

**T.C.**  
**MUNZUR ÜNİVERSİTESİ**  
**LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ**



**SANATIN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ: SANAT YÖNETİCİLERİ İÇİN BİR REHBER**

**Barış BEKLER**

**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**KÜLTÜR VE SANAT YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN**  
**Dr. Öğr. Üyesi Kemal YILDIZ**

**TUNCELİ – 2024**

T.C.  
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

SANATIN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ: SANAT YÖNETİCİLERİ İÇİN BİR REHBER

Barış BEKLER  
(220200025)

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
KÜLTÜR VE SANAT YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

DANIŞMAN  
Dr. Öğr. Üyesi Kemal YILDIZ

TUNCELİ-2024

T.C.  
MUNZUR ÜNİVERSİTESİ  
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

SANATIN DİJİTAL DÖNÜŞÜMÜ: SANAT YÖNETİCİLERİ İÇİN BİR REHBER

Barış BEKLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ  
KÜLTÜR VE SANAT YÖNETİMİ ANABİLİM DALI

Bu Tez 03/06/2024 tarihinde aşağıdaki jüri üyeleri tarafından **oybirliği** ile kabul edilmiştir.

İmza:

Prof. Dr. Murat DAL  
Başkan

İmza:

Dr.Öğr.Üyesi Semih ÇINAR  
Üye

İmza:

Dr.Öğr.Üyesi Kemal YILDIZ  
Danışman

Bu tez, Enstitümüz Kültür ve Sanat Yönetimi Anabilim Dalı'nda hazırlanmıştır.

Prof. Dr. Altuğ KAZAR  
Enstitü Müdürü

**NOT:** Bu tezde kullanılan özgün ve başka kaynaktan yapılan bildirişlerin, çizelge, şekil ve fotoğrafların kaynak gösterilmeden kullanımı, 5846 sayılı “Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu”ndaki hükümlere tabidir.

## ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

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

**İmza**

Bariş BEKLER

**Danışman**

Dr. Öğr. Üyesi Kemal YILDIZ

## TEŞEKKÜR

Bu çalışmanın gerçekleşmesinde çok büyük emeği olan başta saygıdeğer danışman hocam Dr. Kemal YILDIZ'a, Munzur Üniversitesi Kültür ve Sanat Yönetimi Anabilim Dalı'nda görevli bütün hocalarıma, her zaman bana destek olan sevgili eşim Sema BEKLER'e, ve anlayışları için sevgili oğullarım Aybars ve Aybora BEKLER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

**Barış BEKLER**  
**TUNCELİ-2024**



## İÇİNDEKİLER

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ..... | I    |
| TEŞEKKÜR.....                                    | II   |
| İÇİNDEKİLER.....                                 | III  |
| ŞEKİLLER LİSTESİ.....                            | V    |
| TABLOLAR LİSTESİ.....                            | VI   |
| KISALTMALAR LİSTESİ.....                         | VII  |
| ÖZET.....                                        | VIII |
| ABSTRACT.....                                    | IX   |
| 1. GİRİŞ.....                                    | 1    |
| 1.1. Araştırmanın Önemi ve Problem Durumu .....  | 3    |
| 1.2. Araştırmanın Soruları.....                  | 4    |
| 1.3. Araştırmanın Amacı .....                    | 4    |
| 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları.....            | 4    |
| 1.5. Araştırmanın Sayıltıları .....              | 5    |
| 2. KURAMSAL ÇERÇEVE .....                        | 6    |
| 2.1. Sanat.....                                  | 6    |
| 2.2. Sanat Yönetimi.....                         | 7    |
| 2.2.1. Planlama .....                            | 8    |
| 2.2.2. Organizasyon .....                        | 8    |
| 2.2.3. Yürütme .....                             | 8    |
| 2.2.4. Koordinasyon.....                         | 9    |
| 2.2.5. Denetleme .....                           | 9    |
| 2.3. Sanat Yöneticisi .....                      | 10   |
| 2.4. Sanat ve Teknoloji İlişkisi .....           | 11   |
| 2.5. Dijital Sanat .....                         | 13   |
| 2.6. Bilgisayar Sanatı .....                     | 16   |
| 2.7. Yeni Medya ve Yeni Medya Sanatı .....       | 17   |
| 2.8. Dijital Kültür.....                         | 17   |
| 2.9. Sanal Gerçeklik.....                        | 18   |
| 2.10. Sanal Müze .....                           | 19   |
| 2.11. Yapay Zekâ.....                            | 19   |
| 2.12. Derin Öğrenme.....                         | 20   |
| 2.13. Kripto Sanat .....                         | 21   |
| 2.13.1. NFT (non fungible token) .....           | 21   |
| 2.13.2. Blok zincir (blockchain) .....           | 23   |
| 2.13.3. Kripto paralar .....                     | 25   |
| 2.14. Veri Madenciliği.....                      | 27   |
| 2.15. Metin Madenciliği.....                     | 27   |
| 2.16. Bibliyometrik Analiz .....                 | 28   |
| 2.17. Web of Science Veri Tabanı .....           | 30   |
| 2.18. Voswiever.....                             | 31   |
| 2.19. Literatür Taraması .....                   | 32   |
| 2.19.1. Yurtiçinde yapılan çalışmalar .....      | 32   |
| 2.19.2. Yurt dışında yapılan çalışmalar .....    | 34   |
| 3. YÖNTEM .....                                  | 36   |
| 3.1. Araştırmanın Modeli .....                   | 36   |
| 3.2. Veri Toplama Aracı.....                     | 37   |

|                                                                   |           |
|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 3.3. Verilerin Toplanması ve Analizi.....                         | 37        |
| 3.3.1. Amaç ve kapsamın belirlenmesi .....                        | 38        |
| 3.3.2. Bibliyometrik analiz tekniklerinin seçimi .....            | 39        |
| 3.3.3. Verilerin toplanması ve analizi.....                       | 43        |
| <b>4. BULGULAR.....</b>                                           | <b>46</b> |
| 4.1. Yayın Türü Dağılımları.....                                  | 46        |
| 4.2. Yayın Dili Dağılımları .....                                 | 47        |
| 4.3. Anahtar Kelime Analizine İlişkin Bulgular .....              | 48        |
| 4.4. En Etkili Yazarların Analizine İlişkin Bulgular .....        | 52        |
| 4.5. En Etkili Makalelerin Analizine İlişkin Bulgular .....       | 54        |
| 4.6. En Etkin Dergilerin Analizine İlişkin Bulgular .....         | 58        |
| 4.7. En Etkin Ülkelerin Analizine İlişkin Bulgular.....           | 60        |
| 4.8. En Aktif Kurumların Analizine İlişkin Bulgular.....          | 62        |
| 4.9. Alıntı Yapılan Referansların Analizine İlişkin Bulgular..... | 65        |
| 4.10. Alıntı Yapılan Kaynakların Analizine İlişkin Bulgular ..... | 67        |
| 4.11. Alıntı Yapılan Yazarların Analizine İlişkin Bulgular .....  | 70        |
| <b>5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER .....</b>                       | <b>72</b> |
| 5.1. Tartışma .....                                               | 72        |
| 5.2. Sonuç .....                                                  | 73        |
| 5.3. Öneriler.....                                                | 77        |
| <b>6. KAYNAKLAR.....</b>                                          | <b>79</b> |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                       |    |
|-----------------------------------------------------------------------|----|
| Şekil 3.1. Bibliyometrik analiz kılavuzu.....                         | 38 |
| Şekil 3.2. Veri toplama süreci akış şeması .....                      | 43 |
| Şekil 3.3. WoS tarama kriterleri .....                                | 45 |
| Şekil 4.1. WoS akademik yayın türü dağılımları.....                   | 46 |
| Şekil 4.2. WoS akademik yayın dili dağılımları.....                   | 47 |
| Şekil 4.3. Anahtar kelime analizi ağ haritası.....                    | 48 |
| Şekil 4.4. En etkili anahtar kelimelere ait ağ haritası .....         | 49 |
| Şekil 4.5. Anahtar kelime analizi katman görselleştirme haritası..... | 51 |
| Şekil 4.6. En fazla atıfa sahip yazar ağ analizi.....                 | 53 |
| Şekil 4.7. En etkili makalelere ait ağ görselleştirme haritası .....  | 55 |
| Şekil 4.8. En etkin dergilerin durumu.....                            | 58 |
| Şekil 4.9. En etkin ülkeler ağ haritası .....                         | 61 |
| Şekil 4.10. En etkin ülkeler ağ haritası .....                        | 63 |
| Şekil 4.11. En etkin kurum katman ağ haritası.....                    | 65 |
| Şekil 4.12. En etkin kurum katman analizi .....                       | 66 |
| Şekil 4.13. En çok alıntı yapılan kaynakların ağ analizi.....         | 68 |
| Şekil 4.14. Ortak yazarlık atıf analizi .....                         | 70 |

## TABLÖLAR LİSTESİ

|                                                                                             |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <b>Tablo 3.1.</b> Çalışmada kullanılmak üzere seçilen bibliyometrik analiz teknikleri ..... | 40 |
| <b>Tablo 3.2.</b> Araştırmada kullanılan analiz kriterleri.....                             | 44 |
| <b>Tablo 4.1.</b> En etkili anahtar kelimeler .....                                         | 52 |
| <b>Tablo 4.2.</b> En çok atıf alan ilk beş yazar listesi.....                               | 54 |
| <b>Tablo 4.3.</b> En çok atıf yapılan makalelerin durumları .....                           | 56 |
| <b>Tablo 4.4.</b> En çok atıf alan dergilerin sıralaması.....                               | 59 |
| <b>Tablo 4.5.</b> Doküman sayısına göre en etkin ülkeler. ....                              | 62 |
| <b>Tablo 4.6.</b> En çok makale yayınlayan kurumlar.....                                    | 64 |
| <b>Tablo 4.7.</b> En çok alıntı yapılan referanslar .....                                   | 67 |
| <b>Tablo 4.8.</b> Alıntı yapılan kaynakların ortak atıf analizi .....                       | 69 |
| <b>Tablo 4.9.</b> Alıntı yapılan yazarların ortak atıf analizi.....                         | 71 |



## KISALTMALAR LİSTESİ

|              |                                                             |
|--------------|-------------------------------------------------------------|
| <b>Ar-Ge</b> | : Araştırma Geliştirme                                      |
| <b>BNB</b>   | : Binance Coin                                              |
| <b>BTC</b>   | : Bitcoin                                                   |
| <b>ETH</b>   | : Ethereum                                                  |
| <b>NFT</b>   | : Non                                                       |
| <b>OECD</b>  | : Organisation for Economic Co-operation and<br>Development |
| <b>USDT</b>  | : Tether                                                    |
| <b>TDK</b>   | : Türk Dil Kurumu                                           |
| <b>WOS</b>   | : Web of Science                                            |



## ÖZET

Tarih boyunca kendini sürekli yenileyen sanat, günümüzde teknolojinin hızla gelişmesiyle birlikte hiç olmadığı kadar hızlı bir değişim ve dönüşüm süreci yaşamaktadır. Sanatın ve sanat anlayışının sürekli yenilenişi, sadece sanat eserlerinin değişimi ile sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sanatın işlevi, toplumdaki yeri ve sanatçının rolü gibi unsurların evrimleşmesini de kapsamaktadır. Modern dünyada sanatın dönüşümünün teknolojinin gelişimiyle bağlantılı olarak ele alınması dijital sanatın yükselişini ve sanatçıların yeni medya teknolojileriyle etkileşimini artırmış, sanat eserlerinin üretim ve sergilenme biçimlerini kökten değiştirmiştir. Teknolojide yaşanan sürekli gelişimin yanı sıra, sanatçının sanatını icrasında; içinde bulunulan kültürel ortam, siyasi koşullar ve ekonomik faktörler de sanatın dönüşümünde etkili bir rol üstlenmektedirler. Sanatın tüm dallarında yaşanan bu değişimler, doğal olarak sanat yönetimi anlayışını da değiştirmiş, farklı stratejiler geliştirilmesini ve sektörün yaratıcılığı farklı boyutlara taşıyarak yeni fırsatlar yaratmasını şart koşmuştur. Sanatın ortaya konmasından, sanat eserinin sunumuna ve ortaya çıkan eserin pazarlanmasına kadar sanatla iç içe giren teknoloji, sanatın tanımını ve pratiklerini de göz ardı edilmeyecek şekilde değiştirmiştir.

Bu çalışma ile sanatın tüm paydaşlarına rehberlik edilmesi, alanın dinamiklerinin ve evrildiği yönlerin ortaya konulması amacıyla; sanat yönetimi kapsamında “sanat ve teknoloji” ilişkisi üzerine Web of Science Core Collection veri tabanında yer alan makalelerin incelenmesi için bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmış, toplanan veriler VOSviewer yazılımı ile analiz edilerek görselleştirilmiştir. 24.04.2024 tarihinde WOS veri tabanında topic (başlık) sekmesine “digital art” or “computer art” or “artificial intelligence and art” yazılarak yapılan tarama sonucunda toplam 1.443 adet dokümana ulaşılmış, doküman türü olarak geniş bir veri yelpazesine erişim sağlamak, daha iyi karşılaştırma ve analiz yapabilmek amacıyla doküman türü olarak sadece makaleler (article) taramaya dahil edilerek toplam 893 adet makaleye erişilmiştir. Elde edilen dokümanlardan 4 adet geri çekilmiş yayın veri setinden çıkartılarak toplam 889 makale ile veri setine son hali verilmiştir.

Ulaşılan verilerin yayın türü analizi, yayın dili analizi, anahtar kelime analizi, en etkili yazarların analizi, en etkin dergilerin analizi, en etkili makalelerin analizi, en etkin ülkelerin analizi, en üretken kurumların analizi, alıntı yapılan referansların ortak atıf analizi, alıntı yapılan kaynakların ortak atıf analizi, alıntı yapılan yazarların ortak atıf analizi yapılarak mevcut durum, alanın eğilimleri ve potansiyel araştırma boşlukları değerlendirilerek araştırmacılara ve sanat paydaşlarına öneriler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Sanat yönetimi, dijital sanat, NFT sanatı, yapay zekâ sanatı

## ABSTRACT

### Digital Transformation Of the Arts: A Guide for Arts Managers

Throughout history, art has constantly reinvented itself. In today's world, with rapid technological advancements, art is undergoing a transformation and evolution like never before. This renewal of art and artistic understanding extends beyond mere changes in art pieces; it encompasses shifts in the function of art, its place in society, and the role of the artist. The intersection of technology and art has given rise to digital art, increasing interactions between artists and new media technologies, and fundamentally altering how art is created and exhibited. In addition to technological progress, the cultural context, political conditions, and economic factors also play a significant role in shaping artistic expression. These changes across all artistic disciplines have naturally influenced art management practices, leading to the development of diverse strategies and opening up new creative opportunities within the industry. From the inception of art to the presentation of artworks and their marketing, technology has become an integral part of the artistic process, significantly impacting the definition and practices of art.

With this study, the aim is to guide all stakeholders in the field of art and to reveal the dynamics and evolving aspects of the relationship between art and technology within the scope of art management. To achieve this, bibliometric analysis was employed to examine articles related to the "art and technology" relationship available in the Web of Science Core Collection database. The collected data was analyzed and visualized using the VOSviewer software. On April 24, 2024, a search was conducted in the WOS database under the topic (title) tab using the keywords "digital art," "computer art," and "artificial intelligence and art." As a result, a total of 1,443 documents were retrieved. To access a wide range of document types and facilitate better comparison and analysis, only articles (article type) were included in the search, resulting in a total of 893 articles. Four documents were excluded from the dataset, leaving a final set of 889 articles.

The analysis of the data obtained includes an examination of the publication types, language distribution, keyword analysis, influential authors, prominent journals, impactful articles, leading countries, productive institutions, common citations for referenced works, shared citations for cited sources, and collaborative citations for cited authors. Based on this assessment, recommendations are provided to researchers and art stakeholders regarding the current state, trends, and potential research gaps in the field.

**Keywords:** Art management, digital art, NFT art, artificial intelligence art.

## 1. GİRİŞ

Sanatın ortaya çıkış tarihi net olarak bilinmemekle birlikte insanlık tarihinin keşfedilen çok eski dönemlerinde dahi sanata ait izler bulunmuştur. Buradan hareketle sanatın insanlığın varoluşuyla ortaya çıktığı ve insanlıkla aynı yaşta, insanlık tarihi kadar eski olduğunu söylemek mümkündür. İnsanoğlu sosyal yaşam içinde duygu ve düşüncelerini yansıtmaya yolları ararken, bulunduğu kültürün özelliklerini de içerecek şekilde bir takım ifade araçlarına başvurmuş ve böylece sanatın ortaya çıkışına öncülük etmiştir. İnsan yaşamı sürekli olarak kültürel bir değişim geçirirken sanatta zaman içinde bu değişime ayak uydurarak sürekli değişen ve gelişen bir sistem olarak evrimleşmeye devam etmektedir (Akdoğan, 2001).

Tarih boyunca kendini sürekli yenileyen sanat, günümüzde; teknolojinin ilerlemesindeki ivme ile belki de tarih boyunca görülmediği kadar hızlı dinamik bir değişim ve dönüşüm süreci yaşamaktadır. Küreselleşmeyle birlikte kültürlerin iç içe geçmesi, toplumsal yapıların değişime uğraması, teknolojinin gelişmesi ve ulaşılabilir olması sanatın evrimleşme sürecini hızlandıran faktörler olarak sayılabilir. Sanatın ve sanat anlayışının sürekli yenilenişi, sadece sanat eserlerinin değişimi ile sınırlı kalmayıp, aynı zamanda sanatın işlevi, toplumdaki yeri ve sanatçının rolü gibi unsurların evrimleşmesini de kapsamaktadır.

Modern dünyada sanatın dönüşümünün teknolojinin gelişimiyle bağlantılı olarak ele alınması dijital sanatın yükselişini ve sanatçıların yeni medya teknolojileriyle etkileşimini artırmış, sanat eserlerinin üretim ve sergilenme biçimlerini ise kökten değiştirmiştir. Teknolojide yaşanan sürekli gelişimin yanı sıra, sanatçının sanatını icrasında; içinde bulunulan kültürel ortam, siyasi koşullar ve ekonomik faktörler de sanatın dönüşümünde etkili bir rol üstlenmektedirler.

Sanatın tüm dallarında yaşanan bu değişimler, doğal olarak *sanat yönetimi* anlayışını da değiştirmiş, farklı stratejiler geliştirilmesini ve sektörün yaratıcılığı farklı boyutlara taşıyarak yeni fırsatların meydana çıkmasını şart koşmuştur. Sanatın ortaya konmasından, sanat eserinin sunumuna ve ortaya çıkan eserin pazarlanmasına kadar sanatla iç içe giren teknoloji, sanatın tanımını ve pratiklerini de göz ardı edilmeyecek şekilde değiştirmiştir.

Sanat eserlerinin toplumun her kesimine ulaşmasını mümkün kılan teknoloji, sanatın dijital platformlarda sergilenmesine olanak sağlayarak sanatın görünürlüğünü arttırmıştır. Sanatseverler tarafından sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik gibi teknolojik sistemlerle

tasarlanan, gerçeğiyle birebir uyumlu müzelerin ve galerilerin çevrim içi gezilebilmesi, eserlerin incelenebilmesi, sanatçıların yarattığı hayal gücü ve yetenek ürünlerini dünyanın her yerinden takip edebilmeleri sanat yönetimi anlayışının da evrilmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Sanat eserlerinin ortaya çıkış süreçlerini etkileyen teknoloji, sanatçının eserlerini üretme yöntem ve potansiyellerinde de dönüşümlere neden olmuştur. Günümüz sanatçılarının dijital araçlar ve çeşitli yazılım programları kullanarak üretim süreçlerini farklı yöntem ve şekillerde gerçekleştiriyor olması, dijital sanat eserleri ve sanal gerçeklik gibi sanatçıların daha özgür ve daha yaratıcı olabildikleri, sınırları zorlayan fikirleri gerçeğe dönüştürebildikleri yenilikçi üretim yöntemlerinin ve eserlerin doğmasına da neden olmuştur. Hatta yapay zekâ kullanılarak çeşitli yazılımlar vasıtasıyla makineler tarafından sanat adına bazı eserler üretilmekte, üretilen bu yapıtlara olan ilgi gün geçtikçe artmaktadır.

Sanat organizasyonları çağın gereksinimleri gereğince pazarlama stratejilerini değiştirerek, dijital pazarlama ve çevrim içi bilet satışı gibi yöntemleri etkin kullanmakta, sosyal medya ve mobil uygulamalar ile sanatçı ve izleyiciyi bir araya getirmekte ve böylelikle geniş bir izleyici kitlesine ulaşarak yeni gelir kaynakları elde etmektedir.

Teknoloji çağıyla birlikte dijital teknolojilere doğru evrilen sanat yönetimi süreçleri bu dönüşümle birlikte; yüksek teknolojik alt yapı maliyetlerini karşılamadaki zorluk, dijital gelişim hızına uyum sağlayamayan kurum, sanatçı ve sanatsever, dijital sanatın telif hakları ve yasal sınırlar gibi bir takım engel ve zorluklarla da karşılaşmaktadır.

Sonuç olarak; teknoloji ve sanat arasındaki ilişki teknolojinin gelişimine paralel olarak artmakta bu durum da sanat yönetiminin gün geçtikçe artan önemini ortaya koymaktadır. Teknolojik değişimler sanatçı ve toplum arasındaki ilişkileri yeniden şekillendirirken, sanat organizasyonlarının değişen yapıları; yeni yaratıcı pazarlama yöntemleri keşfetmeyi, izleyicinin dikkatini çekmeyi ve izleyici ile sanatçıyı daha hızlı bir şekilde buluşturmayı zorunlu kılmaktadır.

Sürekli değişen böylesi bir yapıda, değişimin yönetilmesi, değişimdeki hıza adapte olunması, yeni stratejilerin geliştirilip planlanması ve sürdürülebilirliğin sağlanması sanat yönetimi uzmanlarının alanda sürekli kendini yenileyen çok yönlü multidisipliner yaklaşımlarla var olmasına bağlıdır.

Sanat yönetiminin etkinliğini arttırmak ve sanat yöneticilerine yol göstermek amacıyla; kullanılan ve sürekli farklılaşan stratejilerin ortaya konması, alanda gerçekleşen

değişimlerin takip edilmesi, alanda yayınlanan akademik çalışmaların incelenmesi ve alanın evrildiği yönün belirlenmesi gerekmektedir.

Bu kapsamda, Web of Science Core Collection veri tabanında “dijital sanat” veya “bilgisayar sanatı” veya “yapay zekâ ve sanat” arama kelimeleri kullanılarak oluşturulan veri kümesi aracılığıyla VOSviewer programı üzerinden bibliyometrik analiz gerçekleştirilerek alanın yayın dağılımı, yayın dili, en etkin kurumların, en etkin yazarların, en etkin kaynaklarının ve alanın evrilme istikametinin belirlenmesi amaçlanmıştır.

### **1.1. Araştırmanın Önemi ve Problem Durumu**

Günümüzde, teknolojinin ve iletişim olanaklarının gelişmesiyle birlikte akademik bilgi birikimi hızla yaygınlaşmakta ve dünyanın dört bir yanında sürekli olarak yeni çalışmalar yayınlanmaktadır. Bu durum, bilimsel literatürün önemini daha da artırmakta ve araştırmacılar için yayınların takip edilmesini zorlaştırmaktadır. Çünkü her alanda meydana gelen bilgi patlaması, araştırmacıların bilgiye erişimini ve güncel kalmasını olanaksız hale getirmektedir. Dolayısıyla, bilgiye ulaşma ve bu bilgiyi anlama süreci giderek daha karmaşık ve zahmetli hale gelmektedir (Şimşir, 2021). Bibliyometrik çalışmalar, bir araştırma alanının eğilimleri, gelişimi, güçlü ve zayıf yönleri hakkında önemli bilgiler sağladığı için yeni araştırmalar yapacak bilim insanlarının yolunu aydınlatmakta (Sönmez, 2020), bunun yanı sıra araştırmacılara daha kısa sürede etkin bir literatür taraması sağlayarak zaman kazandırmaktadır (Kurutkan ve Orhan, 2018). Ayrıca bibliyometrik analizler, araştırma alanıyla ilgili mevcut literatüre dayanarak, diğer derleme çalışmalarına kıyasla daha geniş bir perspektif sunmaktadır. Bu analizler, farklı kaynaklardan elde edilen verileri entegre ederek, alanın evrimini, önemli eğilimleri ve potansiyel boşlukları daha detaylı bir şekilde değerlendirebilir. Bu da araştırmacıların mevcut bilgiyi daha kapsamlı bir şekilde anlamasına ve yeni keşifler yapmalarına olanak tanımaktadır (Block ve Fisch, 2020).

Bu kapsamda; teknolojik gelişmelere bağlı olarak değişim ve dönüşüm içerisinde bulunan sanatın her anlamda yönetilebilmesi için alanın hangi yöne doğru evrildiğinin, ne gibi değişimlere uğradığının veya uğrayacağıının öngörülmesi gerekliliğinden hareketle; alanda yapılan çalışmalara kapsamlı ve etkili bir şekilde ulaşılmasına ihtiyaç duyulması, yurt içi ve yurt dışı kaynaklarda yapılan literatür taraması sonucu sanat yönetimi kapsamında “sanat ve teknoloji” ilişkisi üzerine yapılan bibliyometrik araştırmaların kısıtlı olması araştırmanın önemi ve aynı zamanda problem durumu olarak belirlenmiştir.

## 1.2. Araştırmanın Soruları

Sanat yönetimi alanında sanat ile teknoloji (“dijital sanat” veya “bilgisayar sanatı” veya “yapay zekâ ve sanat”) ilişkisine odaklanan makalelerin Web of Science veri tabanında bulunan bibliyometrik analizi yapılarak, alanın;

- (1) Yayın türleri dağılımı nasıldır?
- (2) Yayın dili dağılımı nasıldır?
- (3) Kelime analizi ve güncel eğilimler nasıldır?
- (4) En etkili yazarlar kimlerdir?
- (5) Alana yön veren en etkili makaleler hangileridir?
- (6) En etkin dergiler hangileridir?
- (7) En aktif ülke ve kurumlar hangileridir?
- (8) En çok birlikte atıf yapılan kaynak, dergi ve yazarların dağılımı nasıldır?

sorularına cevap aranmıştır.

## 1.3. Araştırmanın Amacı

Yeni medya sanatçıları, sanat yöneticileri ve sanatı destekleyen kurumlar teknolojik yenilikleri takip etmek ve bunları kullanarak sanatın üretiminden yayılmasına kadar olan süreçleri dönüştürmek ve yönetmek durumundadır. Bu çalışma ile birlikte, ulusal ve uluslararası literatürde sanat yönetimi kapsamında sanat-teknoloji ilişkisi ile ilgili alanının yapısını, araştırma konularındaki eğilimi ve evrimsel gelişimi ortaya koyarak, araştırmacılara, sanat yöneticilerine ve kurumlara rehberlik edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca çalışma sonucunda ortaya çıkacak bulgular ile alanının yapısı ve gelişimi ortaya konularak akademik literatüre katkı sağlanacağı hedeflenmektedir.

## 1.4. Araştırmanın Sınırlılıkları

Yapılan araştırma bazı sınırlılıklar çerçevesinde sanat-teknoloji ilişkisi odaklı yapılan çalışmaların mevcut durumunu ve araştırma eğilimlerini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada Web of Science veri tabanında indekslenen yayınlar ele alınmıştır. Bu nedenle Web of Science veri tabanı dışında yayınlanan çalışmaları kapsamamaktadır. Kullanılan atıf bilgileri Web of Science’ ta yer alan atıf sayısı ile sınırlıdır. Dolayısıyla Scopus ya da Google

Akademik gibi veri tabanlarında bu sayılar değişebilmektedir. Ayrıca veri seti oluşturulması, ana temaların dağılımı, sonuçların yorumlanması öznel değerlendirmelerdir ve araştırmanın kişisel tercihleriyle sınırlıdır. Buna ek olarak çalışma, araştırmacı tarafından; Web of Science Core Collection veri tabanı seçilerek *advanced search* (gelişmiş arama) bölümünde başlık, özet ve yazar anahtar kelimelerinin aranabildiği *topic* (başlık) sekmesine “digital art” or “computer art” or “artificial inteligenve and art” anahtar kelimeleri ile tarama yapılarak, 24 Nisan 2024 son erişim tarihine kadar tüm dillerde yayınlanmış makale (article) alışmalarıyla sınırlandırılmıştır.

### **1.5. Araştırmanın Sayıltıları**

Alana yönelik yayınlanan makalelerin bibliyometrik analizinde, yapılan çalışmanın sonucuna etki edebileceği değerlendirilen; veri tabanında indekslenen makalelerin başlığında, özet kısmında, içeriğinde, anahtar kelimelerinde, yazar isimlerinde, adreslerde ve dergi başlıklarında yazım hatalarının olmadığı varsayılmaktadır.

## 2. KURAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Sanat

Sanat; ifade şekli kişiden kişiye değişen, farklı kişilerce farklı şekillerde yorumlanabilen, insanın iç dünyasının karmaşıklığını dışa yansıtan ve kişinin duygu, düşünce ve birikimlerine göre tanımlanabilen dinamik bir kavramdır.

Sanat ortaya çıkışından günümüze kadar sürekli yenilenen, bulunduğu çağ ve kültüre göre değişen birçok tanıma sahne olmuştur. Art kelimesi Yunanca kökenli “techne” ve Latince “ars” kelimelerinden türeyerek, her türlü insani beceri anlamını taşımaktadır (Shiner, 2001). (Türk Dil Kurumu (TDK), 2024) sanat için; “sanat, bir duygu, tasarı, güzellik vb.nin anlatımında kullanılan yöntemlerin tamamı veya bu anlatım sonucunda ortaya çıkan üstün yaratıcılık, belli bir uygarlığın veya topluluğun anlayış ve zevk ölçülerine uygun olarak yaratılmış anlatım, bir şey yapmada gösterilen ustalık anlamlarını taşımaktadır” derken, Baines (2014) sanatı bir toplumdaki estetik olarak düzenlenmiş faaliyetlerin tamamı olarak nitelendirmektedir. Plato; sanat, taklit ya da temsildir (Lee, 2003) tanımını yaparken, Tolstoy (1955); duyguların dışa aktarımı için sanatı bir araç olarak görmektedir. Oskay (2021), sanatı, sanatçının yaratıcılığıyla yaşam boyu devam eden ve insan gelişimine katkı sunan üretim biçimi olarak tarif etmektedir. Sanat; insanın saf duygu ve fikirlerinin, yaratıcılık, deneyim, akıl ve yetenek ile harmanlanarak ortaya çıkışıdır (Aydın, 2002).

Dissanayake (2015) sanatın üç farklı özelliğine değinerek, sanatın her yerde bulunması gerekliliğine, insan ve sanatın birlikte toplumun her kesiminde birçok faaliyetinin ayrılmaz birer parçası olduklarına ve sanatların zevk kaynağı görülmesine vurgu yapmaktadır. Var olduğu her dönemin izlerini bir sonraki döneme taşıyan sanat, sanatçılar aracılığıyla nesilden nesile kültürel aktarımlarda bulunmuş yüzyıllar boyunca insanların yaratıcılığıyla yoğrularak duyguların dışa vurumu olarak lanse edilmiştir. Günümüz toplumunda teknolojinin hızla gelişimi, teknoloji ve sanatı aynı çatı altında birleştirmiş, teknolojinin tüm imkânları sanatın emrine sunularak son yüzyılda inanılmaz bir hızla sanatın dönüşüm geçirmesine ve sanatın tanımlarının çok farklı boyutlarda dijital mecra ile yan yana anılmasına neden olmuştur.

## 2.2. Sanat Yönetimi

Sayırsız tanımı bulunan ve bulunduğu toplumun kültürünü sanatçısının deneyimleriyle yansıtan sanat, varoluş süreci boyunca bir canlıya benzer şekilde sürekli gelişmekte ve değişmektedir. Sanat, sanatçısının iç dünyasında sakladığı duygu ve düşüncelerin bireysel yansıması olarak ortaya çıktığı gibi, içinde bulunduğu toplumun kültürel yapısından da esinlenerek ve etkilenecek şekilde ortaya çıkabilmektedir. Günümüz toplumunda sanat anlayışı; sanat tanımlarının içtenliğini, duyguların formlara dönüşmesini içermekten çok; popüleritesi yüksek, tüketim çılgınlığına hizmet eden, temayüz aracı olarak işe yarayan ve sanatçısını eser popülerliğini koruduğu müddetçe ünlü yapan, ticari meta gibi gören bir anlayışa doğru evrilmektedir. Bu durum sanatın yönetilmesi gerekliliğini ortaya koymakta ve toplumun sanat ihtiyacının karşılanması için birtakım yönlendirilmelerin yapılmasını zorunlu kılmaktadır (Erbay, 2009).

Amerika’da *sanat yönetimi*, Avrupa’da *kültür yönetimi* olarak adlandırılan kavram (İmamoğlu 2019); sanatın ve sanatçıların daha çok kesime hitap edebilmeleri ve daha çok izleyici ile bulaşabilmeleri için hem sanatsal hem de finansal yönlendirmelerin yapılmasını kapsar. Toplumun ilgisini çekecek kurslar, atölyeler, galeriler, konserler ve tiyatrolar gibi sanatın çeşitli dallarını içeren faaliyetlerin planlanması, koordine edilmesi, finansal kaynaklarının bulunması, reklamlarının, tanıtımlarının ve pazarlamasının yapılması sanat yönetimi kapsamı içinde yer almaktadır. Bunun yanı sıra sanat yönetimi çevrenin sahip olduğu ekonomik koşullar ve politik şartlara bağlı iken aynı zamanda sanat yöneticisinin yaratıcılığı, hayal gücü, problem çözme becerisi, insanlarla ilişki kurabilme potansiyeli ve yönetim kabiliyeti gibi kişilik özellikleriyle de yakından ilgilidir (Erbay, 2009).

Sanatın üretim aşamasından sanatçının eserini icra etmesine kadar olan süreç sanat yönetiminin bir boyutunu oluştururken, tüketime yönelik ihtiyaçların karşılanması için uygulanan süreç ise sanatın pazarlanmasının yönetilmesidir (Yılmaz ve Cantekin 2015). Kısaoğulları (2013), toplumların içinde doğup büyüdüğu kültürel değerlerin, sanatın yönetiminin her aşamasında etkin rol oynadığına vurgu yaparak, sanatın yönetim fonksiyonlarının planlama, organizasyon, yürütme, koordinasyon ve kontrol olmak üzere 5 aşamadan oluştuğunu belirtmektedir.

### **2.2.1. Planlama**

Geleceğe yönelik belirlenen hedeflere ulaşılabilmesi için sistemli çalışma programlarının hazırlanma sürecini planlama olarak tanımlayabiliriz (Ersoy, 2007). Sanat yöneticisi, yapılacak işleri planlarken, eserin sunulacak olan toplumun geçmiş ve mevcut ekonomik ve sosyo-kültürel şartlarını da göz ardı etmeden ileriye dönük çalışmalarını hayata geçirmek için gerçekçi bir plan hazırlamalıdır. Planın sonucunun etkilenmemesi için toplumdaki kültürel değişimler, kültür hareketleri ve kültür çatışmaları gibi öğelerin plana dahil edilmesinin önemli olduğu unutulmamalıdır (Erdoğan 1975).

### **2.2.2. Organizasyon**

Organizasyon, sanat eserinin üretiminden başlayan işlerin, yetkilerin, görev ve sorumlulukların belirlenmesi olarak açıklanabilir. Görev ve sorumluluk dağılımı yapılırken ve işlerin tespitinde kültürel değerler ön plana çıkmakta ve organizasyon faaliyetleri toplumun kültürel değerleri etkisinde kalmaktadır. Organizasyonlar düzenlenirken toplumun kültürel yapısını içeren toplumla çatışmayacak inanç ve tutumlar, organizasyon faaliyetlerini uygulayacak çalışanların aralarındaki ilişkileri de etkileyeceğinden, örgütlenme aşamasında toplumla benzer inanç ve tutumlara sahip kişilerle çalışmak yürütme faaliyetlerinin uygulanmasında da kolaylık sağlayacaktır (Şener, 2010; Kısaoğulları 2003).

### **2.2.3. Yürütme**

Sanatsal faaliyetlerin izleyicilere ulaştırılabilmesi için tüm personelin iş birliği içinde çalıştırılabilmesi yeteneği olarak ifade edilen yürütmeye kültürün birçok koldan etkisi görülmektedir (Kısaoğulları 2003; Çetintaş 2016). Sanat yöneticisi bu fonksiyonu uygularken astlarına yetki vermekte ve içinde yer aldıkları toplumsal değerleri benimseyen astlar ise bu sanatsal çalışma içinde var olan diğer kişileri de etkilemektedirler. Farklı kültürlerden gelen çalışanların kültür etkileşimiyle birbirlerini etkileyecekleri ve bu da takımın bütünlük ruhunda olumsuzluklara sebebiyet verebileceği için sanat yöneticisinin çalışanları çok yönlü olarak gözlemleyerek seçmelidir (Kısaoğulları 2003, Dalay, 2001).

#### 2.2.4. Koordinasyon

Sanat yöneticisinin amaçlarına ulaşmak için, organizasyonun hazırlığında hem organizasyonun iç koşullarının hem de dış koşullarının uyum içinde birbirleriyle doğru bağlantılar içermesini sağlama gibi zor bir görevi bulunmaktadır (Eren, 1996). Organizasyonların büyüklüğü haberleşme sisteminin büyüklüğü ile doğru orantılı olup bu durum koordinasyon fonksiyonunu etkileyen bir etmendir. Sanat yönetmeni koordinasyon fonksiyonunu yerine getirirken iş grupları ve iş grupları arasındaki bağlantıları sağlamak için bu grupların ortak kültürlerde buluşmasını sağlamakla yükümlüdür. Gruplar arası kültür farklılıkları en aza indirildiğinde organizasyon daha başarılı olarak izleyiciye sunulacaktır (Kısaoğulları, 2003, Karaboğa ve Zehir, 2020).

#### 2.2.5. Denetleme

Sanat yönetimi sürecinin son basamağı olan denetleme süreci; sanat yöneticisinin uygulamaya koyduğu planlama, organizasyon, yürütme ve koordinasyon aşamalarında ne kadar başarılı olduğunu araştırır. Organizasyonun parçası olan teknolojik yapının, organizasyonun yapılacağı toplumun teknolojik yapısıyla uyumu, kültürel değerlerin ortak unsurları barındırması denetleme işleminin daha kolay yapılmasına neden olacaktır. Çalışanların kültürel öğelere bakış açılarının müşterek bir noktada kesişmesi kontrol ve değerlendirme yollarının doğru seçiminde etkin rol oynayacaktır. Toplumun kültürel ve sanatsal yapısının değişimi kontrol standartlarının da her organizasyonda farklı olmasını sağlayacaktır (Erdoğan, 1975).

Sanat yönetimi, günümüzde gelişerek bulunduğu toplumu temsil eden ve yönlendiren bir alan olarak evrilmiştir. Kültürel eğilime göre biçimlenerek tek bir sanat alanında yapılması manasız olan *sanat yönetimi*, birçok alanı bünyesinde barındırmakta ve birçok alanı bünyesinde barındırmakta ve birçok disiplin ve yönetim kollarıyla da ilişki içinde bulunmaktadır. Sanat yönetiminin kapsam alanı çok geniş olup, sahne önü ve sahne arkası yönetimi, tiyatral gösteri yönetimi, koleksiyon sergileme yönetimi gibi sanatsal ağırlıklı yönetim türlerinin yanında sermaye, finans, reklam, personel, Ar-Ge yönetimi gibi farklı yönetim dallarını da bünyesinde barındırmaktadır. Sanat eserlerinin sergilenmesi, korunması, tanıtımı ve izleyiciyle buluşturma gibi konuların öneminin artmasıyla sanat yönetimine duyulan ihtiyaç da artmıştır. (Erbay,2009; Kısaoğulları, 2003).

Yapılan araştırmalarda milattan önce antik çağlarda sanat yönetiminin varlığına dair bulgulara rastlanılmıştır. Antik Yunan Festivallerinin Atina şehir devleti himayesinde gerçekleştirildiğı, festivallerin içeriğinin hazırlanmasından izleyicisiyle buluşmasına kadar; planlama, koordine, yürütme gibi yönetsel süreçlerin kullanılması ve müzelerin Antikite kültürünün vazgeçilmezleri arasında olması, sanat yönetiminin ihtiyacının o günlerde ortaya çıktığını göstermektedir. Festivallerin toplumun bir parçası olarak Roma’da yıl boyunca müzik, dans, tiyatro etkinlikleriyle devam etmesi sanat yönetimine olan ihtiyacı ortaya çıkarmıştır. Ayrıca erken müzeler olarak adlandırılan Yunan müzeleri bilim kütüphaneleri ve araştırma merkezleri olarak tasarlanmıştı. Müzelerin tasarlanması ve işleyişinin organize edilmesi de sanat yöneticilerinin varlığıyla mümkün olmuştur (Byrnes, 2009).

### 2.3. Sanat Yöneticisi

Çeşitli sanat kurumlarında ve sanat etkinliklerinde sanatsal içerikleri planlayan, organize eden, yürüten ve denetleyen kişi *sanat yöneticisi* olarak tanımlanmaktadır. Müzeler, galeriler, tiyatrolar, konser salonları, ulusal ve uluslararası sanat festivalleri sanat yöneticilerinin çalışma alanları olarak kabul görmektedir. Sanat yöneticisi; çalıştığı kurumda tüm çalışanlarla, sponsorlarıyla, kuruma bağış yapanlarla, organizasyonun gerçekleşeceği alanlarda görev yapanlarla kültürel bağ kurmakta, etkileşim halinde olmakta, kültürel olarak tüm bu kişiler arasında köprü vazifesi üstlenmekte ve üstün iletişim becerilerine haiz olma özelliğı taşımaktadır. İyi bir sanat yöneticisi; organizasyonların gerçekleştirilebilmesi için kısıtlı kaynaklarla çalışırken aynı zamanda çalışanların motivasyonunu artırabilecek, güven ortamı inşa edebilecek liderlik özelliklerine de sahip olmalıdır. Sanat yöneticilerinin, çok yönlü bağlantılar kurma, hassasiyet ve aciliyet gerektiren durumlarda doğru kararlar verme becerileri taşıyan yetkin kişiler olarak, sanat organizasyonlarının gerçekleşmesinde en büyük paya sahip oldukları görülmektedir (Littman, 2004).

Sanat yönetiminin temeli yönetmeye dayanmaktadır. Yönetim, işleri başkaları aracılığıyla gerçekleştirme ve insanlara iş yaptırabilme sanatı olarak basitçe ifade edilmektedir (Gümüş 2014; Özalp ve ark., 1996). Sanat yönetmeni nitelikli sanat işlerini ayırt edebilen kişi olduğu gibi iyi bir yönetici de olma görevini üstlenmektedir. Sanat yöneticisi ile bir işletme yöneticisi temelde aynı fonksiyonları gerçekleştirmektedir. Geçmişten günümüze, ekonomi, bilim, kültür-sanat gibi sektörlerin gelişimi toplumların

burjuva kesimlerine göre yönlendirilmiş ve değişime uğramış birbirleriyle ilişkili sektörlerdir (Vargün, 2015).

Sanat yöneticilerinin sanatsal bilgi birikimine sahip iken aynı zamanda yönetsel becerilere de sahip olması gerekmektedir. Sanat dünyasının diğer kültürlerdeki gelişimlerini takip ettiği gibi, sanatçıların eserleri hakkında yorum yapabilecek donanımına sahip olmalı ve sanatın toplumların gelişimleri üzerindeki etkilerinin bilincine varmalıdır. Sanat yöneticisinin yönetim alanında bir organizasyonun bütün aşamalarını yönetecek bilgi birikim ve tecrübeye sahip olması, yönetim becerilerinin gelişmiş olması ve sanat ile yönetimi bir arada yürütme becerisi edinmesi önem arz etmektedir (Byrnes 2009).

Yaşadığımız dönem, sanat pazarının oluşmasına ve sanat yöneticisinin bu pazarda etkin rol oynamasına neden olmaktadır. Sanat yöneticisinin hâkim olmak zorunda olduğu sanat piyasası; başta sanatçılar ve ürettikleri eserler olmak üzere, izleyiciler, sanat alıcıları, sanat koleksiyonerleri, sanat yorumcuları ve eleştirmenleri, sanat danışmanlığı yapan kişi ve kurumlar, müzeler, müzayedeler, sanat galerileri ulusal ve uluslararası binealler ve fuarlar gibi aktörleri kapsamaktadır.

Sanatla izleyiciyi buluşturmada aracılık eden müzayede, galeriler, müzeler gibi işletmelerin de kâr amaçlı çalışmalarla başarılı olmaları bu işletmelerin devamlılığı için gereklidir (Kerrigan ve ark., 2009). Sanat yöneticisi bu devamlılığı sağlayan baş aktördür.

## **2.4. Sanat ve Teknoloji İlişkisi**

Sanat ve teknoloji terimlerinin kökenine indiğimizde, antik çağlarda her ikisinin de tek bir kelime ile açıklandığını görmekteyiz. Teknoloji kelimesinin kökeni olan "techne" kelimesi Antik Yunan'da, bugün sanat ve zanaat olarak adlandırdığımız terimlere karşılık olarak kullanılmaktaydı ve imal ve icra etme kabiliyeti anlamına geliyordu. Aristoteles, "techne"yi şu şekilde tanımlamıştır: "Doğru kurallar eşliğinde üretim yapmak üzere gereken donanım." (Lenoir, 2002: 215). Bu tanım, yetenek isteyen her türlü faaliyeti içine almaktaydı. Latince karşılığı "ars" olan bu terimin kapsadığı alan sadece müzik, şiir, resim değil; marangozluk, ayakkabıcılık, tıp, at terbiyeciliği gibi farklı alanları da içermektedir. Aynı zamanda "ars" terimi insan iradesinin canlı ve cansız varlıklara hükmetme yöntemlerinin hepsini kapsayan bir anlam taşımaktadır (Shiner, 2010: 45).

Sanat ve zanaat arasındaki ayrım Rönesanstan sonra netleşmeye başlasa da bugünkü güzel sanatların ortaya çıkışı ancak 18. yüzyılda gerçekleşmiştir. 18. yüzyılın ikinci

yarısından itibaren Avrupa'da, orta sınıfın gelişmesi ve statünün ortaya çıkmasıyla, insanlığın kültürel ve sanatsal mirasının yapı taşlarını oluşturan sanat ve zanaat kavramları birbirinden kesin olarak ayrılmış ve estetik, diğer deneyim biçimlerinden ayrı bir kavram olarak yoluna devam etmiştir. Sanatçı hayal gücü ve ilhamla üreten kişi olarak tasvir edilirken, zanaatçının mekanik olarak hareket ettiği kabul edilmiş kural, yetenek, taklit ve icat gereken değeri görmemiştir (Shiner, 2010: 119). Sanayi Devrimi ile birlikte, zanaatçıların eserleri yerini makinelerin ürettiği ürünlere bırakmıştır (Wilson, 2001).

Fotoğraf makinesinin icadı ile sanat tarihinde bir dönüm yaşanmış, fotoğrafın kullanılmaya başlanmasıyla birlikte geleneksel portre ressamlığı bir anda değersizleşmeye başlamıştır. Ressamlar, gerçeklik algısı bakımından fotoğraf makinesinin ürettiği görüntülerle rekabet edemedikleri için farklı tarz ya da konulara yönelmeye başlarken, fotoğrafın sanat eseri olup olmadığı hakkındaki görüş ayrılıkları sanat-zanaat arasındaki ayrımı yeniden gün yüzüne çıkartmıştır. Fotoğrafın sanat eseri olmadığını savunan Lady Eastlake, 1857 yılında yaptığı açıklamada, fotoğrafçının, özgür iradesini bir kenara bırakarak, fotoğraf makinesine itaat ettiği savını ileri sürmüştür. Ona göre fotoğraf farklı amaçlara hizmet etmekteydi, oysa sanat, sanat için icra edilmeliydi. Sanat eseri tekil (biricik) olmalıydı, ancak fotoğraf çoğaltılabilen ve geniş kitlelere hitabeden eşsizlikten çok uzak bir eğlence ürünü olarak yoluma devam ediyordu (aktaran: Shiner, 2010: 309-310). Ancak fotoğrafın sanat olarak kabul görmesi çok uzun sürmemiş ve 20. yüzyılın başlarından itibaren müzelerde yerini almaya başlamıştır.

Sanat tarihi boyunca farklı zaman dilimlerinde, sanatın yüceliği ön plana çıkarılarak zanaattan tam anlamıyla ayrılmasına ve bunun neticesinde de toplumdaki soyutlanmasına karşı duran sanatçılar da olmuştur. Özellikle Dadaizm, Rus Konstrüktivizmi ve Bauhaus sanat hareketleri bu düşüncedeki sanatçılardan oluşan direniş hareketleriydi ve hedefleri sanatı, teknolojiyi ve dolayısıyla endüstriyi normal yaşantıda birleştirmek olmuştur. (Karapınar, 2018).

Dadaizm, sanayi devrimi ile birlikte ortaya çıkan ağır çalışma koşullarına karşı insani bir direniş olarak kendini göstermiştir. Duyarsızlaşan ve makinelerin arasında ezilen insanların isyanını yansıtıyordu. Dadaistler fotomontaj ve fotogram yöntemler kullanıyorlar, deneyler ile farklı çalışmalar yapıyorlardı. Bu kapsamda, Dadaistlerin bilgisayar ile video sanatının habercileri olduklarını söylemek doğru olacaktır (Karapınar, 2018). Dada Hareketi, gösteriler ile farklı aksiyonların da sanat olabileceğini savunuyordu. Dadaistlerle birlikte sanat kavramı, kabare, sergi, yürüyüş gibi diğer öğeleri de içine alacak şekilde genişletilmiş

ve bir daha eski dar manasında kullanılmamıştır (Lynton, 1991). Dadaistlerin yarattığı bu yeni sanat ürünleri, sanat ve sanat eseri teriminin yeniden açıklanmasına yol açmıştır. Önceleri, sanat eserlerinin ne ile ilişkili olduğu yorumlanırken, sonraları sanat eserlerinin ne olduklarını tasvir etmeye ve varlıkların hangi durumda sanat eseri olarak kabul edilebileceği sorgulanmaya başlanmıştır (Karapınar, 2018).

Dadaizm ile aşağı yukarı aynı zamanda ortaya çıkan Konstrüktivizm teknolojik gelişmeleri örnek alarak, mekanik formlarla ürün oluşturmayı hedeflemiştir. İlk Konstrüktivist bildirilerinin birinde yer alan, "kahrolsun sanat, yaşasın teknik bilim" (Shiner, 2010: 341) söylemi ile teknoloji ve mekanik üretim mitleştirilmekteydi. 1919'da kurulan Bauhaus okulunun sahip olduğu sanat akımı, fonksiyonellik ve sanatı birleştiren bir dizayn prensibini savunmaktadır. Sanayi devrimi sonrası girilen modernleşme döneminde, aslında sanatçının bir zanaatkar olduğunu ve sanatçının zanaatı olmadan sanatının hiçbir anlamının olmadığını hatırlatmak amacı ile teknoloji ve sanatın birleşmesi gerekliliğini savunmaktadır. Bauhaus uygulamalı ve güzel sanatları ortak bir yerde buluşturarak; insan ve makine arasındaki münasebeti teorileştirmiştir (Karapınar, 2018).

Modernizmin bitişi ile büyük anlatılar dönemi sona ermiş, bildiri çağı bitmiş ve sanatta yüce estetik düşüncesinden uzaklaşmıştır. Hayatla sanat; tanınan ile seçkin arasındaki ayrım ortadan kalkmıştır. Bu düşünceye göre tüm varlıklar sanat eseri ve her insan sanatçı olabilir. Joseph Beuys'un "Herkes sanatçıdır" ifadesinin müjdelediği gibi, sanatın yeni kimlik arayışı sona ermiş ve artık sanatçılar istediğini üretmekte özgür hale gelmiştir. (Danto, 2010)

## **2.5. Dijital Sanat**

Teknolojik gelişmelere bağlı olarak dijitalleşen dünyanın sanatı olarak kabul edilen dijital sanat, genel olarak dijital teknoloji ile üretilen sanal nesnelerin estetik değerlerle kurgulandığı sanat biçimine verilen addır (Sağlamtimur, 2010, s.217). The Digital Art Practices & Terminology Task Force (DAPTTF) tarafından 2005 yılında hazırlanan "Dijital Sanat ve Baskı Sözlüğüne göre, dijital sanat; "bir veya daha fazla dijital işlem ya da teknoloji ile yaratılan sanat" (Johnson ve Shaw, 2005, s.10) anlamını taşımaktadır.

Dijital sanat, bilgisayar teknolojisiyle desteklenen bir sanat formudur. Bu sanat formu, tamamen bilgisayar tarafından oluşturulan fraktal sanat gibi formlardan veya taranmış fotoğraflar gibi farklı kaynaklardan alınmış öğelere kadar geniş bir yelpazede

olabilmektedir. Dijital tabanlı üretim yapan sanatçılar, çeşitli resim tekniklerini kullanarak taranmış görüntüleri bilgisayar programları aracılığıyla değiştirerek ve işleyerek yeni eserler yaratabilmektedir (Keser, 2005, s.101).

Dijital sanatı bilgisayar sanatı ya da bilgisayarlı sanat olarak tanımlamak her ne kadar kapsamı tam olarak ifade etmese de dijital sanatta bilgisayarın yeri ve önemi yadsınamayacak kadar büyüktür. Bilgisayar teknolojisinin kullanıldığı ilk grafik düzenlemelerinden itibaren, geleneksel sanat formlarının (örneğin fotoğraf, heykel, resim vb.) sınırlarının genişletilmesi, yeniden üretilmesi, kopyalanması, çoğaltılması ve arşivlenmesi gibi çeşitli alanlarda kullanılmasından günümüzdeki mühendislik pratiğine etkileşimli gerçek/sanal ortamlara ya da yapay zekânın gelişim sürecini ve sonuçlarını ortaya koymaya yönelik projelere dek neredeyse bütün çalışmalar dijital sanat başlığı altında ortaya konmaktadır (Çuhacı, 2009, s.1).

Bu sanat disiplini genellikle dijital sanat ismi ile ifade edilse de "yeni medya sanatı, sanal sanat, bilgisayar sanatı, dijital medya sanatları" gibi çeşitli isimlerle de ifade edilmektedir (Yücel, 2012: 27). Dijital sanatın çeşitliliği, disiplinler arası yapısı ve karmaşık doğası nedeniyle tanımlanması giderek çetrefilli bir hal almaktadır. Zira her geçen gün sanat ile teknoloji arasındaki ilişki derinleşmekte ve yeni biçimler, formlar, değişimler ve dönüşümler ortaya çıkmaktadır. Dijital sanatçılar, kendilerine ve dijital sanata farklı tanımlamalar ve nitelikler yüklemektedirler (Adar, 2021).

Gelişen teknoloji, sanatçıların gözlemlerini, düşüncelerini ve deneyimlerini bilgisayar ortamına aktarmalarına ve orada şekillendirmelerine olanak sağlamıştır. Sanatçının bilgisayar ortamında dışavurumu ve gerçekleştirdiği unsurlar, dijital sanat eserlerini oluşturmaktadır. Dijital sanat eserleri, dijital olarak kaydedilmiş bir resim verisi, bir hiper-metin (hipertext), bir veri tabanı veya bir program olabilmektedir. Geleneksel sanat eseri ile günümüz insanın anladığı sanat eseri aynı şey değildir.

Temel biçim, insan ve teknolojinin birlikte etkileşim içinde olduğu süreçte, algısal, duygusal, zihinsel, fiziksel ve tinsel boyutlarda şekillendirilmiştir. Teknolojinin sanatsal boyutta etkileşime girdiği dijital sanat deneyiminde, kişisel ve teknolojik unsurların bir araya gelmesiyle ortaya çıkan deneyim, artık sadece zihinsel değil, aynı zamanda fiziksel bir eyleme de dönüşmüştür. Bu deneyim, bütün duyuları içine alarak, izleyiciyi farklı bir algı ve duygu düzeyine taşımaya başlamıştır (Sağlamtimur, 2010, s.218).

Dijital sanatın çeşitlenen formları, bazen geleneksel ve yeni formlar arasında net bir ayrımın yapılamayacağı hibrit formlarda bir araya getirilebilir. Geleneksel dijital sanat

formları arasında baskılar, fotoğraflar, heykeller, enstalasyonlar, video, animasyon, müzik ve performans gibi öğeler sayılabilir. Bununla birlikte, dijital alanın kendine özgü yeni formları da ortaya çıkmaktadır. Örneğin, sanal gerçeklik deneyimleri, net sanatı ve yazılım sanatı gibi formlar, dijital sanatın evrimiyle birlikte önemli bir yer edinmektedir (Wands, 2006: 11).

Dijital sanata ait tarihi gelişim, teknoloji ve bilimin gelişimiyle sıkı bir şekilde ilişkilidir. Dijital teknoloji ve sanat unsurlarının bir araya gelmesiyle başlayan bu süreç, sanat tarihini derinlemesine etkilemiştir. İlk örnekler, dijital teknolojinin sanat alanında kullanımıyla birlikte ortaya çıkmıştır. Bu dönüşüm, teknolojinin sanatın ifade biçimlerini nasıl değiştirdiğini gösterirken, aynı zamanda sanatın da teknolojiyle nasıl etkileşime girdiğini vurgulamaktadır (Sağlamtimur, 2010:218).

Dijital sanatın dünya çapında 1960'larda başlayan hareketine karşın, Türkiye'deki dijital sanat hareketi ancak 1990'lı yıllarda yeni yeni ortaya çıkmaya başlamıştır. Dolayısıyla, Türkiye'nin dijital sanat alanındaki tarihi oldukça kısa bir sürece dayanmaktadır. Bu durum, Türkiye'nin dünya çapında dijital sanat alanında lider bir rol oynamadığını göstermektedir. Dolayısıyla teknoloji ve yenileşim alanında olduğu gibi dijital sanat alanındaki uygulamalar da ülkemizde gecikmeyle başlamıştır.

Dünya genelinde 1960'lı yıllarda avangart sanatçıların çalışmaları sonucu, teknolojiyi anlamaya çalışan ve sorgulayan sergilerle başlayan, 1980'li yıllardan itibaren bilgisayar teknolojilerinin gelişimine paralel olarak yaygınlaşan, bir sanatsal ifade alanı olarak gelişen dijital sanat, 2000'li yıllardan günümüze, ortalama 20-30 yıllık bir gecikmeyle ülkemizin gündemine girebilmiş ve dijital sanat alanında çalışan sanatçılar, ilk önemli ürünlerini 2000'li yıllarda vermeye başlamıştır (Ertan, 2015).

Sanatçılar eserlerini üretirken daima zamanlarındaki mevcut teknolojileri kullanarak eserlerini ve tekniklerini çeşitlendirmişlerdir. Tarihsel süreçte sanatsal üretim “geleneksel yöntem”, “mekanik yeniden üretim” ve “dijital yöntem” olmak üzere üç aşamada kendini göstermiştir. Geleneksel yöntemlerle üretilen eserlerin nadirliği ve kendine has özellikleri mekanik yeniden üretim yöntemleriyle sona ermiştir. Sanayi Devrimi ve makineleşmenin gelişimiyle birlikte ortaya çıkan gelişmeler, 1830'lu yıllarda fotoğrafın icadı ile yeniden-üretim ve kitle iletişiminin yaygınlaşması geleneksel yöntemlerle üretilen eserlerin daha fazla insana ulaşmasına imkân sağlamıştır. Bilgisayar aracılığıyla ve sayısal yoldan üretilen sanatsal imge üretimi ve sanal eserler üretme dijital yöntemlerle birlikte bir hayli gelişmiş ve gelişmeye devam etmektedir. Geleneksel sanat eserlerine ve mekanik yeniden üretimlere

alışkın olan toplumlar, dijital sanat örneklerine şüpheyile yaklaşmışlardır. Ancak teknolojik ilerlemeler sayesinde dijital sanat ile geleneksel sanatların entegre olması kaçınılmaz hale gelmiş ve mühendislerin, yazılımcıların teknik destekleri ile sanatçılar ekip çalışmaları yaparak sanat eserlerini oluşturmaya başlamışlardır (Sağlamtimur 2010, s.216).

İlk örneklerine 1960'lı yıllarda rastlanılsa da sanatçılar ve sanat çevreleri tarafından gösterilen ilgi alaka baz alındığında dijital sanatlar, ev bilgisayarları ile birlikte gelişen bir olgu olarak 1980'li yıllardan günümüze doğru gelişerek ve değişerek gelen bir kavrama dönüşmüştür (URL-1,2023).

Dijital çağ, dijital sanat ürünü üretmenin yanı sıra sanatçılara ürettikleri eserlerini çevrim içi sanat platformları üzerinden sergileme imkânı da sunmaktadır. Konserler, bienaller, gösteriler, müzeler ve sergiler çevrim içi platformlarda sanat camiası ile bir araya gelirken interaktif yapısı sayesinde de katılımcılarına değişik bir deneyim sunmaktadır.

2020 yılında baş gösteren ve tüm dünyayı etkileyen COVID-19 salgını, dijital sanata ve onun getirdiği imkânlarla olan ilgiyi arttırmış ve dijital sanat alanında her kesimin kullanımını üst seviyelere taşımıştır. Hayatımızda her alanda olduğu gibi sanat faaliyetlerimizi de değiştiren salgın, dijital çağın imkânları ile fizikselden dijitalle dönüşen bir deneyim sağlamıştır. Pandemi sebebiyle konulan yasaklar, kısıtlamalar ve bunlara bağlı olarak yapılamayan aktiviteler, sanatın paydaşlarını dijital sanata ve dijital sanat platformlarına yönlendirmiştir. Dönemin getirdiği şartlar ve buna uygun olarak yeniden şekillenen sanatsal etkinlikler nedeniyle dijital sanat ilerlemesini hızlandırarak sanatsal alanda yerini sağlamlaştırmıştır. (URL-2, 2023).

## **2.6. Bilgisayar Sanatı**

Bilgisayar sanatı; sanatçıların eserlerini yapım ya da sergileme aşamasında bilgisayarların kullanıldığı her türden görsel sanat pratiklerini içermektedir. Geçmişte bilgisayar sanatı olarak bilinen bu kavram günümüzde ise dijital sanat şeklinde evrilerek grafik tasarım yazılımlarıyla, dijital fotoğraf teknolojisi ve bilgisayarlı çizim yazılımları tarafından oluşturulan dijital görsel çalışmalarının ortaya konduğu sanat türü olarak tanımlanmaktadır (Wang ve Liu, 2022; Tuğal 2017).

## 2.7. Yeni Medya ve Yeni Medya Sanatı

Günümüz dünyasında küreselleşmeyle birlikte iletişim araçları internet sistemleriyle bütünleşerek teknolojinin yaşamın her alanında kullanılmasına neden olmaktadır. İnternetin kitle iletişim araçlarında kullanılması bu teknolojilerin “yeni” olarak adlandırılmasıyla birlikte bilgisayarların işlem gücü ve internete bağımlı olarak oluşturulan ortamlar da yeni medya olarak tanımlanmaktadır (Aydoğan ve Kırık, 2012).

Geleneksel medya tabiri gazetelerin, kitapların, dergilerin, televizyonun, sinema ve radyonun yer aldığı medya ortamlarını ifade etmek için kullanılırken, yeni medya çeşitli ve sayısız dijital platformların görüldüğü, bilgiye anında ulaşımın sağlandığı ve geniş kitlelerle kolaylıkla etkileşimde bulunulduğu, gelişmiş teknolojiyle ortaya çıkan medyayı tanımlamaktadır (Aktürk, 2024). Yeni medyayla birlikte yeni kavramlar ortaya çıkmış, “grafiti sanatı”, “net-art”, “video art”, “dijital art” gibi kavramlar yeni medya kavramı çatısı altında birleşmişlerdir (Cançat 2018).

Elektronik medya teknolojileri yardımıyla tasarlanan ve üretilen sanat eserlerini ifade eden yeni medya sanatı, sanat, teknoloji ve medya sanatının harmanlanmasıyla ortaya çıkan son dönemlerin en popüler sanat akımlarındandır (Erlevent, 2013; URL-3,2023).

Tribe ve arkadaşları (2006) tarafından kaleme alınan “New Media Art” kitabında ilk kez “yeni medya sanatı” kavramından bahsedilmiş ve yazarlar yeni medya sanatını; yeni medya teknolojileri kullanılarak üretilen, kültür, politika ve estetik içerikli sanat çalışmaları olarak belirtmişlerdir (Tribe ve ark, 2006, Akgülgi 2018).

## 2.8. Dijital Kültür

Dünyada toplumların dijitalleşme sürecinde yaşanan hızlı dönüşümlerin ana kaynağı kitle iletişim araçlarının dijitalleşmesidir. Dijital kültür; bir toplumun dijital araçları ve dijital teknolojileri kullanarak yaşam alanlarını kullanılan teknolojiye göre şekillendirmelerini ifade etmektedir Dijital teknolojilerin günlük yaşantımızda kapsadığı alan ve işlevler artıkça dijital kültüre olan bağımlılığımız da artmaktadır (Türkoğlu, 2010).

Günümüzde kitle iletişim araçlarının dijitalleşmesi ve teknoloji sistemlerinin gelişmesi, bizzat bu kavramların internet örneğinde görüldüğü gibi yeni bir sosyal çevre olarak tanımlanmasını ve dijital kültürün bir parçası kabul edilerek kişilerin ve toplumların tüm yaşamsal ve sosyal alanlarında yer edinmesini mümkün kılmaktadır (Dijk, 2016).

Yeni ve sofistike bir kavram olan dijital kültür, dijital trendlerin kültür ve sanat dünyasıyla giderek daha iç içe geçmesi, farklı kültürlerin, farklı medyaların ve farklı bilgi teknolojilerinin ortaklaşa kullanımlarının artması ve kültür birliğini sağlaması yönleriyle popülerliğini gün geçtikçe arttırmaktadır. Gere (2009), dijital teknolojilerin yaşam alanımızdaki varlığının yoğunluk boyutunun dijital bir kültürün varlığını gösterdiğini söylemektedir. Dijital kültür özünde, toplumun belirli bir döneminde ve toplum içindeki sosyal ilişkilerin belirli bir gelişme düzeyinde ortak paydada birleşim sağlayan genel kültür fikrinin karşılığıdır (Kuznetsova, 2019).

## **2.9. Sanal Gerçeklik**

Sanal gerçeklik, gerçekçi bir ortama benzetilen insan-bilgisayar etkileşimini destekleyen gelişmiş bir arayüzdür. Katılımcılar sanal dünya ortamında dolaşabilir, onu değişik açılardan görebilir, ona erişebilir, anlayabilir ve onu değiştirebilirler (Zheng ve ark., 1998). Sanal gerçeklik kavramı ilk kez Ivan Sutherland tarafından "gerçekçi hissedilen sanal dünya" düşüncesi olarak 1965 yılında kullanılmıştır (Sutherland, 1965). Sanal gerçeklik, bilgisayar aracılığı ile hazırlanmış üç boyutlu ve etkileşimli grafiklerin değişik ekran teknoloji sistemleri ile birleştirilerek kullananları doğrudan kendi dünyasına çekerek etkileyen, kullanıcıların gerçek bir dünyada olduklarını hissettiren yeni nesil bir teknoloji olarak tanımlanmıştır (Fuchs, 1992).

Sanal gerçeklik her zaman insan makine bağlantısını üst düzeye çıkarmış, kullanıcılarının isteğini artırarak öğrenme, uyum sağlama ve uygulama süreçlerinde en fazla verimin alınmasına katkı sağlamıştır. (Durgut, 2018). Sanal gerçeklik uygulamaları günümüzde savunma sanayi, havacılık, sağlık, eğitim gibi alanlarda farklı hedefleri karşılayabilmek amacıyla kullanılmaya ve geliştirilmeye başlanmıştır. Sanal gerçekliğin getirdiği sınırsız gelişme imkânları ile farklı alanlarda birçok hedef için araştırma ve geliştirme çalışmaları yapılmaktadır (Öztürk ve Sondaş, 2020). Sanal gerçeklik teknolojisi müzecilik alanında da ayrıntılı görme, tarihi atmosferi hissetme vb. olanaklar sağlamaktadır. (Tanrikulu ve Karagöl 2021).

## 2.10. Sanal Müze

Müzeyi; halka gösterilmek üzere sanat ve bilim eserlerinin saklandığı, sergilendiği yer olarak tanımlayabiliriz (TDK, 2024). Milletlerarası müzeler konseyi tarafından müzeler; geçmişten günümüze hatta geleceği değerlendirebileceğimiz ve yön verebileceğimiz, bu maksatla iletişim kurmamızı sağlayan, genel ve çok sesli alanlar olduğu, dünün ve bugünün anlaşmazlık ve zorluklarını anlayıp betimleyerek, insanlık adına korumakla sorumlu oldukları eserleri ve kültür miraslarını gelecek kuşaklar için koruma altına alan, her insanın kültürel mirasa ulaşması için eşit haklar sağlayan sanat alanları olarak tanımlanmıştır (Muşmal ve Gümüş, 2021).

Sanal Müze, değişik medya imkânlarından faydalanılarak hazırlanmış sayısal nesneleri ve bunlara ait bilgileri barındıran, ziyaretçi ile iletişimin kesintisiz olması ve muhtelif erişim şekillerini karşılamak için alışıldık iletişim yöntemlerinin ötesinde, dünya çapında erişimi olanaklı kılmak amacıyla fiziksel anlamda bir mekâna ihtiyaç duymayan müzeler şeklinde tanımlanmaktadır (Schweibenz, 2004). Sanal müzeler, uluslararası düzeyde erişim imkânına sahip, ziyaretçileri için kesintisiz 7/24 iletişim sağlamakta, uzaktan eğitim ve yaşam boyu öğrenme eğitimlerinde kullanılabilmekte olan güvenilir bilgi kaynaklardır (Çolak, 2006).

## 2.11. Yapay Zekâ

Yapay zekâ; insan eliyle yapılmış makinelerin özellikle de bilgisayarların insan zekâsını taklit ederek, insanların öğrenme, akıl yürütme, algılama, çözüm üretme gibi zihinsel işlevlerini gerçekleştirebilmesi için tasarlanan bir tür yazılım ve algoritmaların genel adıdır. Bu yazılım ve algoritmalar makinelerin istenen görevleri herhangi bir dış müdahale olmadan gerçekleşmesini sağlamaktadır (Arslan, 2020).

Yapay zekâ günümüzde satranç oynamaktan, matematik teoremlerini kanıtlamaya, şiir yazmaktan, bir sokakta araba kullanmaya ya da bir hastalığı teşhis etmeye kadar özelden genele birçok alt alanı kapsayan evrensel bir disiplindir. Yapay zekâ felsefe, matematik, ekonomi, sinir bilim, psikoloji, bilgisayar mühendisliği, sibernetik, dil bilim vb. disiplinlerle de ortaklaşa çalışmaktadır (Russel ve Peter, 2009).

Stuart Russel ve Peter Norving (2009); “Yapay Zekâ: Modern Bir Yaklaşım (Artificial Intelligence: a modern approach)” kitap çalışmalarında; yapay zekâyı,

makinelerin insan gibi hareket etme, insan gibi düşünme, rasyonel olarak düşünme ve rasyonel olarak hareket etme özelliklerinin bir arada bulunması olarak tanımlamışlardır.

Günümüz teknolojilerinin gelişimiyle birlikte yapay zekânın sanatın bütün dallarına entegre olduğu görülmektedir. Son teknoloji ürünleri kullanılarak sanatın teknolojiyle birlikte ilerleme kaydedeceğine vurgu yapan sanatçı Marc Quinn, İstanbul Arter’de Eylül 2022’de “Aklın Uykusu” adını verdiği sergisinde sanat ve teknolojinin imkânlarını bir araya getirerek ortaya çıkardığı eserlerini sergilemiştir. Eserlerini bilgisayar yazılım ve algoritmaları desteğiyle üç boyutlu yazıcılarla oluşturmuştur (Kantürk, 2022).

Yapay zekâ algoritmaları makinelerin insanlar gibi deneyimlerinden öğrenmelerini ve kendi başlarına yeni çözüm yolları üretmelerine ve yeni beceriler edinmelerini mümkün kılan *makine öğrenimi* ve *derin öğrenme* gibi alt dalları da içermektedir.

## 2.12. Derin Öğrenme

Günümüz koşullarında teknolojinin gelişmesiyle birlikte geleneksel yöntemlerin analizlerde yetersiz kalması üzerine karmaşık verilerin analizinin yapılarıyla ilgilenen makine öğrenimi disiplininin bir alt kolu olan derin öğrenmede; algoritmalarının özü yapay sinir ağlarından oluşmaktadır (Gao ve ark., 2019; Akpınar 2019; Balcıoğlu ve ark., 2023). Derin öğrenme modelinde insan beyninin çalışma şekli taklit edilerek görüntü, metin, video ve çeşitli konuşma analizlerinde yüksek performans gözlenmiştir. Bu yüksek performans sanat dünyasında da geleneksel görüşleri değiştirerek derin öğrenme çıktılarının kullanımını arttırmıştır. Derin öğrenme tabanlı yaklaşımlar performansların artırımında etkili olduğu gibi aynı zamanda ilgili konuların öğrenilmesinde de kolaylıklar sağlamaktadır (Khan ve ark, 2021).

Çevrim içi olarak erişimin artmasıyla dijitalleştirilen sanat koleksiyonlarının sayısının hızla artması sanat alanında derin öğrenme metotlarının kullanılmasına yönelik farklı bakış açılarını ortaya çıkarmıştır (Barnet, 2015). Teknolojinin ilerlemesiyle birlikte, sanatın ortaya konması ve tüketilmesi de dönüşüm geçirmiştir. Derin öğrenme, bu dönüşümün ön saflarında yer almakta ve sanat dünyasına yeni bir boyut kazandırmaktadır (Castellano ve Vessio 2021). Sanat yapıtlarının analiz edilmesi; eserin çizimlerinin, şeklinin, renginin, dokusunun ve sunmak istediği fikirlerin biçim, ifade, anlam, içerik vb. çeşitli özellikleri yönüyle değerlendirilmesini kapsamaktadır. Derin öğrenme metotlarıyla da sanatsal öğelerin özellikle renk ve doku özelinde analiz edilmesi gerçekleştirilmektedir

(Barnet, 2015). Sanat eserleri ve derin öğrenme yöntemiyle ilgili çalışmaların büyük bir kısmı sanat eserini ortaya koyan sanatçı, sanat stilleri, eserlerin türü gibi kategorilere odaklanmaktadır (Keren 2002).

### 2.13. Kripto Sanat

Blokzincir sistemi içinde sayılan dijital içerikler *kripto sanat* adı altında birleşmişlerdir. Kripto sanat ne bir sanat türü ne de bir sanat akımı olarak tanımlanmamaktadır. Kripto sanat daha çok dijital görseller olarak bilinse de şarkı, video, gif vb. dijital içerikler de kripto sanat eseri olmaktadır.

Kripto sanat eserlerinin oluşturulduğu, alış ve satışının yapıldığı bazı platformlar bulunmaktadır. Bu platformların bir kısmı davet usulü ile giriş kabul ederken bir kısmı ise herkese açık olarak eserleri sergilemekte ve satışa sunmaktadır. Yaratıcılar tarafından oluşturulan dijital eserlerin NFT kimliği elde edebilmesi için “yakıt parası” adı verilen bir ücretin ödenmesi gerekmektedir. Yakıt ücreti; eserlerin NFT kimliğini alması sürecinde blok zincirin bir üyesi olması için sürece dahil olan bilgisayarların internet ve elektrik masrafları gibi giderlerinin karşılanması için ödenen ücrettir. Bu ücret sabit değildir, esere, farklı değişken ve dönemlere bağlı olarak farklılık göstermektedir (Baykal, 2023). Kripto sanat ve içeriklerinin çok daha iyi anlaşılabilmesi için kripto dünyası ile ilgili birtakım terimlerin bilinmesi gerekmektedir.

#### 2.13.1. NFT (non fungible token)

Blok zincir teknolojisinin gelişmesiyle ortaya çıkan ve değiştirilemez token anlamını taşıyan NFT aynı zamanda bölünemez ve takas edilemez manasındaki *non-fungible* kavramını içermektedir. Bitcoin ve birçok kripto para “fungible” değiştirilebilir özellik taşıırken NFTlerin değişmesi mümkün değildir (Fernandez,2021; Ustaoglu ve ark., 2022).

NFT’leri daha iyi anlamak için fungible ve olumsuz anlamı olan non-fungible kelimelerinin kökenini ortaya koymak yararlı olacaktır. Fungible kelimesi Latince gerçekleştirmek “perform” kökünden gelmektedir. Daha kapsamlı olarak ifade edersek “değişebilir, değiştirebilir” veya “akışkan, akıcı” ya da her türlü şekle girilebilen anlamlarını da içermektedir.

Non-fungible kelimesi ise fungible kelimesinin olumsuzudur. Bir nesnenin benzer nesnelerle değiştirilememesidir. Non-Fungible-Token, Türkçe anlamı “jeton” ya da bir değer anlamına gelen “NFT”, Blockchain ağı üzerine kodlanmış (şifrelenmiş) orijinal yani benzeri ve eşiti olmayan jeton demektir. (Merriam, 2023).

Bitcoin gibi kripto paraların tam tersi, NFT'ler (Non-Fungible Tokens) eşsizdir ve her NFT diğer NFT'den ayırt edilebilir özelliklere sahiptir. Bir Bitcoin'i başka bir Bitcoin ile değiştirebilir veya takas edebilirsiniz çünkü her bir Bitcoin aynı değeri ve özellikleri taşırken, aksine NFT'lerin her biri farklı bir değer ve benzersiz özelliklerle donatılmıştır. NFT'ler, özellikle dijital sanat ürünleri veya diğer dijital benzersiz nesnelerin temsil edildiği tokenlerdir. Her NFT, farklı dijital bir şifreye sahiptir ve evrende tektir.

Bunun için, bir NFT'yi başka bir NFT ile takas edemezsiniz çünkü her NFT eşsiz bir değere sahiptir. NFT'lerin eşsiz olmaları, kopyalanamamaları ve bölünememeleri de önemli özellikleri arasında yer almaktadır. Her NFT, üretildiğinde benzersizlik taşımaktadır. Bir NFT'nin başka bir NFT'ye benzemesi veya çoğaltılması mümkün değildir. Bunun yanı sıra, bir NFT üretilirken bölünemeyecek, parçalara ayrılamayacak şekilde oluşturulmakta bu özellikte NFT'nin değiştirilemeyecek eşsiz bütünlüğünü korumasını sağlamaktadır. (Kafalı, 2010).

NFT, Ethereum platformuna ait, blockzincir alt yapısında yer alan değiştirilemez tokenlerdir. Ethereum platformunda kendine yer bulan tokenlerin kendilerine özel kimlikleri vardır. Bu durum NFT alım satımını ticarete uygun kılmış ve dijital sanat kavramının gelişmesiyle NFT'ye ait yeni bir pazarın doğuşuna sebep olmuştur (Yurdabak ve Deniz., 2023).

NFT'ler, blok zincirde, bu dijital varlıkların yaratıcıları tarafından verilen benzersizlik ve orijinallik sertifikaları olarak tanımlanabilmektedir. Non-Fungible (değiştirilemez) tokenler oyun içi öğelerden, sanat eserlerine, koleksiyon parçalarından, müzik gibi dijital varlıklara ilişkin çok yönlü bir alanı kapsamaktadır (Ante, 2022).

Bu kapsamda NFT'ler, sanat ve diğer dijital nesnelerin mülkiyetini ve sahipliğini temsil eden eşsiz dijital nesnelerdir. Bu eşsizlikleri ve benzeri olmayan değerleri, NFT'leri diğer dijital nesnelerden ayıran en önemli özelliklerdir diyebiliriz. İnternet üzerinden her türlü dijital görüntü verisi, taklit edilebilir, paylaşılabılır, çoğaltılabilir özelliğe sahiptir ve büyük bir yığın oluşturmaktadır. NFT ise dijital bir nesnenin eşsiz olduğunu, bu nedenle birinin diğerinin yerini alamayacağını ortaya koyan, blok zincirde yer alan bir veri birimidir (Dean, 2021).

NFT sanatı bir blok zincir üzerinde bulunan dijital bir token olarak üretilmiş olan bütün sanat ürünlerini ifade etmektedir. NFT olarak üretilen bir sanat eserin benzersizliği kolayca tespit edilebilmekte ve sanat ürünlerinin çoğaltılabilmesi kolaylıkla engellenebilmektedir. NFT'ye aktarılmış bir sanat eseri, dijital pazar olarak ifade ettiğimiz mekânlarda sanatseverler veya alıcılar ile buluşmaktadır. Dünyanın en fazla sanat eseri tabanına sahip olan OpenSea, ERC721 ve ERC1155 gibi dijital sanal mekânlarda, koleksiyonerler için oldukça kapsamlı sanat ürünleri sunmaktadır. Sanal pazarlarda sanatçıların sanat eserlerini kurmuş oldukları sanal müze istasyonundan sergileyebilmekte ve talebe göre satışını yapabilmektedirler. Örneğin NiftyGateway platformunda sergilenen binlerce dolar değerinde olan “Bitcoin Angel” eserinin ne kadar bir fiyata mal olduğu, geçmiş dönemlerdeki işlem durumları gibi ürünle alakalı birçok bilgiye sahip olunabilmektedir (Özrili, 2021). Yine ülkemizde bulunan Fenerbahçe futbol takımında da yer almış ünlü Futbolcu Mesut Özil’e ait (The Kit ve Next Chapter Boots) ürünler, Genies Wearable şirketi ile yapmış olduğu iş birliği sonucunda NiftyGateway’de düzenlenen bir açık artırma ile satılmıştır. The Kit 2 bin 525 dolara ayakkabıları ise 1.886 dolara satılmıştır (Niftygateway, 2021).

### **2.13.2. Blok zincir (blockchain)**

Dijital dönüşümün son yıllarda hızla gelişiminin neticesinde ortaya çıkan teknolojiler olarak adlandırabileceğimiz, sosyal medya, mobil web, bulut bilişim, nesnelerin interneti ve blok zincir teknolojisi olarak sıralayabiliriz. Yeni dönemin mimari yapı taşı olarak nitelendirilen blok zincir teknoloji Bitcoin ile birlikte anılsa da özünde Bitcoin’in arka planını oluşturan teknolojinin genel adı olarak tanımlanmaktadır. Blok zincir 2009 yılında ilk kez Bitcoin ile birlikte kullanılmaya başlanılmıştır. O tarihten itibaren blok zincir kullanımı çeşitli kullanım modelleriyle birlikte gelişme göstermektedir. Bunlar; çeşitli kripto paralar, merkezi olmayan finansal kanallar, akıllı sözleşmeler ve benzeri olmayan mübadele edilemeyen jetonlar (NFT’ler) yoluyla kullanılmaktadır (Hayes, 2023).

Blok zincir olarak tanımlanabilecek ilk kayıt 1995 yılında The New York Times dergisinde ortaya çıkmaktadır (Doğan ve ark., 2022). Blok zincirin asıl görevi, dijital bilgi ve belgelerin değiştirilmeden kümelenmesi için "bloklar" meydana getirmektir. Her bir blok, veriler oluşturulduktan sonra karmaşık bir dizi işlemten geçerek değiştirilemez bir kayıt haline getirilir. Bloklar, bir sonraki bloğa bağlanmak üzere her iki bloğun arasına

yerleştirilen bir şifre ile birbirine bağlanır. Bu sebeple bloklara "zincir" denilmektedir. Blok zincirde bulunan her bilgi ve belge, değiştirilemeyecek şekilde depolanma kabiliyeti sayesinde verileri yetkisiz erişime karşı korumaktadır. Blok zincirde yer alan her kullanıcı farklı bir “düğüm” oluşturmaktadır. Bir zincir binlerce, hatta milyonlarca düğümden oluşabilmektedir. Tasarımın başarısı, blok zincirin bu düğümlerin her biri ile çoğalarak sürekli güncel olarak kalmasıdır. Blok zincirde bulunan her bir birim değer ise “token” olarak adlandırılmaktadır. Tokenler birim değere sahip olmasından kaynaklı olarak, temsil ettiği değer tokenlerin alınıp satılabilmesine imkân sağlamaktadır (Kuzuoğlu, 2020).

Dünya Ekonomik Formu blok zincir teknolojisini “Blok zincir veya Dağıtık Defter-i Kebir Teknolojisi (Distributed Ledger Techonology) bir aracıya ihtiyaç duymadan bir verinin iki parti arasında doğrudan değiş tokuşunu mümkün kılan teknoloji protokolüdür. Ağdaki taraflar şifreli kimliklerle anonim bir şekilde işlemleri gerçekleştirirler. Her bir işlem değiştirilemeyen bir işlem zincirine eklenir ve ağdaki tüm kullanıcılara dağıtılmaktadır” şeklinde tanımlamaktadır (Güven ve Şahinöz, 2018: 44).

Blok zincir teknolojisi, kodlanmış verileri birbirleriyle bağlayarak değişmez bloklar oluşturan, nesnel ve aynı zamanda dinamik bir yapıya dayanan bir sistem olarak tanımlanır (Atabaş, 2018: 11). Bu sayede, blok zincir sistemi merkezi olmayan ve izin gerektirmeyen bir yapıda faaliyet gösterebilir. (Ainsworth ve Alwohaibi, 2017: 1). Bu teknoloji, dağıtılmış bir kayıt defteri olarak ifade edilmektedir. Daha kapsamlı bir ifadeyle blok zincir; dağıtık, paylaşılabilen, kodlanmış, geri dönüşü imkânsız ve bozulma riski olmayan bir bilgi deposudur (Ünal ve Uluyol, 2020).

Blok zincir düşüncesi, kimliği net olarak bilinmeyen Satoshi Nakamoto tarafından 2008 yılında Bitcoin olarak bilinen bir kripto para birimi oluşturmak için benimsenene kadar pek dikkat çekmemiştir. Blok zinciri teknolojisinin ilk uygulaması kripto paralar ile olmuştur. (Stallone, Wetzels ve Klaas, 2021).

Bu teknolojinin sahip olduğu bir merkezin olmaması ve üçüncü bir tarafa ihtiyaç duymadan her türlü işlemi yapabilme kabiliyeti sayesinde geleneksel pazarlama sistemlerini devre dışı bırakabilecektir. (OECD, 2016: 107). Blok zinciri, dijital bir nesnenin mülkiyet ve diğer haklarını simgeleyen meta verilerini depolamak amacıyla kullanılan bir teknoloji ürünüdür. (Ante, 2021).

Bu teknolojinin kullanımında, blok zinciri adresi banka hesaplarında kullanılan IBAN numaraları gibi bir yapıya sahiptir. Bu adres, bir çift anahtar olarak da adlandırılan ortak anahtar ve özel anahtar tarafından oluşturulur. Ortak anahtar, herkes tarafından bilinen

ve adresin genel olarak tanınmasını sağlayan, sabit sayıda alfa sayısal karakterlerden oluşurken, özel anahtar ise adresin sahibi tarafından gizli tutulan ve işlemlerin gerçekleştirilmesinde kullanılan benzersiz bir karakter dizisidir. Bu şekilde, blok zinciri adresi hem genel olarak tanınabilir hem de güvenli bir şekilde işlemler gerçekleştirilebilir (Wang, ve ark., 2021). Kripto paraların transferinde olduğu gibi NFT'lerin transferinde de blok zincir adresleri ile işlemler gerçekleştirilmektedir. Bu işlemlerin gerçekleştirilmesi ve aradaki ticaretin güvenilirliği ise Ethereum benzeri blok zincir üzerinde aktif çalışan birtakım kodlar tarafından sağlanmaktadır (Davis ve Thilagaraj, 2021). Kodlardan oluşan bu sözleşmeler birbirini tanımayan taraflar ve katılımcıların başka bir taraf olmadan karşılıklı olarak ticaret yapabilmelerine olanak tanımaktadır (Wang ve ark., 2021).

Bitcoin ve diğer kripto paraların ve NFT'lerin transferinde karşılıklı olarak blok zinciri adresleri kullanılmaktadır. Ethereum blok zinciri çerçevesinde geliştirilen akıllı sözleşmeler ise bu ticareti daha güvenli hale getirmiştir (Davis ve Thilagaraj, 2021). Blok zinciri içerisinde yer alan akıllı sözleşmeler sayesinde birbirine tamamen yabancı olan taraflar ve merkezi olmayan katılımcılar, güvenilir bir üçüncü taraf olmadan güvenli bir şekilde ticaret yapabilmektedir (Wang ve ark., 2021).

### **2.13.3. Kripto paralar**

Kriptografi ve para kelimelerinin birleşiminden kripto para kavramı oluşmaktadır. Kripto paralar, yalnızca para sahibinin harcamasını sağlayan gelişmiş matematik kullanılarak şifrelendirilen dijital varlıklardır (URL-5, 2023). Kripto paralar, paranın temel işlevleriyle benzerlikler taşıdıklarından bir çeşit para birimi olarak kabul görmüşlerdir. Kripto paralar geleneksel paralardan ayrı olarak merkezi olmayan ve kontrolünün Blockchain (Blok zincir) olarak adlandırılan veri tabanları ile sağlandığı dijital yapılardır ve kripto paraların miktarı üretilmeden önce belirlenmektedir (Çarkacıoğlu, 2016; Şahin ve Ferhan 2024).

İnternet üzerinden kullanılmak için tasarlanan ilk kripto para 2008 yılında piyasaya sürülen ve günümüzde de en tanınmış ve en etkili para birimi olma özelliği taşıyan Bitcoin'dir. Piyasa hacimleri incelendiğinde en büyük hacme sahip kripto para birimlerinin Bitcoin, Ethereum, Bitcoin Cash ve Litecoin olduğunu söylemek mümkündür. Tezos, EOS, ZCash gibi kripto para birimleri yine popüler olan diğer kripto paralara örnek verilebilir

(URL-4). Kripto paralara erişimler fiziksel cüzdanlar ya da banka hesapları ile değil kripto borsaları ve kripto cüzdanları ile sağlanmaktadır (URL-5, 2023).

Kripto paralar, tarafların herhangi bir banka ya da ödeme işlemcisine gerek duyulmadan çok düşük ücretlerle neredeyse işlemin gerçekleştiği anda günün 24 saati transferi mümkün kılmaktadır. Kripto paralar hükümet ya da bir merkez tarafından kontrol edilememekte ve yayınlanamamaktadır. Kripto paraların yönetimleri açık kaynaklı yazılımlar yüklenen bilgisayarlar tarafından oluşturulan eşler arası ağlar ile sağlanmaktadır. İsteyen herkes katılımcı olabilmektedir. Kripto paraların güvenli bir şekilde transferi, blok zincir teknolojisi ile gerçekleştirilmektedir. Bankaların bilançosuna benzer bir yapıda olan kripto blok zincirlerinde, her kripto para birimi işlemlerinin kayıtlarının sürekli yeniden doğrulanmasını sağlayan bir sisteme sahiptir ve mevcut bu sistemde kripto paraların güvenli transferi gerçekleşmektedir. Kripto blok zincirinin banka hesaplarından farkı, dijital para birimlerinin tüm katılımcılar arasında dağılması ve kripto zincirlerin hiçbir şekilde bir üçüncü tarafın kontrolünde olmaması olarak açıklanabilmektedir. Kripto paralar ve blok zincir son 10 yılda hızla gelişim gösteren matematiksel yazılım ve algoritmalar sayesinde günümüzün öne çıkan teknolojilerinden biri olarak karşımıza çıkmaktadır (URL-4, 2023).

Kripto para borsalarında kişilere özel adres oluşturulması ve kripto para transferlerinin yapılması cüzdan ile sağlanmaktadır. Cüzdanlar bilgisayarlara indirilen bir yazılım ya da blok zincir gibi servisler kullanılarak oluşturulabilmektedir. İlk kripto para olan Bitcoin'in 2009 yılında Satoshi Nakamoto takma adını kullanan kişi ya da kişilerce üretilmesinin ardından günümüzde farklı özelliklere sahip sayısı binleri aşan kripto para çeşidi ortaya çıkmıştır. Kripto paraların en çok bilinenleri BTC (Bitcoin) ve ETH (Ethereum), BNB (Binance Coin) ve USDT (Tether) alt coinleridir (URL-5, 2023).

İlk ve en popüler kripto para olan BTC'nin, 21 milyonluk sınırlı arza sahip olmasının zaman içinde değerinin korumasını sağlayacağı düşünülmektedir ETH (Ethereum), Vitalik Buterin önderliğinde çalışma arkadaşları tarafından 2015 yılında üretilmeye başlayan kripto paradır. ETH, piyasaya sürüldüğünde mutabakat mekanizması kullanılırken, daha sonra çevre dostu enerji bakımından daha çevreci bir yaklaşımla hisse ispatı modeli ile üretilmeye devam edilmiştir.

2014 yılında Tether Limited tarafından piyasaya sunulan ve dolara endeksli bir coin olan USDT (Tether) aynı zamanda, sabit bir coin olarak tasarlanmış bir kripto paradır. Sabit coinler, fiyatlarda yaşanan dalgalanmaları daha aza indirmek amacıyla daha istikrarlı varlıklara uyarlanan coinlerin genel adıdır (URL-5, 2023).

## 2.14. Veri Madenciliği

Veri madenciliği, veri yığınlarının içerisinde bulunan verilerin arasındaki ilişkileri inceleyerek, aralarında anlamlı ve faydalı bağlantı olan veriler ile veri tabanı sistemleri içerisinde gizli kalmış bilgilerin ortaya çıkarılmasını sağlayan bir veri analiz tekniğidir (Kalikov, 2006). Başka bir deyişle, veri madenciliği, büyük miktarda veriler arasından gelecekle ilgili fikir yürütebilmemize yardımcı olabilecek bağlantıların, bilgisayar programı vasıtasıyla aranması işidir (Doğan ve Türkoğlu, 2007).

Veri madenciliği hakkında çok fazla tanım yapılmış olsa da veri madenciliğini; “veri yığınları içerisinde bulunan değerli bilgiye ulaşma eylemidir” şeklinde tanımlayabiliriz (Özkan, 2020). Bu şekilde veriler arasındaki bağlantıları tespit etmek ve geleceğe dair öngöründe bulunmak mümkün olacaktır. Veri madenciliğini, bir alanda üretilen bütün verilerin belirli metotlar aracılığı ile var olan ya da gelecekte ön plana çıkma potansiyeline sahip gizli veya âtil kalmış bilgilerin tespit edilme süreci olarak değerlendirebiliriz. Bu kapsamda veri madenciliği uygulamaları karar verme süreçlerinde çok önemli bir yere sahiptir (Özkan, 2020).

Çok fazla veriyi analiz etmek maksadıyla hemen hemen her alanda veri madenciliğini veya analizini kullanmak mümkündür. Geçmişten günümüze kadar karar verme süreçlerine ihtiyaç duyulan birçok alanda veri madenciliği fazlaca kullanılmaktadır. Örnek verecek olursak; bankacılık, bilim, biyoloji, borsa, endüstri, genetik, istihbarat, kriminoloji, mühendislik, pazarlama, perakendecilik, sağlık, sigortacılık, telekomünikasyon gibi birçok alanda veri madenciliğinin başarılı örnekleri görülmektedir (İnan, 2003; Akgöbek ve Çakır, 2009).

## 2.15. Metin Madenciliği

Metin madenciliği uygulamaları veri kaynağı olarak metni kabul eden veri madenciliği uygulamasıdır. Başka bir deyişle metni temel alarak yapılandırılmış veri elde etmeyi hedefler. Örneğin metinlerin sınıflandırılması, kümelere ayrılması, metinlerden farklı konu çıkarılması, duygusal analiz, metin özetleme gibi çalışmaları hedefler (Seker, 2015).

Metin madenciliği uygulamasının asıl hedefi, metni kategorilere ayırmak, oluşan veri kümelerini özetlemek, kelime frekansları ile veriler arasındaki bağlantılarla ilgili bilgilere ulaşmaktır. (Rouse, 2018).

Modern iş ortamındaki en önemli kaynaklardan birisi bilgidir. İşletmelerin personel, alıcı ve diğer paydaşları ile alakalı gerekli bilgiye sahip olmadan başarıya ulaşması oldukça güçtür. İşletmeler sürekli olarak; işletme tarafından yaptırılan anket sonuçları, çağrı merkezi notları, telefon görüşme kayıtları, çevrim içi müşteri yorumları, e-postalar, sosyal medya paylaşımları ve diğer belgeler gibi çokça kaynaktan metin verileri almaktadır. Bu verilerin, doğru metin analiz uygulamalarını kullanmadan tespit edilebilmesi kolay değildir. Metin analizini manuel olarak yapabilmek mümkündür, fakat manuel yapılacak işlemler verimli olmamaktadır. Geleneksel analizler anahtar kelimeleri kullanır ve elektronik postalarda, çevrim içi yorumlarda ve metin belgelerindeki dili okuyamaz ve kavrayamaz. Dolayısıyla şirketler, büyük hacim içeren metin verilerini analiz etmek maksadıyla metin analiz uygulamalarını kullanmaktadır (Çelik, 2020). Bu tür uygulamalar sadece işletmeler için değil; büyük metin verilerinden faydalanmak isteyen araştırmacılar, akademisyenler, kurumlar gibi tüm paydaşların detaylı analiz yapmalarına imkân sağlamaktadır.

## **2.16. Bibliyometrik Analiz**

Bibliyometri kavramının kökleri etimolojik olarak incelendiğinde; Latince dilinde *biblion* ve *metricus* kelimelerinin birleşmesiyle oluştuğu görülmektedir. Latince *biblion* kitap, *metricus* ise ölçü birimi anlamına gelmektedir (Sengupta, 1992). Tarihte ilk kez Wyndham Hulme tarafından kullanılan bibliyometri kavramı, Hulme tarafından kaleme alınan “İstatistiksel Bibliyografya” kitabında ilk kez kavram olarak geçmektedir (Yılmaz, 1999: 9).

İstatistiksel bibliyografya kavramı yerine “bibliyometri” kavramı ilk kez 1934 yılında Belçikalı bir kütüphane bilimcisi olan Paul Otlet tarafından 1934 yılında yayınlanan “*Traité de documentation: le livre sur le livre, théorie et pratique*” isimli kitabında kullanmıştır. Ancak “bibliyometri” kavramının bilimsel literatüre dahil olması ve bilinirliğinin artması 1969 yılında Pritchard tarafından yayınlanan “*Statistical Bibliography or Bibliometrics*” adlı eserle olmuştur (Osareh, 1996). Pritchard, istatistiksel bibliyografya kavramının istenileni tam olarak anlatamadığını belirterek istatistiksel bibliyografya kavramı yerine “bibliyometri” kavramının kullanılmasının daha uygun olacağını ortaya koymuştur. (Broadus, 1987)

Birden fazla anlamı ve tanımı olan bibliyometri, bilimsel üretimle ilgili istatistiksel analiz çalışmalarını kapsayan bir disiplindir. Bu disipline, yayınlanan bilimsel çalışmaların

analizinin yapılarak, ortaya çıkan bulguların istatistiksel ve görsel anlamda ortaya konmasından ibarettir diyebiliriz. Bibliyometrik analiz, belirli bir konu veya alan ile alakalı genel bir bakış açısı sağlamak için kullanılabilir. Bu analiz yöntemi, yayınlar arasında bulunan alaka düzeyini, yaygın olarak kullanılan yayınları, yapılan alıntıları, yayınların atıf sayılarını, alanda yayın yapan etkili dergileri ve daha birçoğunu inceleyerek bilimsel çalışmalara ait hemen hemen her detayı ortaya çıkarmaktadır.

Bibliyometri daha geniş ifadeyle; çalışma yapılacak konuyla ilgili literatürün atıfları, yazarları, ülkeleri, kurumları, anahtar kelimeleri gibi verilerinin matematiksel ve istatistiksel yöntemler kullanılarak birbiriyle ilişkilendirilmesi olarak tanımlanabilir (Al ve Tonta, 2004).

Alanyazın incelendiğinde bibliyometri analiz çalışmalarının 19. Yüzyılda ortaya çıktığı, 20. Yüzyılla birlikte yaygınlaşmaya başlayarak 2000’li yıllarda teknolojinin gelişmesi, istatistiksel ve bilimsel araştırma yöntemlerinin uygulamalarının değişim ve gelişim göstermesiyle birlikte bilimin her dalıyla etkileşime geçtiği görülmektedir. Bibliyometrinin bilimsel çalışmaların çok çeşitli ve farklı alanlarında uygulanmaya başlaması bibliyometrik analizlerin de evrilmesine neden olmuştur (Kayı; 2022).

Bilimsel alanlarda yapılan çalışmaların ulusal ve uluslararası düzeyde sürekli olarak artış göstermesi, incelenen alanda oluşan ve yoğunlaşan bilgi birikimini arttırmakta, literatür çalışmalarını zorlaştırmaktadır. Bu durumun önüne geçmek için bibliyometrik analiz yöntemi sıklıkla başvurulmuş bir yöntem olarak karşımıza çıkmaktadır (Kurutkan ve Orhan, 2018).

Bibliyometrik analizlerin 1900’lü yılların ikinci yarısından itibaren akademik çalışmalarda uygulanmaya başlanmasına rağmen, 1990’lı yıllarda teknolojinin gelişmesiyle veri tabanlarına ulaşım kolaylaşmış böylece bibliyometrik analiz daha da yaygınlaşmıştır. Bibliyometrik analizin yaygınlaşması ile alanyazında çalışılan konuyla ilgili nelerin üretildiği, çalışmaların kimler tarafından üretildiği, üretilen çalışmaların nerelerde indekslendiği, çalışmalara hangi kurumların katkısının olduğu konularıyla daha etkin cevaplara ulaşılmaya başlanmıştır (Patra ve ark., 2006; Cronin ve Sugimoto 2014).

Günümüzde ise, bibliyometrik araştırmaların popülerliği artmış, disiplinler arası bağlantı kurma ve araştırma yöntemlerinde ilk sırada başvurulmuş yöntemlerden biri haline gelmiştir (Ellegaard ve Wallin 2015). Bunun yanı sıra bilim politikalarının planlanması, araştırma performanslarının değerlendirilmesi, bilimsel alanların evrildiği yerin tespiti ve bilimsel iletişim yöntemlerinin incelenmesinde de bibliyometrik analiz kullanılmaktadır. Ulusal alanda da yaygınlaşan bibliyometrik analiz çalışmaları sanat, mimari, iş sağlığı gibi

birçok alanda kullanılmakta olup, (Dal ve ark., 2023; Burkut ve Dal, 2023; ve Burkut ve Dal, 2024) tarafından yayınlanan araştırmaları bibliyometrik analiz çalışmalarına örnek olarak verebiliriz.

Bibliyometrik analiz için Web of Science (WoS), Scopus, TR Dizin, Google Akademik gibi veri tabanlarını aracılığı ile Citespice, Bibeexcel, Ucinet, Pajek, Vantage Point, Scimat, Biblioshiny Vosviwer gibi yazılım programları ile görselleştirilerek araştırma sonuçları analiz edilmektedir.

### **2.17. Web of Science Veri Tabanı**

Veri tabanı, verilere sistemli olarak kolay bir şekilde ulaşma imkânı sağlayan, yönetilebilir, yenilenebilir, aktarılabilir, karşılıklı olarak tanımlanan bağlantıları bulunabilen bilgiler topluluğu olarak ifade edilebilir. Veri tabanları çok sayıda veriyi sistematik bir şekilde elektronik ortamda kayıt altına alır. Periyodik olarak yedeklenen ve kontrolden geçirilen veriler çok sayıda uygulamanın veya araştırmacının erişimine açılır. Veri tabanlarının en önemli işlevlerinden biri de çok fazla sayıdaki verinin hızlı ve güvenli bir şekilde ihtiyaç duyulan bilgiye dönüştürülebilmesidir. Veri tabanı, veri tabanında bulunan dokümanların güvenliğini sağlamanın yanında aynı zamanda da farklı kullanıcılara da ulaşım imkânı sunmaktadır (il, 2020, s. 8).

Bilimsel araştırmaların süratle arttığı son zamanlarda hakemli dergiler akademik çalışmaların en önemli göstergelerinden biridir. Web of Science veri tabanı çok kapsamlı, tüm bilim dünyası tarafından kabul edilmiş, uluslararası bir veri tabanı olarak tanınmaktadır. Ayrıca Web of Science veri tabanı hakemli dergilerde yayınlanan dokümanları ve dokümanlara ilişkin atıf sayılarını tespit etmek için de kullanılmaktadır. Bilimsel araştırmaları yapan araştırmacılar için ürettikleri yayının almış olduğu atıf sayısı yayının kalitesinin bir göstergesi olarak kabul görmektedir. Clarivate Analytics'e bağlı olarak kurulan Web of Science (WoS) veri tabanının akademik alanda çok önemli bir yeri bulunmaktadır (şeref ve Karagöz, 2019).

Web of Science, Thomson Reuters isimli şirket tarafından kurulmuş ve erişimine olanak sağladığı atıf veri tabanları sayesinde çok az zamanda geniş bir kullanıcı profiline ulaşmış, uzun seneler atıf dizinleme konusunda tek kaynak olarak bilim dünyasına katkı sağlamıştır. 2004 yılında Scopus ve Google Scholar adlı veri tabanı platformlarının kurulması ile alanında eşsiz olma vasfını yitirmiştir (Bakkalbasi ve ark., 2006).

Bilimsel araştırma ve dokümanların değerlendirilmesinde en önemli hususlardan bir tanesi de hakemli dergilerde yayınlanan ve Scopus, WoS gibi uluslararası kabul görmüş veri tabanlarında indekslenen dokümanlar ile bu dokümanlara yapılan atıf sayılarıdır (Tonta, 2017).

Web of Science veri tabanında;

- a. SCI-EXPANDED Science Citation Index Expanded (Genişletilmiş Bilim Atıf Dizini),
- b. A&HCI Arts & Humanities Citation Index (Sanat ve Beşerî Bilimler Atıf Dizini),
- c. CPCI-S Conference Proceedings Citation Index-Science (Bilimsel Konferans Bildirileri Atıf Dizini),
- d. ESCI Emerging Sources Citation Index (Gelişen Kaynaklar Atıf Dizini),
- e. SSCI Social Sciences Citation Index (Sosyal Bilimler Atıf Dizini),
- f. BKCI-S Book Citation Index– Science (Bilimsel Kitap Atıf Dizini),
- g. BKCI-SSH Book Citation Index– Social Sciences & Humanities (Kitap Atıf Dizini-Sosyal ve Beşerî Bilimler Atıf Dizini),
- h. CPCI-SSH Conference Proceedings Citation Index- Social Sciences & Humanities (Konferans Bildirileri Atıf Dizini- Sosyal ve Beşerî Bilimler Atıf Dizini) dizinleri yer almaktadır (URL-6, 2024).

Atıf analizi ile yapılan araştırmaların niceliklerine yönelik olarak değerlendirmeler yapılmaktadır. Bilimsel araştırmanın ne ölçüde etkili olduğunu ortaya koyan atıf analizinde, araştırmacılar tarafından ortaya atılan tezlerin başka kullanıcıların kullanım oranı, kaynak olarak gösterimi esas alınmaktadır. (Osca ve ark.,2009).

Web of Science akademik olarak gerçekleştirilecek yayın türlerine zemin oluşturacak olan literatüre ulaşma aracı olarak kullanılabildiği gibi, araştırma alanındaki atıfları tespit ederek ilgili kaynaklara hızlı erişime de olanak sağlamaktadır. Aynı zamanda bu veri tabanı bibliyometrik analiz yapacak olan araştırmacıların veri tabanında bulunan indekslerden kaynak olarak yararlanmasına yardımcı olmaktadır (Al ve ark., 2014).

## **2.18. Voswiever**

Bilimsel haritalama, belirlenen bir alanda alanyazında en etkili araştırmaları belirlemek ve yapılan çalışmaların yazar, doküman, yayıncı kurum, ülke, organizasyon,

kaynak ve anahtar kelimeleri gibi kriterlerin arasındaki bağlantıları ortaya koymak için kullanılmaktadır.

VOSviewer, bibliyografik verilerin görselleştirilmesi amacıyla tasarlanmış bir bilimsel (bibliyometrik) haritalama yazılımıdır. Vosviewer analiz programı, araştırmacıların haritalar ve hiyerarşik kümeler ile yoğunluk görselleştirmeler arasındaki seçimlerle temel verileri görselleştirmesini ve yoruma hazır hale getirmesini sağlamaktadır (Kumar ve ark., 2022).

VOSviewer yazılımı; Web of Science veri tabanı, Scopus veri tabanı, Dimensions veri tabanı ve PubMed veri tabanını desteklemektedir. VOSviewer yazılımının diğer analitik programlarla karşılaştırıldığında avantajı, bu yazılımın eşleme yoluyla ilgili isim tamlamalarının tüm kombinasyonlarını belirlemek maksadıyla metin madenciliği işlevini devreye sokması aynı zamanda ortak alıntı verilerini ve birlikte oluşum ağlarını araştırmak için entegre bir kümeleme sistemi kullanmasıdır. Metin birimlerini ve matris benzerliklerini analiz etmek için birçok program olmasına rağmen VOSviewer yazılımının gücü görselleştirmesinde yatmaktadır. Programın etkileşimli seçenekleri ve işlevleri, alıntıların sayısı veya anahtar kelime ve kavramlar arasındaki birlikte oluşum ilişkileri gibi bibliyometrik veri ağına ulaşılmasını ve bunların tespit edilmesini kolaylaştırmaktadır (Azizah ve ark., 2022).

## **2.19. Literatür Taraması**

Ulusal ve uluslararası literatür tarandığında sanat ve teknoloji ilişkisi kapsamında yapılan bibliyometrik analiz çalışmalarının hem ulusal hem de uluslararası alanda çok sınırlı sayıda olduğu belirlenmiş olup, sanat teknoloji ilişkisi kapsamında ve çalışma ile alakalı bazı çalışmalar aşağıda sunulmuştur.

### **2.19.1. Yurtiçinde yapılan çalışmalar**

Yegin (2023), İletişim ve Sanat Dergisi'nde yayınlanan "Dijital Sanat Üzerine Yapılan Araştırmaların Bibliyometrik Analizi" çalışmasında; WoS veri tabanında 01 Ocak 1996- 01 Mart 2023 tarihlerini kapsayacak şekilde başlık (title) sekmesinde "digital art" anahtar kelimesiyle tarama yapmış ve her türlü yayını içeren 404 dokümanı çalışmasına dahil etmiştir. Araştırma sonucunda; konu ile ilgili yayınların en çok 38 adet ile 2019 yılında

yapıldığı ancak 128 atıf ile en çok atıf alınan çalışmanın ise 2022 yılına ait olduğunu belirlemiştir. WoS'ta çalışmanın yapıldığı son 10 yıl içinde indekslenen ve “digital art” başlığını içeren ve en çok atıf alan çalışmanın kitap türünde, Kwastek tarafından 2013 yılında yazılan “Aesthetics of Interaction in Digital Art (Dijital Sanatta Etkileşim Estetiği)” olduğu tespit edilmiştir. Araştırmada 8 yayımla Mona Sakr en üretken yazar olarak belirlenirken, 90 yayımla Amerika'nın en çok konu ile ilgili üretim yapan ülke olduğu ve en üretken üniversitenin ise 14 yayımla University of California System olduğu görülmüştür. Vosviewer yazılımı kullanılarak yapılan anahtar kelime analizinde minimum anahtar kelime sayısı 3 olarak seçildiğinde 778 anahtar kelimeden 32 anahtar kelimenin eşik değerini karşıladığı belirlenmiştir. *Digital art* kavramı en çok kullanılan anahtar kelime olarak tespit edilmiş, bu anahtar kelimenin en çok 2017 yılında kullanıldığı ve son dönemde *digital art* kavramının *blockchain*, *creativity*, *virtual reality* kavramlarına doğru evrildiği araştırmacı tarafından belirtilmiştir.

Handan Aytekin ve Gürhan Aktaş (2023), tarafından yazılan “Türkiye’de Sanal Müze Araştırmaları: Bibliyometrik Analiz” isimli çalışmada; sanal müzeler ile alakalı Türkiye’de bulunan hakemli dergilerde yayınlanmış araştırmalar ele alınmıştır. Kültür turizminin en önemli bileşenlerinden birisi olan müzeler ile müzelerin dijital yansıması olan sanal müze araştırmalarının gelişimi, araştırmaların sanal müzelerin hangi yönlerine odaklandığının, araştırmaları yayımlayan yazarların akademik disiplinlerinin farklılık durumları ile araştırmalarda hangi yöntemleri kullandıkları ortaya konmaya çalışılmış, mevcut alanyazın boşlukları belirlenmiş ve gelecekte alanda yapılacak araştırmalar ile alakalı öneriler sunulmuştur.

Oduncu (2022), “Nft, Kripto Sanatı ve Türkiye’deki Yansımaları çalışmasında”; blokzincir teknolojisinin kripto ve sanat arasında köprü vazifesi gördüğünü belirtirken üretilen dijital yapıtların Türkiye’de NFT alanında yoğunlaştığına dikkat çekmiştir. Oduncu (2022), çalışmasının öneminin, NFT’de Türkiye’nin birçok yeniliğe öncülük etmesine ve kripto olarak adlandırılan bu sanat disiplininde Türk sanatçıların ilk sıralarda yer almalarına rağmen alanın gelişimlerini konu alan detaylı çalışmaların olmamasından kaynaklandığını belirtmiştir. Oduncu (2022), ayrıca çalışmasında kripto sanatı ve NFT sanatının tanımlarını yaparak alana farklı bir bakış açısı getirmiş ve bu kavramların teknik alt yapıları hakkında da detaylı bilgilendirmede bulunmuş, NFT ve Kripto sanatının Türkiye’de gelişimi, yaygınlaşması ve uluslararası alandaki yeri irdelenmiştir.

Toptaş (2022), Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi’nde yayınlanan; Türkiye’de Dijital Sanat, Sanatçıları ve Eserleri Hakkında Bir Araştırma” adlı çalışmasında 19.yy’ın ikinci yarısından itibaren dünyada etkisini hissettirmeye başlayan dijital sanat akımının 20 yy. itibariyle Türkiye’de hızla yayıldığına değinerek, Türkiye’de dijital sanatın sadece resim ve fotoğraf gibi birkaç alanla sınırlı kalmayıp dijital sanat etkisinin heykel sanatı, mimari yapıtlar, yazılım disiplini, edebiyat alanı, sinema ve müzik gibi farklı ve çeşitli bir çok alanda da etkisini gösterdiğini belirtmiştir. Çalışmada dijital sanat şekilleri sınıflandırılması, fotoğraf ve baskı, yerleştirme sanatı, resim çalışmaları, müzik, yazılım, animasyon, video olarak yapılmış, dijital sanatta tema ise soyutlama, yapay zekâ, siber alan, sanal ve artırılmış gerçeklik, kodlama ve tasarım gibi alt alanlarda incelenmiştir. Çalışmada Türkiye’de dijital sanat sanatçıları eser, tema ve eserin türü bağlamında değerlendirilmiştir.

### **2.19.2. Yurt dışında yapılan çalışmalar**

Fairuz Iqbal Maulana, Ira Audia Agustina, Frederik Masri Gasa, Sandi Rahmadika ve Diena Rauda Ramdania (2021), tarafından yayınlanan “ Digital Art Technology Publication in Indonesia: A Bibliometric Analysis (2011-2020) Technology (Endonezya’da Dijital Sanat Teknoloji Yayınları: Bibliyometrik Analizi” isimli makalede; yaratıcı sürecin bir parçası olarak sanatsal çalışmalar veya uygulamalar üretebilen donanım veya yazılım biçimindeki bir teknoloji şekli olan dijital sanat özelinde 2011-2020 yılları arasında Endonezya’da yayınlanan çalışmalardan elde edilen verilere dayanarak dijital sanat teknolojisi alanında yayınlanan ve Scopus veri tabanında yer alan yayınların bibliyometrik incelemesi yapılmış ve bulgular VOSviewer yazılımı ile okuyucuya sunulmuştur.

Son Bui Hoai, Binh Hoang Thi, Phuong Nguyen Lan ve Trung Tran (2021), tarafından yazılan “A bibliometric analysis of cultural and creative industries in the field of arts and humanities (Sanat ve beşerî bilimler alanındaki kültürel ve yaratıcı endüstrilerin bibliyometrik analizi) isimli yayında 1995 yılından 2020 yılına kadar sanat ve beşeri bilimler alanındaki kültürel ve yaratıcı endüstrilere ilişkin küresel araştırmaların gelişimi ve temel özellikleri, Scopus veri tabanından elde edilen bibliyografik veriler kullanılarak araştırılmıştır. Çalışmada tespit edilen en önemli araştırma alanları kültür politikası ve yaratıcı ekonomi olarak dikkat çekmektedir.

Zhanyun Zhu, Xiuya Yao, Yaling Qin, Zhiyong Lu, Qinglin Ma, Xi Zhao ve Liu Liu (2022), tarafından kaleme alınan “Visualization and mapping of literature on the scientific

analysis of wall paintings: a bibliometric analysis from 2011 to 2021 (Duvar resimlerinin bilimsel analizine ilişkin literatürün görselleştirilmesi ve haritalandırılması: 2011'den 2021'e kadar bibliyometrik bir analiz)” isimli makalede; kültürel miras olarak toplumda önemli bir rol oynayan duvar resimlerinin eğilimlerini ortaya çıkarmak maksadıyla 2011-2021yılları arasında konu ile alakalı Web of Science veri tabanında yayınlanan 845 araştırma makalesi ayıklanarak analiz edilmiş ve VOSviewer yazılımı ile bilimsel ağ haritaları ortaya çıkarılmıştır. Bulgular sonucunda alandaki etkili yazarlar, ülkeler, kurumlar arasındaki ilişkiler ve anahtar kelimeler ile ortak alıntılarının birlikte ortaya çıkışları analiz edilmiştir. Çalışmada duvar resmi üzerine yapılan bilimsel analiz ve araştırmaların odak noktası, pigmentlerin bileşimi, dağılımı, kökeni ve bozulma mekanizması ortaya çıkarılmaya çalışılmıştır. Makalede bir yandan alanın mevcut durumu gelişimi ve dönüşüm yönü ortaya konurken, diğer yandan, duvar koruma malzemelerinin araştırılmasına ve geliştirilmesine rehberlik etmek hedeflenmiştir.

Eri Mardiani, Arief Yanto Rukmana, Poetri AL-Viany Maqfirah, Patriandi Nuswantoro, Sabalius Uhai (2024), tarafından kaleme alınan “Bibliometric Study on the Influence of Digital Technology in the Field of Arts and Culture (Dijital Teknolojinin Sanat ve Kültür Alanındaki Etkisine İlişkin Bibliyometrik Çalışma) adlı yayınında; bilimsel literatürün sistematik bir incelemesi yapılarak dijital teknolojinin sanat ve kültür alanında yarattığı etki araştırılmıştır. Bibliyometrik metodolojiler kullanan araştırma, mevcut araştırmalardaki ana temaları, eğilimleri ve boşlukları tespit ederek dijital yeniliğin sanatsal yaratım, dağıtım, koruma, eğitim ve endüstri dinamikleri üzerindeki çok yönlü etkisine ışık tutmaktadır.

Mingjun Guo, Xuerong Li ve Yunjie Wei (2024), tarafından kaleme alınan “Bibliometric analysis of the art market: from art price to market efficiency (Sanat piyasasının bibliyometrik analizi: sanat fiyatından piyasa verimliliğine)” isimli makalede sanat piyasası araştırmalarının odak noktasının; hedonik sanat fiyatlarından sanatçı marka yönetimi, elektronik sanat platformları, kara para aklamanın önlenmesi denetimi ve sanat piyasası verimliliği gibi alanlara doğru kaydığından bahsedilmektedir. Ayrıca son yıllarda sanat piyasasında dijital devrimi hızlandıran COVID-19 salgınının etkisine de vurgu yapan çalışma, sanat piyasasının dinamiklerini analiz etmek için bibliyometrik yöntemleri kullanan ilk çalışma olması ve bu alanla ilgilenen araştırmacılara zemin hazırlaması yönüyle dikkat çekmektedir.

### 3. YÖNTEM

#### 3.1. Araştırmanın Modeli

Bu çalışmada sanat ve teknoloji alanında yayınlanmış yayınların incelenmesi maksadıyla bibliyometrik analiz yöntemi kullanılmıştır. Web of Science veri tabanında bulunan sanat ve teknoloji alanında yayınlanmış makalelerin incelenmesi amaçlanan bu çalışma betimsel tarama modeli üzerine planlanmıştır. Bu araştırma deseninde araştırmaya esas olan kişi, durum, nesne veya olaylar doğal şartları içerisinde ele alınarak incelenmektedir (Karasar, 2014), alanın var olan durumunu tespit etmeye yönelik veriler toplanmakta ve tespit edilen veriler betimlenerek sunulmaktadır (Büyüköztürk ve ark., 2018).

Bibliyometrik analiz yöntemi, tüm alanyazında yer alan çalışmaların belirlenen bir konu veya kavram özelinde niceliksel olarak betimlenmesine dayanmakta olup, literatürde bulunan yayınlara ait; alanlar, yıllar, ülkeler, üniversiteler, anahtar kelimeler, atıflar, en çok atıf alan yazarlar, bağlantı güçleri ve yayınların diğer yayınlarla olan ilişkileri; betimlenmekte, analiz edilmekte ve görselleştirilerek haritalandırılmaktadır (Wallin, 2005). Bibliyometrik yöntem, alanda yapılmış çalışmaların bütünü ile ilgili araştırmacılara geniş bir bakış açısı sunmaktadır (Zupic ve Čater, 2015)

Özellikle teknolojik gelişmelere bağlı olarak büyük veri setlerine erişimin basitleşmesi literatürde bulunan yığılmış bilgilerin kapsamlı olarak ele alınarak araştırılabilmesinin önünü açmıştır. Bu bakımdan bibliyometrik yöntem, çalışmayı yürüten araştırmacıların yorumu ile etkilenebilecek nitel tekniklere dayanma eğiliminde olan sistematik alanyazın araştırmalarının aksine (MacCoun, 1998:282), nicel tekniklere dayanan, daha objektif bulgulara ulaşılmasını sağlamak ve oluşabilecek önyargılara engel olmaktadır (Donthu ve ark., 2021).

Bibliyometrik analizde kullanılan temel iki teknikten birisi performans analizi, diğeri ise bilim haritalama görselleştirme tekniğidir (Donthu ve ark., 2021). Performans analizi, çalışılan alandaki araştırma öğelerinin incelenmesine dayanır. Performans analizi yapan araştırmacı; yazar, ülke, üniversite vb. araştırma öğelerinin belirlenen alana sağlamış olduğu katkıları ile performanslarını incelenmektedir (Donthu ve ark., 2021; Öztürk, 2021). Betimleyici ve belirleyici olan performans analizi, bibliyometrik araştırmaların en önemli özelliğidir (Donthu ve ark., 2020). Diğer teknik olan bilim haritalandırma tekniği ise

araştırma öğelerinin arasında bulunan ilişkileri dikkate almaktadır. Bu teknik, araştırma öğelerinin arasında bulunan entelektüel etkileşimler ile yapısal ilişkileri ortaya koymaya çalışan araştırmalar için oldukça uygun bir yöntemdir. Bilim haritalama analiz teknikleri arasında alıntı, ortak alıntı, bibliyografik birleştirme, ortak kelime ve ortak yazarlık analizleri yer almaktadır (Donthu ve ark., 2021).

Bu çalışmada bilim haritalama analizi için VOSviewer yazılım programı kullanılmış olup, Web of Science veri tabanından elde edilen veriler VOSviewer yazılımı kullanılarak görselleştirilmiştir.

### **3.2. Veri Toplama Aracı**

Bu çalışmada bibliyometrik veriler, Clarivate Analytics ürünü olan Web of Science Core Collections veri tabanından alınmıştır. Web of Science Core Collections veri tabanı, dünyanın en önemli bilimsel atıf arama ve analitik bilgi platformlarından biri olmakla birlikte bilimsel işlevleri destekleyen etkili bir veri toplama aracıdır. Ayrıca WOS veri tabanı kullanıcılarına çeşitli disiplinlere ait geniş ölçekli veri içeriği sunmaktadır (Li ve ark., 2018). Web of Science Core Collections alandaki bilimsel etkinlikleri takip ederek, bilim alanlarındaki mevcut durumunu, alanın eğilimlerini ve zaman içerisinde alanda olan gelişmeleri incelemeyi mümkün kılması sebebiyle veri tabanı olarak tercih edilmiştir.

### **3.3. Verilerin Toplanması ve Analizi**

Verilerin toplanması ve analizi ile ilgili tasarım süreci aşamalandırılarak aşağıya çıkartılmış, araştırmanın tasarımına ilişkin aşamalar Şekil 3.1 (Donthu ve ark., 2021)'de sunulmuştur.



**Şekil 3.1.** Bibliyometrik analiz kılavuzu

### **3.3.1. Amaç ve kapsamın belirlenmesi**

Bu aşamada araştırmanın amacı ve kapsamı net olarak belirlenmiştir. Çalışmada sanat yönetimi kapsamında sanat-teknoloji ilişkisi üzerine yazılmış olan makaleler bibliyometrik analiz teknikleri ile incelenerek, alanın mevcut durumunu, nereye doğru temayül ettiğini ve alandaki eksikliklerin neler olduğunu ortaya koymak amaçlanmıştır.

Araştırmanın meta verilerinden istifade edilerek, alanın anahtar kelimeleri, alanla alakalı yayınları, yayın yapan dergileri, yazarları, ülkeleri, iş birlikleri vb. değişkenler kapsamında incelenerek alana ilişkin bibliyometrik haritaları tespit etmek hedeflenmiştir. Başta sanatçılar olmak üzere, sanat yöneticileri ve kurumlar sanat alanında oluşan yenilikleri takip etmek ve bunları kullanarak sanatın üretiminden dağıtımına kadar olan süreçleri dönüştürmek ve yönetmek zorundadır. Alanda faaliyet gösteren sanat yöneticilerinin; alan ne yönde gelişim ve değişim gösteriyor ise o yönde bilgi ve tecrübe kazanması, bir nevi ön alması, sürecin etkin olarak yönetebilmesi adına çok önemlidir. Bu çalışma ile birlikte, ulusal ve uluslararası alanyazında sanat yönetimi kapsamında sanat ve teknoloji ilişkisi ile ilgili alanının mevcut yapısını, araştırma konularındaki temayül durumunu ve evrimsel gelişimi ortaya koyarak, araştırmacılara, sanatçılara, sanat yöneticilerine ve kurumlara rehberlik edilmesi amaçlanmaktadır. Ayrıca araştırma sonucunda ortaya çıkacak bulgular ile alanının dinamikleri ortaya konularak alanyazına katkı sağlanacağı değerlendirilmektedir.

Başka bir deyişle; alan ile ilgili yapılan çalışmalara ait durumun ortaya konularak, çalışmaların incelenmesi ve değerlendirilmesi konu ile ilgili çalışmak isteyen yeni

araştırmacılar ile sanat paydaşlarının kaynakları daha etkin olarak kullanmalarını ve zamandan tasarruf etmelerini sağlayacaktır. Bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın odak noktası olan “sanat ve teknoloji ilişkisi” hakkında yapılan makalelere ilişkin olarak alanyazının bibliyometrik bir incelemesi sunulmuştur.

### **3.3.2. Bibliyometrik analiz tekniklerinin seçimi**

Analiz tekniğinin araştırmanın amacını ve kapsamını karşılayacak biçimde seçilmesi analizin başarısı için önemli etkenlerden birisidir. Bibliyometrik veriler genelde ham formatta alınır, bu sebeple araştırmacılar tarafından analizde kullanılacak verilerin seçilen bibliyometrik analiz teknikleri için gereken formata göre ayıklanması ve hazır hale getirilmesi gerekecektir (Donthu ve ark., 2021). Seçilen konu ve amaca yönelik olarak bibliyometrik analiz teknikleri aşağıda belirtilen araştırma soruları dikkate alınarak kullanılan analiz tekniklerine ilişkin bilgiler Tablo 3.1’de sunulmuştur (Aria ve Cuccurullo, 2017: 959-975; Rodriguez ve ark., 2020).

- (1) Yayın türleri dağılımı nasıldır?
- (2) Yayın dili dağılımı nasıldır?
- (3) Kelime analizi ve güncel eğilimler nasıldır?
- (4) En etkili yazarlar kimlerdir?
- (5) Alana yön veren en etkili makaleler hangileridir?
- (6) En etkin dergiler hangileridir?
- (7) En aktif ülke ve kurumlar hangileridir?
- (8) En çok birlikte atıf yapılan kaynak, dergi ve yazarların dağılımı nasıldır?

**Tablo 3.1.** Çalışmada kullanılmak üzere seçilen bibliyometrik analiz teknikleri

| Bibliyometrik Analiz Teknikleri |                              |                               |                                  |
|---------------------------------|------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| Araştırma Soruları              | Analiz Birimi                | Veri Gereksinimleri           | Kullanılan Analiz Tekniği        |
| 1                               | Doküman                      | Yayın                         | WOS Veri Tabanı                  |
| 2                               | Doküman                      | Yayın                         | WOS Veri Tabanı                  |
| 3                               | Kelime                       | Anahtar Kelime                | Ortak Kelime Analizi (VOSviewer) |
| 4                               | Doküman                      | Yazar                         | Atıf Analizi (VOSviewer)         |
| 5                               | Doküman                      | Yayın                         | Atıf Analizi (VOSviewer)         |
| 6                               | Doküman                      | Dergi                         | Kaynak Atıf Analizi (VOSviewer)  |
| 7                               | Yazarların Bağlı Kuruluşları | Yazarın Kuruluşu (Kurum-Ülke) | Atıf Analizi (VOSviewer)         |
| 8                               | Yazar                        | Yazar                         | Ortak Atıf Analizi (VOSviewer)   |

Performans analizi, araştırma öğelerinin belirli bir alana yapmış olduğu katkılarını inceler (Ramos-Rodríguez ve Ruíz-Navarro, 2004). Tabiatı gereği betimleyici özelliğe sahip olan analiz, bibliyometrik çalışmaların en belirgin özelliklerindendir (Donthu ve ark., 2020). Performans analizi, bilimsel haritalamayla alakadar olmayanlar da dahil olmak üzere çoğu araştırmacı tarafından kolaylıkla incelemede bulunabilir, çünkü bu, farklı araştırma öğelerinin (örneğin, yazarlar, kurumlar, ülkeler ve dergiler) performansını ortaya koymak için yapılan araştırmalarda standart bir uygulama olarak karşımıza çıkmaktadır.

Performans analizi için sınırsız sayıda ölçüm ve değerlendirme mevcuttur. En göze çarpan değerlendirmeler, yıllık veya araştırma ögesi başına yayın ve alıntı sayılarıdır; bu analizde yayın sayısı üretkenliğe ilişkin bir göstergedir, oysa alıntı etki ve etkinliğin bir ölçüsüdür. Yayın başına alıntı sayısı ve *h* -indeksi gibi diğer ölçümler, araştırma öğelerinin performansını ölçmek amacıyla hem alıntıları hem de yayınları birleştirir. Analiz, betimleyici tarzda olmasına rağmen, bir araştırma alanındaki farklı öğelerin de önemini kabul etmektedir (Donthu ve ark., 2021).

Bilim haritalaması, araştırma öğeleri arasında bulunan ilişkileri inceler (Baker ve ark., 2021; Ramos-Rodríguez ve Ruíz-Navarro, 2004). Analizin odak noktası, araştırma öğeleri arasında bulunan entelektüel etkileşimleri ile yapısal bağlantılarıdır. Bilim

haritalama yöntemleri arasında bulunan alıntı analizi, ortak alıntı analizi, bibliyografik eşleştirme, ortak kelime analizi ve ortak yazarlık analizi yer almaktadır. Bu yöntemler ile ağ analizi birleştirildiğinde araştırma alanının bibliyometrik ve entelektüel yapısını ortaya koymakta oldukça etkili olmaktadır (Baker ve ark., 2020; Tunger ve Eulerich, 2018).

Atıf analizi, bir yayının diğer yayından alıntı yaptığına ortaya çıkan, yayınlar arasındaki entelektüel bağlantıları gösterdiği varsayımıyla işleyen temel bir bilim haritalama tekniğidir (Appio ve ark., 2014). Atıf analizinde bir yayının etkisi, aldığı alıntı sayısına bağlı olarak belirlenmektedir. Bu analiz, bir araştırma alanında bulunan en etkili olan yayınların tespit edilmesini sağlamaktadır. Bir araştırma konusunda yayınların etkinliğini ve önemini belirlemek için çeşitli yöntemler bulunmasına rağmen, yayının öneminin en nesnel ve doğrudan ölçüsü yapılan alıntı miktarıdır (Pieters ve Baumgartner, 2002; Stremersch ve ark., 2007). Dolayısıyla alıntılar kullanılarak araştırma alanına ait en etkili ve önemli yayınlar analiz edilerek o alanın dinamikleri hakkında geniş kapsamlı ve nesnel bilgi edinilebilmektedir.

Ortak atıf analizi, birlikte atıf yapılan yayınların benzer olduğunu varsayan bir bilim haritalama tekniğidir (Hjørland, 2013). Bu analiz tekniğinde bir araştırma alanının genel ve güncel yapısı (Rosetto ve ark., 2018) ile araştırma alanına ilişkin alt temaları (Liu ve ark., 2015) ortaya koymak maksadıyla kullanılabilir. Ortak alıntı ağında, iki veya daha fazla yayın başka bir yayının referans listesinde birlikte yer aldığı referans verilen yayınlar ortak alıntı ağında birbirine bağlanmaktadır. Ortak alıntı analizini kullanmanın en önemli avantajı, araştırmacıların veya alana ilgi duyan paydaşların en etkili yayınları bulabilmelerinin yanında tematik kümeleri de tespit edebilmeleridir. Ortak atıf analizinde kümeler referans verilen yayınlara göre üretilmektedir. Ayrıca, ortak atıf analizi çok atıf alan yayınlara odaklanır ve yeni olan veya çok az atıf alan yayınları tematik kümelere dahil etmez. Bu kapsamda, ortak alıntı analizi en etkili ve verimli olan yayınlar ile bilgi temellerini tespit etmek isteyen araştırmacılar için uygun bir analiz tekniğidir (Donthu ve ark., 2021).

Bibliyografik eşleştirme, ortak alıntıları paylaşan iki veya daha fazla yayının içeriklerinin de benzer olduğu varsayımıyla hareket eden bir bilim haritalama tekniğidir (Kessler, 1963; Weinberg, 1974). Analiz kapsamında, yayınların ortak atıflara göre tematik kümelere ayrılmasını esas alır ve bunu belirli bir zaman dahilinde kullanılmaktadır (Zupic ve Čater, 2015). Burada tematik kümeler, atıf yapılan yayınlara göre oluşturulmakta ve böylece güncel ve görünmeyen niş yayınlar, bibliyografik eşleştirme (ortak atıf analizinden farklı olarak) ile görünürlük kazanabilmektedir. Bu anlamda bibliyografik eşleştirme, geniş

bir tema çeşitliliğini ve bu alanda yapılan en son gelişmeleri ortaya çıkarmak isteyen araştırmacılar için uygun bir analiz tekniğidir. Dolayısıyla bu analiz yöntemi ile alanyazının mevcut durumu tespit edilebilmektedir (Donthu ve ark., 2021).

Bilim haritalama ve görselleştirme için önceki diğer teknikler yayınları baz alırken, ortak kelime analizi için baz alınacak gösterge "kelimeler" olarak karşımıza çıkmaktadır. Başka bir ifade ile atıf yapılan yayınları esas alan veya temsili olarak kullanan alıntı analizi, ortak alıntı analizi ve bibliyografik eşleştirme analizinden farklı olarak ortak kelime analizi, yayının bizzat içeriğini inceleyen bir teknik olması ile ön plana çıkmaktadır (Donthu ve ark., 2021). Ortak kelime analizinde bulunan kelimeler genellikle "yazar anahtar kelimelerinden" üretilmektedir. Yazar anahtar kelimelerinin olmaması durumunda, analiz için makale başlıkları, özetleri ve tam metinleri baz alınarak alanın kayda değer kelimeleri çıkarılabilmektedir (Baker ve ark., 2020; 2020; Donthu ve ark., 2020; Emich ve ark., 2020; Liu ve ark., 2019). Ortak alıntı analizine benzer şekilde ortak kelime analizi, sıklıkla bir arada bulunan kelimelerin birbirleriyle ilişkili olduğunu varsaymaktadır.

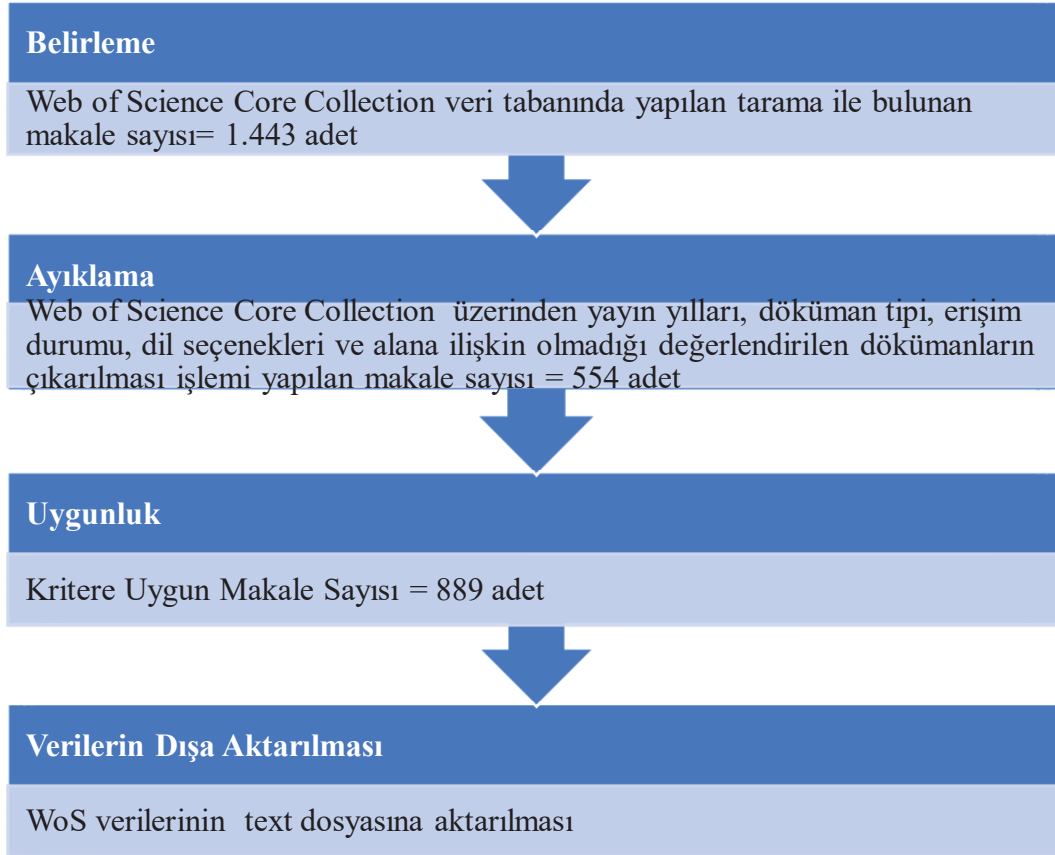
Bu analizde kelimelerin bir analiz birimi olarak kullanılmasının bazı dezavantajları vardır. Mesela, bazı kelimeler birden fazla anlamda kullanılmakta ve bu sebeple, kelimeler arasındaki ilişkilerin anlamını anlayabilmek için yayınların tekrar okunması gerekebilmektedir. Ayrıca bazı kelimeler alan adı gibi genel anlam taşıdığından dolayı bu kelimeleri herhangi bir kümeye dahil etmek zorlaşmaktadır. Bu dezavantajları minimum seviyeye getirmek için, araştırmacıların analiz yaparken; ortak alıntı analizinden ya da bibliyografik eşleştirmeden üretilen tematik kümelerle alakalı anlayışı çeşitlendirmek maksadıyla ortak kelime analizini ek olarak kullanılabilirler, çünkü araştırmalardaki ortaklık bağlantısı ile üretilen temalar geneli yansıtmaya eğilimini taşımaktadırlar

Ortak kelime analizinin kullanılması, araştırmacıların her bir kümenin içeriği üzerinde ayrıntılı bilgi vermelerine olanak sağlamaktadır. İlave olarak; ortak kelime analizi, alanda gelecekte yapılacak olan araştırmaları öngörmek için de kullanılabilir; bu durum, yayının detaylı analiz sonucunda ortaya koyduğu çıkarımlar ve gelecekte yapılacak olan araştırma yönelimlerinden dikkatle seçilecek anahtar kelimeler analizde kullanıldığında başarıya ulaşacaktır. Bu kapsam içerisinde; ortak kelime analizi, ortak alıntı analizi (geçmiş zaman) veya bibliyografik eşleştirme (şimdiki zaman) ile ilgili yorumlarını çeşitlendirmek ve gelecekteki alanın durumunu tahmin etmek isteyen araştırmacılar için uygun bir analizdir. Bu sebeple ortak kelime analizi, araştırmacılara alanın geleceğine ilişkin bir bakış açısı sağlayabilmektedir (Donthu ve ark., 2021).

Ortak yazarlık analizi, bir araştırma alanında bulunan yazarlar arasındaki ilişkileri incelemektedir. Ortak yazarlık, yazarlar arasında bulunan entelektüel iş birliğinin kanıtlanabilir resmi bir yolu olduğundan (Acedo ve ark., 2006; Cisneros ve ark., 2018), dolayı bilim insanlarının birbirleriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu anlayabilmek oldukça önemlidir. Araştırma alanlarında metodolojik ve teorik karmaşanın çoğalmasıyla birlikte, yazarlar arasında bulunan iş birlikleri sıradanlaşmaya başlamıştır. Aslında yazarlar arasında bulunan etkileşimler yapılan araştırmalarda gelişmelere imkân sağlayabilir; mesela, farklı yazarların araştırmaya olan katkıları daha fazla netliğe ve daha zengin verilerin oluşmasına katkıda bulunabilir (Tahamtan ve ark., 2016).

### 3.3.3. Verilerin toplanması ve analizi

Yapılan analizde kullanılan veri setinin oluşturulması süreci; belirleme ve tarama, ayıklama, uygunluk ve verilerin dışa aktarılması olmak üzere dört aşamada incelenmiş ve verilerin toplanmasına ilişkin akış şeması Şekil 3.2’de sunulmuştur.



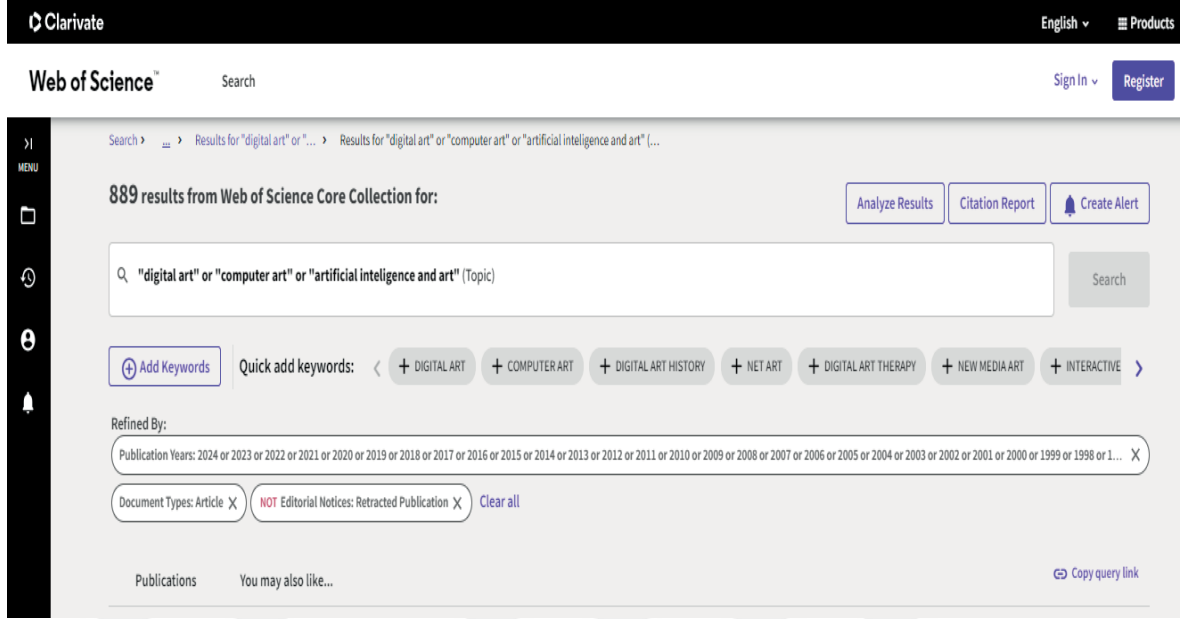
Şekil 3.2. Veri toplama süreci akış şeması

Belirleme aşamasında ilk önce kullanılacak olan veri tabanı, verilerin veri setine dahil edilme kriterleri ile tarama sorgusunun yapılmasına yönelik kriterler ile arama stratejisi tespit edilmiştir. Araştırmada kullanılan kriterler Tablo 3.2’ de sunulmuştur.

**Tablo 3.2.** Araştırmada kullanılan analiz kriterleri

| <b>Tarama İşlemine Dahil Edilme Kriteri</b> |                                |
|---------------------------------------------|--------------------------------|
| Veri Tabanı                                 | Web of Science Core Collection |
| Yayın Dönemi                                | 1977- 24.04.2024               |
| Doküman Tipi                                | Makale                         |
| Konu Alanı                                  | Sanat ve Teknoloji İlişkisi    |
| Dil                                         | Tüm Diller                     |
| Açık Erişim Düzeyleri                       | Tümü                           |

Veri setinin oluşturulması maksadıyla veri tabanı olarak Web of Science Core Collection seçilerek Advanced Search (gelişmiş arama) bölümünde başlık, özet ve yazar anahtar kelimelerinin aranabildiği topic (başlık) sekmesine “digital art” or “computer art” or “artificial intelligence and art” kelimeleri yazılarak tarama yapılmıştır. 24.04.2024 tarihli WoS taramasında toplam 1.443 adet dokümana ulaşılmış, doküman türü olarak geniş bir veri yelpazesine erişim sağlamak, daha iyi karşılaştırma ve analiz yapabilmek amacıyla doküman türü olarak sadece makaleler (article) taramaya dahil edilerek toplam 893 adet makaleye erişilmiştir. Elde edilen dokümanlardan 4 adet geri çekilmiş yayın veri setinden çıkartılarak toplam 889 makale ile veri setine son hali verilmiş ve tarama kriterleri Şekil 3.3’te gösterilmiştir.



Şekil 3.3. WoS tarama kriterleri

Çalışmanın konusu ile amacına yönelik olarak ve araştırma soruları da dikkate alınarak, seçilen bibliyometrik analiz teknikleri doğrultusunda toplanan veriler analiz edilerek bulgular kısmında sunulmuştur.

## 4. BULGULAR

### 4.1. Yayın Türü Dağılımları

Web of Science Core Collection veri tabanında gelişmiş arama (advanced search) bölümünden başlık (topic) sekmesinde “digital art” or “computer art” or “artificial intelligence art” anahtar kelimeleri ile 24.04.2024 tarihinde yapılan detaylı arama sonucu ortaya çıkan akademik yayın türü dağılımı Şekil 4.1 ‘de sunulmuştur.

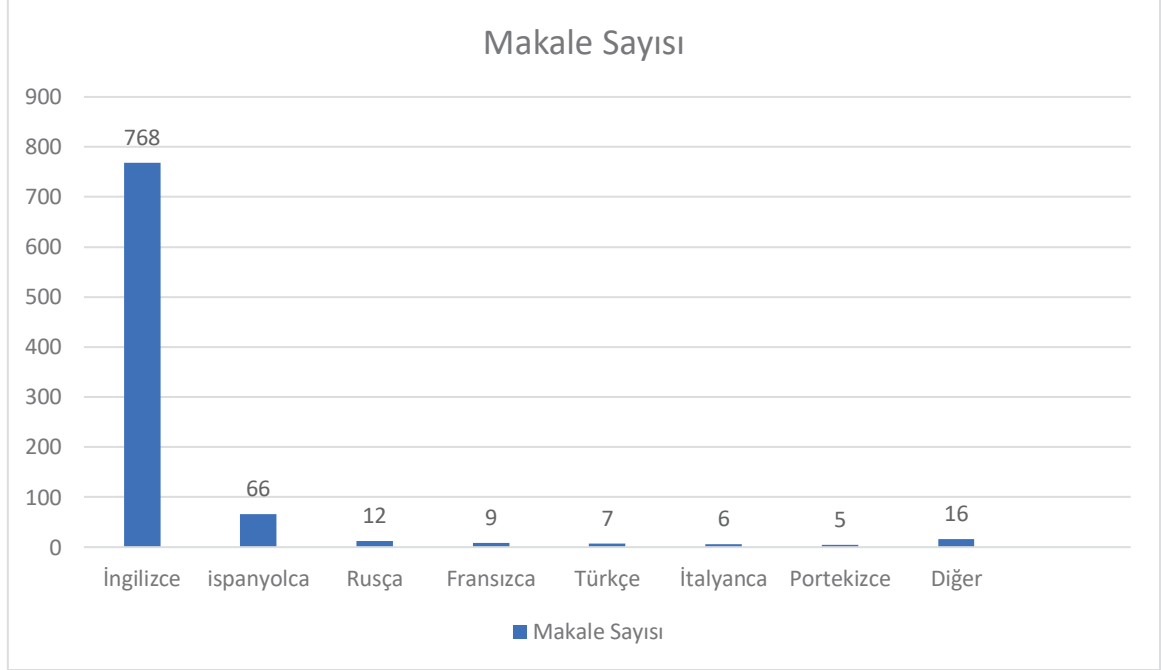
| Select All<br><input type="checkbox"/> | Field:<br>Document Types | Record Count | % of 1.443 |
|----------------------------------------|--------------------------|--------------|------------|
| <input type="checkbox"/>               | Article                  | 893          | 61.885%    |
| <input type="checkbox"/>               | Proceeding Paper         | 419          | 29.037%    |
| <input type="checkbox"/>               | Book Chapters            | 76           | 5.267%     |
| <input type="checkbox"/>               | Editorial Material       | 66           | 4.574%     |
| <input type="checkbox"/>               | Book Review              | 29           | 2.010%     |
| <input type="checkbox"/>               | Early Access             | 18           | 1.247%     |
| <input type="checkbox"/>               | Review Article           | 9            | 0.624%     |
| <input type="checkbox"/>               | Letter                   | 8            | 0.554%     |
| <input type="checkbox"/>               | Art Exhibit Review       | 7            | 0.485%     |
| <input type="checkbox"/>               | Book                     | 7            | 0.485%     |
| <input type="checkbox"/>               | News Item                | 6            | 0.416%     |
| <input type="checkbox"/>               | Note                     | 4            | 0.277%     |
| <input type="checkbox"/>               | Retracted Publication    | 4            | 0.277%     |
| <input type="checkbox"/>               | Meeting Abstract         | 2            | 0.139%     |

**Şekil 4.1.** WoS akademik yayın türü dağılımları

Ortaya çıkan yayın türlerine bakıldığında 1.443 dokümanın; % 61, 89 ‘sini 893 doküman sayısı ile makale (article) türünün oluşturduğu, makaleleri 419 belgeyle toplam dokümanların %29,04’ünü oluşturan bildirilerin (proceeding paper) takip ettiği ve indekslenen kitap bölümlerinin (book chapters) 76 doküman ile tüm dokümanların %5,27’sini oluşturarak çalışmadaki en yüksek üçüncü doküman grubu olduğu görülmüştür.

#### 4.2. Yayın Dili Dağılımları

Web of Science Core Collection veri tabanında yapılan tarama ve ayıklama işlemi sonrasında ulaşılan makalelerin yayın dili dağılımı incelenerek Şekil 4.2’de sunulmuştur.



Şekil 4.2. WoS akademik yayın dili dağılımları

Web of Science Core Collection veri tabanında yapılan tarama ve ayıklama işlemi sonrasında ulaşılan makalelerin yayın dili dağılımı incelenmiş olup; söz konusu makalelerin, İngilizce (768), İspanyolca (66), Rusça (12), Fransızca (9), Türkçe (7), İtalyanca (6), Portekizce (5), ve diğer dillerde (16) olmak üzere toplam 889 adet makalenin yayınlandığı tespit edilmiştir.

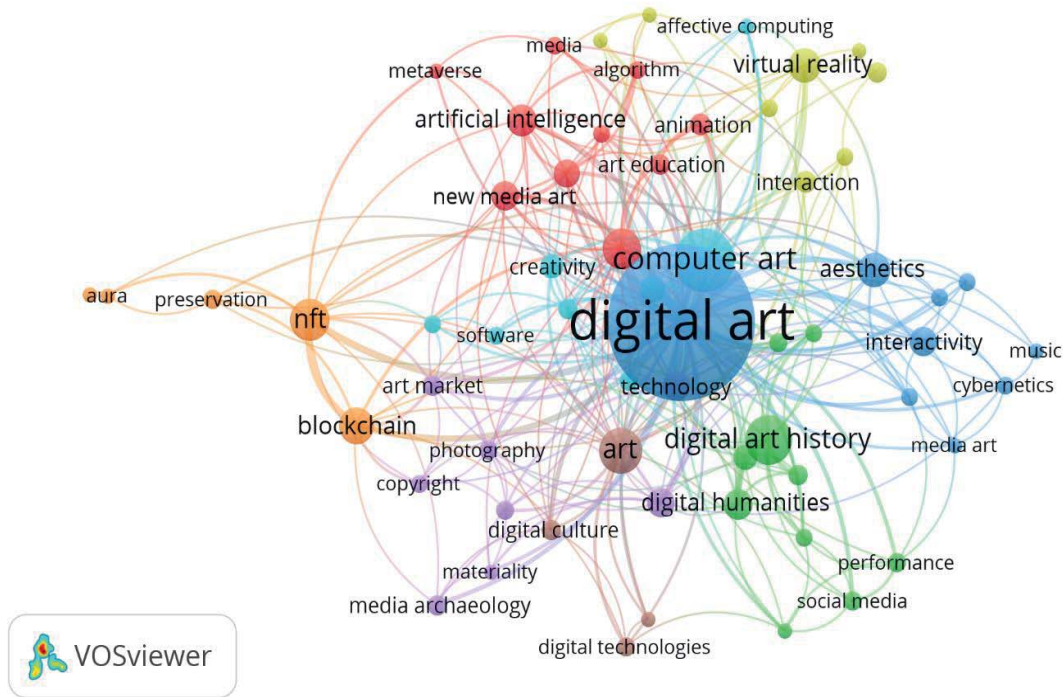
Makalelerin dil dağılımına bakıldığında alanda hâkim olan yayın dilinin İngilizce olduğu görülmüştür. Alanda yayın dili olarak 768 makale ile İngilizcenin tercih edilmesi; İngilizcenin dünya üzerinde akademik bilim dili olarak kabul görmesi ve çalışmanın yapıldığı veri tabanında yayın yapan dergiler tarafından yayın dili olarak İngilizce dilinin öncelikli dil olarak kabul görmesi ile açıklanabilir.

### 4.3. Anahtar Kelime Analizine İlişkin Bulgular

WoS veri tabanında, alanın kavramsal yapısını anlamak, en etkili anahtar kelimelerini ortaya koymak ve alanın yıllar içerisinde nereye doğru evrildiğinin anlaşılması maksadıyla yazarlar tarafından kullanılan anahtar kelime, birlikte bulunma eş oluşum analizi (Co-occurrence/ author keywords) yapılmıştır.

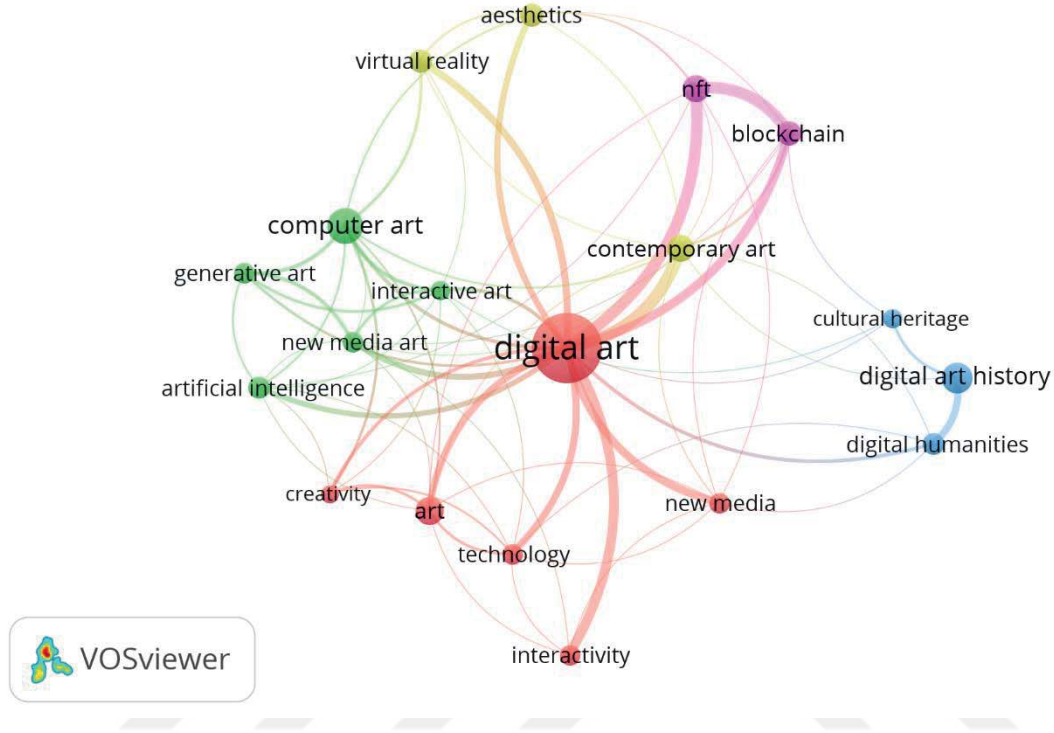
Anahtar kelimelerin boyutu, veri setinde görünme sıklığı ile doğru orantılıdır. Anahtar kelimeler arasındaki genel mesafe, kelimelerin ilişkilerini yansıtır. İki anahtar kelime arasındaki mesafe ne kadar kısa olursa, ilişkiler o kadar güçlüdür (Van Nunen ve ark., 2018). Kullanılan kelime çiftlerinin beraber bulunma sayıları iki anahtar kelime arasındaki bağlantısı ile ilişkilidir. Yakın ilişkili olan anahtar kelimeler aynı renk kümesi içinde yer almaktadır. Haritada görselleştirilen büyük kümeler araştırma konusunun hâkim konularına işaret etmektedir (Durak ve ark.,2021; Guo 2022).

Araştırmada toplam 2.395 farklı anahtar kelime kullanmış olup, kelimelere ilişkin ağ görselleştirme haritası Şekil 4.3'te sunulmuştur.



Şekil 4.3. Anahtar kelime analizi ağ haritası

Yapılan araştırmada kullanılan 2.395 anahtar kelimedenden alanda bulunan en aktif ve etkili konuları tespit edebilmek için “en az 10 yayında birlikte kullanım” kriterlerini karşılayan en etkili 19 anahtar kelime tespit edilerek Şekil 4.4’te görselleştirilmiştir.



**Şekil 4.4.** En etkili anahtar kelimelere ait ağ haritası

VOSviewer yazılımı tarafından “en az 10 yayında birlikte kullanım” kriteri ile oluşturulan ağ haritası, 5 kümede (cluster) toplam 19 anahtar kelime (item) olarak görselleştirilmiştir.

Kırmızı renkle gösterilen ilk küme; dijital sanat (digital art), sanat (art), etkileşim (interactivity), yaratıcılık (creativity), yeni medya (new media) ve teknoloji (technology) olmak üzere 6 öğeden oluşmuştur. Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin dijital sanat (digital art) olduğu görülmüştür.

Yeşil renkle gösterilen ikinci küme; computer art (bilgisayar sanatı), yapay zekâ (artificial intelligence), üretken sanat (generative art), interaktif sanat (interactive art) ve yeni medya sanatı (new media art) olmak üzere 5 bileşenden oluşmuştur. Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin computer art (bilgisayar sanatı) olduğu görülmüştür.

Mavi renkle gösterilen üçüncü küme; dijital sanat tarihi (digital art history), kültürel miras (cultural heritage) ve dijital beşerî bilimler (digital humanities) olmak üzere 3

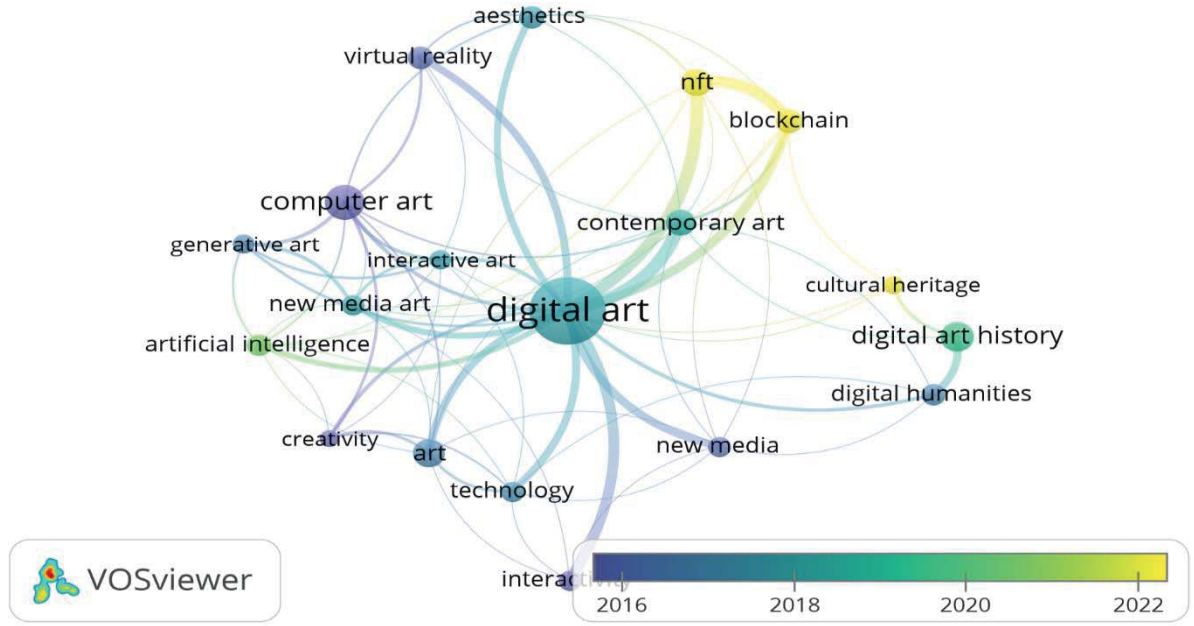
elemandan oluşmuştur. Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin dijital sanat tarihi (digital art history) olduğu görülmüştür.

Sarı renkle gösterilen dördüncü küme; estetik (aesthetics), çağdaş sanat (contemporary art) ve sanal gerçeklik (virtual realty) olmak üzere 3 öğeden oluşmuştur. Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin sanal gerçeklik (virtual realty) olduğu görülmüştür.

Pembe renkle gösterilen beşinci son küme; blok zincir (blockchain) ve NFT-Değiştirilemez Jeton (Non Fungible Token) olmak üzere 2 bileşenden oluşmuştur. Kelime grubunun (küme) hâkim anahtar kelimesinin blok zincir (blockchain) olduğu görülmüştür.

Yapılan ortak kelime analizine göre anahtar kelimelerin 5 farklı renkte kümede toplandığı görülmüştür. Bu kümelerde bulunan kelimeler, alanda çalışılan ilgili konularla ilişkili bilgi vermektedir. Kümeler incelendiğinde kırmızı renkteki en büyük kümede “digital art (dijital sanat)”, yeşil olan ikinci kümede “computer art (bilgisayar sanatı)”, mavi olan üçüncü kümede “dijital sanat tarihi (digital art history)”, sarı olan dördüncü kümede “sanal gerçeklik (virtual realty)” ve pembe olan son kümede “blok zincir (blockchain)” gibi önemli anahtar kelimeler dikkat çekmektedir.

Farklı yıllarda alanla alakalı konuların değişim ve dönüşümünü daha iyi kavramak, farklı zaman dilimine göre değişim gösteren alanın eğilimini ortaya koymak ve trend çalışma konularını tespit etmek amacıyla oluşturulan zamana dayalı anahtar kelime katman ağ haritası görselleştirilerek Şekil 4.5’te sunulmuştur.



**Şekil 4.5.** Anahtar kelime analizi katman görselleştirmesi haritası

Çalışmanın anahtar kelime analizi katman görselleştirmesi haritası incelendiğinde; 2016 yılında alana hâkim anahtar kavramlarının computer art (bilgisayar sanatı), creativity (yaratıcılık), virtual reality (sanal gerçeklik), new media (yeni medya), digital humanities (dijital beşeri bilimler) olduğu tespit edilmiş, 2018 yılıyla beraber digital art (dijital sanat), new media art (yeni medya sanatı), interactive art (interaktif sanat), aesthetics (estetik) kavramlarının önem kazandığı belirlenmiştir. 2019- 2020 yılları arasında contemporary art (çağdaş sanat), digital art history (dijital sanat tarihi), 2020 -2022 yılları arası artificial intelligence (yapay zekâ) kavramlarının yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. 2022 yılından itibaren alanın anahtar kelimelerinin; cultural heritage (kültürel miras), blockchain (blok zinciri) ve NFT (değiştirilemez jeton) olarak evrildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırma kapsamında eş-oluşum gücüne göre alanın en etkin 10 anahtar kavramı Tablo 4.1’de sunulmuştur.

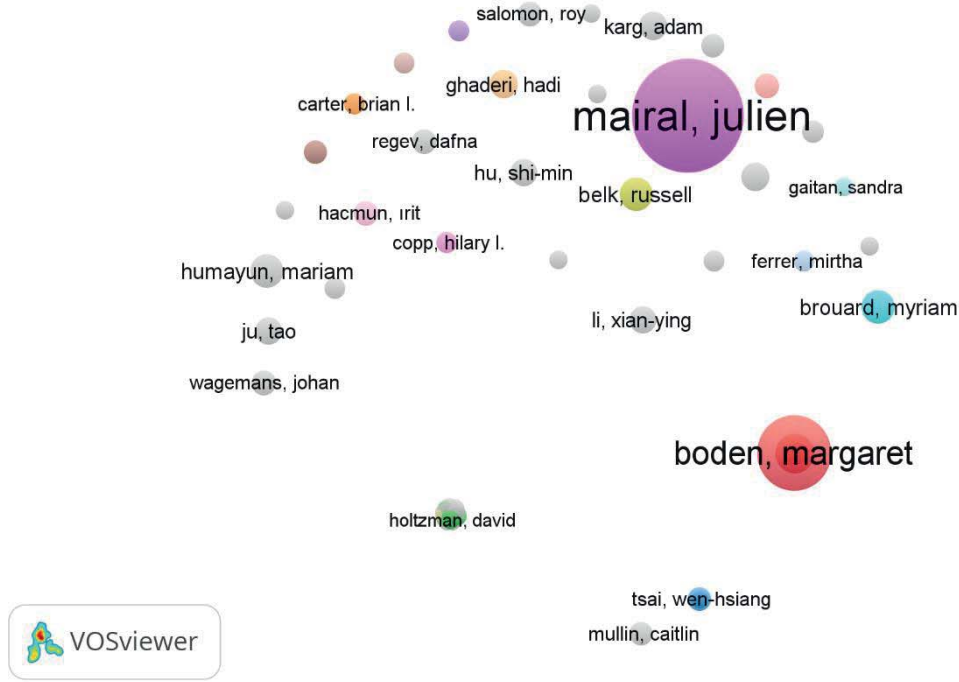
**Tablo 4.1.** En etkili anahtar kelimeler

| En Etkili Anahtar Kelimeler                   |            |                      |
|-----------------------------------------------|------------|----------------------|
| Anahtar Kavram                                | Eş- Oluşum | Toplam Bağlantı Gücü |
| Digital art<br>(Dijital sanat)                | 224        | 121                  |
| Computer art<br>(Bilgisayar sanatı)           | 50         | 27                   |
| Digital art history<br>(Dijital sanat tarihi) | 33         | 12                   |
| Art<br>(Sanat)                                | 29         | 22                   |
| NFT<br>(Değiştirilemez token)                 | 26         | 32                   |
| Contemporary art<br>(Çağdaş sanat)            | 24         | 27                   |
| Blockchain<br>(Blok zincir)                   | 21         | 30                   |
| Aesthetics<br>(Estetik)                       | 18         | 15                   |
| Virtual reality<br>(Sanal gerçeklik)          | 18         | 15                   |
| Artificial intelligence<br>(Yapay zekâ)       | 16         | 16                   |

Dijital sanat kavramı 224 eş-oluşum ve 121 bağlantı gücüyle ilk sırada, bilgisayar sanatı kavramının 50 eş-oluşum ve 20 bağlantı gücüyle 2.sırada ve dijital sanat tarihi kavramının ise 33 eş oluşum ve 12 bağlantı ile 3. sırada olduğu görülmüştür. Sanat, NFT değiştirilemez token (NFT), çağdaş sanat, blok zincir, estetik, sanal gerçeklik, yapay zekâ sırasıyla ilk 10 anahtar kavram olarak belirlenmiştir.

#### 4.4. En Etkili Yazarların Analizine İlişkin Bulgular

Yapılan atıf analizi sonucunda alanda yayın yapan 1.518 adet yazarın yayın yaptığı bu yazarlardan en az bir yayını bulunan ve en az 30 atıf alma kriteri ile WOSviewer yazılımında yapılan bibliyometrik analiz sonucunda kriterleri karşılayan 56 yazar dikkate alınmıştır. İlk 56 yazara ilişkin yapılan atıf analizine ilişkin görsel haritası Şekil 4.6’da sunulmuştur.



**Şekil 4.6.** En fazla atıfa sahip yazar ağ analizi

Dokümanlara ait toplam bağlantı gücü (TLS) puanı, belirli bir araştırmacının diğer araştırmacılarla ortak yazarlık ilişkilerinin toplam gücünü göstermektedir. VOSviewer' ın atıf analizinde, makalelerde ilk yazar olarak görünen bir yazarın alıntı yapılan eserlerinin sıklığına bakılmaktadır (Ashraf ve ark., 2022). Yani yazar analizinde araştırmacının tüm eserleri üzerinden almış olduğu atıfların toplam sayısı tespit edilmektedir. Yazarlardan almış oldukları atıf sayılarına göre en yüksek atıfı alan ilk 5 yazar Tablo 4.2' de, sunulmuştur.

**Tablo 4.2.** En çok atıf alan ilk beş yazar listesi

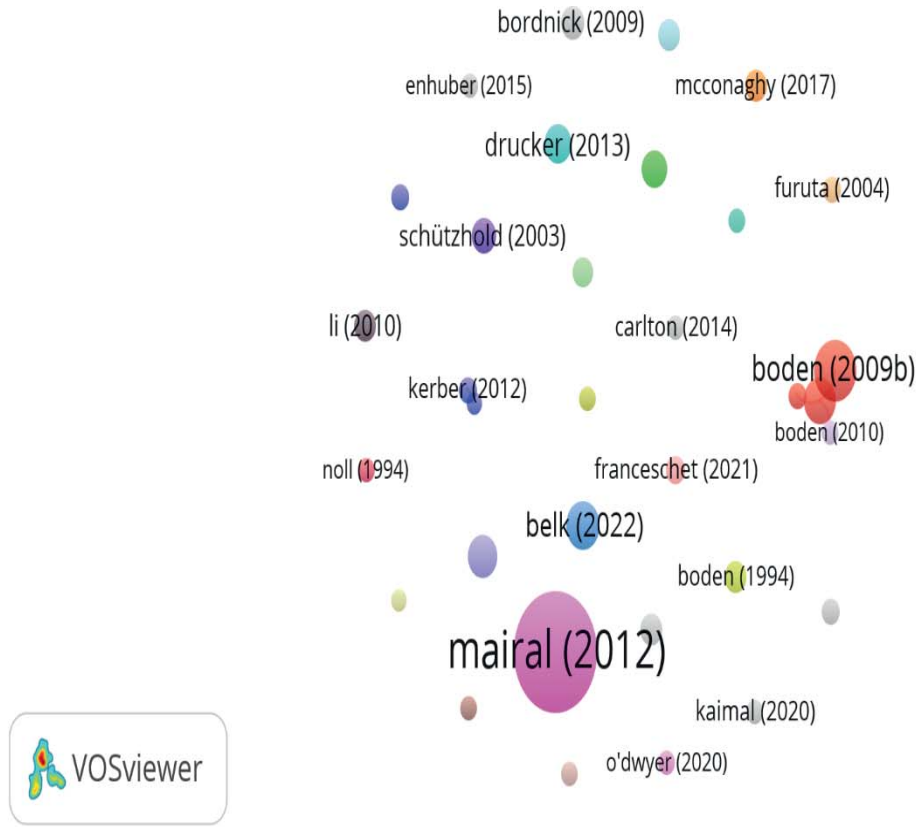
| S.No. | Yazar           | Makale Sayısı | Atıf Sayısı | TLS |
|-------|-----------------|---------------|-------------|-----|
| 1     | Julien Mairal   | 1             | 587         | 0   |
| 2     | Margeret, Boden | 9             | 317         | 12  |
| 3     | Ernest Edmonds  | 6             | 121         | 12  |
| 4     | Russell Belk    | 1             | 95          | 1   |
| 5     | Myriam Brouard  | 1             | 95          | 1   |

Julien Mairal, Francis Bach ve Jean Ponce ‘nin 2012 yılında kaleme almış oldukları “Task-Driven Dictionary Learning (Görev Odaklı Sözlük Öğrenimi)” adlı makalenin ortak yazarları oldukları için yapılan analizde üç yazarında 587 atıfa sahip oldukları tespit edilmiş ve ilk yazar olan Julien Mairal’a ait atıflar dikkate alınarak diğer yazarlar Francis Bach ve Jean Ponce’a Tablo 4.2’de yer verilmemiştir.

Bu kapsamda Julien Mairal 1 yayın, 587 atıf ile alanın en çok atıf alan yazarı olarak göze çarpmaktadır. 9 yayın ile alanda en fazla yayına sahip olan Margeret Boden, 317 atıf ve 12 bağlantı gücü ile en etkili ikinci yazar konumundadır. Üçüncü sırada 6 yayın 121 atıf ve 12 bağlantı gücü ile Ernest Edmonds yer almaktadır. Russell Belk ve Myriam Brouard ise 1’er yayın, 95’er atıf ve 1’er bağlantı gücü ile dört ve beşinci sırada yer almaktadır.

#### **4.5. En Etkili Makalelerin Analizine İlişkin Bulgular**

Vosviewer analiz programı üzerinden 889 yayın, en az 20 atıf alan makaleler kısıtlaması ile alanda en çok atıf alan 33 makale tespit edilmiş ve Şekil 4.7’de görselleştirilerek aşağıda sunulmuştur.



**Şekil 4.7.** En etkili makalelere ait ağ görselleştirme haritası

Yapılan analiz sonucunda en fazla atıf alan ilk 5 makale incelenerek Tablo 4.3'te sunulmuştur.

**Tablo 4.3.** En çok atıf yapılan makalelerin durumları

| Yazar                   | Makale Adı                                                                                               | Yayınlandığı Dergi Adı                                         | Anahtar Kelime                                                                                                | Atıf |
|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Julien Mairal           | Task-Driven Dictionary Learning                                                                          | IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence | Basis pursuit, Lasso, dictionary learning, matrix factorization, Semi-supervised learning, compressed sensing | 587  |
| Margaret A. Boden       | Computer Models of Creativity                                                                            | AI Magazine                                                    | Creativity                                                                                                    | 150  |
| Russell Belk            | Money, possessions, and ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets        | Journal of Business Research                                   | NFT, metaverse                                                                                                | 95   |
| Margaret A. Boden       | What is generative art?                                                                                  | Digital Creativity                                             | Computer art, Creativity art, Interactive art                                                                 | 88   |
| Kathleen Bridget Wilson | Prospecting non-fungible tokens in the digital economy: Stakeholders and ecosystem, risk and opportunity | Business Horizons                                              | NFT                                                                                                           | 78   |

İlk beş makale incelendiğinde; Julien Mairal, Francis Bach ve Jean Ponce (2012) tarafından kaleme almış oldukları “Task-Driven Dictionary Learning (Görev Odaklı Sözlük Öğrenimi)” adlı makale 587 atıf ile doküman analizinde en çok atıf alan doküman olarak karşımıza çıkmaktadır. Makalede; makine öğrenmesinin temel alt dallarından biri olan denetimli öğrenme için genel bir formülasyon sunularak algoritma önerisi verilmiştir. Bu yöntemin el yazısı ve rakam ayrımı, dijital sanat tanımlama, doğrusal olmayan görüntü sorunlarını ve sıkıştırılmış algılama gibi görevler için yeterli bir yöntem olduğu belirtilmiştir. (Mairal ve ark., 2012) Dijital sanat tanımlama; sanat ürünlerinin dijital formatta yer aldığı ve sanat ürünlerinin belirli özelliklerine göre sınıflandırıldığı bir alandır. Bu alanda, sanat ürünlerinin dijital versiyonları üzerinde bilgisayar tabanlı metotlar kullanılarak tanımlama ve analizler yapılmaktadır.

Analizde AI Magazine dergisinde yayımlanan ve Margaret A. Boden (2009) tarafından kaleme alınan “Computer Models of Creativity (Yaratıcılığın bilgisayar modelleri)” makalesi 150 atıf ile ikinci sırada yer almaktadır. Yaratıcılığın sihirli bir yetenek olmadığı, normal insan zekâsının bir yönü olduğu ifade edilen makalede; yaratıcılığın yapay zekâ tarafından modellenebileceğini ve yapay zekâ tekniklerinin, çeşitli türde üretilen bilgisayar sanatının temelini oluşturduğu vurgulanmıştır. Makalede bir bilgisayarın gerçekten yaratıcı olup olamayacağının bilimsel bir sorudan ziyade felsefi bir soru olduğu savunulurken, bilgisayar ile yapılan sanatın gerçek sanat olup olmadığı tartışmaya açılmıştır.

Yapılan atıf analizine göre 95 atıf ile üçüncü sırada Journal of Business Research adlı dergide yayınlanan, Russell Belk, Meryem Hümayun ve Myriam Brouard (2022) tarafından yazılan “Money, possessions, and ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets (Metaverse ‘de para, mülk ve mülkiyet: NFT’ler, kripto para birimleri, Web3 ve Vahşi Piyasalar) isimli makalede; dijital ve sanal tüketimin fazlaştığı son dönemlerde; para, mülkiyet ve sahiplik tanımlarının nasıl değiştiği ele alınırken, üretim ve tüketimin temel taşlarının ayrıldığı hayali bir gelecek olan metaverse alanında; kripto paraların, algoritmik koleksiyonların ve NFT’lerin imkanları incelenmektedir. Aynı zamanda sanatçılar, sanat kurumları, sanat alıcıları ve yatırımcıları için pratik öneriler sunulmakla birlikte, bazı tüketicilerin sınırlı mülkiyet haklarına sahip dijital sanat için neden astronomik fiyatlar ödendiğinin cevabı aranmaktadır.

Margaret A. Boden ve Ernest A. Edmonds tarafından kaleme alınan ve Digital Creativity dergisinde yayınlanan “What is generative art? (Üretken sanat nedir?)” isimli makale 88 atıf ile dördüncü sırada yer almaktadır. Bu makalede; bilgisayar sanatı, üretken sanat, evrimsel sanat, robotik sanatı ve etkileşimli sanat kavramları incelenmekte ve kavramlar arası farklılıklar ortaya konulmaktadır. Ayrıca makale felsefi ve/veya estetik ilgiye ait belirli ayrımları vurgulayan teorik bir dil ile tasarlanmıştır (Boden ve Ernest, 2009).

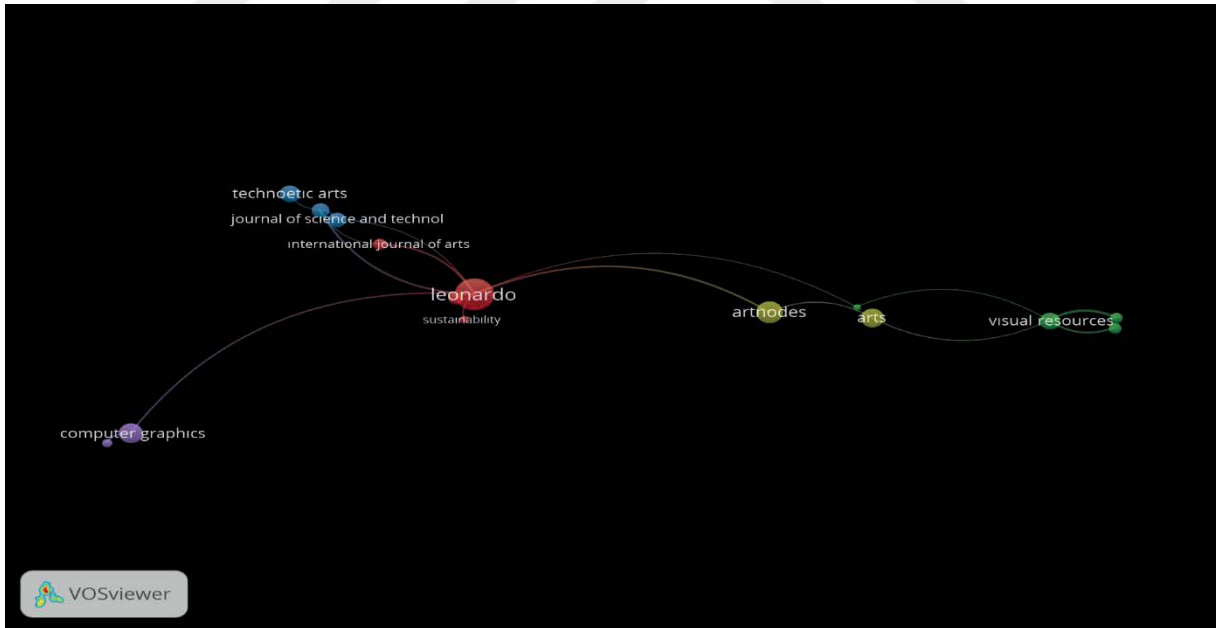
Kathleen Bridget Wilson, Adam Karg ve Hadi Ghaderi adlı yazarlar tarafından ortak olarak yazılan ve Business Horizons dergisinde yayınlanan “Prospecting non-fungible tokens in the digital economy: Stakeholders and ecosystem, risk and opportunity (Dijital ekonomide takası mümkün olmayan tokenlerin aranması: Paydaşlar ve ekosistem, risk ve fırsat)” makalesi 78 atıf ile yapılan çalışmada en etkili beşinci doküman olarak yerini almaktadır. Bu makale; dijital bilgiyi düzenleme, tüketme, taşıma, programlama ve depolama konusunda yeni yollar sunmakla birlikte; sanat, spor, teknoloji-kripto işletmeleri gibi alanlarda da hızlı bir şekilde uyarlama yapan NFT’leri, tanımlamaktadır. NFT’lerin blok

zinciri ve kripto paralar ile nasıl ilişkilendirildiği, çeşitli endüstriler tarafından nasıl kullanıldıkları ve ayrıca NFT’lerin sundukları fırsatların yanında sahip oldukları riskler de açıklanmaya çalışılmıştır.

#### 4.6. En Etkin Dergilerin Analizine İlişkin Bulgular

Çalışmada Web of Science Core Collection veri tabanında yapılan tarama sonucunda alanla alakalı yayın yaptığı belirlenen dergiler herhangi bir kısıtlama olmadan çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma kapsamında toplam 468 derginin indekslendiği tespit edilmiştir. Bu dergiler; SCI-EXPANDED, A&HCI, CPCI-S, ESCI, SSCI, BKCI-S, BKCI-SSH, CPCI-SSH atıf dizinlerini içermektedir.

Web of Science Core Collection veri tabanında, araştırma özelinde yayın yapan 468 dergiden; en az 3 belge yayınlama ve en az 10 atıf kısıtıyla VOSviewer bibliyometrik analiz haritalandırma aracında citations-sources (kaynak- atıf) analizi yapılarak alanda en etkin 15 dergiye ulaşılmıştır. Dergilerin durumu haritalandırılarak Şekil 4.8’de sunulmuştur.



Şekil 4.8. En etkin dergilerin durumu

Analiz sonucunda yayın yapan en etkin 15 derginin 5 küme olarak ayrıştığı tespit edilmiştir. İlk kümede; Leonardo, International Journal of Arts and Technology, Museums and Digital Culture ve Sustainability, ikinci kümede; Digital Humanities Quarterly, Heritage,

Visual Resources ve Zivot Umjetnosti, üçüncü kümede; Digital Creativity, Journal of Science and Technology of the Arts ve Technoetic Arts, dördüncü kümede; Artnodes ve Arts, beşinci kümede ise; Computer Graphics ve Visual Computer dergileri yer almaktadır. En çok atıf alan dergilere ait sıralama Tablo 4.4’de sunulmuştur.

**Tablo 4.4.** En çok atıf alan dergilerin sıralaması

| <b>En Çok Atıf Alan Dergilerin Sıralaması</b> |                      |                    |                             |
|-----------------------------------------------|----------------------|--------------------|-----------------------------|
| <b>Dergi Adı</b>                              | <b>Makale Sayısı</b> | <b>Atıf Sayısı</b> | <b>Toplam Bağlantı Gücü</b> |
| Leonardo                                      | 65                   | 276                | 15                          |
| Digital Creativity                            | 14                   | 166                | 6                           |
| Computer Graphics                             | 25                   | 135                | 4                           |
| Visual Resources                              | 17                   | 111                | 10                          |
| Arts in Psychotherapy                         | 7                    | 93                 | 2                           |
| Fronties in Psychology                        | 6                    | 79                 | 0                           |
| ACM Transaction on Graphics                   | 3                    | 72                 | 0                           |
| Art Therapy                                   | 3                    | 43                 | 1                           |
| Journal of Science and Technology of the Arts | 13                   | 30                 | 2                           |
| Finance Research Letters                      | 3                    | 29                 | 0                           |

En çok atıf alan dergi sıralamasını incelediğimizde ilk sırada 65 doküman, 276 atıf ve 15 bağlantı gücü ile Leonardo dergisinin olduğu görülmektedir. Aldığı atıfların yanı sıra derginin 65 makale ile en fazla yayına sahip olması ve bağlantı gücünün 15 olması araştırma kapsamında en etkin dergi olduğunu ve alanda önemli bir yere sahip olduğunu söyleyebiliriz.

Leonardo, araştırmalarında bilimi ve teknolojik gelişmeleri takip eden sanatçıların yazılarına dikkat çeken, sanatçılar arasında dünya çapında bir iletişim aracı olarak hizmet edebilecek bir derginin zorunluluğunu fark eden kinetik sanatçısı ve astronot öncüsü olan Frank Malina tarafından 1968 yılında Paris'te kurulan dergi, modern bilim ve teknolojinin

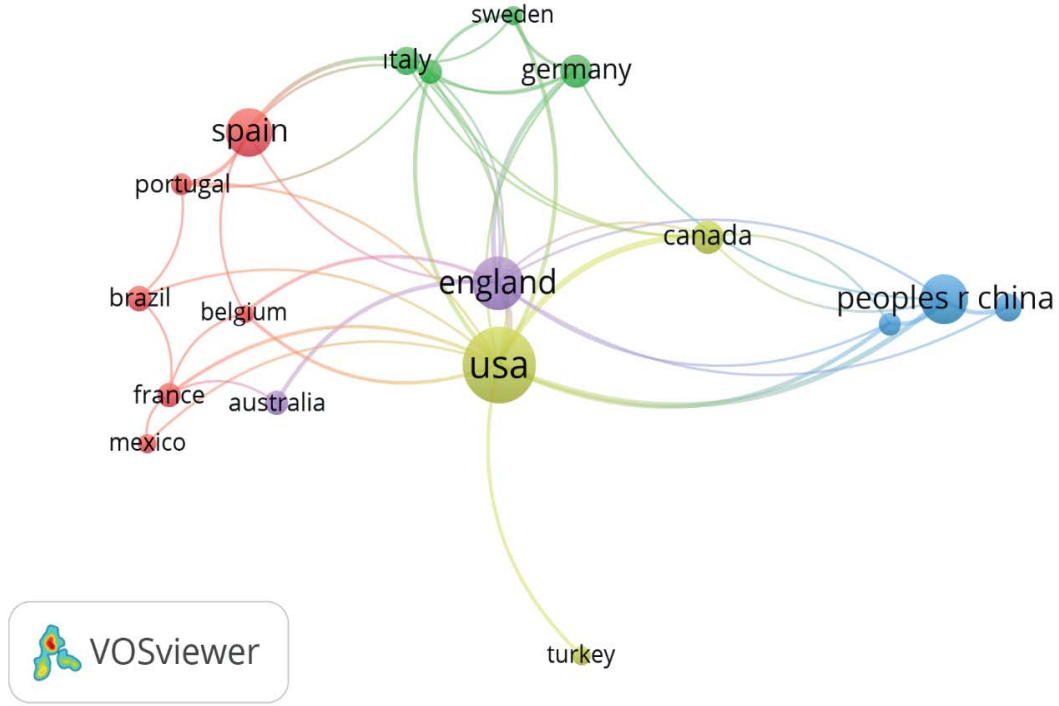
sanat ve müzikte kullanımı ile sanat ve beşeri bilimlerin bilim ve teknoloji üzerindeki etkisi ve uygulanması alanlarında önde gelen uluslararası hakemli bir dergi konumuna geldi. Leonardo dergisi; sanatçıların yaptıkları çalışmaları ile alakalı yazdıkları resimli yazıların dışında tarihçi, filozof, teorisyen ve diğer araştırmacıların çalışmalarına da yer vermekte, özellikle sanat, teknoloji ve bilimin etkileşimi ilgili konulara yer vermektedir (URL-7, 2024)

Yapılan analizde; 14 doküman, 166 atıf ve 6 bağlantı gücü ile çalışma konusu ile alakalı yayın yapan en etkili ikinci dergi olarak kendisini göstermekte olan Digital Creativity, yaratıcı sanatlar, dijital teknoloji ve tasarımın birleşim noktasında yer alan etkili bir hakemli dergidir. Digital Creativity dergisinde; yaratıcı disiplinlerde dijital medyanın oluşumu veya kullanılmasıyla alakalı teorik alanlar ve pratik görevler ile ilgilenenlerin dikkatini çekecek makaleler yayınlanmaktadır. Alanda kendini kanıtlamış uluslararası etkili bir dergi olan Digital Creativity dergisinde yayınlanan makale içeriklerine örnek olarak; görsel sanatlar, hesaplamalı materyaller, moda ve tekstil tasarımı, oyun tasarımı, drama, film yapımı, dans, müzik, mimari ve kentsel tasarım gibi konular verilebilir (URL-8, 2024).

Computer Graphics dergisi 25 makale, 135 atıf ve 4 bağlantı gücü ile araştırmanın en etkili üçüncü dergisi olarak yer almaktadır. Computer Graphics dergisi bilgisayar grafiği yöntemlerinin araştırılması ve uygulamaları ile alakalı bilgi ve belge sağlamayı kendine hedef edinmiş uluslararası bir dergidir. Dergi, etkileşimli bilgisayar grafikleri, sanal ortamlar ve görselleştirme gibi yeni giriş teknikleri ile bu doğrultuda grafik modelleri, diller, veri yapıları, görüntü işleme algoritmaları ve bunlarla ilişkili yazılımlara odaklanmaktadır (URL-9, 2024).

#### **4.7. En Etkin Ülkelerin Analizine İlişkin Bulgular**

Çalışma konusunu içeren makale yayınlarıyla literatüre en çok katkı sağlayan ülkeleri ve ülkeler arası birlikte yapılan çalışmaları belirlemek için WoS veri tabanında co-authorship/countries (ortak yazarlık /ülkeler) analizi yapılmıştır. İlgili çalışmanın yapıldığı tespit edilen 68 ülke, 10 çalışma yayınlama ve 5 atıf alma kısıtlarıyla alanda hâkim 18 ülkeye indirgenmiş ve Şekil 4.9’da sunulmuştur.



**Şekil 4.9.** En etkin ülkeler ağ haritası

VOSviewer programı üzerinden belirlenen kısıtlarla oluşturulan ağ haritası 18 ülke (item) ve 6 küme (cluster) olarak haritalandırılmıştır. Birinci kümede (kırmızı); İspanya 70 doküman, Belçika 10 doküman, Fransa 19 doküman, Brezilya 20 doküman, Portekiz 15 doküman, Meksika 12 doküman ile yer almaktadır. İkinci kümeyi (yeşil); Almanya 33 doküman, İtalya 24 doküman, Hollanda 18 doküman, İsveç 11 dokümanla oluşturmaktadır. Üçüncü kümeyi (mavi) oluşturan; Çin Halk Cumhuriyeti 76 doküman, Güney Kore 17 doküman ve Tayvan 24 doküman ile literatürde yer almışlardır. Dördüncü kümede (sarı) yer alan, Kanada 34 doküman, Türkiye 11 doküman, Amerika 179 doküman ile alanyazına katkı sağlamışlardır. Beşinci kümede (mor); Avusturalya'nın 18 doküman ve İngiltere'nin 88 dokümanla ilgili kriterleri sağlayan ülkeler arasında olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada elde edilen bulgular neticesinde belirlenen en etkin 10 ülke Tablo 4.5'te okuyucuya sunulmuştur.

**Tablo 4.5.** Doküman sayısına göre en etkin ülkeler.

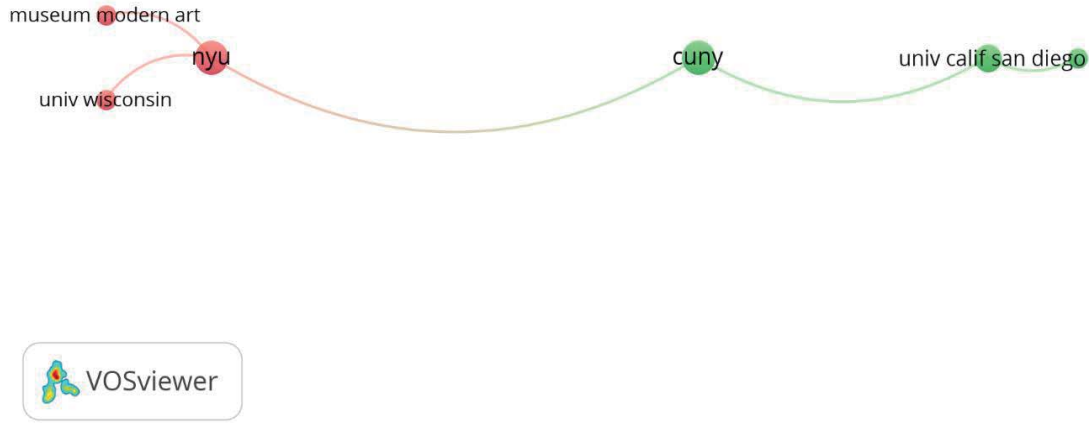
| Ülke Adı             | Doküman Sayısı | Atıf Sayısı |
|----------------------|----------------|-------------|
| Amerika              | 179            | 1406        |
| İngiltere            | 88             | 656         |
| Çin Halk Cumhuriyeti | 76             | 245         |
| İspanya              | 70             | 74          |
| Kanada               | 34             | 269         |
| Almanya              | 33             | 147         |
| İtalya               | 24             | 77          |
| Tayvan               | 24             | 145         |
| Brezilya             | 20             | 28          |
| Fransa               | 19             | 634         |

Çalışma konusunda ülkelerin yaptığı çalışmalar WoS veri tabanından elde edilen verilere göre değerlendirildiğinde; ilk sırada 179 doküman ve 1.406 atıf ile Amerika'nın yer aldığı görülmüş, İngiltere'nin 88 doküman ve 656 atıf ile ikinci sırada olduğu belirlenmiştir. Çin Halk Cumhuriyeti ise 76 doküman ve 245 atıf sayısı ile üçüncü sıraya yerleşmiştir. Çin Halk Cumhuriyeti'ni sırasıyla; 70 doküman ve 74 atıf ile İspanya, 34 doküman ve 269 atıf ile Kanada, 33 doküman ve 147 atıf ile Almanya, 24 doküman ve 77 atıf ile İtalya, 24 doküman ve 145 atıf ile Tayvan, 20 doküman ve 28 atıf ile Brezilya, 19 doküman ve 634 atıf ile Fransa takip etmiştir.

#### **4.8. En Aktif Kurumların Analizine İlişkin Bulgular**

Wos veri tabanında tarama kelimeleri ve belirli kısıtlarla elde edilen veriler üzerinden yapılan en aktif ve konuyla ilgili en çok yayın yapan kuruluşların tespiti için co-authorship/organizations (ortak yazarlık kuruluşlar) analizi yapılmıştır. Vosviewer programı yardımıyla yapılan görselleştirmede, elde edilen görsel haritada, düğümlerin boyu ilgili kurumda üzerinde çalışılan konuyu kapsayan çalışmaların adedini belirtmekte ve renk kümeleri kurumlar arası iş birliğini ifade etmektedir (Kurbanova ve Cavlak, 2021).

Araştırmada, ilgili veri tabanında araştırılan konu ile ilgili olarak çalışma yapan 842 kurum olduğu tespit edilmiş, WOSviewer programı üzerinden en az 2 makale ve 2 atıf alma şartları ile kurum sayısı 117 kuruma indirgenerek, bu kurumlar içinde birbiriyle bağlantılı 6 kurum görselleştirilerek Şekil 4.10’da sunulmuştur.



**Şekil 4.10.** En etkin ülkeler ağ haritası

VOSviewer aracılığıyla belirlenen kısıtlarla oluşturulan en üretken kurum network visualization (ağ haritası) analizinde; 6 kurum (item) ve 2 küme (cluster) şeklinde haritalandırma gerçekleştirilmiştir.

Kırmızı renkten oluşan birinci kümede; Modern Sanat Müzesi (Museum Modern Art) 2 doküman, New York Üniversitesi 6 doküman ve Wisconsin Üniversitesi 2 dokümanla yer almaktadır.

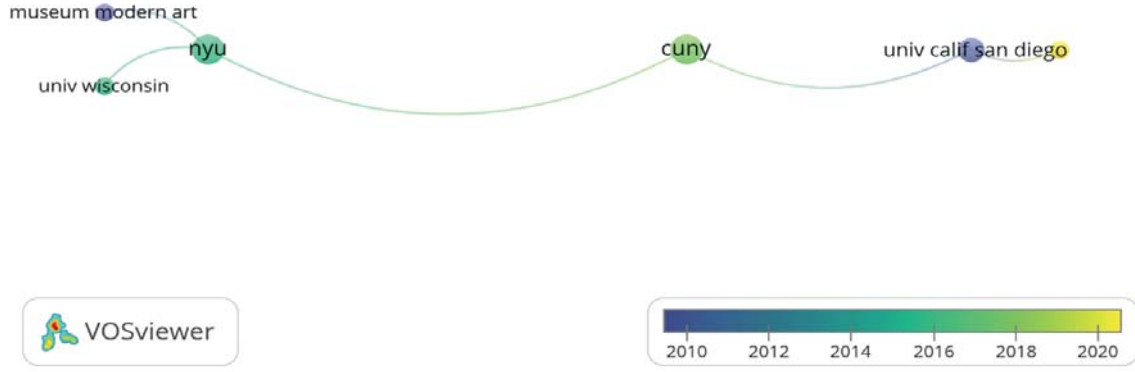
Yeşil renkten oluşan ikinci kümede ise; New York Şehir Üniversitesi 6 doküman, Çin’de bulunan Tianjin Ticaret Üniversitesi 2 doküman ve Kaliforniya Üniversitesi San Diego 4 dokümanla yer almaktadır.

WoS ’tan elde edilen verilerle ilgili kısıtlar neticesinde indekslenen makale adedine göre en çok makale yayınlayan 10 kurum Tablo 4.6’da gösterilmiştir.

**Tablo 4.6.** En çok makale yayınlayan kurumlar

| Kurum Adı                                | Doküman Sayısı | Atıf Sayısı |
|------------------------------------------|----------------|-------------|
| York Üniversitesi                        | 7              | 104         |
| Londra Üniversitesi Koleji               | 7              | 9           |
| Kaliforniya Üniversitesi, Los Angeles    | 6              | 86          |
| Ulusal Yang Ming Chiao Tung Üniversitesi | 6              | 61          |
| New York Üniversitesi                    | 6              | 36          |
| New York Şehir Üniversitesi              | 6              | 16          |
| Malaga Üniversitesi                      | 6              | 14          |
| Barselona Üniversitesi                   | 6              | 6           |
| Sussex Üniversitesi                      | 5              | 276         |
| Asya Üniversitesi                        | 5              | 58          |

Kurumların yaptığı çalışmalar incelendiğinde; ilk sırada 7 doküman ve 104 atıf sayısı ile Kanada’da yer alan York Üniversitesi’nin bulunduğu görülmüştür. Yine 7 doküman ve 9 atıf ile Londra Üniversitesi Koleji’nin ikinci sırada olduğu, Kaliforniya Üniversitesi Los Angeles’in ise 6 doküman ve 86 atıf ile üçüncü sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Kurumlara ilişkin katman analizine ilişkin görsel Şekil 4.11’de sunulmuştur.



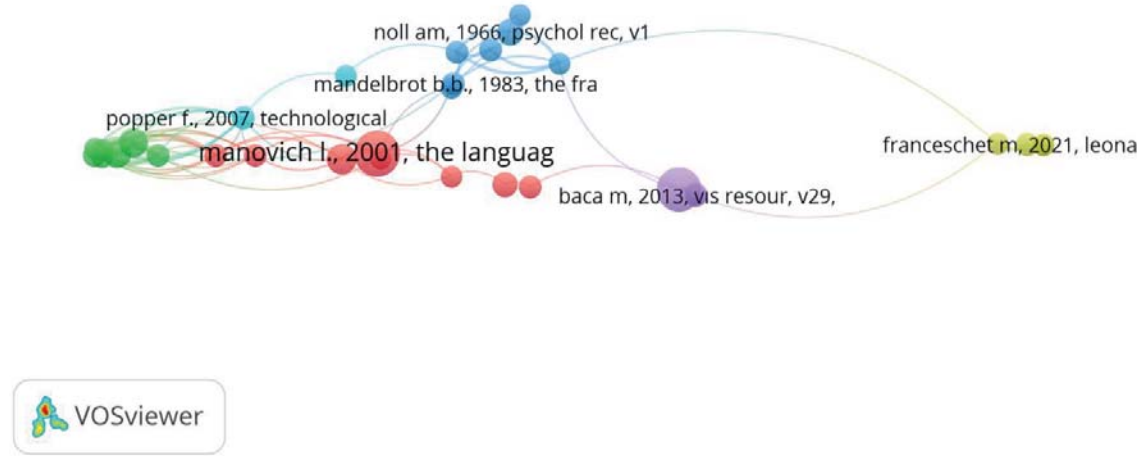
**Şekil 4.11.** En etkin kurum katman ağ haritası

En etkin kurum katman analizi görselleştirmesi incelendiğinde 2010-2011 yılları arası Museum Modern Art ve Kaliforniya Üniversitesi San Diego kurumlarının yayın yaptığı dönemler olarak tespit edilmiştir. 2014-2016 yılları arasında Wisconsin Üniversitesi ve New York Üniversitesi'nin alanla ilgili çalışma yaptıkları belirlenmiştir. 2017 yılında New York Şehir Üniversitesi ve 2020'de ise Tianjin Ticaret Üniversitesi'nin makale yayınladığı görülmüştür.

#### **4.9. Alıntı Yapılan Referansların Analizine İlişkin Bulgular**

Web of Science veri tabanında ilgili araştırma konusunda indekslenen makalelerin kaynakçaları tarafından alıntılanan referansları ortaya çıkarmak için co-citation- cited references (atıf / atıf yapılan referanslar) analizi yapılarak Şekil 4.12'de haritalandırılmıştır.

Araştırmanın örneklemini oluşturan 889 makalenin atıf yapılan toplam 22.339 referansı içinden 1 referansının en az 7 kez tekrarlanması şartı ile referans sayısı 32 referans üzerinden değerlendirilmiş ve VOSviewer tarafından birbiriyle ilişkili 31 referans görselleştirilmiştir.



**Şekil 4.12.** En etkin kurum katman analizi

Alıntı yapılan referansların ortak atıf ağ haritası 31 referans ve 6 küme olarak belirlenmiştir.

Kırmızı kümenin en etkili çalışması Manovic (2001)'in, “Yeni Medya Nedir?” çalışması iken yeşil kümede en çok referans gösterilen çalışmanın Todds (1992),” Evrimsel Sanat ve Bilgisayarlar” çalışması olduğu belirlenmiştir. Mavi kümede; Noll (1966), “İnsan mı Makine mi? Piet Mondrian’ın Çizgilerle Kompozisyonu (1917) ile Bilgisayarda Üretilmiş Bir Resmin Öznel Karşılaştırması “adlı çalışması en etkin öge olarak tespit edilmiştir. Sarı kümede Franceschet (2021), “Kripto Sanatı: Merkezi Olmayan Bir Bakış” kümenin hâkim çalışması, mor kümede ise Drucker (2013), “Dijital Bir Sanat Tarihi Var Mı?” adlı çalışması en etkin çalışma olarak saptanmıştır. Popper (2007), “Teknolojik Sanattan Sanal Sanata” çalışması ise turkuaz kümenin en etkili ögesi olarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında en çok alıntılanan 10 referans Tablo 4.7’de gösterilmiştir.

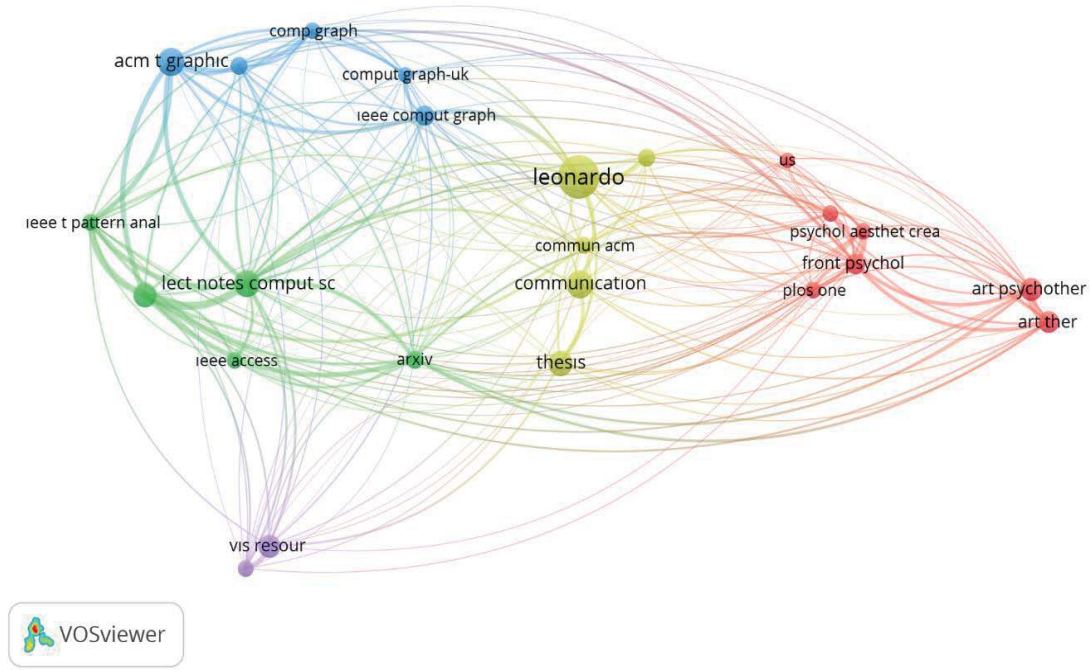
**Tablo 4.7.** En çok alıntı yapılan referanslar

| Yazar Adı      | Alıntı Yapılan Referans                                                                                                         | Alıntı |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| Manovich, L.   | Yeni Medya Nedir?                                                                                                               | 27     |
| Drucker, J.    | Dijital bir Sanat Tarihi Var Mı?                                                                                                | 26     |
| Christiane, P. | Digital Art                                                                                                                     | 13     |
| Todd, S.       | Evrimsel Sanat ve Bilgisayarlar                                                                                                 | 12     |
| Sims, K.       | Bilgisayar Grafikleri İçin Yapay Evrim                                                                                          | 11     |
| Noll, A.M.     | İnsan mı Makine mi? Piet Mondrian'ın Çizgilerle Kompozisyonu (1917) ile Bilgisayarda Üretilmiş Bir Resmin Öznel Karşılaştırması | 10     |
| Jenkins, H.    | Yakınsama Kültürü: Eski ve yeni medyanın çarpıştığı yer                                                                         | 9      |
| Baca, M.       | Dijital Sanat Tarihi                                                                                                            | 8      |
| Boden, M.A.    | Yaratıcı zihin: Mitler ve mekanizmalar                                                                                          | 8      |
| Wilson, S.     | Bilişim Sanatları: Sanat, Bilim ve Teknolojinin Kesişimleri                                                                     | 8      |

Çalışmada yapılan co-citation /cited references analizinde en çok atıf yapılan referansın 27 referans ile Manovich (2001) olduğu tespit edilmiştir. Drucker (2013) 26 referans ve Christiane (2003) 13 referans ile alanın en çok alıntılanan referansları olarak 2. ve 3. sırayı paylaşmışlardır.

#### **4.10. Alıntı Yapılan Kaynakların Analizine İlişkin Bulgular**

Çalışmanın alıntı yapılan kaynaklarının beraber alıntılандığı diğer kaynakları değerlendirmek ve kaynakların arasındaki iş birliğini ortaya koymak amacıyla co-citation/ cited sources (ortak alıntı / alıntı yapılan kaynak) analizi yapılarak Şekil 4.13'te sunulmuştur. Çalışmanın örneklemini meydana getiren WoS 'ta indeksli 889 makalenin kaynakçasında yer alan 16.073 kaynak 35 alıntılanma sınırlaması ile 24 kaynağa indirgenerek görselleştirilmiştir.



**Şekil 4.13.** En çok alıntı yapılan kaynakların ağ analizi

VOSviewer tarafından oluşturulan co-citation/ cited sources analizi ağ görselleştirmesi haritasında, 24 dergi (item) ve 5 küme (cluster) olarak belirlenmiştir.

Kırmızı kümede; Sanat Psikolojisi (Art Psychotherapy) Dergisi, Sanat Terapisi Psikolojisi (Art Therapy Psychology), İnsan Davranışında Bilgisayar (Computers in Human Behavior), Psikolojide Sınırlar (Frontiers in Psychology), PLOS ONE, Estetik, Yaratıcılık ve Sanat Psikolojisi (Psychology of Aesthetics, Creativity and the Arts), Amerikan Psikoloji Dergisi (The Amerikan Jounal of Psychology) Dergileri yer almaktadır. Kümenin en etkili ögesi 81 atıf alan Sanat Psikolojisi Dergisidir.

Yeşil kümede; ArXiv, IEEE Erişimi: Multidisipliner Açık Erişim Dergisi (IEEE Access:The Multidisciplinary Open Access Journal), Desen Analizi ve Makine Zekâsına İlişkin IEEE İşlemleri ( IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence), Bilgisayar Bilimleri Ders Notları ( Lecture Notes in Computer Science), IEEE Bilgisayarlı Görme Konferansının Bildirileri ( Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern Recognition CVPR) kaynaklarının yer aldığı ve kümenin en etkili kaynağının 107 atıf ile Bilgisayar Bilimleri Ders Notları kaynağı olduğu görülmüştür.

Mavi kümede; Grafiklerde ACM İşlemleri (ACM Transactions on Graphics), Hesaplamalı Grafik (Computational Graph), Bilgisayar ve Grafik-İngiltere (Computers

&Graphics-Uk), IEEE Bilgisayar Grafikleri ve Uygulamaları (IEEE Computer Graphics and Applications), Görselleştirme ve Bilgisayar Grafiklerinde IEEE İşlemleri (IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics) kaynakları bulunmaktadır. Bu gruptaki en etkin kaynak 119 atıf ile Grafiklerde ACM İşlemleri kaynağıdır.

Sarı küme incelendiğinde; Bilgisayar Makineleri Birliğinin İletişimleri (Communications of the ACM), İletişim Kaynağı (Communicator Sources), Dijital Yaratıcılık Dergisi (Digital Creativity), Leonardo Dergisi, Thesis Uluslararası Araştırma Dergisi (Thesis International Research Journal) kaynaklarının etkin olduğu görülürken, Leonardo Dergisi'nin 267 atıf ile kümeye hâkim olduğu tespit edilmiştir.

Mor kümede ise; Uluslararası Digital Sanat Tarihi Dergisi (International Journal For Digital Art History) ve Görsel Kaynaklar Dergisi (Visual Resources)'nin yer aldığı tespit edilmiş ve kümenin hâkim ögesinin 80 atıf ile Görsel Kaynaklar Dergisi olduğu saptanmıştır. Araştırma bulgularından elde edilen bilgilere göre alanda en çok alıntı yapılan ilk on kaynak Tablo 4.8'de sunulmuştur.

**Tablo 4.8.** Alıntı yapılan kaynakların ortak atıf analizi

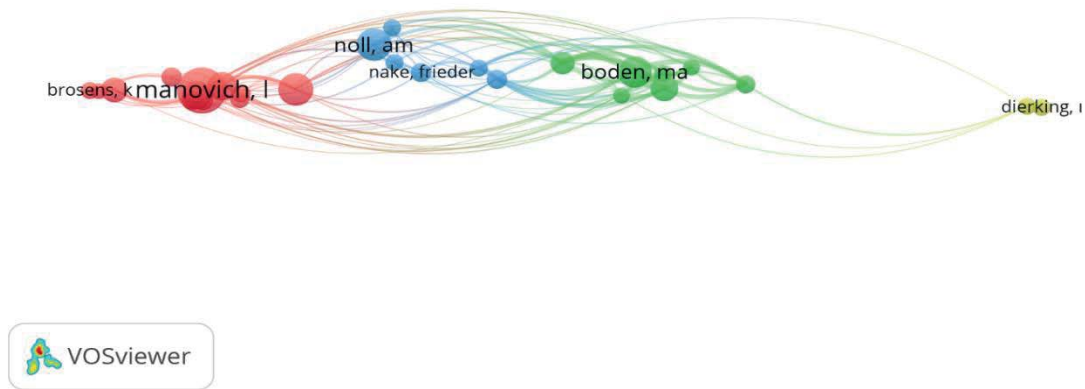
| Kaynak Adı                                                                                                                                | Alıntılanma Sayısı |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| Leonardo Dergisi                                                                                                                          | 267                |
| Grafiklerde ACM İşlemleri<br>(ACM Transactions on Graphics)                                                                               | 119                |
| İletişim Kaynağı<br>(Communication Sources)                                                                                               | 112                |
| Bilgisayar Bilimleri Ders Notları<br>(Lecture Notes in Computer Science)                                                                  | 107                |
| Thesis Uluslararası Araştırma Dergisi<br>(Thesis International Research Journal)                                                          | 97                 |
| IEEE Bilgisayarlı Görme Konferansının Bildirileri<br>(Proceedings of the IEEE conference on computer vision and pattern Recognition CVPR) | 86                 |
| Sanat Psikolojisi<br>(Art Psychotherapy)                                                                                                  | 81                 |
| Görsel Kaynaklar Dergisi<br>(Visual Resources)                                                                                            | 80                 |
| Sanat Terapisi Psikolojisi<br>(Art Therapy Psychology)                                                                                    | 70                 |
| Psikolojide Sınırlar<br>(Frontiers in Psychology)                                                                                         | 62                 |

Çalışma kapsamında Web of Science veri tabanında indekslenen makalelerin co-citation/ cited sources (alıntı yapılan kaynakların /ortak atıf) analizinde en etkili derginin 107 atıfla Bilgisayar Bilimleri Ders Notları olduğu belirlenmiştir. Thesis Uluslararası Araştırma Dergisi'nin 97 atıfla 2. sırada olduğu gözlenirken; 3. sırada 86 atıfla IEEE Bilgisayarlı Görme Konferansının Bildirileri yer aldığı saptanmıştır.

#### 4.11. Alıntı Yapılan Yazarların Analizine İlişkin Bulgular

Çalışma örnekleminde yer alan konuyla ilgili 889 makalede alıntı yapılan yazarların iş birliği ve birlikte alıntılanma durumlarını belirlemek amacıyla co-citation- cited authors (ortak alıntı/ alıntı yapılan yazarlar) analizi yapılarak elde edilen mevcut durum Şekil 4.14'te sunulmuştur.

Web of Science ile elde edilen veriler üzerinden ulaşılan 16.546 yazar, aynı yazarların farklı yazılışlarının tespiti üzerine “data cleaning” yapıldıktan sonra VOSviewer programı aracılığıyla 15 kez alıntılanma şartı ile 29 yazara indirgenmiş ve program tarafından aralarında iş birliği olan 27 yazar (item) 4 küme (cluster) olarak görselleştirilmiştir.



Şekil 4.14. Ortak yazarlık atıf analizi

Kırmızı kümede; Baca, M., Benjamin, W., Brosens, K., Castells, M., Deleuze, G., Drucker, J., Flusser, V., Hertzmann, A., Jenkins, H., Manovich, L., McLuhan, M., Paul, C.

Adlı yazarların olduğu belirlenmiştir. Kümede en çok alıntılanan yazarın 118 alıntılanma sayısı ile Manovich, L. olduğu tespit edilmiştir.

Yeşil kümede; Ascott, R., Boden, M.A., Cohen, H., Edmonds, E., McCormack, J., Sims, K., Wilson, S., bulunduğu görülmüştür. Kümede en etkin yazarın 55 alıntılanma sayısı ile Boden, M.A. olduğu saptanmıştır.

Mavi kümeyi; Bense, M., Burnham, J., Knowlton-Kenneth, C., Nake, F., Noll, A.M., Popper, F. 'nin oluşturduğu gözlenmiştir. Kümede en etkin yazarın 59 kez alıntılanma yapılan Noll, A.M.'nin olduğu belirlenmiştir.

Dierking, I., ve Mandelbrot, B.'nin oluşturduğu sarı kümede ise her iki yazarın da 16 alıntılanma sayısına sahip olduğu ve kümede eş değer taşıdıkları görülmüştür. Çalışmanın en çok alıntılanan on yazarı Tablo 4.9 'da sunulmuştur.

**Tablo 4.9.** Alıntı yapılan yazarların ortak atıf analizi

| Yazar Adı    | Alıntılanma Sayısı |
|--------------|--------------------|
| Manovich, L. | 118                |
| Paul, C.     | 61                 |
| Noll, A.M.   | 59                 |
| Boden, M.A.  | 55                 |
| Benjamin, W. | 45                 |
| Deleuze, G.  | 44                 |
| Edmonds, E.  | 38                 |
| Drucker, J.  | 35                 |
| Cohen, H.    | 29                 |
| Jenkins, H.  | 22                 |

Çalışılan araştırma konusu kapsamında yapılan co-citation/ cited authors (alıntı yapılan yazar- ortak atıf) analizinde en etkili yazarın 118 alıntılanma sayısı ile Manovich, L. olduğu görülmüştür. Paul, C'nin 61 alıntılanma ile 2. sırada ve Noll, A.M'nin 59 alıntılanma sayısı ile 3.sırada bulunduğu tespit edilmiştir.

## 5. TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

### 5.1. Tartışma

Bu çalışmada, sanat ve teknoloji arasındaki bulunan ilişki derinlemesine incelenerek alanın dinamiklerinin ortaya konulması maksadıyla uluslararası veri tabanlarında bulunan akademik çalışmaların genel durumu kapsamlı olarak değerlendirilmektedir. Alanyazın incelendiğinde, sanat ve teknoloji ilişkisinin genellikle dijital sanat boyutuyla sınırlı olarak ele alındığı görülmektedir. Fakat bu araştırmada, sanat teknoloji ilişkisinin daha geniş bir perspektiften incelenebilmesi, alanın göstermiş olduğu değişim, dönüşüm, gelişim ve artan trend ve alana ilişkin boşlukların daha net ortaya konulması amaçlanarak bilgisayar sanatı ve yapay zekâ sanatı gibi alanlara da odaklanılmıştır.

Günümüzde, teknolojinin sanatın gelişiminde veya dönüşümünde ve ifade biçimlerinde oynadığı rol hızlı bir şekilde artmaya devam etmektedir. Bu nedenle, sanat ve teknoloji arasında bulunan ilişkiyi anlamak, sanat ve teknoloji alanının dinamiklerini ortaya koyarak alana ışık tutmak son derece önem arz etmektedir. Bu kapsamda, dijital sanat ile birlikte, bilgisayar sanatı ve yapay zekâ sanatı gibi farklı disiplinlerin de incelenmesi, sanat ve teknoloji alanının derinlemesine daha detaylı bir şekilde anlaşılmasına olanak sağlamaktadır.

Bu çalışma, sanat ve teknoloji arasında bulunan ilişkinin sadece dijital sanat kısmıyla sınırlı kalmayarak, sanatçı, sanat yöneticisi, kurum, kuruluş ve araştırmacılar gibi sanatın tüm paydaşlarına daha geniş bir bakış açısı sunmaktadır. Ayrıca, sanat ve teknoloji alanının mevcut durumuna, boşluklarına ve gelecekteki gelişimine yönelik ipuçları sağlayarak, bu alanda ileriye dönük yapılacak çalışmalar için bir rehber niteliği taşımaktadır.

Aynı zamanda; alanyazında bugüne kadar sanat teknoloji özelinde “dijital sanat”, “bilgisayar sanatı”, “yapay zekâ sanat” alanlarında yayınlanan en etkili makaleleri, en çok atıf alan yazarları, etkili dergileri, etkin kurumları, en çok makale üreten ülkeleri, alanın anahtar kelimeleri, alıntı yapılan yazarların referansların-kaynakların ortak atıflarını tespit ederek alanın dinamiklerinin kapsamlı ve derinlemesine incelemeyi amaçlayan detaylı bir bibliyometrik analiz çalışması yapılmamıştır. Bu çalışma, alanın anahtar kelimelerini, en çok atıfta bulunulan yayınlarını, alanın yayın trendlerini, yayınların dağılımlarını ve aralarındaki bağlantıları, yayın yapan kurumları ve aralarında bulunan iş birliğini ve alanın evrildiği

konuları ortaya koymakta olup, ayrıca çalışmada alanın eğilimleri ile alana ilişkin potansiyel araştırma boşlukları da değerlendirilmektedir.

## 5.2. Sonuç

Web of Science Core Collection veri tabanında 24.04.2024 tarihinde gelişmiş arama (advanced search) bölümünde başlık, özet ve yazarlar tarafından belirlenmiş anahtar kelimeleri içeren başlık (topic) sekmesinde “digital art” or “computer art” or “artificial intelligence and art” tarama kelimeleri kullanılarak tarama yapılmıştır. Tarama sonucu ulaşılan 1.443 doküman, makale türü seçilerek 893 makaleye indirgenmiştir. Yapılan incelemelerde 4 makalenin geri çekildiği tespit edilmiş ve veri setinden çıkarılarak, çalışmanın örnekleme 889 makaleden oluşturulmuştur.

Web of Science Core Collection veri tabanı ile oluşturulan veri seti, makalelerin yayın türü ve makalelerin yayın dilini belirlemek amacıyla veri tabanında yer alan analiz sekmesi üzerinden değerlendirilmiştir. WoS veri tabanından elde edilen verilerin VOSviewer programına yüklenmesiyle, program aracılığıyla alanın en etkili yazarları, en etkili kurumları, en etkili ülkeleri, en etkili dergileri, en etkili makaleleri, anahtar kelimeleri ve yazarların, referansların ve kaynakların ortak atıfları görselleştirilerek okuyucuya sunulmuştur.

WoS veri tabanından elde edilen veriler analiz edildiğinde; 1.443 dokümanın %61,89’unu 893 doküman sayısı ile makale (article) türünün oluşturduğu görülmüştür. Konuyla ilgili yapılan yayın türü değerlendirmesinde 2.sırasında 419 adet doküman sayısı ile tüm dokümanların %29,037’sini oluşturan bildiriler (proceeding paper) olduğu ve 3. Sırada ise 76 doküman sayısı ile tüm dokümanların %5.267’sini oluşturan kitap bölümlerinin (book chapters) olduğu tespit edilmiştir.

Web Of Science veri tabanında yapılan tarama sonucunda; ilgili çalışmanın örneklemini oluşturan makalelerin yayın dili dağılımları incelendiğinde; 768 makalenin İngilizce dilinde yazıldığı, 66 makalenin İspanyolca olarak indekslendiği ve 12 makalenin de Rusça olarak literatürde yer aldığı görülmüştür. Türkçe olarak yazılan makale sayısı ise 7 makale olarak belirlenmiştir. Çalışmanın hâkim dilinin İngilizce olması; İngilizcenin akademik bilim dili olarak kabul görmesi ve Wos veri tabanında yer alan dergilerin yayın dili olarak İngilizceyi öncelikli dil olarak kabul etmeleri ile açıklanabilir.

Web of Science veri tabanında araştırılan konunun kavramsal yapısını ortaya koymak, alanın en etkili anahtar kelimelerini belirlemek ve alanda yıllar içinde yaşanan evrilme sürecini tespit etmek maksadıyla VOSviewer programı yardımıyla co-occurrence / author keywords (anahtar kelime- eş oluşum) analizi yapılmıştır. Çalışmada Web of Science veri tabanına indekslenen 889 makalede 2.395 anahtar kelime tespit edilmiş, anahtar kelimeler en az 10 yayında tekrarlanma şartı ile 19 kelimeye indirgenerek 5 küme (cluster) olarak görselleştirilmiştir. 1.küme olan kırmızı kümede hâkim anahtar kelime dijital sanat (digital art), yeşil renkle gösterilen 2. kümede etkin öge bilgisayar sanatı (computer art), mavi renkle görselleştirilen 3.kümede en büyük öge digital sanat tarihi (digital art history), sarı renkle temsil edilen 4.kümede alanın anahtar kavramı sanal gerçeklik (virtual reality), pembe renkle ayrıştırılan 5. kümede ise en değerli kelime blok zincir (blockchain) anahtar kelimesi olarak belirlenmiştir.

Çalışmanın anahtar kelime katman görselleştirmesi haritası incelendiğinde; 2016 yılında alanın önemli anahtar kelimelerinin computer art (bilgisayar sanatı), creativity (yaratıcılık), virtual reality (sanal gerçeklik), new media (yeni medya), digital humanities olduğu ancak 2018 yılıyla beraber digital art (dijital sanat), new media art (yeni medya sanatı), interactive art (interaktif sanat), aesthetics (estetik) kavramlarının yapılan çalışmalarda önem kazandığı belirlenmiştir. 2018- 2020 yılları arasında contemporary art (çağdaş sanat), digital art history (dijital sanat tarihi) anahtar kelimelerine geçiş yapılırken, 2020 -2022 yılları arası artificial intelligence (yapay zekâ) kavramının yaygın olarak kullanıldığı görülmüştür. 2022 yılından itibaren alanın anahtar kelimelerinin; culturel heriatege (kültürel miras), blockchain (blok zinciri) ve nft (değiştirilemez token) olarak evrildiği sonucuna ulaşılmıştır. Eş-oluşum sıralamasına göre en etkin 3 anahtar kelimenin dijital sanat (digital art), bilgisayar sanatı (computer art), dijital sanat tarihi (digital art history) olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmanın en etkili yazarlarının tespiti için ilgili veri tabanından elde edilen verilerin VOSviewer programı aracılığıyla citation/ author (atıf/ yazar) analizi yapılmış, program tarafından belirlenen 1.518 yazar en az 1 yayın yayınlama ve 30 atıf alma şartıyla 58 yazara indirgenmiştir. En çok atıf alan 3 yazar; Julien Mairal, Margeret Boden, ve Ernest Edmonds olarak belirlenirken; konuyla ilgili en çok dokümana sahip yazarlar Margeret Boden, Ernest Edmonds ve Wen-Hsiang Tsai olarak tespit edilmiştir. Çalışmanın en etkili yazarları toplam bağlantı güçlerine göre değerlendirildiğinde ise; Colovizza Giovanni, Margeret Boden ve Ernest Edmonds'ın ilk üç sırada yer aldıkları belirlenmiştir.

Araştırılan tez konusunun en etkili makalelerini ortaya çıkarmak için Web of Science veri tabanından elde edilen veriler VOSviewer programında citations/ documents (atıf/ yazar) analizine tabi tutulmuştur. Çalışmanın örneklemini oluşturan 889 makale, alanın en etkili ve yol gösterici makalelerine ulaşmak için araştırmacı tarafından en az 20 atıf alan makaleler kısıtlaması uygulanarak, 33'e indirgenmiş ve görselleştirilmiştir. En çok atıf alma kriterine göre en etkili makalenin 587 atıfla Mairal, Bach ve Ponce (2012), ortak yazarlığıyla ortaya konan “Görev Odaklı Sözlük Öğrenimi (Task-Driven Dictionary Learning) çalışması olduğu belirlenmiştir. Margaret A. Boden (2009) “Yaratıcılığın Bilgisayar Modelleri (Computer Models of Creativity)” çalışmasıyla 150 atıf alarak en etkili 2. makale olarak belirlenmiş, Belk (2022); “Metaverse'de para, mülk ve mülkiyet: NFT'ler, kripto para birimleri, Web3 ve Vahşi Piyasalar (Money, possessions, and ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets)” çalışmasıyla 95 atıf alarak en iyi 3. makale olarak tespit edilmiştir.

Çalışma kapsamında ilgili konunun literatüre hâkim en etkin dergileri; Vosviewer yazılımı kullanılarak yapılan citation/sources (atıf-kaynak) analizi ile tespit edilmiş, araştırma özelinde yayın yapan 468 dergi program aracılığıyla en az 3 belge yayınlama ve 10 atıf alma kısıtlarıyla en etkin 15 dergiye indirgenmiştir. Analiz sonucunda ilgili kısıtlar doğrultusunda belirlenen 15 dergi 5 küme olarak görselleştirilmiştir. Çalışmada atıf sayısı bakımından en etkin 3 derginin 276 atıfla Leonardo, 166 atıfla Digital Creativity ve 135 atıfla Computer Graphics olduğu tespit edilmiş, doküman sayılarına göre değerlendirme yapıldığında ise ilk sırada 65 dokümanla Leonardo, 2. Sırada 25 dokümanla Computer Graphics ve 3. Sırada 14 dokümanla Digital Creativity Dergilerinin olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın diğer etkin dergilerinin ise; Visual Resources, Arts in Psychotherapy, Frontiers in Psychology, ACM Transaction on Graphics, Art Therapy, Journal of Science and Technology of the Arts ve Finance Research Letters Dergileri olduğu görülmüştür.

Çalışılan konuyla ilgili en çok ve en etkin çalışmaların yapıldığı ülkelerin tespit edildiği analiz olan co-authorship/countries (ortak yazarlık ülkeler) analiziyle VOSviewer tarafından tespit edilen 68 ülke, en az konuyla ilgili 10 makale yayınlama ve en az 5 atıf alma kriterleriyle değerlendirilmiş ve alanda hâkim 18 ülke üzerinden analiz gerçekleştirilmiştir. VOSviewer tarafından 18 ülke (item) 6 küme (cluster) olarak görselleştirilmiştir. En etkili ülkeler atıf sayısına göre değerlendirildiğinde en etkili ülkelerin, 1406 atıfla Amerika, 656 atıfla İngiltere ve 634 atıfla Fransa'nın olduğu görülürken doküman sayısına göre en etkili ülkelerin 179 doküman sayısı ile Amerika, 88

doküman sayısıyla İngiltere ve 76 doküman sayısıyla Çin Halk Cumhuriyeti olduğu görülmektedir.

Web of Science veri tabanında çalışmanın tarama kelimeleri üzerinden belirtilen kısıtlarla elde edilen veriler alanyazının en aktif kurumlarının tespit edilmesi amacıyla VOSviewer programında co- authorship / organizations (ortak yazarlık kuruluşlar) analizi uygulanarak alanyazına katkı sağlayan kurumların sayısı 842 olarak tespit edilmiş, en az 2 makale yayınlama ve en az 2 atıf alma şartıyla kurum sayısı 117 kuruma indirgenerek program üzerinden birbiriyle ilişkili 6 kurum görselleştirilmiştir. Kurumların yayınladığı çalışmalar incelendiğinde doküman sayısına göre literatüre en çok katkı yapan kurumların 7 dokümanla Kanada’da yer alan York Üniversitesi ve Londra Üniversitesi Koleji olduğu görülmüştür. Analiz sonuçları atıf sayısına göre değerlendirildiğinde 276 atıfla Sussex Üniversitesi’nin en etkin kurum olduğu belirlenmiştir. En etkin kurum katman analizi (yıllara göre) incelenmiş, 2010 -2011 yılları arasında Museum Modern Art ve Kaliforniya Üniversitesi San Diego kurumlarının bu yıllarda öne çıkan kurumlar olduğu görülmüştür. 2014- 2016 yılları arasında Wisconsin Üniversitesi ve New York Üniversitesi’nin alanla ilgili çalışmalar yayınladıkları belirlenmiştir. 2017 yılında New York Şehir Üniversitesi literatüre katkı sunarken, 2020 yılında Tianjin Ticaret Üniversite’sinin çalışmaların yapıldığı görülmüştür.

Web of Science veri tabanında ilgili kısıtlarla elde edilen makalelerin referansları tarafından alıntılanan referansların ortaya çıkarılması için VOSviewer programında co-citation / cited references (atıf/ atıf yapılan referanslar) analizi yapılmıştır. Çalışmanın örnekleme olan 889 makalenin atıf yapılan toplam 22339 referansı olduğu belirlenerek, 1 referansın en az 7 kere tekrarlanma şartıyla referans sayıları 32 referansa indirgenmiş ve program tarafından birbiriyle ilişkili 31 referans 6 küme olarak görselleştirilmiştir. Kümelerin en etkili referansları; Manovic (2001) “Yeni Medya Nedir?”, Todds (1992),” Evrimsel Sanat ve Bilgisayarlar”, Noll (1966), “İnsan mı Makine mi? Piet Mondrian’ın Çizgilerle Kompozisyonu (1917) ile Bilgisayarda Üretilmiş Bir Resmin Öznel Karşılaştırması, Franceschet (2021), “Kripto Sanatı: Merkezi Olmayan Bir Bakış”, Drucker (2013), “Dijital bir Sanat Tarihi Var mı? Popper (2007), Teknolojik Sanattan Sanal Sanata” çalışmaları olarak belirlenmiştir. Alanın en çok atıf yapılan referanslarının 27 referans ile Manovich (2001), 26 referans ile Drucker (2013) ve 13 referans ile Christiane (2003) olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmanın alıntı yapılan kaynaklarının beraber alıntılındığı diğer kaynakları değerlendirmek için co-citation /cited sources (ortak alıntı/ alıntı yapılan kaynak) analizi VOSviewer programı ile yapılmıştır. Web of Science 'ta indekslenen 889 makalenin kaynakça bölümünde yer alan toplam 16.073 kaynak 35 kez alıntılanma kısıtı ile 24 etkili kaynağa indirgenmiş ve 5 küme olarak haritalandırılmıştır. Kümelerin etkili öğeleri, Sanat Psikolojisi Dergisi, Bilgisayar Bilimleri Ders Notları, Grafiklerde ACM İşlemleri, Leonardo Dergisi ve Görsel Kaynaklar Dergisi olduğu tespit edilmiştir. Alıntılanma sayılarına göre değerlendirildiğinde en etkili kaynağın 267 kez alıntılanan Leonardo Dergisi olduğu belirlenmiştir. Grafiklerde ACM İşlemleri (ACM Transactions on Graphics) 119 kez alıntılanarak 2. sırada, 112 kez alıntılanan İletişim Kaynağı (Communication Sources) Dergisi'nin ise 3.sırada yer aldığı tespit edilmiştir.

VOSviewer yazılımı kullanılarak çalışma örneğinde yer alan konuyla ilgili 889 makalede; alıntı yapılan yazarların iş birliği ve birlikte alıntılanma durumlarını belirlemek amacıyla co-citation- cited authors (ortak alıntı/ alıntı yapılan yazarlar) analizi yapılmıştır. Web of Science veri tabanı üzerinden elde edilen veriler incelendiğinde aynı yazarların adlarının farklı yazılışları ile değerlendirildiği tespit edilmiş, data cleaning yapılarak aynı yazarlar tek çatı altında birleştirilmiştir. VOSviewer programında belirtilen 16.546 yazar 15 kez alıntılanma şartı ile 29 yazara indirgenerek program tarafından birbiriyle ilişkili 27 yazar 4 küme olarak haritalandırılmıştır. Kümelerin en etkili yazarları; Manovich, L., Boden, M.A., Noll, A.M.' ve son kümede iki eş etkili yazar Dierking, I., ve Mandelbrot, B. olarak tespit edilmiştir. Alıntılanma sayılarına göre en etkin yazar değerlendirildiğinde en çok alıntılanan yazarın 118 alıntılanma sayısı ile Manovich, L. olduğu görülmüş, Paul, C'nin 61 alıntılanma ve Noll, A.M'nin 59 alıntılanma sayıları ile Manovich, L.'yi takip ettikleri tespit edilmiştir.

### 5.3. Öneriler

Çalışmanın sonucunda, son dönemlerde yapılan çalışmaların analiziyle ortaya çıkan "blockchain" ve "NFT" anahtar kelimeleri, sanat dünyasında kripto sanat ve NFT sanatı gibi yeni bir alanın güçlü bir şekilde evrimine işaret etmektedir. Bu kapsamda, sanatçıları, sanat yöneticilerini, sanat koleksiyonerlerini, kurumları ve genel olarak tüm sanat paydaşlarını ilgilendiren yeni fırsatları değerlendirmeye odaklanan daha kapsamlı araştırmaların yapılması gerekmektedir. Dijitalleşme ve dağıtım konusundaki yeni iş modellerinin nasıl oluşturulabileceğini ve sanat pazarının nasıl dönüştürülebileceğini keşfetmeyi amaçlayan

alışmalar ncelikli olmak üzere, özellikle kripto sanat ve NFT sanatının sanat eserlerinin dijitalleşmesi ve ticarileştirilmesi üzerindeki etkileri incelenmeli ve bu yeni teknolojilerin sanat dünyasındaki benzersiz potansiyelinden sanat yönetimi olarak faydalanılmalıdır.

Ayrıca yine son dönemlerde yapılan çalışmaların analizinde ortaya çıkan “cultural heritage (kültürel miras) “anahtar kelimesi kültürel mirasın dijitalleşerek evrimine işaret etmektedir. Dijital kültürel mirasa en etkili örneklerden biri olan sanal müzeler ve galeriler gibi dijital platformlar, ziyaretçilere dünya çapında kültürel mirasa erişim imkânı sunmaya başlamış ve başta sanat yönetimi olmak üzere tüm sanat dünyasında büyük bir dönüşümü ateşlemiştir. Sanal müze ve galeri gibi dijital platformlara yönelik araştırma geliştirme çalışmalarına ağırlık verilmesi, sanat paydaşları için yeni fırsatları deşifre edecek çalışmalara odaklanılarak yeni pazarın dizayn edilmesi, paydaşların alana yönelik ilgilerini arttıracak yeni uygulamalar edinilmesi sanat yönetimi açısından önemli bir alan olduğu değerlendirilmektedir.

Yapay zekâ ve sanat konusunda çok sınırlı sayıda çalışma yapıldığı tespit edilmiş ve alanın boşluğu olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda; yapay zekânın sanat eserlerinin üretim sürecindeki rolünün ve potansiyelinin anlaşılmasına yönelik daha detaylı araştırmalar yapılması, üretilen sanat eserlerinin insan duygularına, değerlerine nasıl etki ettiği ve bu eserlerin sanat paydaşları tarafından nasıl algılandığı üzerine araştırmalar yapılabilir. Ayrıca yapay zekâ tarafından üretilen sanat eserlerinin arz talep durumuna ilişkin yapılacak detaylı çalışmalarla bu eserlerin sanat piyasasındaki durumu ortaya konularak buna göre bir pazarlama stratejisi oluşturulabilir.

Sanat yönetiminin daha etkin ve verimli olarak yürütülebilmesi açısından yapılan analiz sonucunda ortaya çıkan bulgular doğrultusunda; alanın etkili yazar, dergi ve kaynaklarının detaylı olarak incelenip, takip edilmesinin, ayrıca yapılan iş birliklerinin irdelenmesinin sanat yönetimi alanında atılacak yeni adımlara öncülük etmek ve sanat piyasasına hâkim olabilmek için oldukça önemli olduğu değerlendirilmektedir.

## 6. KAYNAKLAR

- Acedo, FJ, Barroso, C., Casanueva, C. ve Galán, JL.,** 2006. Yönetim ve organizasyonel çalışmalarda ortak yazarlık: Ampirik ve ağ analizi. *Yönetim çalışmaları dergisi*, 43 (5), 957-983.
- Adar, M.,** 2021. Dijital sanat formlarına yönelik bir inceleme. *Yüksek lisans tezi*, Kocaeli Üniversitesi. Kocaeli.
- Ainsworth R.T., Alwohaibi, M.,** 2017. "Blockchain, bitcoin, and vat in the gcc: The Missing Trader Example!". *Boston University School of Law ve Economics Working Paper*. No. 17- 05, 1-19.
- Al, U., Tonta, Y.,** 2004. Atıf analizi: Hacettepe Üniversitesi kütüphanecilik bölümü tezlerinde atıf yapılan kaynaklar. *Bilgi Dünyası*, 5(1), 19-47.
- Al, U., Sezen, U., Soydal, İ.,** 2012. Hacettepe Üniversitesi bilimsel yayınlarının sosyal ağ analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Hacettepe Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Dergisi*, 29 (1).
- Akdoğan, B.,** 2001. Sanat, sanatçı, sanat eseri ve ahlak. *Ankara Üniversitesi İlahiyat Fakültesi Dergisi*, 42(1), 213-245.
- Akgöbek, Ö., Çakır, F.,** 2009. "Veri madenciliğinde bir uzman sistem tasarımı", *Akademik Bilişim* 09, 11-13 Şubat Harran Üniversitesi, Şanlıurfa, 801- 806.
- Akgülğil, N.,** 2018. Yeni medya sanatı üzerine fenomenolojik bir çalışma. *Doctoral thesis*. Anadolu Üniversitesi. Eskişehir
- Akpınar, B.,** 2019. Görüntü sınıflandırma için derin öğrenme ile bayesçi derin öğrenme yöntemlerinin karşılaştırılması. *Yüksek lisans tezi*. Afyon Kocatepe Üniversitesi.
- Aktürk, E.,** 2024. Yeni medya sanatında bir görsel iletişim enstrümanı olarak tipografi. *Yüksek lisans tezi*. Anadolu Üniversitesi Eskişehir.
- Ante, L.,** 2021. Non-fungible token (NFT) markets on the Ethereum blockchain: Temporal development, cointegration and interrelations. Available at SSRN 3904683. [https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract\\_id=3904683](https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3904683) adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 28.02.2024.
- Ante, L.,** 2022. The non-fungible token (NFT) market and its relationship with Bitcoin and Ethereum. *FinTech*, 1(3), 216-224.
- Appio, F. P., Cesaroni, F., Di Minin, A.,** 2014. Visualizing the structure and bridges of the intellectual property management and strategy literature: a document co-citation analysis. *Scientometrics*, 101, 623-661.

- Aria, M., Cuccurullo, C.,** 2017. bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.
- Arslan, K.,** 2020. Eğitimde yapay zekâ ve uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Ashraf, H. M., Al-Sobhi, S. A., El-Naas, M. H.,** 2022. Mapping the desalination journal: A systematic bibliometric study over 54 years. *Desalination*, 526, 115535.
- Atabaş, H.,** 2018. Blockzinciri teknolojisi ve kripto paraların hayatımızdaki yeni yeri. İstanbul: Ceres Yayınları. <https://www.amazon.com.tr/Blokzinciri-Teknolojisi-Hakan-Ataba%C5%9F/dp/6052048514> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 28.01.2024.
- Atılğan, D, Atakan, C., Bulut, B.,** 2008. Türkçe kütüphanecilik dergilerinin atıf analizil, *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 22(4), ss. 392-413.
- Aydın, M. Ç.,** 2002. Sanatta eleştirelilik. Beta yayınları. İstanbul, 1-301s.
- Aydoğan, F., Kırık, A. M.,** 2012. Alternatif medya olarak yeni medya. *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, (18), 58-69.
- Aytekin, H., Aktaş, G.,** 2023. Türkiye’de sanal müze araştırmaları: bibliyometrik analiz. *Journal of business in the digital age*, 6(1), 76-85.
- Azizah, N., Cesna, G. P., Santoso, N. A., Sanjaya, Y. P. A.,** 2022. Blockchain technology evolution trends bibliometrics analysis on scopus database Using VOSviewer. In 2022 *IEEE Creative Communication and Innovative Technology* s.1-6.
- Baines, J.,** 2014. What is art?.a companion to ancient Egyptian art, <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/9781118325070.ch1>, adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 28.01.2024.
- Baker, H. K., Kumar, S., Pandey, N.,** 2020. A bibliometric analysis of managerial finance: a retrospective. *Managerial Finance*, 46(11), 1495-1517.
- Baker, HK, Kumar, S., Pandey, N.,** 2021. Vadeli işlem piyasaları dergisi'nin kırk yılı: bibliyometrik bir genel bakış. *Vadeli İşlem Piyasaları Dergisi*, 41 (7), 1027-1054.
- Bakkalbasi, N., Bauer, K., Glover, J., Wang, L.,** 2006. Three options for citation tracking: Google Scholar, Scopus and Web of Science. *Bibliomedical Digital Libraries*, 3(1), 7.
- Balcioğlu, Y. S., Sezen, B., Çerasi, C. C., Huang, S. H.,** 2023. Machine design automation model for metal production defect recognition with deep graph Convolutional Neural Network. *Electronics*, 12(4), 825.
- Barnet, S.,** 2015. A short guide to writing about art (p. 384). Upper Saddle River, NJ: Pearson.

- Baykal, N.,** 2023. Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK).<https://services.tubitak.gov.tr/edergi/yazi.pdf?dergiKodu=4&cilt=54&sayi=1107&sayfa=72&yaziid=45748> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 02.02.2024.
- Belk, R., Humayun, M., Brouard, M.,** 2022. Money, possessions, and ownership in the Metaverse: NFTs, cryptocurrencies, Web3 and Wild Markets. *Journal of Business Research*, 153, 198-205.
- Block, J., Fisch, C.,** 2020. Eight tips and questions for your bibliographic study in business and management research. *Management Review Quarterly*, 70, 307-312.
- Boden, M. A.,** 2004. The creative mind. Myths and mechanisms. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203508527> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 02.02.2024.
- Boden, M. A.,** 2009. Computer models of creativity. *AI Magazine*, 30(3), 23-23.
- Boden, M. A., Edmonds, E. A.,** 2009. What is generative art? *Digital Creativity*, 20(1-2), 21-46.
- Broadus, R. N.,** 1987. Toward a definition of “bibliometrics”. *Scientometrics*, 12, 373-379. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02016680> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 02.02.2024.
- Bui Hoai, S., Hoang Thi, B., Nguyen Lan, P., Tran, T.,** 2021. A bibliometric analysis of cultural and creative industries in the field of arts and humanities. *Digital Creativity*, 32(4), 307-322.
- Burkut, E.B., Dal, M.,** 2023. Ekolojik mimarlık ve eko-mimari üzerine sistematik literatür taraması ve bilimsel haritalar. *Uluslararası Temel ve Uygulamalı Bilimler Dergisi*, 9(2), 369-380. <https://doi.org/10.29132/ijpas.1365407>
- Burkut, E.B., Dal, M.,** 2024. Wos ve Scopus veri tabanında iş sağlığı ve güvenliği konulu makalelerin bilimsel haritalama teknikleri ile analizi (2000-2023). *Dijital Uluslararası Mimarlık Sanat Mirası Dergisi*, 3(1), 1-13.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F.,** 2018. Bilimsel araştırma yöntemleri. Pegem Akademi Yayınları, Ankara:
- Byrnes, W. J.,** 2009. Managemet arts. Burlington: Focal Pres. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781003030287/management-arts-william-byrnes>, 1-506 s.
- Cançat, A.,** 2018. Yeni medya sanatı üzerine. *Güzel Sanatlar Enstitüsü Dergisi*, (40), 165-178.

- Castellano, G., Vessio, G.,** 2021. Deep learning approaches to pattern extraction and recognition in paintings and drawings: An overview. *Neural Computing and Applications*, 33(19), 12263-12282.
- Cetinic, E., Lipic, T., Grgic, S.,** 2019. A deep learning perspective on beauty, sentiment, and remembrance of art. *IEEE access*, 7, 73694-73710.
- Christiane, P.,** 2003. Digital art. Thames&Hudson world of art, London. [https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=46K7EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP10&dq=Christiane,+P.,+2003.+Digital+art.+Thames%26Hudson+world+of+art,+London.&ots=YhLdRdOg\\_1&sig=F8810IsD0t1KLB-gZM5Uf3Eve5\\_A&redir\\_esc=y#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.tr/books?hl=tr&lr=&id=46K7EAAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP10&dq=Christiane,+P.,+2003.+Digital+art.+Thames%26Hudson+world+of+art,+London.&ots=YhLdRdOg_1&sig=F8810IsD0t1KLB-gZM5Uf3Eve5_A&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false) adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 02.02.2024.
- Cisneros, L., Ibanescu, M., Keen, C., Lobato-Calleros, O. ve Niebla-Zatarain, J.,** 2018. 1939 ve 2017 yılları arasındaki aile şirketi verasetinin bibliyometrik çalışması: yazarların ağlarının haritalanması ve analiz edilmesi. *Scientometrics*, 117, 919-951.
- Cronin, B., Sugimoto, C.,** 2014. Beyond bibliometrics: Harnessing multidimensional indicators of scholarly impact. London: MIT Press.
- Çarkacıoğlu, A.,** 2016. Kripto-Para Bitcoin. Sermaye Piyasası Kurulu Araştırma Dairesi. Ankara. <https://www.spk.gov.tr/SiteApps/Yayin/YayinGoster/1130> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 02.01.2024.
- Çelebi, B., Çiftsüren, D., Dilek, S. E.,** 2020. Türkiye’de “kültürel miras” konusunda yapılan tezlerin bibliyometrik analizi. *Journal of Current Debates in Social Sciences*, 3(1), 10-19.
- Çelik, S.,** 2020. Metin madenciliği ile Shakespeare külliyyatının incelenmesi. *Manas Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 9(3), 1343-1357.
- Çetintaş, H. B.,** 2016. Yönetim Yaklaşımlarında Örgütsel İletişim Olgusunun Değerlendirilmesi. *Gümüşhane Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi*, 4(1).
- Çil, İ.,** 2020. Veri tabanı yönetim sistemleri. İstanbul: İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi. İstanbul.
- Çolak, C.,** 2006. Sanal Müzeler. Inet-tr'06 = XI. "Türkiye'de İnternet" Konferansı Bildirileri (s. 307-312). TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi. Ankara.
- Çuhacı, G.,** 2009. “Dijital sanat ve beden”. [http://gulizarcuahaci.com/marmara\\_full.html](http://gulizarcuahaci.com/marmara_full.html) adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 19.02.2024.
- Dal, M., Burkut, E.B., Karataş, L.,** 2023. Mimarlık kategorisindeki deprem araştırmalarına ilişkin yayınların analizi ve R studio-biblioshiny yazılımı ile analizi. *Mimarlık Bilimleri ve Uygulamaları Dergisi*, 8 (Özel Sayı), 183-197.

- Dalay, İ.**, 2001. Yönetim ve organizasyon ilkeleri teoriler ve stratejiler. Sakarya Üniversitesi Yayın No: 43, Adapazarı.
- Danto, Arthur C.**, 2010. Sanatın sonundan sonra, Ayrıntı Yayınevi, Ankara.
- Davis, J., Thilagaraj, A.**, 2021. Non-fungible token (NFT)–The game changer in the digital art world. *Anvesak*, 51(15), 190-193. <https://arxiv.org/abs/2105.07447> adresinden erişim sağlandı Erişim tarihi:09.01.2024.
- Dean, S.**, 2021. \$69 million for digital art? The NFT craze explained. Los Angeles Time. <https://www.latimes.com/business/technology/story/2021-03-11/nft-explainer-crypto-trading-collectible> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi:01.02.2024.
- Dickie, G.**, 1974. What is Art? An Institutional Anaylsis (pp. 426-437).
- Dijk, J. V.**, 2016. Ağ toplumu. (Ö. Sakin, Çev.). İstanbul: Kafka Yayınları.
- Dissanayake, E.**, 2015. What is art for? University of Washington Press.
- Drucker, J.**, 2013. Is there a “digital” art history? *Visual Resources*, 29(1-2), 5-13.
- Doğan, B., ERSÖZ, S. Ş., Şahin, C.**, 2022. Kripto sanatı ve NFT. *Journal of History Culture and Art Research*, 11(1), 1-12.
- Doğan, Ş., Türkoğlu, İ.**, 2007. " Hypothyroidi and hyperthyroidi detection from thyroid hormone parameters by Using Decision Trees", *Doğu Anadolu Bölgesi Araştırmaları Dergisi*, Cilt 5, No 2, 163-169.
- Donthu, N., Kumar, S., Pattnaik, D.**, 2020. Forty-five years of Journal of Business Research: A bibliometric analysis. *Journal of business research*, 109, 1-14.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., Lim, W. M.**, 2021. How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of business research*, 133, 285-296.
- Durak, H., Gürler, G., Öztürk, O.**, 2021. Engelli girişimciliği literatürünün bibliyometrik analizi: genel bir değerlendirme. *Proceedings E-Book*, 277-293.
- Durgut R.**, 2018. Sanal gerçeklik kullanarak hareket temelli fizik tedavi ve rehabilitasyon uygulamasının geliştirilmesi. *Doktora Tezi*, Karabük Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Karabük.
- Ellegaard, O., Wallin, J. A.**, 2015. The bibliometric analysis of scholarly production: How great is the impact? *Scientometrics*, 105(3), 1809-1831.
- Emich, K. J., Kumar, S., Lu, L., Norder, K., Pandey, N.**, 2020. Mapping 50 years of small group research through small group research. *Small Group Research*, 51(6), 659-699.

- Ersoy, M.**, 2007. Planlama kuramına giriş. Kentsel planlama kuramları içinde, 9-34. <http://www.melihersoy.com/wp-content/uploads/2012/04/9-340.pdf> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi:19.12.2023.
- Erbay, M.**, 2009. Sanat-sanat yönetimi ve ötesi. *Eleştiri Dergisi*. İstanbul
- Erdoğan, İ.**, 1975. Kültürün yönetim fonksiyonlarının uygulanmasına etkisi ve faktör analizi yöntemi ile bir araştırma. İstanbul: Sermet Matbaası.
- Erlevent, E.**, 2013. Yeni medya sanatı. XVIII. Türkiye’de İnternet Konferansı Bildiri Kitabı, 117-121.
- Ertan, E.**, 2015. Dijital sonrası tarihçeler: 1960'lar ve 1970'lerin Medya Sanatından Kesitler. İstanbul: Akbank Sanat.
- Fernandez, P.**, 2021. Non-fungible tokens and libraries. İçinde Library Hi Tech News (C. 38, Sayı 4, ss. 7–9). <https://doi.org/10.1108/LHTN-08-2021-0048>
- Franceschet, M., Colavizza, G., Smith, T. A., Finucane, B., Ostachowski, M. L., Scalet, S., Hernandez, S.**, 2021. Crypto art: A decentralized view. *Leonardo*, 54(4), 402-405.
- Fuchs H.**, 1992. Bishop g., research directions in virtual environments, nfs invitational workshop, University of North Carolina.
- Gao, Y. X., Zou, J. W., Wang, X. F., Yang, J., Li, Z., Zhu, Y. Y., Wang, H. M.**, 2019. an approach to the uniformd of graphene nanosheets in powder Metalurgy Nickel-Based Superalloy. *Materials*, 12(6), 974.
- Gere, C.**, 2009. Digital culture. Reaktion books.
- Guo, M., Li, X., Wei, Y.**, 2024. Bibliometric analysis of the art market: from art price to market efficiency. *Data Science and Management*. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666764924000183> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi:19.12.2023.
- Guo, X.**, 2022. 1900-2021 döneminde çocuk dilinin bibliyometrik analizi. *Psikolojide Sınırlar*, 13, 862042.
- Gümüş, S.**, 2014. Yönetim teorilerine genel bakış. <http://www.slideshare.net/sgumus/ynetim-teorilerine-bak-klasik-ynetim-neoklasik-ynetim> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi:19.12.2023.
- Güven, V., Şahinöz, E.**, 2018. Blokzincir, kripto paralar, bitcoin. İstanbul: Kronik Kitap.
- Haustein S., Larivière V.**, 2015 The use of bibliometrics for assessing research: Possibilities, limitations and adverse effects. I. Welp, J. Wollersheim, S. Ringelhan ve M. Osterloh 75 (Eds), In Incentives and performance: Governance of research organizations, Cham: Springer International Publishing.

- Hayes, A.**, 2023. "Blockchain Facts: What is it, how it works, and how it can be used".18 September 2022, Investopedia, <https://www.investopedia.com/terms/b/blockchain.asp> (Erişim:22.12.2023).
- Hjørland, B.**, 2013. Citation analysis: a social and dynamic approach to knowledge organization. *Information Processing and Management*, 49(6), 1313-1325.
- Hood, W. W., Wilson, C. S.**, 2001. The literature of bibliometrics, scientometrics and informetrics. *Scientometrics*, 52(2), 291-314.
- İmamoğlu, L.**, 2019. Sanat yönetimi ve ekonomisi ile ilgisinde çağdaş sanat piyasasının motivasyon gücü. *Yüksek lisans tezi*, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Güzel Sanatlar Enstitüsü. Samsun.
- İnan, O.**, 2003. Veri madenciliği., *Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Jenkins, H.**, 2006. Convergence culture: Where old and new media collid. New York, NY: New.
- Johnson, H., Shaw, J. S.**, 2005."Glossary of Digital Art and Printmaking", <http://www.dpandi.com/DAPTTf/glossary.html> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi:29.12.2023.
- Kafalı, E.**, 2010. Dijital sanata evrilen dünya’da nft’nin yeri. *Yüksek lisans tezi*, Hacettepe Üniversitesi. Ankara.
- Kalikov, A.**, 2006. Veri madenciliği ve bir e-ticaret uygulaması, *Yüksek lisans tezi*, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Ankara.
- Kantürk, B.**, 2022. Yapay zekânın günümüz sanat üretimlerinde katılımcı bir aktör olarak rolü: Türkiye güncel sanatından iki örnek. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 11(95), 1007-1020.
- Karaboğa, T. ve Zehir, C.**, 2020. Henri Fayol ve yönetim alanına katkıları üzerine bir inceleme. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, sayı: 7, s.53-68.
- Karapınar, D.**, 2018. Geçmişten günümüze sanat ve teknoloji ilişkisi. *Uluslararası Sanat ve Sanat Eğitimi Dergisi* s.16-22 <https://jiajournal.com/GoogleScholarPDF/37947e0e-10ec-49d5-82cf-30fd801f1908.pdf>
- Karasar, N.**, 2014. Bilimsel araştırma yöntemi. Nobel Yayınevi. Ankara
- Kayı, E.**, 2022. Kütüphane ve bilgi bilimi yayınlarının bibliyometrik ve içeriksel analizi Available from ProQuest Dissertations ve Theses Global. <https://www.proquest.com/dissertations-theses/kütüphane-ve-bilgibilimi-yayınlarının/docview/2724235038/se-2> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 11.11.2023.

- Keren D.**, 2002. "Painter identification using local features and naive Bayes", Proc. Object Recognit. Supported Interact. *Service Robots*, vol. 2, pp. 474-477.
- Kerrigan F., O'Reilly D., Vom Lehn D.**, 2009. "Producing and Consuming Arts: A Marketing Perspective", *Consumption Markets & Culture*, 12 (3), pp. 203- 207.
- Keser, N.**, 2005. Sanat Sözlüğü. Ütopya Yayınevi: Ankara.
- Kessler, M. M.**, 1963. Bibliographic coupling between scientific papers. *American documentation*, 14(1), 10-25.
- Khan, Z. Y., Niu, Z., Sandiwarno, S., Prince, R.**, 2021. Deep learning techniques for rating prediction: a survey of the state-of-the-art. *Artificial Intelligence Review*, 54, 95-135.
- Kısaoğulları, A.**, 2013. "Sanat yönetimi ve sanat yöneticisi", *Ulakbilge Sosyal Bilimler Dergisi*, issue: 1, sayfa: 36-43
- Kumar, R., Rani, S., Awadh, M. A.**, 2022. Exploring the application sphere of the internet of things in industry 4.0: a review, bibliometric and content analysis. *Sensors*, 22(11), 4276.
- Kurbanova, M., Cavlak, H.**, 2021. "Blokzincir ve denetim" alanındaki makalelerin bibliyometrik analizi. *TIDE AcademIA Research*, 3(2), 213-246.
- Kurutkan, M., Orhan, F.**, 2018. Kalite prensiplerinin görsel haritalama tekniğine göre bibliyometrik analizi. SAGE Yayıncılık. Ankara:
- Kuznetsova, T. F.**, 2019. Digitalization and digital culture. *Horizons of humanitarian knowledge*, (2), 96.
- Kuzuoğlu, S.**, 2020. Blokzincir (Blockchain) nedir? Paribu. <https://www.paribu.com/blog/sozluk/blokzincir-nedir/> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi:04.02.2024.
- Latham, W., Todd, S.**, 1992. Evolutionary art and computers. Academic Press Inc.
- Lee, H. D. P.**, 2003. The republic. Penguin.s.1-496
- Lenoir, B.**, 2002. Sanat yapıtı, Yapı Kredi Yayınları, İstanbul, s. 217
- Li, K., Rollins, J., Yan, E.**, 2018. Web of Science use in published research and review papers 1997–2017: A selective, dynamic, cross-domain, content-based analysis. *Scientometrics*, 115(1), 1-20.
- Littman, B.**, 2004. Sanat Yöneticisi Profili. İstanbul: *Akademist Dergisi* Sanat Yönetimi Özel Sayısı, Sayı:8.
- Liu, Z., Yin, Y., Liu, W., Dunford, M.**, 2015. İnovasyon sistemleri araştırmasının entelektüel yapısını ve evrimini görselleştirmek: bibliyometrik bir analiz. *Scientometrics*, 103, 135-158.

- Lopes, D. D. Q., Schlemmer, E.,** 2017. Ethical, epistemological and methodological considerations on research in education and digital culture. *revista edapeci-educacao a distancia e praticas educativas comunicacionais e interculturais*, 17(2), 46-60.
- Lynton, N.,** 1991. Modern sanatın öyküsü, Remzi Kitabevi, İstanbul. S.1-398.
- MacCoun, R. J.,** 1998. Biases in the interpretation and use of research results, *Annual Review Of Psychology*, 49(1), s.259-287.
- Mairal, J., Bach, F., Ponce, J.,** 2011. Task-driven dictionary learning. *IEEE transactions on pattern analysis and machine intelligence*, 34(4), 791-804.
- Manovich, L.,** 2001. What is new media. The language of new media, 6, 1-15.
- Mardiani, E., Rukmana, A. Y., Poetri, A. L., Nuswantoro, P., Uhai, S.,** 2024. Bibliometric study on the influence of digital technology in the field of arts and culture. The Eastasouth. *Journal of Social Science and Humanities*, 1(02), 58-67.
- Maulana, F. I., Agustina, I. A., Gasa, F. M., Rahmadika, S., Ramdania, D. R.,** 2021. Digital art technology publication in indonesia: A bibliometric analysis (2011-2020) Technology. In 2021 *International Conference on Information Management and Technology (ICIMTech)* (Vol. 1, pp. 375-379). IEEE.
- Mcburney, M. K., Novak, P. L.,** 2002. What is bibliometrics and why should you care? II, Proceedings of the Professional Communication Conference 17- 20 Sept. 2002, (ss. 108– 114). Portland.
- Merriam, W.,** 2023. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/fungible> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 01.03.2024.
- Muşmal, H., Gümüş, H.,** 2021. Türkiye'de müzecilik (1839- 1938) (1. Baskı b.). İstanbul: Selenge Yayınları.
- Niftygateway.,** 2021. Mesut Özil x Genies, <https://niftygateway.com/collections/mesutozil> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 02.12.2023.
- Noll, A. M.,** 1966. Human or machine: a subjective comparison of Piet Mondrian's "Composition with Lines"(1917) and a computer-generated picture. *The psychological record*, 16(1), 1-10.
- Oduncu, S.,** 2022. Nft, kripto sanatı ve Türkiye'deki yansımaları. *Art-e Sanat Dergisi*, 15(29), 195-224.
- OECD.,** 2016. Science, Technology and innovation outlook, Paris: OECD Publishing.
- Osareh, F.,** 1996. Bibliometrics, citation analysis and co-citation analysis: A review of literature II, *Libri*, 46(3): ss. 149-158.

- Osca-Lluch, J., Velasco, E., Lopez, M., Haba, J., 2009.** Co-authorship and citation networks in Spanish history of science research. *Scientometrics*, 80(2), 373-383.
- Oskay, N., 2021.** Toplumsal Olayların Sanata Yansıması Bağlamında Adrienne Sloane'un Yapıtlarında Bireysel Söylemler.
- Otlet, P., 1934.** Traite de documentation: Le livre sur le livre, theorie et pratique. Bruxelles: Editiones Mundaneum
- Özkan, Y., 2020.** "Veri madenciliği yöntemleri", Papatya Bilim, İstanbul
- Özrili, Y., 2021.** Olmayan müze: kripto sanat. *Turizm Çalışmaları Dergisi*, 3 (1), 1-14. Retrieved from <https://dergipark.org.tr/en/pub/tucade/issue/64366/913288> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi 11.01.2024.
- Öztürk, E. O., Sondaş, A., 2020.** Sanal sağlık: Sağlıkta sanal gerçekliğe genel bakış. *Kocaeli Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 3(2), 164-169.
- Patra, S. K., Bhattacharya, P., Verma, N., 2006.** Bibliometric study of literature on bibliometrics. *DESIDOC Journal of Library Information Technology*, 26(1), 27-32.
- Pieters, R., Baumgartner, H., 2002.** Kim kiminle konuşuyor? İktisat dergilerinin disiplin içi ve disiplinler arası iletişimi. *İktisat Edebiyatı Dergisi*, 40 (2), 483-509.
- Pritchard, A., 1969.** Statistical bibliography or bibliometrics? *Journal of Documentation*, 25, 348-349.
- Popper, F., 2007.** From technological to virtual art. **use, M., 2018.** Text mining (text Analytics). <https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/textmining> , Erişim Tarihi: 20.12.2023).
- Ramos-Rodríguez, A. R., Ruiz-Navarro, J., 2004.** Changes in the intellectual structure of strategic management research: A bibliometric study of the Strategic Management Journal, 1980–2000. *Strategic management journal*, 25(10), 981-1004.
- Rodriguez-Soler, R., Uribe-Toril, J., Valenciano, J. D. P., 2020.** Worldwide trends in the scientific production on rural depopulation, a bibliometric analysis using bibliometrix R-tool. *Land use policy*, 97, 104787.
- Rosetto, D. E., Bernardes, R. C., Borini, F. M., Gattaz, C. C., 2018.** Structure and evolution of innovation research in the last 60 years: review and future trends in the field of business through the citation and co-citation analysis. *Scientometrics*, (115), 1329-1363.
- Rouse, M., 2018.** Text mining (text Analytics). <https://searchbusinessanalytics.techtarget.com/definition/textmining> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi 11.01.2024.
- Russell, S. J., Norvig, P., 2009.** Artificial intelligence: a modern approach. Pearson.

- Sağlamtimur, Özel, Z.**, 2010. Dijital sanat. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (3), 213-238.
- Schweibenz, W.**, 2004. The Development of virtual museums. *Icom News*, 3.
- Seker, S., E.**, 2015. Metin madenciliği (Text Mining). *YBS ansiklopedi*, 2(3), 30-32.
- Sengupta, I. N.**, 1992. Bibliometrics, informetrics, scientometrics and librametrics: an overview.
- Shiner, Larry.**, 2010. Sanatın icadı, Ayrıntı Yayınevi, İstanbul.
- Shiner, L.E.**, 2001. Sanatın icadı: Kültürel bir tarih. *Chicago Üniversitesi basını*.
- Sims, K.**, 1991. Artificial evolution for computer graphics. In Proceedings of the 18th annual conference on Computer graphics and interactive techniques (pp. 319-328). Baca, M., Helmreich, A., & Gill, M. (2019). *Digital art history. Visual Resources*, 35(1-2), 1-5.
- Sönmez, Ö. F.**, 2020. Bibliometric analysis of educational research articles published in the field of social study education based on web of science database. *Participatory Educational Research*, 7(2), 216-229. <http://dx.doi.org/10.17275/per.20.30.7.2> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 21.11.2023.
- Stallone, V., Wetzels, M., Klaas, M.**, 2021. Applications of Blockchain Technology in marketing-A systematic review of marketing technology companies. *Blockchain: Research and Applications*, 2(3), 100023.
- Stremersch, S., Verniers, I., Verhoef, P.**, 2007. Alıntı arayışı: makale etkisini artıran faktörler. *Pazarlama Dergisi*, 71 (3), 171-193.
- Sutherland I.**, 1965. The ultimate display, proceedings of IFIP congress 2, 506-509.
- Şahin, O. N., Ferhan, U. Ç. A. K.**, 2024. Lisans düzeyi muhasebe dersi öğrencilerinin kripto paralar ve kripto para piyasalarına yönelik düşünce ve görüşlerine yönelik bir araştırma. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 23(71), 19-58.
- Şener, B.**, 2010. Modern otel işletmelerinde yönetim ve organizasyon. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Şeref, İ., Karagöz, B.**, 2019. “Türkçe eğitimi akademik alanına ilişkin bir değerlendirme: web of science veri tabanına dayalı bibliyometrik inceleme”, *Dil Eğitimi ve Araştırmaları Dergisi*, Ekim, C. 5, S. 2, s. 213-231.
- Şimşir, İ.**, 2021. Bibliyometri ve bibliyometrik analize ilişkin kavramsal çerçeve. Öztürk, O., & Gürler, G. (Eds). Bir literatür incelemesi aracı olarak bibliyometrik analiz. (S. 7- 32). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tahamtan, I., Safipour Afshar, A., Ahamdzadeh, K.**, 2016. Atıf sayısını etkileyen faktörler: Literatürün kapsamlı bir incelemesi. *Scientometrics*, 107, 1195-1225.

- Tanrikulu, B., Karagöl, A.,** 2021. Müzede sanal gerçeklik uygulamaları: bir örnek çalışma olarak kaplumbağa terbiyecisi. *Yeni medya elektronik dergisi*, 5(2), 95-111.
- Tribe, M., Jana, R., Grosenick, U.,** 2006. New media art (p. 118). Cologne: Taschen.
- Tolstoy, L.,** 1995 What Is Art? trans A. Maude, Oxford: Oxford University Press.
- Tonta, Y.,** 2002. 1987-2001 Türk kütüphaneciliği. *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 16 (3), 282-320.
- Tonta, Y.,** 2017. Türkiye’de yayımlanan ve Web of Science’ta dizinlenen dergilerle ilgili bir değerlendirme. *Türk Kütüphaneciliği Dergisi*, 31(4), 449-482.
- Toptaş, R.,** 2022. Türkiye’de dijital sanat, sanatçıları ve eserleri hakkında bir araştırma. *Star Sanat ve Tasarım Araştırmaları Dergisi*, 3(5), 170-186.
- Tuğal, S. A.,** 2017. 0 ve 1’le şekillenen dünya. *Art-Sanat Dergisi*, (8), 573-587.
- Tunger, D., Eulerich, M.,** 2018. Bibliometric analysis of corporate governance research in German-speaking countries: applying bibliometrics to business research using a custom-made database. *Scientometrics*, 117, 2041-2059.
- Türk Dil Kurumu.,** 2024. Türk Dil Kurumu. Türk Dil Kurumu Sözlüğü. <https://sozluk.gov.tr/> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 10.01.2024.
- Türkoğlu, N.,** 2010. İletişim bilimlerinden kültürel çalışmalara toplumsal iletişim: tanımlar, kavramlar, tartışmalar. Urban Çeviri Hizmetleri.
- URL-1,** 2023. ResearchGate. Sanat ve Dijitalleşme. [https://www.researchgate.net/publication/342902343\\_Sanat\\_ve\\_Dijitallesme](https://www.researchgate.net/publication/342902343_Sanat_ve_Dijitallesme) adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 29.12.2023.
- URL-2,** 2023. Odeabank.Dijital sanatın yükselişi. <https://www.odeabank.com.tr/hakimizda/oblog/dijital-sanatin-yukselisi> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 29.12.2023.
- URL-3,** 2023. Wikipedia. [https://en.wikipedia.org/wiki/New\\_media\\_art](https://en.wikipedia.org/wiki/New_media_art) adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 01.12.2023.
- URL-4,** 2023. Coinbase. <https://www.coinbase.com/tr/learn/crypto-basics/what-is-cryptocurrency> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 01.12.2023.
- URL-5,** 2023. Academy Binance. <https://academy.binance.com/tr/articles/what-is-a-cryptocurrency> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 30.12.2023.
- URL-6,** 2024. Web of Science veri tabanı. <https://www.webofscience.com/wos/woscc/summary/447580c2-d84c-4aab-9ff7-be808ff8e7f8-dddb4e65/relevance/1>. adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 28.01.2024

- URL-7**, 2024. *Leonardo*. <https://leonardo.info/leonardo> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 28.04.2024.
- URL-8**, 2024. *Digital Creativity*. <https://www.tandfonline.com/journals/ndcr20> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 28.04.2024.
- URL-9**, 2024. *Computer Graphics* <https://www.sciencedirect.com/journal/computers-and-graphics/about/computers-graphics-team-over-40-years> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 29.04.2024
- Ustaoglu, E., Kiran, S., Bağcı, M., Emre, İ. E.**, 2022. NFT (Non-Fungible Token) ve uygulama alanları. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 24(4), 1801-1821.
- Ünal, G., Uluyol, Ç.**, 2020. Blok zinciri teknolojisi. *Bilişim Teknolojileri Dergisi*, 13 (2), 167-175.
- Van Nunen, K., Li, J., Reniers, G., Ponnet, K.**, 2018. Bibliometric analysis of safety culture research. *Safety Science*, 108, 248-258.
- Vargün, Ö.**, 2015. Sanat yönetimi ve küratörlük. *Yıldız journal of art and design* , 2 (2) , 27-51.
- Yegin, Ö. G. D. Y. T.**, 2023. “Dijital sanat” üzerine yapılan araştırmaların bibliyometrik analizi. <https://iletisimvesanat.com/files/iletisimvesanat/d82779b7-fd6f-4208-9199-2b98b81ce7d6.pdf> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 01.03.2024.
- Yılmaz, M.**, 1999. Kütüphane ve bilgi bilimi açısından bibliyometrinin önemi. Yayımlanmamış *Yüksek lisans tezi*, İstanbul Üniversitesi, İstanbul
- Yılmaz, K. C., Cantekin, D.**, 2015. Sanat yönetimi. In International Symposium of Music and Performing Arts.
- Yurdabak, M. K., Deniz, R. B.**, 2023. NFT uygulamalarının firmalara rekabet avantajı sağlamasına ilişkin bir irdeleme. *International Journal of Communication, Media and Management Research (journal cmm)*, 2(2), 1–18.
- Yücel, D.**, 2012. Yeni medya sanatı ve yeni müze dijital sanat pratiklerinin müzeolojik bağlamda değerlendirilmesi. T.C. İstanbul Kültür Üniversitesi. İstanbul.
- Wallin, J.**, 2005. Bibliometric methods: Pitfalls and possibilities. *Basic and Clinical Pharmacology and Toxicology*, 97(5), 261-275.
- Wands, B.**, 2006. Dijital çağın sanatı (Çev. O. Akınhay). İstanbul: Akbank Kültür ve Sanat Dizisi:74.
- Wang, Q., Li, R., Wang, Q. Chen, S.**, 2021. Non-fungible token (NFT): Overview, evaluation, opportunities and challenges. <https://arxiv.org/abs/2105.07447> adresinden erişim sağlandı. Erişim tarihi: 04.02.2024.

- Wang, Y., Liu, Y.,** 2022. Evaluation system of CG art communication platform based on user experience. *IEEE Access*, 10, 128742-128753.
- Weinberg, B. H.,** 1974. Bibliographic coupling: A review. *Information Storage and Retrieval*, 10(5-6), 189-196.
- Wilson, M.,** 2001. "How should we speak about art and technology?", *Crossings eJournal of Art and Technology*, volume 1:1, June, <http://crossings.tcd.ie/issues/1.1/> Wilson
- Wilson, S.,** 2003. Information arts: intersections of art, science, and technology. *MIT press*, s.32-11
- Zheng, JM, Chan, KW ve Gibson, I.,** 1998. Sanal gerçeklik. *Ieee Potansiyelleri*, 17 (2), 20-23.
- Zhu, Z., Yao, X., Qin, Y., Lu, Z., Ma, Q., Zhao, X., Liu, L.,** 2022. Visualization and mapping of literature on the scientific analysis of wall paintings: a bibliometric analysis from 2011 to 2021. *Heritage Science*, 10(1), 105.
- Zupic, I., Čater, T.,** 2015. Bibliometric methods in management and organization. *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472.