KTO KARATAY ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
MİMARLIK ANABİLİM DALI
MİMARLIK PROGRAMI

VERİ TUVALİ OLARAK MEKÂN

Selin KILIÇ DEDE

Tezli Yüksek Lisans

KONYA
Haziran 2022

VERİ TUVALİ OLARAK MEKÂN

Selin KILIÇ DEDE

KTO Karatay Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü
Mimarlık Anabilim Dalı
Mimarlık Programı

Yüksek Lisans Tezi

Tez Danışmanı: Dr. Öğr. Üyesi Özlem DEMİRKAN

Konya
Haziran 2022

BİLDİRİM

Enstitü tarafından onaylanan Yüksek Lisans/Doktora tezimin tamamını veya herhangi bir kısmını basılı veya dijital biçimde arşivleme ve aşağıda belirtilen koşullar dahilinde erişime açma iznini KTO Karatay Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle, Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak ve gelecekteki çalışmalar (makale, kitap, lisans, patent vb.) için tezimin tamamının veya bir bölümünün kullanım hakları yalnızca bana ait olacaktır.

Tezimin bütünüyle kendi çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izinle kullanılması zorunlu olan kaynakları, yazılı izin alarak kullandığımı ve istenildiğinde izinlerin suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayımlanan "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge" kapsamında, tezim, aşağıda belirtilen koşullar haricince, YÖK Ulusal Tez Merkezi ve KTO Karatay Üniversitesi Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

☐ Enstitü / Fakülte Yönetim Kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir.[1]

☒ Enstitü / Fakülte Yönetim Kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 6 ay ertelenmiştir.[2]

☐ Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.[3][4]

30 Haziran 2022

_____

Selin KILIÇ DEDE

[1] MADDE 6(1) Lisansüstü tezle ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

[2] MADDE 6(2) Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

[3] MADDE 7(1) Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

[4] MADDE 7(2) Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir.

ETİK BEYAN

KTO Karatay Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Hazırlama ve Yazım Kurallarına uygun olarak Dr. Öğr. Üyesi Özlem DEMİRKAN danışmanlığında tarafımdan üretilen bu tez çalışmasında; sunduğum tüm veri, enformasyon, bilgi ve belgeleri bilimsel etik kuralları çerçevesinde elde ettiğimi, tüm değerlendirme, analiz, bulgu ve sonuçları bilimsel usullere uygun olarak sunduğumu, tez çalışmasında yararlandığım kaynakların tümüne bilimsel normlara uygun biçimde atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

30 Haziran 2022

_____

Selin KILIÇ DEDE

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam sürecinde ve tez savunmamda, bilgi birikimleri ve deneyimleriyle araştırmalarıma yön veren, beni destekleyen ve daha ileriye taşıyabilmeme yardımcı olan değerli danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Özlem DEMİRKAN ve saygıdeğer jüri hocalarım Doç. Dr. Süheyla BÜYÜKŞAHİN ve Dr. Öğr. Üyesi Halil SEVİM' teşekkür ederim.

Tecrübeleriyle ve bilgi birikimleriyle yardımcı olan değerli hocam Prof. Dr. Kerim ÇINAR'a çok teşekkür ederim.

Alan çalışmam için benimle yakından ilgilenen XMedia Art Museum direktörü Esra ÖZKAN'a teşekkür ederim.

Tez çalışmam sürecinde, alan çalışmamla ilgili katkı ve desteklerinden ötürü Dr. Öğr. Üyesi Betül HATİPOĞLU ŞAHİN ve Öğr. Gör. Ayşenur DAĞ GÜRCAN hocalarıma çok teşekkür ederim. Lisans eğitimimden itibaren beni daima destekleyen, her zaman daha ileriye gitmem için yardımlarını esirgemeyen değerli hocam Merve ATMACA ÇETİNKAYA'ya teşekkür ederim. Bu süreçte, her türlü sorumu yanıtsız bırakmayan desteklerini her zaman hissettiğim çok değerli hocalarım, çalışma arkadaşlarım Öğr. Gör. Fatma Nur BACAK, Arş. Gör. Büşra YILMAZ ERDOĞAN ve Arş. Gör. Gülnihal UĞUR'a sonsuz teşekkür ederim. Çalışmamın başından sonuna kadar birlikte hareket ettiğimiz, zor süreci birlikte yaşayıp atlattığımız ve sıradaki süreç ile ilgili yine birlikte devam edeceğimizi umduğum, bana sunduğu katkılar ve değerli fikirleriyle yanımda olan çok sevgili oda arkadaşım, çalışma arkadaşım Ayşe TÜZÜN GÜNER'e çok teşekkür ederim.

Hayatımda olmalarıyla her zaman gurur duyduğum desteklerimi bir an olsun esirgemeyen her daim arkamda duran annem Fatma KILIÇ'a babam Besim KILIÇ'a ve abim Engin KILIÇ'a teşekkürü borç bilirim. Son olarak, her günümde yanımda olan, zorlandığımda, düştüğümde beni kaldıran bir an olsun desteğini, gücünü benden esirgemeyen sonsuz anlayışı ve koşulsuz sevgisini her zaman hissettiren yol arkadaşım, çok değerli eşim Furkan Cihat DEDE'ye sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

30 Haziran 2022 Selin KILIÇ DEDE

ÖZET

Selin KILIÇ DEDE

Veri Tuvali Olarak Mekân

Yüksek Lisans Tezi

Konya, 2022

Sergi ve sergilemek, kavramsal olarak bir şeyi sunmak, göstermek anlamlarına gelmektedir. Yüzyıllardır var olan bu kavram, zamanla birlikte kapsam olarak değişkenlik göstermektedir. Teknolojik gelişmeler doğrultusunda sergilemenin geldiği nokta mekânsal işleyişi de farklılaştırmıştır. Teknolojinin sanatın içinde değişkenlik göstermesi veri sanatı kavramını doğurmuştur. Verinin kavramsal anlamına göre sanatsal amaçla kullanılması için eserin konusunu oluşturabilecek ana ilkelerdir. Veriye dayalı oluşturulmak istenen eser, dış ortamdan faydalanılarak yapay zekâ katkısıyla sentezlenmektedir. Verinin mekanla birleşimi fiziksel ya da dijital olarak yapılabilmektedir. Kuramsal çerçeve kapsamında, mekânın dijital sergilenmesinin veri sanatı odaklı araştırması hedeflenmiştir. Bu doğrultuda, veri sanatına ve veri görselleştirmesine bağlı dijital sergileme çalışmanın konusunu oluşturmaktadır. Verinin sergilenmesinin mekandaki ölçütlere bağlı olabildiğini ve değişkenlik gösterme durumunu saptamak ve veriye yönelik sanat eseri oluşturmada olabilecek gereksinimleri ortaya koymak çalışmanın temel amacını oluşturmaktadır. Veri sanatına bağlı dijital sergilemenin hangi ölçütler üzerinden inceleneceğine yönelik litaratür taraması doğrultusunda, mekânı kullanımı, ışık, ses, yüzey, sirkülasyon ve interaktivite başlıkları ile ele alınmıştır. Bu başlıklar çerçevesinde, dijital sanat ve dijital sergilemeye yönelik seçilen veri sanatı örneklerinin kullandıkları mekân ile ilişkisi Türkiye'de sergilenen üç örnek analiz edilmiştir. Verinin ana konusunu oluşturan ve dijital sergileme anlamında incelenmek üzere, Alkazar Rüyası sergisi, Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisi, Makine Hatıraları: Uzay sergisi örnek olarak seçilmiştir. Bu örneklerin yer aldığı mekanlar açıklanarak, literatür çalışması ve kuramsal çerçeve kapsamında belirlenen mekân ölçütlerine yönelik alan çalışması, tablo yapılarak analiz edilmiştir. Çalışmanın sonucunda kriterlere yönelik kullanılan mekânsal fonksiyonlar değerlendirilmiş diğer örneklerle karşılaştırılmış ve bu tip sergilemede mekânın kurgusuna yer verilmesi gereken özellikler tespit edilmiştir. Çıkan sonuçlar doğrultusunda, bu alanda yapılması istenen çalışmalara yönelik referans kaynağı olabileceği düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler

Dijital sergileme, veri sanatı, veri görselleştirme, mekân ölçütleri

ABSTRACT

Selin KILIÇ DEDE

Space As Data Canvas

Master's Thesis

Konya, 2022

Exhibition and displaying mean to present or show something conceptually. This concept, which has existed for centuries, varies in scope over time. In line with technological developments, the point reached by the exhibition has also differentiated the spatial functioning. The variability of technology within art has given birth to the concept of data art. Data arts the main principles that can form the subject of the work in order to use the data for artistic purposes according to its conceptual meaning. The work that is desired to be created based on data is synthesized with the contribution of artificial intelligence by making use of the external environment. The combination of data with space can be done physically or digitally. Within the scope of the theoretical framework, data art-oriented research of the digital exhibition of the space is aimed. In this direction, digital exhibition related to data art and data visualizations are the subjects of the study. The main purpose of the study is to determine that the display of data that depend on the criteria in the space, and to determine the variability and to reveal the requirements that may be in creating a work of art for the data. The use of space, light, sound, surface, circulation and interactivity were discussed in accordance with the literature review on which criteria digital exhibition related to data art will be examined with the headings of light, sound, circulation and interactivity. Within the framework of these titles, the relationship between digital art and data art samples selected for digital display and the space they use, three samples exhibited in Turkey were analyzed. The Alkazar Dream Exhibition, the Leonardo Da Vinci Artificial Intelligence Wisdom of Light Exhibition, and the Machine Memories: Space Exhibition were selected as examples to be analyzed in terms of digital display, which is the main subject of the data. By explaining the places where these examples are located, the literature study and the field study for the space criteria determined within the theoretical framework were analyzed by making a table. As a result of the study, the spatial functions used for the criteria were evaluated and compared with other examples, and the features that should be included in the fiction of the space in this type of exhibition were determined. In line with the results, it is thought that it can be a reference source for the studies to be done in this field.

Keywords

Digital display, data art, data visualization, space criteria

İÇİNDEKİLER

BİLDİRİM i
ETİK BEYAN ii
ÖZET v
ABSTRACT vi
İÇİNDEKİLER vii
TABLOLAR DİZİNİ ix
ŞEKİLLER DİZİNİ x
KISALTMALAR DİZİNİ xiv
1. GİRİŞ 1
2. KURAMSAL ÇERÇEVE 6
2.1. Mekân Sanat İlişkisi 6
2.1.1.Sergileme Sanatı 9
2.1.2. Dijital Sergileme 15
2.2. Teknoloji Sanat İlişkisi 22
2.2.1. Veriye Dayalı Sanat 25
2.3. Verinin Sergilenmesi 28
2.3.1. Verinin Fiziksel Sergilenmesi 28
2.3.2. Verinin Dijital Sergilenmesi 30
2.4. Sergileme Mekânları Ölçütleri 33
2.4.1. Işık kullanımı 35
2.4.2. Ses kullanımı 40
2.4.3. Yüzey kullanımı 42
2.4.4. Sirkülasyon 46
2.4.5. İnteraktivite 49
2.5. Bölüm Sonucu 51
3. VERİYE DAYALI SANATIN MEKÂN KRİTERLERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ 55
3.1. Veri Heykeli Uygulayan Sanatçılar ve Çalışmaları 55
3.2. Yöntem 55
3.3. Hope Alkazar Beyoğlu 73
3.3.1. Yapının konumu ve yapı hakkında bilgi 73
3.3.2. Alkazar Rüyası sergisi 79

3.4. X Media Art Museum by DasDas (X Medya Sanat Müzesi DasDas tarafından)85
3.4.1. Yapının konumu ve yapı hakkında bilgi....85
3.4.2. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisi....87
3.5. Pilevneli Gallery....91
3.5.1. Yapının konumu ve yapı hakkında bilgi....92
3.5.2. Makine Hatıraları: Uzay sergisi....94
3.6. İnceleme....102
3.7. Bölüm Sonucu....103
4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ....110
KAYNAKLAR....113
ÖZGEÇMİŞ....120

TABLOLAR DİZİNİ

Tablo 1. Veri tanımları 25
Tablo 2. Veri sanatı litaratür özeti 51
Tablo 3. Kuramsal çerçeve literatür özeti 53
Tablo 4. Mekân ölçütleri literatür özeti 56
Tablo 5. HOPE Alkazar binası mekân fonksiyonları 78
Tablo 6. Alkazar Rüyası sergisi mekân ölçütleri değerlendirilmesi 83
Tablo 7. XMAM binası mekân organizasyonları 86
Tablo 8. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği mekân ölçütleri değerlendirilmesi 90
Tablo 9. Pilevneli Gallery mekan organizasyonları 93
Tablo 10. Makine Hatırları: Uzay sergisi mekân ölçütleri değerlendirilmesi 99
Tablo 11. Sergi mekânları ölçütleri değerlendirilmesi 107

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 1. El Lissitzky proun odası ve resim çalışması 7
Şekil 2. Ames odası 8
Şekil 3. Kurt Schwittersin "merz" 8
Şekil 4. Londra British Museum 11
Şekil 5. Londra, Expo, 1851 12
Şekil 6. The Uffizi Gallery, Florans, İtalya 13
Şekil 7. Victoria Albert Müzesi 13
Şekil 8. MOMA Machine Art 1934 15
Şekil 9. Bruno Muroni İç Mekânda Polarize Işık Çalışması 17
Şekil 10. Paul Sharits Figure Sergisi, ... 17
Şekil 11. Micheal Naimark Kendini Videoya Çekerken 18
Şekil 12. Odadaki Her Şeyi Beyaza Boyadıktan Sonra 18
Şekil 13. Çekilen Videonun Projeksiyon ile Mekâna Aktarımı 18
Şekil 14. Yinka Shonibare, Un Ballo in Maschera / A Masked Ball (Maskeli Balo) (2004) 19
Şekil 15. Lynn Hershman Dijital Aktarımı 19
Şekil 16. Lynn Hershman, The Difference Engine 20
Şekil 17. Lynn Hershman, The Difference Engine, Dijital Ekranlar 20
Şekil 18. Van Gogh Alive Sergisi 2013 21
Şekil 19. Rain Room 2012 21
Şekil 20. John Whitney, 1961, Catalog 23
Şekil 21. Char Devis, Osmose, 1995 24
Şekil 22. Devis, Ephemere, 1998 24
Şekil 23. Veri görselleştirme 27
Şekil 24. Refik Anadol, Alper Derinboğaz, İstiklal Caddesi 27
Şekil 25. Veri fizikselleştirme diyagramı 29
Şekil 26. Adrien Segal, Okyanus Dalgaları Fizikselleştirmesi 30
Şekil 27. Adrien Segal, Kuzey Kutbu Deniz Veri Aktarımı, ... 30
Şekil 28. Veri Aktarım Aşamaları 31
Şekil 29. Çoklu projeksiyon örneği 32
Şekil 30. Vvvv programı kullanılarak yapılmış veri heykeli 33
Şekil 31. Alkazar Rüyası sergisi projektör aydınlatma 36

Şekil 32. Gobo aydınlatma 36
Şekil 33. Fiber optik aydınlatmanın sergileme unsuru olarak kullanımı 37
Şekil 34. Hareketli ışıklar, TeamLab 37
Şekil 35. LED panel arka aydınlatma, Eriyen Hatıralar, Refik Anadol 38
Şekil 36. Edgelighting (kenar aydınlatması) 38
Şekil 37. XMAM (X Medya Sanat Müzesi) parkan ışık örneği 39
Şekil 38. Assemplance sergisi, Umbrellium 39
Şekil 39. Sergileme mekânında hoparlör 40
Şekil 40. Deep Space Music (Derin uzay müziği), Candaş Şişman 41
Şekil 41. NOS (verim) sergisi, Nohlab 41
Şekil 42. Yüzeylere normal yansıtım 43
Şekil 43. Yüzeylere kılavuz noktalar aracılığıyla yansıtma 43
Şekil 44. Bilgisayar aktarımı ile çoklu projeksiyon kullanılarak yansıtım 43
Şekil 45. Tavana yerleştirilen çok projeksiyon ile aktarım 44
Şekil 46. Projeksiyon ile mekâna yansıtım ve izleyici ilişkisi 44
Şekil 47. Refik Anadol Dataland: The Linq Sergisi, ... 45
Şekil 48. Yayoi Kusama, Infinity Mirrored Room -Filled with the Brilliance of (Hayatın parlaklığıyla dolu sonsuzluk odası) Life, 2011, Tate Modern. 46
Şekil 49. Koridor tipi yönelim 47
Şekil 50. Tarak tipi yönelim 47
Şekil 51. Zincir tipi yönelim 48
Şekil 52. Yıldız tipi yönelim 48
Şekil 53. Blok tipi yönelim 49
Şekil 54. Hope Alkazar sergisi, interaktivite, 2021, İstanbul 50
Şekil 55. Universe of Waterparticles (su parçacıkları evreni) sergisi, TeamLab, 2017 .. 51
Şekil 56. Refik Anadol 58
Şekil 57. Makine Halüsinasyonları, Refik Anadol, 2019 59
Şekil 58. Eriyen Hatıralar sergisi, Refik Anadol, 2018 59
Şekil 59. Rönesans Düşleri, Refik Anadol 60
Şekil 60. Sonsuz Uzay, Refik Anadol, 2019 61
Şekil 61. Arşiv Rüyası, Refik Anadol 61
Şekil 62. Sonsuzluk Odası, Refik Anadol, 2015 62
Şekil 63. Can Büyükberber 62
Şekil 64. İlkel Kuvvet (Primordial Force), Can Büyükberber, 2021 63

Şekil 65. Numen, Can Büyükberber 63
Şekil 66. Journey, Nohlab, 2019 64
Şekil 67. Edge Of Government, Nohlab, 2019 65
Şekil 68. Arkhe, Nohlab, 2019 65
Şekil 69. Dome Performans (Küre Performansı), Void, 2015 66
Şekil 70. Virtual Depictions, Void, 2015 67
Şekil 71. Shan-Shui paintings by AI, Cao Yuxi,2020 68
Şekil 72. Untitled, Cao Yuxi, 2018 68
Şekil 73. Poetic AI, Ouchhh, 2018 69
Şekil 74. Say Superstring, Ouchhh 70
Şekil 75. Homo Omor, Ouchhh, 2017 70
Şekil 76. AI Van Gogh sergisi, Ouchhh, 2021 71
Şekil 77. Atlas Ocean Data, Ouchhh, 2020 71
Şekil 78. Universe of water particles in the tank (tank içinde gezegenin su parçacıkları), TeamLab 72
Şekil 79. Blackwaves (Siyah Dalgalar), TeamLab 73
Şekil 80. Hope Alkazar Beyoğlu konumu 74
Şekil 81. Hope Alkazar ön cephe 74
Şekil 82. Alkazar Sineması 75
(Kaynak: Salt Araştırma, 2022) 75
Şekil 83. Alkazar Sineması 2009 yılındaki şematik zemin kat planı 76
Şekil 84. Alkazar Sineması 2009 yılındaki şematik birinci kat planı 76
Şekil 85. Büyük salon ve fuaye, 2009 77
Şekil 86. Alkazar Rüyası oluşturulma süreci 80
Şekil 87. HOPE Alkazar şematik sergi katı plan 81
Şekil 88. Hope Alkazar sirkülasyon alanları 81
Şekil 89. Alkazar Salon bulunduğu kat 82
Şekil 90. Alkazar Rüyası sergisinin mekânları 82
Şekil 91. Metropol Alışveriş Merkezi şematik imar planı 85
Şekil 92. Metropol Alışveriş Merkezi içinde müze ve sanat merkezi konumu 86
Şekil 93. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisi 87
Şekil 94. X Media Art Museum (X Medya Sanat Müzesi) şematik planı 88
Şekil 95. Giriş ve çıkış 89
Şekil 96. Sergi alanı 89

Şekil 97. Pilevneli Gallery ortofoto 92
Şekil 98. Alkazar Rüyası sergisi veri görselleştirme analizi 95
Şekil 99. Pilevneli Gallery şematik bodrum kat planı 95
Şekil 100. Pilevneli Gallery şematik zemin kat planı 96
Şekil 101. Yapay Zekâ Veri Heykeli sergisi 96
Şekil 102. Pilevneli Gallery şematik birinci kat planı 96
Şekil 103. Pilevneli Gallery şematik ikinci kat planı 97
Şekil 104. Makine Halüsinasyonları: Sentetik Manzaralar – Mars 97
Şekil 105. Pilevneli Gallery şematik üçüncü kat planı 98
Şekil 106. Makine Halüsinasyonları sergisi 98
Şekil 107. Makine Hatıraları: Uzay sergisi kesit diyagramı 99

KISALTMALAR DİZİNİ

Kısaltma	Açıklama
AR	Augmented Reality (Artırılmış Gerçeklik)
CNC	Computer Numerical Control (Bilgisayar Sayısal Kontrolü)
DAPTTF	Digital Art Practices and Terminology Task Force (Dijital Sanat Uygulamaları ve Terminoloji Gücü)
GAN	Generative Adversarial Networks (Üretken Rakip Ağlar)
HTML	Hypertext Markup Language (Metin Biçimlendirme Dili)
LED	Light-Emitting Diode (Işık Yayan Diyot)
MRO	Maintenance, Repair and Overhaul
NFT	Non-Fungible Token (Nitelikli Fikri Tapu)
RAS	Refik Anadol Stüdyo
TDK	Türk Dil Kurumu
VR	Virtual Reality (Sanal Gerçeklik)
XR	Extended Reality (Genişletilmiş Gerçeklik)

1. GİRİŞ

Sergi, sanatçının yapmış olduğu eseri ziyaretçisine aktarmak ya da kar sağlamak için meydana getirilen oluşumdur. Sergilemek sözcüğü eski anlamıyla teşhir etmek demektir. Sergileme ve sunma yöntemi ihtiyaçlara ve teknolojik gelişmelere bağlı olarak değişip şekil alabilmektedir (Ayan Ergen, 2013). Sergi ve sergileme kavramları bir sanat eserinin ortaya çıkış sürecine bağlı olabilmektedir. Sanat eserinin ortaya çıkışında bulunulan konum, ait olduğu dönemin özellikleri, şartları etkili olmaktadır (Coşkun, 2018).

Sanat eserlerinin ortaya çıkışı ve sergileme biçimi teknolojiye bağlı olarak değişiklikler göstermeye başlamıştır. 1960'lı yıllarda teknolojinin insan hayatına girmeye başlamasıyla sergi ve sergileme kavramları da çok yönlülük kazanmıştır (Özel, 2010).

Sanayi devriminin etkisiyle birlikte 18. Yüzyılda icat edilen buharlı makinalar teknolojinin meydana getireceği yeni oluşumlara yol açmıştır. 19. Yüzyılda elektriğin insan hayatına yerleşmeye başlamasıyla radyo, televizyon, 1960'lı yıllardan itibaren video kameralar ve ilerleyen yıllarda da bilgisayarlar yaygınlaşmaya başlamıştır. Bütün bunlar dijitalliğin sanata da yansımasına sebep olmuştur (Pehlivan Baskın, 2018).

Teknolojinin sanatın içinde yer almasıyla her açıdan ortaya çıkan eseri veya sergilemeyi değiştirmektedir. Sergilemeye bağlı olarak dijitalliğin kullanılması birçok bakış açısı kazandırmış farklı sergileme biçimlerini doğurmuştur. Bu bağlamda teknolojinin sanat eserlerini oluşturmada etkili olması gibi mekâna aktarımı, mekândaki kullanımı, izleyiciye sunumuna da birçok katkı sağlamaktadır (Coşkun, 2018).

1960'lı yıllardan sonra sanat eserleri teknolojinin etkisiyle ortaya çıkışı ve izleyiciye aktarımında farklı yollar denenmiştir. Video sanatı yaygınlaşmaya başlamış, mekâna ekranlar yerleştirilmiş hareketli videolar sunulmuştur. Yansıtma teknolojisinden faydalanılmış bu bağlamda projektörler kullanılmıştır. LED tabanlı dijital paneller ile mekân farklı şekillerde sergileme için tasvir edilmeye başlanmıştır. İzleyici sadece mekânla sınırlı kalmayıp uzaktan da sanat eserine ulaşabilmiştir (Mondloch, 2019).

Bilgisayar teknolojisi yazılım sanatını da etkileyerek veri oluşturup mekâna aktarımını da sağlamıştır. Veri toplayıp bunları bilgisayar teknolojisiyle sanat eserine dönüştürme sergilemenin farklılığına ve mekânı izleyiciye yapay zekânın etkisiyle gösterme durumunu ortaya koymaktadır (Özel, 2010).

Teknolojinin odağındaki değişimlerle sanattaki gözlemine yönelik birçok bilimsel çalışma yapılmıştır. Sergileme sanatındaki teknolojiye bağlı olarak gelişmeler dijital sergileme türünü ortaya koymuştur. Dijital sergilemenin alt başlığını oluşturan veriye dayalı sergilemenin araştırılıp mekandaki etkisinin ve mekân kurgusundaki gereksinimlerinin incelenmesi bu tezin ana konusudur.

Çalışmanın Amacı

Teknolojik gelişmelerin hızla artmasıyla birlikte sergileme tipleri ve sergileme mekanları da evrilmeye başlamıştır. Gelişen teknolojinin birçok alanda kullanılması, sergileme sanatının da izleyicinin ilgisini çekmesine neden olmaktadır. Yeni gösterim teknikleriyle sergi mekanlarının sürekliliğini sağlanması önem kazanmıştır. Modern sergileme sanatının teknolojiyle olan yakın ilişkisinin gözardı edilemez olması araştırmayı da gerekli kılmaktadır.

Çalışma, veri sanatının mekan ile olan ilişkisini inceleyerek gereksinimleri saptamayı hedeflemektedir. Mekanın verinin sergilenmesine yönelik fonksiyonel etkisinin ölçütler bağlamında değerlendirilmesini amaçlamaktadır.

Teknolojiyle ilişkili sergilemelerde mekanın önemi ve mekansal fonksiyonların değiştirilebildiğini saptamak ve bunu örnekler üzerinden somutlaştırmak önem taşımaktadır.

Çalışmanın en önemli amaçlarından biri, mekanın sanat ve teknolojiyle olan uyumunun teknolojinin mekan incelmesindeki öneminin artabileceğine yönelik araştırmalarda, bu çalışmadan da faydalanabilmesini hedeflemektedir.

Çalışmanın Önemi

İlkçağlardan itibaren sergilemenin devam etmesi, insanların sergilenen ürünlere olan ilgisinin hiç bitmemesi üzerine günümüz çağında da gelişen imkânlar ve teknolojik gelişmeler ile dijitalliğin daha üst boyuta taşınması bu bağlamda yeni sergileme metotlarını gerekli kılmaktadır.

Yapay zekanın hayatın birçok aşamasına dahil olduğu gibi çağdaş sanatta da yer alması mümkün olmaktadır. Sergilemenin dijital olarak var olması, sanatçıların çalışmalarına konsept oluşturmasını da gerekli kılmaktadır.

Son yıllarda medya sanatı üzerine çalışma yapan sanatçılar, dijital sergilemenin içeriğini oluşturmak için verilerden faydalanmaktadır. Veriler, doğa olayları, uzay, sanat, bilim gibi konulardan ilham alınarak oluşturulabilmektedir.

Dış ortamdan elde edilen verilerin bilgisayar ortamında görselleştirilmesi çeşitli programlarla animasyon, dijital heykel haline getirilerek aktarıcı elemanlar yardımıyla da mekâna aktarılması teknolojik sanatın boyutsal değişimini göstermektedir. Bunun üzerine bilgisayar teknolojisinin birçok şeye hizmet ettiği gibi verilerin toplanarak sanatsal bir amaca hizmet ediyor olmasının araştırılmasının da önemini ortaya koymaktadır. Tez çalışması, dijital sanat için mekânın gereklilikleri ve yeterliliklerini değerlendirmek için ölçütler belirlenmesi bakımından önemlidir.

Çalışmanın Kapsamı

Bu çalışma, veriye dayalı dijital sergilemenin teknolojiyle orantılı bir şekilde ivme kazanmasından dolayı, veri sanatının da mekan içinde incelendiği çalışmadır.

Tez çalışmasında, kuramsal çerçeve kapsamında mekanın sanatla olan ilişkisi incelenmiş, sergileme sanatının tarihsel süreçteki durumu araştırılarak örneklerle açıklanmıştır. Dijital sergilemenin mekan içindeki örneklerine değinilmiş ve teknolojiyle olan ilişkisine tarihsel süreçte incelenmiştir. Teknolojinin sanatın içindeki yeri araştırılarak, tez çalışmasının ana konusunu belirleyen veri araştırılmıştır. Verinin ne olduğu ve sanat içindeki yeri incelenmiştir. Veri sanatının mekana fiziksel ya da dijital aktarımının tanımları yapılmış dijital aktarım aşamaları açıklanmıştır. Çalışmanın devamında, veri sanatı üzerine çalışmalar yapan yedi sanatçının 23 adet sergisine yer verilmiştir.

Veri sanatının mekan üzerindeki etkisini incelemek üzere dijital sergileme için mekan ölçütleri araştırılmıştır. Litaratür araştırmaları kapsamında, sergileme mekanlarının gerekliliklerindeki ölçütler farklı kaynaklardan ele alınmıştır. Veri sanatındaki dijital sergilemenin mekan içindeki incelemesinde, gereklilikleri karşılayan ölçütler tespit edilmiştir. Bu ölçütler; ışık kullanımı, ses kullanımı, sirkülasyon, yüzey kullanımı ve interaktivitedir.

Veri sanatının mekan ölçütleri bağlamındaki incelenmesinde alan çalışması için üç örnek belirlenmiştir. Alan çalışması için çalışma kapsamınca veri sanatının sergilenmesine yönelik Türkiye'de gerçekleşen sergiler araştırılmıştır. Bu doğrultuda belirlenen; Alkazar

Rüyası, Leonardo Da Vinci Yapay Zeka Işığın Bilgeliği, Makine Hatırları: Uzay sergileri üzerinden inceleme yapılmıştır.

Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışma için, daha önce yayınlanmış olan tezler, makaleler, bildiriler, kitaplar ve kavramların tanımları için sözlükler incelenmiştir Literatür araştırmaları sonucunda, sergileme tasarımına yönelik kitaplar incelenmiş, veri sanatının mekanda sergilenmesi için ölçütler beş başlıkta toplanmıştır.

Çalışma tespit çalışması olarak düşünülerek, veri sanatının mekanda sergilenmesinin gerektirdiği ölçütler litaratürden karşılaştırılmıştır. Veri sanatına uygun sergileme için belirlenen mekan ölçütleri tablo yardımıyla açıklanmıştır.

Çalışmanın devamında, seçilen mekan ölçütlerinin incelenmesi için alan çalışması yapmak üzere veri sanatına örnek olan Türkiye'de yapılması amaçlanmış üç sergi belirlenmiştir. Alkazar Rüyası sergisi Leonardo Da Vinci Yapay Zeka Işığın Bilgeliği sergisi deneyimlenmiştir. Makine Hatıraları: Uzay sergisi, serginin yayımlanmış olan kitabından ve internet kaynaklarından faydalanılarak analiz edilmiştir. Belirlenen üç sergi tez çalışması süresince veri sanatının sergilendiği sergileme mekanlarından oluşmaktadır. Bu mekanlarda ve mekanların veriye dayalı oluşturduğu dijital sergilerde mekanın kriterler üzerinden değerlendirilerek karşılaştırması yapılmıştır.

Tez çalışması dört bölümden oluşmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde, tez çalışmasının amacı, önemi, kapsamı ve kullanılan metodolijiyle alakalı bilgiler açıklanmaktadır.

Çalışmanın ikinci bölümünde, kuramsal çerçeve kapsamında mekan sanat ilişkisinin sergileme sanatı ve dijital sergileme alt başlıklarında incelenerek sergilemenin tarihi incelenmiştir. Sanatın teknolojiyle olan ilişkisi kıyaslanmış ve veri sanatının açıklaması yapılmıştır. Veri sanatının mekana bağlı olarak sergilenmesinin litaratür araştırmasına yer verilmiş ve bu alanda yapılan çalışmalar örneklerle incelenmiştir.

Tez çalışmasının yöntemini oluşturmak için literatür çalışmasında mekanın gerektirdikleri ölçütler araştırılmış, incelenek örneklerin hangi ölçütlere bağlı olarak değerlendirme yapılacağı belirlenmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümünde, ikinci bölümde yapılmış olana litaratür çalışmaları doğrultusunda araştırmanın metodolojisine yer verilmiştir. Bu metodolojiye bağlı olarak alan çalışması belirlenmiştir. Üç örnek üzerinden yapılan alan çalışmaları açıklanmış ve örnekler yöntem doğrultusunda incelenmiştir.

Tez çalışmasının son bölümünü oluşturan dördüncü bölümünde, araştırmanın nihai sonucu ve sonuca yönelik değerlendirmeler yer almaktadır.

2. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Mekân Sanat İlişkisi

Mekân kelimesi etimolojik köken bakımından çeşitli anlamlar karşılasa da kavram bakımından kökeni Antik Yunan Felsefesi'ne dayanmaktadır. Antik Yunan Felsefesi'ne göre mekân ''uzay'' olarak tanımlanmasına değinilirse günümüzdeki mekân-yer-alan ayrımını doğrudan telaffuz edememektedir. Mimari anlamdaki ilk mekân fikri, 1890'lı yılların başında Almanya'daki Alman felsefesini ele alan iki okulun düşünce temellerine dayanarak ortaya çıkmıştır (Morkoç, 2013).

Mekân kelimesinin tarihsel süreçte anlamlarında çeşitlilik vardır. Felsefede mekân kavramı karşılaştırılacak olursa, ünlü düşünür Kant mekânı anlatırken, sanat objelerinin zaman-mekân kavramlarıyla bağımsız olarak hareket edebildiğini söylemektedir. Zaman-mekân kurgusundan sanat objeleri tamamen çıkarılsa bile tek başına mekânın yeterli olabilmesini ama sanat eserlerinin bu iki durumdan ayrı düşünülememesini savunmaktadır (Küçükparmak, 2019).

TDK'ya göre mekân kavramı 3 ana başlıkta ele alınmıştır.

1.Yer, bulunulan yer. 2.Ev, yurt 3.Eskimiş gökbilimi, Uzay

Hasol'a (1975) göre mekân; *"İnsanı çevreden belli bir ölçüde ayıran ve içinde eylemlerini sürdürmesine elverişli olan boşluk, boşun. Mimari bir mekân yaratmak, geniş anlamdaki doğadan veya peyzaj mekânından insanın kavrayabileceği bir bölümü sınırlamaktır."*

Güler, (2014) mekânı, nesneler ve onlar arasında yer alan boşluğun oluşturduğu sınırları tanımlı bir bütün olarak yorumlamaktadır. Mekân farklı fonksiyonlarda kullanıldığı gibi sanata hizmet etme amaçlı da kullanılabilir. Sanatçı ve izleyicisinin soyut bir iletişim kurduğunu söylemektedir. Gerçekte Arnold'a (2010) göre sanatsal fikir soyut bir mekânda işlenmektedir. Ancak tam tersine çağdaş sanatta bu ilişki reddedilmemektedir. Nesne mekânın bir parçası olarak düşünülmekte ve kurgulanmaktadır ve yaratım süreci önem kazanmaktadır. Bu bağlamda sanatın verdiği ürüne dayalı olarak mekân ile bütünleşmesi anlamına gelmektedir.

Mekân ve sanat arasındaki ilişki 20.yy'da ilgilenilmeye başlanmış olup sanatın, sanat eserinin mekân içindeki ilişkisinin önemli olduğu düşünülmüştür. Modernizm akımı ile mekân ve sanat arasındaki ilişki üzerine sorgulamalar doğmuş ve bu da ilk kez Marchel Dunchamp tarafından ortaya atılmıştır. Marchel Dunchamp, müze ve sanat galerisi olarak adlandırdığı mekanlarda birtakım nesneleri sergilemiştir. Sergilediği nesneleri mekân sanat arasındaki bağlantıyı kurarak sanat eseri haline getirmiştir (Uysal, 2006).

Sanat tarihi incelendiğinde, Napolyon'un olduğu dönemde şehir meydanlarına yerleştirilen hükümdarların büst ve heykelleri, tanrısallığın ve gücün sembolü olan Mısır Piramitleri ve heykeller, Rusya'da şehir meydanlarına yerleştirilen hükümdarların heykelleri ve Orta Çağ'da kiliselerin cephedeki, iç mekandaki resim, heykel, büstlerin mekân-sanat eseri ilişkisini göstermektedir. Farklı amaçlara hizmet etmelerine rağmen mekân-sanat eseri birlikteliği bulunmaktadır. Mekân ve sanat eserleri birbirini tamamlayarak ortak sınırlar çizmektedir (Bulduk, 2007).

Mekanla sanat eseri arasındaki ilişkinin değişimlerinin örnekleri ilk olarak 20.yy'ın ilk yarısında görülmektedir. Şekil 1, Şekil 3'e göre, soyut resim sanatına örnek olarak; merkezi perspektif ön planda tutularak, Lissitsky'nin ''Proun Odası'' ve Kurt Schwitters'in ''merz'' eseri önem taşımaktadır. Sanatçılar, Rönesans Dönemi ile resimlerin mekânda yarattığı derinliği ''örtme yöntemi'' kullanarak yapmışlardır. Bu tekniğe göre eserler mekânda önden arkaya doğru diziliş ile mekânsal perspektifi oluşturarak derinlik yaratmıştır (Bulduk, 2007).



Şekil 1. El Lissitzky proun odası ve resim çalışması

(Kaynak: Baran, 2020)

Mekân içindeki derinlik örneği olarak Ames odası verilebilir. Oda geometrik olarak perspektif kullanılarak tasarlanmıştır. Yanılsamanın ve illüzyonun etkisiyle derinlik yaratmaktadır (Şekil 2) (Rehinhardt Rutland, 1990).



Şekil 2. Ames odası

(Kaynak: Rehinhardt Rutland, 1990)

Kübist kolajlar, Kurt Schwittersin “merz “çalışmaları;



Şekil 3. Kurt Schwittersin ''merz''

(Kaynak: Kurt Shiwitters, 2021)

Fiziksel bir mekân ve sanat arasındaki ilişki zamana göre farklı durumlarda ve şekillerde yorumlanarak tartışılmıştır. Fiziksel mekân etkisi ve sanat eserinin birbiriyle bağlı olması giderek önem kazanmıştır. Museum of Art’ın (MOMA) yöneticisi olan Alfred Barr 1960

yılında bu iki kavramı yeniden yorumlayarak nötr mekanların yansıtılması çözümünü ortaya atmıştır. Beyaz kutu denilen sanat mekanlarının süsleme ve detaylardan koparılarak tüm galeri, sergileme alanları standart hale gelmeye başlamıştır (Uysal, 2006).

Sanat eserleriyle mekân arasındaki ilişkide mekânın ön planda olduğunu savunan Brian O'Doherty, (1986) Beyaz Küpün İçinde (Inside the White Cube) adlı kitabında şöyle bahsetmiştir:

"Modernizmin tarihi, mekân tarafından yakından ilişkilendirilir. Daha doğrusu modern sanatın tarihi, sanat eserinden ziyade mekandaki değişiklikler ile ilişkilendirilebilir. Akla herhangi bir resimden önce 20.yy. sanatının imgesi olabilecek beyaz, ideal bir mekân görüntüsü gelmektedir."

Mekân kavramı, 20. yy'in ortalarından sonra tartışmaya ve sorgulamaya açık hale gelmeye başlamıştır. Sanat yapıtları, mekanların arka planında kalmıştır ve kendisini sınırlayan ''white cube'' anlayışından koparak değişmeye sebep olmuştur. Zamanla sanat yapıtının bir parçası haline gelerek, galeriler izleyici tarafından algılanan yapıta dönüşmüştür (Birol, 2021).

2.1.1.Sergileme Sanatı

Sergi kelimesinin kelime kökenine bakıldığında sermek eyleminden gelmektedir. Sergi TDK'ya göre dört ana başlıkta ele alınmaktadır.

1. Alıcının görmesi, seçmesi için dizilmiş şeylerin tümü ve bu nesnelerin serildiği yer.
2. Halkın gezip görmesi, tanıması için uygun biçimde yerleştirilmiş ürünlerin, sanat eserlerinin tümü
3. Bir yerin, bir ülkenin veya çeşitli ülkelerin kendine özgü tarım, sanayi vb. ürünlerini tanıtmak için bunların uygun bir biçimde gösterildiği yer
4. Halk ağzında yaygı, kilim (TDK Sözlüğü, 2021).

Hasol (1975), Mimarlık Sözlüğü kitabında ise sergi kavramını şu şekilde tanımlamaktadır;

"Serilen şey, sergileme yeri veya sergilenen şeylerin tümü. Sergi evi; sanat yapıtlarının veya sanayi mallarının geçici olarak sergilenmesi için düzenlenmiş yapı. Bkz. galeri , müze."

Locker'e (2011) göre, "Baştan sona bir amaç veya temayla anlatı sunmak üzere sergileneceklerin, herhangi bir şekilde düzenlenerek bir araya getirilmeleridir."

"*Sergileme tasarımı her ne kadar "merak odacıkları"ndan günümüze büyük ölçüde evrimleşmiş olsa da, halen günümüzde çoğu müze ve sergide beyaz küp etkisi varlığını güçlü bir şekilde korumaktadır. O nedenle bu türde sergileme tasarımı anlayışı da"geleneksel" olarak nitelendirilebilir* (Avar, 2019)."

Geçmişten günümüze sergileme tasarımındaki farklılıklar incelendiğinde izleyici-mekan-eser arasındaki ilişki önemlidir. İç mekan kurgusu yapılırken bu üç kavramın birbirleriyle ilişkileri analiz edilip anlaşılması gereklidir (Birol, 2021).

Sergileme sanatı, tarihsel süreç içinde topluma bilgi aktarımı konusunda önemli rol oynamıştır. Sergileme, izleyicinin düşsel olarak zihninde yer etmesine, kavramasına sebep olarak, sanat eserinin de mekan ile kurduğu ilişkinin izleyiciye aktarılmasına yardımcı olan eylemdir. Mekan ve sanat eseri arasında kurulan bu ortak dil, izleyicideki duyusal ve bilişsel düşüncelerin yönlendirmesini sağlayan uyumdur. Sergide eser mekan ilişkisi arasında uyum ve denge bulunmaktadır (Aykut, 2017).

Sergi tasarımı, izleyiciyle bağ oluşturmak için farklı tasarım kurgularını içinde barındırmaktadır. İç mekan tasarımı, sergilemenin mekansal olarak somut bir delilidir. İç mekan tasarımı yapılırken dönemin özelliklerine, akımlarına ayak uydurulmaktadır. Biçim, mekan, yüzey kullanımı, donatı elemanlarının kullanımı dönemsel olarak farklılık gösterebilmektedir. Sergileme tasarımı ise bu kriterlerden bağımsız olarak hareket edebilmekte olup mimari açıdan uzak kalabilmektedir. Sergileme tasarımına göre mekan, izleyici ile kuracağı ilişki ve sergilemenin imkanları açısından değişebilmektedir (Locker, 2011).

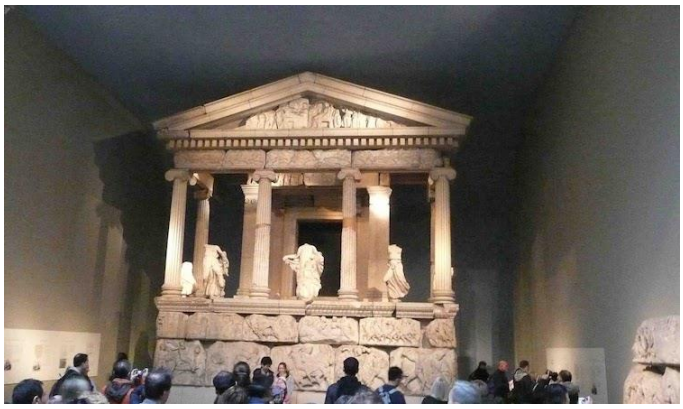
Sergileme tasarımı, dünya fuar ve sergileri, müzeler, fuar stant alanları, ticari mekanlar, eğlence mekanları, bilgilendirme alanları gibi farklı alanlarda izleyiciye, mekana ve sirkülasyona sahip olarak eş zamanlı deneyimler yaratmaktadır. Farklı disiplinlerden yararlanarak mekan ve aktarılmak istenen mesajdan bağlı veya bağımsız şekilde eş zamanlı olarak yararlanmaktadır. Sergileme deneyimi ortaya koyulurken bütün parçalar

birbiriyle uyumlu çalışarak izleyiciye iletilmek istenen mesaj aktarılmaktadır (Skolnick, 2007).

2.1.1.1. Sergileme sanatı tarihsel süreci

Sergilemenin tarihsel sürecine bakılacak olursa;

Sergilemek için birçok kurum, halkın ilgisini tutmak için kayda değer miktarda eski eserleri toplamıştır. O dönemlerde halkın sahip olduğu imkanlar kısıtlıyken, bilimve sanat gösterilerini izleme keşfetme durumu oldukça azken, bu sergiler halkı önemli ölçüde büyülemiştir. Dönemin ülkeler arası ulaşım imkanları kısıtlı olmasına karşın, eserlerin farklı ülkelere götürülmesinde kısıtlama az olduğu için birçok sanat eseri bulundukları konumlardan başka yerlere taşınmıştır. On dokuzuncu yüzyilda ülkenin kültürünü yansıtan antika eserler, egzotik hayvanlar, sanat eserleri ve diğer sergilenmeye ilgi duyulan ögeler bulundukları ülkelerden başka ülkelere götürülmüşlerdir. Şekil 4'te görüldüğü gibi, Londra British Museum'da bulunan bazı eserlerin Atina'da Parthenon'dan alınması, Türkiye'de yer alan önemli arkelojik eserler bunlardan bazıları olmaktadır (Hughes, 2010).



Şekil 4. Londra British Museum

(Kaynak: London British Museum, 2022)

Sergileme çalışmaları, tarihte en etkili ve eski tanıtım yöntemleri olarak bilinmektedir ve tarihi, M.Ö. 3.yy'a dayandığı düşünülmektedir (Göksel ve Sohodol, 2005). Bilinen ilk sergilemenin pazar yerlerinde satılan ürünler için tasarlandığını düşünülmektedir (Demir, 2009).

Deniz yolu kullanarak kıyı ticareti yapan Fenikeliler, antik pazarlar ve ilk sergi örnekleri olarak farklı bölgelere aktarması sayesinde ilk sunumlarınyapıldığı bilinmektedir. Antik pazarların zamanla, (traid fairs) halka açık ticari fuarlar, uluslararası fuarlar (world fairs), günümüzdeki ticari fuarlar (trade fairs), sanat galerileri (art galleries), müze galerileri (museum galeries), taşınabilir sergiler (portable exhibitions) ve gezici sergilere (travelling exhibitions) dönüştüğü düşünülmektedir (Demir, 2009a).

Sanat galerisi ve müze sergileri, esas olarak zengin müşterilerin yalnızca çevresindeki benzer sınıftan varlıklı ailelere sergilemek için oluşturduğu koleksiyonlarından gelişmeye başlamıştır. Bu tür sergilemeler on sekizinci yüzyıl sonlarına doğru, koleksiyonlar birleştirilerek halka açık olarak sergilenmeye başlamıştır. O dönemin sanat eserleri Medici ailesi gibi tanınmış kişiler tarafından saraylarda sergilenmek üzere getirtilmiştir. Washington ve New York'ta bulunan önemli koleksiyonların büyük bir kısmı, sanat eserleri olmasının yanısıra yabancı olan eserleri kendi içinde barındırmak, sahiplenmek amacıyla başka ülkelerden ithal edilmiştir (Hughes, 2010).

Demir'e (2009) göre kayda değer ilk örnekler olarak orta çağda yapılmış olan Venedik Sergisi gösteriliyorken, sergileme tasarımı kavramının ilk olarak sanayi devrimi dönemiyle on sekizinci yüzyılda ortaya çıktığını söylenmektedir (Demir, 2009). 1851 yılında yapılmış olan dünya fuarlar tarihinin sembolü olan Şekil 5'te yer alan Londra Sergisi (London Expo), sergileme açısından önemli olmaktadır (İzumi, 1992).



Şekil 5. Londra, Expo, 1851

(Kaynak: London, 2021)

Birleşik Krallık'a ait kamusal ilk sanat galerisi, Londra Dulwich'te yer alan İsviçreli Sir Francis Bourgeois ve Noel Desenfans tarafından yaptırılan Resim Galerisi'dir. Dulwich

tabloları bu iki sanat tüccarı tarafından, Polonya kralı Stanislaus Augustus için satın alınmıştır. Polonya kralı Stanislaus Augustus 1795 yılında tahttan indirildikten sonra, kralın elden çıkarmak istemediği özel bir koleksiyon bırakmıştır. Verilen destek ile halka açık bir sanat galerisi açma fikrine kapılmışlardır. Şekil 6'da görüldüğü gibi sanat galerisi hem sanatın mekânda nasıl örnek oluşturduğunu hem de dönemin mimarları ve tasarımcıları için önemli bir örnek oluşturmuştur. Çoğu binadaki tabloların pencerelerin yer aldığı duvarlara gelişigüzel asılmasının aksine, galeride gün ışığı tepeden alınarak sergilenmesi öncü olmuştur (Hughes,2010).



Şekil 6. The Uffizi Gallery, Florans, İtalya

(Kaynak: The Uffizi Gallery, 2022)



Şekil 7. Victoria Albert Müzesi

(Kaynak: Victoria and Albert Museum, 2022)

Şekil 7'de yer aldığı gibi, Victoria & Albert Müzesi, (South Kensington) uygulamalı sanatları ve üretim standartlarını geliştirmek amacıyla 1852 yılında Londra'da kurulmuştur. Victoria & Albert Müzesi o dönemde var olan diğer sanat müzeleri ve

galerileri gibi rekreasyonun aksine zanaatkarlar, tasarımcılar ve eserlerini geliştirmek isteyen üreticilere önemli ölçüde yardımcı olmuştur (Hughes, 2010).

20. yüzyılın başlarında soyut modern sanatın ortaya çıkmasıyla beraber, renk ve ışığa vurgu yapan De Stijl ve Bauhaus gibi gruplardan sanatçılar, eserlerini dikkatin dağılmasını en alt seviyeye indirmek amacıyla beyaz duvarlar üzerinde sergilemeyi tercih ettiler. Mimari ve tasarımda da paralel olarak evrimleşen bu estetik anlayış kabul görmeye başladı (Avar, 2019).

Modern sergileme ile ilgili tekniklerin büyükbir kısmı yirminci yüzyıl başlarındaki tasarım ve sanat hareketlerinden gelişmiştir. 1919 ve 1937 yılları arasındaki Almanya Bauhaus ekolünde yetiştirtirdiği eğitim gören ve ders veren tasarımcılar ve sanatçıların öncü olduğu tasarım ilkeleri soyut tasarım sanatını geliştirmiştir. Bu ilkeler ile sanatçılar tasarımın özünü detaylarını yeniden düşünmüşlerdir. Zeminler ve duvarlar ‘’düzlemler’’ olarak nitelendirilmiştir. Modern dönemin mimarları ve tasarımcıları, mekansal ilişkileri ve mekan boyutları üzerinde düşünerek sergileme mekanlarını farklı şekillerde ele alarak yorumlamışlardır. Sergileme mekanları, konstrüktivist, sürrealist ve fütürist sanatçılar tarafından farklı biçimlerde yeniden tasarlanmıştır. Dunchamp gibi sanatçılar, enstelasyon sanatına öncülük ederek, serginin içinde yer alan ve işlevsiz olarak düşünülen galeri mekanlarını sergiye dahil etmiştir (Hughes, 2010).

Modern sanat müzelerinde sergileme mekanları, Greenhill’e göre, değer belirten, objektif, pozitivist, rasyonel, gerçek dünyadan farklı ve uzak oluyorken, galerilerdeki düzenli, temiz ve disiplinli olması, izleyicide de aynı etkiyi yaratarak düzenli ve temiz bir algı oluşturmaktadır. Fakat verilmek istenilen mesajın içeriği analitik ve nettir. Sanat eserleri kısıtlı metinler ile teşhir edici ve akılcı olacak şekilde izleyiciye aktarılmaktadır. Mekanın sahip olduğu kriterlerden, ses, doku ve renk sergilemeden bağımsızdır (Özkal, 2006).

New York’ta yer alan Modern Sanat Müzesi (MOMA) uygulanmış modern sergi mekanlarının en etkili olanlarından biridir. Modern Sanat Müzesi (MOMA) sade, beyaz duvarlara sahip bir mekandır. Bauhaus ilkelerinden hareketle geliştirilen bu yeni mekan tarzı, 1930’lu yılların başından, modern sanata karşı önyargının olduğu 1940’lı yılların başlarına kadar birçok sergi mekanlarında kullanılmıştır. Detaysız sergileme duvarları, aralıklı ama düzgün bir şekilde düzenlenmiş sergiler Amerika’daki sanatseverlere

sunulmuştur. Şekil 8'de yer alan, Philip Johnson'ın Machine Art (Makine Sanatı), (1934) çalışmasında endüstriyel ürünler sanat eseri gibi sergilenmiştir. Bu sergileme tarzı o dönemde popüler olmuştur ve sanata verilen derğerin sanat eseri olup olmaması ile ölçülmesi fikrine karşı halk tarafından görülen ilgiden ötürü önemli bir özellik taşımıştır. 1940'lı yıllardan günümüze ise modern sanat galerileri teknolojinin getirdiği yenilikler ile farklı sergileme yöntemlerine, mekanlarına farklılıklar sunmuştur. Modern sergileme sanatı zamanla özünde aynı kalarak tekniklerini geliştirmiştir (Hughes, 2010).



Şekil 8. MOMA Machine Art 1934

(Kaynak: MOMA, 2021)

2.1.2. Dijital Sergileme

Dijital sanat yeni dünyanın sanatıdır ve dijital üretimin estetik kullanaılarak sanal nesneler oluşturan sanat biçimine denmektedir. The Digital Art Practices & Terminology Task Force (DAPTTF) tarafından 2005 yılında hazırlanan "Dijital Sanat ve Baskı Sözlüğü"ne göre, dijital sanat, "bir veya daha fazla dijital işlem ya da teknoloji ile yaratılan sanattır" (Herald, 2005).

Sanat eserleri, sanat galeri ve müzelerde izleyiciye aktarmak için dijital medya uygulamaları sanatı büyük ölçüde etkilemeye başlamıştır. Dijital olarak yer veren küratör çalışmaları, sanal ve gerçek arasındaki ilişkiyi diyalektik olarak yansıtmaktadır. Sanal ve gerçek arasındaki ilişkiyi aktarmada, sanat galerileri ve müzeler en doğru aracı konumundadır. Müzeler teknolojiye uyum sağladıkça, multimedya yansıması oldukça, halihazırda parçası olduğu ekolojik sistemin doğası da değişmektedir (Dziekan, 2012).

Sergiler, genellikle halka sunulmak üzere, izleyiciyle iletişim kurma amacı taşıyarak sergilenmektedir. Sergiler farklı amaçları bulunmaktadır. Sanat galerileri ve müzeler, orijinal nesneler kullanarak izleyicileri eğlendirmek ve onlara ilham vermek için teknolojik veya sanatsal eserleri sergilemektedir. Sergilemenin esas hedefleri, izleyicide duygu yaratma, algılarını değiştirme, bilgi verme arzusu barındırabilmektedir (Kapukotuwa, 2020).

21. yüzyılda sanat eseri ve yorumu arasındaki boşluk arttıkça, sergileme mekanlarının tarihsel sürece dayalı kullanımında yetersiz hale gelmeye başlamıştır. Sanat eserleri statikten dinamiğe doğru evrilmeye başlamıştır. Bu değişim sergileme mekanlarının tarihinde en büyük devrimi göstermektedir. Film, fotoğraf, video ve televizyon gibi teknolojik gelişmelerin herbiri iletilmek istenen ile izleyici arasındaki ilişkiyi önemli ölçüde değiştirmiştir. Malraux'a göre, sanat eserlerinin öncelikli amacı fiziksel nesneler olarak bulunmasalar bile yeniden üretim sürecine dahil olmaktadır: "Onlara neredeyse "eser" değil, "sanat anları" diyebiliriz (Dziekan, 2012).

Sergi sanatına yönelik araştırmalarda, mekan tasarımları çağdaş sanat sergilemelerinin yapısını etkilemektedir. Bununla birlikte birbiriyle etkileşim içinde olarak ortaya çıkan deneyimleri belirgin biçimde değiştirmektedir. Dijital medya, müzeciliğe uyarlanır, entegrasyonu incelenerek bir olay yapısı olarak sergileme ve sanallık arasındaki ilişkinin tasarım üzerinde oluşturduğu etkiler bulunmaktadır. Özne, nesne ve ortamlar rasındaki çeşitli ilişkilerden ve değişen vektörlerin (kurumsal uygulamalar, bilgi akışları) sanal teknolojiler ile genişletilmiş alanlar sunarak sanat işlev kazanır ve sergilenecek yeni ortamlar meydana gelmektedir. Sergilerin sunduğu arayüzler aracılığıyla izleyiciyle doğrudan temas kurmaktadır. Kurulan bu temas ile müzelerin, sergileme mekanlarının konserler ve çeşitli sanat gösterileri gibi faaliyetler sunmaktadır (Dziekan, 2012).

Dijital sergileme mekanda farklı şekillerde yapılabilmektdir. Bilgisayar üzerinden çeşitli programlar kullanılarak mekandaki aktarımına led ekranlar kullanılarak yapılabildiği gibi video haritalama (video mapping) tekniği kullanılarak projeksiyon veya yansıtıcı kullanılarak da mekanda oluşturduğu alan tanımlanabilir (AKSU, 2019).

Dijital sergileme 1950'li yıllarda ilk örneklerini vermektedir. Şekil 9'de yer alan görsel sanatlar alanında birçok çalışmalar yapmış olan Bruno Munari çift cam tabaka arasına

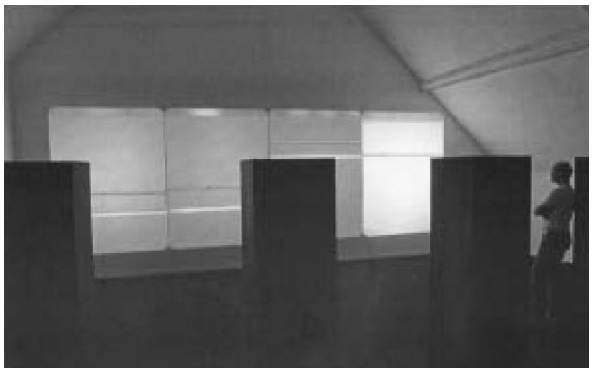
konumlandırdığı nesneleri projeksiyon ile yansıtarak mekana görsel anlamda algı yüklemiştir (Pehlivan Baskın, 2018).



Şekil 9. Bruno Muroni İç Mekânda Polarize Işık Çalışması

(Kaynak: Pehlivan Baskın, 2018)

Şekil 10'da yer alan 1972 yılında görsel sanatlar sanatçısı Paul Sharits, Figure adlı sergisinde dört adet siyah kaideler üzerinde projeksiyon cihazlarıyla tek bir duvara görüntüler yansıtmıştır. Kendi etrafında da dönebilen kaideler sayesinde mekanı tümüyle kullanabilmeye katkı sağlamaktadır (Mondloch, 2019).



Şekil 10. Paul Sharits Figure Sergisi,

(Kaynak: (Mondloch, 2019)

Yeni medya sanatı ve sanal gerçeklik üzerine çalışmalar yapan Micheal Naimark, kendisini bir oda içerisinde video çekip daha sonra çektiği alandaki her şeyi beyaz renge boyayıp projeksiyon aracılığıyla yansıtmıştır (Şekil 11, Şekil 12, Şekil 13). Yansıtarak yaptığı bu çalışmayla iç mekanı farklı bir boyuta getirmesi 1980'li yılların teknolojisine göre farklı bir örnek oluşturmuştur (Pehlivan Baskın, 2018).



Şekil 11. Micheal Naimark Kendini Videoya Çekerken

(Kaynak: Pehlivan Baskın, 2018)



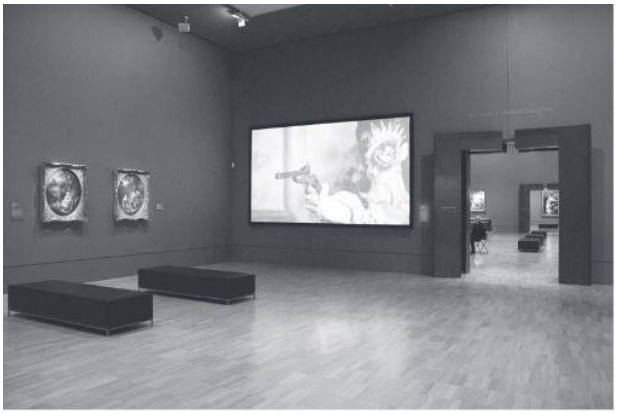
Şekil 12. Odadaki Her Şeyi Beyaza Boyadıktan Sonra

(Kaynak: Pehlivan Baskın, 2018)



Şekil 13. Çekilen Videonun Projeksiyon ile Mekâna Aktarımı

(Kaynak: Pehlivan Baskın, 2018)

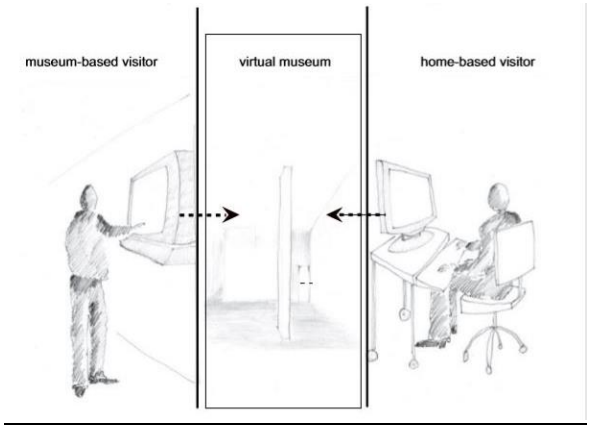


Şekil 14. Yinka Shonibare, Un Ballo in Maschera / A Masked Ball (Maskeli Balo) (2004)

(Kaynak: Mondloch, 2019)

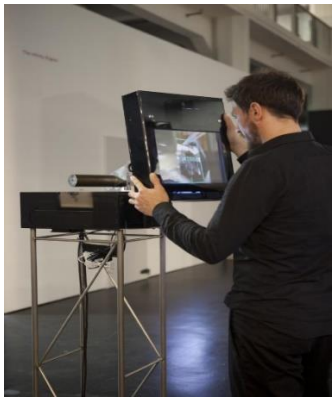
Şekil 14'te görüldüğü gibi, Yinka Shonibare tarafından, 2004 yılında, on yedinci ve on sekizinci yüzyıllarda inşa edilmiş olan Melbourne Resim Galerisi'ne (NGVI) dijital ekran yerleştirilmiştir. Bu dijital ekranda Maskeli Balo filmi sergilenmiştir.

Şekil 15, Şekil 16 ve Şekil 17'de görüldüğü gibi, 1995-1998 yıllarında sanatçı Lynn Hershman, Karlscruhe Sanat ve Medya Merkezi'nde sanatın dijital halini sergilemiştir.Müzeyi ziyaret edenler çift yönlü tarama ünitelerine yaklaştığında avatarları bilgisayar veri tabanına aktarılmakta ve arşiv oluşturulmaktadır. Aynı zamanda evlerinden çevrimiçi bağlanan ziyaretçilerin avatarları da aktarılmaktadır. Bu arşiv ile müzenin çeşitli ekranlarında periyodik olarak sergilenmektedir (Mondloch, 2019).



Şekil 15. Lynn Hershman Dijital Aktarımı

(Kaynak: Mondloch, 2019)



Şekil 16. Lynn Hershman, The Difference Engine

(Kaynak: Mondloch, 2019)



Şekil 17. Lynn Hershman, The Difference Engine, Dijital Ekranlar

(Kaynak: Mondloch, 2019)

Dijital sanatın mekana yansımalarına dair örnekler olabildiğince artıralabilmektedir. Bunlardan birisi de, Şekil 18'de yer alan Van Gogh Alive Sanat Sergisi (2013) örneğidir. Van Gogh'un 1880-1890 yıllarında yapmış olduğu çalışmalardan oluşan bu sergide; duvarlar, kolonlar, tavan ve zemin kullanılmıştır. Yüksek çözünürlüklü projektörlerin kullanıldığı sergi 3000'den fazla görsel kullanılmıştır (Özgül, 2018).



Şekil 18. Van Gogh Alive Sergisi 2013

(Kaynak: I Like This Art, 2020

Şekil 19'de yer alan Rain Room adlı sergi 2012 yılında Hannes Koch Florian Ortkross tarafından oluşturulmuştur. Serginin farklı yanı teknolojiyi doğa ile birleştirerek yağmur yağdırma hissini vermiştir. Tavana yerleştirilen kameralar sayesinde ziyaretçilerin hareketiyle dijital sensörler aracılığıyla çember şeklindeki o olana su tanecikleri denk gelmeyecek şekilde durdurulmaktadır (Özgül, 2018).



Şekil 19. Rain Room 2012

(Kaynak: Arkitektuel, 2020)

Yüzlerce yıldır var olan sanatın sergilenmesi teknolojinin etkisiyle mekanda dijital hale gelmeye başlamıştır. Teknolojinin insan hayatına yerleşmeye başlamasıyle 1950'li yıllardan itibaren sanata da katkı sunmaya başlamıştır. Yukarıdaki örnekler sanatın sergileme üzerinde mekandaki dijitalliği ile farklı bir boyuta geldiği görülmektedir. Mekanda kullanılan projeksiyonlar aracılığıyla yansıtma tekniği, led ekranlar, hareket

sensörleri, tarama üniteleri kullanılarak teknolojinin çok yönlülüğü görülmektedir (Özel, 2010; Özgül, 2018; Pehlivan Baskın, 2018) .

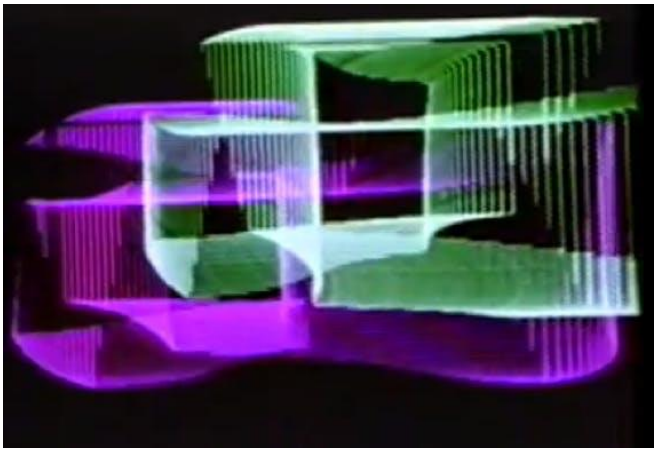
Mekanın farklı şekillerde kullanımına olanak sağlayan bu sistemler ile bir bölümünün kullanılması, bütün elemanların sergileme unsuru barındırılabilmesi, dış mekanı ve doğayı iç mekana taşıyabilmesi ya da sergilemeye doğrudan izleyicinin katkı sağlayabilmesi sanatın mekandaki dijitalliğine örnek oluşturmaktadır (Güler, 2014; Özel, 2010).

2.2. Teknoloji Sanat İlişkisi

Bilgisayar teknolojilerinin zamanla gelişmesi görüntüleme teknolojilerine de yansımıştır. Sanatın bu yöne evrilmesi, teknolojinin yüzeyler aracılığıyla sergilenmesini sağlamıştır. Sanatsal ifade için yeni bir gösterim tekniği olan bu yüzeyler, x ve y eksenleri üzerinde yer alan piksel görüntüler, birbiriyle uyumlu renkler bir araya gelerek sayısal değerlerin sanatsal gösterimini sağlamaktadır. İnsanoğlunun mağara duvarlarına yaptığı resimlerden, bilgisayar ekranlarının görselleri gerçeğe en yakın şekilde yüzeylere aktardığı bir evrim gerçekleşmiştir. Bu evrim sayesinde, dijital görüntüleme ile internetin sağladığı iletişim imkanları bütünleşmiştir. İnternetin yaratttığı hızlı etkileşimler sanata da yansımıştır. İnsanlar eş zamanlı olarak sanatsal, sosyal, felsefi ve edebi olanaklara kolay erişebilir hale gelmiştir (Baran, 2020).

Sanatçılar, bulundukları zamanın kültürel ve teknolojik özelliklerini her zaman hızlı bir şekilde benimseyip yansıtmışlardır. 1990'larda dijital çağ resmi olarak ilan edilmeden onlarca yıl önce, dijital ortamla üzerine denemeye başlamışlardır. 1945 yılından sonra sanatın evrimiyle biçimlenmeye başlamıştır. Önemli teorik ve teknolojik gelişmeler dijital medyaya damgasını vurmuştur. Dijital hesaplamalar, sibernetik olarak adlandırılan, canlı ve cansız var olan karmaşık sistemlerin yönetilmesi ve denetlenmesiyle uğraşan bilim dalı, 1948 yılında Norbert Wiener tarafından resmileştirilmiştir. 1950 ve 1960 yıllarında, John Whitney, Max Mathews, ve Ben Laposky gibi sanatçıların çalışmalarıyla da teknolojik sanatta gelişmeler yaşanmıştır. Bilgisayar tabanlı grafiklerin önemli sanatçılarından olan John Whitney, 'Catalog' adlı kısa filminde Şekil 20'de yer alan, eski analog hesap ekipmanı kullanmıştır. John Whitney daha sonraları 'Permutations' (1967) ve 'Arabesque' (1975) filmleri ile ilk

bilgisayar destekli film yapımcısı olmuştur. Bu dönemlerde bilgisayar teknolojisi ve sanatın arasındaki ilişkinin kavramsal olarak kalmasının sebebi teknolojik imkanların yetersiz oluşundan kaynaklanmaktadır (Paul, 2016).

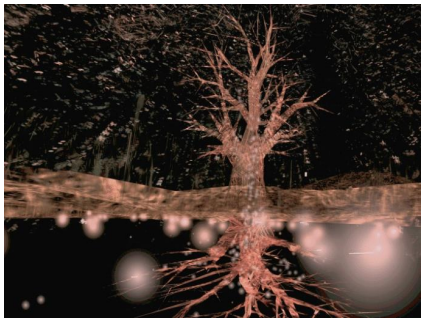


Şekil 20. John Whitney, 1961, Catalog

(Kaynak: Paul, 2016)

Günümüzde dijital sanat olarak bilinen terim, zaman içinde farklı terimler ile tanımlanmıştır. 1970'lerden sonra ''bilgisayar sanatı'' daha sonra ''multimedya sanatı'' olarak tanımlanan dijital sanat, yirminci yüzyılın sonlarından itibaren ses, görüntü, video ve film gibi formlar için ''yeni medya sanatı '' terimi kullanılmaya başlamıştır (Türegün, 2020).

1990'lı yıllarda dijital sanat oldukça büyük bir hızda ilerlemeyi sürdürmüştür. Metin işaretleme dili olan HTML 1992'de geliştirilmiştir. 1993 yılında, ilk dijital salon New York Sanat Yöneticileri Klübünde açılmış ve sonrasında dijital teknoloji tabanlı etkileşimli sanat sinema dahil olmak üzere tüm alanlarda var olmaya başlamıştır. Şekil 21 ve Şekil 22'de yer alan Char Devis'e ait olan 1995 yılında yapılmış sanal gerçeklik ortamı ''Osmose'' ve 1998 tarihinde yapılmış ''Ephemere'', dijital sanatta yeni alanlar yaratmıştır (Wands, 2006).



Şekil 21. Char Devis, Osmose, 1995

(Kaynak: Akten, 2008)



Şekil 22. Devis, Ephemere, 1998

(Kaynak: Akten, 2008)

Teknolojik gelişmeler, sanatın neredeyse tüm alanlarına yerleşmeye başladığı için birçok sanatçı ve küratörler, sanatsal ifadelere farklı bir bakış açısı kazandırarak eserleri ‘’dijital sonrası’’ ve ‘’internet sonrası’’ çağı olarak ifade etmişlerdir. ‘’Dijital sonrası’’ ve ‘’internet sonrası’’ terimleri pratik ve kavramsal açıdan değerlendirilse de genellikle fiziksel olarak var olan sanat eserlerinin durumunu tanımlamaktadır. Heykel, fotoğraf ve resim gibi sanat nesnelerinin ‘’dijital sonrası’’ ve ‘’internet sonrası’’ bakımından sanatsal uygulama biçimine şekillenmeye başlamıştır. Dijital sanat, modası geçmiş değildir ve gelişmeye devam edecektir (Paul, 2016).

Wands’a (2006) göre, dijital sanat, günümüzde hala sanat galerisi ve müzelerde popülerliğini artırmaya devam ederken, çağdaş sanatlar ile dijital sanat arasındaki sınırlar yok olmaya başlamıştır. Gelecek dönem sanatçıları, bilgisayar destekli olmayan sanat ortamı hayal edemeyecekler ve çağdaş sanatlar ile teknoloji tabanlı ortaya konulmuş sanatlar arasındaki farklı bilemeyecekler (Wands, 2006).

Dijital sanatın tarihsel sürecinde, dijital sanat eserleri nadiren statik eserler olmalarına rağmen zamanla gelişerek, değişen teknolojik ortamlara uyum sağlayıp çok farklı şekillerde sergilenmeye başlamaktadır.

2.2.1. Veriye Dayalı Sanat

(Bosij, Chafey, ve Hickie'e (2003) göre veri ham (işlenmemiş) gerçek enformasyon parçacığına verilen addır. Veriler birçok yoldan elde edilebilir. Bunlar; araştırma, sayım, ölçüm, gözlem ve deney ile olabilir. Sayısal işlem gerektiren, sayım ve ölçüm kullanılarak yapılıyorsa nicel, sayısal işlem gerektirmeyen veriler ise nitel verilerdir. Bir verinin tek başına bir anlamı ve işlevi bulunmamaktadır. Veriler toplandıktan sonra gruplanarak, sıralanarak ve özetlenerek, elle ya da bilgisayarla işlenip enformasyona dönüştürüldüklerinde anlam kazanmakta; ait oldukları bağlamı açıklama gücüne kavuşmaktadır.

Tablo 1'de büyük veri ile ilgili çeşitli tanımlamalar yapılmıştır.

Tablo 1. Veri tanımları

Veri Tanımları	Kaynak
Manyika' e (2011) göre, "Büyük veri, gelişmiş karar verme, iç görü keşfi ve süreç optimizasyonu sağlamak için yeni işleme biçimleri gerektiren yüksek hacimli, yüksek hızlı ve/veya çok çeşitli bilgi varlıklarıdır."	(Manyika, 2011)
Loukides'e (2010) göre, "Verinin boyutu sorunun bir parçası haline geldiğinde ve verilerle çalışmak için kullanılan geleneksel tekniklerin gücü tükendiğinde ortaya çıkmaktadır"	(Loukides, 2010)
Jacobs'a (2009) göre, ''Büyük Veri, büyüklüğü bizi o dönemde yaygın olan denenmiş ve gerçek yöntemlerin ötesine bakmaya zorlayan verilerdir."	(Jacobs, 2009)
IDC'e (2011) göre, "Büyük Veri teknolojileri, yüksek hızlı yakalama, keşif ve/veya analiz sağlayarak çok büyük hacimli çok çeşitli verilerden ekonomik olarak değer elde etmek için tasarlanmış yeni nesil teknolojiler ve mimarilerdir."	(IDC, 2011)
Mike 2.0'e (2014) göre, "Eldeki veri tabanı yönetim araçlarını kullanarak ancak zorlukla işlenebilen büyük ve karmaşık veri kümeleri koleksiyonudur."	(Mike, 2014)

Tablo 1. Veri tanımları (devamı)

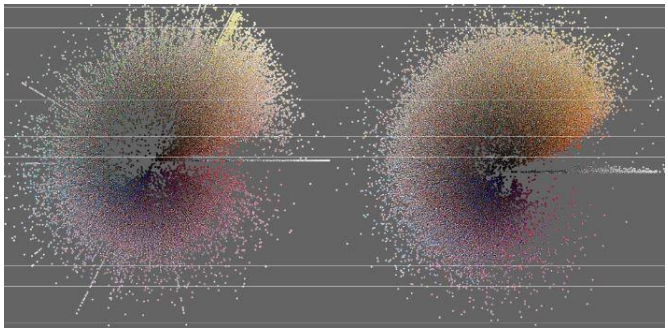
NESSI'e (2012) göre, "Büyük Veri, standart BT teknolojilerinin erişemeyeceği makul bir zaman diliminde potansiyel olarak büyük veri kümelerini yakalamak, işlemek, analiz etmek ve görselleştirmek için tekniklerin kullanımını kapsayan bir terimdir." Uzantı olarak, bu amaçla kullanılan platform, araçlar ve yazılımlar topluca "Büyük Veri teknolojileri" olarak adlandırılır."	(NESSI, 2012)
Stonebraker'a (2012) göre, "Büyük veri, büyük hacim, büyük hız veya büyük çeşitlilik anlamına gelebilir"	(Stonebraker, 2012)

(Kaynak: Cavanillas et al., n.d., yazar tarafından çevrilmiştir.)

Özel'e (2010) göre sanatçılar dijital teknolojileri hem tasarım aracı hem eser çıktısı, ya da sanal dünyada yer alan eserler tasarlamak için kullanmaktadır. Dijital heykelle beraber 1980'lerden beri ışık heykelleri ve holografik sanal heykeller de kullanılmaktadır.

Sanatçı sanal heykelini oluşturmak için farklı veri tiplerinden faydalanmaktadır. Bu veri tipleri; ses, harita, fotoğraf, ışık, kullanıcı gibi örneklerden oluşturabilmektedir. Sanatçı verileri bilgisayar ortamında toplayıp yazılımlar aracılığıyla sanat eserine dönüştürebilmektedir (Özel, 2010).

Veriler ve verilerden elde edilen bilgiler çoğu zaman detaylı ve karmaşık biçimdedir. Elde edilen bilgilerin basit ve anlaşılır bir şekilde ifade edilebilmesi veriyle olan çalışma süresini azaltarak az zamanda doğru sonuçlara ulaşabilmek bakımından büyük önem taşımaktadır. Veri kullanıcıları, sanat eseri haline getirmek isteyen tasarımcılar için elde edilen verilerin grafiksel olarak görselleştirilmesi gerekmektedir. Verinin görselleştirilmesi, karmaşık haldeki yapısının anlaşılabilir olmasına imkân sağlamaktadır. Bunu yapabilmek için farklı kümeleştirme kaynakları kullanılmaktadır. Verilerden alınan faydanın aracılık etmesi ise görsel hale getirilerek aktarılması ile sağlanabilmektedir (Türegün, 2020).



Şekil 23. Veri görselleştirme

(Kaynak: Data Visulation, 2021)

Toplanan verilerin bilgisayar aracılığıyla otomatik olarak ayıklanıp kategorize edilerek görselleştirilmesine bir örnektir. Şekil 23'te yer alan görselde soldakinde, Banghkok'tan Instagram'dan elde edilen 50.000 görüntüyü içermektedir. Sağdaki görsel ise Tokyo'daki Instagram kullanıcılarından elde edilen rastgele seçilmiş 50.000 görüntüyü içermektedir. Her iki görselleştirmede de toplanan görüntüler, ortalama parlaklık derecesi (merkeze olan uzaklık) ve renk tonu (açı) değerlerine göre düzenlenmiştir (Manovich, n.d.).

Bir veri kümesini analiz etmek için bilgisayarları kullanmadan önce, onun farklı özelliklere göre ayrıştırılması gereklidir. Müzik örnek verilecek olursa, parça analiz edilirken 100 m/s gibi küçük aralıklara bölünür ve bazı özelliklere göre ölçülür. Bu şekilde analog halde olan veriler ayrık verilere dönüştürülmektedir (Manovich, n.d.).

Şekil 24'te yer alan görsele göre, farklı veri tiplerini kullanarak sanat eserlerine dönüştüren sanatçılardan biri olan Refik Anadol, Alper Derinboğaz ile yaptığı İstiklal Caddesi projesinde İstanbul Taksim'de oluşan sesleri birleştirerek bilgisayar ortamında esere dönüştürerek sergilemiştir (Anadol & Derinboğaz, 2011).



Şekil 24. Refik Anadol, Alper Derinboğaz, İstiklal Caddesi

(Kaynak: Anadol & Derinboğaz, 2011)

2.3. Verinin Sergilenmesi

Locker' (2011) göre, sergi tasarımcıları yalnızca anatemayı değil, her şeyi merak etmesi gereklidir. Ses, ışık ve multimedyanın yanı sıra, başka sergilerin mekan içindeki performansları ile de izleyiciye aktarma açısından önemli olmaktadır (Locker, 2011).

Teknolojinin gelişmesine dayalı olarak ortaya çıkan, mekanlar birbiriyle ilşkili alanlarca yeniden tasarlanmaktadır. ‘’Duvarların arkasında’’ bulunan multimedya teknolojilerinin altyapısı zamanla artmaya başlamıştır. Bu durum, mimari mekan organizasyonlarının sanat eserleri sergilemek için fiziksel olduğu kadar sanal gerçeklikler de oluşturmaktadır (Dziekan, 2012)

Özel'e (2010) göre dijital sanat türleri, teknolojileri "ortam" olarak kullanırken, bu ortamın imkanlarını, olanaklarını, özelliklerini araştırmakta ve bulunan yeni teknikleri sanatsal amaçlarla sunmaktadır.

Farklı türlerde olan veriler sanatçının oluşturacağı esere bağlı olarak toplanıp dijital ortamda bir araya getirilir. Bilgisayar programları kullanılarak dönüştürülüp mekâna aktarılır. Mekân veriler için tuval oluşturmaktadır. Mekânın farklı fonksiyonları kullanılarak izleyiciye sunulmaktadır. Verinin tuval olarak kullanıldığı mekânın içinde sergileneceği gibi cephede de sergilenebilmektedir. Verinin mekâna aktarımı projeksiyon haritalama yöntemi ile yansıtılarak veya doğrudan LED tabanlı ekranlar kullanılarak yapılabilir. Tüm bunların dışında veri heykeli fiziksel hale getirilip sergilenebilir.

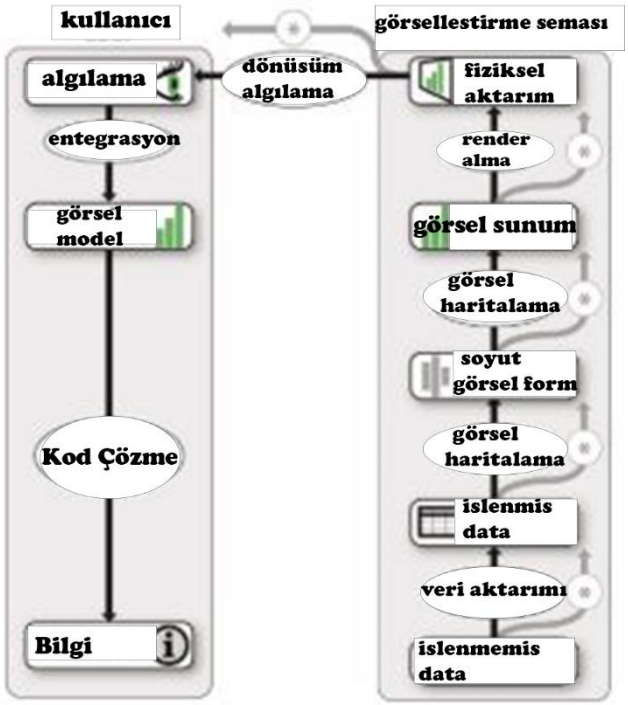
2.3.1. Verinin Fiziksel Sergilenmesi

Chiang'e (2018) göre veri fizikselleştirme, tasarımcıların veri değerlerini fiziksel nesnelere yerleştirmek için kullandıkları süreçle ve ayrıca gömülü nesnelerin bağlamsallaştırmasıyla ilgilenen alandır. Veri fizikselleştirme, verilere somut şekiller verir, bu nedenle verilerin hedef kitleyle fiziksel ortamda "yaşamasını" sağlar. Veri fizikselleştirme birçok yönden faydalıdır. Fiziksel formu nedeniyle izleyici tarafından birden fazla açıdan gözlemlenebilir; görsel algı dışında çok duyusal bir deneyim sağlar ve verileri gerçek dünyadan somut malzemelere yerleştirir.

Segal ve Schewe'e (2019) göre Verileri fiziksel hale getirerek sanat eseri oluşturan sanatçılardan biri olan Adrien Segal okyanus gelgitlerinden, ses, ışık, renk

değişimlerinden elde ettiği verileri kullanmıştır. Duyusal olarak edindiğimiz algılar çevremizde olan biteni anlamamız için yardımcı olmaktadır. Koku, hareket, ses gibi bulgular yapılan işe katkı sağlamaktadır. Bunların elde edilmesiyle meydana çıkan sanat eserine bütünlük oluşturmaktadır.

Şekil 25'te yer alan veri fizikselleştirmesi mekâna aktarımında bazı aşamalardan geçmektedir (Chiang, 2018).



Şekil 25. Veri fizikselleştirme diyagramı

(Kaynak: Chiang, 2018'den uyarlanarak yazar tarafından düzenlenmiştir.

Şekil 26'da yer alan verinin fizikselleştirilmesi üzerine çalışmalar yapan ve bunları sanat eseri haline getiren sanatçı Adrien Segal, okyanus dalgalarını veri olarak kullanmıştır. Amerika Birleşik Devletleri'nin Ulusal Okyanus ve Atmosfer İdaresi'ndeki okyanusun oluşturduğu gelgit verilerini kendi arşivine aktarmıştır. Gelgit çizgilerinin 29 günlük döngüsündeki okyanusta görünmeyen dalgaları somut hale getirmiştir (Segal & Schewe, 2019).



Şekil 26. Adrien Segal, Okyanus Dalgaları Fizikselleştirmesi

(Kaynak: Segal & Schewe, 2019)

Şekil 27'e göre Başka bir veri fizikselleştirme çalışmasında Adrien Segal, Kuzey Kutbu'nda denizlerdeki buzun ortaya çıkardığı yansımalar, renklerinden elde ettiği verileri cam kütlelere aktararak veri heykeli oluşturmuştur (Segal & Schewe, 2019).



Şekil 27. Adrien Segal, Kuzey Kutbu Deniz Veri Aktarımı,

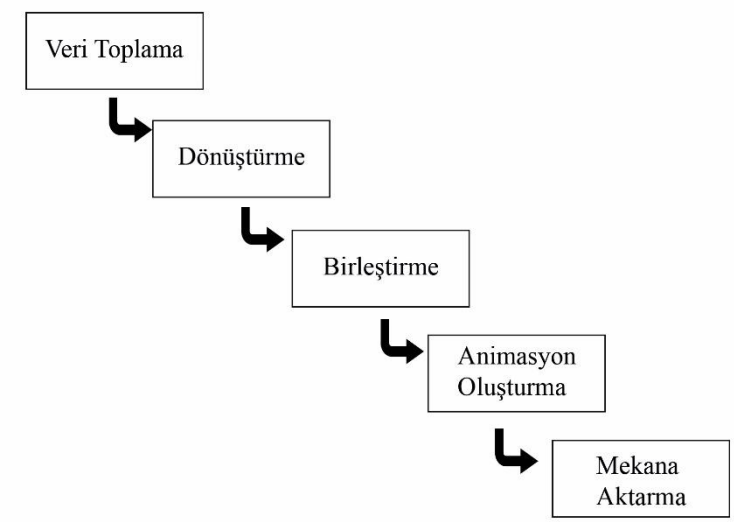
(Kaynak: Segal & Schewe, 2019)

2.3.2. Verinin Dijital Sergilenmesi

Veri heykelleri izleyicisine ulaşmak için sanatçı tarafından farklı aktarım yöntemi seçerek sergilenmektedir. Verinin fiziksel olarak aktarımı, diğer deyişle verinin fizikselleştirilmesi, heykel oluşturma süresince bilgisayar teknolojileri kullanılarak yapılsa da sergilenecek ürün somut hale gelir ve ziyaretçi mekân içinde 3 boyutlu halinin sergilenmesini görmektedir. Bunun dışında dijital ortamda oluşturulan veri heykeli yine dijital olarak mekâna aktarılabilmektedir. Dijital olarak aktarımda mekânın fonksiyonel

özellikleri, sanatçının sergileyeceği veri heykeline bağlı olarak dönüştürülmektedir (Güler, 2014; Segal & Schewe, 2019; Yılmaz, 2018).

Dijital aktarım sürecinde; sanatçı çalışma yapmak istediği konuyu belirlemekle başlar. Daha sonra o konuya ait verileri toplar, toplanılan veriler bilgisayar ortamında temizlenip filtreleme işlemi yapılır. Bu işlemden sonra veriler birleştirilir ve haritalamalar oluşturulur. Bu esnada soyutlaştırılıp istenilen forma dönüştürülebilmektedir. Meydana gelen bu form animasyon hale getirilir sunuma hazır hale gelmektedir. Mekâna aktarım yöntemi için sanatçı, LED ekranlar kullanabileceği gibi projeksiyon haritalama tekniği kullanarak da mekâna yansıtabilmektedir (Segal & Schewe, 2019). Şekil 28'de yer alan veri aktarım aşamalarına göre, veriler toplanır, yapay zekâ katkısıyla dönüştürülür, dönüştürülen farklı veriler birleştirilir ve animasyon oluşturularak mekâna aktarılır.



Şekil 28. Veri Aktarım Aşamaları

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

2.3.2.1. Projeksiyon haritalama tekniği ile mekâna aktarım

Bilgisayar ve yazılım teknolojisinin gelişmesiyle birlikte farklı sergileme teknikleri oluşmuştur. Önceleri video teknolojisinin kullanılması beraberinde yüzeylere yansıtarak sergilemeyi meydana getirmiştir. Dijital tasarlama geliştikçe yeni tasarım programları kullanılmaya başlanmış mekâna aktarımı da dijital yollardan biri olan projeksiyon haritalama metodu olmuştur (Ayhan, 2018; Özgül, 2018).

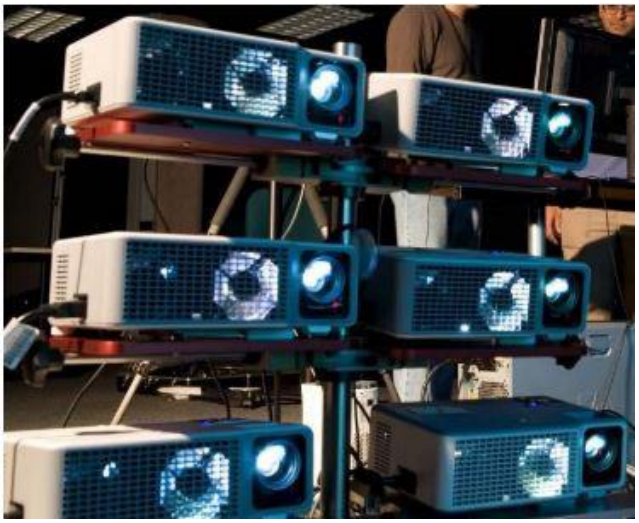
Projeksiyon haritalama metodunun 3 boyutlu hali ilk olarak, Japonya'da meydana gelen depremlere çözüm bulmak için kullanılmıştır. Programdan iki boyutlu halinin coğrafi eğilimlerine bakılmıştır ama gerçeği yansıtmadığından üç boyutlu haline ihtiyaç duyulmuştur. Bunun üzerine yazılım ile ilgilenen firmalar, sanat ve endüstride karşılaştıkları problemleri önlemek için projeksiyon haritalamanın üç boyutlu halini kullanmaya başlamışlardır. Şekil 29'da yer aldığı gibi tek ya da çoklu projeksiyon kullanılarak haritalama yapılmaktadır (Özgül, 2018).

Video haritalama yöntemi, bilinen projeksiyon tekniklerinden farklı olarak, yüzeyin şekli dikkate alındığında görüntüdeki formlar değişebilmektedir. Haritalama olarak adlandırılması ışığın yüzeyde oluşturduğu etkiye bağlı olmaktadır (Pehlivan Baskın, 2018).

Video eşleşmesindeki amaç, görüntülerin duyusal özelliklerle birleştirilerek yüzeylerde yanılgı meydana getirmesinden kaynaklanmaktadır (Ekim, 2011).

Bu görüntülerin kombine edilebilmesi yapılması fazla miktardaki görünümün aynı zamanda yansıtılmasıyla olmaktadır (Pehlivan Baskın, 2018).

Projeksiyon haritalama tekniği birçok alanda kullanılmaktadır. Gösteriler, konserler, açılış müsabakaları, sergiler bunlara örnek verilebilir. Sergilemedeki bu metod veriye dayalı ürün oluşturmada da faydalanılabilmektedir (Pehlivan Baskın, 2018).



Şekil 29. Çoklu projeksiyon örneği

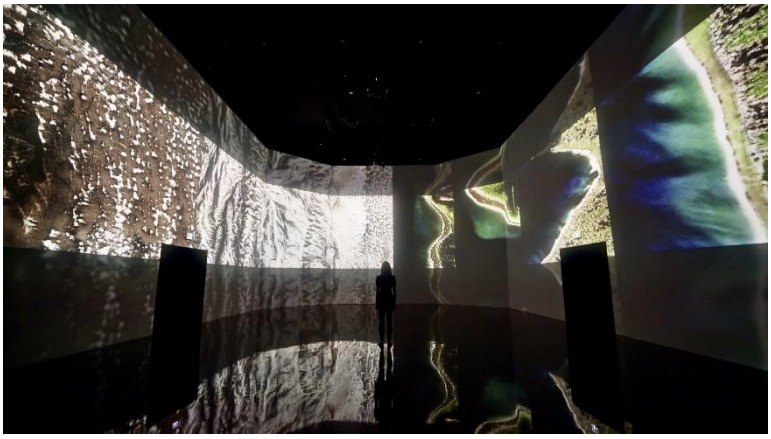
(Kaynak: Özgül, 2018)

2.3.2.2. Kullanılan bilgisayar programları

Verilerin mekâna aktarımında kullanılan dijital ekranlar veya projeksiyona verinin aktarılması o verinin sanat eseri haline gelmesi için gerekli aşamalardan biri de kullanılan bilgisayar programlarıdır. Bu programlardan bazıları vvvv, Adobe After Effects, 3D Max, Rhino, Cinema 4D, Photoshop'tur (Özgül, 2018).

Veriler vvvv programına aktarıldıktan sonra görselleştirilebilir, daha sonra Adobe After Effects, Photoshop, Cinema 4D programları kullanılarak animasyon haline getirilebilir.

Vvvv, programı kolay prototip oluşturma ve geliştirme için hibrit bir görsel / metinsel canlı programlama ortamıdır. Birçok kullanıcıyla aynı anda etkileşim kurabilen fiziksel ara yüzler, gerçek zamanlı hareketli grafikler, ses ve video ile büyük medya ortamlarının işlenmesini kolaylaştırmak için tasarlanmıştır. Şekil 30'da vvvv programı kullanılarak yapılan projeksiyon haritalama tekniği yer almaktadır (Vvvv, 2019).



Şekil 30. Vvvv programı kullanılarak yapılmış veri heykeli

(Kaynak: Vvvv, 2019)

Vvvv'den sonra verinin animasyon haline getirilmesi için Adobe After Effects programında ses efektlerinin eklenmesi, görseller arası geçişlerin sağlanıp video haline getirilmesinde etkili olmaktadır (AKSU, 2019; Ekim, 2011).

2.4. Sergileme Mekânları Ölçütleri

Müzeler ve sergileme mekanlarında, mekânı oluşturan birçok elemanlar ve tasarım ögeleri bulunmaktadır. Sergi alanlarının oluşması, mekânın bütününü sağlayan ve mekân karakterini oluşturan fiziki faktörlerin belirlenmesiyle başlar. Serginin türünün ne olduğu

fark etmeksizin iletilmek istenen mesajın izleyici kitlesine ulaşmasında rol oynayan ögeler, mekân içinde birbiriyle uyumlu ve konuya uygun yerleştirilmiş olmalıdır. Sergileme mekânı aktarılacak mesaja uygun bir şekilde ve kullanıcıları da mekâna dahil ederek etkileşim içinde olmasını sağlamalıdır (Aykut, 2017).

Sergileme mekanları, 20. yy 'da konumlandırıldıkları binaların modern olması ve sergi planlamalarında kullanıcıyla etkileşim içinde olması ile ön plana çıkmıştır. Sergiler yalnızca bir konu ile sınırlı kalmamıştır ve nesneler ile ilgili konular dahil edilerek yöntem çeşitliliğini artırmıştır. Mekanlardaki koleksiyon düzenlenmesinin haricinde mekânın kurgusal ve fiziksel ögelerinden olan renk, doku, aydınlatma, grafiksel anlatımlar, sergi mobilyaları ve teknolojik iletişim araçlarının da tasarlanmasını önemli kılmıştır (Deniz, 2008a).

Ortaya konulan sanatın izleyiciye ve hitap ettiği kitleye uygun bir biçimde aktarmak ve etkiyi artırmak için bazı disiplinlere önem vermesi gereklidir. Sunulan mekanlar ve sunuş teknikleri galeri ve sergileme mekanlarının fiziksel ve karakteristik özelliğine uygun olarak hazırlanmalıdır çünkü bu mekanlar kendine ait fiziksel özellikleri ile eserin ziyaretçiye aktarılmasında farklı algılar oluşturmaktadır. Mekân odaklı oluşturulan sergiler eserlerin taşınabilir olması ve doğru düzünde izleyiciye ulaşmasında önemlidir. Bu nedenle sergileme mekanları öncelikle eserleri görünür kılmak amacıyla tasarlanmalıdır. Nesnenin mekân içindeki çekiciliğini artırmak için iletilen mesaja izleyicideki etkisi ve algılanabilirliği açısından önemlidir. Ayrıca, Sanat nesnesini mekândan soyutlayabilmek çekiciliğini artırmak için gereklidir (Çetin, 2016).

Çağdaş sanat sergilerinde kullanılan sergileme elemanları kullanıcıyla etkileşimde olması için uygun teknolojiler tercih edilmelidir. Eserleri korumak amacıyla karşılaşılan zorunlu durumlar da serginin şekillenmesine yön vermektedir. Teknolojik sergilemeler için binanın fiziksel etmenlerinden önemli olmaktadır. Binanın tarihi ve dokusuna bağlı olarak galerilerdeki teknolojik alt yapıyı oluşturmak için gereken onarımlar yapılması gerekebilir. Bu tür durumlarda yapılan müdahaleler yapının kullanımına ve orijinalliğine zarar verebilmektedir. Sergileme mekanlarını çağdaş mekanlar olarak kurgulamak için tüm bu değişkenlere rağmen kalıcı yöntemler geliştirilebilir (Çetin, 2016).

2.4.1. Işık kullanımı

Müze ve sergileme mekanlarında ihtiyaç duyulan aydınlatma ve ışık türünün belirlenmesi gereklidir. Kullanılacak aydınlatma malzemelerinin türüne bağlı olarak mekâna vereceği etki önemli olmaktadır. Tasarıma etki eden değişenler tespit edilerek sergi konusunu destekleyecek şekilde planlama yapılmalıdır. Sergileme binasının mimari özellikleri dikkate alınmalıdır. Mimari yapı ve aydınlatmayı sağlayan elemanlar birbiri ile uyumlu olmalıdır. Mekânın boyutları, sergi tasarımı, gün ışığı kullanımı, iç mimari özellikleri ışık kullanımını etkileyen faktörler arasındadır. Mekân içinde oluşturulan ışık ve gölge oyunları sergilemeye karakteristik özellikler katmaktadır (Aykut, 2017).

Aydınlatma ve ışık kullanımı sergileme mekanları tasarımı için büyük öneme sahiptir. Işık, serginin etkili olmasını sağlayarak mekâna düzen katabilmektedir. Sergileme mekanları tasarımının gerçekleşmesinde etkili bir rolü olan aydınlatma, karmaşık yapıdan oluşmaktadır. Mekân tasarımcısı ışık kullanımı ile ilgili çalışmaları yürütebilmesi için bu alanda yapılmış olan çalışmaları iyi kavraması gereklidir. Karmaşık yapıdan oluşması, davranış psikolojisi ve algılama açısından önemli olmasının dışında ekipman kullanımı ve yansıtılmak istenilen efektlerin mekâna kazandırılacağıyla da ilgilidir. Bu bağlamda mekân tasarımcısı aydınlatma elemanlarını kullanırken gerekli hesaplamaları yaparak mühendislerle de koordineli çalışmalıdır (Locker, 2011).

Sergileme mekanlarının birbiriyle olan ilişkisi, sergilerin anlaşılabilir olması ve mekânsal olarak kimlik kazanması açısından aydınlatma ve ışık kullanımının doğru kullanılması önemlidir. Doğru bir aydınlatma tasarımı ile serginin başından sonuna kadar izleyiciye görsel olarak uygun ortam sunabilir ve izleyici sıkılmadan serginin tamamını izleyebilir (Aykut, 2017).

Sergileme alanları sergilenecek ürünün özelliğine göre değişen ışık kullanımını sağlamaktadır. Sergileme mekanlarında, projektör ışıkları, gobo, fiber optik ışıklar, hareketli ışıklar, arka aydınlatma, kenar aydınlatması, parkan ışıklar kullanılmaktadır.

Projektör ışıkları: Desenleri, görüntüleri ve işaretleri yansıtmak amacıyla kullanılmaktadır. Çoğunlukla tasarımcıların aktarılan görüntüyü değiştirmesine imkân tanıyan dijital araçlara sahiptir. Projektör ışıkları ile sanatçı tarafından oluşturulan hareketli görüntüler mekâna aktarılır. Diğer bir kullanım amacı olan sabit görüntülerin

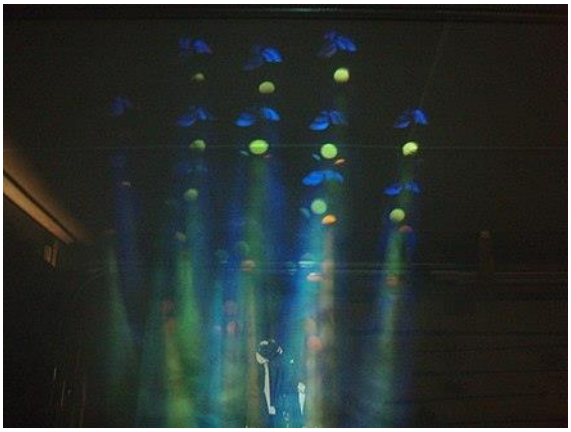
bazılarında gobo bulunmaktadır. Teknolojiyle birlikte bilgisayar aracılığıyla dijital aydınlatma mümkün olmaktadır. Şekil 31'de görülen Alkazar Rüyası sergisi projektör aydınlatmalarına örnektir.



Şekil 31. Alkazar Rüyası sergisi projektör aydınlatma

(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

Gobo ışıklar: Metal plakadan desen ya da şekil kesilerek projektör ışığının önüne yerleştirilir. Işık duvarda ya da zeminde şekil oluşturmaktadır. Şekil 56'da gobo aydınlatma örnekleri görülmektedir.

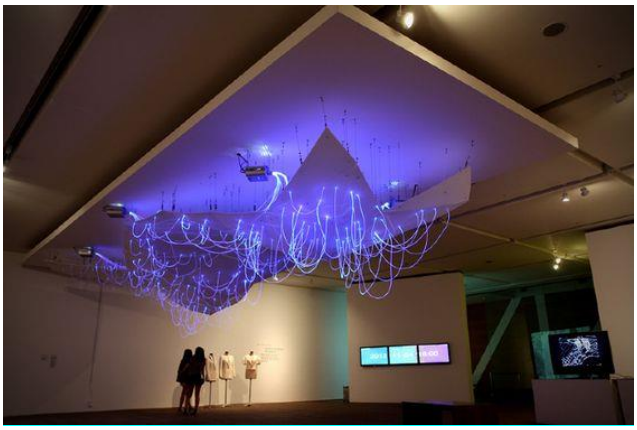


Şekil 32. Gobo aydınlatma

(Kaynak: Stringfixer, 2022)

Fiber optik ışıklar: Büyük müzelerde vitrinler de dahil olmak üzere fiber optik kablolar aracılığıyla aydınlatılmaktadır. Işık fiber kablolar aracılığıyla iletildiği için vitrin dışından kaynak lambası kullanılmaktadır. Işıklar fiber kabloların ucundan parlayarak ekrana iletilir. Bu sistem ile ekranda ısı birikmesi önlenerek lambadan uzak mesafede olmasına

neden olur ve güvenli olmasını sağlamaktadır. Şekil 33'te fiber optik aydınlatma örneği görülmektedir.



Şekil 33. Fiber optik aydınlatmanın sergileme unsuru olarak kullanımı

(Kaynak: Vice, 2022)

Sergileme alanlarında nadir olarak görünen hareketli ışıklar, fuarlar gibi ticari sergilemelerde temel unsurdur. Mekâna dinamizm ve canlılık katmak için kullanılmaktadır. Motorlu ışıklar etkinliklerin olduğu lansmanlarda, aydınlatma amaçlı kullanılabilir. Büyük hareketli ışıklar tasarımcı tarafından bilgisayar üzerinden mekandaki etkisi ve ışığın hareketini kontrol edilmektedir. Bilgisayar aracılığıyla hareketli ışıklar, serginin amacına uygun olacak şekilde programlanabilir aydınlatma hareketleri de değişiklik gösterebilir ya da sergi süresince stabil hareketler oluşturabilmektedir. Şekil 34'te yeni medya stüdyosu TeamLab tarafından düzenlenen sergide hareketli ışık örneği yer almaktadır.



Şekil 34. Hareketli ışıklar, TeamLab

(Kaynak: TeamLab, 2019)

Arka aydınlatmalar: Sergileme mekanını tasarlayan tasarımcılar çoğunlukla yarı saydam panelleri kullanarak parlayan yüzeyler yaratmaktadır. Tasarımcılar, yüzey arkasındaki bir kutuyu hafif dağılan ışıkla doldurarak floresan tüpler kullanmaktadır. Kullanılan panellerin içi maksimum yansıma sağlaması için beyaza boyanmaktadır. Bazı durumlarda tasarımcılar, arka aydınlatmanın çerçeve oluşturması için panel ya da yüzeyin önünde ışık noktası oluşturabilir. Refik Anadol'un Eriyen Hatıralar sergisinde arka aydınlatma örneği yer almaktadır. Şekil 35'te arka aydınlatma örneği görülmektedir.



Şekil 35. LED panel arka aydınlatma, Eriyen Hatıralar, Refik Anadol

(Kaynak: Anadol, 2021)

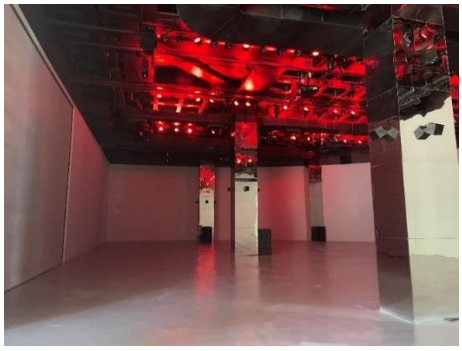
Edgelighting (kenar aydınlatması): Aydınlatma tasarımcıları sergileme amaçlı da kullanılabilecek ekranların etrafında aydınlık oluşturmak için kullanmaktadır. Işıklandırma genellikle yarı saydam cam panelin kenarlarına paralel olacak şekilde floresan lambalar yerleştirilerek yapılır. Şekil 36'da kenar aydınlatması örneği görülmektedir.



Şekil 36. Edgelighting (kenar aydınlatması)

(Kaynak: Pixera, 2022)

Parkan: kelime olarak lamba etrafındaki açık uçlu kutu anlamına gelmektedir. Çerçevesi ve filtresi olan kutudan etrafa ışık saçmaktadır. Çoğunlukla sahne ışığı olarak tiyatrolarda kullanılmaktadır. Parkan ışıklar güce ihtiyaç duyarak etrafında bulunan kanatlar ile belli bir bölgeye ışık demeti sağlayıp o alana odaklanmaktadır. Şekil 37'de X Medya Sanat Müzesinin parkan ışık örneği yer almaktadır.



Şekil 37. XMAM (X Medya Sanat Müzesi) parkan ışık örneği

(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

Işık sergileme mekanını aydınlatmak, sergilenen ürünleri vurgulamak dışında sergi unsuru haline de dönüşebilmektedir.

Şekil 38'de yer alan Assemblance sergisi, ziyaretçilerin hareket ve jestleriyle üç boyutlu olarak etkileşim içinde bulunduğu sergidir. Hareket ederek lazer ışığı, sesler ve dokunmaya dayalı görsel ortamdır. Assemblance bilgisayar kontrollü lazer ışığı temeline dayanarak insan hareketlerinden el, ayak ve bedenlerinin üç boyutlu formları oluşturulmuştur. Oyun alanı gibi etkileşim içinde olunan alanda, insanlar arkalarında ve çevrelerinde ışık duvarları inşa edilmiş, diğer deneyimleyenin bulunduğu alana girmeden hareket edilmiştir (Umbrellium, 2015).



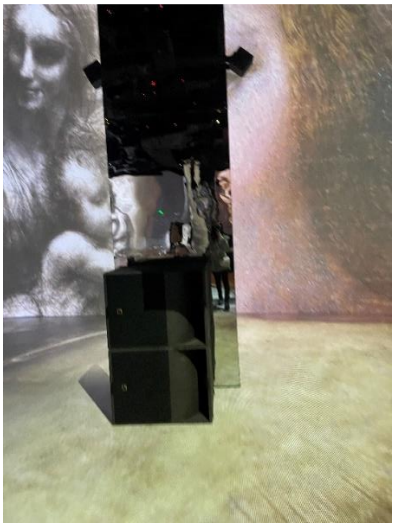
Şekil 38. Assemplance sergisi, Umbrellium

(Kaynak: Umbrellium, 2015)

2.4.2. Ses kullanımı

Sergileme mekanlarında, müzik, çeşitli efektler ve bilgilendirici sesler gibi ses kullanımı ziyaretçiler açısından işitsel boyut kazandırmaktadır. Ses efektleri olarak su sesi, yankılanan sesler, canlı sesleri kullanılması ziyaretçilerdeki algıyı da açık tutmaktadır. Bunlar eski bir evdeki kulak misafiri olunan mutfaktaki tencere sesleri, insanların konuşmaları aracılığıyla mutfağın nasıl olduğunu görmeden de hayal edilmesini sağlamaktadır. Sergileme mekanlarında da eserlerin yanı sıra ses ile destek sağlanması izleyicinin zihninde yer almasına sebep olmaktadır (Locker, 2011).

Sergileme mekanlarında sesler, projeksiyon yardımıyla merkezi olarak ya da hoparlörler eşliğinde sağlanabilmektedir. Şekil 39'da hoparlör örneği yer almaktadır.



Şekil 39. Sergileme mekânında hoparlör

(Kaynak: Yazar arşivi)

Dijital sergilemede sesler de sergilemenin bir parçası olmaktadır. Veriye dayalı gösterimde kullanılan sesler de veriyi destekleyici özellik taşımaktadır. Ouchhh medya stüdyosunun kurucu ortağı olan Ferdi Alıcı, eserlerinde kullandığı sesi şöyle ifade etmiştir:

'' 2019 yılında Ars Electronica Festivali'nde Fazıl Say eserlerinden oluşan ve eş zamanlı Müzisyenin Beyin Veri (EEG) Seti'nin esere dönüştüğü ödüllü bir deneyimi Deep Space'te sergilemiştik. "Parallel Universe" sergisinde de Fazıl Say'dan bir eser kullanmayı çok istiyorduk. "AI Van Gogh" çalışmamızı Fazıl Say ile paylaştığımızda kendisi "Ruhumun Dalgaları" eserini müzik olarak önerdi. Bu eserin bizim yarattığımız 18 milyar

partikülden oluşan yapay zekâ fırça darbelerinin altına çok yakıştığına karar verdik.'' (Ouchhh, 2022)



Şekil 40. Deep Space Music (Derin uzay müziği), Candaş Şişman

(Kaynak: Şişman, 2020)

Ses kullanımı sergilenen elemanı bütünleştiren bir özellik olmasının yanı sıra sergide doğrudan sergileme unsuruna da dönüşebilmektedir.

Şekil 40'ta görüldüğü üzere, 2012 yılında yeni medya sanatçısı Candaş Şişman tarafından Avusturya Ars Electronica Festivali'nde sergilenmiş olan Deep Space Music (Derin Uzay Müziği), dijital ortamda oluşturulup animasyon haline getirilen veri heykelleri ses ile buluşturulup izleyiciye aktarılmıştır. Veriler, Ryuchi Sakamoto, Philip Glass ve John Cage isimli bestecilerin yaptıkları eserlerden elde edilmiştir. Projeksiyon tekniği kullanılarak mekâna aktarılmış, piyano eşliğinde izleyicilere sunulmuştur (Şişman, 2020).



Şekil 41. NOS (verim) sergisi, Nohlab

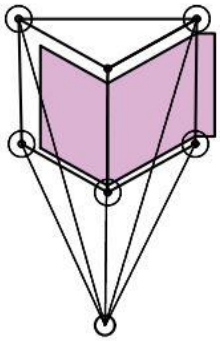
(Kaynak: Nohlab, 2020)

Şekil 41’de yer alan NOS (verim) sergisi Nohlab stüdyosu ve Osman Koç tarafından geliştirilen eş ‘de zamanlı olarak ziyaretçilere görsel işitsel deneyim sağlamıştır. Sergide piyano çalan sanatçı eşliğinde sesler gerçek zamanlı olarak analiz edilerek izleyiciye aktarılmaktadır. Piyanodan çıkan ses verileri bilgisayar aracılığıyla hesaplanarak belirli parametreler doğrultusunda meydana çıkarmıştır. Görseller farklı parametreler uygulanarak kontrol edilmiş başka enstrümanlara dönüştürülerek görsel üretim sürecini de çeşitlendirmiştir (Nohlab, 2021).

2.4.3. Yüzey kullanımı

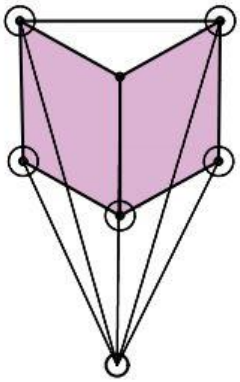
Projektör temelli artırılmış gerçeklik fikri, en iyi sanal nesnelerin yansıtıldıkları gerçek nesnelere olan benzerliğinde uygulanabilir. Örneğin gerçekte var olan bir nesnenin rengi, dokusu ve materyal özellikleri yansıtılan görüntü aracılığıyla doğrudan gerçek nesne üzerinde değiştirilebilir. Bu sayede yansıtılan görüntü ile alternatif etkiler, gölgelendirmeler, aydınlatmalar ve hatta canlandırmalar oluşturulabilir. Görüntülerin yansıtıldığı zemin geleneksel biçimde projektörün tam karşısındaysa dikey (ortogonal) yansıtım, eğer belli bir açıyla geliyorsa eğik (oblik) yansıtım olmaktadır. Eğik yansıtımda perspektife bağlı olarak görüntüde bozulmalar meydana gelir (Bimber & Raskar, 2007).

Şekil 42, Şekil 43, Şekil 44 ve Şekil 45’teki görsellerde sergilenmek üzere bilgisayar ortamında oluşturulan eserlerin projeksiyon ile mekâna aktarım tekniklerinin şematik olarak gösterimleri yer almaktadır. İlk görselde kılavuz noktalar oluşturulmadan aktarımın hatalı olduğu görülmektedir. İkinci şekilde kılavuz noktalar oluşturulduktan sonra yansıtımın düzgün yapılabildiği gözükmektedir. Üçüncü şekilde ise kılavuz noktalar yardımıyla çoklu projeksiyon kullanılarak gösterilmektedir. Şekiller yazar tarafından tekrar düzenlenmiştir.



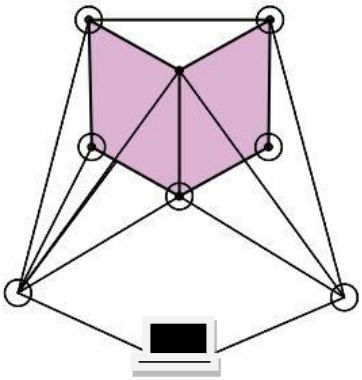
Şekil 42. Yüzeylere normal yansıtım

(Kaynak: Alpay, (2015)'ten uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)



Şekil 43. Yüzeylere kılavuz noktalar aracılığıyla yansıtma

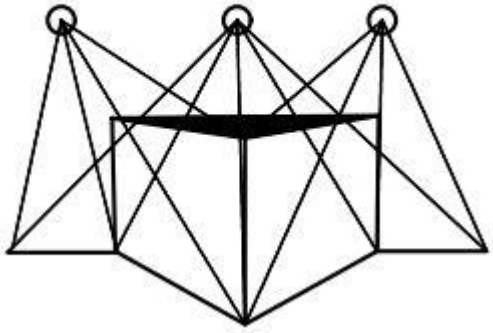
(Kaynak: Alpay, (2015)'ten uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)



Şekil 44. Bilgisayar aktarımı ile çoklu projeksiyon kullanılarak yansıtım

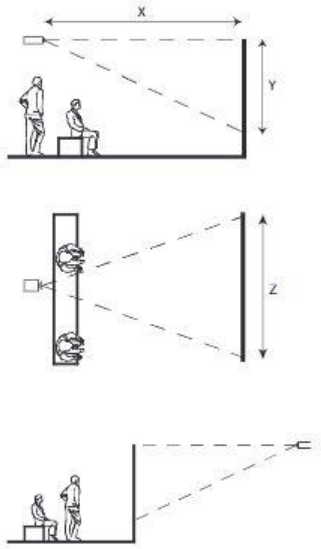
(Kaynak: Alpay, (2015)'ten uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Sergileme mekanındaki aktarım yüzeylerine tüm alanlar dahil olmayabilir. Tavan zemin varsa 4 duvardan oluşan yüzeylerden sanatçı eserine göre aktarım alanı seçebilmektedir. Tek duvar, iki adet duvar, 3 adet duvar veya tüm duvarlar yansıtıma dahil edilebilir. Ayrıca yansıtma cihazları üstten konumlandırıldığı gibi aşağıdan da konumlandırılabilir. Tavana konumlandırılmış olan çok projeksiyonlar ile zemine de yansıtım yapılabilmektedir. Şekil 45'te tavana yerleştirilen projeksiyonlar ile duvarlara ve zemine yansıtım yapılabilmektedir.



Şekil 45. Tavana yerleştirilen çok projeksiyon ile aktarım

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)



Şekil 46. Projeksiyon ile mekâna yansıtım ve izleyici ilişkisi

(Kaynak: Hughes, 2010)

Şekil 46'da yer aldığı gibi iç mekânda sergilenecek yüzey alanları mekânın formuna göre konumlandırılabilir ya da sergilenecek esere bağlı olarak özel formlara dönüştürülebilir. Bunların yanında ayna, cam, sensorlar gibi yardımcı elemanlar da kullanılabilir. İç mekânda sergileme yüzeyleri mekânın her bir yüzeyinde olabileceği gibi dev ekranlar kullanılarak tek yüzeyle de sınırlı kalabilmektedir (AKSU, 2019; Özel, 2010; Özgül, 2018; Yılmaz, 2018).

Mekâna aktarım yaparken dev LED ekranlar ya da çoklu projeksiyonlar kullanılabilmektedir. Şekil 47'de yer alan Refik Anadol'un Dataland: The Linq adlı sergisinde dev dijital ekranlar kullanmaktadır.



Şekil 47. Refik Anadol Dataland: The Linq Sergisi,
(Kaynak: Anadol, 2021)

Sergileme mekanlarında yüzeylerin bulunduğu malzeme de farklı özellikler taşıyabilmektedir. Mekâna aktarım yaparken projeksiyonlar dışında LED tabanlı ekranlarda da sergilenebilmektedir. Mekânda ayna kullanımını da sanatçı istekleri doğrultusunda tercih edebilir.

Ayna kullanımı: Sanat yapıtlarındaki algı biçimleri, Velazquez'a ait Las Meninas (Nedimeler) isimli çalışmasındaki, yanılsama, gerçeklik, izleyici ve yapıt açısından düşünüldüğünde çağdaş sanat yapıtlarındaki algı izleyici ve sanat nesnesi arasındaki ilişki yeniden yorumlanmaktadır. Şekil 48'deki Yayoi Kusama'ya air Infinity Mirrored Room – Filled with the Brilliance of Life (Hayatın parlaklığıyla dolu sonsuzluk odası) adlı çalışmasında mekandaki ayna vurgusu izleyicideki sonsuzluk algısını kendi düş dünyasında bütünleştirmiştir. 2011 yılında Tate Modern Müzesi'nde sergilenmiştir.

Mekânın yüzeylerini ayna ile çevrelemiştir. Fransız filozof Michel Foucault, Yayoi Kusama'nın çalışmasını izleyicinin sonsuzluklar içinde yeni bir görünürlük kazandığını söylemesine karşın Velazquez'in tablosunu temsil edilenin ölümü üzerinden askıya aldığını yorumlamıştır. Bu örnekler incelendiğinde çağdaş sanat eserlerinde mekân yüzeylerinde ayna kullanımı yansıtıcı özelliği bakımından izleyiciye yeni algılama ve görme biçimleri sağlamaktadır (Sözeri, 2021).



Şekil 48. Yayoi Kusama, Infinity Mirrored Room -Filled with the Brilliance of (Hayatın parlaklığıyla dolu sonsuzluk odası) Life, 2011, Tate Modern.

(Kaynak:Ago, 2022)

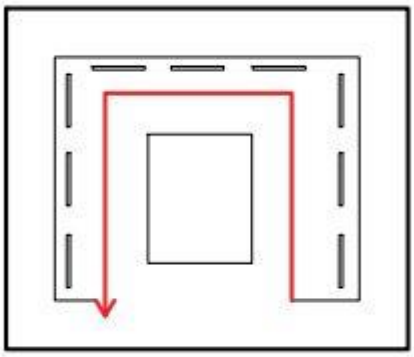
2.4.4. Sirkülasyon

Sergileme mekanlarında sirkülasyon planlaması yapılırken şu hususlara dikkat edilmesi gerekebilir:

- Sergileme alanlarının planlanışına uygun olması
- Sergileme mekanlarının mimari biçimlenişine uygun olması
- Sergileme elemanlarının niteliğine uygun olması
- Sergilemede ziyaretçi ya da kullanıcıya aktarılmak istenen mesaja uygun olması

Sergileme mekânında sirkülasyon (yönelim) beş başlık altında incelenmektedir: (Atasoy, 1993).

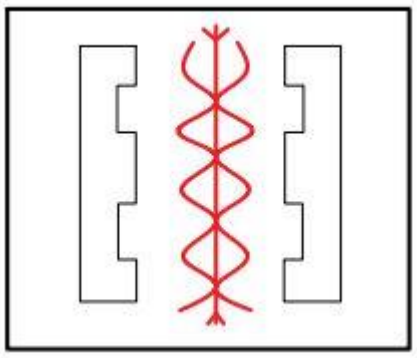
Koridor tipi (arter): Bu tipteki yönelimde dolaşım alanının zikzak, kavisli ya da düz olması önemli olmaksınız başka alternatif yöne izin verilmemektedir. Ziyaretçiler yalnızca aynı doğrultu üzerinde ilerlemektedir. Ziyaretçi gördüğü eseri yeniden görmek istediğinde geri dönüşe izin verilemediğinden eserler ona uygun bir şekilde sergilenmektedir. Koridor tipi yönelim Şekil 49'da yer almaktadır.



Şekil 49. Koridor tipi yönelim

(Kaynak: Deniz, 2008'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Tarak tipi: Tarak tipi yönelimde, ana dolaşım alanı uygun bölümler halinde parçalanmaktadır. Ana yolun her iki tarafında da ziyaretçilerin rahatlıkla dolaşabileceği, farklı konular ya da sergileme elemanları içeren bölümler yer almaktadır. Tarak tipi yönelim Şekil 50'de yer almaktadır.

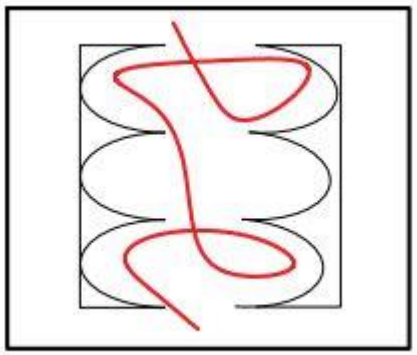


Şekil 50. Tarak tipi yönelim

(Kaynak: Deniz, 2008'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Zincir tipi: Zincir tipi yönelimde tarak tipi ve ana yol karışıma benzeyen birbiriyle kendi aralarında ilişkili ama farklı bölümler yer almaktadır. Çoğunlukla sanat galerilerinde

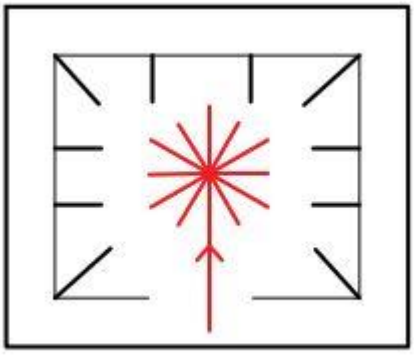
kullanılmaktadır. Sergileme alanına giriş kısmı karmaşık olsa da iç mekânda serbest dolaşım alanı sağlamaktadır. Zincir tipi yönelim Şekil 51'de yer almaktadır.



Şekil 51. Zincir tipi yönelim

(Kaynak: Deniz, 2008'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

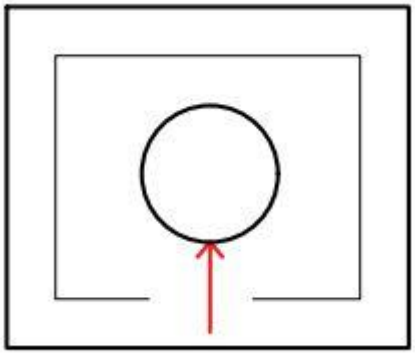
Yıldız tipi: Bu tip yönelimde orta kısımda kalabalık oluşsa da ziyaretçiye farklı alternatif yönler sağlamaktadır. Yıldız tipi yönelim Şekil 52'de yer almaktadır.



Şekil 52. Yıldız tipi yönelim

(Kaynak: Deniz, 2008'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Blok tipi: Blok tipi yönelim serbest dolaşım imkânı sağlamaktadır. Ziyaretçiler istediği tarafa gidebilir. Blok tipi yönelim Şekil 53'te yer almaktadır.



Şekil 53. Blok tipi yönelim

(Kaynak: Deniz, (2008)'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Yönelim tipleri birlikte karışık olarak ya da ayrı ayrı kullanılabilir. Sergileme alanlarının (müze, sanat galerileri) mimari yapısına ve sergi konseptine bağlı olarak belirlenmektedir. Hangi sirkülasyonun kullanıldığı sergi tasarımını etkilediği gibi kullanılan sergileme ürünleri ve gösterim teknikleri de sergi tasarımı ve ziyaretçi yönelimini etkilemektedir (Deniz, 2008).

2.4.5. İnteraktivite

Teknolojinin yaşadığımız son yirmi yıl içerisinde büyük bir hızla gelişmesi ile bilgisayarların ve bilgisayar tabanlı teknolojik ürünler yaşamımızın büyük bir alanında yer edinmiştir. Bu durum tasarım alanlarındaki yenilikleri de beraberinde getirmiştir. Bilgisayar ve bilgisayar tabanlı teknolojik ürünler, günümüzde kullanıcı ve çevrenin katkısıyla etkileşim içinde olabilmektedir. Bilgisayar ekranından bilgi akışıyla sağlanan etkileşim interaktivite olarak tanımlanabilmektedir. İnteraktivite, bilgisayarın sağladığı veriye dahil olup değerlendirilerek müdahale edilebilmesine izin vermektedir. Bu müdahaleler ile kullanıcı ekrandan görsel yanıt alarak yönlendirebilmektedir. Cihaz ve kullanıcı arasındaki etkileşimin doğru, keyifli, verimli olabilmesi için, mimarlık, sinema, grafik tasarımı, video ve oyun tasarımı gibi farklı alanlarda sanat alanlarının pratiklerini bir araya getirmektedir (Deniz, 2008).

Sergileme mekanları, ziyaretçilere bilgi aktarmak ve estetik anlamda ilham vermek için iletişim kurarak bilgi aktarımı yapabilen alanlar haline gelmiştir. Ziyaretçilerin etkileşim içinde olarak interaktifliğin önemli olmasını Nalçaoğlu'na (2002) göre, "*Galeriler içinde*

sergilenen nesneler ve bu nesnelerin anlattığı öyküler için olduğu kadar, sergilemenin kendisi ve büyüsü için ziyaret edilirler." şeklinde açıklamıştır. Bu yüzden izleyicinin sergiye dahil edilmesi, serginin kullanılabilirliğine ve mekânsal kazanımına etkili olduğu düşünülmektedir.

2022 yılında düzenlenmiş olan Hope Alkazar dijital sergisinin ikinci bölümünde yer alan interaktif gösterimi, serginin sanatçısı Refik Anadol (2021) şöyle ifade etmiştir;

> *"Hope alkazardaki interaktflik, bir yapay zekâ kamera sistemimiz var, dört tane özel yapay zekâ kameramız var Bunlar izleyicinin hareketinin hızını, yönünü ve şiddetini anlayabiliyor. Bunu anlayıp, bundan da pigment yaratıyor. Öyle bir şey ki görsel programlama dili, aklınızdaki herhangi bir şeyi kodlayabiliyorsunuz. Verilerden pigment, seslerden heykel yapabiliyorsunuz. Kalp atışından, beyin sinyallerinden, görünmeyen bluetooth sinyallerinden… Muazzam bir şey. Görülemeyeni görülür kılıyor!"*

Sergileme mekanlarında interaktivite, izleyicinin hızını yönünü ve şiddetini algılayıp tespit eden yapay zekâ kameraları sayesinde gerçekleşmektedir. Refik Anadol'un da ifade ettiği gibi verilerden heykele dönüşmektedir.



Şekil 54. Hope Alkazar sergisi, interaktivite, 2021, İstanbul

(Kaynak: Aydınlık Gazetesi, 2022)

Dijital medya sanatı üzerine başta Çin olmak üzere dünyanın çeşitli ülkelerine kalıcı veya geçici sergiler düzenleyen TeamLab ekibi, interaktif olarak da sergiler düzenleyerek kullanıcıları dahil etmektedir. Şekil 55'te görülen Universe of Waterparticles (Su parçacıkları evreni) sergisinde suyu veri olarak kullanmaktadır. Su parçacıklarının etkileşimine göre daireler çizilerek şelale görüntüsü hedeflenmektedir. Sergiye gelenlerin hareketine göre su akışı durdurulup yön değiştirilebilmektedir. Etkileşim ile suyun akışı değişerek aynı görüntü tekrarlanmamaktadır (TeamLab, 2022).



Şekil 55. Universe of Waterparticles (su parçacıkları evreni) sergisi, TeamLab, 2017

(Kaynak: TeamLab, 2019)

2.5. Bölüm Sonucu

Bu bölümde, kuramsal çerçeve kapsamında mekân sanat ilişkisi, teknoloji sanat ilişkisi, verinin sergilenmesi mekân kriterleri üzerine literatür araştırması yapılmıştır. Sanatın mekân için önemi ve teknolojik gelişmelerin mekân üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu gelişmelere bağlı olarak tez çalışmasının da konusunu ele alan veri sanatı üzerinde durulmuştur.

Verinin tanımı araştırılmış, sanatla olan ilişkisi incelenmiştir. Verinin mekânda fiziksel ve dijital sergilenmesinin üzerine örneklerden faydalanılmıştır. Verinin dijital sergilenmesinde, şimdiye kadar yapılan çalışmalardan, yedi sanatçı ve sanat stüdyolarının yapmış olduğu 22 adet sergisi örnek olarak incelenmiştir. Tablo 2'de veri sanatının, fizikselleştirilmesi, görselleştirilmesi, heykelleştirilmesi üzerine litaratürde yapılmış olan çalışmaların özeti yer almaktadır.

Tablo 2. Veri sanatı litaratür özeti

Veri Sanatı Literatür Özeti				
Veri sanatı		Yazar	Çalışma Adı	Tez Çalışmasına Katkısı
	Veri Fizikselleştirme (Data physicalization)	(Segal & Schewe, 2019)	Turning Scientific Data into Physical Art- SculPture as an Aesthetic Language	Veri fizikselleştirmesini örneklerle anlatılıp sergilenmesi açıklanmaktadır.

Tablo 2. Veri sanatı literatür özeti (devamı)

		(Chiang, 2018)	Bringing Data to Real Life	Verinin gerçek hayattaki karşılığı ve verinin fizikselleştirilmesi incelenmektedir.
		(Şumnu Akay, 2018)	Heykelin Dijitalleşmesi ve Heykel Eğitimi İçindeki Yeri	Heykel üzerine yazılmış bildiride, dijital heykel açıklanıp örneklendirilmektedir.
	Veri Görselleştirme (Data Visiualtion	(Manovich, n.d.)	Data Science and Digital Art History	Veri biliminin tarihi ve görselleştirilmesi incelenmektedir.
		(Bülbül, 2021)	Enformasyon, Sistem ve Sanat; Büyük Veri Çağında Sanat	Büyük verinin, sanat, sanatçı ve sanat piyasası arasındaki etki ve görselleştirme dili anlatılmaktadır.
	Veri Heykel (Data Sculpture)	(Türegün, 2020)	Büyük Verinin Yeni Medya Sanatında Kullanımı; Veri Resmi ve Veri Heykeli	Büyük veri tanımı, kullanım alanları, veri resmi ve veri heykelin sanat içindeki yeri değerlendirilmektedir.

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Çalışmanın yöntemini oluşturacak olan mekân kriterlerinin literatür araştırması yapılmıştır. Araştırmada yararlanılan tez, makale ve kitaplardan derlenen inceleme kriterleri kapsamında; ışık, ses, yüzey kullanımı, sirkülasyon kullanımı ve interaktivite olmak üzere beş başlık üzerinde durulmuştur. Tablo 3'te kuramsal çerçeve kapsamında, mekân – sanat ilişkisi, teknoloji – sanat ilişkisi ve mekân ölçütleri literatür çalışması yer almaktadır.

Tablo 3. Kuramsal çerçeve literatür özeti

	Yazar	Çalışmanın Adı	Tez Çalışmasına Katkısı
Mekân – Sanat	(Güler, 2014)	Çağdaş Sanata Mekân Bağlamında Bir Bakış	Çağın getirdiklerinin sanata yönelik yeni anlamlar kazandırdığı ve mekânsal açıdan değişiklik içinde olduğunu açıklamaktadır.
	(Bulduk, 2007)	Minimal Sanatta Form ve Mekanlar	Minimal olarak bahsedilen sanatın, izleyici ve mekânın yapıtla bütünleşme kaygısı üzerinde durmaktadır.
	(Uysal, 2006)	Duyumsanan Mekânın Sanatsal Yaratıya Dönüşümü	Mekânın özünden başlayıp sanatla olan ilişkisi ve çağdaş sanattaki nötr sergileme mekanına dönüşümünü açıklamaktadır.
	(Birol, 2021)	Enstalasyonda Sergileme Alanı Olarak İç Mekân	İç mekân sergilemelerinde yapıt-izleyici-sanatçı arasındaki ilişkinin ve yapıtın vermek istediği mesaja nasıl bağlam oluşturduğunu ele almaktadır.
	(Aykut, 2017)	Müze Sergilemelerinde İzleyici-Sergi Etkileşimi Bağlamında Mekân Tasarımı	Sergileme mekânlarındaki hikâye anlatımının tasarım ögeleriyle desteklenerek, sergi – izleyici arasındaki ilişki incelenmektedir.
	(Demir, 2009b)	Günümüz Sergileme Tasarımı, Türleri ve Londra'dan Sergileme Tasarımı Örnekleri	Sergileme tasarımının içerik ve işlevlerine göre sınıflandırılmasının açıklanarak Londra'dan sergileme tasarımlarına yer verilmektedir.
Teknoloji-Sanat	(Pehlivan Baskın, 2018)	Video Haritalama Tekniğinin Etkinliklerde Kullanımı ve Uygulama Çalışması	Video sanatının tarihsel gelişimi araştırılmış ve haritalama tekniği kullanılarak TBMM binasına yansıtım yapılmıştır.
	(Dziekan, 2012)	Virtuality and the Art of Exhibition	Teknolojik gelişmelerin süregelmesiyle sanal ve gerçeklik arasındaki ilişki gelişir ve sergileme mekanlarında farklılıkları ele almaktadır.

Tablo 3. Kuramsal çerçeve litaratür özeti (devamı)

	(Aksu, 2019)	Mimarlıkta Video Projeksiyon Haritalama Kullanımı	Video projeksiyon haritalama tekniği mimari alanda incelenerek örnekler ve geleceğe yönelik öngörülerle açıklanmaktadır.
	(Mondloch, 2019)	Screens	Video sanatının iç mekânda sergilemesinin tarihsel gelişimi anlatılmaktadır.
	(Paul, 2016)	A Campanion to Digital Art	1945 yılından sonra teknolojinin sanata dahil olması ve sergileme mekanlarındaki örnekleri açıklanmaktadır.
	(Akten, 2008)	Gelişen Teknolojilerin Dijital Sanat Alanında Oluşturduğu Yeni Temalar ve Mimarlığa Katkıları	Dijital sanat ve mimarlık arasındaki ilişki incelenmiş, mimari örneklerle değerlendirme yapılmıştır.
Mekân Ölçütleri	(Locker, 2011)	Exhition Design	Sergileme tasarımının yapılmasında dikkat edilen ölçütlere, tasarımcılarının rolüne ve fonksiyonel ilişkiler değerlendirilmektedir. Sinematik ölçütler, grafiksel ölçütler ve interaktivite örnekler üzerinden açıklanmaktadır.
	(Hughes, 2010)	Exhibition Design	Sergileme tasarımı yaparken tasarımcıların, aydınlatma, ses ve film, grafiksel anlatımlar, kullanılan malzemeler, teknik detaylar ve yapı konstrüksiyonu gibi ölçütlere dikkat edilmesi açıklanmaktadır.
	(Alpay, 2015)	Uzamsalartırılmış Gerçeklik Yerleştirmesi ve Bir Video Projeksiyon Eşlemesi	Video projeksiyon eşleştirmesinin teknik detayları ve mekâna aktarım özellikleri anlatılmaktadır.
	(Sözeri, 2021)	Yansıtıcı Yüzey Olarak Aynanın Üç Boyutlu Sanat Yapıtında Kullanımı	Sergileme ve sanat eserlerinde yüzey kullanımı olarak aynanın mekandaki kullanımını örneklerle açıklamaktadır.
	(Deniz, 2008b)	Müze Sergileme Mekanlarında Güncel Gösterim Teknikleri ile Mimari Tasarım İlişkisi Üzerine Bir İnceleme	Sergileme mekanlarında güncel gösterim teknikleri ve sirkülasyon kullanımı örnek müzeler üzerinde incelenmiştir.

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

3. VERİYE DAYALI SANATIN MEKÂN KRİTERLERİ BAĞLAMINDA İNCELENMESİ

Tezin bu bölümünde, literatür çalışmaları kapsamında, verinin kavramsal boyutu incelenmiş, Tablo 1'e göre verinin tanımlamaları yapılmıştır. Veri sanatının var olduğunu ve bu sanatın mekân içindeki boyutunun örnekler üzerinden incelenmesi açıklanmıştır. Bu bağlamda, veri sanatının sergilenmesiyle eserler oluşturan yerli ve yabancı sanatçıların çalışmalarına yer verilmiştir. Veri heykeli uygulayan sanatçılar ve çalışmalarının altyapı oluşturarak, çalışmanın yöntemini belirleyen Türkiye'deki üç örnek üzerinden incelenmesini sağlamaktadır.

Literatür araştırmaları kapsamında belirlenen beş adet mekân ölçütleri, üç alan çalışması üzerinden tablo oluşturularak analiz edilmiştir.

3.1. Yöntem

Tezin bu bölümünde, veri heykeli uygulayan sanatçıların çalışmaları incelenmiş yedi sanatçının 23 örneği veriye uygun bulunarak açıklanmıştır. Çalışmanın devamında, litaratür araştırmaları kapsamında belirlenen mekân kriterlerine göre veriye dayalı sergilemenin üç adet örneği üzerinden inceleme yapılmıştır.

Hughes'e (2010) göre, mekânda sergileme tasarımını etkileyen faktörler ve sergileme tasarımcısı için önemli etkenler;

- Grafiksel anlatımlar
- Işık
- İnteraktivite
- Ses ve film
- Kullanılan malzemeler

Olarak sıralanmaktadır (Hughes, 2010).

Locker'e (2011) göre, teknolojiye dayalı sergilerde sinematik etkenlerin sahip olduğu

- Ses ve ışık
- Projeksiyon kullanımı
- Mobil teknolojiler
- İnteraktivite

Özellikler yer almaktadır (Locker, 2011).

Deniz'in (2008) *''Müze Sergileme Mekanlarında Güncel Gösterim Teknikleri ile Mimari Tasarım İlişkisi Üzerine Bir İnceleme''* adlı yüksek lisans tezinde, teknolojik elemanların kullanıldığı sekiz adet müze ve sergileme alanlarında yönelim/sirkülasyon etkeni bakımından inceleme yapılmış fakat dijital sanat ve veri sanatı üzerine sergileme yapılan mekanlardan literatürde tez çalışmasına rastlanmamıştır.

Sergileme mekanlarının incelenmesine yönelik araştırmalarda, veri sanatına dayalı dijital sergilemenin mekân kriterleri bağlamında incelenmesine yönelik ölçütlerden;

- Işık kullanımı
- Ses kullanımı
- Yüzey Kullanımı
- Sirkülasyon
- İnteraktivite

Veri sanatının mekânda örnekler üzerinden incelenmesinde nitelikli bulunarak bu ölçütler belirlenmiştir. Tablo 4'te mekân ölçütlerinin litaratür özeti yer almaktadır.

Tablo 4. Mekân ölçütleri literatür özeti

Ölçütler	Hughes (2010)	Locker (2011)	Deniz (2008)	İncelenen
Grafik anlatım	X			
Işık kullanımı	X	X		X
İnteraktivite	X	X		X
Ses kullanımı	X	X		X
Malzeme kullanımı	X			
Sirkülasyon			X	X
Projeksiyon kullanımı		X		
Mobil teknolojiler		X		

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Yapılan araştırmaya göre dijital sergilemeye yönelik 1960'lı yılların başından günümüze kadar dünya çapında çok sayıda sergi yapılmıştır. Bu sergilerden 30'dan fazlası araştırma konusu olan veri sanatı üzerine sergilenmiştir. Veri sanatının sanat eseri haline getirilip mekân ile ilişkisinin değerlendirilmesini Türkiye'deki örnekler üzerinden yapılması amaçlanmıştır. Veri sanatının mekandaki etkisini incelemek üzere Türkiye'de veri sanatı üzerine 14 adet sergi yapılmıştır. 2020 mart ayı itibariyle covid19 vakalarının pandemi olarak seyretmesi üzerine sergileme çalışmaları kısıtlanmış olup, araştırılan ölçütler doğrultusunda, veri sanatının sergilenmesine yönelik Türkiye'de yapılmış olan üç adet sergi belirlenmiştir. Bu sergiler araştırma örneği olarak belirlenmiştir. Bunlar;

- Hope Alkazar Beyoğlu, Alkazar Rüyası, Refik Anadol, 2021-2022
- Pilevneli Galeri, Makine Halüsinasyonları, 2021
- Xmedia Art Museum by DasDas, Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği, Ouchhh, 2022

Hope Alkazar Beyoğlu, Alkazar Rüyası ve Xmedia Art Museum by DasDas, Leonarda Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergileri gezilebilmiş gerekli bilgiler alınmış ve sergi yazar tarafından fotoğraflanmıştır. Pilevneli Gallery, Makine Hatıraları: Uzay sergisine pandemi koşulları nedeniyle yerinde inceleme yapılmış olup sergi hakkındaki bilgiler araştırmalar ile elde edilmiştir.

3.2. Veri Heykeli Uygulayan Sanatçılar ve Çalışmaları

Bu bölümde yer alan çalışmada yerli ve yabancı dijital sanat üzerine çalışan sanatçılar ve çalışmaları yer almaktadır. Araştırmalar kapsamında hem dijital sanat hem de veri sanatıyla sergiler oluşturan yedi adet sanatçının 23 örneği nitelikli bulunarak veriye dair sergileme örneği olarak açıklanmıştır. Bu sanatçılar arasında, Refik Anadol, Can Büyükberber, Nohlab, Be Void, Ouchhh, CaoYuxi ve TeamLab yer almaktadır. Veri sanatının araştırıldığı sergiler arasında, Refik Anadol'un altı adet sergisi, Can Büyükberber'in iki adet sergisi, Nohlab'ın üç adet sergisi, Void'in üç adet sergisi, Cao Yuxi'nin iki adet sergisi, Ouchhh'ın beş adet sergisi ve TeamLab'ın iki adet sergisi örnek olarak açıklanmıştır.

Refik Anadol



Şekil 56. Refik Anadol

(Kaynak: Anadol, 2019)

1985 İstanbul doğumlu Refik Anadol medya sanatçısıdır, yönetmenlik de yapmaktadır. İstanbul Bilgi Üniversitesi Görsel iletişim tasarımı alanında yüksek lisansını yaptıktan sonra Los Angeles'a gitmiş, katıldığı bir yarışmada kazandığı ödül ile adını duyurmuştur. Frank Gehry'den teklif aldıktan sonra kariyerinde başarı kaydeden Refik Anadol, çalışmalarına Los Angeles California'da devam etmektedir. İstanbul'da Pilevneli Galerisi, Santral İstanbul, Salt Galeri'de sergiler yapmıştır (Anadol, 2021).

Refik Anadol sanatı mimarlıkla entegre edişini şöyle açıklamaktadır (Anadol, 2021):

> *"Çağdaş kültür konusunun dönüştürülmesinin yeni estetik, teknik ve dinamik mekân algısını yeniden düşünmeyi gerektirdiği yollarla ilgisini çekiyorum. İzleyicileri hem iç hem de dış mimari oluşumların işlevselliklerini yeniden tanımlama imkânı sunarak alternatif gerçekleri görselleştirmeye davet ediyorum. Ortaya konulan çalışmalar, tüm mekânların ve cephelerin medya sanatçılarının tuvali olarak kullanılma potansiyeline sahip olması anlamına geliyor."*

2008 yılından günümüze ulusal ve uluslararası sergiler yapan yeni medya sanatçısı Refik Anadol'un bu sergilerinden veri sanatı-mekân eşleşmesine uygun olarak altı sergisindan bahsedilmiştir. Bu sergilerden, Makine Halüsinasyonları, Eriyen Hatıralar, Rönesans Düşleri, Sonsuz Uzay, Sonsuzluk Odası ve Arşiv Rüyası örnek olarak gösterilmiştir.



Şekil 57. Makine Halüsinasyonları, Refik Anadol, 2019

(Kaynak: Anadol, 2021)

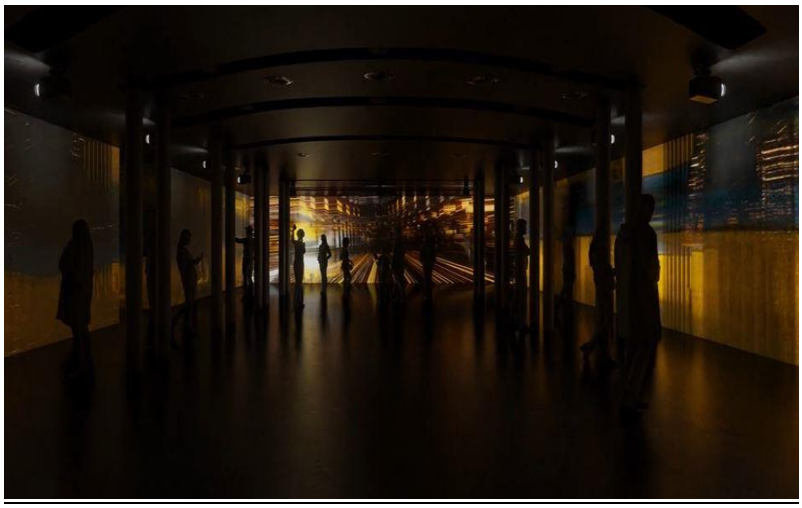
Şekil 57'de yer alan Makine Halüsinasyonları çalışması altı farklı sergiden oluşmaktadır. Bunlardan biri olan Artechouse New York'ta düzenlenen sergide, New York şehrinin sosyal ağlarda halka açık olarak bulunan 100 milyondan fazla fotoğrafların bilgisayar algoritmasında birleştirilmesiyle oluşmaktadır. 18 adet yüksek çözünürlüklü projeksiyon, 32 kanaldan ses ortama verilerek hazırlanan 30 dakikalık videodan oluşan sinemada 16K çözünürlüğe sahiptir. Makine zekasıyla New York şehrinin fotoğraflarından elde edilen veriler sanat eseri haline getirilmiştir (Anadol, 2021).



Şekil 58. Eriyen Hatıralar sergisi, Refik Anadol, 2018

(Kaynak: Anadol, 2020)

Şekil 58'de yer alan İstanbul Pilevneli Galeri'de düzenlenen Eriyen Hatıralar (Melting Memories) veri heykellerini mekandaki dijital olarak sergilenmesidir. Sergi, ziyaretçilerinin beynindeki motor hareketlerin görselleştirilmesidir. Eser San Francisco California Üniversitesi Neuroscope Labaratuarı aracılığıyla engelli ve sağlıklı bireylerin beyin fonksiyonlarındaki analizler toplanarak, beyin aktivite değişikleri ölçülmüştür. Veri heykelleri 6m x 5m ölçülerinde LED tabanlı duvara entegre edilmiştir (Anadol, 2021).



Şekil 59. Rönesans Düşleri, Refik Anadol

(Kaynak: Anadol, 2021)

Şekil 59'da yer alan, Rönesans Düşleri sergisi Milano MEET Dijital Kültür Merkezi'nde gerçekleşen sergi Makine Halüsinasyonları serisi başlığı altında sergilenmiştir. Multimedya sergisi dört bölümden oluşmaktadır. Rönesans Dönemine ait edebi metinler, heykel, resim ve mimari eserlerden toplanan verileri içermektedir. Her bölüm 1300 ile 1600 arasında eseri barındırmaktadır. 20m x 10m'lik alana yerleştirilmiş olan eser 15 projektör ve sekiz adet ses kanalı içermektedir (Anadol, 2021).



Şekil 60. Sonsuz Uzay, Refik Anadol, 2019

(Kaynak: Anadol, 2021)

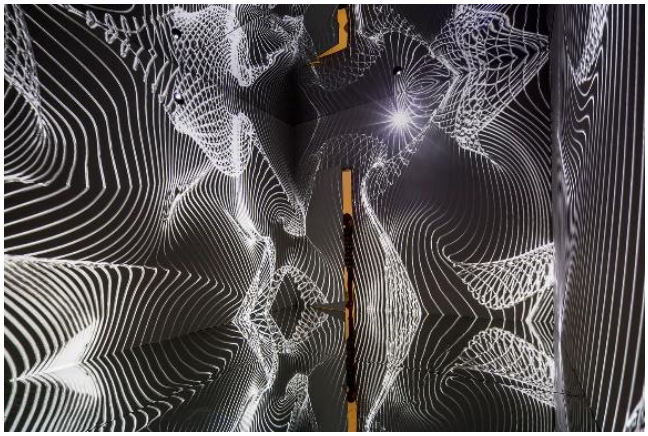
Şekil 60'ta yer alan Sonsuz Uzay (Infinite Space) adlı serginin içeriği, Mars fotoğraflarından elde edilen verileri sanata dönüştürmektedir. Washington DC'de sergilenen dijital sergi, izleyicilere 30dk'lık gösteri sunmaktadır (Anadol, 2021).



Şekil 61. Arşiv Rüyası, Refik Anadol

(Kaynak: Anadol, 2021)

Şekil 61'de yer alan Arşiv Rüyası sergisi, San Francisco, ABD ve İstanbul SALT Galatanın -1. Katındaki galeri alanında sergilenmiştir. Sergi 1.700.000 fotoğraf ve çeşitli belgeden toplanan görüntüleri veri olarak kullanmıştır. Makine zekasıyla birleştirerek mekânı tuval olarak kullanmaktadır. Sergi tarih, kültür ve geçmişi bilgisayar aracılığıyla işleyerek 6m genişliğindeki dairesel mekânda enstalasyon yaratmaktadır. Dört adet projektör ve sekiz kanaldan ses kullanılmıştır (Anadol, 2021).



Şekil 62. Sonsuzluk Odası, Refik Anadol, 2015

(Kaynak: Anadol, 2021)

Şekil 62'de yer alan Sonsuzluk Odası (Infinity Room) adlı sergide ana veri kaynağı ışıktır. Işık fiziksel/sanal ve gerçek/kurgusal alanlar arasındaki farkı birbirinden ayırt etme amacı taşımaktadır. Sergi 14 dakikalık veri kümesinin sinematik gösterimiyle 4m x 4m x 4m hacminde alanda projeksiyon ve ses kanalları kullanarak 2015 yılında İstanbul'da sergilenmiştir (Anadol, 2021).

Can Büyükberber



Şekil 63. Can Büyükberber

(Kaynak: Büyükberber, 2020)

Can Büyükberber 1987 İzmir doğumludur. Medya sanatçısı ve yönetmendir. San Francisco'da lisans ve yüksek lisans eğitimini tamamladıktan sonra İstanbul Bilgi Üniversitesi'nde görsel iletişim tasarımı okumuştur. Eserlerindeki verileri, insan algısı, geometrik formlar üzerine kurgulamaktadır. Dünya çapında sanat galerileri, müzeleri bulunmaktadır (Büyükberber, 2020).

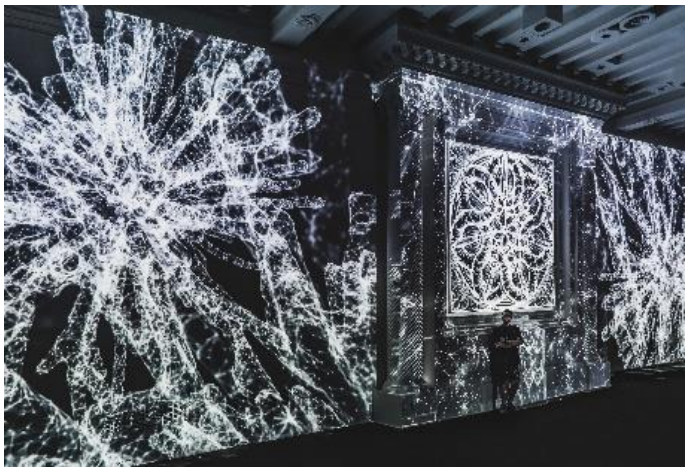
Medya sanatçısı Can Büyükberber'in ulusal ve uluslararası çapta yapmış olduğu sergiler incelendikten sonra veri sanatına dayalı, İlkel Kuvvet ve Numen sergileri örnek olarak incelenmiştir.



Şekil 64. İlkel Kuvvet (Primordial Force), Can Büyükberber, 2021

(Kaynak: Büyükberber, 2020)

Şekil 64'teki İlkel Kuvvet (Primordial Force), 2021 yılında Moskova'da sergilenmiştir. Sergi konu olarak suyu veri olarak kullanmaktadır. Su kavramı simyasal geçmişinden alınarak kolektif bir metafor olarak kullanılmıştır. Ses ve ışık ile desteklenen sergide bilgisayar tabanlı oluşturulan yerleştirme yapılmıştır (Büyükberber, 2020).



Şekil 65. Numen, Can Büyükberber

(Kaynak: Büyükberber, 2020)

Şekil 65'teki yer alan Numen dijital veri sergisi, Ağustos 2019 yılında New York'ta 25.000 m2'lik bir alana enstalasyon yapılarak bir yıl boyunca sergilenmiştir. Numen 20 dk'lık uzunlukta konusunu sistemlerden beden dışı deneyimleri içerdiği, bilinçdışı

kolektif verilerden almıştır. Felsefik olarak yaklaşılan fenomen kavramı ana tema olmuştur. dört yıllık bir çalışmayı kapsayan Numen, ses tasarımı ve verilerden elde edilen görselleştirme ile Schama'nın büyük ölçekli lazer kesim tekniği ile yapılan heykeli üzerine yerleştirilmiştir (Büyükberber, 2020).

NOHLAB

Nohlab medya tasarım stüdyosu, 2011 yılında medya tasarımcısı Candaş Şişman ve Deniz Kader tarafından kurulmuştur. Stüdyo, TedX, Sonar İstanbul, Signal, OFFF, Vivid, World Government gibi çok sayıda etkinlik ve uluslararası festivalde yer almıştır. ARS Electronica, Culturespaces ve Japan Media Arts Festivalinden ödüller almıştır. Stüdyo ayrıca Audi, Chanel, Nike, Pink Floyd, Scriabin Museum,Target, Atelier des Lumieres gibi birçok kuruluş ve markayla çalışmıştır (Nohlab, 2021).

Nohlab medya tasarım stüdyosunun birçok alanda ve ülkede yapmış olduğu sergilerden veri sanatına örnek olarak gösterilebilecek Journey, Edge of Government ve Arkhe sergileri örnek olarak incelenmiştir.



Şekil 66. Journey, Nohlab, 2019

(Kaynak: Nohlab, 2020)

Şekil 66'da yer alan Yolculuk (Journey) 2019 yılında Paris'te sergilenmiştir. Veri sanatının örneklerinde olan sergi fotonların hareketini ana tema almaktadır. Işığın göze gelip iristen beyindeki algılama merkezlerine kadar olan süreci dijital olarak anlatmaktadır. Sergi 3000m2'lik bir alanda 140 adet projektör ve 50 adet hoparlörün kullanılmasıyla görsel ve işitsel deneyim sağlamıştır (Nohlab, 2021).



Şekil 67. Edge Of Government, Nohlab, 2019

(Kaynak: Nohlab, 2020)

Şekil 67'de yer alan Edge of Government dijital sergisi, 2019 yılında Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri'nde sergilenmiştir. 350 m2'lik alanda 30 projeksiyon ve hoparlörler yardımıyla görsel ve işitsel deneyim sağlamıştır. Sergilemede sağlanan veriler akışkan fiziğinin algoritmaları ile matematiksel formüllerin hesaplanmasıyla ortaya çıkmıştır. İnteraktif bir sergi olan Edge of Government, insan hareketlerine göre pozisyonlar oluşturmuştur (Nohlab, 2021).



Şekil 68. Arkhe, Nohlab, 2019

(Kaynak: Nohlab, 2020)

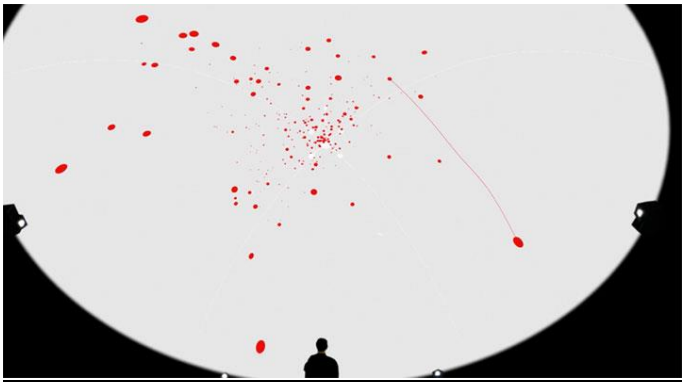
Şekil 68'de yer alan Arkhe sergisi, maddenin özünü oluşturan unsurların katılımcılar tarafından deneyimlenmesini sağlamıştır. Maddenin özünü veri olarak katkı sunduğu

sergide, Newton'un mekanik ve simyayı birleştirme çabasından yola çıkılmıştır. Sergi, etkileşimli ses, özel etkileşimli yazılık, projeksiyon sistemi, dokunmatik ekranlar, UI tasarımı kullanılmıştır. Katılımcının dokunmatik ekranla olan deneyimi ile enstalasyonda etkileşim sağlanmıştır. Arkhe, 2019 yılında İstanbul'da sergilenmiştir (Nohlab, 2021).

Void

Yeni medya sanatı alanında çalışmalar yapan Void ekibi, veriyi sanat eseri haline getirerek mekânda dijital olarak sergilemeye katkı sağlamaktadır. Void, yeni teknolojileri kullanarak, dijital sanat üzerine projeler geliştirir ve medya enstalasyonları yapmaktadır. Veriyi bilim, felsefe ve teknolojiden alarak kullanmaktadır (Void, 2021).

Yeni medya sanat stüdyosu Void'in veri sanatını kullanarak yaptığı sergilerden mekân-sanat ilişkisi çerçevesinde Dome Performance (Küre Performansı) ve Virtual Depictions (Sanal tasvirler) sergileri örnek olarak incelenmiştir.



Şekil 69. Dome Performans (Küre Performansı), Void, 2015

(Kaynak: Void, 2021)

Şekil 69'da yer alan, Dome Performance (Küre Performansı), veriyi yapay sinir ağlarından almaktadır. Yapay sinir ağlarının gösterilme aşamalarında, makinenin öğrenme sürecindeki oluşturduğu algoritma ve doğrulama yetisi yer almaktadır. Eser 5 dk sürmektedir ve kubbe üzerine projeksiyon haritalama ile yansıtım yapmaktadır. Dome Performance, 2015 yılında New Mexico (ABD) ve Colorado'da (ABD) sergilenmiştir (Void, 2021).



Şekil 70. Virtual Depictions, Void, 2015

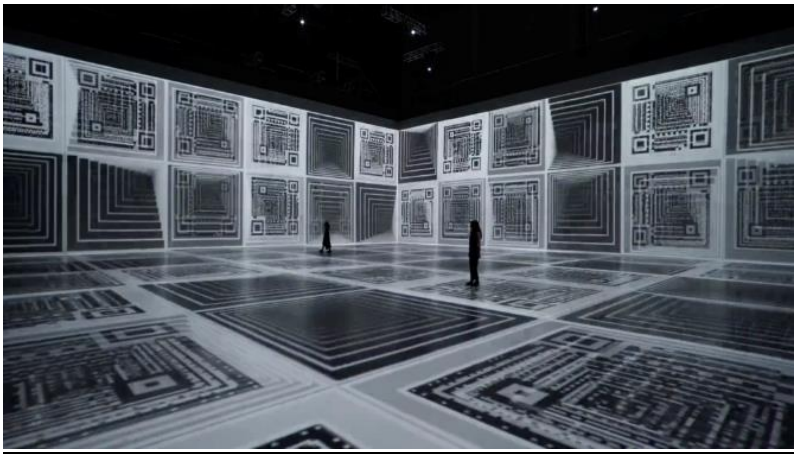
(Kaynak: Void, 2021)

Şekil 70'te yer alan Virtual Depictions (Sanal Tasvirler) 2015 yılında San Francisco/ ABD'de kamu binası için oluşturulmuş dijital sergidir. Kamu binasının fuaye alanında gösterilen sergi dijital ekrana yerleştirilmiştir. Kullandığı veriyi, şehirdeki insanların hikayelerini makine zekasıyla birleştirip izleyiciye aktarmaktadır. Çalışma, medya sanatçısı Refik Anadol ile ortak yapılmıştır. Mekânda 2m x 4m boyutlarında 6mm LED medya duvarı kullanılmış olup, 8 kanal ses sistemi yerleştirilmiştir. 12 bölümden oluşan sergi 90 dakika boyunca dinamik olarak görsel ve işitsel şekilde sunulmuştur (Void, 2021).

Cao Yuxi

Cao Yuxi, ses görselleştirme, yazılım ve programlama, sanatı ve teknolojiyi birleştirme yaparak sergileyen yeni medya sanatçısıdır. Hem Çin hem de ABD'de eserler üretip sergilemektedir. Cao Yuxi'nin çalışmaları çağdaş sanat olarak veri görselleştirme, projeksiyon aracılığıyla kamusal sanat eserleriyle uğraşmaktadır. (Yuxi, 2022).

Yeni medya sanatçısı olan Cao Yuxi'nin veriye dayalı sanatın mekânda yerleştirmesine iki tanesi örnek gösterilmeye nitelikli bulunmuştur. Bu kapsamda Shan-Shui paintings ve Untitled sergileri örnek olarak incelenmiştir.



Şekil 71. Shan-Shui paintings by AI, Cao Yuxi,2020

(Kaynak: Yuxi, 2020)

Şekil 71'de yer alan, Shan-Shui Resimleri sergisi 2020 yılında Çin'de sergilenmiştir. Veri sanatıyla makine zekasını birleştirmektedir. Yapay zekâ katkısıyla 2002 adet resim kullanılmıştır. Veri olarak toplanan 2002 adet resim bilgisayarda belirli özelliklere göre kategorize edilmiştir. Bu aşamadan sonra resimler animasyon haline getirilip LED ekran ve dört tarafı yansıtıcı ile mekânda sergilenmiştir. Sergi 8 dakikalık animasyondan oluşmakta olup animasyona yerleştirilen QR kod sayesinde izleyiciler resimlerle ilgili verilere ulaşmaktadır (Yuxi, 2020).



Şekil 72. Untitled, Cao Yuxi, 2018

(Kaynak: Yuxi, 2020)

Şekil 72'deki Untitled (başlıksız) adlı sergi, 2018 yılında Çin'de sergilenmiştir. Veriyi renklerden elde etmektedir. Renklerin nerden ve nasıl geldiği zamanla nasıl geliştiği

üzerine karmaşık bir veri tabanı olmadan yansıtılmış olup LED tabanlı paneller üzerinde sergilenmiştir (Yuxi, 2022).

OUCHHH

Ouchhh, sanat ve bilim arasında ilişki kurarak yeni medya sanatı alanında 10 yıldır eserler oluşturmaktadır. Veri resim ve heykelleri üzerine yaptığı çalışmalarla dünyanın birçok yerinde sergilemektedir. Stüdyoda, akademisyen, mühendis, tasarımcı, kodlayıcılar, medya sanatçıları yer almaktadır. Ouchhh stüdyosunun İstanbul'da ana ofisi bulunmaktadır bunun yanısıra Viyana, Paris, LA, Berlin ve Londra'da ise ortaklıkları vardır. Veri resimleri, veriye dayalı heykel çalışmaları, yapay zekâ, kinetik kamusal sanatlar alanlarıyla çalışılmaktadır (Yuxi, 2022).

Ulusal ve uluslararası çapta birçok sergilemeler yapan yeni medya stüdyosu Ouchhh, veriyi kullanarak sanat eseri haline getirip mekânda sergilemektedir. Şimdiye kadar yapmış olduğu sergilerden, Poetic AI, Say Superstring, Homo Omor, AI Van Gogh sergisi ve Atlas Ocean Data sergisi örnek olarak gösterilmiştir.



Şekil 73. Poetic AI, Ouchhh, 2018

(Kaynak: Ouchhh, 2021)

Şekil 73'te yer alan, Poetic AI, sergisi 2018 yılında Paris'te sergilenmiştir. Fizik, ışık, uzay zaman ilişkisi hakkında yazılmış makale, teori ve kitaplar makine zekâsı ve AI algoritmalarını kullanmıştır. Yıllarca bilim adamları tarafından yazılmış olan, uzay zaman ilişkisi, ışık ve fizik gibi konular hakkında milyonlarca satır teori, kitap ve makaleden satırlar veri oluşturmuştur. Kuantum mekaniği, astronomi ve Galileo'ya kadar

uzanarak 20 milyon satırlık veri havuzu oluşturmuştur. Eser, 50K piksel çözünürlüğünde 146 projektör ve hoparlör içermiştir (Ouchhh, 2022).



Şekil 74. Say Superstring, Ouchhh

(Kaynak: Ouchhh, 2021)

Şekil 74'te yer alan Say Superstring sergisi, eş zamanlı gerçekleşen konserde, beyin dalgalarıyla harekete dönüşmüştür. Alpha, beta, delta, theta ve gama beyin dalgaları aracılığıyla duygu ve odaklanma gibi verileri kullanarak veri heykel oluşturmuştur. Atom altı parçacıklar titreşimde var olan notalardan ilham almıştır. Notalardan oluşan melodiler ''madde'' olarak tanımlanırken, melodilerin oluşturduğu ezgiler ise ''evren'' olarak tanımlanmıştır (Ouchhh, 2022).



Şekil 75. Homo Omor, Ouchhh, 2017

(Kaynak: Ouchhh, 2021)

Homo Omor veri heykel sergisi, ilkel nesnelere soyut görseller, veri heykel yansıtarak New Mexico'nun topografik haritasını tekrardan tanımlanmıştır. New Mexico'nun çeşitli

yer şekillerinden veri kümesi oluşturularak yapay zekâ katkısıyla 4 farklı topografyası olan Rocky Mountains, Great Plains, Havza bölgesi ve Colorado Pleteau, içermiştir. Sergi 2014-2017 yılları arasında birçok ülkede izleyiciye sunulmuştur (Şekil 75) (Ouchhh, 2022).



Şekil 76. AI Van Gogh sergisi, Ouchhh, 2021

(Kaynak: Ouchhh, 2021)

Şekil 76'da yer alan AI Van Gogh veri heykel sergisi 2021 yılında İstanbul DasDas sanat merkezinde sergilenmiştir. Sergi Van Gogh eserlerini bilgisayar zekasıyla video haline getirilerek yansıtılmıştır. GAN algoritmaları ve yapay zekanın verileri toplanıp işlenmiştir. Van Gogh'un yapmış olduğu 1100 eskiz ve 900'den fazla yağlı boya tablosu toplanarak 12 milyon fırça darbesini içeren 518 eser yapay zekanın katkısıyla dönüştürülmüştür (Ouchhh, 2022).



Şekil 77. Atlas Ocean Data, Ouchhh, 2020

(Kaynak: Ouchhh, 2021)

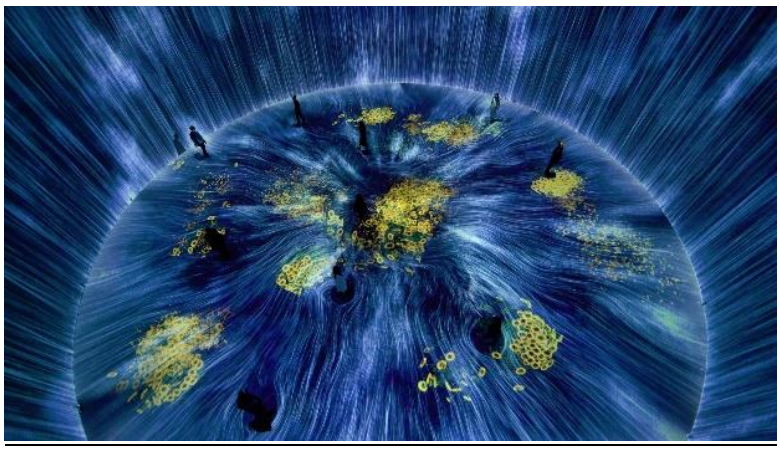
Şekil 77'de yer alan, Atlas Ocean Data (Atlas Okyanus Verisi) sergisi, 2020 yılında dünyanın en büyük dijital sanat müzesi olan Les Bassins de Lumières'de sergilenmiştir.

Veri kümesini, Biscay Körfesi ve Kuzey Atlas Okyanusundan elde edilen milyonlarca veriyi, zekanın da katkısıyla sıvı hareketine dönüştürerek yapay mekâna aktarılmıştır. Sergi 12m yüksekliğinde, 110m uzunluğunda ve 22m genişliğindedir (Ouchhh, 2022).

TeamLab

TeamLab 2001 yılında oluşturulmuş uluslararası sanat topluluğudur. Disiplinler arası grup olarak mühendisler, programcılar, mimarlar, matematikçiler, sanatçılar ve animatörler gibi farklı alanlardan çalışanlar mevcuttur. Sanat, teknoloji, bilim ve doğayı konu alan sürekli veya geçici sergileri bulunmaktadır (TeamLab, 2022).

TeamLab sanat topluluğunun 2001'den bu yana yapmış olduğu sergilerden verinin işlenerek sanat eseri haline getirildiği Universe Of Water Particles in The Tank sergisi (Tank İçinde Gezegenin Su Parçacıkları) ve Blackwaves (Siyah Dalgalar) sergisi örnek olarak aşağıda gösterilmiştir.



Şekil 78. Universe of water particles in the tank (tank içinde gezegenin su parçacıkları), TeamLab

(Kaynak: TeamLab, 2019)

Şekil 78'te yer alan Universe of water particles in the tank (tank içinde gezegenin su parçacıkları sergisi, 2019 yılında Çin'de izleyiciye aktarılmıştır. Suyu veri olarak kullanan sergi, birçok su parçacığının bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Su parçacıkları arasındaki etkileşim hesaplanmış ve sudaki bileşenlerin hareketine göre çizgiler çizilmiştir. Tanka benzetilen mekânda, şelale iç kısımdan aşağı akarak diğer sanat eserlerini etkilemiştir (TeamLab, 2022).



Şekil 79. Blackwaves (Siyah Dalgalar), TeamLab

(Kaynak: TeamLab, 2019)

Şekil 79'da yer alan, Blackwaves (Siyah dalgalar), 2019 yılında Çin'de sergilenmiştir. Veriyi görselleştirme ile ses desteği de almıştır. Hem görsel hem işitsel olan serginin konusu sudur. Suyun hareketi, bilgisayar aracılığıyla işlenerek analiz edilmiştir. Milyonlarca su bileşenin etkileşimleri hesaplandıktan sonra dijital heykel haline getirilmiştir (TeamLab, 2022).

3.3. Hope Alkazar Beyoğlu

Hope Alkazar, dijital sergilemenin yeniden kullanım örneği niteliğindedir. Köklü bir tarihe sahip yapı sinema amacıyla yapılmıştır fakat geçirdiği restorasyon süreçleriyle sergileme mekânı, sanatsal ve sportif faaliyetler barındırmaktadır. Bu bölümde, Alkazar Rüyası sergisi hakkında hem teknik açıdan hem serginin mekân incelemesi bakımından görsellere yer verilerek detaylı açıklamaları yapılmıştır.

3.3.1. Yapının konumu ve yapı hakkında bilgi

Hope Alkazar, İstanbul Beyoğlu İstiklal Caddesi üzerinde bulunmaktadır. 471 no'lu parsel ile ayrılmış olan yapıda dar ön cephesi arkaya genişleyen geometrik formda alanı vardır. Binanın girişi kemerli bir kapı ile sağlanmaktadır. Cephede giriş kısmında karşılıklı kadın heykelleri, sütunlar, hayvan ve bitki motifleri ve karyatidler bulunmaktadır. Şekil 80'de Beyoğlu konumu, Şekil 81'de mevcut cephesi yer almaktadır.



Şekil 80. Hope Alkazar Beyoğlu konumu

(Kaynak: Beyoğlu Kent Rehberi, 2022)



Şekil 81. Hope Alkazar ön cephe

(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

Hope Alkazar Beyoğlu, eski adıyla Alkazar Sineması 1918 yılından yapılmaya başlanmıştır. 1923 yılında, Cine Salon Electra (Elektra Sineması) adıyla Naci ve Saffet beyler tarafından açılmıştır. 1925 yılında Alkazar adını almıştır. O dönemdeki sahibi olan Mihalaki Haccapulo oğlu Yorgo Haccapulo'ya hibe ettikten sonra 1957 yılında Doğu Bank'a satılmıştır. Doğu Bank'a satıldıktan sonra sinemadaki eşyaların ve alt katında yer alan Nisuvaz pastanesinin bulunuyor olması sorun olmuştur. İstiklal Caddesinde, Galatasaray Lisesinin tam karşısında yer almaktadır. Birçok filmin gösterişmiş olması Türk sinema tarihi için önem taşımıştır. Film dışında etkinliklerin de düzenlendiği Alkazar'da Macar Sigan Bus Pali Ortkestrası tarafından konserler verilmiştir (Evren, 1998).

1960'lı yıllarda tiyatroya dönüştürülmüş, 10 yıl sonra yeniden sinema olarak hizmet vermeye başlanmıştır. Mekâna işlev kazandırmak amacıyla alt salonuna bilardo salonu ve birahane yapılmıştır (Büyükünal, 2006). Alkazar Sineması 1990'lı yıllara kadar kapalı kaldıktan sonra Yılmaz Zafer, Onat Kutlar gibi sinemacıların öncülüğünde yeniden açılması için restorasyon çalışması başlatılmıştır. 1994 yılında restorasyonların ardından, zemin katta yer alan büyük salonunda 212 koltuk bulunan üç salonlu olacak şekilde yeniden açılmıştır.

2009 yılına kadar da çeşitli film festivallerine ev sahipliği yapmıştır. Yapının ses ve görüntü tekniğindeki yetersizlikler, akustiğin eksikliği, iç mimari tasarımının bütünlük oluşturamaması, iç mekân donatılarının malzeme, doku eksiklikleri ve 2009 yılında festivallerden yeterli gelir elde edememesi sebebiyle yeniden kapatılmıştır (Çelen, 2010).

Alkazar sinemasının restorasyon öncesi giriş cephesi Şekil 82'de yer almaktadır.

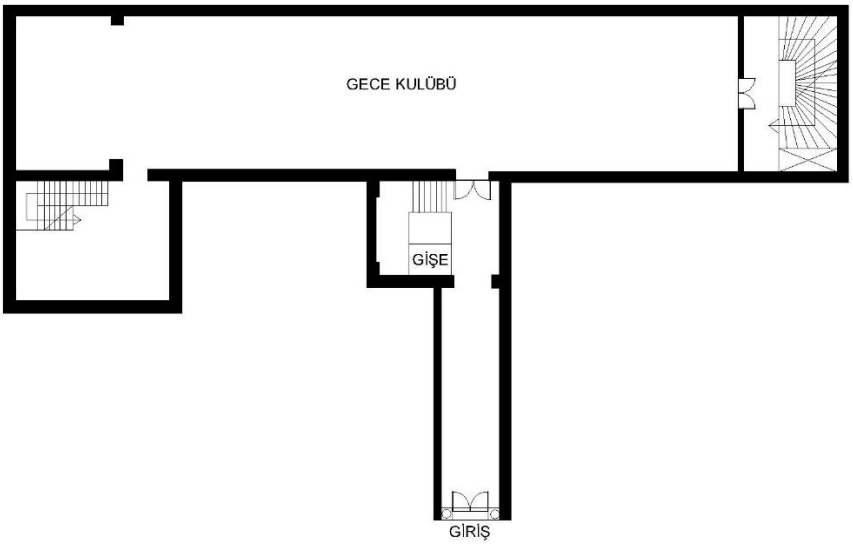


Şekil 82. Alkazar Sineması

(Kaynak: Salt Araştırma, 2022)

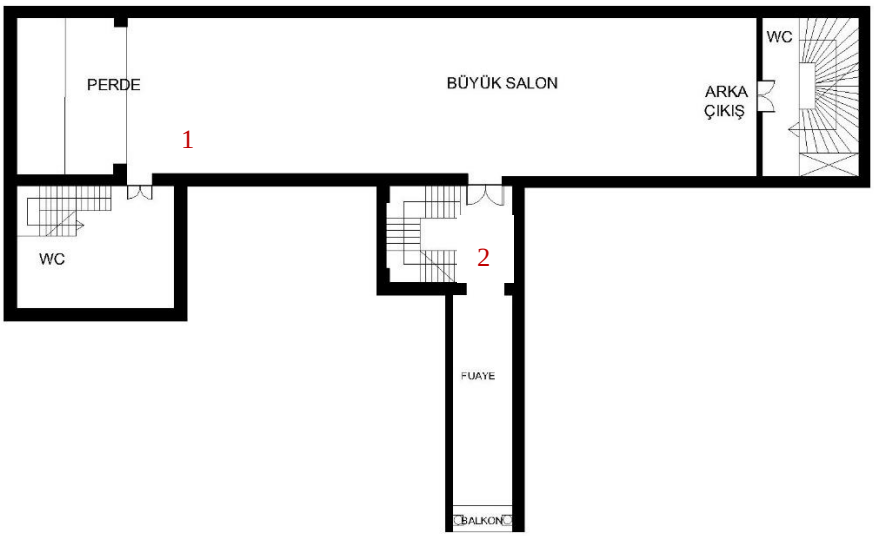
Dorsay, 1991 Alkazar Sineması'nı şöyle ifade etmiştir;

"Kendi adıma bu mekânda 1940-50'lerde gösterilen seriyal filmlere pek az yolum düşmüş. Daha sonra tiyatro olduğu zaman gitmiştim bu küçük mekâna. Benim Beyoğlum kitabımda bu mekân için "Ah, birileri çıksa da bu salonu küçük bir sanat sineması işlevine kavuştursa" diye yazmıştım. Bir kerelik dualarım -kabul olmuş olmalı ki, bugün tam da böyle oldu ve çağdaş bir işletmecilikle, salonuyla balkonu ayrılarak iki küçük, ama zarif satan biçiminde, sanat sinemasına hizmet veriyor. Ne mutluluk!" (Dorsay, 1996)



Şekil 83. Alkazar Sineması 2009 yılındaki şematik zemin kat planı

(Kaynak: Çelen, 2010'ten uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)



Şekil 84. Alkazar Sineması 2009 yılındaki şematik birinci kat planı

(Kaynak: Çelen, 2010'ten uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

2009 yılında yeniden açılan Alkazar Sineması zemin katında gece kulübü açılmıştır (Şekil 83). Birinci kattaki büyük salon sinema olarak kullanılmaya devam edilmiştir. Şekil 84, Şekil 85'te görülen Alkazar Sineması'nın restorasyon sonrası tekrar açılan plandan bir numara ile gösterilen büyük salon ve planda iki numara ile gösterilen fuayede yenilenen donatılar ve teknik kısımlar yer almaktadır.



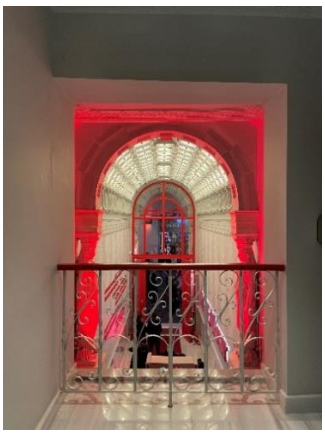

Şekil 85. Büyük salon ve fuaye, 2009

(Kaynak: Çelen, 2010)

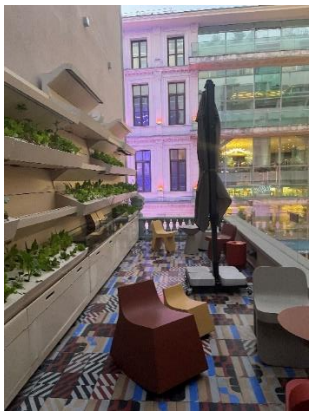
2009 yılında kapatılan Alkazar Sineması, 2021 yılında yeniden açılmıştır. Hışım Grup firması tarafından restorasyonu yapılıp, HOPE Alkazar Beyoğlu adını alarak birçok faaliyeti içeren sanat, sosyal ve kültürel etkinliklere ev sahipliği yapmaya başlamıştır. HOPE Alkazar, 'yenilikçilik', 'sınır tanımayan', 'herkese açık', 'çevreye duyarlı' ve 'birlikte iyi' olarak beş temel unsuru hedef almaktadır. HOPE Alkazar yapısında, Alkazar salonu, spor stüdyosu, yaratıcı stüdyo ve yeme içme alanları bulunmaktadır. HOPE Alkazar binasının zemin katında giriş ve danışma yer almaktadır. 1. Katta Alkazar salonu, 2.katta balkon, Play Cafe, bebek bakım odası ve kadın wc yer almaktadır. Yapının 3. Katında teras bahçesi, soyunma odaları ve erkek wc, 4. Katında HOPE stüdyo, yaratıcı atölye ve wc, 5. ve son katında ise teras, spor sahası ve ofis yer almaktadır.

Alkazar salonunda sinema haline göre birtakım değişiklikler yapılmıştır. Sabit sinema koltukları yerine gerektiğinde kaldırabilen koltuklar kullanılmıştır. Mekânda duvarlar tavan ve zemin beyaz renge boyanmıştır. Ses sistemleri artırılarak duvar ve tavana hoparlörler eklenmiştir. Tablo 5'te HOPE Alkazar binası mekân fonksiyonları gösterilmiştir.

Tablo 5. HOPE Alkazar binası mekân fonksiyonları

Giriş		HOPE Alkazar Beyoğlu yapısına kemerli bir kapıdan giriş yapılmaktadır. Giriş kapısının yanlarında olduğu gibi iç tarafta da başlıklı iki adet karşılıklı heykel sütunu bulunmaktadır. Girişte danışma karşılamaktadır.
Alkazar Salonu		Yapının birinci katında yer alır. Asma katı bulunmaktadır. Asma katta teknik oda bulunmaktadır.
Spor Stüdyosu		HOPE stüdyo sanatçı Esra Gülmen tarafından tasarlanmıştır. Yoga, pilates gibi sportif etkinlikler düzenlenmektedir. Dördüncü katta yer almaktadır.
Alkazar Cafe		Birinci katta bulunan Alkazar Cafe, Alkazar Salonunun karşısında konumlanmaktadır.

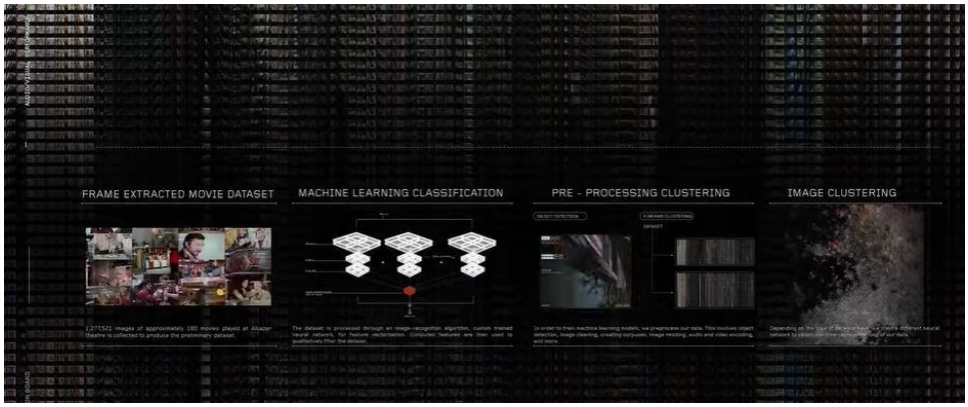
Tablo 5. HOPE Alkazar binası mekân fonksiyonları (devamı)

Play Cafe		Ziyaretçilerin çay kahve içebilecekleri kafe birinci katta yer almaktadır.
Teras Bahçesi		Teras bahçesinde organik olarak ürünler EK BİÇ YE İÇ sloganıyla yetiştirilmektedir. Yapının üçüncü katında yer almaktadır.

(Kaynak: Hope Alkazar, 2022)

3.3.2. Alkazar Rüyası sergisi

Alkazar Rüyası sergisi, yeni medya sanatçısı Refik Anadol ve Refik Anadol Stüdyo ekibi ile oluşturulan veriye dayalı dijital sergidir. Sanatçı, 1947 yılından 2010 yılına kadar Alkazar sinemasında gösterime giren 150 adet sinema filminin her saniyesinde iki kare olacak şekilde veri havuzu oluşturmuştur. Şekil 86'da gösterilmiştir.



Şekil 86. Alkazar Rüyası oluşturulma süreci

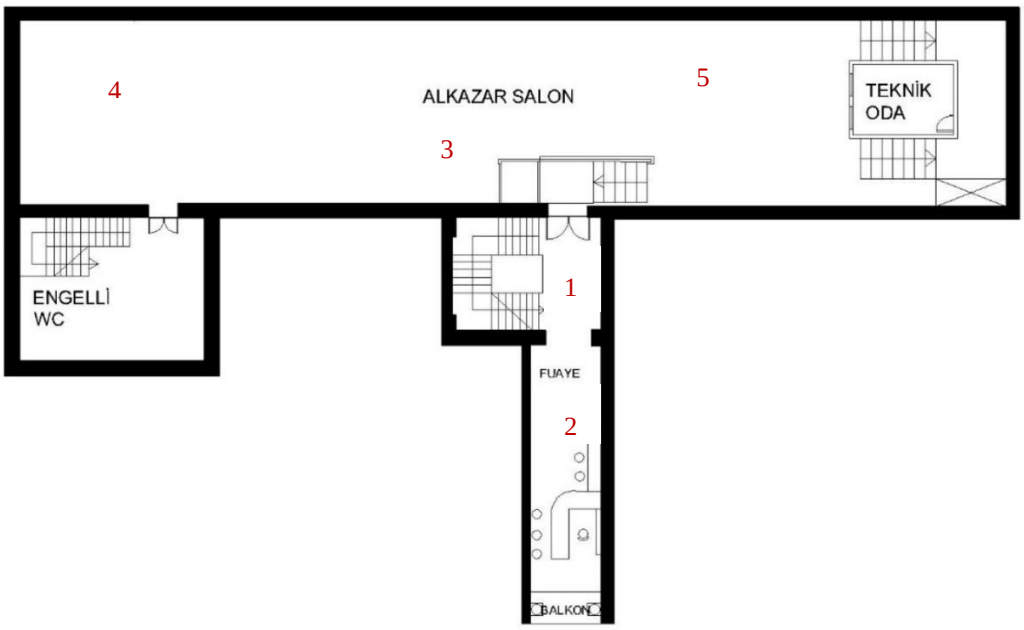
(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

Sanatçının 150 adet filmden oluşturduğu veri havuzunda, filmler tek tek izlenmiş ve imaj gösterme algoritması kullanılarak filmlerdeki sahneler ve karakterlerin duygu durumları, hareketleri ve yönlerine kadar anlaşılmıştır. İkinci aşama olarak, senaryo ve diyalogları incelemiştir. İncelediği senaryo ve diyaloglar ile 150 adet filmin içinde yer alan yaklaşık yarım milyon kelime ve cümle ile tekrardan veri havuzu oluşturmuştur. Alkazar Rüyası sergisi hem görsel hem işitsel bir sergi olmasından dolayı sanatçı, ses verilerini de kullanmıştır. 300 saate yakın her bir filmden 10 saniyelik ses kliplerini incelemiş ve içindekiler anlamlı olacak şekilde üç farklı yapay zekâ algoritmasından ses odaklı veri kümesi oluşturmuştur. 300 saate yakın Veri havuzunu oluşturmak için Nvidia'nın StyleGAN2 Ada isimli algoritması ile sinemada hem karakterler hem mekân incelenmiştir. 300 saate yakın 150 filmden elde edilen ses kayıtlarını sanatçı Kerim Karaoğlu ses kompozisyonu oluşturmuştur. serginin yaklaşık sekiz dakika süren ikinci kısmında, eş zamanlı sensörler aracılığıyla izleyicilerin hızını ve hareketini algılayan deneyim sağlamaktadır. Bu kısımda 150 filme ait milyonlarca veri partikülünün izleyiciyle aynı anda hareket etme deneyimi dünyada ilk kez yapılmıştır. Mekânda projeksiyonlar ile 20 kanaldan video aktarımı ve hoparlörler ile 28 kanaldan ses aktarımı yapılmıştır. HOPE Alkazar Beyoğlu mekânında 20 Kasım 2021 tarihinden itibaren sergilenmeye başlamıştır.

Serginin sanatçısı Anadol'a (2021) göre;

''Veriden video yapılabilir mi veriden heykel yapılabilir mi sorusunu yaklaşık 13 yıldır sorduğum VVVV isimli herkese açık program sayesinde de yine bu projede mekâna özel farklı algoritmaların yeniden tanımlandığı algoritmalar ortaya çıkardık. Alkazar Rüyası,

mekânsal hafıza ve toplumsal hafızamızı yapay zekayla yeniden okumaya düşünmeye ve hayal kurmaya davet ediyor.''



Şekil 87. HOPE Alkazar şematik sergi katı plan

(Kaynak: Çelen, 2010'ten uyarlanarak yazar tarafından çizilmiştir.)

Şekil 87'e göre, Hope Alkazar sergi katı planında, kafe, fuaye, salon girişi, Alkazar salon, teknik oda, engelli tuvaleti bulunmaktadır.Şekil 88'de Hope Alkazar sergi salonunun sirkülasyon alanları olarak merdiven ve planda bir ile numaralandırılmış asansörü yer almaktadır.



Şekil 88. Hope Alkazar sirkülasyon alanları

(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

Şekil 89’da, serginin yer aldığı katta bulunan planda iki ile numaralandırılmış kafe yer almaktadır. Sergi çıkışında ziyaretçiler kafede oturabilmektedir. Sergi girişinde bulunan dijital ekranda, Alkazar Rüyası sergisinin sanatçı tarafından teknik ve sanatsal yönünün açıklandığı, veriyi elde etme sürecinin anlatıldığı açıklama yapılmaktadır.


2


1

Şekil 89. Alkazar Salon bulunduğu kat

(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)


3


4


5

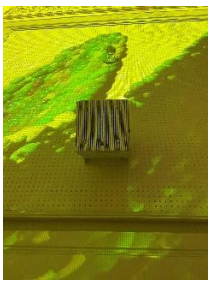
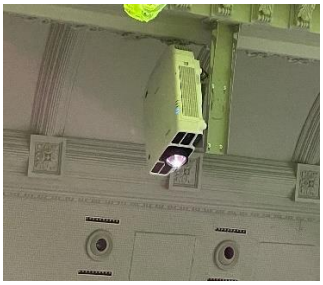
Şekil 90. Alkazar Rüyası sergisinin mekânları

(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

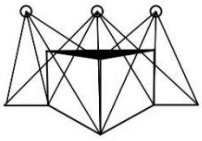
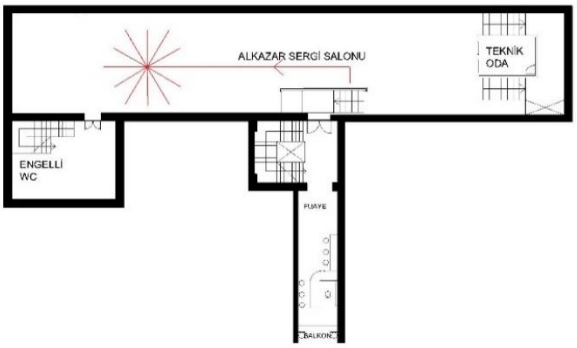
Şekil 90’da Alazlar Rüyası sergisinin sergilendiği, Alkazar salonda, engelli tuvaletine geçiş, teknik odaya çıkış ve ana sergileme alanı yer almaktadır.

Yeni medya sanatçısı Refik Anadol tarafından oluşturulan veriye dayalı dijital sergi örneği olan Alkazar Rüyası, mekân kriterleri bakımından analiz edilmiştir. Analize göre, sergileme salonunun ışık kullanımı, ses kullanımı, yüzey kullanımı, sirkülasyon/yönelimi ve interaktivite özelliği Tablo 6’da değerlendirilmiştir.

Tablo 6. Alkazar Rüyası sergisi mekân ölçütleri değerlendirilmesi

Işık Kullanımı		Projektörlerden sağlanan ışıklar ve dört adet parkan ışık kullanılmıştır.
Ses Kullanımı	  	Sergide 28 kanal ses kullanılmıştır. Altı adet sütün hoparlör 12 adet kare hoparlör ve 10 adet projeksiyondan elde edilen sesler kullanılmıştır.

Tablo 6. Alkazar Rüyası sergisi mekân ölçütleri değerlendirilmesi (devamı)

Yüzey Kullanımı	 	Videolar tavandan yansıtılarak mekân yüzeylerinden zemin ve üç duvar kullanılmıştır.
Sirkülasyon Kullanımı		Serginin zemin ve üç duvarında gösterim olmasından izleyiciler içeri girdiğinde yıldız tipi yönelim ile izleyebilmektedir.
İnteraktivite		Serginin ikinci bölümünde yaklaşık sekiz dakikalık kısmında izleyiciler de dahil olmaktadır. Eş zamanlı sensörler tarafından izleyicinin hızını ve hareketini algılamaktadır.

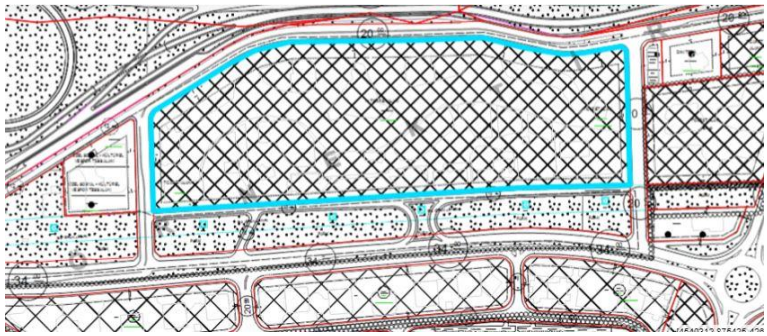
(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

3.4. X Media Art Museum by DasDas (X Medya Sanat Müzesi DasDas tarafından)

X Media Art Museum (X Medya Sanat Müzesi), DasDas sanat ve kültür merkezi bünyesinde kurulmuştur. Türkiye'nin ilk dijital sanat müzesi olarak bu çalışmada yer verilmiştir. Mevcutta var olan mekâna birtakım iyileştirmeler yapılıp açılmıştır. Yapının planlarına ulaşılamadığından araştırmacı tarafından yerinde analiz edilerek çizilmiştir.

3.4.1. Yapının konumu ve yapı hakkında bilgi

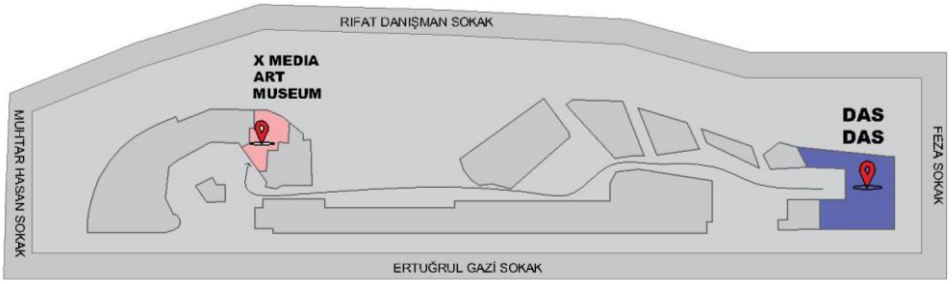
X Media Art Museum (X Medya Sanat Müzesi) İstanbul Ataşehir'de, 99.119 m² alana sahip 1 No'lu parselde yer alan Metropol Alışveriş Merkezi içinde yer almaktadır. Şekil 91, Şekil 92 de yer alan Metropol Alışveriş Merkezi, Gap ve Varyap inşaat şirketleri tarafından yapılmış olup 2019 yılında açılmıştır.



Şekil 91. Metropol Alışveriş Merkezi şematik imar planı

(Kaynak: Ataşehir Kent Bilgi Sistemi, 2022)

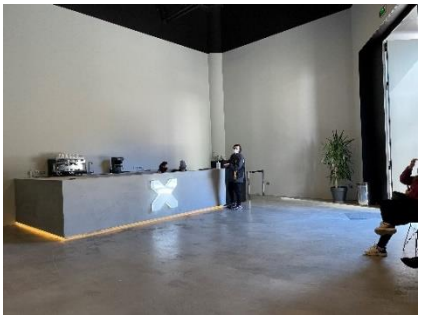
X Media Art Museum (X Medya Sanat Müzesi), 2022 yılında DasDas sanat merkezinin çatısı altında kurulmuştur. DasDas, sahne sanatları, mutfak sanatları, restoran ve konser salonlarını içeren etkinlikler düzenleyen sanat merkezidir. 2017 yılında açılan DasDas sanat merkezinin, 770 m² kullanım alanı 11m yüksekliğe sahip sahnesi, 200 m² kullanım alanı 6m yüksekliğinde iki adet atölyesi, açık ve kapalı kullanım alanına sahip avlusu ve 180 kişilik oturma, 500 kişilik bar ve 750 kişi ağırlayabilecek kapasiteye sahip mutfak bölümü bulunmaktadır.



Şekil 92. Metropol Alışveriş Merkezi içinde müze ve sanat merkezi konumu
(Kaynak: Metropol İstanbul, 2022 kaynağından uyarlanarak yazar tarafından düzenlenmiştir.)

Türkiye'nin ilk dijital sanat müzesi olan, X Media Art Museum (X Medya Sanat Müzesi), DasDas sanat merkezi altında, tiyatro sanatçısı Mert Fırat, Muzaffer Yıldırım ve Ouchhh yeni medya stüdyosu sanatçısı Ferdi Alıcı önderliğinde kurulmuştur. 2022 ocak ayında dijital sergilemeye başlamıştır. Müzede dijital sergilemenin yanı sıra ses performansları, dans gösterileri ve atölyeler de gösterilmektedir. Dijital müzenin giriş, danışma, bekleme, sergi salonunun mekâna ait görselleri Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7. XMAM binası mekân organizasyonları

Giriş		X Media Art Museum (X Medya Sanat Müzesi) giriş cephesinde sağ kapıdan sergi salonuna girişler, sol kapıdan ise sergiden çıkış yapılmaktadır.
Lobi		Sergi salonunun girişinde, çay kahve servisi de bulunan danışma, karşılamaktadır. Ziyaretçiler, lobi kısmında bekleme alanı bulunmaktadır.

Tablo 7. XMAM binası mekân organizasyonları (devamı)

Sergi salonu		Sergi salonunun geometrik formdan oluşmaktadır. Yüzeyler tamamen beyaz renge boyanmıştır ve mekânı bölen kolonlar yer almaktadır.

(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

3.4.2. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisi

‘’Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği Yapay Zekâ/İnsanlık ve CERN'den NASA'ya Metaverse” sergisi, yeni medya sanatı stüdyosu Ouchhh tarafından oluşturulan veriye dayalı dijital sergidir. Sergi, 2022 Ocak’ta Türkiye’nin ilk dijital sanat müzesi olan X Media Art Museum’da (X Medya Sanat Müzesi) sergilenmiştir.

Ouchhh, serginin ilk bölümünde sanat tarihinden elde edilen veriler kullanmıştır. Veriler, sanatçı Leonardo Da Vinci’ye ait makinelerin buluşlarına ait çizimler, eskizlerden yararlanılmış devamında üç boyutlu deneyime dönüşmektedir. Şekil 93’te yer alan sanat tarihinden elde edilen verilerle, sanatçı Leonardo Da Vinci’nin yapay zekayla birleştiren bilgiler 15 milyar fırça darbesi oluşturmaktadır. Serginin başlangıcında, Rönesans dönemi sanatçılarından Michelangelo, Botticelli ve Raphael’e ait sanat eserlerinin verileri yer almaktadır.

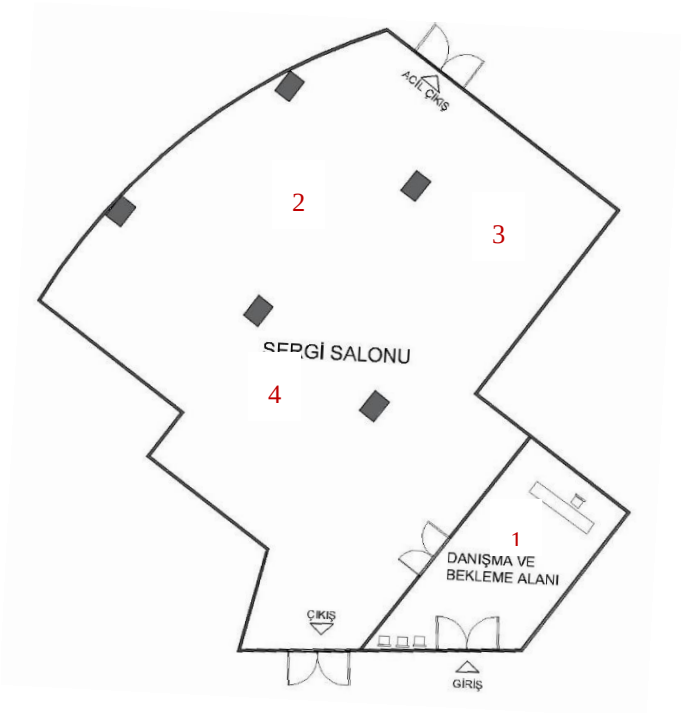


Şekil 93. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisi

(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

Sergi hem görsel hem işitsel olmasından dolayı ilk bölümünde yer alan müzikler, Oscar ödüllü Nomadland filmi ve Mercan Dede'nin bestecisi olan Ludovico Einaudi tarafından oluşturulmuştur.

Sanatçı, serginin ikinci bölümünde Poetic AI, Data Monalit, Data Gate ve Dark Machine (Karanlık Makine) adında dört parçadan oluşmaktadır ve Poetic AI adlı kısım, Galileo ve Einstein gibi bilim adamlarının, kitaplarından, makalelerinden ve torilerinden elde edilen verilerin yapay zekâ ile birleştirilmesiyle 20 milyon satırdan dijital kütüphane oluşturmuştur. Sanatçı, bu dijital kütüphaneyi bilgisayar programları aracılığıyla (vvvv) veri partikülleri oluşturarak video heykel haline getirmiştir. Data Monalit adlı eserde ise, dünyanın en eski yerleşim yerlerinden biri olan Göbeklitepe'ye ait verileri içermektedir.. Date Gate kısmında sanatçı, NASA iş birliği ile uzay araştırmaları, astronomi verilerine dayanarak ''Kepler veri kümeleri'' kullanmıştır. Kepler teleskopu tarafından 10 yıl boyunca kaydedilen uzay verilerini yapay zekâ ile entegre etmiştir. Dark Machine (Karanlık Makine) kısmında ise sanatçı CERN'de elde ettiği verileri kullanmıştır. MIT, NYU ve Harward'daki bilim adamlarının atom altı parçacıkları üzerine olan deneysel çalışmalardan faydalanarak veri kümesi oluşturmuştur.



Şekil 94. X Media Art Museum (X Medya Sanat Müzesi) şematik planı

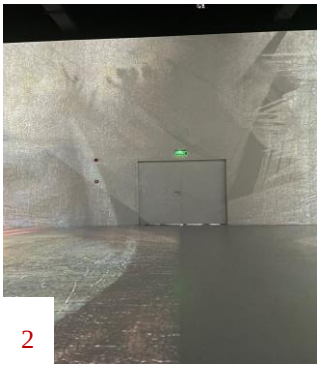
(Kaynak: Yazar tarafından çizilmiştir.)

Yapının mevcut planına ulaşılamadığından şematik görseller yardımı ve yazar tarafından çekilen fotoğraflar yardımıyla yeniden çizilmiştir.

Şekil 95'te, sergi salonuna giriş ve çıkış yer almaktadır. Serginin giriş ve çıkışları farklı kapılardan yapılmaktadır.



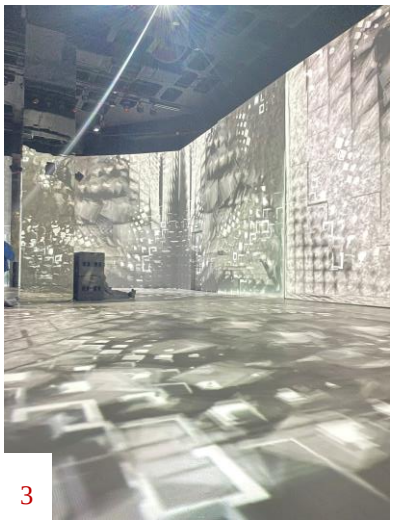
1


2

Şekil 95. Giriş ve çıkış

(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

Şekil 96'da Leonarda Da Vinci Yapay Zeka Işığın Bilgeliği sergisinin yapıldığı iç mekan görselleri yer almaktadır.


3


4

Şekil 96. Sergi alanı

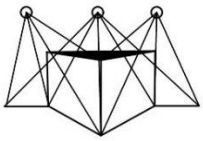
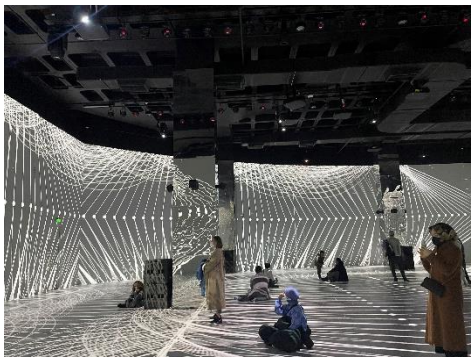
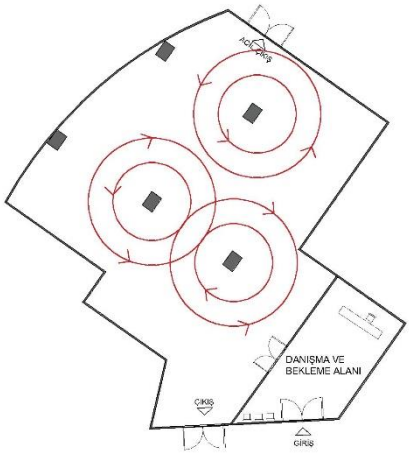
(Kaynak: Yazar arşivinden alınmıştır.)

X Media Art Museum'da (X Medya Sanat Müzesi) sergilenen Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisinin mekân kriterleri bakımından ışık kullanımı, ses kullanımı, yüzey kullanımı, sirkülasyon ve interaktiviteliği incelenmiş olup tabloda (Tablo 8.) yer almaktadır.

Tablo 8. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği mekân ölçütleri değerlendirilmesi

Işık Kullanımı		Projektörlerden sağlanan ışıklar ve 85 adet parkan ışık kullanılmıştır. Bunun yanında ray aydınlatmalar ile desteklenmektedir.
Ses Kullanımı	 	Sergide 10 adet kolonların yanına konumlandırılmış büyük hoparlör, 16 adet kolonların yüzeylerine konumlandırılmış kare hoparlör ve projeksiyonlardan elde edilen sesler kullanılmıştır.

Tablo 8. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği mekân ölçütleri değerlendirilmesi (devamı)

Yüzey Kullanımı	 	Videolar tavandan yansıtılarak mekân yüzeylerinden zemin ve tüm duvarlar kullanılmıştır. Mekânda beş adet kolonda ayna kullanılarak yansıtıcılık sağlanmıştır.
Sirkülasyon Kullanımı		Sergi mekânı kolonlu olması blok tipi yönelimi sağlamaktadır. Ziyaretçi farklı yönelimlerde bulunarak sergiyi izleme imkânı vardır.
İnteraktivite	İnteraktivite bulunmamaktadır.	

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

3.5. Pilevneli Gallery

Pilevneli Gallery, çeşitli alanlardan sergileri barındıran sanat galerisidir. Nisan 2021'de yeni medya sanatçısı Refik Anadol'un veri sanatına dayalı eserini sergilemiştir. Araştırma için örneği seçilen bu sergi ve mekân, yerinde incelenememiştir. Çeşitli kaynaklardan

edilen bilgilere göre araştırma basamakları oluşturulmuştur. Mekân hakkında bilgi, sergi hakkında bilgi ve serginin mekânsal kriterler bakımından incelemesi yapılmıştır.

3.5.1. Yapının konumu ve yapı hakkında bilgi



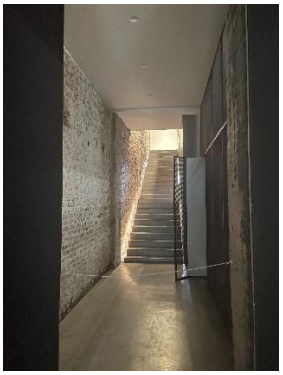
Şekil 97. Pilevneli Gallery ortofoto
(Kaynak: Beyoğlu Kent Rehberi, 2022)

Pilevneli Gallery, İstanbul Beyoğlu Dolapdere mevkiinde Irmak Caddesi üzerinde yer almaktadır. Mimar Emre Arolat tarafından 2019 yılında yapılmıştır. Şekil 97'de 29 no'lu parselde bulunan yapı alanı 935 m² olup bodrum, zemin ve üç kattan oluşmaktadır. Yapı yeniden kullanım örneği olarak, galeri kısımlarında sıva üstüne beyaz boya yapılmış, yapının bazı kısımları çıplak bırakılmıştır.

Pilevneli Gallery, küratör Murat Pilevneli tarafından kurulmuştur. Bora Akıncıtürk, Refik Anadol, Hüseyin Çağlayan, Esra Gülmen, Nobuyoshi Araki'nin aralarında bulunduğu 24 sanatçıyla iş birliği yapmaktadır. Yıl içerisinde çalıştığı sanatçıların çalışmalarını sergilemektedir. Pilevneli Gallery, sergilemenin dışında, sanatçıların çalışmalarını fiziksel olarak yayınlamakta ya da NFT satışını yapmaktadır.

Pilevneli Galeri, araştırmak ve bilgi toplamak için araştırmacı tarafından ziyaret edildiğinde, mekânda tadilat yapılmasından ötürü gezilememiştir. Başka kaynaklardan elde edilen bilgiler, görseller kullanılarak Tablo 9 yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 9. Pilevneli Gallery mekân organizasyonları

Giriş	 	Pilevneli Galeri, girişi büyük kapıdan yapılmaktadır. Girişte danışma ve lobi bulunmaktadır.
Lobi	 	Galerinin sirkülasyonu merdiven ve asansörle sağlanmaktadır.
Sergi salonu		Sergileme mekanlarında zemin ve tavana yerleştirilen ray sistem ile hareketli paneller kullanılabilmektedir.
Sergi salonu		Bodrum, zemin ve 3 kattan oluşan galeri, aynı anda farklı sergileri bulundurabilmektedir.

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

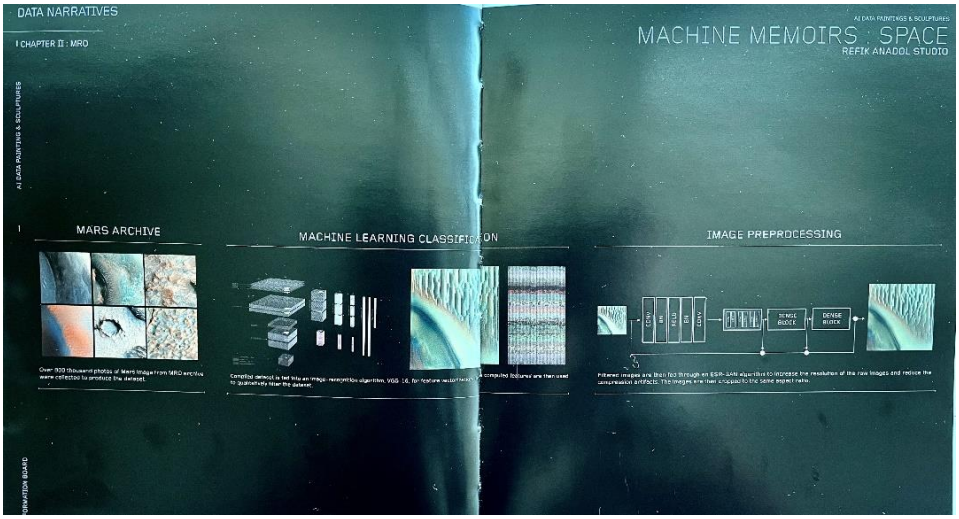
Pilevneli Gallery, metal güneş kırıcılar, şerit ve bant pencereler, ahşap kapısı bulunmaktadır. Zemin kat girişinde danışma yer almaktadır. Sanat galerisinin bodrum katında, sergi bölümü, bay, bayan ve engelli lavabo ve tuvaleti, mutfak, yeme içme alanı bulunmaktadır. Galerinin zemin katında, danışma, açık ofis ve sergi alanı bulunmaktadır. Galerinin birinci katında, zemin katında olduğu gibi açık ofis ve sergi alanı bulunmaktadır. Şekil 96'da görüldüğü gibi galerinin ikinci ve üçüncü katında depo, galeri ve workshop alanı bulunmaktadır.

3.5.2. Makine Hatıraları: Uzay sergisi

Makine Hatıraları: Uzay, veri sanatına dayalı sergi, yeni medya sanatçısı Refik Anadol tarafından 2021 yılında Pilevneli Gallery'de sergilenmiştir. Sanatçı, serginin konusu için 2018 yılından beri, NASA ile iş birliği yaparak elde ettiği 60 yıllık birikimleri görselleştirmiştir. Bu iş birliği ile elde ettiği iki milyondan fazla veriyi Los Angeles'taki stüdyosunda (RAS) toplayarak yapay zekâ süzgecinden geçirmiştir. Her bir uzay teleskopu için ayrı ayrı elde edilen verileri GAN algoritmasını kullanarak sınıflandırmıştır. Hem görsel hem işitsel bir sergi olmasından dolayı elde edilen veriler kullanılarak sanatçı Kerim Karaoğlu tarafından ses tasarımı da yapılmıştır. Şekil 98'de veriyi işleme aşamaları yer almaktadır.

Makine Hatıraları: Uzay sergisi iki bölümden oluşmaktadır. Sanatçı, ilk bölümü olan 'Hatıralar''da, Hubble, MRO ve ISS teleskoplarından elde edilen uzay verileri, yapay zeka aracılığıyla toplayıp sınıflandırıldıktan sonra pigmentleştirilerek veri tabloları ve veri heykelleri olarak sergilemiştir.

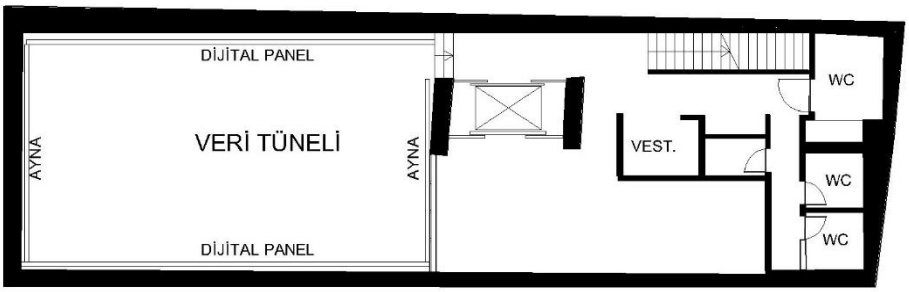
Refik Anadol, ''Düşler'' adındaki serginin ikinci bölümünde, uzay arşivindeki verilerle 15 dakikalık üç boyutlu veri heykelleri ile sinematik deneyim oluşturmuştur. Sanatçı ikinci bölümdeki ana fikri, rüya gören makine hafızası olarak kurgulamıştır.



Şekil 98. Alkazar Rüyası sergisi veri görselleştirme analizi

(Kaynak: Anadol, 2021)

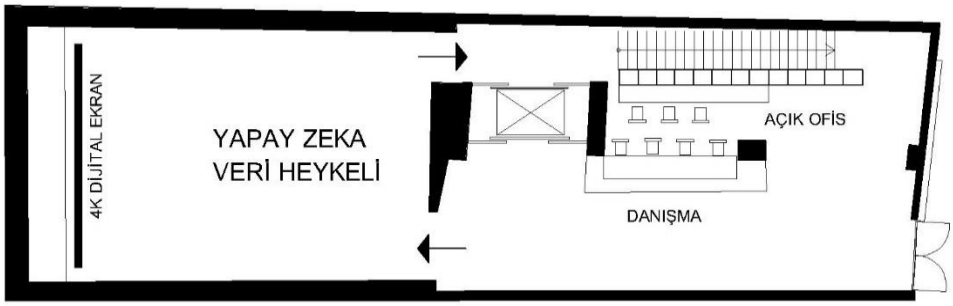
Sergi Pilevneli Gallery'nin bodrum kat, zemin kat, birinci kat ve ikinci ve üçüncü kat olmak üzere beş katında devam etmektedir.



Şekil 99. Pilevneli Gallery şematik bodrum kat planı

(Kaynak: Arolat, (2017)'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Makine Hatıraları: Uzay sergisi, Şekil 99'da görüldüğü üzere bodrum kattan başlamaktadır. Bodrum katı Veri Tüneli olarak adlandırılan karşılıklı iki duvarda dijital paneller diğer iki duvarda ise derinlik efekti kazandırmak amacıyla ayna kullanılmıştır. Panellerde üç adet uzay teleskobunun fiziksel ve zahiri görüntülerinden elde edilen her biri üçer dakikalık olmak üzere toplamda dokuz dakikalık gösterim sergilenmiştir.



Şekil 100. Pilevneli Gallery şematik zemin kat planı

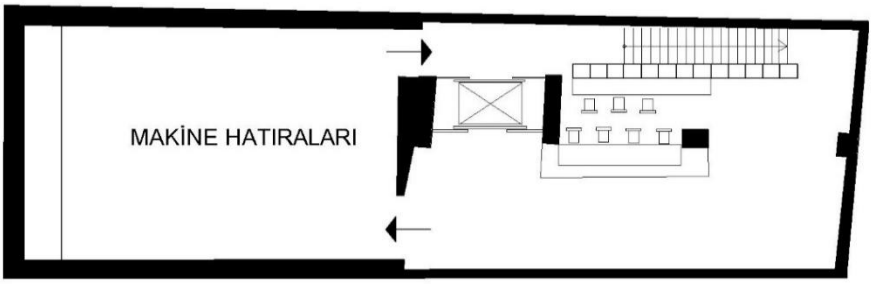
(Kaynak: Arolat, (2017)'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Şekil 100'de görülen serginin zemin katında, Yapay Zekâ Veri Heykeli adlı sergi sergilenmiştir. Sanatçı, sergi için 4K çözünürlükte dijital ekran kullanmıştır. Şekil 101'de görüldüğü gibi ekranda, 70 milyon partikülden oluşan 13 dakikalık veri görselleştirme çalışması yer almıştır.



Şekil 101. Yapay Zekâ Veri Heykeli sergisi

(Kaynak: Anadol, 2021)



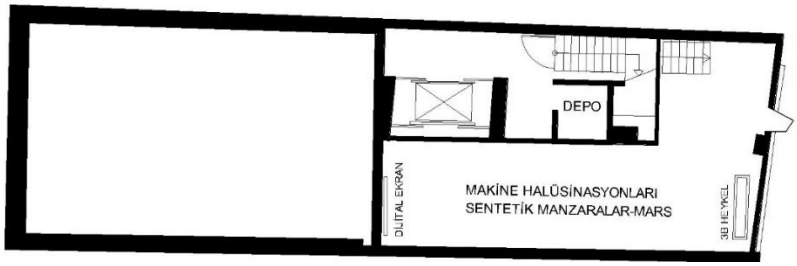
Şekil 102. Pilevneli Gallery şematik birinci kat planı

(Kaynak: Arolat, (2017)'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Serginin üçüncü bölümü olan Makine Hatıraları v.2 sanat galerisinin birinci katında sergilenmiştir (Şekil 102). Sergi uzay temalı ve çok boyutlu olarak ziyaretçilere 15 dakikalık sinematik deneyim yaşatmıştır. Sanatçı, yapay zekâ algoritmasıyla oluşturduğu veri görselleştirme çalışmasını 18 adet projeksiyon yardımıyla mekâna aktarmıştır.

Serginin sanatçısı Anadol,'a (2021) göre;

''VR, AR veya XR gibi aparatlara bağımlı olmadan da fiziksel ve zahiri mekanların kesiştiği noktada deneyimlenebilen bir sinema fikrini ortaya atarak geleneksel bir hikâyeden ziyade kolektif bir hikâye oluşturmak da mümkün olmaktadır.''



Şekil 103. Pilevneli Gallery şematik ikinci kat planı

(Kaynak: Arolat, (2017)'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Serginin ikinci katında, Şekil 103'te yer aldığı gibi sanatçı Mars Keşif Orbiteri'nde (MRO) yer alan ve altı adet görüntüleme cihazından biri olan HiRISE (Yüksek Çözünürlükte Görüntüleme Bilimi Deneyi) en güçlü kameranın çektiği görsellerden oluşan veri heykelini dijital ekranda sergilemiştir. Sanatçı, bu sergiyi 'sonsuza kadar devam eden 3D rüya' olarak tanımlamaktadır. Dijital ekranın tam karşısında ise CNC kesim üç boyutlu heykel yer almıştır. Şekil 104'te yer alan heykel marsın yüzeyini tanımlamaktadır.



Şekil 104. Makine Halüsinasyonları: Sentetik Manzaralar – Mars

(Kaynak: Anadol, 2021)



Şekil 105. Pilevneli Gallery şematik üçüncü kat planı

(Kaynak: Arolat, (2017)'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden çizilmiştir.)

Serginin üçüncü katı ve son bölümünde, dikey kanvasa basılmış üç adet resim ve devamında Şekil 105'te yer alan Makine Halüsinasyonları: Hubble Rüyası, ISS Rüyası, MRO Rüyası dijital ekranlarda sergilenmiştir. Sanatçı, Hubble Rüyası için 1990 yılında uzaya fırlatılan ve 2000'li yıllarda çözünürlüğü yüksek görüntüler elde eden Hubble teleskobunun yaklaşık 900.000 görüntü içeren veri arşivini kullanmıştır. ISS Rüyası için, ISS teleskobundan aldığı görüntüleri kullanarak veri heykeli oluşturmuştur. MRO Rüyası için ise, Mars manzaralarının halüsinasyonlarından elde ettiği görüntüler ile veri heykeli oluşturmuştur. Şekil 106'da görüldüğü gibi her bir teleskop için üç adet dijital ekran yer almak üzere toplamda dokuz adet dijital ekran sergilenmiştir.



Şekil 106. Makine Halüsinasyonları sergisi

(Kaynak: Anadol, 2021)

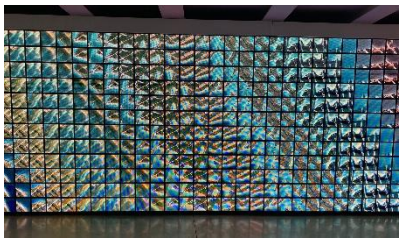


Şekil 107. Makine Hatıraları: Uzay sergisi kesit diyagramı

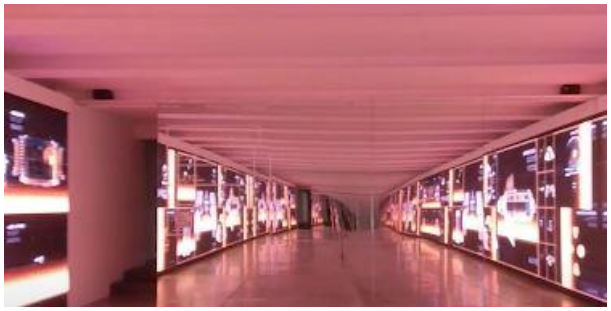
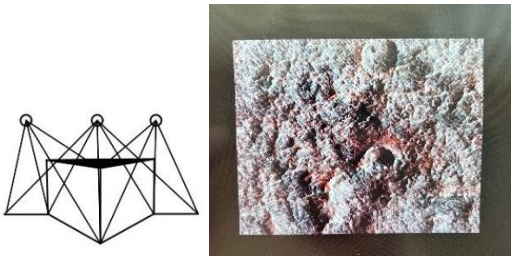
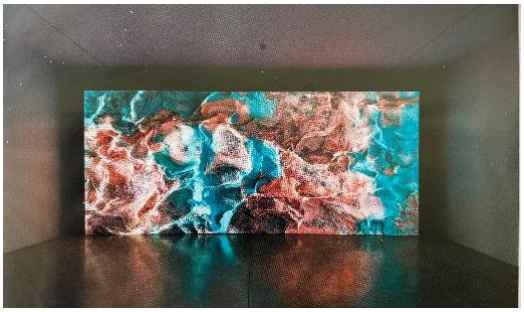
(Kaynak: Arolat, (2017)'den uyarlanarak yazar tarafından yeniden düzenlenmiştir.)

Pilevneli Gallery'de sergilenen yeni medya sanatçısı Refik Anadol'a ait Makine Hatıraları: Uzay sergisinin mekân kriterleri bakımından ışık kullanımı, ses kullanımı, yüzey kullanımı, sirkülasyon ve interaktiviteliği incelenmiş olup tabloda (Tablo 10.) yer almaktadır.

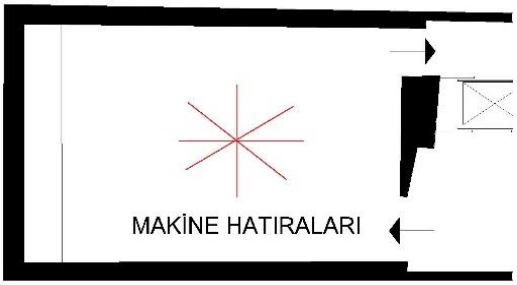
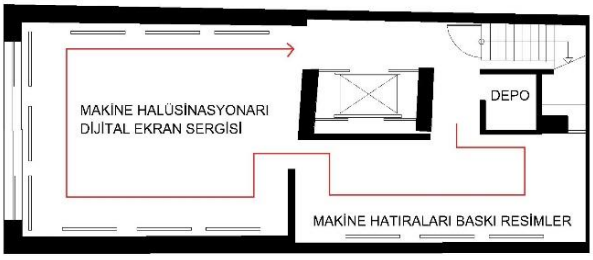
Tablo 10. Makine Hatırları: Uzay sergisi mekân ölçütleri değerlendirilmesi

Işık Kullanımı	 	Beş katta yer alan serginin bodrum, zemin ikinci ve üçüncü katındaki LED ekranlarda arka aydınlatmalar, birinci katında projeksiyon ışıklarının aydınlatması Bunun yanında ray aydınlatmalar ile desteklenmektedir.

Tablo 10. Makine Hatıraları: Uzay sergisi mekân ölçütleri değerlendirilmesi (devamı)

Ses Kullanımı		Serginin birinci katında çoklu projeksiyonlardan sağlanan sesler ve diğer katlarda da hoparlörler kullanılmıştır.
Yüzey Kullanımı	   	Sergininin bodrum katında karşılıklı duvarlarda dijital ekranlar diğer iki duvarda ayna kullanılmıştır. Zemin katında tek duvarda dijital ekran kullanılmıştır. Birinci katında çoklu projeksiyon ile üç duvar ve zemin olmak üzere yansıtılarak kullanılmış, diğer duvarda ayna kullanılmıştır. İkinci katında, fiziksel ve dijital olmak üzere karşılıklı duvarlarda sergilenmiştir. Son katında ise dijital paneller üç duvar kullanılarak sergilenmiştir.

Tablo 10. Makine Hatıraları: Uzay sergisi mekân ölçütleri değerlendirilmesi (devamı)

Sirkülasyon Kullanımı	  	Sergi 5 farklı bölümden oluştuğu için yönelim tipleri de katlarda farklılık gösterebilmektedir. Veri Tüneli, Veri Heykeli ve Makine Hatıraları sergisi yıldız tipi yönelime örnektir. Makine Halüsinasyonları sergisi, zincir tipi yönelime örnektir. Son katta yer alan Makine Halüsinasyonları sergisi ise tarak tipi ve koridor tipi yönelime örnektir.
İnteraktivite	İnteraktivite bulunmamaktadır.	

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

3.6. İnceleme

Veri sanatının litaratürdeki kavramsal özelliğinden yola çıkılarak, bu sanatın mekâna yerleştiren sanatçılar açıklanarak eserlerine yer verilmiştir.

Hope Alkazar Beyoğlu, Alkazar Rüyası sergisi, Pilevneli Galeri, Makine Halüsinasyonları sergisi ve Xmedia Art Museum by DasDas, Leonarda Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisinin belirlenen mekân kriterleri kapsamında görsellerle desteklenerek analizleri yapılmıştır.

Alkazar Rüyası, Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği ve Makine Hatıraları: Uzay sergilerinin ışık kullanımı, ses kullanımı, yüzey kullanımı, sirkülasyon ve interaktivite özelliğinin araştırması yapılarak karşılaştırılmıştır.

Işık kullanımı incelendiğinde; üç sergide de projektör ışıkları ve parkan ışıklar kullanılmıştır. Makine Hatıraları: Uzay sergisi beş katlı ve her katta da farklı türden verinin sergilenmesine örnek olduğundan farklı ışık kullanımları da görülmüştür. Serginin zemin katındaki veri heykelinde arka aydınlatma kullanılmıştır.

Ses kullanımı incelendiğinde; üç sergide de müzik kullanımı görülmektedir. Bu bağlamda kullanılan ses kaynakları mekânın büyüklüğüne göre değişiklik gösterebilmektedir. Alkazar Rüyası sergisinde, 28 kanal ses kullanılmasıyla 10 projektör, 6 sütun hoparlör ve 12 adet küçük kare hoparlör kullanılmıştır. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisinde, 10 adet büyük 16 adet küçük hoparlör kullanılarak mekânın formuna bağlı olarak kolon etrafında konumlandırılmıştır. Makine Hatıraları: Uzay sergisinde ise mekânda gizlenmiş hoparlör ve projeksiyondan sağlanan sesler kullanılmıştır. Ses kullanımında mekânın işlev form ve büyüklüğünün etkili olduğu görülmektedir.

Yüzey kullanımı incelendiğinde; Alkazar Rüyası sergisinde, tavandan çoklu projeksiyon kullanılarak yansıtım yapıldığında zemin ve üç duvar sergileme olarak kullanılmıştır. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisinde, tavandan çoklu projeksiyon kullanılarak yansıtım yapıldığında zemin ve tüm duvarlar kullanılmıştır. Ayrıca kolonlara ayna yerleştirilmiştir. Makine Hatıraları: Uzay sergisinde, sergi beş farklı mekânda yer aldığından dolayı farklı yüzey kullanımları olmuştur. Bodrum katında, karşılıklı iki duvarda dijital panel kullanılmış diğer iki duvarda ise ayna kullanılmıştır. Zemin katına yerleştirilen LED ekran ile tek bir yüzey sergi alanı olarak kullanılmıştır. Birinci katında

bulunan sergide, çoklu projeksiyon ile zemin ve üç duvara yansıtım yapılmıştır ve diğer duvarda ayna kullanılmıştır. İkinci katında yer alan sergide, mekân iki farklı işlevde düşünülerek hem dijital ekran hem de 3 boyutlu heykel konumlandırılmış ve iki yüzeyi kullanılmıştır. Serginin son katında ise, baskı olarak yer alan resimler duvarda konumlandırılmış devamında tüm duvarlarda dijital paneller yerleştirilmiştir.

Sirkülasyon tipleri incelendiğinde; Alkazar Rüyası sergisinde yıldız tipi yönelim, Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisinde blok tipi yönelim ve Makine Hatıraları: Uzay sergisinde tüm yönelim tipleri yer almaktadır.

İnteraktivite özelliğine bakıldığında 3 sergiden yalnızca Alkazar Rüyası sergisinde bulunmaktadır.

3.7. Bölüm Sonucu

Bu bölümde, veri sanatının mekânda soyut ve mekânı oluşturan elemanlarda kendini somutlaştırmasının örnekleri açıklanmış yedi adet sanatçının 23 örneğine yer verilerek sergisi, düzenlendiği yer ve veriyi kullanım biçimi incelenerek Tablo 11'de özetlenmiştir.

Tablo 11. Veri heykeli sergileme

	Sanatçılar	**Veri Heykeli Sergisi**	**Serginin Düzenlendiği Yer**	**Açıklama**
1	**Refik Anadol**	Makine Halüsinasyonları	New York	18 adet yüksek çözünürlüklü projeksiyon, 32 kanaldan ses ortama verilerek hazırlanan 30 dakikalık videodan oluşan sinemada 16K çözünürlüğe sahiptir.
		Eriyen Hatıralar	İstanbul Pilevneli Galeri	Sergi, ziyaretçilerinin beynindeki motor hareketlerin görselleştirilmesidir. Eser San Francisco California Üniversitesi Neuroscope Labaratuarı aracılığıyla engelli ve sağlıklı bireylerin beyin fonksiyonlarındaki analizler toplanarak, beyin aktivite değişikleri ölçülmüştür.

Tablo 11. Veri heykeli sergileme (devamı)

		Rönesans Düşleri	Milano MEET Dijital Kültür Merkezi	Makine Halüsinasyonları serisi başlığı altında sergilenmiştir. Multimedya sergisi dört bölümden oluşmaktadır. Rönesans Dönemine ait edebi metinler, heykel, resim ve mimari eserlerden toplanan verileri içermektedir.
		Sonsuz Uzay	Washington DC	Mars fotoğraflarından elde edilen verileri sanata dönüştürmektedir.
		Sonsuzluk Odası	İstanbul	Işık fiziksel/sanal ve gerçek/kurgusal alanlar arasındaki farkı birbirinden ayırt etme amacı taşımaktadır.
		Arşiv Rüyası	San Francisco, ABD ve İstanbul SALT Galatanın -1. Katındaki galeri alanında	Sergi 1.700.000 fotoğraf ve çeşitli belgeden toplanan görüntüleri veri olarak kullanmıştır. Makine zekasıyla birleştirerek mekânı tuval olarak kullanmaktadır.
2	**Can Büyükberber**	İlkel Kuvvet	Moskova	Sergi konu olarak suyu veri olarak kullanmaktadır. Su kavramı simyasal geçmişinden alınarak kolektif bir metafor olarak kullanılmıştır.
		Numen	New York	20 dk'lık uzunlukta konusunu sistemlerden beden dışı deneyimleri içerdiği, bilinçdışı kolektif verilerden almıştır.
3	**Nohlab**	Yolculuk (Journey)	Paris	Veri sanatının örneklerinde olan sergi fotonların hareketini ana tema almaktadır. Işığın göze gelip iristen beyindeki algılama merkezlerine kadar olan süreci dijital olarak anlatmaktadır.
		Edge of Government	Dubai, Birleşik Arap Emirlikleri	350 m2'lik alanda 30 projeksiyon ve hoparlörler yardımıyla görsel ve işitsel deneyim sağlamıştır. Sergilemede sağlanan veriler akışkan fiziğinin algoritmaları ile matematiksel formüllerin hesaplanmasıyla ortaya çıkmıştır.
		Arkhe	İstanbul	Maddenin özünü oluşturan unsurların katılımcılar tarafından deneyimlenmesini sağlamıştır.

Tablo 11. Veri heykeli sergileme (devamı)

4	**Be Void**	Dome Performance (Küre Performansı)	New Mexico (ABD) ve Colorado'da (ABD)	Yapay sinir ağlarının gösterilme aşamalarında, makinenin öğrenme sürecindeki oluşturduğu algoritma ve doğrulama yetisi yer almaktadır.
		Virtual Depictions (Sanal tasvirler)	San Francisco/ ABD	Şehirdeki insanların hikayelerini makine zekasıyla birleştirip izleyiciye aktarmaktadır.
5	**CaoYuxi**	Shan-Shui paintings	Çin	Veri sanatıyla makine zekasını birleştirmektedir. Yapay zekâ katkısıyla 2002 adet resim kullanılmıştır.
		Untitled	Çin	Veriyi renklerden elde etmektedir. Renklerin nerden ve nasıl geldiği zamanla nasıl geliştiği üzerine karmaşık bir veri tabanı olmadan yansıtılmış olup LED tabanlı paneller üzerinde sergilenmiştir
6	**Ouchhh**	Poetic AI	Paris	Fizik, ışık, uzay zaman ilişkisi hakkında yazılmış makale, teori ve kitaplar makine zekâsı ve AI algoritmalarını kullanmıştır. Yıllarca bilim adamları tarafından yazılmış olan, uzay zaman ilişkisi, ışık ve fizik gibi konular hakkında milyonlarca satır teori, kitap ve makaleden satırlar veri oluşturmuştur.
		Say Superstring		Eş zamanlı gerçekleşen konserde, beyin dalgalarıyla harekete dönüşmüştür. Alpha, beta, delta, theta ve gama beyin dalgaları aracılığıyla duygu ve odaklanma gibi verileri kullanarak veri heykel oluşturmuştur.
		Homo Omor	New Mexico	New Mexico'nun çeşitli yer şekillerinden veri kümesi oluşturularak yapay zekâ katkısıyla 4 farklı topografyası olan Rocky Mountains, Great Plains, Havza bölgesi ve Colorado Pleteau, içermiştir.
		AI Van Gogh	İstanbul DasDas sanat merkezi	Sergi Van Gogh eserlerini bilgisayar zekasıyla video haline getirilerek yansıtılmıştır. GAN algoritmaları ve yapay zekanın verileri toplanıp işlenmiştir.

Tablo 11. Veri heykeli sergileme (devamı)

		Atlas Ocean Data	Les Bassins de Lumières	Veri kümesini, Biscay Körfesi ve Kuzey Atlas Okyanusundan elde edilen milyonlarca veriyi, zekanın da katkısıyla sıvı hareketine dönüştürerek yapay mekâna aktarılmıştır.
7	**TeamLab**	Universe Of Water Particles in The Tank	Çin	Suyu veri olarak kullanan sergi, birçok su parçacığının bir araya gelmesiyle oluşmuştur. Su parçacıkları arasındaki etkileşim hesaplanmış ve sudaki bileşenlerin hareketine göre çizgiler çizilmiştir.
		Blackwaves (Siyah Dalgalar)	Çin	Veriyi görselleştirme ile ses desteği de almıştır. Hem görsel hem işitsel olan serginin konususudur. Suyun hareketi, bilgisayar aracılığıyla işlenerek analiz edilmiştir.

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

Veri sanatının mekân ölçütleri bağlamında üç örnek üzerinden inceleme yapılmıştır. İlk örnek olarak, HOPE Alkazar Beyoğlu seçilmiştir. HOPE Alkazar, eski adıyla Alkazar Sineması'nın tarihsel süreçte geçirdiği restorasyonlar ve hangi amaçlarla kullanıldığı açıklanmıştır. Zamanla işlevini yitiren ve teknik yetersizlikler ile sinema olarak kullanılması zor olan yapı, 2009 yılında kapanmıştır. 2021 yılında yapılan restorasyon çalışmalarından sonra yeniden açılmıştır. Sinema olarak kullanılmayıp sanatsal faaliyetlere hizmet etme amacıyla açılmıştır. 2021 yılında açılışıyla sergilenmeye başlayan Alkazar Rüyası sergisi, eski sinema salonunun yerine teknolojiyle bütünleşen medyatik sinema salonuna dönüşmüştür.

İkinci örnek olarak X Media Art Museum (X Medya Sanat Müzesi) seçilmiştir. Bu müze, DasDas sanat merkezi tarafından kurulmuş olan Türkiye'nin ilk dijital sanat müzesidir. Dijital sergilemenin yanı sıra konser, söyleşi, workshop gibi etkinlikler de yapılmaktadır. Dijital sergi mekânı olmasından dolayı mekandaki işleve yönelik değişiklikler yapılmıştır. Mekânın büyük bir kısmını kaplayan kolonlar ayna ile kaplanarak mekânı bölücülüğünden uzak tutulmuştur. Giriş çıkışlar farklı kapılardan verilerek yoğunluk azaltılmak istenmiştir. Planın geometrik formuna göre projeksiyon yerleştirmesi yapılmış ve tüm alanda sergileme sağlamaya uygun hale getirilmiştir. Işıklandırma sergi mekanına

uygun seçilmiştir. Leonarda Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisi incelenmiş ve bu mekân da beş ölçüt üzerinden ele alınmıştır.

Son örnek olarak Pilevneli Gallery seçilmiştir. Pilevneli Gallery 2019 yılında sanat galerisi olarak yapılmıştır. Bodrum, zemin ve üç kattan oluşan yapı belirli dönemlerde farklı sergilere ev sahipliği yapmaktadır. Makine Hatıraları: Uzay sergisi 2021 yılında 30.000 kişiyi aşkın ziyaretçi sayısıyla galerinin beş katında sergilenmiştir. Mekân ölçütleri kapsamında incelendiğinde ise, her bir sergide farklı sonuçlar ortaya çıkabilmektedir. Tablo 11.'e göre analizleri yapılan üç örnek serginin kıyaslaması yapılmıştır.

Tablo 12. Sergi mekânları ölçütleri değerlendirilmesi

Mekân Ölçütleri	İncelenen Sergiler		
	Alkazar Rüyası	Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği	Makine Hatıraları: Uzay
Işık Kullanımı	Projeksiyon. Parkan ışıklar	Projeksiyon. Parkan ışıklar	Projeksiyon. Parkan ışıklar, arka aydınlatma
Ses Kullanımı	6 sütun, 12 kare hoparlör, 10 projeksiyon	10 büyük 16 küçük hoparlör, projeksiyon	Hoparlör ve projeksiyon
Yüzey Kullanımı	Zemin ve 3 duvar	Zemin, tüm duvarlar ve kolonlarda ayna	Bodrum; 2 duvar dijital ekran, 2 duvar ayna Zemin; tek duvar dijital ekran 1.Kat; zemin ve 3 duvar diğer yüzey ayna 2.Kat; iki duvar 3.Kat; tüm duvarlar
Sirkülasyon	Yıldız Tipi	Blok Tipi	Yıldız tipi, zincir tipi, tarak tipi, koridor tipi
İnteraktivite	Var	Yok	Yok

(Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.)

- İncelenen örneklerde, veriye dayalı sergileme, dijital sergi özelliği taşıdığından mekânın ışık kullanımı minimum düzeyde tutulmuştur. Sergileme alanlarında

projeksiyon haricinde de ışık kullanımı vardır. Üç örnek incelendiğinde, veri sanatının iç mekânda sergilenmesinde projeksiyon ışıkları, ray aydınlatmalar, parkan ışıklar kullanılmıştır. Alkazar rüyası sergisinde, projeksiyon ışıklarıyla birlikte parkan ışıklar kullanılmıştır. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisinde, projeksiyon ışıkları ve parkan ışıklar kullanılmıştır. Makine Hatıraları: Uzay sergisinde ise projeksiyon ışıkları, parkan ışıklar ve arka aydınlatmalar kullanılmıştır.

- Veri sanatına dayalı dijital sergilemenin, mekânda ses kullanımı açısından değerlendirildiğinde incelenen örneklerde sesin kullanıldığı gözlemlenmiştir. Sesin mekâna iletimi için büyük hoparlör, küçük hoparlör, sütün hoparlör veya projeksiyonlardan sağlanan ses kaynakları kullanılmaktadır. Örneklerdeki sergileme mekanlarında hoparlörler duvar, kolon ya da zeminde konumlandırılmıştır. Alkazar Rüyası sergisinde, sergi salonunun sağ ve sol duvarına konumlandırılmış altı sütun hoparlör, 12 kare hoparlör, 10 adet projeksiyon kullanılmıştır. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisinde, zeminde 10 adet büyük hoparlör, kolonların her bir yüzeyinde toplam 16 adet küçük hoparlör ve projeksiyon kullanılmıştır. Makine Hatıraları: Uzay sergisinde ise, sergi beş kattan oluştuğu için mekânda gizlenmiş hoparlörler ve projeksiyonlardan aktarılan sesler kullanılmıştır.
- Sergileme mekânında, projeksiyon haritalama yardımıyla verinin mekâna aktarılmasında aktarılan yüzeyler büyük önem taşımaktadır. İncelenen sergi örneklerinde mekân yüzeyleri zemin ve duvarlara yansıtma, duvarlarda dijital ekranlar, duvarlarda ayna, kolonlarda ayna kullanılmıştır. Alkazar Rüyası sergisinde, zemin ve 3 duvara tavana yerleştirilen projeksiyonlarla yansıtım yapılmıştır. Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisinde, zemin ve çok kenarlı mekân olmasıyla tüm duvarlara tavandan yerleştirilen projeksiyonlar ile yansıtım yapılmıştır. Makine Hatıraları: Uzay sergisinde ise bodrumda, iki duvarda dijital ekran iki duvarda ayna kullanılmıştır, zemin katta tek duvarda dijital ekran, birinci katta zemin ve üç duvara tavana yerleştirilen projeksiyonlar yardımıyla yansıtım yapılmış diğer duvarda ayna kullanılmıştır, ikinci katta iki duvarda sergileme yapılmıştır, üçüncü katta ise tüm duvarlara kullanılmıştır.

- Sergileme mekanlarında sirkülasyon tipleri incelendiğinde, üç örnekte en fazla yıldız tipi yönelim oluşmaktadır. Verinin farklı şekillerde sergilenmesi sirkülasyon çeşitlerini de artırmaktadır. Mekân tiplerinin farklılaşması ve mekânın geometrik formlarında değişkenlik göstermesi farklı yönelim tiplerine sebep olmaktadır. İncelenen örneklerde; yıldız, blok, koridor, tarak ve zincir tipi sirkülasyon kullanımı analiz edilmiştir. Alkazar Rüyası sergisinde, yıldız tipi yönelim, Leonardo Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği sergisinde, blok tipi yönelim ve Makine Hatıraları: Uzay sergisinde ise, yıldız tipi, zincir tipi, tarak tipi ve koridor tipi olmak üzere tüm yönelim çeşitleri kullanılmıştır.
- Veri sanatının dijital sergilenmesinde, yapay zekanın katkısıyla birlikte interaktivite kullanılmaya başlamıştır. İnteraktivite çalışmadaki üç örnekten birinde rastlanmıştır. İnteraktivite özelliği yalnızca Alkazar Rüyası sergisinde bulunmaktadır.

4. DEĞERLENDİRME VE SONUÇ

İlkçağlardan beri var olan sergileme kavramı zamanın, mekânın konumuna ve şartlarına göre farklı şekiller almaktadır. Sanatçılar kendi istek ve ihtiyaçları doğrultusunda sergilemeyi farklı kılabilir ve özgün hale getirebilmektedir.

Teknolojik gelişmeler insan hayatının her yerinde var olduğu gibi sanata da dokunuşları olmuştur. Sergilemede farklı türlerin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Sergileme ve sanat eseri oluşturma amacında dijitallik yeni bakış açıları kazandırmıştır. Dijital sanatın farklı şekillerde yorumlanması mekânın dijitalliğine de örnek oluşturmuştur. Video ve projeksiyon teknolojisinin yaygınlaşmaya başlamasıyla sanatçılar da sanat eseri oluştururken ve sergilerken bu alandan faydalanmışlardır. Daha önceki yapılan çalışmalar incelendiğinde, mekânın dijital olarak kullanımında projeksiyon haritalama tekniklerinin detaylı araştırmasının yer aldığı görülmüştür.

Veriden heykel oluşturulması ve bu alanda çalışma yapan yerli veya yabancı sanatçılar, sanatın bu yönünün de var olmasının örneğini oluşturmaktadır. Yapay zekânın günümüz teknolojisinin her yerine yerleşmeye başlaması bunun sanat için de kullanımının mümkün olduğu görülmüştür. Bu tez çalışmasında;

- Mekân-sanat ilişkisinin temellerinin oluşturulduğu örneklerden yola çıkılarak, zaman içinde sanatın mekânı kullandığı görülmektedir. Sanatın mekânı kullanmasının değişiklik göstermesi video sanatına da yansıması görülmüştür. Zaman-sanat-mekân arasındaki ilişkinin artarak, sanatın mekânı şekillendirdiği örnekler üzerinden incelenerek saptanmıştır.
- Bu çalışmada, sergilemenin doğasında yer alan özelliklerin mekânı gerekli kıldığı açıklanmıştır. Beyaz duvarların sergilemedeki önemine değinilmiş De Stijl, Bauhaus akımlarının sanatçılarının savunduğu, sergilemenin mekân içindeki etkisi örneklendirilmiştir. Bu örnekler doğrultusunda mekân ve sergilemenin yakın ilişkide olduğu görülmektedir. Galeri kavramının önemine vurgu yapılarak, Dunchamp gibi sanatçıların bu kavram üzerinden görüşleriyle desteklenmiştir.
- Dijital sergilemenin mekân içindeki durumuna bakılarak, tarihteki ilk örneklerden biri olan Bruno Munori ve Paul Sharits'in projeksiyon kullanımı, Micheal Naimark'ın kendini sanat nesnesi olarak kullanıp, mekânda yerleştirmesinin

örnekleri incelenmiştir. Bu örnekler ile sergilemenin tarihteki dijital boyutunun gelişmeye başladığı görülmektedir.

- Teknoloji sanat ilişkisinin mekâna yansımaları açıklanmıştır. Teknolojik sanatın alt başlığında yer alan verinin popülarite kazanması incelenen örneklerle açıklanmıştır. Sanatçılar tarafından açıklanan verinin tanımı nesnel ve niceliğinin düşünce sistemlerinde var olduğu kanısına varılmaktadır. Verinin, ham enformasyon halinin sanatçıda sistemselleşmesiyle, eser ortaya koymanın sanatsal tarafı vurgulanmıştır.
- Bu çalışmada, verinin sanata hizmet edebilir olması ve işleyiş aşamaları şemalarla açıklanmıştır. Verinin sanat eseri üretmedeki estetik dili ne olursa olsun enformans alışverişi yapmak üzere olması saptanmıştır. Refik Anadol, Can Büyükberber, Nohlab, Ouchhh gibi birçok sanatçının veriyi kodlama dili olarak işleyip makine hafızasında eriterek, işleme aşamaları ve parçacık süzgecinden geçirerek çağdaş sanata dahil edildiği sonucuna varılmıştır.

Tezin üçüncü bölümünde yapılan literatür araştırmaları kapsamında, mekân ölçütleri bağlamında incelenmesi yöntemi seçilmiştir. Belirlenen ölçütlerin mekân içindeki durumları incelenmiştir. Yöntemin örnekleri olarak, tez çalışması süresince yapılmakta olan üç sergi alan çalışması olarak belirlenmiştir. Bu üç sergi;

- Hope Alkazar Beyoğlu, Alkazar Rüyası, Refik Anadol, 2021-2022
- Xmedia Art Museum by DasDas, Leonarda Da Vinci Yapay Zekâ Işığın Bilgeliği, Ouchhh, 2022
- Pilevneli Galeri, Makine Halüsinasyonları, 2021

Sergileme mekanları ve sergiler alan çalışması olarak seçilmiştir. Sergilerin mekân ölçütleri kapsamında;

- Işık kullanımı
- Ses kullanımı
- Yüzey Kullanımı
- Sirkülasyon
- İnteraktivite

Özellikleri incelenmiş ve analiz edilmiştir.

- Veri sanatının mekân içinde sergilemesine bağlı üç örnek incelendiğinde, mekanların büyüklüğü, işlevsel özelliği değişkenlik göstermektedir. Mekânın birden fazla yüzeyden oluşması projeksiyon tekniği kullanıldığında her yüzeye yansıtım yapılmasa bile ayna kullanımına incelenen üç örnek üzerinde görülmüştür. Mekânın büyüklüğüne, sergileme özelliğine bakılarak hoparlör kullanımının artması ve çeşitlenmesi de incelenen üç örnek üzerinde görülmektedir. Işık kullanımı sergileme tipine farklılık göstermesine bağlı olarak ray, parkan, arka aydınlatmalar ve projeksiyon ışıkları yardımıyla yapılabilmektedir.

Sonuç olarak; veri sanatının gün geçtikçe popülerleşmesi ve dijital sergilemeye yeni bir boyut kazandırması açısından incelenen örnekler dahilinde bu tarz mekanlara yönelik doğru tasarımlara gerek duyulduğu görülmektedir. Mekânın temel bileşenleri olan yüzeylerin doğru kullanımı, ışığın mekandaki etkisi, ses kullanımının katkısı, yönelimlerin sergiyi algılamadaki etkisi ve interaktivitenin sağladığı izleyici mekân ilişkisi, sergileme mekanlarını bütün olarak ele almaktadır.

Teknolojik gelişmelerin gittikçe artması ve bunun sanatın alanlarında da hissediliyor olması, veri kullanılarak sanat eseri ortaya koyma ihtiyacını artırması da kaçınılmaz olabilir. Buna bağlı olarak dijital sergilemede mekân tiplerinde ve doğru sergileme biçimleri için yeni mekân arayışları içine girilmesi de mümkündür.

Bu tez çalışması, kapsamında veri sanatına dayalı sergileme için belirlenen mekân ölçütlerinin farklı sergilerde de incelenmesine imkân sağlamaktadır.

Dijital sanat üreten sanatçıların mekân seçiminde veriye dayalı süreçleri azalarak, sergi salonlarının temel gereksinimlerinin belirlenmesi için yardımcı olacaktır.

Dijital sanatın mekân gereksinimlerinin ne olduğuna, ışık, ses, yüzey kullanımı, sirkülasyon tipi, kullanılacak hoparlör tipi ve büyüklüğü, projeksiyon konumlandırılacak yüzeylerin özelliği bu çalışmada verilen örneklerle kıyaslanarak gelecekteki bu sanata yönelik mekân tasarımları için yön gösterici olabilmektedir.

KAYNAKLAR

Ago. (2022). Kusama exhibitions, Erişim adresi*: https://ago.ca/exhibitions/kusama* Erişim tarihi: 18 Mart 2022

AKSU, M. (2019). Mimarlıkta Video Projeksiyon Haritalama Kullanimi. *Tasarım Enformatiği*, 1(2), 107–117. https://dergipark.org.tr/tr/pub/te/issue/52433/469302

Akten, Z. (2008). *Gelişen teknolojilerin dijital sanat alanında oluşturduğu yeni temalar ve mimarlığa katkıları*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Alpay, Ç. (2015). *Uzamsal artırılmış gerçeklik yerleştirmesi ve bir video projeksiyon eşlemesi.* Sanatta yeterlilik tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Anadol, R. (2019). Sergiler, Erişim adresi: http://refikanadol.com/.

Anadol, R. (2021a). *Makine hatıraları: uzay* (Y. Bay, Ed.; Vol. 68). Pilevneli, İstanbul.

Anadol, R. (2021b). *Refik Anadol*. Erişim adresi: http://refikanadol.com/about.

Anadol, R., & Derinboğaz, A. (2020). *Augmented structures*. Erişim adresi: https://www.arkitektuel.com/augmented-structures/. Erişim tarihi: 13 Ocak 2020

Arkitektuel. (2020). *Augmented structures*. Erişim adresi: https://www.arkitektuel.com/augmented-structures/ Erişim tarihi: 18 Ekim 2020

Arnold, D. (2010). *Art history: comtemporary perspectives on method*. Oxford, GB: Wiley-Blackwell.

Arolat, E. (2022). Pilevneli gallery. Erişim adres.: https://emrearolat.com/project/pilevneli-gallery/. Erişim tarihi: 8 Ağustos 2022.

Ataşehir Kent Bilgi Sistemi (2022). *Ortofoto.* Erişim adresi: https://webgis.atasehir.bel.tr/keos/. Erişim tarihi: 10 Haziran 2022.

Atasoy, S. (1993). *Müzecilik Yüksek Lisans Yayınlanmamış Ders Notları,* İstanbul.

Avar, M. (2019). *Sergileme tasarımında yeni yaklaşımlar: senografi ile anlatı mekanları ve kapsayıcı mekân deneyimleri yaratmak.* Yüksek lisans tezi, Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Ayan Ergen, B. (2013). Sanat yapıtı sergileme ve sunum çeşitlerine örnekler eşliğinde bir bakış. *Akdeniz Sanat Dergisi*. 6(11), 130–143.

Aydınlık Gazetesi. (2022). Erişim adresi*: https://www.aydinlik.com.tr/haber/istiklalde-hope-alkazar-ruzgari-308594* Erişim tarihi:7 Mayıs 2022.

Ayhan, K. (2018). *Video projeksiyon eşlemesi teknolojisinin iç mekân sergilemeye etkisi ve bir uygulama.* Yüksek lisans tezi, Başkent Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Aykut, Z. (2017). *Müze sergilemelerinde izleyici-sergi etkileşimi bağlamında mekân tasarımı.* Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul.

Baran, H. (2020). Görselleştirmenin tarihi ve dijital uzamın tuvalleri. *Journal of International Social Research,* 13((74-3)), 226–239. https://doi.org/10.17719/jisr.11264

Beyoğlu Kent Rehberi. (2022). Erişim adresi: *www.kentrehberi.beyoglu.bel.tr*. Erişim tarihi: 7 Mayıs 2022.

Bimber, O., & Raskar, R. (2007). Erratum: Stock your emergency department with ice packs: A practical guide to therapeutic hypothermia for survivors of cardiac arrest (Canadian Medical Association Journal (2007) 176, 6 (759-762)). In Cmaj (Vol. 176, Issue 8). https://doi.org/10.1503/cmaj.070353

Birol, G. Ş. (2021). *Enstelasyonda sergileme alanı olarak iç mekân.* Yüksek lisans tezi, Erciyes Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Kayseri.

Bosij, P., D., C., A., G., & S., H. (2003). *Business ınformation systems: technology, development and management for the e-business.*

Bulduk, B. (2007). *Minimal Sanatta Form ve Mekanlar.* Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, İstanbul.

Büyükberber, C. (2020). *Sergiler*. Erişim adresi: https://canbuyukberber.com/ Erişim tarihi: 15 Ağustos 2020.

Büyükünal, F. (2006). *Bir Zaman Tüneli: Beyoğlu*. İstanbul, Doğan Kitap.

Cavanillas, J. M., Curry, · Edward, & Wahlster, W. (n.d.). *New Horizons for a Data-Driven Economy A Roadmap for Usage and Exploitation of Big Data in Europe.*

Çelen, P. (2010). *Toplumsal etkileşim mekânı olarak sinemalar*. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Çetin, İ. (2016). *Sergi mekanlarına dönüştürülen, işlevini yitirmiş olan yapıların çağdaş sergileme anlayışı kapsamında irdelenmesi*. Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.

Chiang, S.-Y. (2018). *Bringing Data to Real Life*, Boston, s.33-49.

Coşkun, C. (2018). Bir Sergileme Yöntemi Olarak Artırılmış Gerçeklik. *Sanat ve Tasarım Dergisi*. https://doi.org/10.18603/sanatvetasarim.370723

Data Visulation. (2021). Erişim adresi: http://phototrails.net/. Erişim tarihi: 17 Aralık 2021.

Demir, Ç. (2009). Günümüz Sergileme Tasarımı, Türleri ve Londra' dan Sergileme Tasarımı Örnekleri. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 35, 51–65.

Deniz, M. (2008). *Müze sergileme mekanlarında güncel gösterim teknikleri ile mimari tasarım ilişkisi üzerine bir inceleme*. Yüksek lisans tezi, Yıldız Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Dorsay, A. (1996). İstanbul'un Yok Olan Hayal Şatoları. *İstanbul Dergisi*, 76–83.

Dziekan, V. (2012). *Virtuality and The Art of Exhibition : Curatorial Design for The Multimedial Museum*. Intellect. New York.

İzumi, (1992). *Exhibitons and Exhitions Display Designs in Japan: 1980-1990*, Japan: Rikuyo-sha Publishing, Japan.

Ekim, B. (2011). A vıdeo projectıon mappıng conceptual desıgn and applıcatıon: yekpare. *The Turkish Online Journal of Design*, Art and Communication, 1(1), 10–19.

Evren, B. (1998). *Eski İstanbul Sinemaları: Düş Şatoları* (G. Yüzer, Ed.). Milliyet Yayınları.

Güler, K. (2014). Çağdaş Sanata Mekân Bağlamında Bir Bakış. *Tasarım Kuram Dergisi*, 39–53.

Göksel, A., Sohodol, Ç. (2005). 24. *Grafik Ürünleri Sergisi Kataloğu*, İstanbul.

Hasol, D. (1975). *Mimarlık Sözlüğü*. Yapı Endüstri Merkezi Yayınları.

Herald, johnson. (2005). *Glossary of Digital Art and Printmaking*. Erişim adresi: http://www.dpandi.com/DAPTTF/glossary.html

Hope Alkazar. (2022). *Hope Alkazar* Erişim adresi: https://www.hopealkazar.com/hakkimizda. Erişim tarihi: 12 Mayıs 2022.

Hughes, P. (2010). *Exhibition design*. China, Laurence King.

I Like This Art. (2020). Erişim adresi: http://ilikethisart.net/?p=4791. Erişim tarihi: 20 Ekim 2020.

Goepfert, J. (2011). IDC's worldwide big data and analytics spending guide taxonomy. IDC.

Jacobs, A. (2009). The pathologies of big data. *Communications of the ACM*, 36–44.

Kapukotuwa, A., & Alex Onukwube Anedo, A. (2020). *Museum exhibition techniques*. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/342788591.

Küçükparmak, A. (2019). Kant'ta Zaman-Mekânın A Prioriliği Problemi. *Temâşâ Felsefe Dergisi*, 11, 91–100.

Kurt Shiwitters, M. (2021). Erişim adresi: https://www.artforum.com/print/201101/rate-of-exchange-the-art-of-kurt-schwitters-27053. Erişim tarihi: 11 Ekim 2021.

Locker, Pam. (2011). *Exhibition Design* (Vol. 2). United Kingdom, Ava.

London British Museum. (2022). Erişim adresi: *https://www.britishmuseum.org/*. Erişim tarihi: 7 Ocak 2022.

London, E. (2021). *Expo London*. Erişim adresi: https://www.propertyfinder.ae/blog/history-of-expo/. Erişim tarihi: 12 Ağustos 2021.

Loukides, M. (2010). *What is data science?* United States of America, O'Reilly Media.

Manovich, L. (2015). Data science and digital art history. *International Journal for Digital Art History*.

Manyika, J. , C. M. , B. B. , B. J. , D. R. , R. C. , & B. (2011). *Big data: The next frontier for innovation, competition, and productivity*. McKinsey Global Institute.

Metropol İstanbul. (2022). Erişim adresi*:* https://www.metropolistanbul.com/tr/bilgi/kat-plani#/. Erişim tarihi: 13 Nisan 2022

Mike, 2.0. (2014). *Big Data Definition.*

MOMA, M. A. (2021). *MOMA art museum*. Erişim adres: https://www.moma.org/calendar/exhibitions/1784. Erişim tarihi: 5 Ağustos 2021.

Mondloch, K. (2019). *Screens.* (Vol. 53, Issue 9). https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004.

Morkoç, M. (2013). *Sanat nesnesi ve mekân ilişkisi üzerin uygulamalar*. Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.

Nalçaoğlu, H. (2002). Heterotopya, Koloni ve Öteki Mekanlar: Michel Foucault‟nun Kısa Bir Metni Üzerine Düşünceler*, Doğu/Batı* (5).

NESSI. (2012). Big Data: A new World of Opportunities. *NESSI White Paper.*

Nohlab. (2021). Erişim adresi*:* https://nohlab.com/. Erişim tarihi: 11 Kasım.

O'Doherty, B. (1986). *Inside the white cube the ıdeology of the gallery space.* San Francisco, The Lapis Press. *The Journal of General Psychology*, 391-400.

Ouchhh. (2022). Erişim adresi: https://ouchhh.tv/. Erişim tarihi: 2 Mayıs 2022.

Özel, Z. (2010). *Dijital sanat*. 238, 213–238.

Özgül, E. (2018). *Projeksiyon haritalama teknikleri, alanlarinin incelenmesi ve bir uygulama çalişmasi.* Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.

Özkal, G. (2006). E*xhibition space as the site of ısolation, unification and transformation.* Yüksek lisans tezi, Ortadoğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Paul, C. (2016*). A Companion to Digital Art*. New York, Wiley Blackwell.

Pehlivan Baskın, Z. (2018). *Video haritalama tekniğinin etkinliklerde kullanımı ve uygulama çalışması*. Sanatta Yeterlilik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Güzel Sanatlar Enstitüsü, Ankara.

Pixera (2022). Erişim adresi: https://pixera.one/en/showcase/2019-05-hk-science-museum/. Erişim tarihi: 2 Temmuz 2022.

Rehinhardt Rutland, A. H. (1990). Detecting orientation of a surface: the rectangularity postulate and primary depth cues

Salt Araştırma, (2022). Erişim adresi: https://archives.saltresearch.org/handle/123456789/72974. Erişim tarihi: 2 Mayıs 2022.

Segal, A., & Schewe, M. (2019). Turning Scientific Data into Physical Art - SculPture as an aesthetic language. *Scenario: A Journal for Performative Teaching, Learning, Research*, XIII (2), 202–208. https://doi.org/10.33178/scenario.13.2.13

Şişman, C. (2020). *Exhibitions.* Erişim adresi: https://csismn.com. Erişim tarihi: 20 Temmuz 2020.

Sözeri, M. (2021). Yansıtıcı Yüzey Olarak Aynanın Üç Boyutlu Sanat Yapıtında Kullanımı. *Güzel Sanatlar Fakültesi Sanat Dergisi*, 14, 434–452. https://orcid.org/0000-0001-9821-299X.

Skolnick L. ve Berger C. (2007). *What is Exhibition Design?* Switzerland: A RotoVision Book SA.

Stonebraker, M. (2012). What Does 'Big Data' Mean?. *Communications of the ACM.*

Stringfixer (2022). *Gobo lighting*. Erişim adresi: https://stringfixer.com/tr/Gobo_%28lighting%29 . Erişim tarihi: 01 Temmuz 2022.

TDK Sözlüğü. (2021). Mekân. Erişim adresi: Https://Sozluk.Gov.Tr. Erişim tarihi: 7 Şubat 2021.

TeamLab. (2022). *Exhibitions.* Erişim adresi: https://www.teamlab.art. Erişim tarihi: 17 Nisan 2022.

The Uffizi Gallery. (2022). Erişim adresi: https://www.christineabroad.com/uffizi-gallery/. Erişim tarihi: 25 Mayıs 2022.

Türegün, T. (2020). *Büyük verinin yeni medya sanatında kullanımı; veri resmi ve veri heykeli.* Yüksek lisans tezi, Beykent Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, İstanbul.

Umbrellium. (2022). Umbrellium. Erişim adresi: https://umbrellium.co.uk/projects/assemblance/. Erişim tarihi: 15 Mart 2022.

Uysal, M. A. (2006). *Duyumsanan mekânın sanatsal yaratıya dönüşümü*. Yüksek lisans sanat eseri çalışma raporu, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Vice. (2022). Vice. Erişim adresi*:* https://www.vice.com/en/article/mgpqav/turning-tweets-into-art. Erişim tarihi: 20 Mart 2022.

Victoria and Albert Museum. (2022). Museums picture. Erişim adresi: https://tr.wikipedia.org/wiki/Victoria_ve_Albert_M%C3%BCzesi. Erişim tarihi: 7 Ocak 2022.

Void. (2021). Void. Erişim adresi*:* https://bevoid.co/index.html. Erişim tarihi: 30 Kasım 2021.

Vvvv. (2019). Be about. Erişim adresi: https://vvvv.org/. Erişim tarihi: 25 Aralık 2019.

Wands, B. (2006). *Art of The Digital Age*, Thomas and Hudson Ltd., London.

Yılmaz, L. (2018). Video Sanatında Zaman ve Mekân Kullanımı Üzerine. *İstanbul Aydın Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Dergisi*, 4(7), 9–20. https://dergipark.org.tr/aydinsanat/issue/39078/458587

Yuxi, C. (2022). Cao Yuxi. Erişim adresi: https://caoyuxi.com/. Erişim tarihi: 3 Mart 2022.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Selin KILIÇ DEDE

EĞİTİM DURUMU

Lisans Öğrenimi : 2019, KTO Karatay Üniversitesi, GSTF, İç Mimarlık Bölümü

: 2020, KTO Karatay Üniversitesi, GSTF, Mimarlık Bölümü

Yüksek Lisans Öğrenimi :

Bildiği Yabancı Diller : İngilizce

Bilimsel Faaliyetleri :

İŞ DENEYİMİ

Stajlar :

Projeler :

Çalıştığı Kurumlar : 2021, Araştırma Görevlisi, KTO Karatay Üniversitesi, GSTF, İç Mimarlık Bölümü

Tarih: 30 Haziran 2022