iyileştirmek, kullanıcı etkileşimini artırmak ve geri bildirim toplamak amacıyla da kullanılmıştır. Öğrencilerin müze deneyimlerinden yola çıkarak karşılaştıkları problemleri tanımlama ve çözme yeteneklerini geliştirmeyi hedefleyen etkinliklerde öğrenciler, problemlere dair tanımlama aşamalarının büyük kısmını müze içerisinde yapmışlardır. Buna bağlı olarak müzeye ait olmayan sorunlar için de müzeden yola çıkarak sorunları tanımlayabildikleri gözlenmiştir. Ö38 ifadesinde mobil uygulamadaki görevlerin müze ziyareti sırasında katılımcılara yön verdiği ve onların belirlenen problemler etrafında düşünmelerini sağladığını belirtmiştir;

Ö38: “... Bize verdiğiniz görevler (Mobil uygulamadaki görevler) fikir verdi mesela o sorulara [tanımlayıcı sorular] yanıt aradık, müzede yarışıp cevapladık. Sınıfta benim aklıma orada yaptığımız görevler geldi hep”

Hatta bu görevlerin müze ziyareti sonrasında sınıf içerisinde yapılan etkinliklerde de etkisini sürdürdüğünü belirtmiştir. Bu durum, mobil uygulamanın problem tanımlama sürecinde katılımcıların zihinsel süreçlerini yönlendirmede etkili olduğunu göstermektedir. Bir başka öğrenci müzede bulunan problemleri bizzat yaşadığını;

Ö12: “... O uygulamadaki şeylerin baya bir faydası oldu mesela orada bir tane resim, tabak gibi bir şey var onu tam anlayamıyorsunuz. Ne için kullanılıyor orada açıklaması olsa bile bazen açıklamayı okuyup anlayamıyorsunuz. Ama uygulama sayesinde bir açıklama veriyorlar. Zaten onu okuyunca ne amaçlı kullanıldığını anlıyor insan”

sözleri ile ifade etmiştir. Ö12 uygulamanın müze içerisindeki eserlerin anlaşılmasına yardımcı olduğunu belirtmiştir. Eserlerin açıklamalarını okuyarak anlamakta zorlanan kişiler için uygulamanın sunduğu ek bilgilerin faydalı olduğunu ifade etmiştir. Bu da, uygulamanın kullanıcıların problemi daha iyi tanımlamalarına ve anlamalarına yardımcı olduğunu göstermektedir

Ö34: “... aslında uygulamadaki sorular belli ediyordu sorunu. Mesela soruların cevapları bizi probleme götürdü o sayede bulduk aslında.”

İfadesinde problemi nasıl keşfettiklerini anlatan Ö34 mobil uygulamada gezi sırasında yapılan etkinlikler ve sorularla problemi keşfettiklerinden bahsetmektedirler. Mobil uygulamadaki soruların doğrudan probleme işaret ettiği ve katılımcıların bu sorular aracılığıyla problemleri keşfettiğini vurgulamıştır.

Buna göre öğrencilerin müze deneyimlerinin ve mobil uygulama etkinliklerinin verilen görevleri algılayışlarına ve bu süreçte karşılaştıkları sorunları nasıl tanımladıklarına etki ettiği görülmektedir.

Fikir üretmede ilham verme. Müzeye gerçekleştirilen üç ziyaret için de farklı etkinlikler planlanmıştır. Tüm bu etkinlikler için öğrencilerden fikirleri alındığında bazıları bu etkinliklerin fikir üretme sürecini kolaylaştırdığını, bazıları ise belirgin bir etkisi olmadığını belirtmiştir;

Ö10: “... faydası oldu çünkü bulacağımız fikirleri hem orada o esnada düşünmemiz, yani orada fikir bulmamız daha kolaylaştı ve daha yararlı oldu mesela okulda yapsaydık daha fazla fikir bulamazdık ama orada

yerinde cevaplandırınca oranın içinde bulunduğumuz için daha kolay yapabildik.”

Ö10 müze içerisindeki etkinliklerin fikir bulma sürecini kolaylaştırdığını ve daha yararlı hale getirdiğini belirtmiştir. Müze ziyareti sırasında ortamın etkisiyle fikirlerin daha kolay bulunduğunu ve uygulamanın bu süreci desteklediğini ifade etmiştir. Ö34 müzede gerçekleştirilen etkinliklerin hem problem tanımlamada hem de fikir üretmede etkisi olduğunu;

Ö34: “... Biz müzede o görevleri yaparken aslında hem hani sorunu anlamıştık o soruların bize ne anlatmaya çalıştığını anlıyorduk. Sonra da bir fikir oluşuyordu benim kafamda. Sadece sınıfta karar veriyorduk hangimizin fikri olsun diye”

şeklinde ifade etmiştir. Ö18 ise ifadesinde müze içerisindeki etkinliklerin fikir üretme sürecine çok fazla etkisi olmadığını düşünmektedir. Kendisinin zaten fikirlerini kafasında şekillendirdiğini ve uygulamanın bu süreçte çok fazla değişiklik yapmadığını ifade etmiştir. Bu da, her katılımcının farklı bir deneyim yaşadığını ve etkinliklerin herkes üzerinde aynı etkilere sahip olmadığını da göstermektedir;

Ö18: “... hocam bence çok bir etkisi olmadı zaten düşündüğümüz şeyleri hem oraya yazdık hem kağıda döktük. Zaten kafamda bir şey şekillenmişti, kafamda şekillenen kağıda döktük. Benim için bir şey değişmedi.”

Elde edilen bulguların tasarım odaklı düşünme sürecinin döngüsel yapısını ve her bir tasarım odaklı düşünme aşamasının bir önceki aşamadan beslendiğini destekler nitelikte olduğu görülmüştür. Öğrencilerden tüm süreçle ilgili alınan görüşler ve günlükler ile gözlemlerin sunulduğu bu bölümde elde edilen nitel veriler yapılan etkinlik sürecinde öğrencilerde tasarım odaklı düşünmeye dair kazanımlara belirgin bir şekilde rastlandığını göstermektedir. Katılımcıların deneyimleri ve geri bildirimleri, tasarım sürecindeki önemli adımları ve temaları ortaya koymaktadır.

Ürün çıktıları ve tasarım sürecinin değerlendirilmesi. TOD destekli müze etkinliklerinde katılımcı grupların hem süreç performansları hem de ortaya koydukları ürünler detaylı bir değerlendirmeye tabi tutulmuştur. Bu değerlendirmeler

- Ürün ve Süreç değerlendirme rubriği
- Araştırmacı gözlem notları

ile gerçekleştirilmiştir.

Değerlendirmeler, araştırma için özel olarak geliştirilen rubrik kullanılarak gerçekleştirilmiş olup, her bir grubun üç farklı görev boyunca gösterdiği gelişim sistematik

olarak izlenmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda elde edilen gruplar bazında ürün ve süreç değerlendirme puanları Tablo 19’da sunulmuştur.

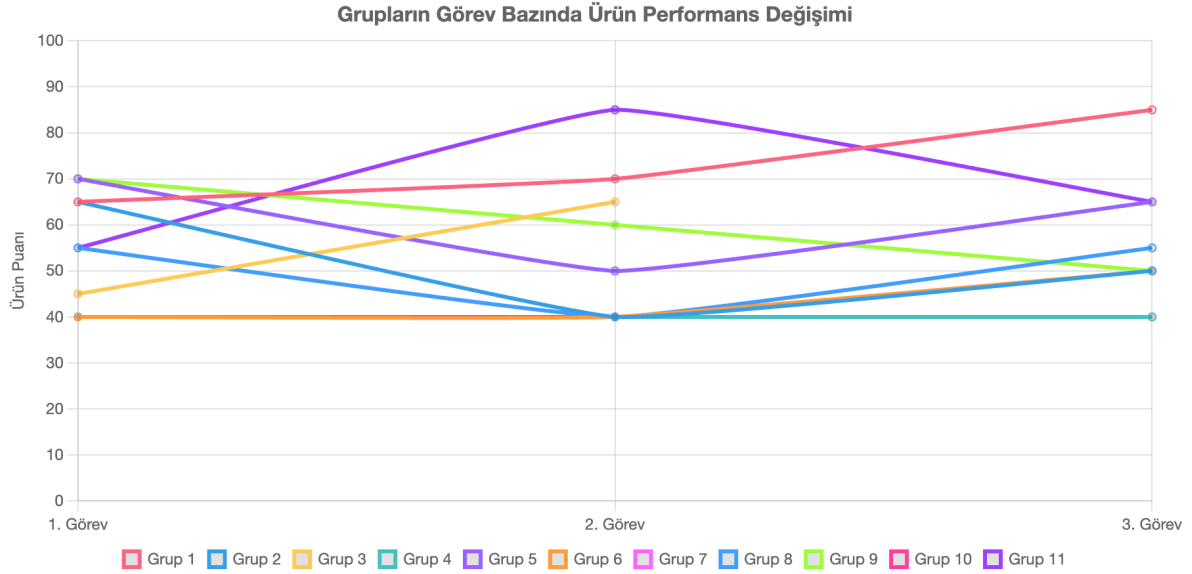
Tablo 19. Ürün ve Süreç Değerlendirme Puanları

Gruplar		1. Görev	2. Görev	3. Görev
Grup 1 (Ö13, Ö30, Ö39)	Ürün	65	70	85
	Süreç	57,5	67,5	67,5
Grup 2 (Ö9, Ö16, Ö32, Ö38)	Ürün	65	40	50
	Süreç	47,5	52,5	60
Grup 3 (Ö21, Ö22)	Ürün	45	65	*
	Süreç	47,5	60	
Grup 4 (Ö1, Ö8, Ö31)	Ürün	*	40	40
	Süreç		37,5	35
Grup 5 (Ö2, Ö17, Ö26, Ö33)	Ürün	70	50	65
	Süreç	67,5	57,5	70
Grup 6 (Ö4, Ö6, Ö18, Ö20)	Ürün	40	40	50
	Süreç	52,5	55	60
Grup 7 (Ö3, Ö5, Ö11)	Ürün	40	*	40
	Süreç	37,5		55
Grup 8 (Ö10, Ö12, Ö19, Ö24, Ö41)	Ürün	55	40	55
	Süreç	45	50	45
Grup 9 (Ö15, Ö25, Ö34, Ö35)	Ürün	70	60	50
	Süreç	62,5	52,5	60
Grup 10 (Ö37, Ö36, Ö28, Ö27)	Ürün	40	40	*
	Süreç	40	50	
Grup 11 (Ö7, Ö14, Ö23, Ö29)	Ürün	55	85	65
	Süreç	50	70	70

* ile gösterilen ürünler gruplar tarafından teslim edilmemiştir

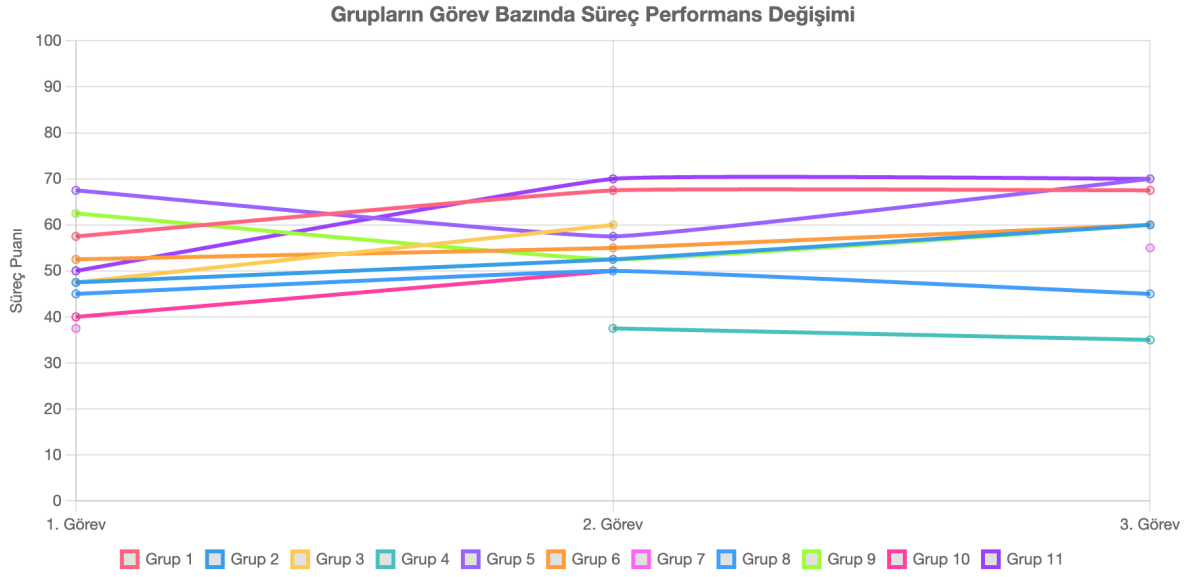
Yapılan değerlendirmeler sonucunda, grupların süreç ve ürün performanslarında farklı düzeylerde gelişim gösterdiği tespit edilmiştir. Süreç performanslarında genellikle 35-70 puan aralığında daha istikrarlı bir seyir gözlemlenirken, ürün performanslarının 40-85 puan aralığında daha geniş bir dağılım gösterdiği belirlenmiştir.

Şekil 24. Grupların Görev Bazında Ürün Performans Değişimi



Grupların görev bazında ürün performans değişimlerini gösteren grafik incelendiğinde, gruplar arasındaki performans farklılıklarının süreç içinde belirginleştiği görülmektedir. Başlangıçta grupların çoğu 40-70 puan aralığında nispeten yakın performans gösterirken, ikinci ve üçüncü görevlerde bu farkın açıldığı görülmektedir. Grup 1 ve Grup 11'in özellikle dikkat çekici bir performans sergilediği, Grup 1'in sürekli yükselen bir grafik çizerken (65'ten 85 puana), Grup 11'in ikinci görevde zirve yapıp (85 puan) sonrasında düşüş yaşadığı görülmektedir. Ancak çoğu grubun dalgalı performansı, sürecin doğrusal bir öğrenme eğrisi göstermediğini işaret etmektedir. Son görevde gruplar arası performans farkı en belirgin seviyeye ulaşmış, puanlar 40 ile 85 arasında geniş bir aralığa yayılmıştır. Bu durum, görevlerin zorluğu arttıkça grupların performanslarının daha net bir şekilde ayrıştığını göstermektedir. Bazı grupların 3. görevde puan alamaması (Grup 3 ve 10), karmaşık teknolojik gereksinimlerin bir engel oluşturmuş olabileceğini düşündürmektedir. Ürün değerlendirme rubriği sadece somut ürüne değil tasarım odaklı düşünme süreci becerilerine dair çıktılar da sunduğundan süreç puanları da ayrı hesaplanmıştır.

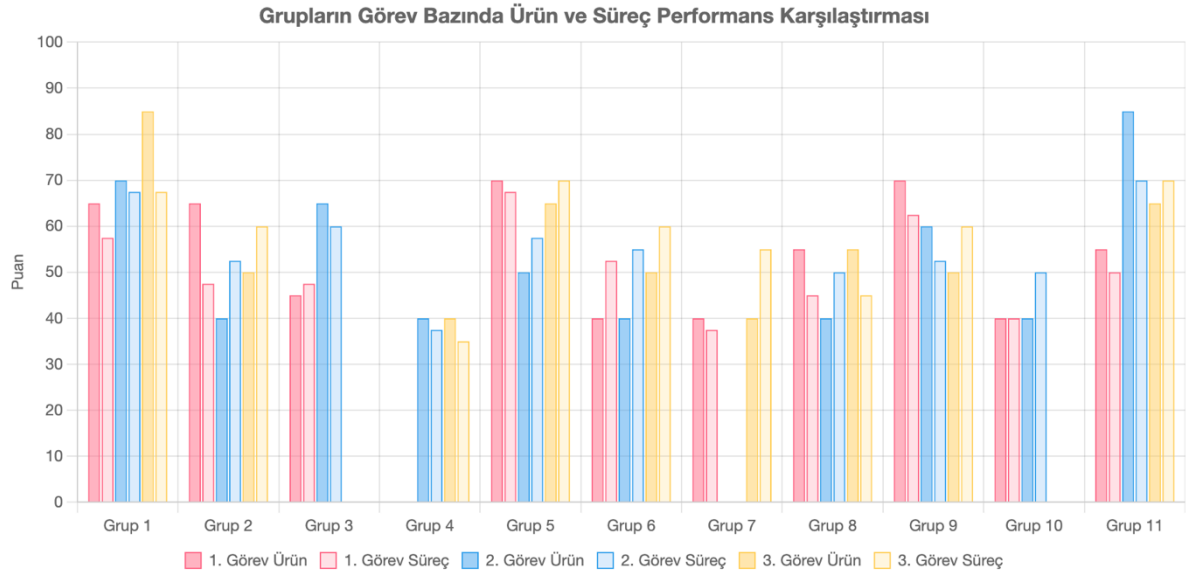
Şekil 25. Grupların Görev Bazında Süreç Performans Değişimi



Süreç performans değişimlerini gösteren grafik incelendiğinde, grupların genellikle 35-70 puan aralığında daha sınırlı bir dağılım gösterdiği ve performans değişimlerinin ürün grafiğine kıyasla daha kademeli olduğu görülmektedir. Grupların çoğunun 45-60 puan aralığında nispeten stabil bir performans sergilediği gözlemlenmektedir. Ayrıca, gruplar arası performans farklarının ürün değerlendirmesine kıyasla daha az belirgin olması, süreç yönetiminde grupların benzer zorluklarla karşılaştığını ve benzer stratejiler geliştirdiğini düşündürmektedir.

Süreç ve ürün performansları birlikte ele alındığında bu grafiklere göre ilk görevde grupların çoğunun orta düzeyde başladığı ve sonraki görevlerde ayrıştığı görülmektedir. İkinci göreve ait süreç performansında genel bir iyileşme görülürken, ürün performansında farklılaşmalar yaşanmıştır. En belirgin kutuplaşma ise üçüncü görevde görülmektedir. Bazı gruplar çok başarılı olurken, bazılarının geride kaldığı dikkat çekmektedir.

Şekil 26. Grupların Görev Bazında Ürün ve Süreç Performans Karşılaştırması



Her iki performans değerine birlikte bakıldığında genel olarak süreç puanları ile ürün puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı olmasa da pozitif bir ilişkinin olduğu söylenebilir. Grupların üç boyutlu tasarım gerektiren son görevde daha başarılı olması, görsel düşünme ve ifade becerilerinin geliştiğini göstermektedir.

Ürün ve tasarım sürecine etki eden unsurlar. Elde edilen veriler, tasarım odaklı düşünme sürecinde grupların performanslarının oldukça değişken olduğunu ve sürekli iyileşme gösteren grup sayısının az olduğunu göstermektedir. Bu durum, sürecin zorluğunu ve grupların adaptasyon sürecindeki farklılıkları, TOD sürecinin karmaşık ve çok boyutlu yapısını da yansıtmaktadır. Ürün ve süreç gelişiminin çıktılarına etki edebilecek unsurlar aşağıda başlıklandırılarak sunulmuştur.

Görevlerin giderek zorlaşması. Süreç puanları genellikle 35-70 puan aralığında seyrederken, ürün puanları daha geniş bir aralıkta (40-85 puan) dağılım göstermektedir. Süreç performansındaki değişimler daha kademeli ve istikrarlı iken, ürün performansında daha keskin değişimler görülmektedir. Bu durumda süreç performansındaki istikrar her zaman iyi bir ürün performansını garantileyemebilmektedir. Görevlerin gitgide zorlaşmasının performansa etki ettiği söylenebilir. Örneğin, başlangıçta grupların çoğu 40-70 puan aralığında nispeten yakın performans gösterirken, ilerleyen görevlerde bu farkın açıldığı ve son görevde puanların 40 ile 85 arasında geniş bir aralığa yayıldığı görülmüştür. Ayrıca zihinsel bir süreç olan tasarım odaklı düşünme sürecinde süreç-ürün ilişkisinin her zaman doğrusal olmayabileceği de görülmektedir. Nitekim üçüncü tasarım görevine ait araştırmacı gözlem notunda üç boyutlu tasarımı çoğu grubun benzer şekilde yaptığı görülmektedir;

“öğrenci tasarımları genel olarak labirent şeklinde bir üç boyutlu müze tasarımı ve okuldaki alanların ve eşyaların birebir dizayn edilmesi şeklindedir- 07.06.2023 tarihli gözlem notu”

Görevlerin teknolojik gereksinimleri de önemli bir faktör olarak öne çıkmaktadır; nitekim bazı grupların (Grup 3 ve 10) üçüncü görevde puan alamaması, karmaşık teknolojik gereksinimlerin bir engel oluşturduğunu düşündürmektedir. Ayrıca bir başka araştırmacı gözlem notunda bir grubun üç boyutlu tasarımda zorlandığı için yarım bıraktığı ve bu yarım tasarımı gösterdikten sonra tasarımın diğer detaylarını bir sunu dosyasında sunduğu görülmektedir;

“... ve grubu (Grup 6) üç boyutlu tasarımı bitiremediği için powerpoint dosyası ile devam ederek prototip fikrini sunmuştur- 07.06.2023 tarihli gözlem notu”

Grup 6'nın üç boyutlu tasarımı bitiremediği için PowerPoint sunumu ile devam etmek zorunda kalması, görev karmaşıklığının performansı doğrudan etkilediğini göstermektedir.

Buna rağmen bazı grupların tutarlı iyileşme göstermesi, sürecin öğrenilebilir ve geliştirilebilir olduğunu kanıtlamaktadır. Grupların çoğunun ortalama puanın üzerine çıkabilmesi, temel kavramların anlaşıldığını göstermektedir. Performans dalgalanmalarına rağmen çoğu grubun süreci tamamlaması, motivasyon ve kararlılık açısından olumlu bir göstere olabilmektedir.

Grup dinamikleri ve işbirliği. TOD sürecinde grup dinamiklerinin süreç ve ürün performansı üzerindeki etkisi de göz önünde bulundurulmalıdır. Grupların performans değişimindeki dalgalanmalar ve istikrarsızlıklar, grup içi dinamiklerin önemli bir faktör olduğunu göstermektedir. Örneğin, süreç puanları ile ürün puanları arasında her zaman doğrusal bir ilişki olmaması, grup üyelerinin sürece adaptasyonlarının ve katkılarının farklı düzeylerde olabileceğine işaret etmektedir. Nitekim araştırmacı gözlem notlarında da bazı gruplarda daha sorumluluk sahibi olan öğrencilerin olduğu ve diğer üyelerin daha düşük performans sergilediğine dair notlar da bulunmaktadır;

“... grupta özenli çalışan öğrencilerin yanı sıra (Ö21) sönük kalan ve katılım göstermeyen öğrenciler (Ö40, Ö35) bulunmaktadır” (31.05.2023 Tarihli araştırmacı gözlem notu)

Fikir üretme sürecine dair bulgularda öğrenci ifadelerinde farklı fikirler arasından karar verme sürecinde de bazı gruplarda çatışmalar yaşandığı görülmüştür. Bazı grupların sürekli yükselen bir performans grafiği çizerken (Grup 1'in 65'ten 85 puana yükselmesi gibi), diğer

grupların dalgalı performans göstermesi (Grup 11'in ikinci görevde 85 puan alıp sonra düşüş yaşaması gibi), grup içi etkileşimin kalitesi, grup üyelerinin motivasyonu ve kararlılığındaki farklılıkların sonuçlara yansıdığını düşündürmektedir. Bu durum, TOD sürecinin başarısında grup dinamiklerinin ve grup üyelerinin uyumlu çalışmasının kritik önemini vurgulamaktadır.

TOD süreç özellikleri. Birinci araştırma sorusunda TOD sürecinde yaşanan anlamlı farklılık (Tablo 9) ürün tasarımlarına net olarak yansımamaktadır. Ancak tanımlama ve değerlendirme boyutlarında anlamlı bir farkın görülmemesi ($p>.05$), süreçteki performans dalgalanmalarını açıklayabilir. Özellikle problem tanımlama aşamasındaki sınırlı gelişim, gruplar arası performans farklarının sürmesine neden olmuş olabilir. Bazı gruptaki istikrarlı yükseliş, TOD becerilerinin bütüncül gelişimiyle ilişkilendirilebilir.

TOD öncelikle zihinsel bir süreç olarak başlayıp, sonrasında eyleme dönüşen bir yaklaşımdır. Nicel ölçekte öğrencilerin öz değerlendirmeleri üzerinden elde edilen veriler, onların zihinsel süreçlerindeki gelişimi daha doğrudan yansıtabilmektedir. Araştırmacı gözlemleri ise ancak bu zihinsel süreçlerin dışa vurulmuş, eyleme dönüşmüş hallerini değerlendirebilmektedir. Bu nedenle, öğrencilerin içsel olarak geliştirdikleri bazı beceriler, performans görevlerinde tam olarak görünür olmayabilir. Nicel veriler öğrencilerin kendi algılarını ve içsel gelişimlerini yansıtırken, araştırmacı gözlemleri daha çok somut çıktılar ve gözlemlenebilir davranışlar üzerinden değerlendirme yapmaktadır. Bu iki farklı perspektif arasındaki fark, TOD becerilerinin bazılarının (örneğin empati) dışarıdan gözlemlenmesinin zorluğundan kaynaklanabilir. Ayrıca öğrenciler TOD becerilerinde zihinsel olarak gelişim göstermiş olsalar da, bu becerileri pratiğe dökmekte zorlanmış olabilirler. Ayrıca Tablo 17 (öğrencilerin önemli gördüğü TOD aşaması) verilerinden hareketle de öğrencilerin farklı aşamalara ilişkin farkındalıklarının ve önem verme derecelerinin de süreçteki farklılıklarda etkisi olabileceği düşünülmektedir.

Teknolojik yeterlilikler. Süreç-ürün ilişkisinin her zaman doğrusal olmaması da teknolojik yeterliliklerle açıklanabilir; bazı gruplar tasarım fikirlerini geliştirmekte başarılı olsalar bile, bu fikirleri dijital ortamda hayata geçirmekte zorlanmışlardır. Bazı grupların performanslarındaki düşüşler, görevlerin gerektirdiği dijital araçların karmaşıklık düzeyinin artmasıyla açıklanabilir. Süreç puanlarında daha istikrarlı bir seyir görülürken ürün puanlarındaki dalgalanmalar, fikirleri dijital ortama aktarmadaki zorlukları yansıtıyor olabilir. Özellikle üç boyutlu tasarım gerektiren görevlerde, teknoloji kullanım yetkinliği performans farklarını daha belirgin hale getirmiş olabilir;

Ö38: “... Yani aslında tam istediğimiz gibi bir görüntü olmadı. Biz okulumuzun aynısını yapmaya çalışmıştık Tinkercad’de ama çok zor oldu.”

Ö38 ifadesinde daha önceki bulgularda Tinkercad'de yapamadığı tasarımı Artsteps üzerinden devam ettirdiğini belirtmiştir. Tasarlamak istediği görüntüyü Tinkercad üzerinde yeterince aktaramadığını belirtmiştir. Bir başka öğrenci ise;

Ö21: “... *Tabi çizerek iyiyim ama uygulamalarda biraz daha zorlanıyorum istediğim görüntüyü oluşturamıyorum*”

ifadesiyle benzer şekilde tasarladıkları ürünü dijital araçlarla oluşturmada zorluk yaşadıklarını belirtmiştir. Bir başka öğrenci ise dijital araçlarda fikirlerini tasarlarken daha çok eğlendiğini ifade etmektedir;

Ö39: “... *Ben çok seviyorum bir şeyler tasarlayayım nesnelere koyayım kendi yaptığım bir şey olsun. O yüzden Tinkercad'i Canvayı normalde de açıyorum ara sıra. O yüzden keyifliydi onlarla ürünler yapmak benim için.*”

Bazı öğrencilerin dijital araçları kullanmaktan keyif alması ve bu araçlara yatkın olması, diğerlerinin ise zorlanması, ürün çıktılarında farklılaşmaya neden olmuştur. Bu da süreç-ürün ilişkisinin doğrusal olmayan yapısını açıklamaktadır. Bu bakımdan bir sonraki araştırma sorusunda bilişim teknolojileri dersi kazanımlarına yönelik öğrenci davranışları ele alınmıştır.

TOD sürecinde kolaylaştırıcının rolü. Tasarım Odaklı Düşünme (TOD) sürecinde kolaylaştırıcının (araştırmacının) rolü süreci yönlendirmek, öğrencilerin karşılaştığı zorluklarda rehberlik etmek ve öğrenme deneyimini desteklemektir. TOD sürecinin karmaşık ve çok boyutlu yapısı, kolaylaştırıcının süreci gözlemleyen ve gerektiğinde rehberlik eden bir destekleyici olmasını gerektirmektedir. Araştırmada kolaylaştırıcının özellikle teknolojik zorlukların üstesinden gelmede ve grup içi iş birliğini teşvik etmede kritik bir rol oynadığı görülmektedir. Örneğin, üç boyutlu tasarım görevlerinde bazı grupların dijital araçları kullanmada zorlandığı durumlarda, kolaylaştırıcının bu araçların nasıl kullanılacağına dair açıklama yaparak sürece destek olduğu belirtilmiştir. Ayrıca, grup dinamiklerinde gözlemlenen dengesizliklerde (bazı üyelerin aktif katılım göstermemesi durumlarında), kolaylaştırıcıların daha az aktif olan üyeleri sürece dahil etmeye yönelik çabalarının etkili olduğu görülmektedir.

Süreç boyunca kolaylaştırıcının, sadece teknik destek sağlamak değil, aynı zamanda motivasyonu artırıcı geri bildirimler vererek sürece olan bağlılıklarını güçlendirdiği de gözlemlenmiştir.

Oyunlaştırılmış Müze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmiş Tasarım Odaklı Düşünmeye Sürecinde Bilişim Teknolojileri Dersine yönelik Öğrencilerde Gözlemlenen Beceriler

Katılımcıların uygulama sürecinde yapılan müze öğrenmesi etkinliklerinde Bilişim Teknolojileri dersi kazanımlarına yönelik olarak;

- Gözlem notları
- Öğrencilerle süreç sonunda gerçekleştirilen odak grup görüşmeleri
- Öğrencilerin kendi yazdıkları tasarım günlükleri değerlendirilmiştir.

Bilişim Teknolojileri dersi kazanımlarına yönelik ders müfredatı ve öğretim programından hareketle bir çerçeve oluşturulmuş, gözlem ve görüşme notları bu çerçeveye göre düzenlenmiş ve betimsel analiz yapılmıştır.

Elde edilenlere göre oyunlaştırılmış, tasarım odaklı düşünmeye dayalı müze etkinlikleri, Bilişim Teknolojileri Dersi kazanımlarına yönelik olarak öğrencilerin çeşitli beceri ve davranışlarını ortaya koymalarına olanak sağlamıştır. Bu kazanımlar, temel beceri ve anlama, programlama ve problem çözme becerileri, işbirliği ve proje yönetebilme, bilişim araçlarını kullanma, sunum, iletişim ve etik ile değerlendirme ve geri bildirim başlıkları altında değerlendirilmiştir.

Tablo 20. *Bilişim Teknolojileri Dersi Kazanımları*

Kazanım	Açıklama	Öğrenciler
Temel Beceri ve Anlama	Öğrenciler MS Office ve Canva gibi araçları etkin kullanarak temel bilişim becerilerine hakimiyet göstermişlerdir. Değerlendirme aşamasında tasarımsal özelliklere dikkat ederek yazı boyutu ve renk uyumu gibi konularda bilinçli yorumlar yapmışlardır. Karmaşıklaşan üç boyutlu tasarım görevinde teknik beceri eksikliğinden kaynaklı olarak prototiplerini tamamlayamayan gruplar olmuştur.	Ö7, Ö10, Ö12, Ö18, Ö20, Ö21, Ö30, Ö38, Ö39, Ö42
Programlama ve Problem Çözme Becerileri	İnternet araştırmaları yaparak sistematik çözümler geliştirmiş, günlük hayat problemlerine teknolojik yaklaşımlar sunmuşlardır. Problem tanımlama ve çözüm üretme süreçlerinde mantıksal düşünme becerileri sergilemişlerdir.	Ö1, Ö9, Ö10, Ö12, Ö13, Ö17, Ö20, Ö21, Ö26, Ö30, Ö38, Ö39
İşbirliği ve Proje Yönetebilme	Grup içi ve gruplar arası etkili iletişim kurarak proje süreçlerini başarıyla yönetmişlerdir. Dijital beceriler konusunda bilgi paylaşımı yaparak işbirlikçi öğrenme ortamı oluşturmuşlardır. Kimi zaman grup içi işbirliği bazı grup üyelerini zorlamıştır.	Ö1, Ö10, Ö15, Ö12, Ö18, Ö20, Ö21, Ö22, Ö26, Ö30, Ö32, Ö35, Ö38, Ö39, Ö42
Bilişim Araçlarını Kullanma	Tinkercad, Artsteps ve Canva gibi çeşitli platformları kullanma becerisi göstermiş, yeni araçları öğrenmeye açık olmuşlardır. Kişisel tercih ve yeteneklerine göre farklı dijital araçlar kullanmışlardır. Dijital becerilerinin yetersiz geldiği noktalarda farklı çözüm arayışlarına girmişlerdir.	Ö1, Ö5, Ö10, Ö15, Ö12, Ö18, Ö21, Ö22, Ö26, Ö30, Ö32, Ö33, Ö35, Ö37, Ö38, Ö39,

Tablo 20 (Devamı)

Sunum, İletişim ve Etik	Projelerini etkili bir şekilde sunma, aktif katılım gösterme ve olumlu işbirliği sergileme davranışları göstermişlerdir. Sunum hazırlama ve sunma becerilerini geliştirmişlerdir	Ö1, Ö9, Ö12, Ö15, Ö18, Ö19, Ö20, Ö21, Ö22, Ö26, Ö29, Ö30, Ö32, Ö35, Ö38, Ö39, Ö42
Değerlendirme ve Geri bildirim	Başkalarının çalışmalarını ve kendi çalışmalarını değerlendirebilme, geliştirmeye yönelik öneriler sunabilme ve eleştirel düşünme becerilerini kapsamaktadır. Yapılan gözlemler, öğrencilerin diğer grupların çalışmalarını değerlendirme ve geri bildirimde bulunma konusunda aktif olduklarını göstermektedir.	Ö10, Ö20, Ö21, Ö22, Ö30, Ö39

Tablo 20’de görülen kodlar Bilişim Teknolojileri dersi kazanımları içerisinde de yer almaktadır. Öğrencilerin görüşme, günlük ve gözlem verilerinden elde edilenler bu kodlar altında sunulmuştur. Görüşmelerden elde edilen ifadeler ve kodların hangi verilerden çıkarıldığına dair ayrıntılı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Temel Beceri ve Anlama

Temel bilişim terimlerini anlama, bilişim teknolojileri araçlarını kullanırken temel yazılım ve donanım bilgilerine sahip olma özelliklerini kapsamaktadır. Öğrenciler, verilen tasarım görevlerini yerine getirirken temel bilişim terimlerini ve araçlarını etkili bir şekilde kullanmışlardır. Gözlem notları ve öğrenci görüşmeleri, öğrencilerin MS Office, Canva, TinkerCad gibi araçları kullanarak geçmiş bilgilerini ve mevcut deneyimlerini uygulamaya koyduklarını göstermektedir;

“Öğrenciler verilen tasarım görevlerini yerine getirmede zorlanmamalarına karşın, tam olarak zihinlerindeki tasarımı da prototipe dökememişlerdir. Bilişim araçlarını kullanırken geçmiş bilgileri (MS Office, Canva) ve mevcut deneyimlerinden faydalanmışlardır.”
(Araştırmacı gözlem notu)

Dijital tasarım araçlarını kullanmada zorluk yaşamamalarına karşın öğrenciler bu araçlarla gerçek tasarımlarını ortaya koymada zorluklar yaşamışlardır. Öğrenciler, proje sunumlarında ve afiş oluşturma süreçlerinde tasarımsal özelliklere dikkat etmiş, yazı boyutu, renk uyumu gibi detayları değerlendirmişlerdir;

“Proje sunumlarında öğrenciler sunuların tasarımsal özelliklerine değinmiş, oluşturulan afişlerde de benzer şekilde yazı boyutu, renk uyumu vb tasarım özelliklerini değerlendirmişlerdir” (Araştırmacı gözlem notu)

Bazı öğrencilerin tasarımlarını oluştururken dijital tasarım araçlarını kullanmakta ve fikirlerini somut ürüne dönüştürmekte zorlandığı görülmüştür;

Ö21: “... Tabi çizerek iyiyim ama uygulamalarda biraz daha zorlanıyorum istediğim görüntüyü oluşturmuyor”

Ö21'in yorumu dikkate alındığında yaratıcı düşünce ile dijital uygulama arasındaki boşluk ortaya çıkmaktadır. Üretilmek istenen ürün fikri tatmin etse de dijital uygulamalardaki sonuç istenen düzeyde olmayabilmektedir. Benzer şekilde Ö18 fikir üretme sürecinden keyif almasına rağmen prototiplemeden hoşlanmadığını belirtmektedir;

Ö18: “... prototipleme işlemini ben de sevmiyorum, ... Prototipleme bana hiç eğlenceli gelmiyor. Mesela o fikri Tinkercad e dökme bana eğlenceli gelmiyor. Biliyorum bu gerekli bir şey aslında bizim için”

Öğrencinin "gerekli olduğunu biliyorum" ifadesi, zihinsel kabul ile uygulama istekliliği arasındaki farkı göstermektedir.

Tanıdık araçlardaki (MS Office, Canva) başarılı performans, öğrencilerin temel dijital becerilere sahip olduğunu göstermektedir. Tasarımsal detaylara (yazı boyutu, renk uyumu) gösterilen dikkat, bazı grupların neden daha yüksek ürün puanları aldığını da açıklamaktadır. Ancak bu temel becerilerin, daha karmaşık dijital araçlara transferinde zorluklar yaşanmıştır.

Problem Çözme Becerileri

Gerçek hayatta karşılaşılan problemleri bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanarak çözebilme, mantıksal düşünme becerileri, neden-sonuç ilişkisi kurabilme, algoritma oluşturma ve bir problemi adım adım çözebilme, sorun giderme ve yaratıcı çözümler geliştirebilme becerilerini kapsamaktadır.

Öğrenciler etkinlik kağıdındaki bilgileri internet araştırmaları ile doldurarak problem çözme aşamalarını gerçekleştirmişlerdir;

Ö9: “... yani önce eksikleri tespit ettik. Ben sordum işte arkadaşlarıma. İnternette araştırma yaptım. Ona göre bir şeyler düşündüm.”

“Problem tanımlama aşaması için verilen etkinlik kağıdındaki bilgiler çoğunlukla internet araştırmaları ile doldurulmuştur.” Sınıf içi gözlem notu.

Öğrencilerin araştırma ve tasarım süreçlerinde dijital araçları aktif kullanması, teknoloji-problem çözme entegrasyonunu göstermektedir. Öğrenciler, bilgilendirici yazıların

yetersiz veya ilgi çekici olmadığını fark etmiş ve daha görsel, kısa ve öz, bilgi verici bir formatta olması gerektiğini belirtmişlerdir;

Ö18: “... hocam yine orada içeri girdiğimizi düşünüyoruz. İçerideyiz biz o yazıyı okumadık ve okumak da istemedik. Belli ki sınıfta kimse de okumamış. Biz o yönden baktık, hani daha mı görsel olmalı, daha bilgi verici mi olmalı, daha özet bilgi mi olmalı, hem bilgi verici ama kısa ve öz mü olmalı gibi”

Bu durum, öğrencilerin problem tanımlama aşamasında neyin eksik olduğunu belirleme ve soruna uygun çözümler geliştirme becerilerini yansıtmaktadır. Ayrıca görsel ve içerik dengesi hakkında analiz yapabildiklerini de göstermektedir. Ö10 yorumunda problem çözme ve bilişim teknolojileri becerileri açısından önemli bir iç görü sunmuştur;

Ö10: “... insan zekası buna elverişli, yani herkes günlük hayatta olan problemlerini basit bir şekilde çözebilir. Aynı aşamalardan geçersiz araştırıp, sorup zaten amacımıza göre çözüm buluruz.”

Öğrenci, günlük hayatta karşılaşılan problemlerin benzer aşamalardan geçilerek çözülebileceğini vurgulamakta ve araştırma, soru sorma ve çözüm bulma süreçlerini basit ama etkili yöntemlerle gerçekleştirebileceğini ifade etmektedir. Ö10'un günlük hayat problemleriyle bağlantı kurması, öğrencilerin süreçteki algoritmik düşünmeyi içselleştirdiğini göstermektedir.

Ö39: “... Doldurduğumuz, mesela 3. Ziyaretten önce verdiğiniz kâğıtta o kağıdı araştırırken verdiğiniz videoları o bilgilere göre çekmiştik. Evet. Bütün bildiğimiz şeyleri araştırıp kâğıda yazıp sonra sunumları yapınca akılda kalıyor. Daha iyi araştırma yapmış olduk bir de”

Ö39 ifadesinde tanımlama aşamasında verilen problem tanımlamaya yönelik etkinlik kağıtlarının problem çözme sürecinde sistematik olarak ilerlemeye katkı sağladığından bahsetmektedir.

Ö13: “... bu hafta müze tasarlama görevi olduğunu öğrendik müzede bunun için bilgi topladık. Nasıl bir müze yapacağımız için heyecanlıyım yarın okulda müzemiz için resim çekeceğiz. Sonra o resimleri tasarlayacağız...” (Öğrenci tasarım günlüklerinden)

Ö13'ün heyecan ifadesi ve planlı yaklaşımı, motivasyonun ürün performansına etkisini göstermektedir. Bir sonraki adımın planlanması ve problemin çözümünde kullanılması öğrencilerin problem çözme sürecinde planlı ilerlemelerine işaret etmektedir.

Elde edilenler, öğrencilerin problem çözme becerilerinin güçlü olduğunu, ancak bu becerilerin dijital ürünlere dönüşümünde bazı zorluklar yaşandığını göstermektedir. Bu durum, TOD sürecindeki ürün performanslarındaki dalgalanmaları açıklamakta ve süreç puanlarının neden daha istikrarlı olduğunu da ortaya koymaktadır.

İşbirliği ve Proje Yönetebilme. Grup içerisinde işbirliği içinde çalışabilme yeteneği, proje süreçlerini takip edebilme, planlama ve organizasyon yeteneklerini kapsamaktadır.

Etkinlikler sırasında öğrenciler, grup içi ve gruplar arası işbirliği içinde çalışmış, proje süreçlerini takip edebilmiş ve planlama yeteneklerini geliştirmişlerdir. Ö10 yorumunda belediyeye sunum yapar gibi hazırlanmanın ona farklı deneyimler sağladığından bahsetmiştir;

Ö10: “... yani mesela kendimizi belediyeye sunum yapar gibi hazırlamamız değişikti. Fikirler bulduk ama bunu aynı zamanda mantıklı hani yapacaktıysanız gibi sunmak biraz değiştirdi fikirlerimizi ona göre düzenledik”

Öğrenciler, birbirleriyle dijital beceriler konusunda bilgi paylaşmış, grup çalışmalarında etkili iletişim kurmuş ve proje sunumlarını mantıklı ve yapıcı bir şekilde düzenlemişlerdir;

“Öğrenciler sadece grup içerisi etkileşimde değil, gruplar arası etkileşimde de bulundular. Özellikle dijital beceriler noktasında birbirlerinden yardım alan gruplar olmuştur. Tasarımların hangi platformdan nasıl yapılacağını birbirleriyle paylaşan gruplar oldu (07.06.2023 tarihli araştırmacı gözlem notu)”

Gruplar arası dijital beceri paylaşımı, genel performansın zamanla iyileşmesini sağlarken, bu etkileşim, bazı grupların neden benzer dijital çözümler ürettiğini de açıklamaktadır. Öğrenciler, müze gezisi sırasında notlar almış, videolar çekmiş ve bu süreçte bilişim teknolojilerini kullanarak yaratıcı çözümler geliştirmişlerdir. 15 saniye kuralının zorluklarına rağmen (mobil uygulamada video çekme süresinin 15 sn ile sınırlı olması), öğrenciler bu süreci eğlenceli ve öğretici bulmuşlardır. Bu, öğrencilerin proje tabanlı öğrenme ve işbirliği içinde çalışma becerilerini geliştirdiğini göstermektedir.

Ö20: “... Öykülendirme videosu için çok çabaladık ve sonucu çok beğendik. Video çekerken 15 saniye kuralı bizi çok zorladı. Arkadaşarımla eğlenceli dakikalar geçirdik. Bize yaşattığımız bu güzel dakikalar için teşekkür ederim (Artık daha fazla müze gezmek istiyorum.)”

İşbirliğinin grup çalışmalarındaki olumlu etkilerinin yanı sıra bazı bireyler için olumsuzluklara neden olabildiği de görülmüştür.;

Ö18: “... Hocam mesela bir fikir buluyorduk, yanımızdaki başka grup duyunca onu hani acaba o mu yapar korkusuyla başka bir şeye döndük, ya da işte fikri buluyorduk arkadaşlarımızla paylaşıyorduk ama 3 kişi beğeniyor, ama atıyorum Ö27 beğenmiyor, o bir kişi beğenmeyince yine iptal ediyorduk yani 4 kişinin ortak bir projesini yapmaya çalıştığımız için işbirliği bizi biraz zorladı. Bana göre güzel olan fikri o beğenmiyor, onun beğendiğini ben beğenmiyorum.”

Ö18'in ifadesi, grup içi uzlaşma zorluklarını göstermektedir. Bu uzlaşma arayışı tasarım sürecinin uzamasına ve ürün performansına da etki edebilmektedir. Ö21 ise müze etkinliklerine grupla olmanın avantajından bahsederken, TOD sürecinin sonunda nihai ürünü tek başına yapmak istediğini belirtmiştir;

Ö21: “... Süreçle alakalı düşüncelerim aslında ben tek olsaydım dedim ama mesela müzedeki etkinliklerde de tek başıma çok geride kalırdım. Orada hep birlikte etkinlikleri yapınca her birimiz bir tarafa dağıldık çok daha hızlı yaptık. Ama işte tasarımı tek başıma yapmak isterdim”

Ö21'in ifadesi, işbirliğinin hem avantaj hem dezavantajlarını göstermektedir. Müze etkinliklerinde işbirliğinin verimliliği artırdığından bahsederken, tasarım aşamasında bireysel tercihlerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Ürün performanslarındaki puan dalgalanmaları bu durumla açıklanabilir.

Bilişim Araçlarını Kullanma. Farklı bilişim teknolojileri araçlarını etkili bir şekilde kullanabilme, yeni araçları öğrenme ve kullanabilme yeteneğini kapsamaktadır.

Öğrencilerin ifadeleri, oyunlaştırılmış ve tasarım odaklı düşünmeye dayalı müze etkinliklerinde farklı bilişim teknolojileri araçlarını kullanma ve bu araçları öğrenme konusundaki deneyimlerini yansıtmaktadır. Öğrenciler, çeşitli dijital araçları kullanarak tasarımlar oluşturmuş, bazı zorluklarla karşılaşmış ve bu süreçte farklı tercihler ve beceriler geliştirmişlerdir.

Ö21 çizim becerilerini kullanarak prototipleme yapma eğilimini ve dijital uygulamalarda zorlandığını ifade etmektedir;

Ö21: “... ben normalde de bir şeyi tarif ederken çizerek anlatırım. Arkadaşıma bir yeri anlatırken falan da çizerim. Kafamda görüntüsünü oluştururum. O yüzden ben prototiplemeyi çizerek yapmayı tercih ederim. Tabi çizerek iyiyim ama uygulamalarda biraz daha zorlanıyorum istediğim görüntüyü oluşturamıyorum”

Bu, öğrencinin görsel düşünme yeteneğini kullanarak bilişim araçlarını tercih ettiğini, ancak dijital araçlarla ilgili bazı zorluklar yaşadığını belirtmektedir. Bu durum, öğrencinin kendine uygun yöntemlerle bilgi aktarımını tercih ettiğini ve dijital araçları kullanma konusunda daha fazla deneyime ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Dijital tasarım araçlarına olan ilgi, öğrencinin teknolojiyi kullanarak yaratıcı çözümler üretme becerisini geliştirdiğini yansıtmaktadır. Öğrenciler arasında dijital araçları kullanma tercihleri farklılık göstermektedir. Bu farklılıklar bireysel öğrenme stillerinin teknoloji kullanımını etkilediğini de göstermektedir. Ö38 ve Ö39 da Canva gibi dijital tasarım araçlarının ne kadar kullanışlı olduğunu ve bu araçları etkin bir şekilde kullandıklarını ifade etmiştir;

Ö38: "... Canva çok işimize yaradı en çok oradan yardım aldık hem de Artstepse yüklerken de önce Canva'da düzenledik

Ö39: "... Ben çok seviyorum bir şeyler tasarlayayım nesnelere koyayım kendi yaptığım bir şey olsun. O yüzden Tinkercad'i Canvayı normalde de açıyorum ara sıra. O yüzden keyifliydi onlarla ürünler yapmak benim için."

Öğrenciler birinci tasarım görevlerinde MS Office Word, MS Office Powerpoint ve Canva kullanmışlardır. Bunun yanında Video oluşturanlar CapCut uygulamasını kullanmışlardır. Üç boyutlu müze tasarımı için ise Tinkercad, Artsteps, Sketchup uygulamalarını kullanmışlardır. Öğrenciler Tinkercad ve SketchUp uygulamasını daha önce kullanmışlardır. Artsteps uygulamasını ise müze tasarlama görevi sırasında öğrenmişlerdir. Artspteps uygulamasını kullanarak tasarım oluşturan öğrenciler zorlanmadıklarını belirtmiştir (Araştırmacı gözlem notlarından).

Öğrencilerin farklı amaçlara yönelik araç kullanımında farklılıklar olduğu görülmektedir. Bu çeşitlilik ürün puanlarındaki farklılaşmayı da açıklayabilmektedir.

Sunum ve iletişim. Bilişim etiği kurallarına uyma, fikir ve projeleri etkili bir şekilde anlatabilme, dijital platformları kullanarak içerik oluşturabilme, etkili sunum becerilerini kapsamaktadır.

Ö42' nin yorumu, sunum yapmanın projeleri ve fikirleri etkili bir şekilde iletmede ne kadar önemli olduğunu vurgulamaktadır. Prototipin tam olarak istedikleri gibi olmamasına rağmen, sunum sırasında yapılan açıklamalarla bu eksikliği telafi etmişlerdir;

Ö42: "... Hocam aslında evet prototipini hayal ettiğimiz gibi yapamadık ama onu sunum sırasında anlattık yani desteklemiş olduk. Ben orada

sunmanın önemli olduğunu anladım mesela sadece prototipi göndersek nerede ne yapmaya çalıştık tam anlaşılmazdı.”

Bu durum, sadece görsel bir ürün sunmanın yeterli olmadığını, sunumun da bu sürecin önemli bir parçası olduğunu göstermektedir. Sunumda yapılan açıklamalar, projenin amacını ve detaylarını açıklamak önemli bir araçtır. Bu deneyim, öğrencinin etkili sunum yapmanın önemini ve sunum becerilerini geliştirmesi gerektiğini fark ettiğini göstermektedir. Aynı zamanda öğrenciler sunum sırasında aktif katılım gösterip, samimi bir iletişim kurmuşlardır;

“Öğrenciler diğer gruplar sunumlarını yaparken aktif katılım göstermiş ve samimi bir iletişim kurmuşlardır. Kurdukları samimi iletişim de sunum sırasında ortamı pozitif yönde güçlendirmiştir. Sunumlar sırasında olumlu bir iş birliği ve fikir alışverişi gözlemlenmiştir (24.05.2023 tarihli gözlem notu)”

Bu durum, öğrencilerin takım çalışması ve iş birliği yapma becerilerini de geliştirdiğini göstermektedir. Sağlanan iletişim ortamı, sunum sırasında pozitif bir atmosfer yaratmış ve öğrencilerin kendilerini daha rahat ifade etmelerini sağlamıştır. Ayrıca, diğer grupların sunumlarına katılım göstererek, öğrenciler birbirlerinden öğrenme fırsatı bulmuş ve geri bildirim verme becerilerini geliştirmişlerdir. İş birliği ve fikir alışverişi, öğrencilerin eleştirel düşünme ve yaratıcı çözümler geliştirme becerilerini desteklemiştir. Benzer şekilde Ö25’in yorumuna baktığımızda sunum sonrası başka insanlardan yorumlar almanın veya eleştirel bir gözle bakmanın faydalarından bahsetmektedir.

Ö25: “... Yani mesela bir konu ile ilgili bir sürü şey öğreniyor insan. Kendi fikrimce bir şeyleri anlatırken sen de şey diyorsun, bunun fikri güzelmiş falan diyorsun ya da başka insanlardan fikir alıyorsun. Başka insanlardan fikir almak da bir öğrenim gibi bir şey. Sonra yaptığımız gerçekten işe yarar mı işte onu gelen ziyaretçiler anlar mı falan bunları tartışınca da öğreniyoruz”

Sunum, İletişim ve Etik kodu, bilişim teknolojileri dersi kapsamında öğrencilerin dijital vatandaşlık, iletişim becerileri ve içerik üretimi açısından önemli kazanımlar elde ettiklerini göstermektedir. Bu süreçte gerek sunum görüntü kayıtları izlendiğinde gerekse araştırmacı notları incelendiğinde öğrencilerin birbiri ile olan iletişiminde birbirlerine saygılı davrandıkları, sunumları gerçekten dinleyip doğru dönütler verdikleri gözlemlenmiştir. Öğrencilerin dijital platformlardaki sorumluluk bilinci ve etik kurallara uygun davranışları dijital vatandaşlık ve etik temel kazanımlarıyla örtüşmektedir.

Değerlendirme ve Geri Bildirim. Başkalarının çalışmalarını ve kendi çalışmalarını değerlendirebilme, geliştirmeye yönelik öneriler sunabilme ve eleştirel düşünme becerilerini kapsamaktadır.

Yapılan gözlemler, öğrencilerin diğer grupların çalışmalarını değerlendirme ve geri bildirimde bulunma konusunda aktif olduklarını göstermektedir;

“Sunumlar sırasında öğrenciler diğer grupların sunumları hakkında yorumlarda bulundular. Sunulardaki görsel tasarım unsurlarından bahsettiler. Ö10 yazının arka plan renginde rahat okunamadığına değindi.” (24.05.2023 tarihli gözlem notu)

Ö10'nin, sunumda yazının arka plan renginin okunabilirliğine dair yaptığı yorum, öğrencilerin görsel tasarım unsurlarına dikkat ettiklerini ve eleştirel bir bakış açısı geliştirdiklerini göstermektedir. Ö30 başkalarının çalışmalarını değerlendirirken kendi hatalarını ve eksikliklerini de fark ettiklerini ifade etmektedir;

Ö30: “... Biz mesela yaparken fark etmediklerimizi başkaları sunarken fark ediyoruz. Mesela diyoruz bunu yapmanız daha güzel olurdu diye ama aslında biz de yapmamış oluyoruz. Onu başkalarının yaptıklarını eleştirirken fark ediyoruz biz de.”

Ö30'un başkalarının çalışmalarını değerlendirirken kendi eksikliklerini fark etmesi, öğrencilerin analitik düşünme ve öz-değerlendirme becerilerinin geliştiğini göstermektedir. Bu süreç, öğrencilerin kendi projelerini eleştirel bir gözle incelemelerine ve gelecekteki çalışmalarında bu eksiklikleri gidermelerine yardımcı olmaktadır. Ö39'nin yorumu, öğrencilerin yapılan sunumlardan ne kadar çok şey öğrendiklerini ve farklı fikirler edindiklerini göstermektedir;

Ö39: “... Mesela bir müzeye nasıl bir şey yakıştır, nasıl bir fikir olur? Ya da bir sunum yapacakken neyle birbirine uyar, nasıl yapılır, hangi fotoğraflar yapılır, nasıl bir fotoğrafta yapılır, nasıl ücretli şeyleri ücretsiz yaparız? gibi (yapılan sunumlardan) bir çok şey öğrendim...”

Ö39'un, sunuların içeriği ve sunum teknikleri hakkında detaylı düşünmesi, bu sürecin öğrenciler üzerindeki olumlu etkisini vurgulamaktadır. Sunumlardan edindiği çok yönlü öğrenme deneyimi, dersin hedeflediği dijital yetkinlik ve yaratıcı düşünme kazanımlarıyla doğrudan örtüşmektedir.

Müze, Mobil Uygulama ve Kolaylaştırıcının Bilişim Teknolojileri Kazanımlarına Katkısı. Bilişim Teknolojileri dersi kazanımlarına yönelik nitel bulgular ve tasarım odaklı

düşünme sürecine ait nitel bulgular birlikte ele alındığında, Oyunlaştırılmış tasarım odaklı müze etkinliklerinde üç temel bileşenin (müze ortamı, mobil rehber uygulaması ve araştırmacı) bilişim teknolojileri kazanımlarına önemli katkıları olmuştur. Bu bileşenlerin her biri farklı açılardan öğrencilerin dijital yeterliliklerinin gelişimine destek sağlamıştır.

Müze ortamı, öğrencilerin gerçek dünya problemlerini tanımlama ve bu problemlere teknolojik çözümler üretme becerilerini geliştirmiştir. Müze ziyaretleri sırasında öğrenciler, fotoğraf çekme, not alma ve araştırma yapma gibi dijital araçları aktif olarak kullanma fırsatı bulmuşlardır. Ayrıca müzedeki içeriklerin dijital ortama aktarılması sürecinde teknik becerilerini kullanma ve geliştirme olanağı elde etmişlerdir. Müze ortamı, öğrencilerin işbirlikçi çalışma ve proje yönetimi becerilerini geliştirmelerine de zemin hazırlamıştır.

Müze rehberi olarak kullanılan mobil uygulama, bilişim teknolojileri kazanımlarına çok yönlü katkı sağlamıştır. Öğrenciler uygulama üzerinden verilen görevleri takip ederek dijital ara yüz kullanma deneyimi kazanmış, QR kod okuma, fotoğraf çekme ve uygulama içi navigasyon gibi mobil teknoloji becerilerini geliştirme fırsatı bulmuşlardır. Uygulamadaki puan sistemi, sıralama ve süre sınırlaması gibi oyunlaştırma unsurları, öğrencilerin dijital platformlardaki rekabet ve ödül mekanizmalarını deneyimlemelerini sağlamış, zaman yönetimi ve dijital görev planlaması becerilerini geliştirmiştir. Mobil rehber aracılığıyla verilen görevler ve alınan anlık geri bildirimler, öğrencilerin teknolojiyi amaca yönelik kullanma ve dijital ortamda değerlendirme yapma becerilerini güçlendirmiştir.

Araştırmacının katkısı ise sürecin organize edilmesi ve yönlendirilmesi açısından önemli olmuştur. Etkinlik kağıtları ve yönlendirmelerle sistematik problem çözme sürecini desteklemiş, öğrencilerin dijital araçları kullanma konusunda yaşadıkları zorluklarda rehberlik sağlamıştır. Grup çalışmalarının organize edilmesi ve yönetilmesinde destek olmuş, değerlendirme ve geri bildirim süreçlerini yöneterek öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine katkıda bulunmuştur.

Bu üç bileşenin etkileşimi, öğrencilerin bilişim teknolojileri kazanımlarını çok yönlü olarak geliştirmelerine olanak sağlamıştır. Özellikle gerçek dünya problemleriyle dijital becerilerin birleştirilmesi, öğrenme sürecini daha anlamlı ve kalıcı hale getirmiştir.

Oyunlaştırılmış Müze Öğrenmesi ile Zenginleştirilmiş Tasarım Odaklı Düşünmeye Sürecinde Kültür ve Miras Alanına İlişkin Öğrencilerde Gözlemlenen Davranışlar

Öğrencilerin Kültürel Mirasa Duyarlılıklarının (KMD) uygulama öncesi ve sonrası arasında bir farklılık olup olmadığını tespit etmek amacıyla KMD ölçeğinden aldıkları ön test

ve son test puanları karşılaştırılmıştır. Yapılan bağımlı örneklem t testi sonuçları Tablo 21'deki gibidir.

Tablo 21. Öğrencilerin Kültürel Mirasa Duyarlılıklarının Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki İlişki

Değişken	N	\bar{X}	SS	t	sd	p
Ön Test Puanı	30	4.00	.56	-3.92	29	.000
Son Test Puanı	30	4.47	.42			

Bağımlı örneklem t testi sonuçlarına göre öğrencilerin KMD ön testi ortalaması ($\bar{X}=4.00$) ile son test puanı ortalaması ($\bar{X}=4.47$) arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t(30)=-3.92, p<.05$].

KMD ölçeğinin faktörleri incelendiğinde, her bir faktöre ilişkin maddelerin karşılaştırması ayrı ayrı yapılmış ve Tablo 22'de sunulmuştur.

Tablo 22. KMD Ölçek Faktörlerinin Ön Test- Son Test Puanları Arasındaki İlişki

Tanıma ve Anlama	N	\bar{X}	SS	t	sd	p
Ön Test Puanı	30	3.71	.42	-6.01	29	.000
Son Test Puanı	30	4.39	.53			
Değer Verme	N	\bar{X}	SS	t	sd	p
Ön Test Puanı	30	4.19	.71	-1.61	29	.117
Son Test Puanı	30	4.44	.56			
Koruma	N	\bar{X}	SS	t	sd	p
Ön Test Puanı	30	4.05	.76	-3.5	29	.001
Son Test Puanı	30	4.58	.43			

Bağımlı örneklem t testi sonuçlarına göre öğrencilerin tanıma ve anlama boyutunun ön test ortalaması ($\bar{X}=3.71$) ile son test puanı ortalaması ($\bar{X}=4.39$) arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t(30)=-6.01, p<.05$]. Buna göre en belirgin gelişim bu boyutta görülmüştür ve öğrencilerin kültürel mirası tanıma ve anlama becerilerinde önemli bir ilerleme kaydedilmiştir. Koruma boyutunun ön test ortalaması ($\bar{X}=4.05$) ile son test puanı ortalaması ($\bar{X}=4.58$) arasında son test lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu görülmektedir [$t(30)=-3.5, p<.05$]. Öğrencilerin kültürel mirası koruma konusundaki farkındalıkları ve davranışlarının da olumlu yönde geliştiği söylenebilir. Değer verme boyutunda ise ön test ortalaması ($\bar{X}=4.19$) ile son test puanı ortalaması ($\bar{X}=4.44$) arasında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür [$t(30)=-1.61, p>.05$]. Bu sonuçlara göre başlangıçta da yüksek olan değer verme puanının daha da yükseldiği, ancak bu artışın diğer boyutlardaki kadar

belirgin olmadığı görülmektedir. Müze etkinliklerinin değer verme duygusunu geliştirmekten çok tanıma ve keşfe yönelik olarak hazırlanması bu durumun sebeplerinden biri olabilir. Etkinlikler daha çok eser tanıma, yarışma formatı, bilgi toplama ve grup çalışmalarına odaklanarak yapılandırılmıştır. Buna göre bu müze etkinliklerinin bu boyutta önemli bir değişiklik yaratmadığı görülmektedir.

Öğrenci deneyimlerinden (Tasarım günlükleri ve gözlemler) ve görüşmelerden elde edilen nitel veriler kültür ve mirasa duyarlılık açısından ele alınarak üç temel boyut altında sunulmuştur. Öğrenci görüşlerinden elde edilen kodlar kültürel mirasa duyarlılığın ölçülebilmesi için literatürden yola çıkılarak belirlenen boyutlar altında kategorilendirilmiştir. Bu boyutlar tanıma ve anlamaya çalışma, değer verme ve koruma olarak belirlenmiştir (Huhta & Hankins, 1988).

Tablo 23. Kültür ve Miras Alanına Yönelik Davranışlar

Alt Boyutlar	Kazanım	Açıklama	Öğrenciler
Tanıma ve Anlama	Kültürel Öğeleri (Eserler) Tanıma	Öğrencilerin müzede sergilenen nesnelere etkileşimlerini ve bu etkileşim sonucunda edindikleri deneyimleri yansıtmaktadır. Öğrencilerin farklı bölümlere gösterdikleri ilgi ve eğlenerek öğrenme deneyimleri, müze ortamının kültürel öğeleri tanıma sürecini aktif ve kalıcı bir öğrenme deneyimine dönüştürdüğünü göstermektedir. Bu süreç, öğrencilerin kültürel mirası somut nesnelere üzerinden kavramalarına ve tarihsel bağlantılar kurmalarına olanak sağlamıştır.	Ö3, Ö9, Ö18, Ö21, Ö31, Ö40,
	Mimari Özellikleri Kavrama	Öğrencilerin tarihi yapının fiziksel özelliklerini gözlemleyip, bunların anlamlarını yorumlama becerilerini yansıtmaktadır. Özellikle kapıların küçük olması gibi mimari detayları bazı öğrenciler fiziksel bir sınırlama olarak görürken, bazıları bunun saygı gösterme amacıyla tasarlandığını kavramıştır.	Ö11, Ö18, Ö33
	Bilgi Edinme ve Öğrenme	Yapılandırılmış müze etkinliklerinin öğrenme sürecine katkısını yansıtmaktadır. Öğrenciler, bireysel gezilerde fark edilmeyen detayların planlı müze etkinlikleriyle daha iyi kavrandığını belirtmişlerdir. Etkinlikler öğrenme sürecini eğlenceli ve etkili hale getirmiştir. Etkinliklerin ve soruların, bilgi edinme sürecini yapılandırdığı ve aktif öğrenmeyi desteklediği görülmüştür.	Ö10, Ö16, Ö18, Ö29
	Tarihi Yaşam Biçimlerini Anlama	Öğrencilerin geçmiş dönemlerdeki insanların yaşam tarzlarını ve kültürlerini kavrama düzeylerini göstermektedir. Öğrenciler müzede eserleri, geçmiş yaşamın izlerini taşıyan kültürel belgeler olarak değerlendirmişler ve el emeğinden giyim kuşama, savaş aletlerinden ekonomik yaşama kadar geniş bir yelpazede geçmiş yaşamı yorumlayabilmişlerdir.	Ö18, Ö36, Ö39

Tablo 23 (Devamı)

Değer Verme	Eğlence merak ve ilgi	Öğrencilerin kültürel mirası eğlenerek ve merakla keşfetmeleri, bu unsurlara karşı olumlu duygusal bağlar geliştirmelerine yardımcı olmaktadır. Bu duygusal bağ, değer verme boyutunun temel bileşenlerinden biridir. Öğrencilerin etkinlikler sırasında gösterdikleri ilgi ve merak, öğrenme sürecini daha anlamlı hale getirmiştir.	Ö3, Ö17, Ö32, Ö34, Ö38, Ö39, Ö40
	Tarihi Değerlere Hayranlık ve Saygı	Öğrenciler müzedeki tarihi eserlere karşı duygusal bir bağ ve saygı geliştirmişlerdir. Bu durum, müze eğitiminin tarihi ve kültürel değerlere yönelik farkındalık oluşturmada etkili olduğunu göstermektedir. Öğrencilerin tarihi eserler hakkındaki olumlu ifadeleri ve bunları detaylı hatırlamaları, değer verme davranışının somut göstergesi olarak görülmüştür.	Ö13, Ö14, Ö15, Ö16, Ö17, Ö39
	Tarihsel Empati	Öğrencilerin geçmiş dönemlerdeki insanların yaşamlarını, düşüncelerini ve değerlerini anlamaya çalışmaları, kültürel mirasa daha derin bir anlam yüklemelerine yardımcı olmaktadır. Bu anlam oluşturma süreci, değer verme davranışını güçlendirmektedir. Bu durum, müze eğitiminin tarihsel empati becerisini geliştirmede etkili olduğunu ortaya koymaktadır.	Ö11, Ö13, Ö38, Ö39
Koruma	Kültürel Mirasın İyileştirilmesi	Aktif bir katılımı koruma sürecinde sorumluluk alma ve kültürel mirasın daha iyi korunması ve sunulması için çözüm odaklı yaklaşmayı kapsamaktadır. Öğrenciler müzenin fiziki şartları, sergileme teknikleri ve ziyaretçi deneyimi konusunda yapıcı eleştiriler getirmiş ve iyileştirme önerileri sunmuşlardır.	Ö15, Ö33, Ö39
	Kültürel Mirasın Korunması	Müzedeki eserlerin fiziksel olarak korunması konusunda aktif sorumluluk alma grup içindeki sorumluluk bilincini yansıtmaktadır. Öğrenciler müzede özenli hareket etme ve eserlere zarar vermeme konusunda bilinçli davranışlar sergilemişlerdir.	Ö15, Ö22, Ö33, Ö39

Öğrenciler Yakutiye Medresesine gerçekleştirilen gezi sırasında sunulan etkinlikleri ve görevleri yerine getirirken müzede bulunan eserler ve medrese tarihi hakkında da bilgi sahibi olmuşlardır. Bu etkinlikler sırasında çeşitli duygular hissetmiş ve farkındalıklar kazanmışlardır. Görüşmelerden elde edilen ifadeler ve kodların hangi verilerden çıkarıldığına dair ayrıntılı bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Tanıma ve anlama. Tanıma ve anlama boyutu, bireylerin kültürel miras unsurlarını tanıma, geçmişi anlama ve kültürel değerlerin tarihsel önemini farkına varma düzeylerini kapsamaktadır. Bireyin, kültürel miras öğeleri (anıtlar, eserler, gelenekler, tarihî olaylar vb.) hakkında bilgi sahibi olmasını ve bunların neden korunması gerektiğini anlamasını ifade etmektedir. Öğrencilerin kültürel miras hakkında bilgi düzeylerini, geçmişle kurdukları

bağlantıları ve kültürel mirası anlamlandırma becerilerini ortaya koymaktadır. Buna yönelik öğrenci ifadeleri aşağıdaki başlıklar altında verilmiştir.

Kültürel öğeleri (eserleri) tanıma. Birçok öğrenci, Osmanlı dönemi kıyafetleri, paraları, silahları ve takılarını görüp incelediklerini belirtmiştir. Öğrenci ifadeleri incelendiğinde, kültürel öğeleri tanıma konusunda zengin bir deneyim yaşadıkları görülmektedir. Örneğin, Ö40 kıyafetler, paralar ve silahların çok güzel olduğunu ve çok eğlendiklerini

Ö40: "... Yakutiye Medresesi güzel bir yer ama bilgilerin biraz daha kısa ama daha çok bilgi olmasını isterdim. Müzedeki kıyafetler, paralar, silahlar vb. eski eşyalar çok güzellerdi..." şeklinde ifade etmiştir.

Ö36 tarihi eşyaların kullanım amaçlarını öğrendiğini belirterek;

Ö36: "... Tarihi yakından ve akılda kalıcı bir şekilde nasıl giyinildiğini, nasıl silahlar kullanıldığını, nasıl yaşamların olduğunu öğrendim",

kültürel öğeleri tanımanın ötesinde, bu öğelerin dönemin yaşam tarzını anlamaya katkı sağladığını da ifade etmiştir. Ö18 bazı eşyaların kullanım amaçlarını öğrenmekten memnun kaldığını

Ö18: "... Gezimiz çok eğlenceli ve bilgi vericiydi bu sayede oradaki bazı eşyaların kullanım amaçlarını öğrenmiş oldum..."

şeklinde ifade etmiştir. Müzedeki kültürel öğelerin sergilenmelerinin bir amacı olduğunun ve her birinin bir anlam taşıdığına anlaşılması, öğrencilerin kültür ve mirası anlamaları konusunda önemli görülmektedir.

Ö3: "... Orada eski Türklerin, Osmanlılar'ın eşyalarını, paralarını, silahlarını, takılarını, giyisilerini, yazı takımlarını ve dahasını gördüm"

Ö31: "... silah bölümü vardı sikke bölümü vardı halı dokuma vardı en dikkatimi çeken şey paralar ve silahlar."

Ö9: "... en beğendiğim yer ise kadın takıları bölümü..."

Öğrencilerin farklı bölümlere ilgi göstermeleri ve bu deneyimi eğlenceli bulmaları, kültürel öğeleri tanıma sürecinin aktif ve ilgi çekici bir öğrenme deneyimi olarak gerçekleştiğini ortaya koymaktadır.

Mimari Özellikleri Kavrama. Mimari özellikleri kavrama boyutu, öğrencilerin tarihi yapının fiziksel özelliklerini gözlemleyip, bu özelliklerin ardındaki anlamı ve işlevi yorumlama becerilerini yansıtmaktadır. Öğrenci ifadelerinde özellikle yapının kapıları üzerine farklı bakış

açılırları dikkat çekmektedir. Ö11 kapıların küçükliğini bir tasarım eksikliği olarak değerlendirirken, Ö33 aynı mimari özelliğın kültürel ve manevi bir anlam taşıdığını kavramış, kapıların bilinçli olarak küçük tasarlandığını ve bunun saygı gösterme amacıyla ilişkili olduğunu anlayabilmiştir;

Ö11: "... kapılar fazla küçük hatta ben kafamı vurdum ve ışıklandırma çok az"

Ö33: "... kapıların küçük olması ve çok hoş bir anlamı var oralara girdiğimizde eğiliyor ve buda saygı için..."

Diğeri yandan, Ö18'in kümbet hakkındaki gözlemi ve erişilemeyen bölümlerle ilgili merakı, tarihi yapıyı bütüncül olarak anlama isteğini yansıtmaktadır;

Ö18: "... orada arka tarafta kümbet denilen bir yer var kapısı kapalı. Burası merak uyandırıcıydı ama diğeri ziyaretlerimizde oranın açılmasını çok isterim. İnsan gezdiği medresenin her alanını görmek ister. Kilitli kısımların da ziyaretçiye açılması gerekir."

Öğrencinin "İnsan gezdiği medresenin her alanını görmek ister" ifadesi, mimari yapıyı tam anlamıyla kavrama ve deneyimleme arzusunu ortaya koymaktadır. Bu yorumlar, öğrencilerin mimari özellikleri sadece fiziksel açıdan değil, aynı zamanda işlevsel ve kültürel boyutlarıyla da kavrama çabasında olduklarını göstermektedir.

Bilgi Edinme ve Öğrenme. Bilgi edinme ve öğrenme, öğrencilerin müze deneyimlerindeki öğrenme süreçlerini ve bu süreçteki kazanımlarını yansıtmaktadır. Öğrenci ifadelerinden, yapılandırılmış etkinliklerin öğrenme sürecine önemli katkılar sağladığını anlaşılmaktadır;

Ö29: "... Ben kendim gezerken detayları çok dikkat etmemiştim ama öğretmenimizin yaptığı etkinlikle daha iyi müzeyi gezmiş ve tanımış oldum. Biz grup arkadaşlarımızla etkinliği yaparken kendi grubumla ve diğeri gruplarla çok iyi anlaştık."

Ö29'un ifadesi, bireysel gezilerde gözden kaçan detayların, planlı etkinlikler sayesinde daha iyi kavrandığını göstermektedir. Ayrıca grup çalışmasının sosyal etkileşimi artırarak öğrenmeyi desteklediğini de vurgulanmıştır.

Ö10, zamana karşı yapılan görevlerin eğlenceli ve öğretici olduğunu ifade etmiştir;

Ö10: "... Müzede ilk gezide yaptığımız zamana karşı görevler hem eğlenceli hem de öğreticiydi. Çoğu bilgiyi etkinliklerden öğrendik. Bundan dolayı çok hoşuma gitti."

Ö10'un yorumu, öğrenme sürecinin eğlenceli bir deneyime dönüştüğünü ve zamana karşı yapılan görevlerin bilgi edinmeyi teşvik ettiğini ortaya koymaktadır. Ö16 ve Ö18'in ifadeleri de etkinliklerin ve soruların, bilgi edinme sürecini yapılandırdığını ve eşyaların kullanım amaçlarını öğrenmede etkili olduğunu göstermektedir;

Ö16: "Etkinlikteki sorular sayesinde hem biraz daha bilgi edinmiş olduk"

Ö18: "...oradaki bazı eşyaların kullanım amaçlarını öğrenmiş oldum"

Bu yorumlar, öğrencilerin pasif bir gözlemden ziyade, etkinliklerle zenginleştirilmiş, etkileşimli ve keyifli bir müze deneyimini tercih ettiklerini göstermektedir. Öğrencilerin bilgi edinme sürecinde hem bireysel hem de grupta öğrenme fırsatlarından yararlandıkları ve bu durumun öğrenmeyi daha etkili hale getirdiği anlaşılmaktadır.

Geçmiş Yaşam Biçimlerini Anlama. Tarihi yaşam biçimlerini anlama, öğrencilerin geçmiş dönemlerdeki insanların günlük yaşamlarını ve kültürlerini kavrama düzeylerini yansıtmaktadır. Öğrenci ifadelerinden, tarihi eserlerin sadece fiziksel nesnelere olarak değil, geçmiş yaşamların birer yansıması olarak algılandığı görülmektedir;

Ö39: "... Eski insanların el emeği var, aile nasıl, ne giyilmiş, hangi takıları takmışlar, savaşta ne kullanmışlar, nasıl para kullanmışlar, zevkleri nasıl"

Ö39'un ifadesi, tarihi yaşamın çok yönlü bir şekilde anlaşıldığını göstermektedir. Öğrenci el emeğinden giyim kuşama, savaş aletlerinden ekonomik yaşama, estetik anlayıştan sosyal yaşama kadar geniş bir yelpazede geçmiş yaşamı yorumlayabilmiştir. Benzer şekilde Ö36'nın ifadesi de gündelik yaşamın farklı boyutlarını kavradığını göstermektedir.

Ö36: "... nasıl giyinildiğini, nasıl silahlar kullanıldığını, nasıl yaşamların olduğunu öğrendim"

Bu yorumlar, öğrencilerin müzedeki eserleri sadece birer nesne olarak değil, geçmiş yaşamın izlerini taşıyan, o dönemin yaşam biçimini anlamamızı sağlayan kültürel belgeler olarak değerlendirdiklerini ortaya koymaktadır. Öğrenciler, müze deneyimi sayesinde tarihi dönemlerdeki insanların nasıl yaşadıklarını, neler kullandıklarını ve nasıl bir yaşam sürdüklerini somut örnekler üzerinden anlama fırsatı bulmuşlardır.

Değer verme. Bu boyut, bireylerin kültürel mirasa karşı geliştirdikleri duygusal bağ ve içselleştirdikleri değerler üzerinden değerlendirilmektedir. Kültürel miras unsurlarına saygı

duyma, bu unsurları anlamlı bulma ve onların korunmasını ve iyileştirilmesini isteme gibi duyguları ifade etmektedir. Öğrencilerin, tarihî eserlerin ve medresenin kültürel değerini anladıkları ve buna yönelik olumlu duygular besledikleri gözlemlenmiştir.

Eğlence, merak ve ilgi. Eğlence, merak ve ilgi boyutu, öğrencilerin kültürel mirası keşfederken yaşadıkları duygusal deneyimi ve motivasyonu yansıtmaktadır. Öğrenci ifadelerinden, tarihi eserlerin ve geçmişin keşfinin sıradan bir gezi olmaktan çıkıp, aktif ve heyecan verici bir öğrenme deneyimine dönüştüğü anlaşılmaktadır. Birçok öğrenci geziyi eğlenceli bulduğunu ifade etmiş, tarihi dönemlerde yaşayan insanların özelliklerini merak etmiş ve medrese hakkında yorumlarda bulunmuşlardır. Örneğin Ö32;

Ö32: “... Çok güzeldi arkadaşım ile soruların cevaplarını aramak için koşturuyorduk ve yeni şeyler öğrenip görmek çok eğlenceliydi. Tarihimizi ve o dönemde yaşayan insanları düşünmek, yakından tanımak heyecan verici” ifadesinde bulunmuştur.

Ö32'nin ifadesi öğrenme sürecinin dinamik ve eğlenceli yönünü ortaya koymaktadır. Aynı zamanda, öğrencinin geçmişle duygusal bir bağ kurduğunu ve tarihi karakterleri zihninde canlandırarak empati yaptığını göstermektedir. Benzer şekilde Ö34 müze deneyiminin eğlenceli yönünden bahsetmiştir;

Ö34: “... Ben daha önce bu müzeye gelmişim ama adının Yakutiye olduğunu bilmiyordum. Müzeyi görünce bu kadar eğlenceli olacağını düşünmemiştim...”

Ö34'ün yorumu dikkate alındığında ilk ziyaretinden sonra müzenin adını hatırlamamasına karşın, yeni uygulamada beklentisinin üzerinde bir deneyim yaşadığını ifade etmektedir. Bu yorum, gerçekleştirilen müze etkinliklerinin, klasik müze gezilerine göre daha eğlenceli ve etkili öğrenme deneyimleri sunduğunu göstermektedir.

Ö17: “... Geziyi eğlenceli yapan bir başka şey ise tarihi eşyalardır. Onların eskiden kullanıldığı ilgimi çekmektedir.”

Ö17'nin yorumu ise tarihi eşyaların öğrencide uyandırdığı merakı ve ilgiyi vurgulamaktadır. Bu yorumlar, öğrencilerin kültürel mirası sadece bilişsel düzeyde değil, aynı zamanda duygusal düzeyde de deneyimlediklerini ve bu deneyimin onlar için anlamlı ve keyifli bir öğrenme sürecine dönüştüğünü göstermektedir.

Tarihi Değerlere Hayranlık ve Saygı. Öğrenciler hem gezi sırasındaki yorumları ile hem de müze etkinlikleri sonrasında yazdıkları günlüklerinde müzedeki tarihi eserlere karşı

geliştirdikleri duygusal bağı ve saygıyı ifade etmişlerdir. Ö8, eski silahlar ve paraların dikkatini çektiğini

Ö8: “... Heyecanlandım nelerle karşılaşacağım bilmiyordum panik yaptım verilen soruyu yapamam diye ama çok güzeldi silahlar eski paralar çok dikkatimi çekti eskiden yapılan halılar ve Kur'an güzel bir geziydi.”

şeklinde ifade etmiştir. Ö8'in başlangıçtaki kaygısının yerini tarihi eserlere karşı hayranlığa bırakması ve eserleri detaylı şekilde hatırlaması öğrencinin müzedeki eserlere karşı geliştirdiği olumlu tutumu göstermektedir. Ö3 de, Türklerin ve Osmanlıların eşyalarını görmekten çok etkilendiğini;

Ö3: “... Orada eski Türklerin, Osmanlılar'ın eşyalarını, paralarını, silahlarını, takılarını, giysilerini, yazı takımlarını ve dahasını gördüm. Anlamalarını düşünmek insanı çok heyecanlandırıyor. Gezi çok güzeldi.”

şeklinde belirtmiştir. Ö3'ün "Türklerin ve Osmanlıların" vurgusu yapması, müze deneyiminin öğrencilerde kültürel kimlik bilinci ve tarihi değerlere yönelik derin bir saygı oluşturduğunu ortaya koymaktadır. Bu ifadeler, müze eğitiminin tarihi ve kültürel değerlere yönelik farkındalık oluşturmada etkili olduğunu kanıtlar niteliktedir.

Tarihsel empati. Tarihsel empati, öğrencilerin geçmiş dönemdeki insanların yaşamlarını, düşüncelerini ve değerlerini anlama çabalarını yansıtmaktadır. Nitekim tasarlanan müze gezilerinde de bu becerileri geliştirebilecekleri etkinliklere yer verilmiştir. Öğrenciler düşüncelerinde bu durumu yansıtan ifadelerle yer vermişlerdir. Ö11'in medrese kapılarının alçak yapılmasının saygı amacı taşıdığını fark etmesi ve bunu anlamlandırması, mimari detayların arkasındaki düşünceyi kavrama çabasını göstermektedir;

Ö11: “... ve dikkatimi asıl çeken yer kapıların küçük olması ve çok hoş bir anlamı var oralara girdiğimizde eğiliyor ve buda saygı için. Her bir ayrıntısı çok dikkat çekici.”

Ö38 ve Ö39'un geçmişteki insanların yaşam biçimlerine, eğitimlerine, sanatlarına ve gündelik yaşamlarına dair merak duyması ve bunları anlamaya çalışması, tarihsel empati becerisinin geliştiğini ortaya koymaktadır;

Ö38: “... Yani mutluluk hissettim, eskilerin nasıl bir yaşamının olduğunu öğrenmek. Nasıl eğitim aldıklarını, hangi konularda eğitim aldıklarını, nasıl insanlar olduklarını, nasıl bir sanat, nasıl bir zevkleri olduğunu...”

Ö39: “... Yakutiye medresesini gezerken çok mutlu bir şekilde sanki tarihe geri döndüm. Ben müzede gezerken şunu fark ettim. Eski insanların el emeği var, aile nasıl, ne giyilmiş, hangi takıları takmışlar, savaşta ne kullanmışlar, nasıl para kullanmışlar, zevkleri nasıl. Ben bunları öğrendim. Yani ben öyle sanıyorum. Oraları gezerken bir şeyin nasıl kullanıldığını, ne amaçla kullanıldığını az, çok tahmin edebiliriz ama bazılarını bilemediğimiz için hem soruları yapamadık (bazılarını) hem de anlamadık. Yanımızda eğer bir rehber olsaydı bence daha rahat anlardık. Ama yine de tarihimizi hala yaşatacak insanlar var. Yani benim gözlemimde ben öyle gördüm.”

Ö39'un eserlerin kullanım amaçlarını tahmin etme çabası, geçmişle duygusal bir bağ kurduğunu göstermektedir. Ö30'un sergileme tekniğine yönelik eleştirisi ise, öğrencinin müze deneyimini daha anlamlı kılma isteğini yansıtmaktadır;

Ö30: “... Ben gezerken tablolara dikkatim fazla çekmedi sadece resimler olduğu için dikkatim çekti böyle daha insanların ve çocukların dikkatini çekicek renkler olsa daha iyi olurdu ...”

Bu ifadeler, müze eğitiminin öğrencilerde tarihsel empati becerisini geliştirdiğini ve geçmiş dönemlerdeki insanların yaşamlarını, düşüncelerini anlama konusunda farkındalık oluşturduğunu göstermektedir.

Koruma (Sorumluluk Duyma). Bu boyut, kültürel mirası koruma sorumluluğu hissetme, bu konuda bilinçli davranışlar sergileme ve bu konudaki sorumluluk bilincini yansıtmaktadır. Öğrencilerin kültürel mirasın korunmasına yönelik bilinçli ve sorumlu tutum sergilemesi, çevresindeki tarihî eserlerin zarar görmesini engellemek için çaba harcaması bu boyutun göstergesidir. Öğrenciler, medresedeki bazı eksikliklere ve düzeltilmesi gereken noktalara dikkat çekerek, kültürel mirasın korunması ve iyileştirilmesi gerektiği bilincine vardıklarını göstermişlerdir.

Kültürel mirasın iyileştirilmesi. Bu kod, öğrencilerin müzenin fiziki şartlarına ve sergileme tekniklerine yönelik yapıcı eleştirilerini ve iyileştirme önerilerini yansıtmaktadır. Öğrencilerin müzeyi sadece gezilecek bir mekan olarak değil, geliştirilmesi ve daha iyi hale getirilmesi gereken bir kültür varlığı olarak görmeleri önemlidir. Ö33, bilgi tablolarının ilgi çekici yerlerde ve biçimlerde olmadığını, ışıklandırmanın yetersiz olduğunu;

Ö33: “... Yakutiye medresesi çok ilgi çekici bir yer ama sorunlu yanları da var. ... ışıklandırma çok az bir avize koyulabilir. Bilgi tabloları ilgi

çekici yerlerde ve biçimde değil çok ihtişamlı bir yer ama böyle sorunlarda var...”

ifadeleriyle belirtmiştir. Benzer şekilde Ö39, bilgilendirme yazılarının dikkat çekmediğini ve çerçevelerinde ışıkların olması gerektiğini ifade etmiştir;

Ö39: “... Medresede beğenmediğim birşey vardı oda bilgilendirme yazısıydı dikkat çekmiyordu çerçevesinde ışıklar yansa daha iyi olabilirdi.”

Ö15 ise müzede bir rehber olması gerektiğinden bahsederek, müzeye gelen her ziyaretçi için rehberlik hizmeti sunulması gerektiğini belirtmiştir.

Ö15: “... müzeyi gezerken sürekli bir danışmanın olması hem bilgilendirme için güzel olurdu hem de biz neyi nasıl yapacağımızı daha iyi bilirdik.”

Öğrencilerin bilgi panoları ve sergileme teknikleri konusundaki eleştirileri, kültürel mirasın daha iyi sunulması konusunda sorumluluk hissettiklerini göstermektedir. Rehber ihtiyacına yönelik öneriler de, kültürel mirasın daha iyi anlaşılması ve aktarılması konusundaki hassasiyeti ortaya koymaktadır.

Kültürel mirasın korunması. Öğrencilerin tarihi eserlerin fiziksel korunmasına yönelik geliştirdikleri hassasiyeti yansıtmaktadır. Ö39 arkadaşlarının davranışlarından duyduğu endişeyi ifade ederek ve tarihimizin yaşatılmasından bahsederek bu hassasiyetini belirtmiştir;

Ö39: “... Bazı arkadaşlarımız dikkat etmediler, zarar vermelerinden korktum. Yanımızda eğer bir rehber olsaydı bence daha rahat anlardık. Ama yinede tarihimizi hala yaşatacak insanlar var. Yani benim gözlemimde ben öyle gördüm.”

Ayrıca genel olarak müze etkinlikleri boyunca öğrencilerin müzede özenli hareket ettiği, kalabalık ve sürekli hareket halinde olmalarına rağmen herhangi bir nesne veya alana zarar vermedikleri ve bunun için de özen gösterdikleri gözlemlenmiştir. Nitekim bir öğrencinin yanlışlıkla bir tabelayı yerinden sökmesine diğer öğrencilerin tepki gösterdiği ve anında bildirdiği gözlemlenmiştir. Bu durum, teorik bilginin ötesinde, pratik bir koruma sorumluluğunun geliştiğini ortaya koymaktadır.

BEŞİNCİ BÖLÜM

Tartışma ve Sonuç

Bu araştırmanın amacı oyunlaştırılmış, tasarım odaklı düşünmeye dayalı müze etkinliklerinin çocukların tasarım odaklı düşünme becerilerine etkisini, süreçte gösterdikleri tasarım odaklı düşünme becerilerini, bu etkinliklerde Bilişim Teknolojileri dersine yönelik becerilerini ve kültür ve mirasa karşı duyarlılıklarına yönelik edindikleri kazanımların neler olduğunu ortaya koymaktır. Bu amaç kapsamında ulaşılan sonuçlar aşağıdaki başlıklar altında ilgili alanyazın ile tartışılarak yorumlanmıştır.

1. Oyunlaştırılmış müze etkinlikleri ile desteklenen TOD sürecinin öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerilerine etkisi
2. TOD sürecine dair öğrenci deneyimleri
3. Bilişim Teknolojileri dersine yönelik kazanımlar
4. Kültür ve miras alanına ilişkin kazanımlar

Oyunlaştırılmış Müze Etkinlikleri ile Zenginleştirilmiş TOD Sürecinin Öğrencilerin Tasarım Odaklı Düşünme Becerilerine Etkisi

Araştırmanın nicel bulguları incelendiğinde, oyunlaştırılmış tasarım odaklı düşünmeye dayalı müze etkinliklerinin öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerileri üzerinde olumlu bir etkisi olduğu görülmektedir. Öğrencilerin TOD ölçeğinden aldıkları puanlar karşılaştırıldığında, son test lehine anlamlı düzeyde bir artış olması, uygulanan etkinliklerin tasarım odaklı düşünme becerileri üstündeki olumlu etkisini ortaya koymaktadır. Bu sonuç, Hooper-Greenhill'in (2007) müze ortamlarının öğrenmeyi destekleyici ve yaratıcı düşünmeyi geliştirici etkisi olduğu görüşüyle örtüşmektedir. Bu çalışmaya göre müzeler yalnızca çeşitli eserlerin sergilendiği alanlar değil, aynı zamanda aktif öğrenme ve yaratıcı düşünme süreçlerini destekleyen eğitim ortamlarıdır. Ayrıca Bell vd. (2009), non-formal öğrenme ortamlarının tasarım becerilerini geliştirmedeki rolüne ilişkin bulgularıyla da paralellik göstermektedir. Bu bulgular informal öğrenme ortamlarının problem tanımlama ve analiz etme, çözüm önerileri geliştirme, prototip oluşturma ve test etme gibi becerilerin gelişiminde önemli etkilerinin olduğunu göstermektedir. Müzelerin ve çeşitli informal öğrenme ortamlarının yaratıcı düşünme, öğrenme motivasyonu, bilimsel düşünme becerileri ve aktif katılımı geliştirdiğine yönelik bulgular ortaya koyan farklı çalışmaların olduğu da görülmüştür (Achiam & Sølberg, 2016; National Research Council, 2009). Bunun yanında müze etkinlikleri ve TOD

becerilerinin karşılıklı bir etkileşim içinde olduğundan da söz edilebilir. Bu karşılıklı etkileşim içinde, tasarım odaklı düşünme yaklaşımı da müze eğitimine önemli katkılar sağlamaktadır. Nasta ve Pirolo'nun (2020), müzelerin tasarım odaklı düşünme yaklaşımını benimseyerek nasıl daha etkili ve ziyaretçi merkezli hizmetler sunabileceğini ele aldıkları çalışmalarında belirttiği gibi, tasarım odaklı düşünme süreci müzelerin ziyaretçi deneyimlerini daha anlamlı ve etkili hale getirmesine yardımcı olmaktadır. Müze profesyonelleri, tasarım odaklı düşünme süreçlerini kullanarak ziyaretçilerin ihtiyaçlarını daha iyi anlamakta ve buna yönelik yenilikçi çözümler geliştirmektedir. Bu yaklaşım, müzelerin daha katılımcı ve etkileşimli öğrenme deneyimleri sunmasını sağlamaktadır. Ayrıca bu çalışmada müze etkinliklerinin oyunlaştırılmış mobil uygulama ile desteklenmesi, görev tabanlı öğrenme ve ödül mekanizmalarının kullanılması, öğrencilerin süreçlere daha aktif katılımını sağlayarak daha eğlenceli, motive edici ve etkili öğrenme deneyimleri de sağlamıştır. Bu sonuçlar literatürdeki bazı çalışmaların sonuçları ile de desteklenmektedir (Sezgin vd., 2018; Zhang vd., 2024). Bu gibi etkileşimli tasarımlar ziyaretçi katılımını artırabilmekte ve müze deneyimlerini, beklentilerini ve inançlarını dönüştürebilmektedir (Veggi, 2023).

TOD'un alt boyutlarına ilişkin veriler incelendiğinde empati, fikir üretme ve prototipleme becerilerinde anlamlı gelişmeler gözlenmiştir. Empati boyutundaki belirgin artış, Paris ve Mercer'in (2002) müzelerin kültürel empati geliştirmedeki rolüne ilişkin çalışmalarıyla tutarlılık göstermektedir. Falk ve Dierking (2016), müzede verilen görevlerin hikayeleştirme yoluyla sunulmasının empatik bağ kurmayı kolaylaştırdığını belirtmektedir. Bu çalışmada tasarım görevleri için senaryolar oluşturulması öğrencilerin geçmişle ve kültürel öğelerle empatik bağ kurmasını kolaylaştırmış olabilir. Nitekim öğrencilerin önceki müze deneyimlerinde en çok ilginç hikaye ve efsanelerin akıllarında kaldığını belirtmeleri de bu düşüncüyü destekler niteliktedir. Müzeler sürekli yorumlama, etkileşim ve iletişimi geliştiren yapıları ile, empatik ilişkileri teşvik ederek, tasarım odaklı düşünmeyi de etkilemektedir (Lupo & Vitale, 2018). Ayrıca oyunlaştırma unsurlarının da sürece dahil olmasıyla hikâyeleştirme, görev tabanlı öğrenme ve ödül mekanizmalarının kullanılması, öğrencilerin süreçlere daha aktif katılımını sağlayarak empati geliştirmelerine katkıda bulunmuş olabilir.

Fikir üretme boyutundaki gelişim, yine müze ortamının yaratıcı düşünmeyi destekleyen yapısıyla açıklanabilir. Çünkü müze ortamları, bilişsel büyümeyi artıran görsel düşünme stratejileri gibi yöntemleri kullanarak öğrencilerde yaratıcı düşünmeyi ve fikir üretmeyi desteklemektedir (Banzi, 2022). Anderson vd. (2012) çalışması, müzelerin yaratıcı düşünme üzerindeki olumlu etkisini vurgulamaktadır. Müze ortamına grup halinde yapılan etkinlikler öğrencilerin birbirlerinin fikirlerinden ilham almalarını sağlamaktadır. Farklı bakış açılarının

paylaşılması çeşitli fikirlerin ortaya çıkmasına olanak tanımaktadır (Ritchhart, 2007). Bu çeşitlilik ise, tasarım odaklı düşünmenin fikir üretme aşamasında ihtiyaç duyulan çok yönlü düşünmeyi desteklemektedir. Öğrencilerin müzedeki farklı tarihi ve kültürel öğelerle etkileşime girmeleri, fikir üretme süreçlerini zenginleştirmektedir. Ayrıca müze sonrasında TOD sürecindeki etkinliklerin grup çalışmaları ve işbirliği ile yürütülmesinin de fikir üretme süreci üzerinde etkileri olabilir (Lee vd., 2023).

En düşük başlangıç puanına sahip olan prototipleme boyutundaki anlamlı artış ise, dijital ürün geliştirme sürecinin bu beceriyi desteklediğini gösterebilir. Ayrıca verilen tasarım görevlerinin sistematik bir şekilde karmaşıklaşması ve her birinin farklı bir prototipleme becerisi gerektirmesi de bu gelişime katkı sağlamış olabilir. Basitten karmaşığa doğru ilerleyen tasarım görevleri, öğrenenlerin önce temel becerileri edinmesine, ardından bu becerileri daha karmaşık problemlere uygulamasına olanak tanır. Oyun tabanlı yaklaşımlar ve oyunlaştırma unsurları, her aşamada katılımcılara belirli bir hedefe ulaşmak için motive edici ve etkileşimli bir ortam sunarak, bu süreci destekleyen bir çerçeve sağlamaktadır (He vd., 2023). Nitekim verilen tasarım görevleri ile basit prototiplerden daha karmaşık prototiplere geçiş ve her aşamada yeni beceriler eklenmesi, önceki öğrenmelerin yeni görevlerde kullanılmasını (Canvada görsel düzenlenerek üç boyutlu müzede kullanılması gibi) sağlamıştır. Birinci tasarım görevinde verilen bilgilendirme afişi görevinin görsel prototipleme ile başlamanın temel tasarım prensiplerini kavrama, kullanıcı odaklı düşünme becerilerini destekleme, görsel hiyerarşi oluşturma gibi faydaları olabilmektedir. Tasarım odaklı düşünme metodolojilerinin bu tür etkinliklerde kullanılması, öğrencilerin teorik kavramları pratik senaryolarda uygulamalarına ve prototip oluşturma yeteneklerini geliştirmelerine olanak tanımaktadır (Karadağ, 2023). İkinci tasarım görevinde verilen sunum önerileri geliştirme görevinin mekan kullanımına yönelik önerilerin üç boyutlu düşünme ve mekânsal prototiplemeyi geliştirdiği söylenebilir (Lu, 2024). Bu sonuçlarla benzer şekilde müzelerde tasarım odaklı düşünme yöntemi ile VR uygulamaları geliştirdikleri çalışmada Yudhanto vd. (2022), müzelerin geri bildirimlere elverişli kaynak ve ortam sağlayarak empati ve prototipleme aşamalarında gelişim sağlamada önemli olduğunu belirtmişlerdir.

Tanımlama ve test etme boyutlarında ise anlamlı bir fark görülmemesi dikkat çekicidir. Bu durum, söz konusu becerilerin daha uzun vadede gelişebilecek nitelikte olmasıyla veya uygulama süresinin bu becerilerin gelişimi için yeterli olmamasıyla ilişkilendirilebilir. Müze faaliyetleri tasarım odaklı düşünmeyi geliştirebilirken, belirli aşamalar iyileştirme göstermek için daha hedefli yaklaşımlar veya daha uzun katılım gerektirebilir (Yu vd., 2024). Nitekim problem tanımlama becerisi uzun sürede gelişen, profesyonel deneyim gerektiren, karmaşık

bilişsel bir süreçtir. Test etme boyutunun gelişimi ise zaman kısıtlamaları, gerçek kullanıcıların azlığı (müzedeki karşılaşılan ziyaretçilerin az olması), test ortamı kısıtlamaları ve geri bildirimlerin dikkate alınmaması ile kısıtlanmış olabilir. Test etme, müze faaliyetlerinde tam olarak gerçekleştirilemeyen tekrarlı değerlendirmeler gerektirebilir (Marcus vd., 2021). Ayrıca, okul müfredatındaki mevcut uygulamaların bu becerileri halihazırda desteklemiş olabileceği de göz önünde bulundurulmalıdır.

Öğrencilerin önceki müze deneyimlerine bakıldığında, çoğunluğunun daha önce müze ziyareti gerçekleştirmediği ancak ziyaret ettikleri müzenin adını hatırlamadıkları görülmektedir. Yakutiye Medresesi'ni daha önce ziyaret edenlerin sayısının oldukça az olması, uygulanan etkinliklerin yenilik etkisini ve dolayısıyla öğrenme motivasyonunu artırmış olabilir. Öğrencilerin müze deneyimlerini daha eğlenceli kılmak için özellikle eserlerin hikayelerinin olması ve daha fazla bilgi verilmesi yönündeki önerileri, tasarım odaklı düşünme sürecinde hikâyeleştirme ve bilgi edinme aşamalarının da önemini vurgulamaktadır.

Bu bulgular ışığında, müze eğitiminin tasarım odaklı düşünme becerilerini geliştirmede etkili bir araç olarak kullanılabileceği söylenebilir. Özellikle empati, fikir üretme ve prototipleme becerilerindeki gelişim, müze ortamının bu becerileri destekleyici potansiyelini ortaya koymaktadır. Tanımlama ve test etme becerilerinin geliştirilmesi için ise daha uzun süreli ve sistematik uygulamaların planlanması önerilebilir.

Bir sonraki başlıkta TOD becerilerine dair bu bulgular yine öğrencilerin deneyimlerinden elde edilen nitel bulgularla açıklanmıştır.

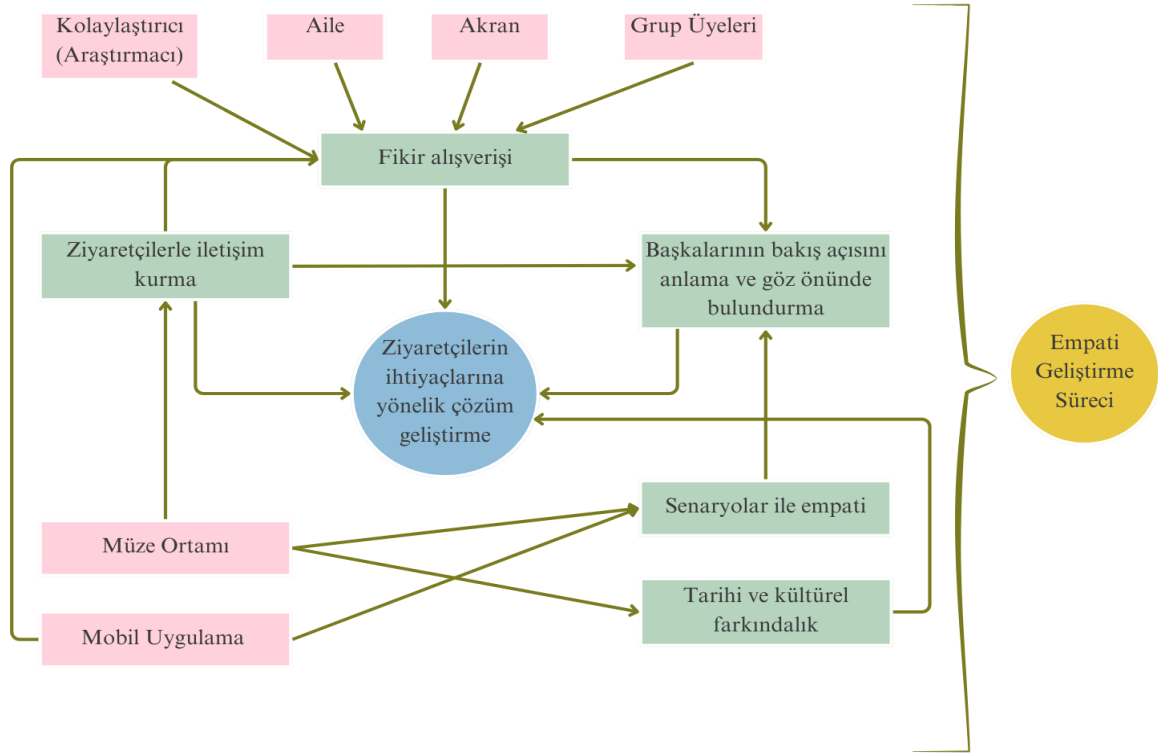
TOD Sürecine Dair Öğrenci Deneyimleri

Nitel verilerin analizi sonucu elde edilen bulgular, öğrencilerin TOD becerilerindeki gelişimi sayısal verilerle ortaya koymuştur. Ancak TOD süreci karmaşık bir zihinsel süreçtir. Bu gelişimin niteliğini, öğrencilerin deneyimlerini, süreçteki zihinsel değişimleri derinlemesine anlamak için nitel verilere başvurulmuştur. Çalışmanın bulgular bölümünde ayrıntılı olarak sunulan nitel veriler, öğrencilerin TOD sürecindeki deneyimlerini ve beceri gelişimlerini kapsamlı bir şekilde ortaya koymuştur. Bu bölümde, elde edilen nitel bulgular bir zihin haritası aracılığıyla görselleştirilerek, bulguların bütüncül bir perspektiften değerlendirilmesi ve temel örüntülerin daha net bir şekilde görülmesi amaçlanmıştır. Zihin haritası, öğrenci deneyimlerinden elde edilen alt kategorileri ve bunlar arasındaki ilişkileri sistematik bir şekilde sunmaktadır. Bu görselleştirmeyi takiben, bulgulardan elde edilen sonuçlar literatür ışığında tartışılmış ve TOD sürecinin öğrenciler üzerindeki etkilerine dair çıkarımlar detaylı olarak ele alınmıştır.

Empati Geliştirme Süreci

TOD sürecinin ilk ve en önemli aşamalarından biri olan empati kurma aşaması kullanıcıların ihtiyaçlarını ve bakış açılarını anlama üzerine odaklanarak tamamen öğrenci deneyimlerine dayanmaktadır (Aflatoony vd., 2017). Empati süreci tasarımcının kendi varsayımlarını bir kenara bırakarak, kullanıcının dünyasını onun gözünden görmeye çalıştığı bir deneyimdir (Gasparini, 2015). Bu süreç sadece gözlem ve görüşmelerle sınırlı kalmayıp, kullanıcının içinde bulunduğu bağlamı, sosyal ve kültürel faktörleri de dikkate alan bütüncül bir yaklaşım gerektirmektedir (Kulaksız 2024). Araştırmada nitel bulgulardan elde edilen kodlar bir zihin haritasına dönüştürüldüğünde, empati geliştirme sürecinin birbiriyle etkileşim halinde olan çeşitli bileşenlerden oluştuğu görülmektedir. Araştırma sürecinde ön test ve son test arasında tasarım odaklı düşünmenin empati boyutunda son test lehine anlamlı bir fark görülmüştür. Çalışma bulguları incelendiğinde, öğrencilerin tasarım odaklı düşünmenin empati aşamasında gösterdikleri ilerleme, öğrenci cevapları ve elde edilen kodlarla açıklanabilmektedir. Bu kodlar birbiri ile ilişkileri gözetilerek Şekil 27’de bir zihin haritası üzerinde gösterilmiştir;

Şekil 27. Empati Geliştirme Sürecine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları



Şekil 27 empati geliştirme sürecinin nitel bulgularının analizi sonucu ortaya çıkan kodların ilişkisel yapısını göstermektedir. Pembe ile gösterilen kısımlar temel girdiler ve iletişim unsurlarını simgelerken, yeşil ile gösterilen kodlar süreç becerilerini, mavi ile gösterilen kısımlar ise süreç çıktısı ve hedeflerini simgelemektedir. Öğrenciler empati sürecinin önemli bir

adımı olan fikir alışverişini akran, aile bireyleri, grup arkadaşları ve ziyaretçilerle iletişimleriyle sağlamışlardır. Müze ortamı öğrencilere ziyaretçilerle birebir iletişim kurma imkanı, senaryolarla empati kurmalarını ve tarihi ve kültürel farkındalık kazanmalarını sağlamıştır. Öğrenciler yapılan fikir alışverişleri ile başkalarının bakış açılarını da göz önünde bulundurarak ziyaretçilerin ihtiyaçlarına yönelik çözüm geliştirebilmişlerdir.

Öğrenciler ziyaretçilerle doğrudan iletişim kurarak onların ihtiyaçlarını ve beklentilerini anlamaya çalışmışlardır. Aynı zamanda akranları, aile bireyleri ve grup üyeleri ile fikir alışverişinde bulunarak farklı bakış açılarını da anlamaya çalışmışlardır. Koupric ve Visser (2009), empati sürecinin dört aşamalı modelinde (keşif, daldırma, bağlantı ve ayrılma) kullanıcılarla doğrudan etkileşimin önemini vurgulamaktadır. Ayrıca bu çok paydaşlı etkileşimin empati gelişimindeki önemini vurgularken, özellikle farklı bakış açılarına maruz kalmanın empatik düşüncüyü güçlendirdiğini de belirtmektedir. Süreçte öğrencilerin hem ziyaretçilerle hem de farklı kaynaklarla iletişim kurmaları Goldman vd. (2009) önerdiği "çoklu perspektif yaklaşımı" ile de örtüşmektedir. Bu yaklaşıma göre empati geliştirme sürecinde doğrudan veya dolaylı kullanıcı deneyimlerini inceleme, farklı paydaşlardan veri toplama, kültürel ve sosyal bağlamları dikkate alma, kullanıcıları doğal ortamlarında gözleme ve deneyim paylaşımı gibi yaklaşımlarla kapsamlı bir çerçeve oluşturulmaktadır. Bu çalışmada fikir alışverişi, ziyaretçilerle iletişim kurma gibi temel aktivitelerin empati geliştirme sürecinde önemli roller oynadığı görülmüştür. Bu aktiviteler aracılığıyla ziyaretçilerin ve diğer grup üyelerinin duygusal ve bilişsel ihtiyaçları daha iyi anlaşılmakta ve karşılanmaktadır.

Öğrenciler empati geliştirme sürecinde yaptıkları fikir alışverişlerinde zaman zaman grup arkadaşlarıyla işbirliğinde sorun yaşamışlardır. Schuman (2010), grup çalışmalarında yaşanan bu zorlukların tasarım sürecinin doğal bir parçası olduğunu belirtmektedir. Bu zorlukların aşılabilmesi ise öğrenme sürecine katkı sağlamaktadır.

Müze ortamı ve mobil uygulama gibi fiziksel ve dijital araçların sürece entegrasyonu, empati geliştirmeyi destekleyen önemli bileşenler olarak karşımıza çıkmaktadır. Müze ortamı tarihi ve kültürel farkındalığı artırırken, mobil uygulama da etkileşimi ve katılımı güçlendirerek motivasyon sağlamıştır. Bu öğrenme ortamı da öğrencilerin ziyaretçilerle iletişim kurma ve onların ihtiyaçlarını anlama becerilerini geliştirmelerine olanak sağlamaktadır.

Öğrenciler, müze ortamını ve tarihi bağlamı dikkate alarak empati kurmaya çalışmışlardır. Müze ortamında ziyaretçileri gözlemlemişlerdir. Müze bağlamında düşünme verilen tasarım senaryolarını benimsemelerine, tarihi ve kültürel farkındalıklarının artmasına yardımcı olmuştur. Senaryoların benimsenmesi ve empati oluşturulması öğrencilerin başkalarının bakış açısını göz önünde bulundurmalarına da yardımcı olmuştur. Falk ve

Dierking'in (2016) bağlamsal öğrenme modeline göre de müze ortamında empati geliştirme süreci üç temel bağlamda ele alınmaktadır; kişisel bağlam (ziyaretçinin kendi deneyimleri), sosyokültürel bağlam (diğer ziyaretçilerle etkileşim, tarihsel bağlatı kurma), fiziksel bağlam (müze ortamı, eserler). Bu modele göre empati gelişiminin bu üç bağlamın etkileşimi sonucunda gerçekleştiği belirtilebilir.

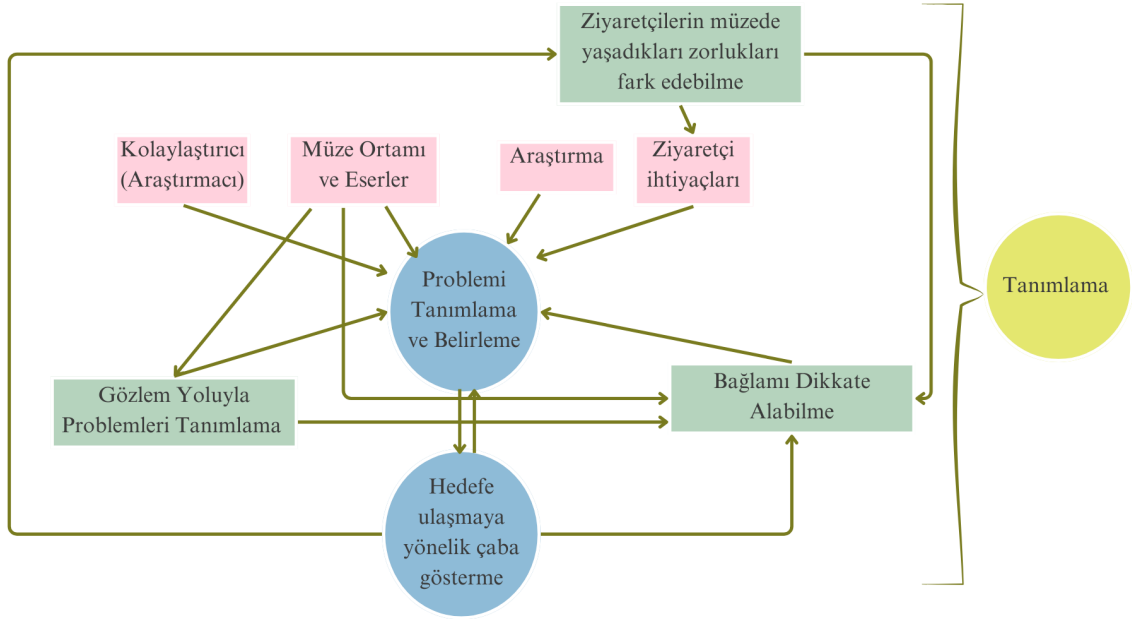
Araştırmada empati süreci ile ilgili elde edilen kodlar McDonagh-Philp ve Denton'ın (1999) tasarım eğitiminde empati geliştirme stratejileriyle de örtüşmektedir. Söz konusu stratejilerde deneyimsel öğrenmeye, doğal ortamda gözleme, kullanıcı senaryoları oluşturmaya, odak grup çalışmalarına, rol yapma aktiviteleri ve kullanıcı durumunu bizzat deneyimleme çalışmalarına önem verilmektedir.

Bu bulgular, empati geliştirme sürecinin sosyal etkileşim, fiziksel-dijital ortam entegrasyonu, kültürel farkındalık ve sorumluluk duygusu gibi çoklu bileşenlerin dinamik etkileşimiyle şekillendiğini göstermektedir. Bu süreç, öğrencilerin empatik becerilerini geliştirmelerine olanak tanımaktadır. Ön test ve son test puanlarında görülen anlamlı farklar, müdahalelerin etkinliğini göstermektedir. Bu durum, tasarlanan sürecin katılımcıların empati yeteneklerinde ölçülebilir bir gelişme sağladığını ortaya koymaktadır.

Tanımlama Süreci

Tasarım odaklı düşünmenin tanımlama aşamasına ilişkin nicel verilere bakıldığında, tanımlama becerilerinde ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemektedir. Ancak nitel veriler, tanımlama sürecinin çok boyutlu ve karmaşık yapısını ortaya koymaktadır. Bu yapı Şekil 28 ile gösterilmiştir;

Şekil 28. Tanımlama Sürecine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları



Şekil 28’de tanımlama aşaması altında yer alan kodlar bir süreç olarak ele alınmıştır. Pembe renkle gösterilen ifadeler temel girdileri temsil ederken, yeşil renkli kısımlar süreç becerilerini ve mavi ile gösterilen kısımlar tanımlama aşamasının temel hedeflerini simgelemektedir. Tanımlama aşaması, tasarım odaklı düşünme sürecinde kritik bir öneme sahiptir çünkü burada problem tanımlanır ve çözüm için gerekli yön ve ihtiyaçlar belirlenir (Goldman vd., 2009). Problemi tanımlama ve belirleme kısmı, sürecin merkezinde yer almaktadır ve sorunların çözümü için net bir yol haritası çizilmesini ifade etmektedir. Gözlem yoluyla problemleri tanımlama becerisi, araştırmacıların müze ziyaretçilerinin deneyimlerini doğrudan gözlemlemelerini ve bu gözlemlerden anlamlı sonuçlar çıkarmalarını mümkün kılmaktadır. Ayrıca, müze ortamı Problemi tanımlamada fikir vermeyi ve bağlamı dikkate alabilmeyi sağlamaktadır. Bu da problemlerin daha geniş bağlamlar içinde değerlendirilmesine ve çözüm yollarının buna göre şekillendirilmesine olanak tanımaktadır.

Şekil 28’de görüldüğü üzere, öğrenciler müze ortamı, eserler, ziyaretçilerin ihtiyaçları ve araştırma gibi çeşitli kaynaklardan bilgi toplamaktadır. Bu bilgiler, ziyaretçilerin müzede yaşadıkları zorluklara ilişkin farkındalık yaratmak için kullanılmaktadır. Ziyaretçi ihtiyaçlarının doğru bir şekilde anlaşılması ve müze ortamının bu ihtiyaçlara uygun hale getirilmesi, tasarım sürecinin başarısında önemli bir rol oynamaktadır. Hedefe ulaşmaya yönelik motivasyon ise, problemleri çözme sürecinde gerekli olan itici gücü temsil etmektedir. Bu motivasyon, tasarım sürecinin sürdürülebilir ve etkili bir şekilde ilerlemesini sağlamaktadır.

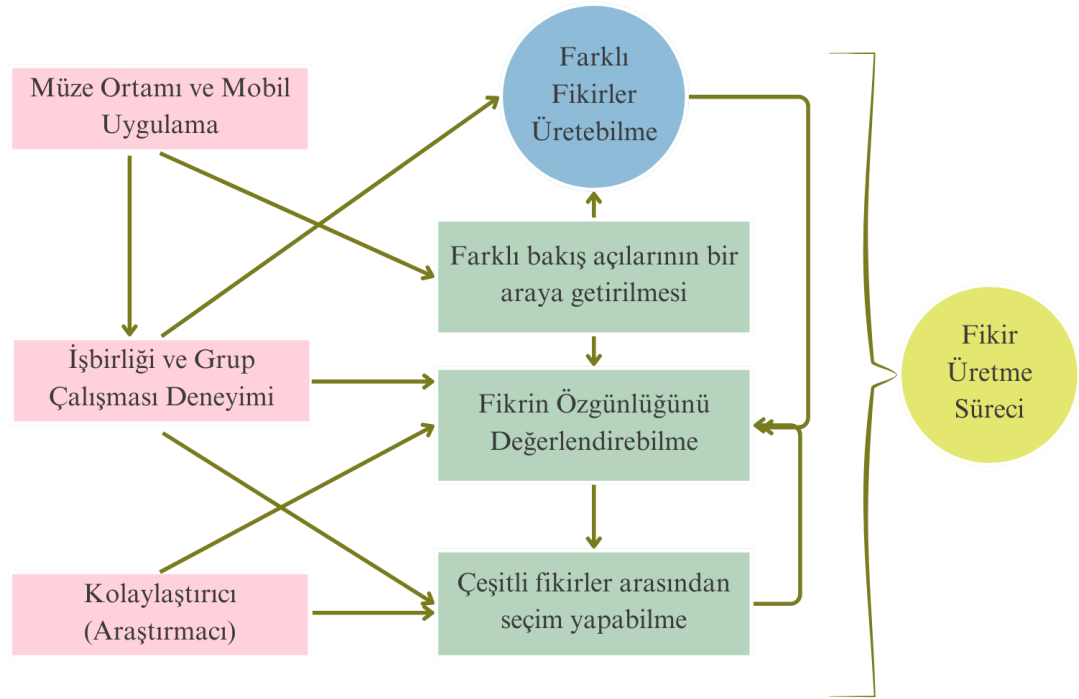
Problem tanımlama becerisi, analitik düşünme, sentez yapabilme ve sistematik gözlem gibi üst düzey bilişsel becerilerin bir arada kullanılmasını gerektiren karmaşık bir süreçtir

(Kirkpatrick, 1994). Bu nedenle, kısa bir süre içinde ölçülebilir bir gelişim göstermesi zorlaşabilmektedir. Nicel ölçümlerde kısa vadede anlamlı bir değişim görülmesi de, nitel veriler öğrencilerin problem tanımlama sürecinde çeşitli beceriler geliştirdiklerini ve bu sürecin farklı bileşenlerle etkileşim içinde olduğunu göstermektedir.

Fikir Üretme Süreci

Tasarım odaklı düşünmenin fikir üretme aşamasına ilişkin nicel verilere bakıldığında, müze ortamında gerçekleştirilen oyunlaştırılmış tasarım odaklı düşünme etkinliklerinin, öğrencilerin fikir üretme becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmektedir. Nitel verilerden elde edilen zihin haritası incelendiğinde (Şekil 29), müze ortamı ve mobil uygulamanın fikir üretme sürecinde ilham verici bir ortam ve etkileşim sağladığı görülmektedir;

Şekil 29. *Fikir Üretme Sürecine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları*



Şekil 29'da nitel verilerden elde edilen çıktılar fikir üretme sürecinin yapısını ve bileşenlerini göstermektedir. Pembe renkle gösterilen ifadeler temel girdileri temsil ederken, yeşil renkli kısımlar süreç becerilerini ve mavi ile gösterilen kısım ise fikir üretme sürecinin temel hedefini oluşturmaktadır. Temel bileşenlerin her biri süreç çıktılarını çeşitli şekillerde etkilemektedir. Tüm süreç çıktıları bir araya gelerek farklı fikirlerin üretilmesine katkı sağlamaktadır. Bütün bu etkileşimler sonucu etkili bir fikir üretme süreci ortaya çıkmaktadır.

Müze ortamının sunduğu zengin görsel ve kültürel içerik, öğrencilerin farklı fikirler üretebilmesi için ilham kaynağı oluşturmuştur. Bu bulgu müzelerin yaratıcı düşünmeyi destekleyici rolüyle örtüşmektedir (Andrez vd., 2024; Zheng vd., 2007). Mobil uygulamanın

interaktif yapısı, öğrencilerin müze nesneleriyle daha derin etkileşim kurmasını sağlamıştır. Bu sonuç, He vd. (2023) müzelerde oyun tabanlı etkinliklerin katılımı artırdığı bulgusunu desteklemektedir. Müzedeki etkinliklerin ve tasarım odaklı düşünme süreçlerinin grup çalışmaları ile yürütülmesi ve işbirlikçi etkinlikler farklı fikirlerin bir araya gelmesini ve zengin bir fikir havuzu oluşmasını sağlamıştır. Bu durum, Ritchhart'ın (2007) kolektif düşünme kültürünün önemine ilişkin görüşleriyle paralellik göstermektedir.

Nitel bulgularda görüldüğü üzere, öğrenciler zaman zaman fikir ayrılıkları yaşasa da (fikir seçimi, özgün fikir üretme gibi), bu zorlukların aslında yaratıcı düşünme becerilerinin gelişimine katkı sağladığı söylenebilir. Araştırmalar, çeşitliliğin zorluklar yaratabilmesine rağmen, etkili bir şekilde yönetildiğinde nihayetinde yaratıcı süreci geliştirdiğini göstermektedir (Ambrosino vd., 2017). Gruplar içindeki muhalefet, farklı düşünmeyi teşvik ederek daha iyi karar verme ve yaratıcılığa yol açmaktadır (Nemeth & O'Connor, 2019). Öğrenciler uygulama sürecinde fikir üretme çalışmalarını ve farklı fikirleri bir araya getirme etkinliklerini sınıf içerisinde gerçekleştirmişlerdir. Ancak bu fikir üretme sürecinde büyük oranda müzedeki deneyimlerinden yola çıktıklarını belirten ifadeler kullanmışlardır. Smith (2014) de ziyaretçilerin müzeleri yüksek düşüncelerle ve yeni fikirlere ve bakış açılara ilham verebilecek toplumsal değerleri daha iyi anlayarak terk ettiklerini belirtmektedir. Müzelerin etkinliklerinin bu etkisi tasarım odaklı düşünmenin fikir üretme sürecinde önemli bir rol oynamıştır. Öğrenciler akıllarına gelen ilk fikirlerin özgün olduğunu belirtmiş olsalar da uygulamada zorluklarla karşılaşabildiklerini ifade etmişlerdir. Ancak, bazı öğrenciler tasarımlarının yeterince özgün olduğunu düşünmekte ve özellikle belirli detayların hiçbir yerde bulunmadığını belirtmektedirler. Bu ifadeler, öğrencilerin fikir üretme sürecinde özgünlük, uygulanabilirlik ve benzersizlik gibi kavramları önemsediklerini ve bu unsurları dikkate aldıklarını göstermektedir.

Prototipleme Süreci

Tasarım odaklı düşünmenin Prototipleme aşamasına ilişkin nicel verilere bakıldığında, müze ortamında gerçekleştirilen oyunlaştırılmış tasarım odaklı düşünme etkinliklerinin, öğrencilerin prototipleme becerileri üzerinde olumlu etkisi olduğu görülmektedir. Nitel verilerden elde edilen edilenler ise Şekil 30'de TOD'un prototipleme sürecinin yapısını ve bileşenlerini göstermektedir;

tercihlerine göre çeşitlenmiştir. Dijital araçların kullanımında yeterlilik eksikliği yaşayan öğrenciler, bu süreçte zorluklarla karşılaşmıştır. Ancak fikirleri somut biçimlere dönüştürmek için prototipleme araçlarına ve tekniklerine aşinalık şarttır (Lee, 2020). Çalışmada öğrencilere verilen görevlerin hepsinin dijital tasarım olarak istenmiş olması bu tasarım araçlarına aşina olmayan öğrencileri zorlamıştır. Bu bakımdan öğrencilerden elde edilen veriler, dijital ve fiziksel araçların birlikte kullanılmasının süreçteki esnekliği artırabileceğini göstermektedir (Snider vd., 2022). Nitekim Zhang vd. (2024), hibrit sistemler kullanan tasarımcıların, yalnızca fiziksel veya dijital prototipleri kullananlara kıyasla daha iyi fikir oluşturma sonuçları edindiklerini bildirmiştir. Bu süreçte kolaylaştırıcıların (bu çalışmada araştırmacıların) destekleyici rolü, öğrencilerin süreçteki zorluklarını aşmalarında önemli bir katkı sunmuştur.

Görsel düşünme ve çizim yeteneği, prototipleme sürecinde öğrencilerin fikirlerini ifade etme ve somutlaştırma becerilerini güçlendirmiştir. Nitel veriler, çizim yeteneği güçlü olan öğrencilerin bu süreci daha keyifli bulduğunu ve daha başarılı sonuçlar elde ettiğini göstermiştir. Ancak, bazı öğrenciler görsel düşünme becerilerinde zorlanmış ya da dijital araçlarda istedikleri sonuçları elde edememiştir. Görsel düşünme ve çizim yeteneklerinin kullanımında gözlemlenen bireysel farklılıklar, öğrencilerin kendi güçlü yönlerini keşfetmelerine olanak tanımıştır. Ritchhart'ın (2007) müzelerde düşünme kültürünün geliştirilmesine yönelik çalışmasına göre, bu tür deneyimler öğrencilerin kendilerini tanımalarına ve yaratıcılıklarını geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Bu durum, öğrencilerin görsel düşünme becerilerini geliştirecek eğitim içeriklerinin ve araçlarının sağlanmasının önemine işaret etmektedir.

Prototipleme sürecinde, öğrencilerin aile üyeleri, arkadaşlar ya da öğretmenlerden yardım alarak fikir alışverişinde bulunmaları süreci zenginleştirmiştir. Ancak nitel veriler, dış yardımın bazen öğrencilerde kafa karışıklığına veya stres yaşanmasına neden olabileceğini de ortaya koymaktadır. Özellikle prototiplere yönelik dönütlerin verilmesi, bu kafa karışıklığının olası sebeplerinden biri olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte, bu durum yalnızca dönüt verilmesi ile değil, dönütlerin verilme şekli ve öğrencinin bu dönütleri anlayıp sentezleyebilme becerisiyle de bağlantılı olabilir. Öğrencinin yaşı, deneyim seviyesi ve eleştirel düşünme becerileri, alınan dönütlerin ne kadar doğru değerlendirilebildiği üzerinde etkili olabilir (Schut vd., 2020). Örneğin, bir öğrencinin farklı kaynaklardan gelen dönütleri birleştirerek kullanabilme becerisi sınırlıysa, bu durum kafa karışıklığına yol açabilir. Ayrıca, dönütlerin çelişkili olması veya yetersiz açıklanması, öğrencilerin belirsizlik yaşamalarına da neden olmuş olabilir. Öğrenciler, prototiplerini genellikle sözlü anlatım ve görsel unsurları bir arada kullanarak sunmuşlardır. Bu aşamada yapılan fikir alışverişleri ve dönütlerin etkili bir şekilde

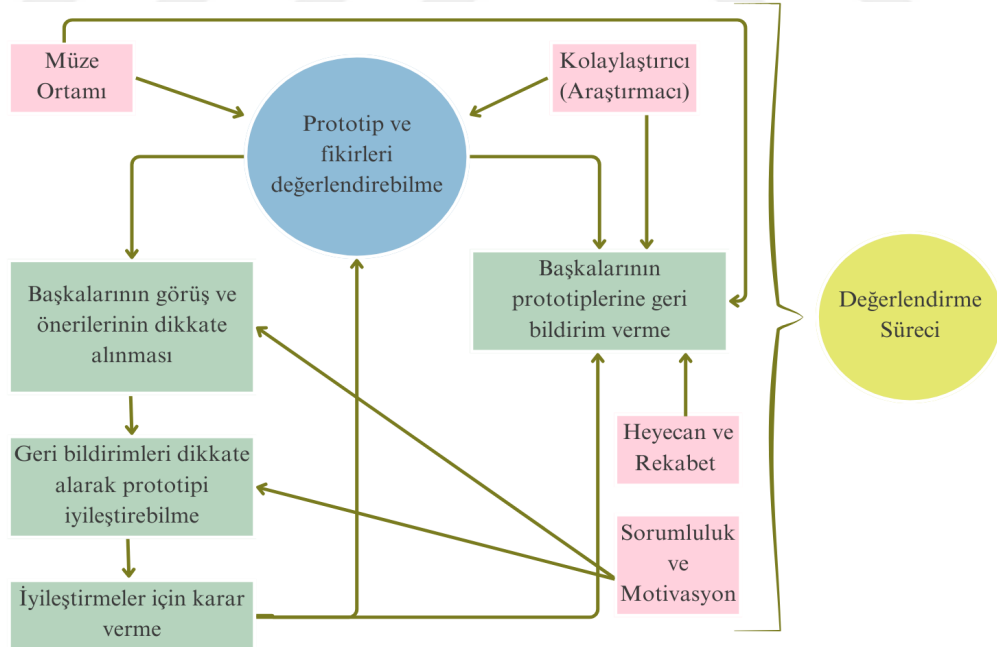
sentezlenmesi, sürecin önemli bir parçasıdır. Ancak dönütlerin doğru anlaşılması ve uygulanabilmesi, öğrencilerin bireysel kapasitesine ve dönütlerin açıklık derecesine bağlı olarak değişiklik gösterebilmektedir (Böhmer vd., 2017).

Elde edilen verilerde prototipleme sürecinin çok boyutlu yapıya sahip olduğu, tasarım fikirlerinin farklı ifade biçimlerini içerdiği, materyal ve araç çeşitliliğinin önemli olduğu, işbirlikçi ve etkileşimli bir süreç olduğu ve sunum becerilerini kapsadığı görülmektedir. Buna rağmen, dijital araçlara uyum sağlama, zaman yönetimi gibi zorluklar süreçte belirgin olmuştur. Öğrencilerin prototipleme puanlarındaki artış, bu zorluklara rağmen sürecin etkili bir öğrenme deneyimi sunduğunu göstermektedir. Bu bağlamda, esnek ve kapsayıcı bir yaklaşım benimsenmesi, prototipleme sürecinin başarısını artırmak için önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.

Değerlendirme Süreci

Tasarım odaklı düşünmenin değerlendirme (test etme) aşamasına ilişkin nicel verilere bakıldığında, ön test ve son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark görülmemiştir. Ancak nitel verilerde öğrencilerin tasarım becerilerini değerlendirme ve düşünme süreçleri üzerinde etkilerinin olduğu gözlemlenmiştir;

Şekil 31. Değerlendirme Sürecine Yönelik İçerik Analizi Sonuçları



Şekil 31 öğrencilerden elde edilen nitel verilerden hareketle değerlendirme aşamasına yönelik olarak elde edilen bileşenlerin birbirleriyle ilişkisini göstermektedir. Yine temel girdiler pembe renkle, süreç becerileri yeşil renkle ve değerlendirme sürecinin nihai hedefi mavi renkle gösterilmiştir. Elde edilen yapıya göre sürecin merkezinde prototip ve fikirleri

değerlendirebilme varken, müze ve kolaylaştırıcının bu süreçte önemli rol oynadığı görülmektedir. Öğrenciler bir yandan kendi prototiplerini başkalarının görüş ve önerileri doğrultusunda geliştirirken, diğer yandan akranlarının çalışmalarına geri bildirim vermektedirler. Bu karşılıklı etkileşim, heyecan ve rekabet ortamı ile desteklenmekte, sorumluluk ve motivasyon unsurları da süreci beslemektedir. Değerlendirme süreci, sürekli iyileştirme ve geliştirmeye dayalı döngüsel bir yapı sergilemektedir. Bu yapı, öğrencilerin hem kendi çalışmalarını geliştirmelerine hem de başkalarının çalışmalarına katkıda bulunmalarına olanak tanımaktadır.

Elde edilen nitel veriler tasarım odaklı düşünmenin değerlendirme sürecinin ana yapısını ortaya koysa da nicel verilerde değerlendirme boyutunda anlamlı bir fark görülmemiştir. Bunun sebeplerinden biri öğrencilerin geri bildirimlere karşı gösterdikleri direnç olabilir. Öğrenci ifadeleri emek verdikleri tasarımlarını değiştirmek istemediklerini ve geri bildirimlerin uygulanmasını zorlayıcı bulduklarını göstermektedir. Bu direnç, değerlendirme aşamasının etkili bir şekilde tamamlanmasını engellemiş olabilir. Öğrencilerin tasarımları değiştirmede veya geri dönütleri dikkate almada isteksiz olmaları değişim korkusundan, bilişsel aşırı yüklenmeden ve geri bildirimlerin yapıcı olmamasından kaynaklanabilir (Alexandra, 2021). Ayrıca verilen geri bildirimler her zaman yaratıcı düşünmeyi teşvik etmeyebilirken, öğrenciler geri bildirimini iyileştirme aracından ziyade eleştiri olarak algılayabilmektedir (Brown vd., 2007). Öğrenciler, eleştirel düşünme ve değerlendirme becerilerinin eksikliği nedeniyle değerlendirme aşamasında geri bildirimlere direnebilirler ve bu da savunmacılığa yol açabilir (Schut vd., 2020). Bu direnç, tasarım eksikliklerini fark etmelerini ve yeni çözümlerin üretilmesini engelleyebilir. Aynı zamanda değerlendirme aşamasında duygusal ve sosyal faktörler de etkili olabilmektedir. Akran davranışları ve sosyal kabul arzusu, öğrencilerin geri bildirim hakkındaki gerçek duygularını dile getirme konusundaki isteksizliklerine neden olabilmektedir (Brown vd., 2007). Ancak bu direnişin olumsuz etkilerinin yanında bazen yapıcı bir güç olabileceği de düşünülmektedir. Eğitimciler direnişin altında yatan sebepleri iyi tahlil ettiği ve bu direnç olgusunu dikkatli bir şekilde yönettiği takdirde değişimi destekleyici bir ortam sağlayabilir (Waddel & Sohal, 1998).

Değerlendirme sürecinin dinamik bir süreç olduğu ve zaman içerisinde tekrar eden döngülerle geliştiği göz önüne alındığında, sınırlı süre içerisinde bu süreç tam olarak gerçekleştirilememiş olabilir. Alanyazında, kısa değerlendirme oturumlarının daha etkili karar vermeye yol açabileceği (Ferioli vd., 2010), tasarım öğelerinin hızlı test edilmesinin tasarım sürecinde zamanında ayarlamalar ve iyileştirmeler sağlayabileceği (Bagby & Rangarajan, 2023) ve hızlı prototiplemenin zaman kısıtlamaları altında bile yinelemeli öğrenmeyi teşvik

ederek tasarım sonuçlarının kalitesini artırdığı (Neeley vd., 2013) belirtilmektedir. Ancak bu araştırmada, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin ve değerlendirme yeterliklerinin henüz gelişme aşamasında olması nedeniyle, sınırlı süre içerisinde etkili bir değerlendirme ve iyileştirme süreci yürütmeleri zorlaşmıştır. Bu durum, öğrencilerin geri bildirimleri analiz etme, değerlendirme ve tasarımlarını iyileştirme süreçlerini tam anlamıyla gerçekleştirememelerine yol açmış olabilir.

Bunun yanında öğrenci ifadeleri ve gözlem notları, değerlendirme aşamasının öğrenciler için önemli öğrenme fırsatları sunduğunu da göstermektedir. Ancak bu sürecin her öğrenci tarafından etkin bir şekilde kullanılmadığı da görülmüştür. Örneğin geri bildirimlere direnç göstererek süreci benimseyemeyen öğrencilerin yanında, başkalarından gelen önerilerin tasarımda fark edilemeyen hataları ortaya çıkarabildiğini ve tasarımı iyileştiren bir süreç olduğunu ifade eden öğrenciler de olmuştur. Aynı zamanda bazı öğrenciler, başkalarının tasarımlarını değerlendirirken kendi tasarımlarındaki eksiklikleri fark etme fırsatı yakalarken, diğerleri bu süreci faydalı bulmamış ya da değerlendirme sürecine katılımında zorlanmıştır. Gözlem notlarında, değerlendirme sürecinde öğrenciler arasında rekabet ve heyecan duygusunun arttığı belirtilmiştir. Bunun, bazı öğrenciler için motivasyonu artırıcı bir etki yaratırken, diğerleri için gerilim ve baskıya neden olduğu ifade edilebilir.

Sonuç olarak değerlendirme aşaması, tasarım odaklı düşünmenin temel bir bileşeni olup, eleştirel düşünme ve işbirliği becerilerinin gelişimi için önemli bir fırsat sunmaktadır. Ancak bu sürecin etkili bir şekilde uygulanabilmesi için öğrencilerin geri bildirimlere açık olması, eleştirel düşünme becerilerinin desteklenmesi ve sürecin uygun süre ve rehberlikle yönetilmesi gerekmektedir. Nicel verilerde anlamlı bir fark görülmemesi, değerlendirme sürecinin öğrenciler tarafından tam anlamıyla benimsenemediğini göstermektedir. Bu nedenle, süreç odaklı bir yaklaşım benimsenerek, değerlendirme aşamasının etkilerinin uzun vadede daha belirgin hale gelmesi sağlanabilir.

TOD Sürecine Bütünsel Bir Bakış

Tasarım Odaklı Düşünme (TOD) süreci, adımlar halinde yapılandırılmış olsa da, bu adımların birbirinden keskin sınırlarla ayrılmadığı, aksine her birinin diğerleriyle etkileşim hâlinde olduğu bir bütünlük sunmaktadır (Garette vd., 2018). Sürecin doğası gereği, empati geliştirme, problem tanımlama, fikir üretme, prototipleme ve değerlendirme gibi aşamalar, birbirini besleyen ve sürekli geri bildirim döngüsü içinde ilerleyen bir yapıya sahiptir. Şekil 12'deki zihin haritasında elde edilen nitel verilerle tasarım odaklı düşünme sürecinin bütünlüklü bir yapısı sunulmuştur. Bu zihin haritasında da görüldüğü üzere, süreç yalnızca doğrusal bir

akıştan ibaret değildir; her bir aşama, diğer aşamalar üzerinde doğrudan veya dolaylı etkiler yaratmaktadır.

TOD süreçlerinin analizi sırasında, öğrencilerden elde edilen ifadelerin kodlanması ve bu kodların ilgili TOD aşamaları altında incelenmesi amaçlanmıştır. Ancak bu süreçte, belirli kodların yalnızca tek bir aşamaya ait olmadığı, aksine birden fazla aşamanın altında yer alabilecek şekilde çok boyutlu bir yapıya sahip olduğu görülmüştür. Bu durum, TOD süreçlerinin birbirinden keskin sınırlarla ayrılmadığı, aksine aşamalar arasında yoğun bir etkileşim ve geçişlilik bulunduğu işaret etmektedir. Elde edilen bu bulgu, TOD süreçlerinin doğasına dair önemli bir çıkarımı mümkün kılmıştır: TOD aşamaları, her ne kadar kavramsal olarak ayrı kategoriler olarak tanımlansa da, pratikte bu aşamalar arasında dinamik bir bütünlük ve karşılıklı bağımlılık bulunmaktadır. Öğrencilerden elde edilen ifadelerin çok boyutlu doğası, tasarım sürecinin doğrusal bir ilerleyişten ziyade, birbirini sürekli besleyen ve geri bildirimlerle şekillenen bir döngüsel yapı sergilediğini ortaya koymuştur. Bu bağlamda, TOD süreçlerinin etkileşimli yapısını görselleştirmek amacıyla, elde edilen kodlar ve bunların ilgili aşamalarla olan ilişkileri analiz edilerek Şekil 32 oluşturulmuştur. Kodların ilgili aşamalarla ilişkileri işaretlendiğinde TOD sürecinin karmaşık bir zihinsel süreç olduğu da açıkça görülmektedir.

Şekil 32’de *empati geliştirme, tanımlama, fikir üretme, prototipleme ve değerlendirme* bir döngü halinde gösterilmiştir. Her bir aşama, süreç boyunca diğer aşamalarla etkileşim içinde ve birbirini besleyen bir yapı oluşturmaktadır. Görseldeki oklar, farklı aşamalar arasındaki dinamik bağlantıları göstermektedir. Bu, TOD sürecinin doğrusal bir model olmadığını, aksine aşamalar arasında sürekli bir etkileşim olduğunu vurgulamaktadır. Prototipleme ve değerlendirme aşamalarının yakın ilişkisi hızlı prototipleme ve geri bildirim döngüsünün önemini vurgulamaktadır (Liedtka, 2015). Thoring ve Müller (2011) mühendislik alanında yaptıkları ve tasarım odaklı düşünme sürecini anlamaya yönelik çalışmalarında da benzer sonucu elde etmişlerdir. Çalışmada farklı adımlar arasındaki çizgilerin bulanıklaştığından ve problem çözmeye dayalı bütünsel bir yaklaşım elde edildiğinden söz edilmiştir. Empati ve tanımlama süreci de birbiri arasında benzer kodlara sahiptir. Empati geliştirme aşamasında elde edilen bilgiler, problem tanımlama ve fikir üretme aşamalarını doğrudan etkilemektedir. Fikir üretme aşaması ise net olarak tanımlama aşamasından ayrılmamaktadır. Bireyler problemi tanımlarken, zihinlerinde dağınık olan fikirler somut hal almaya başlayabilmektedir. Müze ortamı ve mobil uygulama, süreç boyunca tüm aşamaları etkileyen önemli bir bağlam sunmaktadır. Sürecin adımları arasında akan bilgi ve geri bildirimler, sürekli bir öğrenme ve geliştirme döngüsü oluşturmaktadır. Bu şekilde, tasarım süreci esnek bir yapıyla ilerleyip, katılımcılara yaratıcı, etkili çözümler geliştirme fırsatı sunmaktadır.

Öğrencilerin sürecin farklı aşamalarına dair görüşleri değerlendirildiğinde Empati ve Prototipleme aşamalarının öğrenciler tarafından en önemli görülen aşamalar olması, tasarım sürecinin kullanıcı odaklı bir yaklaşımla ele alındığını ve fikirlerin somut bir şekilde uygulanmasının önemsendiğini göstermektedir. Bununla birlikte, Tanımlama ve Değerlendirme aşamalarının önceliklendirilmemesi, bu aşamalara dair algılar ve uygulamalardaki eksiklikleri ortaya koymaktadır. Ayrıca öğrencilerin tanımlama aşamasını empati aşamasının doğal bir uzantısı olarak görmesi, tanımlama sürecinin bağımsız bir aşama olarak öneminin yeterince kavranmadığını göstermektedir. Ayrıca, tanımlama aşamasının soyut yapısı ve detaylı analiz gerektirmesi, öğrencilerde motivasyon düşüşüne neden olmuş olabilir. Bu aşamanın daha etkili bir şekilde kavranabilmesi için daha somut örnekler ve rehberlik edici araçlar kullanılabilir.

Sonuç olarak bu araştırma, müze etkinliklerinin ve oyunlaştırılmış öğrenme ortamlarının tasarım odaklı düşünme becerilerini geliştirmede etkili bir araç olduğunu göstermektedir. Özellikle empati, fikir üretme ve prototipleme aşamalarındaki gelişimler, müze ortamlarının yaratıcı ve etkileşimli öğrenme süreçlerini destekleyen potansiyelini ortaya

koymaktadır. Bununla birlikte, tanımlama ve test etme becerilerinin geliştirilmesi için daha uzun süreli ve kapsamlı uygulamalara ihtiyaç vardır.

Müzenin TOD Sürecindeki Rolü

Müzenin, tasarım odaklı düşünme (TOD) sürecindeki rolü, öğrenme ve yaratıcılık süreçlerini destekleyici bir ortam sağlaması açısından önemli bir yere sahiptir. Müze, sadece bir öğrenme alanı değil, aynı zamanda öğrencilerin empati geliştirme, problem tanımlama, fikir üretme ve prototipleme gibi TOD becerilerini deneyimleyebilecekleri bir bağlam sunmaktadır.

Nitel bulgulardan ve öğrenci ifadelerinden hareketle müze, öğrencilerin doğrudan deneyim yoluyla öğrenmesini sağlayan bir ortam sunmaktadır. Öğrencilerin tarihsel veya kültürel objelere dokunarak, onların hikayelerini dinleyerek ya da doğrudan gözlem yaparak etkileşimde bulunmaları, fikir üretme ve empati geliştirme süreçlerini kolaylaştırmıştır. Ayrıca müzede eserlerin hikayeleştirilmesi, öğrencilerin geçmişle ve kültürel öğelerle bağ kurmasını kolaylaştırmıştır. Örneğin, senaryo temelli etkinlikler ve ziyaretçilerle doğrudan etkileşim, öğrencilerin kullanıcıların ihtiyaçlarını daha iyi anlamalarına katkı sağlamıştır (Vishkaie, 2021). Nitekim müzelerin empati geliştirmedeki yardımcı rolü bir duygunun gelişiminden ziyade bir beceri olarak görülebilir. Yapılan çalışmalar empati geliştirme sürecinin yalnızca deneysel yaklaşımlardan ziyade, yapılandırılmış eğitim yaklaşımları gerektirebileceğini öne sürmektedirler (Campbell & Smith, 2017). Bu bakımdan müzede yapılandırılmış etkinliklerin ve oyunlaştırılmış mobil uygulama desteğinin empati geliştirme sürecine katkıda bulunduğu söylenebilir. Müze, aynı zamanda öğrencilerin gerçek dünyadaki sorunları keşfettikleri ve bu sorunlarla yüzleştikleri bir bağlam sunmuştur. Müze ortamındaki eserler ve kullanıcı deneyimi, öğrencilerin gözlem yaparak sorunları tespit etmelerine olanak tanımıştır. Öğrenciler, müzede karşılaştıkları sorunlardan yola çıkarak problem tanımlama aşamasını gerçekleştirmişlerdir. Müze, bu anlamda bir "problemin kaynağı" ve aynı zamanda bir "çözüm geliştirme bağlamı" olarak işlev görmüştür. Öğrenciler, müzede karşılaştıkları sorunlar üzerinden düşüncelerini şekillendirmiş ve daha sonra bu düşünceleri sınıf ortamında da sürdürebilmişlerdir. Değerlendirme aşamasında müze ortamı, öğrencilerin gerçek kullanıcı geri bildirimlerini alarak ürünlerini geliştirmelerini sağlamış ve bu süreci daha anlamlı hale getirmiştir. Müzenin bu tür bir test ortamı sağlaması, değerlendirme aşamasını yalnızca teorik bir süreç olmaktan çıkarıp, pratik bir öğrenme deneyimine dönüştürmüştür. Bu durum, tasarım odaklı düşünme sürecinde değerlendirme aşamasının, empati ve problem çözme süreçleriyle bağlantılı olarak zenginleşmesini sağlamıştır.

Müzede gerçekleştirilen oyunlaştırılmış etkinlikler ve mobil uygulama desteği, öğrencilerde heyecan ve rekabet duygusunu artırmış, bu da öğrenme sürecine olan motivasyonu

güçlendirmiştir. Bu durum, müzenin öğrencilere hem sınıf dışı bir ortam sunarak yenilik etkisi yarattığını hem de eğlenceli bir öğrenme platformu sunduğunu göstermektedir. Müze, yalnızca öğrenme ortamı değil, aynı zamanda öğrencilerin katılımını teşvik eden bir bağlam olarak da işlev görmektedir. Benzer bir çalışmada, tasarım öğrencilerini müze için konum tabanlı mobil oyunların ortak tasarımına dahil etmenin, onları birden fazla role dahil ederek, yaratıcılıklarını artırarak ve işbirliğini teşvik ederek tasarım odaklı düşünceyi teşvik ettiği vurgulanmaktadır (Spallazzo & Mariani, 2021).

Sonuç olarak müze, tasarım odaklı düşünme sürecinin döngüsel yapısında, empati ve problem tanımlama ile başlayan süreci, fikir üretme, prototipleme ve değerlendirme aşamalarına bağlayan bir köprü işlevi görmüştür. Müze, öğrencilerin gözlemlerini, empati süreçlerini ve problem çözme becerilerini bir arada deneyimleyebilecekleri bir bağlam sunarak, TOD döngüsünün tüm aşamalarına katkıda bulunmuştur.

Kolaylaştırıcının Rolü

Müze etkinlikleri ve tasarım odaklı düşünme sürecinde araştırmacı (kolaylaştırıcı), öğrencilerin bu sürece uyum sağlaması, yönlendirilmesi ve etkili bir öğrenme deneyimi yaşamaları açısından merkezi bir role sahiptir. Öğrenci ifadelerinde araştırmacının kolaylaştırıcı rolü, öğrencilerin süreci anlamalarını ve bu süreçten maksimum fayda sağlamalarını destekleyecek şekilde ele alınmıştır. Kolaylaştırıcı, öğrencilerin sorumluluk bilinci geliştirmelerini sağlamak ve motivasyonlarını artırmak amacıyla süreci düzenlemiş ve her aşamada rehberlik ederek sürece katkıda bulunmuştur.

Kolaylaştırıcının bir diğer önemli rolü, öğrencilerin motivasyonunu artırmak ve onları sürece daha fazla dahil etmektir. Bu bağlamda, oyunlaştırma unsurları ve senaryo temelli yaklaşımlar, süreci daha etkili ve eğlenceli hale getirmiştir. Araştırmacının gözlem notlarında, müzede gerçekleştirilen etkinliklerin öğrencilerin motivasyonunun en yüksek olduğu aşamalar olarak belirtilmesi, planlanan etkinliklerin ve yönlendirmelerin sürecin başarıya ulaşmasındaki etkisini vurgulamaktadır. Aynı şekilde, öğrencilerin ifadelerinde yer alan yarışma ve rekabet unsurlarının süreçteki heyecanı artırdığına dair yorumlar, öğrenme ortamının yalnızca eğitici değil, aynı zamanda motive edici bir şekilde yapılandırıldığını göstermektedir. Kolaylaştırıcı, aynı zamanda süreç boyunca öğrencilere anlık geri bildirimler sağlayarak onların problem tanımlama ve fikir üretme süreçlerine rehberlik etmiştir. Grup çalışmaları ve işbirliği odaklı etkinlikler sayesinde öğrenciler, hem birbirlerinden hem de müze ziyaretçileri gibi dış paydaşlardan öğrenme fırsatı bulmuşlardır. Bu süreçte kolaylaştırıcı, öğrencilerin empati geliştirmesine rehberlik ederek onların tasarım odaklı düşünme sürecinin temel aşamalarını daha iyi anlamalarına katkıda bulunmuştur.

Son olarak öğrencilerin rekabet ve heyecan duygusunu ön plana çıkararak etkinlikler, onların sürece daha aktif katılım göstermelerini sağlamış ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirmiştir. Kolaylaştırıcı, rehberlik, motivasyon sağlama, geri bildirim verme ve süreç yönetimi gibi kritik roller üstlenerek, öğrencilerin tasarım odaklı düşünme sürecine uyum sağlamasında ve bu süreçten maksimum fayda elde etmesinde belirleyici bir unsur olmuştur.

Öğrencilerin TOD Süreci ve Ürün Performansları

Araştırmacı değerlendirmeleri, süreç ve ürün performanslarının birbirine tamamen paralel olmadığını ancak birbirini destekleyen bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Süreç puanlarının genellikle daha istikrarlı bir seyir izlemesi ve gruplar arasında büyük farkların görülmemesi tasarlanan TOD sürecinin her grubun ortak olarak uyguladığı bir yapıya sahip olması ve süreçteki temel adımların rehberlik edilerek gerçekleştirilmesi olabilir. Grupların süreç performanslarının dar bir dağılım göstermesi, süreçteki ilerlemenin daha sistematik olduğunu düşündürmektedir. Ancak ürün puanlarının daha geniş bir aralıkta dağıldığı ve gruplar arasında büyük farklılıklar olduğu gözlemlenmiştir. Bu durum, ürün performansının daha çok bireysel/grup özelliklerine, teknolojik yeterliliklere ve yaratıcı becerilere bağlı olduğunu göstermektedir. Araştırmacı değerlendirmeleri, süreç performansı ile ürün performansı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olmadığını, ancak süreçteki istikrarın genellikle daha iyi ürün çıktılarıyla ilişkilendirilebileceğini göstermektedir. Bununla birlikte süreçteki istikrar her zaman iyi bir ürün performansını garanti etmemektedir. Ancak Tasarım odaklı düşünmenin K-12 eğitiminde nasıl yenilikçi çözümler geliştirebileceğini araştırmak üzere ele aldıkları çalışmada Diefenthaler vd. (2017), tasarımın, belirli bir işlevin yerine getirilmesinden ziyade, sürekli bir süreç olarak ele alınması gerektiği vurgulanmaktadır. Bu nedenle tasarımı belirli bir zamanda tamamlanan bir görev veya ürün olarak değil, sürekli devam eden bir öğrenme ve geliştirme süreci olarak ele alabiliriz.

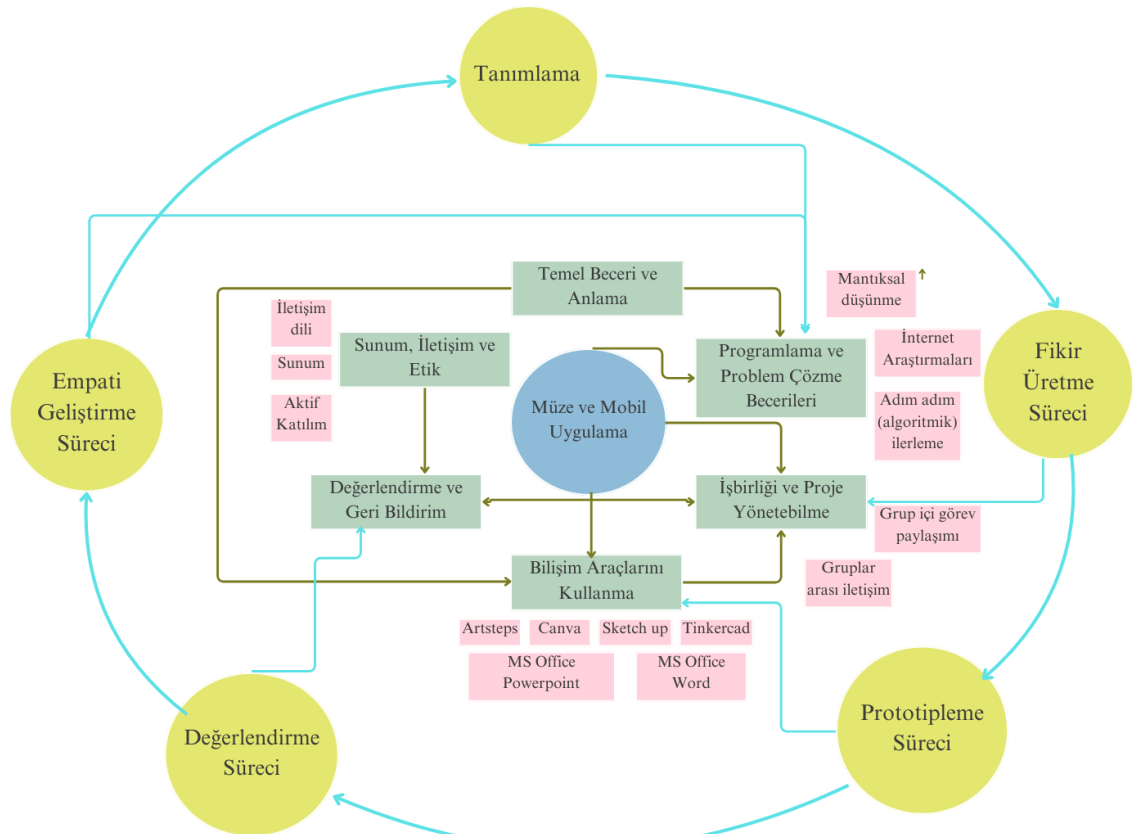
İlk görevde grupların performansları birbirine yakınken, ikinci ve üçüncü görevlerde performans farklarının belirginleştiği görülmüştür. Üçüncü görevde özellikle üç boyutlu tasarım gereksinimleri nedeniyle bazı grupların teslim yapamadığı veya düşük puan aldığı görülmektedir. Bu durum, görevlerin giderek karmaşıklaşmasıyla birlikte öğrencilerin yeterlilik düzeylerinin farklılaşmasının daha belirgin hale geldiğini göstermektedir. Örneğin, Tinkercad veya Artsteps gibi araçların kullanımı konusunda bazı öğrenciler başarılı olurken, bazıları zorlanmış ve bu durum ürün çıktılarındaki farklılaşmaya yansımıştır. Yapılan çalışmalarda da dijital araçlara aşinalık, iyi akademik performansı ve öğrencilerin ürün kalitesini doğrudan etkileyen bir faktör olarak öne çıkmaktadır (Murtadho, 2023).

Araştırmacı gözlemlerine göre, bazı gruplarda bireysel katkı düzeyleri arasında farklılıklar olduğu belirtilmiştir. Sorumluluk sahibi öğrencilerin, daha düşük katılım gösteren grup üyelerinin eksiklerini telafi etmeye çalıştığı gözlemlenmiştir. Bu durum, grup performansının bireysel katkılarla doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir (Allen vd., 2021). Bu, TOD sürecinin sadece teknik beceriler değil, aynı zamanda iletişim ve işbirliği becerileri gerektirdiğini vurgulamaktadır. Sonuçta TOD sürecinin çok boyutlu yapısı, her grubun performansına farklı şekillerde yansımış ve süreç-ürün ilişkisinin doğrusal olmayan bir yapıya sahip olduğunu göstermiştir.

Bilişim Teknolojileri Dersine Yönelik Kazanımlar

Oyunlaştırılmış müze etkinlikleri ile desteklenen TOD süreci Bilişim Teknolojileri dersi açısından öğrencilerin çeşitli becerilerini geliştirmelerine olanak sağlamıştır. Çalışmada elde edilen bulgular, etkinliklerin öğrencilerin hem teknik becerilerini hem de iş birliği, problem çözme ve eleştirel düşünme gibi üst düzey düşünme becerilerini desteklediğini göstermektedir. Elde edilen nitel bulgulardan yola çıkılarak tasarım odaklı düşünme etkinlikleri süresince öğrencilerin bilişim teknolojileri dersi açısından becerileri ele alındığında Şekil 33 elde edilmiştir.

Şekil 33. Bilişim Teknolojileri Kazanımları



Şekilde merkezde müze ve mobil uygulamanın süreçteki rolü vurgulanmaktadır. Gözlemlenen bilişim teknolojileri (BT) dersi becerileri tasarım odaklı düşünme süreci adımları ile de ilişkilidir. Temel BT becerileri yeşil renkle gösterilen kutularla, kullanılan dijital araçlar ve süreç becerileri pembe renkli kutularla ve TOD adımları sarı renkli şekillerle gösterilmiştir. Bu yapı, bilişim teknolojileri dersinin teknik becerileri, bilişsel becerileri ve sosyal becerilerini müze bağlamında nasıl bütünleştirdiğini göstermektedir.

Oyunlaştırılmış ve tasarım odaklı düşünmeye dayalı müze etkinlikleri, öğrencilerin BT becerilerini geliştirmesi açısından etkili sonuçlar doğurmuştur. Bu süreç hem teknik becerileri hem de sosyal becerileri kapsayan bir öğrenme deneyimi sunmuştur. Elde edilen nitel bulgular, öğrencilerin temel bilişim becerilerinden problem çözme, işbirliği, etik ve geri bildirim becerilerine kadar geniş bir yelpazede kazanımlar elde ettiğini göstermektedir. Bu açıdan Lin vd. (2024)'nin, bilişim teknolojisi eğitiminde tasarım odaklı düşüncenin etkisini araştırdıkları çalışmalarında “Empati kurma ve tanımlamanın, öğrencilerin günlük zorluklarla başa çıkmak için BT araçlarını kullanma konusunda farkındalıklarını artırdığına” yönelik bulgularıyla da örtüşmektedir. Aynı çalışmada prototipleme ve test etme aşamalarının da temel bilgi ve becerileri kazandırmada yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu çalışmada öğrencilerin elde ettiği kazanımlar, bireysel ve grup içinde çalışma kapasitelerini ortaya koyarken aynı zamanda dijital araçlarla yaratıcı düşünme ve problem çözme süreçlerini etkin bir şekilde kullanmalarına olanak tanımıştır.

BT dersinin temel hedeflerinden biri olan dijital araçların etkin kullanımı, öğrencilerde gözle görülür bir şekilde gelişmiştir. Özellikle öğrencilerin MS Office, Canva gibi tanıdık araçları etkin bir şekilde kullanmaları, BT müfredatındaki temel dijital becerilere hakimiyet kazanımıyla doğrudan örtüşmektedir. Bununla birlikte, öğrencilerin yazı boyutu, renk uyumu gibi tasarımsal detaylara dikkat etmeleri, dijital araçların sadece teknik birer araç değil, estetik ve kullanıcı odaklı bir düşünme sürecinin parçası olduğunu da ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Hsu vd. (2021), tasarım odaklı düşünmeyi bir mobil programlama kursuna dahil etmiş ve TOD'un öğrencilerin eleştirel düşünme ve öğrenme motivasyonunu önemli ölçüde artırdığını, daha iyi kurs sonuçlarına yol açtığını belirtmişlerdir. Ancak, tanıdık olmayan ve daha karmaşık dijital araçların (Tinkercad, Artsteps) kullanımında bazı öğrencilerin zorlanması, temel becerilerin daha ileri düzey araçlara transferinde eksiklikler olduğunu göstermektedir. Bu durum, dijital okuryazarlığın sürekli desteklenmesi gerektiğini ve öğrencilerin teknik altyapılarına uygun rehberlik sağlanmasının önemini vurgulamaktadır. Bu da öğrenilen araçlarla farklı platformlara adaptasyon becerilerinin geliştirilmesine yönelik çalışmaları gerekli kılmaktadır. Bu açıdan BT dersi ürün geliştirme ünitesiyle eş zamanlı olarak yürütülen

bu çalışmada zaman kısıtlamalarının ve ürün teslim tarihlerinin varlığı, katılımcıların dijital becerilerinin geliştirilmesini sınırlamış olabilir. Bununla birlikte, bazı öğrencilerin bireysel tercihlerine göre farklı araçları tercih etmesi, öğrenme stillerinin dijital araç kullanımında nasıl bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu durum, BT kazanımlarının bireysel farklılıklar göz önüne alınarak zenginleştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Temel BT kullanım becerilerinin yanında problem çözme becerilerinin geliştirilmesi, BT dersinin önemli hedeflerinden biridir. Etkinlikler sırasında öğrencilerin günlük hayat problemlerine yönelik çözümler geliştirmesi, dijital araçları bu süreçte aktif kullanması ve mantıksal düşünme becerilerini sergilemesi, BT müfredatındaki algoritmik düşünme ve sistematik problem çözme kazanımlarıyla doğrudan ilişkilidir. Dijital projeler ve gerçek hayattaki problemler arasında bağlantı kurularak pratik problem çözme becerileri geliştirilebilmektedir (Lin vd., 2024). Örneğin, öğrencilerin internet araştırmaları yaparak eksik bilgileri doldurma, neden-sonuç ilişkisi kurarak çözüme ulaşma ve bu süreçte yaratıcı çözümler geliştirme becerileri, problem çözme sürecini somut bir şekilde desteklemiştir. Ancak, bu becerilerin dijital araçlara aktarımı sırasında bazı zorluklar yaşandığı göz önüne alındığında, problem çözme süreçlerinin teknolojik becerilerle daha etkili bir şekilde entegre edilmesi gerektiği anlaşılmaktadır (Fila vd., 2018).

Müze etkinliklerinde öğrencilerin grup içi ve gruplar arası işbirliği yaparak projelerini yönetmesi, özellikle öğrencilerin dijital beceriler konusunda birbirlerine destek olması ve bilgi paylaşımı yapması, işbirlikçi öğrenme ortamlarının etkisini göstermektedir (Lubna vd., 2024). Ancak, grup çalışmasının zaman zaman zorluklar yarattığı da görülmektedir. Bu durum, öğrencilerin grup dinamikleri ve uzlaşma becerilerinin geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir. Ancak öğrencilerin projelerini etkili bir şekilde sunmaları, görsel tasarım unsurlarına dikkat etmeleri ve sunum sırasında olumlu bir iletişim ortamı yaratmaları sunum becerileri geliştirme açısından önemli bir çıktı olmuştur. Bu süreçte, öğrencilerin bilişim etiği ve saygılı iletişim becerilerini sergilemeleri, dijital vatandaşlık konusundaki kazanımları desteklemektedir. Öğrencilerin diğer grupların çalışmalarına geri bildirimde bulunmaları ve bu süreçte kendi eksikliklerini fark etmeleri, öğrenen odaklı değerlendirme sürecinin önemli bir parçasıdır (Herczeg, 2022).

Sonuç olarak etkinlikler BT'nin sadece teknik beceriler değil, aynı zamanda yaratıcı düşünme, işbirliği, etik ve eleştirel düşünme gibi sosyal becerileri de kapsayan geniş bir kazanım çerçevesine sahip olduğunu göstermektedir. Gerçek dünya problemleriyle dijital becerilerin birleştirilmesi, öğrenmeyi anlamlı ve kalıcı hale getirmiştir (Hsi, 2008). Müze ortamı, mobil uygulama ve kolaylaştırıcı rehberlik, öğrencilerin işbirliği, problem çözme ve

dijital araç kullanım becerilerini desteklemiştir (Pande, 2019). Müzelerin özellikle iletişimsel ve sosyo-kültürel yetkinliklerin geliştirilmesinde eğitim deneyimlerini geliştirdiği bilinmektedir. Müzelerde kullanılan etkileşimli öğrenme yöntemleri, katılım ve yaratıcılık yoluyla BT dahil olmak üzere çeşitli konuları olumlu yönde etkileyebilmektedir (Gammon, 2003).

Kültür ve Miras Alanına İlişkin Kazanımlar

Bu araştırma, oyunlaştırılmış, tasarım odaklı düşünme süreçlerine dayalı müze etkinliklerinin, öğrencilerin kültür ve mirasa yönelik duyarlılıklarını ve kazanımlarını nasıl şekillendirdiğini hem nicel hem de nitel bulgular ışığında ele almıştır. Bulgular, etkinliklerin öğrencilerde kültürel mirasa yönelik farkındalık, tanıma, anlamlandırma, değer verme ve koruma gibi çok boyutlu kazanımları geliştirdiğini göstermektedir. Ancak, bu kazanımların her boyutta eşit düzeyde olmadığı ve etkinliklerin bazı alanlarda daha belirgin etkiler yarattığı görülmüştür.

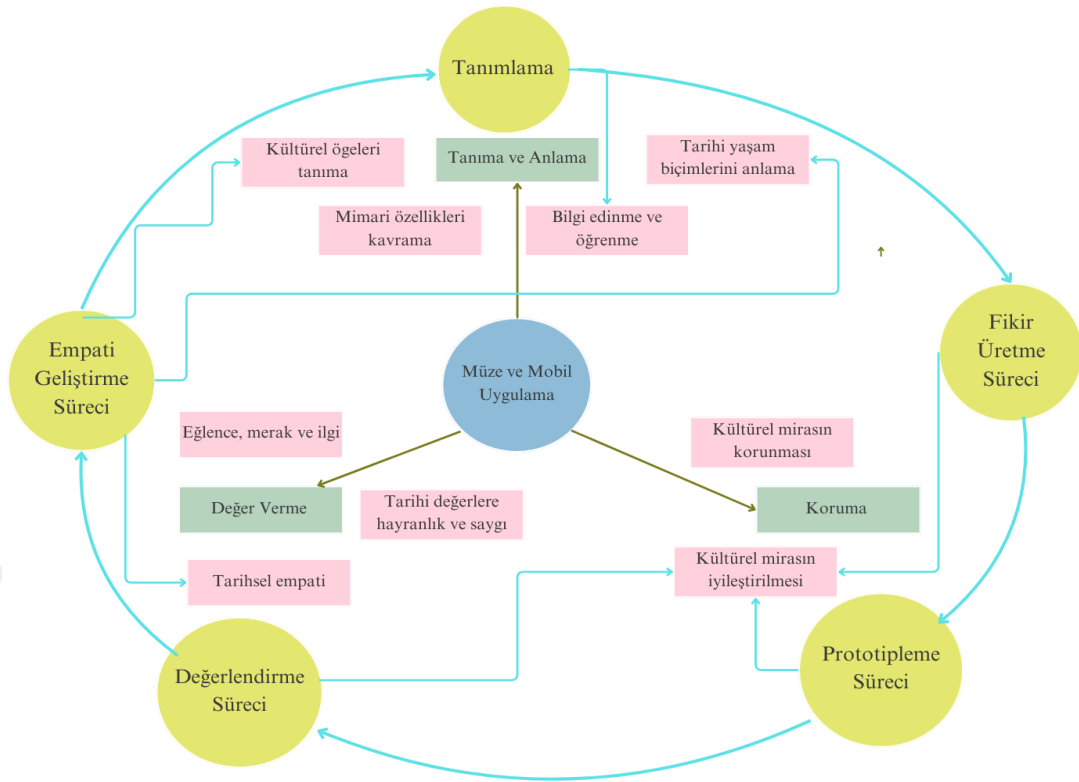
Nicel bulgular, kültürel mirasa duyarlılık ölçeğinden elde edilen ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, tasarım odaklı düşünme sürecine dayalı etkinliklerin, öğrencilerin kültürel mirasa yönelik farkındalık ve duyarlılıklarını artırma potansiyelini göstermektedir. Özellikle “tanıma ve anlama” ile “koruma” boyutlarında anlamlı gelişimler kaydedilmiştir. Bu durum, müze etkinliklerinin yalnızca eğlenceli bir ortam sunmakla kalmayıp, öğrencilerin kültürel mirasa yönelik bilgi ve farkındalıklarını derinleştirdiğini de göstermektedir. Simon (2010) da tasarım odaklı etkinliklerin ziyaretçileri pasif izleyici olmaktan çıkarıp, kültürel mirasın korunmasına yönelik sorumluluk alabilen aktif katılımcılara dönüştürebileceğini savunmaktadır. Çalışmamızın sonuçları, bu görüşle uyumlu olarak, tasarım odaklı düşünmenin öğrencilerin kültür ve miras alanında duyarlılık kazanmalarına katkıda bulunduğunu göstermiştir. Bazı çalışmaların, müze etkinliklerinde tasarım düşüncesi ve tasarım metodolojilerinin önceliklendirilmesinin müzelerin eğitim misyonunu gölgede bırakabileceğine dair eleştirileri bulunmaktadır (Kolko & Anderson, 2010; Maris vd., 2013). Ancak bu çalışmada elde edilen bulgular, bu eleştirilerin tersine, tasarım odaklı etkinliklerin müzenin geleneksel eğitim rolünü desteklediğini ortaya koymaktadır. Öğrencilerin kültürel mirasla ilgili farkındalık geliştirmeleri, bu etkinliklerin yalnızca bilgi aktarmakla kalmayıp, aynı zamanda kültürel mirasın korunmasına yönelik bilinç oluşturduğunu göstermektedir. Falk ve Dierking (2000) da müzelerin bilgi aktarmadaki başarısını vurgulamakla birlikte, bu etkinliklerin duygusal bağ oluşturmada eksik kalabileceğini belirtmiştir. Çalışmamızda da “değer verme” boyutunda anlamlı bir fark görülmemesi, bu eleştirilerle kısmen örtüşmektedir. Değer verme boyutunda fark görülmemesinin, etkinliklerin

daha çok bilgi kazandırmaya, tanıma ve keşfetmeye odaklanmasıyla ilişkili olabileceği düşünülmektedir. Müze etkinliklerinin eğlence ve keşif yönüyle yapılandırılmış olması, duygusal bağ ve değer verme süreçlerini yeterince desteklememiş olabilir. Eserlerin tarihi ve manevi değerleri üzerine duygusal bir vurgu yapılmadığında, katılımcılar bu boyutta daha sınırlı bir farkındalık geliştirebilir. Macdonald (2020), müzelerdeki deneyim odaklı projelerin kültürel mirasın derin anlamlarını ziyaretçilere yeterince aktaramayabileceğini tartışmaktadır. Ancak bu durum, müze etkinliklerinin tasarım odaklı düşünme bağlamında yeniden ele alınarak, yalnızca bilgi ve keşif süreçlerine değil, aynı zamanda duygusal bağ kurma ve değer verme süreçlerine de odaklanacak şekilde geliştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Sonuç olarak, çalışmamızın bulguları, tasarım odaklı düşünme etkinliklerinin müzelerin akademik ve eğitici misyonunu desteklediğini ve öğrencilerin kültürel mirasa duyarlılık kazanmalarına katkıda bulunduğunu ortaya koymaktadır. Özellikle “tanıma ve anlama” ile “koruma” boyutlarında elde edilen anlamlı gelişimler, tasarım odaklı etkinliklerin müze eğitimi içinde etkili bir öğrenme yaklaşımı olduğunu göstermektedir. Bununla birlikte, “değer verme” gibi daha soyut boyutların geliştirilmesi için etkinliklerin yeniden yapılandırılması ve duygusal bağ kurmayı destekleyecek unsurların artırılması önerilmektedir.

Nitel bulgular, etkinliklerin genel etkisini istatistiksel olarak ortaya koyarken, nitel bulgular bu etkinin nasıl gerçekleştiğine dair derinlemesine bir bakış sunmaktadır. Nitel veriler, bu gelişimin öğrencilerin müze etkinlikleri sırasında yaşadığı somut deneyimlerle doğrudan bağlantılı olduğunu ortaya koymaktadır. Örneğin, öğrencilerin Osmanlı kıyafetleri, savaş aletleri ve paralar gibi tarihsel eserlerle etkileşim kurması, bu öğelerin yalnızca fiziksel nesnelere olarak değil, tarihsel bağlamı anlamlandırmaya yardımcı olan kültürel belgeler olarak algılanmasını sağlamıştır. Li (2023), müzelerdeki kültürel ve yaratıcı ürünlerin tasarım perspektifinden incelenmesini ele aldığı çalışmasında, müzelerdeki tasarım faaliyetlerinin kültürel aktarımı ve duygusal bağı kolaylaştırdığını ve kültür ve miras farkındalığına katkıda bulunduğunu belirtmektedir. Öğrencilerden elde edilen ifadeler, bu süreçte duygusal ve bilişsel bir bağ kurduklarını göstermektedir. Elde edilen nitel veriler tasarım odaklı düşünmeye dayalı oyunlaştırılmış müze etkinliklerinin kültür ve miras alanına yönelik kazanımlar sağladığını ortaya koymaktadır. Nitel verilerden elde edilen kazanımlar TOD süreçleriyle ilişkilendirilerek Şekil 34 elde edilmiştir.

Şekil 34. Kültür Ve Miras Alanı Kazanımları



Şekilde kültür ve miras alanının boyutları ve bu boyutlar altında sunulan kazanımlar gösterilmiştir. Tasarım odaklı düşünme sürecinde müze bağlamında gelişen bu kazanımlar şekilde TOD aşamaları ile ilişkilendirilmiştir. Müze, esas olarak kültürel mirasın tanıtılması, öğrenilmesi ve korunması için bir bağlam sunarken, mobil uygulama oyunlaştırma unsurları ile bu deneyimi destekleyici bir dijital bileşen olarak işlev görmüştür. TOD'un empati geliştirme süreci öğrencilerde tarihsel empati oluşturarak tarihi yaşam biçimlerini anlamaya da destek olmuştur. Tanıma ve anlama boyutunda bilgi edinme ve öğrenme odaklı bir yaklaşım ön plandadır (Huhta & Hankins, 1988). Bu da tasarım odaklı düşünmenin tanımlama aşaması ile doğrudan ilişkili görünmektedir. Fikir üretme sürecinde katılımcılar, kültürel mirası anlamakla kalmayıp, onun korunması ve iyileştirilmesi için yenilikçi çözümler üretmişlerdir. Üretilen tasarımlar ise kültürel mirasın iyileştirilmesine yönelik bir amaç taşımaktadır. Kültürel mirasın iyileştirilmesi, geliştirilmesi ve kulanması koruma boyutu içerisinde ele alınmaktadır (Halaç vd., 2021). Müzede gerçekleştirilen etkinliklerin ve bu etkinliklerle bazı problemlerin belirlenmesinin, bu problemlere yönelik çözüm önerileri getirilmesinin kültürel mirasa değer verme duygusunu destekleyebildiği görülmüştür (Huhta & Hankins, 1988).

Öğrencilerin kültürel öğeleri tanımaya yönelik deneyimleri, geçmişle bağlantı kurmalarına olanak tanımıştır. Öğrencilerin ifadeleri, sergilenen eserlerin yalnızca eşyalardan ibaret değil, geçmiş yaşamların izlerini taşıyan, tarihsel bağlamı anlamaya yardımcı olan

kültürel belgeler olarak algılandığını göstermektedir. Bu durum, etkinliklerin öğrencilerin aktif katılımını artırarak öğrenme sürecini daha anlamlı ve kalıcı hale getirdiğini göstermektedir. Değer verme boyutunda, öğrencilerin eğlence, merak ve ilgi bağlamında kültürel mirasla duygusal bir bağ kurdukları görülmüştür. Öğrenciler, müzedeki tarihi eserleri keşfederken geçmişe dair hayranlık ve saygı içeren ifadeler dile getirmişlerdir. Ancak, bu boyutta gözlemlenen gelişimin nicel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bunun bir nedeni, etkinliklerin daha çok bilgi edinme ve keşif süreçlerine odaklanması olabilir. Koruma boyutunda, öğrencilerin kültürel mirasın korunmasına yönelik bilinç geliştirdiği ve müzedeki eksikliklere yönelik çözüm önerilerinde bulunduğu görülmüştür. Örneğin, sergileme tekniklerine yönelik eleştiriler ve iyileştirme önerileri, öğrencilerin kültürel mirasın fiziksel ve manevi boyutlarıyla ilgili sorumluluk hissettiklerini göstermektedir. Kültürel mirasa duyarlılık değerine ilişkin öğrenci algılarının incelendiği çalışmalarında Kılcan ve Akbaba (2013), öğrencilerin kültürel mirasa duyarlılığı koruma-kollama şeklinde algıladıklarını belirtmişlerdir. 5 ve 6. Sınıf öğrencilerinin genellikle somut kültürel mirasa örnek verdiklerini, soyut kültürel mirasa ve duygulara yönelik benzetmelerde bulunmadıklarını ortaya koymuşlardır. Buna göre duyguların ön planda olduğu değer verme boyutundaki bilişsel eksikliğin ve koruma ve sorumluluk duymaya yönelik bilincin bu çalışmada elde edilen sonuçlara paralellik gösterdiği söylenebilir. Ancak çalışmada belirtilen nitel verilerde somut olmayan kültürel mirasın gözden kaçırıldığına dair ifadelerle karşın bu çalışmada öğrenciler nitel bulgularda somut olmayan kültürel mirasa yönelik değerlendirmelerde bulunmuşlardır.

Sonuç olarak tasarım odaklı, oyunlaştırılmış müze etkinlikleri, kültürel mirasa yönelik farkındalık oluşturmak, bilgi ve becerileri geliştirmek için etkili bir yöntemdir. Ancak, bu etkinliklerin potansiyelini tam anlamıyla ortaya çıkarabilmek için içerik ve uygulama süreçlerinin daha dengeli şekilde yapılandırılması gerekmektedir. Bu doğrultuda yapılacak çalışmaların, öğrencilerin kültürel mirasa yönelik yalnızca bilişsel bağlarını değil, duygusal bağlarını da güçlendirecek şekilde tasarlanması gerekmektedir.

Öneriler

Bu bölümde araştırmada ulaşılan sonuçlara dayalı olarak çeşitli paydaşlara yönelik öneriler sunulmuştur.

Eğitmciler ve Okul Yöneticileri İçin Öneriler

1. Müze etkinliklerinde bilişim teknolojilerinin yaratıcı bir araç olarak kullanılması, öğrencilerin hem teknik becerilerini hem de yaratıcı problem çözme becerilerini geliştirmiştir. Bu nedenle, bilişim teknolojileri dersleri okul dışı etkinliklerle

- desteklenerek, uygulamalı ve disiplinler arası olarak işlenmelidir. Bu tür projeler daha fazla desteklenmelidir.
2. Araştırma bulgularına göre, sistematik olarak planlanmış ve yapılandırılmış müze etkinliklerinin öğrencilerin tasarım odaklı düşünme becerilerinde, kültürel farkındalıklarında ve problem çözme kapasitelerinde olumlu etkiler yarattığı gözlemlenmiştir. Bu nedenle müze gezilerinin ders programlarına entegre edilirken:
- Öğrenme hedeflerine uygun etkinlik planlarının hazırlanması
 - Gezi öncesi, gezi sırası ve gezi sonrası etkinliklerin detaylı olarak yapılandırılması
 - Öğrenci aktif katılımını destekleyecek görev ve aktivitelerin tasarlanması
 - Müze eğitimcileri ile iş birliği yapılarak programların geliştirilmesi önerilmektedir.
3. Tasarım odaklı düşünme sürecinde öğrencilerde problem çözme, empati ve yaratıcı düşünme becerilerinin geliştiği göz önünde bulundurularak, müfredatta aşağıdaki etkinlik ve projelere daha fazla yer verilmelidir:
- Müzelerin erişilebilirliğini artırmaya yönelik çözümler geliştirme
 - Kültürel mirasın korunması için farkındalık projeleri tasarlama
 - Müze deneyimini farklı yaş grupları için iyileştirme projeleri
 - Müzelerin erişilebilirliğini artırmaya yönelik çözümler geliştirme
 - Kültürel mirasın korunması için farkındalık projeleri tasarlama
 - Müze deneyimini farklı yaş grupları için iyileştirme projeleri
4. Prototipleme sürecinde yaşanan zorluklar bireysel iletişim tercihlerine uygun esnek prototipleme yöntemlerin kullanılmasının önemini vurgulamaktadır. Bu açıdan TOD sürecinde ürün geliştirmede kullanılan araçların çeşitlendirilmesine önem verilmesi gereklidir. Esnek ve kapsayıcı bir yaklaşım benimsenmesi, prototipleme sürecinin başarısını artırmak için önemli bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır.
5. Görsel düşünme ve çizim yeteneklerinin kullanımında gözlemlenen bireysel farklılıklar nedeniyle, öğrencilerin görsel düşünme becerilerini geliştirecek eğitim içeriklerinin ve araçlarının sağlanması önerilmektedir;
- Görsel okuma ve yorumlama alıştırmaları
 - Şema ve diyagram okuma-oluşturma çalışmaları
 - Hızlı eskiz (quick sketching) uygulamaları
 - Dijital çizim araçlarının kullanımına yönelik eğitimler
 - Görsel düşünmeyi destekleyen mobil uygulamalar

- Değerlendirme araçları ve rubrikler
 - Disiplinler arası görsel düşünme etkinlikleri
6. Bazı öğrencilerin bireysel tercihlerine göre farklı araçları tercih etmesi, öğrenme stillerinin dijital araç kullanımında nasıl bir rol oynadığını ortaya koymaktadır. Bu durum, BT kazanımlarının bireysel farklılıklar göz önüne alınarak zenginleştirilmesi gerektiğini göstermektedir.

Müze Yöneticileri ve Kültür Kurumları İçin Öneriler

1. Çalışmada oyunlaştırılmış mobil uygulamanın, öğrencilerin müze deneyimini daha eğlenceli ve öğretici hale getirdiği görülmüştür. Müze yönetimleri, ziyaretçi deneyimini geliştirmek için mobil uygulamalar ve interaktif rehberler geliştirebilir.
2. Öğrenciler, müzedeki eserlerin hikayelerinin daha fazla anlatılmasını ve bilgi verilmesini istemiştir. Eserlerin hikayelerinin ve bağlamının daha etkili bir şekilde sunulabilmesi için müze içerikleri, sesli anlatımlar, dijital rehberlik ya da interaktif sergilerle desteklenebilir.
3. Araştırma bulgularında, senaryolaştırılmış görevlerin öğrencilerin empati becerileri başta olmak üzere, eleştirel düşünme ve problem çözme becerilerinin gelişiminde etkili olduğu görülmüştür. Bu sonuçtan hareketle, müze etkinliklerinde;
 - Tarihi karakterlerin bakış açısından yazılmış görev senaryoları
 - Dönemin sosyal ve kültürel bağlamını yansıtan rol yapma etkinlikleri
 - Müze koleksiyonlarıyla ilişkili problem çözme görevleri
 - Eser hikayeleriyle bağlantılı grup çalışmaları gibi senaryolaştırılmış öğrenme yaklaşımlarının kullanılması önerilmektedir.
4. Formal müze eğitimi deneyimi olmayan öğrenciler için, okullar ve müzeler arasındaki iş birliği artırılmalı, öğrencilerin müzelerden daha fazla yararlanabileceği eğitim içerikleri hazırlanmalıdır.

Milli Eğitim Bakanlığı ve Eğitim Politikası İçin Öneriler

1. Bilişim teknolojileri dersinin yalnızca teknik bir ders olarak ele alınamayacağı göz önünde bulundurulmalı ve disiplinler arası kullanımını teşvik eden projelere yer verilmelidir.
2. Araştırma sonuçları, planlı müze etkinliklerinin öğrencilerin gelişimine olumlu katkı sağladığını göstermiştir. Bu doğrultuda müze eğitiminin sistematik hale getirilmesi için;
 - Her dönem en az bir ders ünitesinin müze ile ilişkilendirilmesi

- Farklı derslerin (Tarih, Sanat, Fen, Sosyal Bilgiler vb.) müze etkinlikleriyle bütünleştirilmesi
 - Dönem başında müze ziyaret ve etkinlik takviminin belirlenmesi
 - Her sınıf düzeyi için yılda en az 2 yapılandırılmış müze ziyareti planlanması
 - Sanal müze uygulamalarının ders içi etkinliklerde kullanılması önerilmektedir.
3. Öğretmenlerin müze ve okul dışı ziyaretleri daha etkili ve kolay gerçekleştirebilmeleri için aşağıdaki düzenlemeler önerilmektedir;
- Çevrimiçi izin başvuru sistemi oluşturulması veya yıllık plana dahil edilen geziler için hızlandırılmış onay süreci ile bürokratik süreçlerin iyileştirilmesi
 - Okullar ve müzeler arasında yıllık protokoller yapılması ve toplu ziyaret ve grup indirimleri için anlaşmalar ile kurumsal işbirliklerinin gerçekleştirilmesi
 - Her müze için hazır ders planı ve etkinlik örnekleri, çevrimiçi rezervasyon ve planlama araçları, gezi öncesi ve sonrası etkinlik önerileri paketi gibi öğretmen rehberliğini kolaylaştıracak uygulamalar önerilmektedir.
4. Tasarım odaklı düşünme becerileri, 21. yüzyıl becerileri arasında önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmanın etkili sonuçları da göz önüne alındığında TOD yaklaşımlarının yaygınlaştırılması ve çeşitli derslerde ve disiplinlerde sistematik olarak uygulanması sağlanmalıdır. TOD yaklaşımının eğitimde yaygınlaştırılması için şu sistematik adımlar önerilmektedir;
- TOD metodolojisi konusunda hizmet içi eğitimler
 - Uygulama örnekleri ve örnek ders planları
 - Branşlara özel TOD etkinlik kılavuzları
 - Çevrimiçi kaynak havuzu oluşturulması
 - Proje tabanlı öğrenme süreçlerine TOD'un dahil edilmesi
 - Maker atölyeleri kurulması
 - Tasarım malzemeleri temin edilmesi
 - Dijital tasarım araçları sağlanması
 - Esnek sınıf düzeni oluşturulması

Aileler İçin Öneriler

1. Aileler, çocukların kültür ve miras alanında farkındalık kazanmaları ve empati becerilerini geliştirmeleri için müze gezilerini önem vermelidirler. Haftasonları ya da tatillerde çocukları müzelere götürerek kaliteli zaman geçirebilir veya bu tür etkinliklere katılmalarını destekleyebilirler.

2. Aileler, çocuklarının günlük yaşam problemlerine çözüm bulmalarını teşvik ederek tasarım odaklı düşünme becerilerini geliştirebilir. Örneğin, evdeki basit problemleri çözmek için çocukların fikir üretmesine fırsat tanıyabilirler.
3. Çocukların okulda ve müzede yaptığı çalışmalara destek olarak onların öğrenme süreçlerine dahil olabilirler. Özellikle tasarım süreçlerinde aile bireylerinden fikir alma davranışının öğrenciler için faydalı olduğu gözlemlenmiştir.

Araştırmacı ve Akademisyenler İçin Öneriler

1. Çalışmanın ortaokul 6. Sınıf öğrencileriyle yürütüldüğü göz önünde bulundurulduğunda, tasarım odaklı düşünme ve oyunlaştırılmış müze etkinliklerinin farklı yaş gruplarındaki etkileri araştırılabilir.
2. Bu tür uygulamaların öğrenciler üzerindeki uzun vadeli etkileri (örneğin, tasarım odaklı düşünme becerilerinin kalıcılığı, kültürel farkındalığın devamlılığı) üzerine boylamsal araştırmalar yapılabilir.
3. Tasarım odaklı düşünme sürecinin tanımlama ve değerlendirme boyutunda anlamlı bir fark görülmemesi bu becerilerin daha uzun vadede gelişebilecek nitelikte olmasıyla ilgili olabilir. Bu açıdan tanımlama ve test etme becerilerinin geliştirilmesi için daha uzun süreli ve sistematik uygulamaların planlanması önerilebilir.
4. Müze etkinlikleri dışında, tasarım odaklı düşünme süreçlerinin bilim, sanat, matematik gibi farklı disiplinlerle entegrasyonu ve farklı okul dışı öğrenme ortamları araştırılabilir.
5. Tasarım odaklı düşünme becerilerini geliştirmeye olanak sağlayacak, müze deneyimlerini daha eğlenceli hale getiren mobil veya web tabanlı uygulamalar tasarlanmasına yönelik çalışmalar yürütülebilir.
6. Kültür ve miras alanına yönelik değer verme boyutunda istatistiksel olarak anlamlı bir ilerleme sağlanamamıştır. Bu bulgu, müze etkinliklerinin, kültürel mirasa yönelik duygusal bağ oluşturma ve içselleştirme süreçlerine daha fazla odaklanacak şekilde tasarlanması gerektiğini ortaya koymaktadır. Buna göre müze etkinliklerinin şu şekilde yapılandırılması önerilir;
 - Kişisel bağlantı kurulabilmesi için yerel kültür öğelerinin müze koleksiyonlarındaki yansımalarını keşfetme ve kültürel mirası güncel yaşamla bağlayan dijital hikaye projeleri
 - Kültürel miras koruma projelerinde gönüllü çalışmalarının düzenlenmesi
 - Kültürel miras objelerinin hikayelerini keşfetme atölyeleri

7. Araştırma sürecinde müzede internet bağlantısı sağlama ve mobil uygulamayı kullanabilme konusunda sık sık teknik aksaklıklar meydana gelmiştir. Müze yönetiminin internet problemlerinden dolayı internet paylaşımına sıcak bakmaması da süreçte zorluklar yaşanmasına neden olmuştur. Bu tür teknik problemler için alternatif teknolojik çözümlerin araştırılması önerilir. Bunun için
- Müzelere özel eğitim amaçlı güvenli Wi-Fi ağı kurulması
 - Çevrimdışı çalışabilen mobil uygulama versiyonları geliştirilmesi
 - Taşınabilir Wi-Fi cihazlarının temin edilmesi
 - Müze-okul-belediye arasında teknik destek protokolleri
 - İnternet servis sağlayıcılarıyla kurumsal anlaşmalar
 - BT firmaları ile bakım-onarım anlaşmaları önerilebilir.
8. Benzer zorlukların yaşanmaması adına teknik destek ekibinin oluşturulması, mobil veri kullanımının planlanması, araştırma sürecinin esnek tasarlanması ve öncesinde plot çalışmalar yapılması önerilir.

KAYNAKÇA

- Achiam, M., & Sølberg, J. (2016). Nine meta-functions for science museums and science centres. *Museum Management and Curatorship*, 32(2), 123–143. <https://doi.org/10.1080/09647775.2016.1266282>
- Aflatoony, L., Wakkary, R., & Neustaedter, C. (2017). Investigating the benefits of a secondary-education interaction-design-thinking course inside and outside the classroom. *The International Journal of Design Education*, 11(2), 1.
- Akpınar, B., & Aydın, K. (2007). Türkiye ve bazı ülkelerin eğitim reformlarının karşılaştırılması. *Fırat Üniversitesi Doğu Araştırmaları Dergisi*, 6(1), 82-88.
- Aldous, C. R. (2005). Creativity in problem solving: Uncovering the origin of new ideas. *International Education Journal*, 5(5), 43-56.
- Alexandra, H. (2021). Do users hate redesign?-A literature review on user resistance to interface changes. *Revista Economica*, 73(1), 53-63.
- Allen, J., Hung, H., Keyton, J., Murray, G., Oertel, C., & Varni, G. (2021, October). Insights on group and team dynamics. In *Proceedings of the 2021 International Conference on Multimodal Interaction* (pp. 855-856).
- Ambrosino, J., Masson, D., Abi Akle, A., & Legardeur, J. (2017). Fostering collaborative project emergence through divergence of opinion. In *DS 87-8 Proceedings of the 21st International Conference on Engineering Design (ICED 17) Vol 8: Human Behaviour in Design, Vancouver, Canada, 21-25.08. 2017* (pp. 489-498).
- Andre, L., Durksen, T., & Volman, M. L. (2017). Museums as avenues of learning for children: A decade of research. *Learning Environments Research*, 20, 47-76.
- Andrez, B., Homem, P. M., & Pinto, M. M. (2024). SOS Museum, a gamified learning app for cultural heritage preservation tailored for school visits: Observational insights. *WSEAS Transactions on Environment and Development*, 20, 331-338.
- Apostolellis, P., & Bowman, D. A. (2015, June). Small group learning with games in museums: effects of interactivity as mediated by cultural differences. In *Proceedings of the 14th International Conference on Interaction Design and Children* (pp. 160-169).
- Arslan, D. (2016). *Yaratıcı endüstride tasarım odaklı düşünce eğitimi* [Bildiri sunumu]. Yaratıcı Endüstriler Uluslararası Tasarım Sempozyumu, 68.
- Ata, B. (2015). Okul dışı sosyal bilimler öğretiminde müzeler (Ed. A. Şimşek ve S. Kaymakçı). *Okul dışı sosyal bilimler eğitimi içinde* (s. 171-186). Pegem Akademi.
- Ateş, A. (2009). *Gökyüzüne yere indiren araçlar: Planetaryumlar* (Cilt 7, s. 106-115). NTV Bilim.
- Aydemir, A. (2019). *Sosyal bilgilerde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı* (Tez No. 538473) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Aydemir, A. & Çetin, T. (2023). Tasarım odaklı düşünmenin kuramsal temelleri – Teorik yapısı (Ed. D. Girgin ve Z. Toker). *Eğitimde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı ve uygulama örnekleri içinde* (s. 21-40). Nobel Akademi.
- Aydın, F.İ. & Tutak Aslan, F. (2023). Eğitim uygulamalarında tasarım odaklı düşünmeye yönelik çerçeve (Ed. D. Girgin ve Z. Toker). *Eğitimde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı ve uygulama örnekleri içinde* (s. 41-68). Nobel Akademi.

- Aytaçlı, B. (2012). Durum çalışmasına ayrıntılı bir bakış. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(1), 1-9.
- Bagby, E., & Rangarajan, A. (2023). Using rapid-cycle evaluation to improve program design and delivery. In A. Rangarajan (Ed.), *The Oxford handbook of program design and implementation evaluation*. Oxford Academic. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780190059668.013.7>
- Bakken, S. M., & Pierroux, P. (2015). Framing a topic: Mobile video tasks in museum learning. *Learning, Culture and Social Interaction*, 5, 54-65.
- Baltacı, A. (2017). Nitel veri analizinde Miles-Huberman modeli. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 3(1), 1-14.
- Bane, S. (2008). *Museums and education: Connecting the elements of education to science and children's museums*. Peabody College at Vanderbilt University.
- Banzi, A. (2022). Problem solving, decision-making, judgement, reasoning, and creativity: The role of museums in the visitors' cognitive growth. In *The Brain-Friendly Museum* (pp. 68-82). Routledge.
- Barut, E., & Kuzu, A. (2017). Türkiye ve İngiltere bilişim teknolojileri öğretim programlarının amaç, kazanım, etkinlik, ölçme ve değerlendirme süreçleri açısından karşılaştırılması. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 721-745.
- Behrent, M. and Franklin, T. (2014). A review of research on school field trips and their value in education. *International Journal of Environmental and Science Education*, 9(3), 235-245.
- Bell, P., Lewenstein, B., Shouse, A. W., & Feder, M. A. (Eds.). (2009). *Learning science in informal environments: People, places, and pursuits*. National Academies Press.
- Borrero, F., Sanjuán, P., & González, G. R. (2015). Gamification techniques in tourism, application test, Casa Mosquera Museum. *Sistemas & Telemática*, 13(33), 63-76.
- Böhmer, A. I., Sheppard, S., Kayser, L., & Lindemann, U. (2017, June). Prototyping as a thinking approach in design Insights of problem-solving activities while designing a product. In *2017 International conference on engineering, technology and Innovation (ICE/ITMC)* (pp. 955-963). IEEE.
- Brenner, W., & Uebernickel, F. (Eds.). (2016). *Design thinking for innovation: Research and practice*. Springer International Publishing.
- Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1999). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Association for Supervision and Curriculum Development, Alexandria, VA.
- Brown, P., Smith, R., & Ushioda, E. (2007). Responding to resistance. In *Reconstructing autonomy in language education: Inquiry and innovation* (pp. 71-83). Palgrave Macmillan UK.
- Brown, T. (2008). Design thinking. *Harvard Business Review*, 86(6), 84-92.
- Bunchball, (2010). Gamification101. An Introduction to the Use of Game Mechanics to Influence Behavior. *JND Global*.
- Bunting, c. J. (2006). *Interdisciplinary Teaching Through Outdoor Education*. Human Kinetics.
- Burke, B. (2014). *Gamify: how gamification motivates people to do extraordinary things*. Routledge.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2017). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. Pegem.

- Caban, G., Scott, C., & Sweieca, R. (2000). Design learning in museum settings: towards a strategy for enhancing creative learning among design students. *Unsavoury Histories Open Museum Journal*, 2, 1-9.
- Cahill, C., Kuhn, A., Schmoll, S., Lo, W. T., McNally, B., & Quintana, C. (2011, June). Mobile learning in museums: how mobile supports for learning influence student behavior. In *proceedings of the 10th international conference on interaction design and children* (pp. 21-28).
- Campbell, G., & Smith, L. (2017). Fostering empathy through museums. *Museum Management and Curatorship*, 32(3), 298–300. <https://doi.org/10.1080/09647775.2017.1326450>
- Carroll, M. (2015). Stretch, dream, and do: A 21st century design thinking & STEM journey. *Journal of Research in STEM Education*, 1(1), 59-70.
- Charitonos, K., Blake, C., Scanlon, E., & Jones, A. (2012). Museum learning via social and mobile technologies:(How) can online interactions enhance the visitor experience?. *British Journal of Educational Technology*, 43(5), 802-819.
- Chasanidou, Dimitra, Andrea Gasparini, ve Eunji Lee. 2014. “Design thinking methods and tools for innovation in multidisciplinary teams”. *Innovation in HCI: What can we learn from Design Thinking*, 27-30.
- Chen, H., Liu, R., & Wang, Y. (2023). Building complexity in design tasks: Effects on prototyping skills. *Design Studies*, 84, 101-117.
- Chesson, D. (2017). *Design thinker profile: Creating and validating a scale for measuring design thinking capabilities* (Doctoral dissertation, Antioch University). <https://aura.antioch.edu/etds/388/>
- Chih-Pei, H. U., & Chang, Y. Y. (2017). John W. Creswell, Research Design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches. *Journal Of Social And Administrative Sciences*, 4(2), 205-207.
- Ćosović, M., & Brkić, B. R. (2019). Game-based learning in museums—cultural heritage applications. *Information*, 11(1), 22.
- Creswell, J. W. (2014). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (4th Ed.)*. Sage.
- Creswell, J. W. (2013). *Nitel, nicel ve karma yöntem yaklaşımları araştırma deseni* (Çeviri Ed., Selçuk Beşir Demir). Eğiten Kitap Yayınları.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (5 Th Ed.)*. Sage.
- Crowley, K., Pierroux, P., & Knutson, K. (2014). Informal learning in museums. In R. K. Sawyer (Ed.), *The Cambridge handbook of the learning sciences* (2nd ed., pp. 461–478). Cambridge University Press.
- Çakır İlhan, A. (2019). Okul dışı öğrenme nedir? (Ed. A.İ. Şen). *Okul dışı öğrenme ortamları içinde* (s. 22-45). Pegem Akademi.
- Çepni, S. (2001). *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş*. Akademi Kitabevi.
- Çetin, Ö. (2020). *Müzelerde oyunlaştırma uygulamaları* (Tez No. 643458) [Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Çeviker-Çınar, G., Mura, G., & Demirbağ-Kaplan, M. (2017). Design thinking: A new road map in business education. *The Design Journal*, 20(sup1), S977-S987.

- Çıgırık, E. (2016). Bir öğrenme ortamı olarak bilim merkezleri. *İnformel Ortamlarda Araştırmalar Dergisi*, 1(1), 79-97.
- d.school. (2017). Hasso-Plattner Institute of Design at Stanford (d.school). <https://dschool.stanford.edu/> Erişim tarihi: 12 Aralık 2023
- Dağhan, G., & Akkoyunlu, B. (2005). Bilişim teknolojileri dersinde kullanılan performansa dayalı değerlendirme yöntemlerine ilişkin nitel bir çalışma [A qualitative study about performance based assessment methods used in information technologies lesson]. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 14(1), 1-17.
- Danks, M., Goodchild, M., Rodriguez-Echavarría, K., Arnold, D. B., & Griffiths, R. (2007, June). Interactive storytelling and gaming environments for museums: The interactive storytelling exhibition project. In *International Conference on Technologies for E-Learning and Digital Entertainment* (pp. 104-115). Springer, Berlin, Heidelberg.
- Deryakulu, D. (2006). Burnout in Turkish computer teachers: Problems and predictors. *International Journal of Educational Reform*, 15(3), 370-385.
- Deterding, S., Dixon, D., Khaled, R., & Nacke, L. (2011, September). From game design elements to "gamefulness": defining "gamification". In *Proceedings of the 15th international academic MindTrek conference: Envisioning future media environments* (pp. 9-15).
- Deterding, S., Sicart, M., Nacke, L., O'Hara, K., & Dixon, D. (2011). Gamification. using game-design elements in non-gaming contexts. In *CHI'11 extended abstracts on human factors in computing systems* (pp. 2425-2428).
- Diefenthaler, A., Moorhead, L., Speicher, S., Bear, C., & Cerminaro, D. (2017). Thinking & acting like a designer: How design thinking supports innovation in K-12 education. *Wise & Ideo*, 6(3), 2018.
- Dilli, R., & Duman, N. (2023). Development of creative thinking skills through museum education: A case study in Turkish museums. *International Journal of Educational Research Review*, 8(1), 42-53.
- Donovan, M. S., Bransford, J. D. and Pellegrino, J. W. (1999). *How people learn: Bridging research and practice*. National Academies Press.
- Dosi, C., Rosati, F., and Vignoli, M. (2018). Measuring design thinking mindset. In *DS 92: Proceedings of the DESIGN 2018 15th International Design Conference* (pp.1991-2002). <https://doi.org/10.21278/idc.2018.0493>
- Duman, B., & Konuk, T. (2023). Evaluation of information technology curriculum framework through context-input-process-product model. *Problems of Education in the 21st Century*, 81(6), 789-810.
- Ericson, Å., Bergström, M., Larsson, A., & Törlind, P. (2009). Design thinking challenges in education. In *International Conference on Engineering Design: 24/08/2009-27/08/2009* (pp. 89-100). Design Research Society.
- Ertaş, H. ve Şen, A.İ. (2011). *Fen öğretiminde okul dışı öğrenme ortamları*. Pegem Akademi Yayınları
- Eshach, H. (2007). Bridging in-school and out-of-school learning: Formal, non-formal, and informal education. *Journal of Science Education and Technology*, 16, 171-190
- Fagan, T. (2023). Weaving learning and digital technologies at New Zealand Museums. *Childhood Education*, 99(1), 24-31.
- Falk, J. H., & Dierking, L. D. (2016). *The museum experience revisited*. Routledge.

- Ferioli, M., Dekoninck, E., Culley, S., Roussel, B., & Renaud, J. (2010). Understanding the rapid evaluation of innovative ideas in the early stages of design. *International Journal of Product Development*, 12(1), 67-83.
- Fila, N., McKilligan, S., & Guerin, K. (2018, June). Design thinking in engineering course design. In *2018 ASEE Annual Conference*.
- Fisher, I., & Ziviani, J. (2004). Explanatory case studies: Implications and applications for clinical research. *Australian Occupational Therapy Journal*, 51(4), 185-191.
- Fiş Erümit, S., ve Karakuş, T. (2015). Eğitim teknolojileri okumaları. B. Akkoyunlu, A. İşman ve H. F. Odabaşı (Ed.). *Eğitim ortamlarında yeni bir yaklaşım: Oyunlaştırma içinde* (sf: 395-419). Ayrıntı Basım Yayın ve Matbaacılık Ltd. ğti.
- Fiş Erümit, S. F., & Karakuş Yılmaz, T. (2022). The happy association of game and gamification: the use and evaluation of game elements with game-based activities. *Technology, Pedagogy and Education*, 31(1), 103-121.
- Fosnot, C. T. (1996). *Constructivism: Theory, perspectives, and practice*. Teachers College Press.
- Gammon, B. (2003). *Assessing learning in museum environment. A practical guide for museum evaluators*. Science Museum.
- Garrette, B., Phelps, C., Sibony, O., Garrette, B., Phelps, C., & Sibony, O. (2018). Structure and solve the problem using design thinking. *Cracked it! How to solve big problems and sell solutions like top strategy consultants*, 169-195.
- Gasparini, A. (2015, February). Perspective and use of empathy in design thinking. In *ACHI, the eight international conference on advances in computer-human interactions* (pp. 49-54).
- Gerber, B.L., Marek, E.A., & Cavallo, A.M.L. (2001). Development of an informal learning opportunities assay. *International Journal of Science Education* 23(6), 569-583.
- Girgin, D. (2020). 21. Yüzyılın öğrenme deneyimi: Öğretmenlerin tasarım odaklı düşünme eğitimine ilişkin görüşleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 49(226), 53-91.
- Glover, I. (2013, June). Play as you learn: gamification as a technique for motivating learners. In *Edmedia+ innovate learning* (pp. 1999-2008). Association for the Advancement of Computing in Education (AACE).
- Goldman, S., Carroll, M., & Royalty, A. (2009, October). Destination, imagination & the fires within: Design thinking in a middle school classroom. In *Proceedings of the seventh ACM conference on Creativity and cognition* (pp. 371-372).
- Goldman, S., Carroll, M., & Royalty, A. (2009, October). Destination, imagination & the fires within: Design thinking in a middle school classroom. In *Proceedings of the seventh ACM conference on Creativity and cognition* (pp. 371-372).
- Gresalfi, M., & Horn, I. S. (2020, June). The Interdisciplinarity of the Learning Sciences. In *14th International Conference of the Learning Sciences (ICLS)*.
- Griffin, J., and Symington, D. (1997). Moving from task-oriented to learning-oriented strategies on school excursions to museums. *Science Education*, 81(6), 763-779.
- Güneröz, C. (2023). Müze ve toplum ilişkilerinde eğitim, sosyal hareket ve katılımın yeni boyutları. *Yedi*, (29), 169-180.
- Gürkan, G. (2022). Eğitimde tasarım odaklı düşünme. *Eğitim Bilimleri*, 135.
- Güvenç, B. 2002. *İnsan ve kültür*. (9. basım). Remzi Kitabevi.
- Hair, J. F., Jr., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Multivariate data analysis* (5th ed.). Pearson Education Inc.

- Halaç, H. H., Bayır, Ö. G., & Köse, T. Ç. (2021). İlkokul öğrencilerine yönelik kültürel mirasa duyarlılık ölçeğinin geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16(31), 197-218.
- Harvard University The Teaching and Learning Lab (TLL). t.y. Design Thinking in Education. Erişim 20 Kasım 2021. <https://tll.gse.harvard.edu/design-thinking>.
- Hava, K. (2016). *Tasarım tabanlı öğrenme ortamında bilgisayar oyunu geliştirme etkinliğinin öğretim sürecinde kullanılması* (Tez No. 429379) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- He, H., Cheng, X., Li, Z., & Tan, Q. (2023, July). Gamified Participatory Exhibition Design Research for Future Museums. In *International Conference on Human-Computer Interaction* (pp. 74-87). Springer Nature Switzerland.
- Hein, G. E. (2012). "The museum as a social instrument": A democratic conception of museum education. In *Museum Gallery Interpretation and Material Culture* (pp. 25-37). Routledge.
- Henriksen, D., Richardson, C., & Mehta, R. (2017). Design thinking: A creative approach to educational problems of practice. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 140-153.
- Herczeg, M. (2022). Ambient learning spaces: Chances and challenges of interactive knowledge media platforms for schools and museums. In *ICERI2022 Proceedings* (pp. 2378-2388). IATED.
- Higgins, P. and Nicol, R. (2002). *Outdoor education: Authentic learning in the context of landscapes*. Kinda Education Centre.
- Hofstein, A. and Rosenfeld, S. (1996). Bridging the gap between formal and informal science learning. *Studies in Science Education*, 28, 87-112.
- Hohenstein, J., & Moussouri, T. (2017). *Museum learning: Theory and research as tools for enhancing practice*. Routledge.
- Hooper-Greenhill, E. (2007). *Museums and education: Purpose, pedagogy, performance*. Routledge.
- Hsi, S. (2008). Information technologies for informal learning in museums and out-of-school settings. *International handbook of information technology in primary and secondary education*, 891-899.
- Hsu, T. Y., Liang, H., Chiou, C. K., & Tseng, J. C. (2018). CoboChild: a blended mobile game-based learning service for children in museum contexts. *Data Technologies and Applications*, 52(3), 294-312.
- Hsu, T. H., Horng, G. J., & See, A. R. (2021). Change in learning motivation observed through the introduction of design thinking in a mobile application programming course. *Sustainability*, 13(13), 7492.
- Huhta, J. K., & Hankins, C. S. (1988). Discovering southern resources: A regional model. *The Journal of Museum Education*, 13(2), 13-15.
- Hunicke, R., LeBlanc, M., & Zubek, R. (2004, July). MDA: A formal approach to game design and game research. In *Proceedings of the AAAI Workshop on Challenges in Game AI* (Vol. 4, No. 1, p. 1722).
- ICOM (2022). ICOM approves new museum definition. ICOM (International Council of Museums) <https://icom.museum/en/news/icom-approves-new-museum-definition/>
- IDEO (2012). Design thinking for educators toolkit. <https://designthinking.ideo.com/resources/design-thinking-for-educators>

- Jagošová, L. (2020). Emotions in museum education. Potential for the development of a relationship to cultural and historical heritage. *Museologica Brunensia*, 9(2), 10-16.
- Johnson, R. B., Onwuegbuzie, A. J., & Turner, L. A. (2007). Toward a definition of mixed methods research. *Journal of Mixed Methods Research*, 1(2), 112-133.
- Kapp, K. M. (2012). *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*. John Wiley & Sons.
- Karadag, D. (2023). Gamification of design studio in the context of a user-centered design workshop. In *Interaction Design & Architecture (s)–IxD&A Journal* (No. 56, pp. 115-129).
- Karadağ, E., Deniz, S. Korkmaz, T. & Deniz, G. (2008). Yapılandırıcı öğrenme yaklaşımı: sınıf öğretmenleri görüşleri kapsamında bir araştırma. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 383-402.
- Karbeyaz, A. & Karamustafaoğlu, O. (2021). Okul Dışı Öğrenme Ortamlarının Öğretime Katkısı Hakkında Sınıf Öğretmenlerinin Görüşleri Üzerine Bir İnceleme. *İstanbul Sosyal Bilimler Dergisi*, 29.
- Kılcan, B., & Akbaba, B. (2013). Sosyal bilgiler öğretim programında yer alan kültürel mirasa duyarlılık değerine ilişkin öğrenci algılarının incelenmesi. *Zeitschrift für die Welt der Türken Journal of World of Turks*, 5(3).
- Kimbell, L. (2011). Rethinking design thinking: Part I. *Design and Culture*, 3(3), 285-306.
- Kirkpatrick, D. L. (1994). *Evaluating Training Programs: The Four Levels*. Berrett-Koehler.
- Kiurski, D. (2023). The Museum as a learning environment and a supplement to school learning: An example of the educational programs of the Kikinda National Museum. *Nastava i Vaspitanje*, 72(2), 277-291.
- Kouprie, M., & Visser, F. S. (2009). A framework for empathy in design: stepping into and out of the user's life. *Journal of Engineering Design*, 20(5), 437-448.
- Koroğlu, M. & Yıldız, B. (2023). Tasarım odaklı düşünme süreci ve aşamaları (Ed. D. Girgin ve Z. Toker). *Eğitimde tasarım odaklı düşünme yaklaşımı ve uygulama örnekleri içinde* (s. 41-68). Nobel Akademi.
- Köseoğlu, P. & Mercan, G. (2019). Botanik bahçeleri (Ed. A.İ. Şen). *Okul dışı öğrenme ortamları içinde* (s. 216-241). Pegem Akademi.
- Krombaß, A. and Harms, U. (2008). Acquiring knowledge about biodiversity in a museum -are worksheets effective?. *Journal of Biological Education*, 42(4), 157- 163.
- Kubat, U. (2018). Okul dışı öğrenme ortamları hakkında fen bilgisi öğretmen adaylarının görüşleri. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 48, 111-135.
- Kulaksız, M. (2024). *Informed empathy in design practice: Exploring designers' empathy in reference to unfamiliar user groups* (Tez No. 899220) [Doctoral dissertation, Middle East Technical University]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Küçük, A. (2020). *Fen bilimleri 5. Sınıf insan ve çevre ünitesinin okul dışı öğrenme ortamlarında öğretimi* (Tez No. 664255) [Doktora tezi, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Kynigos, C. (2015, July). Constructionism: Theory of learning or theory of design?. In *Selected regular lectures from the 12th International Congress on Mathematical Education* (pp. 417-438). Springer International Publishing.
- Laçın Şimşek, C. (2011). *Okul dışı öğrenme ortamları ve fen eğitimi*. Pegem Akademi.

- Landers, R. N., Auer, E. M., Collmus, A. B., & Armstrong, M. B. (2018). Gamification science, its history and future: Definitions and a research agenda. *Simulation & Gaming, 49*(3), 315-337.
- Lee, B. Y. (2020). Prototyping: the dual actions. *Cubic journal, 3*, 54-73.
- Lee, J., Park, S., Kim, M., & Cho, M. (2023). Collaborative ideation in design thinking: A mixed-methods study. *International Journal of Design, 17*(1), 45-62.
- Leem, S., & Lee, S. W. (2024). Fostering collaboration and interactions: Unveiling the design thinking process in interdisciplinary education. *Thinking Skills and Creativity, 52*, 101520.
- Li, M. (2023). Design thinking and teaching practice of cultural and creative products in museums. *Frontiers in Art Research, 5*(12), 51-56.
- Liedtka, J. (2018). Why design thinking works. *Harvard Business Review, 96*(5), 72-79.
- Lin, L., Dong, Y., Chen, X., Shadiey, R., Ma, Y., & Zhang, H. (2024). Exploring the impact of design thinking in information technology education: An empirical investigation. *Thinking Skills and Creativity, 51*, 101450.
- Liu, Q., Chen, Q., & Luo, H. (2024, July). Using Museum to Promote Learning for K-12 Students: a Systematic Literature Review from 2003 to 2023. In *2024 International Symposium on Educational Technology (ISET)* (pp. 386-391). IEEE.
- Lu, W. (2024, October). Game-design Workshops with Co-creation Toolkit to Support Game-based Learning for Heritage Museum. In *European Conference on Games Based Learning* (Vol. 18, No. 1, pp. 998-1008).
- Lubna, L., Suhirman, S., & Prayogi, S. (2024). Hybrid Information Technology Learning Based on Project Work to Enhance Students' Design Thinking in Creating Digital Innovations. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 23*(8), 447-467.
- Lubna, L., Suhirman, S., & Prayogi, S. (2024). Hybrid Information Technology Learning Based on Project Work to Enhance Students' Design Thinking in Creating Digital Innovations. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research, 23*(8), 447-467.
- Lumsdaine, E., & Lumsdaine, M. (1994). Creative problem solving. *IEEE Potentials, 13*(5), 4-9.
- Lupo, E., & Vitale, G. (2018). Design strategies for cultural heritage: Innovating tradition within museums. In *Putting Tradition into Practice: Heritage, Place and Design: Proceedings of 5th INTBAU International Annual Event 5* (pp. 595-606). Springer International Publishing.
- Macdonald, S. (2020). *Behind the scenes at the science museum*. Routledge.
- Mahil, S. (2016, April). Fostering STEM+ education: Improve design thinking skills. In *2016 IEEE Global Engineering Education Conference (EDUCON)* (pp. 125- 129). IEEE
- Marcus, M., Acosta, D. I., Tōugu, P., Uttal, D. H., & Haden, C. A. (2021). Tinkering with testing: Understanding how museum program design advances engineering learning opportunities for children. *Frontiers in Psychology, 12*, 689425.
- Martinez, S. L., & Stager, G. (2013). *Invent to learn: Making, tinkering, and engineering in the classroom*. Constructing Modern Knowledge Press.
- Mason, M. (2022). The contribution of design thinking to museum digital transformation in post-pandemic times. *Multimodal Technologies and Interaction, 6*(9), 79.

- McDonagh-Philp, D., & Denton, H. (1999). Using focus groups to support the designer in the evaluation of existing products: A case study. *The Design Journal*, 3(1), 20-31.
- McLaughlin, J. E., Wolcott, M. D., Hubbard, D., Umstead, K., & Rider, T. R. (2019). A qualitative review of the design thinking framework in health professions education. *BMC Medical Education*, 19, 1-8.
- McMillan, J.H. (2000). *Educational research: Fundamentals for the consumer* (3. Baskı). Longman.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed). Sage.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Bilişim teknolojileri ve yazılım dersi öğretim programı (ortaokul 5 ve 6. sınıflar)*. Ankara.
- Montero, J. (2023). Developing empathy through design thinking in elementary art education. *International Journal of Art & Design Education*, 42(1), 155-171.
- Murtadho, M. I., Rohmah, R. Y., Jamilah, Z., & Furqon, M. (2023). The role of digital literacy in improving students' competence in digital era. *AL-WIJDÂN Journal of Islamic Education Studies*, 8(2), 253-260.
- Nasta, L., & Pirolo, L. (2020). A design thinking approach for museum institutions. In *Creativity-A force to innovation* (pp. 1-20). IntechOpen.
- National Research Council (2009). *Learning science in informal environments: People, places, and pursuits*. The National Academies Press.
- Neeley Jr, W. L., Lim, K., Zhu, A., & Yang, M. C. (2013, August). Building fast to think faster: exploiting rapid prototyping to accelerate ideation during early stage design. In *international design engineering technical conferences and computers and information in engineering conference* (Vol. 55928, p. V005T06A022). American Society of Mechanical Engineers.
- Neeley Jr, W. L., Lim, K., Zhu, A., & Yang, M. C. (2013, August). Building fast to think faster: exploiting rapid prototyping to accelerate ideation during early stage design. In *international design engineering technical conferences and computers and information in engineering conference* (Vol. 55928, p. V005T06A022). American Society of Mechanical Engineers.
- Nemeth, C. J., & O'Connor, A. (2019). Better than individuals? Dissent and group creativity. *The Oxford Handbook of Group Creativity and Innovation* (pp. 73-83).
- Nordin, N. S., Junaidi, J., & Hanid, M. F. A. (2024). Integrating problem-based learning and design thinking: Innovative approaches to enhancing student engagement. *Journal of Research, Innovation, and Strategies for Education (RISE)*, 1(1), 41-57.
- Ovigli, D. F. B., & Colombo Jr, P. D. (2020). Information and communication technologies (ICT) in educational research in science museums in Brazil. *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 16(2), 272-286
- Özdemir, O. (2010). Doğa deneyimine dayalı çevre eğitiminin ilköğretim öğrencilerinin çevrelerine yönelik algı ve davranışlarına etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27, 125-138.
- Özekin, M. (2006). *İlköğretim 2, 3, 4, 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin eğitiminde tasarımcı düşünce eğitim modelinin değerlendirilmesi* (Tez No. 195885) [Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.

- Pande, M. (2019). Why Design Thinking in IT Business Management Program?: An Exploratory Study on Students' Design Thinking Learning Experience. *International Journal of Information and Communication Technology Education (IJICTE)*, 15(4), 76-93.
- Papert, S., & Harel, I. (1991). Situating constructionism. *Constructionism*, 36(2), 1-11.
- Paris, S. G., & Mercer, M. J. (2002). Finding self in objects: Identity exploration in museums. In *Learning conversations in museums* (pp. 405-427). Routledge.
- Parlar, Z., Soyboru, E. K., Burhan, M. S., & Davaslıgil, S. (2017). Sistematik konstrüksiyon ve tasarım odaklı düşünme yaklaşımı ile yaratıcı kavramsal tasarım süreci: Küçük ev aleti tasarımı. *Sakarya University Journal of Science (SAUJS)/Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21(5).
- Paykoç, F. (2021, Şubat). *Müzedede öğrenme kültürü*. Türkiye’de Müzecilik Platformu. <http://www.mmkd.org.tr/muzede-ogrenme>
- Plattner, H., Meinel, C., & Leifer, L. (Eds.). (2011). *Design thinking: Understand–improve–apply*. Springer Science & Business Media.
- Polyudova, E. (2022). Educational strategies for museums. In *Oxford Research Encyclopedia of Education*.
- Quistgaard, N., & Højland, A., K. (2010). New and innovative exhibition concepts at science centres using communication technologies. *Museum Management and Curatorship*, 25(4), 423-436
- Richardson, V. (2003). Constructivist pedagogy. *Teachers College Record*, 105(9), 1623-1640.
- Ritchhart, R. (2007). Cultivating a culture of thinking in museums. *Journal of Museum Education*, 32(2), 137-153.
- Robson, C. (2001). *Real World Research*. Balackwell.
- Robson, K., Plangger, K., Kietzmann, J., McCarthy, I., & Pitt, L. (2014). Understanding gamification of consumer experiences. *ACR North American Advances*.
- Rusmann, A., & Ejsing-Duun, S. (2022). When design thinking goes to school: A literature review of design competences for the K-12 level. *International Journal of Technology and Design Education*, 32(4), 2063-2091.
- Sanchez, E., & Pierroux, P. (2015, October). Gamifying the museum: A case for teaching for games based learning. In *Proceedings of the 9th European Conference on Games Based Learning*.
- Saraç, H. (2017). Türkiye’de okul dışı öğrenme ortamlarına ilişkin yapılan araştırmalar: İçerik analizi çalışması. *Eğitim Kuram ve Uygulama Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 60-81.
- Schuman, S. (2010). *The handbook for working with difficult groups: How they are difficult, why they are difficult and what you can do about it* (Vol. 5). John Wiley & Sons.
- Schut, A., Van Mechelen, M., Klapwijk, R. M., Gielen, M., & de Vries, M. J. (2020). Towards constructive design feedback dialogues: guiding peer and client feedback to stimulate children’s creative thinking. *International Journal of Technology and Design Education*, 1-29.
- Simon, H. A. (2019). *The sciences of the artificial*. MIT Press.
- Smith, J. K. (2014). *The museum effect: How museums, libraries, and cultural institutions educate and civilize society*. Rowman & Littlefield.

- Snider, C., Kent, L., Goudswaard, M., & Hicks, B. (2022). Integrated physical-digital workflow in prototyping—Inspirations from the digital twin. *Proceedings of the Design Society*, 2, 1767-1776.
- Sop, S. A., Yeşiltaş, M., & Soslu, S. (2019). Fiziksel çevrenin müze ziyaretçileri üzerine etkisi: Burdur Müzesi örneği. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(4), 3889-3910.
- Spallazzo, D., & Mariani, I. (2021). Location-based mobile games for a house museum. Insights from an educational design activity. *Convergências : Revista de Investigação e Ensino das Artes.*, 14.
- Sturm, H. and Bogner, F.X. (2010). Learning at workstations in two different environments: a museum and a classroom. *Studies in Educational Evaluation*, 36, 14-19
- Sung, Y. T., Hou, H. T., Liu, C. K., & Chang, K. E. (2010). Mobile guide system using problem-solving strategy for museum learning: a sequential learning behavioural pattern analysis. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(2), 106-115.
- Sürmelioglu, Y. Ve Erdem, M. (2021). Öğretimde tasarım odaklı düşünme ölçeğinin geliştirilmesi. *OPUS—Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18(39), 223-254.
- Şen, A. İ. (2019). Okul dışı öğrenme nedir? (Ed. A.İ. Şen). *Okul dışı öğrenme ortamları içinde* (s. 2-18). Pegem Akademi.
- Tal, T., & Morag, O. (2009). Reflective practice as a means for preparing to teach outdoors in an ecological garden. *Journal of Science Teacher Education*, 20, 245-262.
- Tarhan, G. F. (2019). *Beşinci sınıf bilişim teknolojileri ve yazılım dersi etik ve güvenlik ünitesinin ters-yüz öğrenme ve oyunlaştırma yaklaşımları ile öğretimi* (Tez No. 561502) [Doktora tezi, Balıkesir Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Thoring, K., & Müller, R. M. (2011). Understanding design thinking: A process model based on method engineering. In *DS 69: Proceedings of E&PDE 2011, the 13th International Conference on Engineering and Product Design Education, London, UK, 08.-09.09. 2011* (pp. 493-498).
- TMV (2023). *Türkiye Maarif Modeli*. Türkiye Maarif Vakfı Yayınları.
- Torun, Ü. (2021). *Sosyal bilgiler öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının okul dışı öğrenmeye yönelik görüşleri* (Tez No. 686917) [Doktora tezi, Ahi Evran Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Tran, L. U. (2007). Teaching science in museums: The pedagogy and goals of museum educators. *Science Education*, 91(2), 278-297.
- Tsai, C. A., Song, M. Y. W., Lo, Y. F., & Lo, C. C. (2023). Design thinking with constructivist learning increases the learning motivation and wicked problem-solving capability—An empirical research in Taiwan. *Thinking Skills and Creativity*, 50, 101385.
- Turan, Z., Avinc, Z., Kara, K., & Goktas, Y. (2016). Gamification and education: Achievements, cognitive loads, and views of students. *International journal of emerging technologies in learning*, 11(7).
- Turanlı, S. (2012). Oyuna dayalı müze etkinliklerinin öğrenci erişimi ve görsel sanatlar dersine karşı tutumları üzerine etkisi (Tez No. 310962) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Turner, H., Resch, G., Southwick, D., McEwen, R., Dubé, A. K., & Record, I. (2017). Using 3D printing to enhance understanding and engagement with young audiences: lessons from workshops in a museum. *Curator: The Museum Journal*, 60(3), 311-333.

- Uğurlu, C. T., & Arslan, C. (2019). A study of reliability and validity of union attitude scale. *Inonu University Journal of the Graduate School of Education*, 6(11), 80-90.
- Uzun, N.B., Gelbal, S. ve Öğretmen, T. (2010). TIMMS-R başarı ve duyuşsal özellikler arasındaki ilişkinin modellenmesi ve modelin cinsiyetler bakımından karşılaştırılması, *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 18(2), 531-544.
- Vasdev, S. M. (2013). *Development by design: Leveraging design thinking for improved aid effectiveness* [Doctoral dissertation, Georgetown University]. ProQuest Dissertations & Theses Global.
- Veggi, M. (2023). *Interaction design as catalyzer of creative and interpretative praxes in museum context*. Eurographics Workshop on Graphics and Cultural Heritage.
- Vishkaie, R. (2021). Interaction design inspirations from children's drawings in a mixed-reality museum exhibition. *Interactions*, 28(5), 50-55.
- Voogt, J., Fisser, P., Good, J., Mishra, P., & Yadav, A. (2015). Computational thinking in compulsory education: Towards an agenda for research and practice. *Education and Information Technologies*, 20, 715-728.
- Vossoughi, S., & Bevan, B. (2014). Making and tinkering: A review of the literature. *National Research Council Committee on Out of School Time STEM*, 67, 1-55
- Walker, K., & Fróes, I. (2011). *Exploring the roles of technology and social play in art museums*. Museums Etc.
- Weiss, C. (2024). Transforming the classroom with design thinking. In *proceedings-the twelfth international symposium grid*. University Of Novi Sad Faculty Of Technical Sciences Department Of Graphic Engineering And Design 21000 Novi Sad, Trg Dositeja Obradovića 6.
- Wyman, S. M., Waldo, J. T., & Doherty, D. (2016). Methods and models for museum learning at the Samuel Dorsky Museum of Art. *Journal for Learning through the Arts*, 12(1).
- Xu, W., Dai, T. T., Shen, Z. Y., & Yao, Y. J. (2021). Effects of technology application on museum learning: a meta-analysis of 42 studies published between 2011 and 2021. *Interactive Learning Environments*, 31(7), 4589-4604.
- Yang, Y. (2014). Three questions to ask before you embark on gamification. *eLearn*, 2014(11).
- Yaşar, Ş., & Gültekin, M. (2009). Anlamli öğrenme için etkili öğretim stratejileri. İçinde C. Öztürk (Ed.), *Sosyal bilgiler öğretimi: Demokratik vatandaşlık eğitimi* (ss. 77-109). Pegem Akademi.
- Yavuz, M. (2012). *Fen eğitiminde hayvanat bahçelerinin kullanımının akademik başarı ve kaygıya etkisi ve öğretmen-öğrenci görüşleri* (Tez No. 328107) [Yüksek lisans tezi, Sakarya Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yeşilbursa C.C. (2011). *Sosyal bilgilerde miras eğitiminin öğrencilerin somut kültürel mirasa karşı tutumlarına ve akademik başarılarına etkisi* (Tez No. 298403) [Doktora tezi, Gazi Üniversitesi]. Yükseköğretim Kurulu Ulusal Tez Merkezi.
- Yu, Q., Yu, K., & Lin, R. (2024). A meta-analysis of the effects of design thinking on student learning. *Humanities and Social Sciences Communications*, 11(1), 1-12.
- Yudhanto, Y., Hidayat, T. N., Purnomo, F. A., & Sulandari, W. (2022, August). Museum virtual reality with design thinking methods. In *2022 1st International Conference on Smart Technology, Applied Informatics, and Engineering (APICS)* (pp. 142-147). IEEE.

- Zhang, H., Chen, P., Xie, X., Jiang, Z., Zhou, Z., & Sun, L. (2024). A hybrid prototype method combining physical models and generative artificial intelligence to support creativity in conceptual design. *ACM Transactions on Computer-Human Interaction*.
- Zhang, J., Zhu, T., & Chang, X. (2024). Educational games of museums: A literature review. *Games and Culture*, 15554120241270058.
- Zheng, S., Bromage, A., Adam, M., & Scrivener, S. A. (2007, June). Surprising creativity: a cognitive framework for interactive exhibits designed for children. In *Proceedings of the 6th ACM SIGCHI conference on Creativity & cognition* (pp. 17-26).
- Zichermann, G., & Cunningham, C. (2011). *Gamification by design: Implementing game mechanics in web and mobile apps*. O'Reilly Media, Inc.



EKLER

EK-1. Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği

Tasarım Odaklı Düşünme Ölçeği					
			Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum
1	D	Farklı fikirler arasında gidip gelmek ve onları denemek yaratıcı fikirler bulmanın en iyi yoludur.			
2	E	Birisi bana bir sorunun onu nasıl etkilediğini anlattığında, durumu onun tarafından kolayca görebilirim.			
3	P	Genellikle kendimi fikirlerimi görselleştirirken (çizerken) bulurum.			
4	T	Her soruna bir çözümün var olduğundan emin olarak yaklaşırım.			
5	D	Her zaman yeni fikirleri denemeye hevesliyimdir.			
6	D	Bana göre, başarısız çözümler de problem çözme sürecinin bir parçasıdır.			
7	E	Başkalarından fikir almak, iyi çözümler oluşturmak için çok önemlidir.			
8	P	Fikirlerimi çizerek düşünürüm.			
9	E	Bir problemi çözerken başka insanların o problemten nasıl etkilendiğini merak ederim.			
10	T	Her sorunun çözülebileceğine inanırım			
11	D	Ürettiğim bir çözümü daha iyi hale getirmek için her zaman o çözümü test edip sonuçları üzerine düşünürüm.			
12	F	Problem çözerken aktif olarak başkalarıyla bu süreci paylaşmaya çalışırım.			
13	E	Çözüm düşünürken kendimi o sorundan etkilenenlerin yerine koyarım.			
14	E	Bir sorunun insanları nasıl etkilediğini öğrenmek ilgimi çeker			
15	F	Bir fikri test etmeden önce başkalarıyla paylaşırım			
16	F	Her soruna bir çözüm üretmek mümkündür.			
17	T	Daha önce denenmemiş yeni fikirler için risk almak önemlidir.			
18	F	Fikirlerimi insanlara anlatmak için görseller kullanmayı severim			
19	P	Bir soruna çözüm bulmaya çalışırken insanların karşılaştığı zorluklara empati duymaya önem veririm			
20	E	Aklıma gelen potansiyel çözümleri her zaman problem çözme sürecinin başında denerim			
21	P	Bir sorunun çözümünde başkaları tarafından verilen fikirleri dikkate almak önemlidir.			
22	F	Problem çözme, yeni bir şey denerken risk almayı gerektirir.			

2 3	D	En iyi çözümler, problem çözme süreci boyunca sürekli olarak yeni bilgileri dikkate almaktan gelir.			
2 4	T	Yeni bir şey denemenin getirdiği risklerden çekinmem			
2 5	E	Birden fazla fikri problem çözme sürecinin başlarında test etmek, iyi bir çözüme ulaşmak için en iyi yöntemdir			
2 6	D	Görseller, fikirleri insanlara açıklamanın en iyi yoludur.			
2 7	P	Bir sorunu, o sorundan etkilenenlerin gözünden kolayca görebilirim.			
2 8	E	Prototipler (çözüm taslakları), bir çözümün nasıl çalışacağını anlamaya çalışırken faydalıdır.			
2 9	D	Bir fikrim başarısız olduğunda öncelikle bu fikri üretirken neler öğrendiğime odaklanırım.			
3 0	F	Bir çözümün nasıl çalışacağını göstermek için görseller kullanmayı tercih ederim.			
3 1	P	Bir problemin birçok olası çözümünü görselleştirebilirim.			
3 2	P	Çözüm bulmaya başladıktan sonra bile bir sorun hakkında öğrenilecek daha çok şey vardır.			

EK-2. Görüşme Formu

GÖRÜŞME FORMU

Görüşme Konusu: Katılımcıların tasarım odaklı düşünme süreci üzerine görüşme formu

Görüşülen kişi ya da kişiler / grup:
Tarih ve saat (başlangıç - bitiş):

Moderatör:
Raportör:

GİRİŞ

Merhaba. Bu görüşmede geçirdiğimiz müze ziyareti ve etkinlik süreciyle ilgili görüşlerinizi ve deneyimlerinizi belirlemek üzere bazı sorular üzerine konuşacağız. Odak grup görüşmesi çerçevesinde, bir sorunun cevabını hemen hepinizden almadan bir sonraki soruya geçemiyoruz. Burada belirteceğiniz görüşler yalnızca araştırma amacıyla kullanılacak ve kişilerin isimleri saklı tutulacaktır. Bu nedenle gerçek düşüncelerinizi belirtmeniz özel bir anlam taşımaktadır.

Görüşmemiz rahat bir havada geçmesi ve fikirlerinizin eksiksiz bir şekilde araştırmada yer alması için kayıt altına alınacaktır. Önemli gördüğümüz hususlarda bir takım notlar alacağız. Görüşmeden alınan verilerin kullanımında kimlik bilgileriniz gizli tutulacak, alınan kayıtlar araştırmacılar tarafından incelenecek ve yüzünüzün belli olacağı şekilde görüntüler paylaşılmayacaktır. Katılımınız ve sabrınız için teşekkür ederiz.

GÖRÜŞME SORULARI

Empati:

Bugüne kadar yaptığımız uygulama ile ilgili hissettiklerinizi bizimle paylaşır mısınız?

Müzedeki problem ararken; o problemi yaşayan insanlarla ilgili nasıl bir çalışma yaptınız?

- Gerçekten onlar gibi düşünebildiniz mi, bu süreçte zorlandığınız noktalar var mıydı?
- Problemi yaşayan insanların problemi nasıl algıladığını anlamak için ne tür araştırmalar yaptınız?

Tanımlama:

Bu uygulamada belirlediğiniz problemlere çözüm bulurken nasıl bir yol izlediniz?

- Problemlerinizi tekrar gözden geçirdiniz mi, bu süreçte sürekli bir çözüm bulmaya çalışmak konusunda neler düşünüyorsunuz?
- Problemlerinizi tanımlamanın nasıl bir faydası oldu?
- Günlük hayatta karmaşık gördüğünüz problemlere yaratıcı çözümler getirebiliyor musunuz?
- Tasarlama ve üretme süreçlerinden hoşlanıyor musunuz?

Fikir Üretme:

Çözüm olarak ürettiğiniz fikri belirlerken neleri düşündünüz? (Çözümüne nasıl başladınız, nasıl adımlar takip ettiniz, neler sizi zorladı)

- Sizce gerçekten özgün fikirler üretebildiniz mi?
- Birden fazla çözümünüz olduğunda hangisini seçeceğinize nasıl, neye göre karar verdiniz?

- Uygulayamadıklarınızı neden uygulamadınız?

Prototipleme:

Bulduğunuz fikirleri genelde insanlara nasıl anlatırsınız? (çizerek mi, açıklayarak mı, örnek görsellerle mi)

- Prototiplerinizi oluştururken ne tür araçlar kullandınız, kullandığınız araçları kullanırken neler öğrendiniz, prototip oluştururken neler yaptınız? Nelere dikkat ettiniz.
- Tasarımlarınızı oluştururken yardım aldınız mı? Kimden?
- Prototiplerinizi değerlendirildiğinde neler öğrendiniz, projenizle ilgili farketmediğiniz neleri farkettileriniz?

Değerlendirme:

Öncelikle prototipinizi değerlendirirken nasıl bir yol izlediniz?

- Tasarımlarınızı oluştururken arkadaşlarınızın, öğretmeninizin ya da müzedeki ziyaretçilerin fikirlerini aldınız, bu fikirler konusunda neler düşündünüz?
- Bu fikirleri tasarım sürecinize nasıl dahil ettiniz? (Arkadaşlarınızın yorumları ile tasarımlarınızda yaptığınız değişiklikler neler oldu?)
- Siz başkalarını değerlendirirken neler öğrendiniz?

Bu uygulamada bulduğunuz çözümlerin ve tasarımlarınızın (ürünlerin) başkalarına yararı nasıl olur?

Tasarım sürecinde hangi adımların sizin için en önemli olduğunu düşünüyorsunuz? Neden?

Şu an bizim değinmediğimiz ama sizin süreçle ilgili belirtmek istediğiniz bir durum var mı?

EK-3. Kültürel Mirasa Duyarlılık Ölçeği

	Hiç katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
Tanıma ve anlamaya çalışma					
1. Tarihi ve doğal varlıklarımız hakkında yeni bilgiler öğrenmek isterim.					
2. Tarihi ve doğal varlıklarımızı ziyaret edip bilgi edinmeyi severim.					
3. Farklı bir şehre gittiğimde tarihi ve doğal varlıklarımızı görmeye ve tanımaya çalışırım.					
4. Tarihi ve doğal varlıklarımızı gezip bilgi edinmek sıkıcıdır.					
5. Milli kültürümüzü yansıtan unsurları öğrenmek keyif vericidir.					
Değer verme					
6. Tarihi ve doğal varlıklarımızı önem verilmesi gereken unsurların başında gelir.					
7. Milli birliğimizin devamı için tarihi ve doğal varlıklarımıza önem verilmesini isterim.					
8. Milli birliğimizin devamı için milli kültürümüzü yansıtan unsurlara önem verilmesini isterim.					
9. Başkalarına yaşadığım yeri tanıtacaksam öncelikle tarihi ve doğal varlıklarımızdan başlarım.					
10. Etrafımda milli kültürümüze uygun yaşayan insanların olması hoşuma gider.					
11. Tarihi ve doğal varlıklarımızın ülkemizin gelişmesinde önemli olduğunu düşünürüm					
Koruma (Sorumluluk Duyma)					
12. Tarihi ve doğal varlıklarımızın tanıtımı ve korunması için yapılan çalışmaları önemserim.					
13. Milli kültürümüzü yansıtan unsurların korunması ve tanıtımı için yapılan çalışmaları önemserim.					
14. Tarihi ve doğal varlıklarımızı korumaya çalışırım.					
15. Milli kültürümüzü yansıtan unsurları korumaya çalışırım.					
16. Tarihi ve doğal varlıklarımızın korunması için kanun ve kurallar getirilmesini isterim.					

EK-4. Kağıt Tabanlı Etkinlikler - Uygulama 1



+

Oyunlaştırma Unsurları:

Etkinlik 1: Hikaye, Gizem, Merak

Etkinlik 2: Gizem, Merak, Eğlence

Etkinlik 3: Merak, Eğlence, Rekabet, Ödül, İşbirliği

Etkinlik 4: İşbirliği, Merak, Rekabet, Ödül, Eğlence

Tasarım Odaklı Düşünme

Etkinlik 2: Empati, Tanımlama

Etkinlik 3: Empati, Tanımlama, Fikir Üretme

Etkinlik 4: Tanımlama, Fikir Üretme, Prototipleme,
Değerlendirme

Kazanımlar

Bilişim teknolojilerinin günlük yaşamdaki önemini fark eder.

Görsellerle ilgili düzenleme işlemlerini yürütür.

Günlük hayatta karşılaştığı problemlere çözüm önerileri getirir

Yakutiye Medresesi Müze Eğitimi Etkinlikleri

+Kültür ve Miras

Müze Öncesi



Etkinlik 1: Müze ile Tanışma

1. Öğrencilere müze nedir ve nasıl gezilir konusunda kısa bir bilgilendirme yapınız.
2. Öğrencilerinize müzeler ile ilgili aşağıdaki soruları vererek cevaplandırmalarını sağlayınız.
 - a. Müze gezmeyi seviyor musunuz? Sevme yada sevmeme nedeninizi kısaca belirtiniz
 - b. Daha önce Erzurum veya başka bir şehirde müze gezdiniz mi? Bu müzeleri belirtiniz.
 - c. Erzurum'daki müzeleri ve yerlerini biliyor musunuz? Bildiklerinizi belirtiniz.
 - d. Erzurum'da olduğunu bildiğiniz müzeler içerisinde birini ziyaret etme hakkınız olsaydı bu hangisi olurdu?
3. Öğrencilerinizle soruların cevapları üzerine konuşarak sınıfta fikir alışverişinde bulununuz.
4. Öğrencilere aşağıdaki bilmeceyi sorarak ziyaret edecekleri müzeyi tahmin etmelerini isteyiniz.

"Bir zamanlar senin gibi ne çocuklar ağırladım. Pars ve Kartalla korunur kapılanm. Tek minaremden bakarsan aşağı, görürsün Erzurum'da en kalabalık kavşağı."
5. Son olarak Yakutiye Medresesini sınıf içerisinde online olarak geziniz.

Müze Öncesi



Öğrenci Uygulama Yönergesi

1. Öğretmeninizin müze hakkında verdiği bilgileri dikkatlice dinleyiniz.

2. Aşağıdaki soruları cevaplandırınız. Cevaplarınızı ilgili yere not ediniz.

a. Müze gezmeyi seviyor musunuz? Sevme yada sevmeme nedeninizi kısaca belirtiniz

b. Daha önce Erzurum veya başka bir şehirde müze gezdiniz mi? Bu müzeleri belirtiniz.

c. Erzurum'daki müzeleri ve yerlerini biliyor musunuz? Bildiklerinizi belirtiniz.

d. Erzurum'da olduğunuzu bildiğiniz müzeler içerisinde birini ziyaret etme hakkınız olsaydı bu hangisi olurdu?

3. Sınıf içerisinde öğretmeniniz ve arkadaşlarınızla cevaplarınız hakkında konuşunuz ve arkadaşlarınızın cevaplarını da dinleyiniz.

4. Öğretmeninizin sorduğu bilmeceyi düşünerek ziyaret edeceğiniz müzeyi tahmin edin.

Müze Sırasında



Etkinlik 2: Yakutiye Medresesi ile Tanışma

Öğretmen uygulama yönergesi

1. Yakutiye Medresesine ilk girişinizde öğrencilerinize herhangi bir kural ya da açıklama sunmadan 10 dk süre veriniz ve müzeyi gezip çıkmalarını isteyiniz.

2. Buluşma noktasına gelen öğrencilerden aşağıdaki soruları cevaplandırmalarını isteyiniz.

- Bu müze ilk kurulduğunda ne amaçla kullanılmış?
- Hangi devlet zamanında yapılmış?
- İlk yapıldığı zamandan bugün medrese hangi amaçlarla kullanılmış?
- Burada eğitim gören öğrenciler ne tür dersler görmüş olabilirler?
- Müzeye girmeden önce bilgilendirme yazısını kimler okudu?
- Okumadıysanız neden okumadınız? Okuduysanız afişte ne dikkatinizi çekti?

3. Öğrencilere yöneltilen soruları birlikte cevaplandırıp beyin fırtınası yapınız. Doğru cevap veren ve doğru cevabı veremeyen öğrencileri belirleyiniz.

4. Doğru cevap veremeyen öğrencilerin girişteki bilgilendirici afişi okuyup okumadıklarını tespit ediniz.

Müze Sırasında



Öğrenci Uygulama Yönergesi

1. Yakutiye Medresesini geziniz. İstedığınız kısımdan başlayabilirsiniz ancak size verilen süre sonunda öğretmeninizin belirlediği buluşma noktasına dönünüz.
2. Buluşma noktasına ulaştığınızda öğretmeninizin verdiği etkinlik kağıdını alınız ve soruları hızlıca cevaplandırınız.
3. Sonrasında öğretmeniniz ve arkadaşlarınızla birlikte cevaplarınızı tartışınız. Fikirlerinizi belirtiniz.

Ad Soyad:

a. Bu müze ilk kurulduğunda ne amaçla kullanılmış?

.

b. Hangi devlet zamanında yapılmış?

.

c. İlk yapıldığı zamandan bugüne medrese hangi amaçlarla kullanılmış?

.

d. Burada eğitim gören öğrenciler ne tür dersler görmüş olabilirler?

.

e. Müzeye girmeden önce bilgilendirme afişini okudunuz mu?

.

f. Okumadıysanız neden okumadınız? Okuduysanız afişte ne dikkatinizi çekti?

.



Müze Sırasında



Etkinlik 3: Müzeyi Keşfet

Öğretmen uygulama yönergesi

1. Etkinlik 2 tamamlandıktan sonra öğrencilerden 3-4 kişilik gruplar oluşturmalısınız.

2. Öğrencilere doldurmaları gereken bilgi kartlarını vererek tekrar müzeye dönmelerini, bilgilendirme yazısını okumalarını ve karttaki kısımları doldurup buluşma noktasına dönmelerini isteyiniz.

3. Kartını ilk, eksiksiz ve doğru dolduran grup takım olarak bir ödül kazanacaktır.

GRUP ÜYELERİ

MÜZEYİ KEŞFET

OKUYALIM

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Bundan yüzlerce yıl önce bu medresede sizin gibi çocuklar vardı. Nasıl bir hayatları vardı? Ne tür eşyalar kullandılar? Bunları hayal edebilmek için müzeyi daha iyi keşfetmeye ne dersiniz. Haydi başlayın, size verilen görevleri eksiksiz yerine getirin ve ilk tamamlayan siz olun.

1

Müzeye ilk girişinizde bilgilendirme afişini okudunuz mu? Hadi Okuyun, Neden dikkatinizi çekmedi? Sizce Sorun ne? Not alınız.

**2**

Giriş Kapısının (Taç kapının) iki yanındaki kemerli nişlerde hangi hayvanların motifi kullanılmıştır? Sence neden bu hayvanlar seçilmiş?



Pars ve kartal

NOT

Bu hayvanlardan sadece Bilgin Temsalcileri olarak da kullanılmış. Hangisiyle neyi temsil ettiğini düşünün.

3

Gelin maketini bulun ve hangi eşyayla uğraştığını buraya not edin

Sandık

**4**

Görseldeki nesne müzenin hangi kısmında yer almaktadır?

Selçuklu
Seramikleri
Bölümü

**5**

Şimdi müzedeki ziyaretçilerden birini seç ve aşağıdaki soruları sor

Müzenin beğendiğiniz ve beğenmediğiniz kısımları neresi?

Bilgilendirme yazısından aklınızda kalan bilgiler neler?

6

Bu müzede ziyaretçiler açısından problem olabilecek 3 durumu belirfiniz o duruma ilişkin resim, yazı video gibi materyalleri toplayınız

Görevlerini tamamlarken unutulmaz Nezaket her şeyden önemlidir. Arkadaşlarına karşı nazik olmayan her davranışın için ceza puanı alacağını unutmal. Kartını tamamladıysan hemen öğretmenin yanına git.

Müze Sırasında



Etkinlik 3: Müzeyi Keşfet

Öğrenci Uygulama Yönergesi

1. Öğretmeniniz ve arkadaşlarınızla yaptığınız beyin fırtınasının ardından 3 veya 4 kişilik gruplar oluşturunuz.
2. Öğretmeninizden doldurmanız gereken yeni bilgi kartlarını alınız ve kartlarınızda yer alan bilgileri bulmak üzere müzeye dönünüz.
3. Kartınızı eksiksiz ve doğru doldurduğunuzdan emin olduktan sonra öğretmeninizin yanına dönünüz.

GRUP ÜYELERİ

MÜZEYİ KEŞFET

OKUYALIM!

Bundan yüzlerce yıl önce bu medresede sizin gibi çocuklar vardı. Nasıl bir hayatları vardı? Ne tür eşyalar kullandılar? Bunları hayal edebilmek için müzeyi daha iyi keşfetmeye ne dersiniz. Haydi başlayın, size verilen görevleri eksiksiz yerine getirin ve ilk tamamlayan siz olun.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

1

Müzeye ilk girişinizde bilgilendirme afişini okudunuz mu? Hadi Okuyun. Neden dikkatinizi çekmedi? Sizce Sorun ne? Not alınız.

2

Giriş Kapısının (Taç kapının) iki yanındaki kemerli nişlerde hangi hayvanların motifi kullanılmıştır? Sence neden bu hayvanlar seçilmiş?

**NOT**

Bu hayvanlardan birine ilgili Tematikleri derinleştirebilirsiniz. Müzeyle ilgili keşifleriniz için 2022 senesi için...

3

Gelin maketini bulun ve hangi eşyayla uğraştığını buraya not edin

**4**

Görseldeki nesne müzenin hangi kısmında yer almaktadır?

**5**

Şimdi müzedeki ziyaretçilerden birini seç ve aşağıdaki soruları sor

Müzenin beğendiğiniz ve beğenmediğiniz kısımları neresi?

Bilgilendirme yazısından aklınızda kalan bilgiler neler?

6

Bu müzede ziyaretçiler açısından problem olabilecek 3 durumu belirfiniz o duruma ilişkin resim, yazı video gibi materyalleri toplayınız

Görevlerini tamamlarken unutulmaz Nezaket her şeyden önemlidir. Arkadaşlarına karşı nazık olmayan her davranışın için ceza puanı alacağınızı unutmalısınız. Kartınızı tamamladıysanız hemen öğretmenin yanına gidiniz.

Müze Sonrasında



Etkinlik 4: Afiş Tasarla

Öğretmen uygulama yönergesi

1. Öğrencilerden rastgele üç arkadaşından afişle ilgili tespit ettiği sorunu öğrenmesini isteyiniz. Bu sayede müzeyi ziyaret edenlerin ihtiyaçlarını ve afişte buldukları sorunları tanımlamalıdır
2. Belirledikleri sorunu tanımlamak için onlara bir kart veriniz ve kendi araştırmalarına göre bu kartı doldurmalarını isteyiniz.
3. Öğrencilerden her biri sorunları tanımlamalı ve ayrıntılandırmalıdır.
4. Daha sonra belirledikleri sorunları giderecek bir afiş tasarımı nasıl olabilir, prototipini çizmelerini isteyiniz.
5. Öğrencilerden birbirlerinin tasarımlarını incelemeleri ve benzer tasarımların çıkıp çıkmadığını kontrol etmelerini isteyiniz.
6. Benzer tasarım yapan öğrencilerin kendi aralarında grup olarak ortak bir afiş tasarımı yapmalarını isteyiniz.
7. Sınıf içerisinde oylama ile en iyi afişi belirleyiniz.

Afiş tasarımı Microsoft Office Word veya Canva üzerinden yapılabilir.

Müze Sonrasında



Etkinlik 4: Afiş Tasarla

Öğrenci Uygulama Yönergesi

1. Rastgele 3 arkadaşından afişle ilgili ne tür sorunlar tespit ettiklerini öğren.
2. Öğretmeninden aldığı karttan hareketle afişte belirlediğin sorunu detaylı olarak tarif et.
3. Belirlediğin sorunları giderebilecek bir afiş tasarımı nasıl olabilir? Bir prototipini çiz.
4. Prototipin hazırsa arkadaşlarının hazırladıklarını incele ve senin planladığın afiş tasarımına benzer bir afiş olup olmadığını kontrol et.
5. Benzer tasarımları olan arkadaşlarınızla bir araya gelin ve afişinizi tasarlayarak ortak bir ürün oluşturun.
6. Sınıf içerisindeki oylamaya katılarak en güzel afişi seçin.

Afişinizi tasarlarken Microsoft Office Word veya Canva'yı kullanabilirsiniz

Bu neden bir sorun?
.....
.....
.....
.....

Afifte Bulduğun Sorun Ne?
.....
.....
.....
.....

Eksik kalan unsurlar ya da bilgiler var mı?
.....
.....
.....
.....

Bu sorunun etkileri ne?
.....
.....
.....
.....

Siz tasarlasanız hangi bilgileri ve unsurları eklerdiniz?
.....
.....
.....
.....

EK-5. Ürün ve Süreç Değerlendirme Rubriği

Değerlendirme Kriteri	Başlangıç (1)	Gelişmekte (2)	Yetkin (3)	Üst Düzey (4)
Empati Kurma (süreç)	Hedef kitlenin ihtiyaçlarını tanımlamada yetersiz. Kullanıcı araştırması yapılmamış.	Hedef kitle kısmen tanımlanmış. Temel düzeyde kullanıcı araştırması var.	Hedef kitlenin ihtiyaçları iyi tanımlanmış. Detaylı kullanıcı araştırması yapılmış.	Hedef kitlenin ihtiyaçları derinlemesine anlaşılmış. Kapsamlı kullanıcı araştırması ve analizi var.
Problem Tanımlama (süreç)	Problem belirsiz veya yüzeysel tanımlanmış.	Problem tanımlanmış ancak detaylar eksik.	Problem net ve detaylı tanımlanmış.	Problem çok iyi tanımlanmış ve farklı açılardan analiz edilmiş.
Fikir Üretme (süreç)	Tek bir çözüm önerisi sunulmuş. Yaratıcılık sınırlı.	Birkaç alternatif çözüm önerisi var. Orta düzey yaratıcılık.	Çeşitli ve yaratıcı çözüm önerileri sunulmuş.	Çok sayıda özgün ve yenilikçi çözüm önerisi geliştirilmiş.
Prototip Geliştirme (ürün)	Basit ve ham prototip. Test edilebilir değil.	Temel işlevleri gösteren prototip. Kısmen test edilebilir.	İşlevsel ve test edilebilir prototip.	Detaylı, işlevsel ve kullanıcı testine hazır prototip.
Test Etme (süreç)	Test süreci planlanmamış veya yetersiz.	Temel düzeyde test yapılmış.	Sistemli test süreci uygulanmış.	Kapsamlı test ve geri bildirim süreci uygulanmış.
Yenilik ve Özgünlük (ürün)	Mevcut çözümlerin taklidi.	Kısmen özgün fikirler içeriyor.	Özgün ve yenilikçi çözüm.	Tamamen özgün ve yenilikçi yaklaşım.
Uygulanabilirlik (ürün)	Gerçek hayatta uygulanması zor.	Bazı düzenlemelerle uygulanabilir.	Uygulanabilir ve gerçekçi.	Kolayca uygulanabilir ve sürdürülebilir.
Sunum ve Dokümantasyon (ürün)	Yetersiz dokümantasyon ve sunum.	Temel düzeyde dokümantasyon ve sunum.	İyi hazırlanmış dokümantasyon ve sunum.	Detaylı, profesyonel dokümantasyon ve etkileyici sunum.
İşbirliği ve İletişim (süreç)	Sınırlı işbirliği ve iletişim.	Kısmen etkili işbirliği ve iletişim.	Etkili işbirliği ve iletişim.	Üst düzey işbirliği ve profesyonel iletişim.
Geri Bildirim Kullanımı (süreç)	Geri bildirimleri dikkate almama.	Geri bildirimleri kısmen değerlendirme.	Geri bildirimleri etkili kullanma.	Geri bildirimleri sistematik analiz etme ve uygulama.
Dinamik düşünme ve esneklik (süreç)	Tek bir düşünme biçiminde sabit kalma. Analitik ve yaratıcı düşünme arasında geçiş yapamama.	Sınırlı düzeyde farklı düşünme biçimleri kullanma. Geçişlerde zorluk yaşama.	Analitik ve yaratıcı düşünme arasında etkili geçişler yapabilme. Çoklu bakış açıları kullanma.	Farklı düşünme biçimleri arasında ustaca geçiş yapabilme. Problemi çok boyutlu analiz edebilme ve yaratıcı çözümler üretebilme.
Belirsizlikle başa çıkma (süreç)	Belirsiz durumlardan kaçınma ve net cevaplar arama eğilimi.	Belirsizliği kısmen tolere edebilme. Eksik bilgiyle çalışmada zorlanma.	Belirsizlikle rahat çalışabilme. Eksik bilgiyle yol alabilme.	Belirsizliği fırsat olarak görme ve yaratıcı çözümler için kullanabilme.

Değerlendirme Kriteri	Başlangıç (1)	Gelişmekte (2)	Yetkin (3)	Üst Düzey (4)
Risk alma ve başarısızlığı kucaklama (süreç)	Riskten kaçınma ve başarısızlık korkusu. Güvenli çözümlere yönelme.	Sınırlı risk alma. Başarısızlığı kabul etmede zorluk.	Risk almaya açık olma. Başarısızlıktan öğrenme.	Hesaplanmış riskler alma. Başarısızlığı öğrenme ve gelişim fırsatı olarak değerlendirme.
İyimser ve çözüm odaklılık (süreç)	Problemlere çözümsüz yaklaşma. Olumsuz bakış açısı.	Bazı problemlere çözüm odaklı yaklaşabilme.	Çoğu probleme çözüm odaklı ve iyimser yaklaşma.	Her probleme mutlaka bir çözüm bulunabileceğine inanma. Zorlukları fırsata çevirme becerisi.
Görsel düşünme ve İfade (ürün)	Fikirleri görselleştirmede yetersizlik. Eskiz/haritalama kullanmama.	Temel düzeyde görsel ifade. Sınırlı eskiz/haritalama kullanımı.	Etkili görsel düşünme ve ifade. Düzenli eskiz/haritalama kullanımı.	İleri düzey görsel düşünme ve ifade. Karmaşık fikirleri etkili görselleştirme.

ÖZ GEÇMİŞ

. İlk, Orta ve Lise öğrenimini Erzurum'da tamamladı. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümündeki lisans eğitiminden 2013 yılında mezun oldu. Aynı yıl Erzurum Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı Kocatepe Ortaokulu'nda Bilişim Teknolojileri öğretmeni olarak göreve başladı. Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde yüksek lisans eğitimini 2017 yılında tamamladı. Doktora eğitimine Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi bölümünde 2018 yılında başladı. Öğretmenlik görevine Erzurum Ömer Nasuhi Bilmen Ortaokulu'nda devam etmektedir.