

YEGAH MUSICOLOGY JOURNAL

<https://dergipark.org.tr/en/pub/ymd>

e-ISSN: 2792-0178

Article Type / Makalenin Türü	: Research Article / Araştırma Makalesi
Date Received / Geliş Tarihi	: 10.04.2026
Date Accepted / Kabul Tarihi	: 07.06.2026
Date Published / Yayın Tarihi	: 09.06.2026
DOI	: https://doi.org/10.51576/ymd.1927059
e-ISSN	: 2792-0178
Plagiarism / İntihal	: This article has been reviewed by at least two referees and confirmed to include no plagiarism. / Bu makale, en az iki hakem tarafından incelenmiş ve intihal içermediği teyit edilmiştir.

MÜZİKOLJİ VE İCRA PRATİKLERİNİN YENİDEN YAPILANDIRILMASINDA DİJİTALLEŞMENİN GETİRDİĞİ YENİ PERSPEKTİFLER

AYHAN, Ali¹, AKŞİT, Güven², ŞENTÜRK, Zeynel³

ÖZ

Bu çalışma, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini çok boyutlu bir çerçevede incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımları, yapay zekâ destekli müzikal üretim süreçleri, dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamaları, performans analitiği ve icra araştırmaları, dijital estetik ve streaming kültürü ile telif hakları ve dijital haklar tartışmaları tematik eksenler doğrultusunda ele alınmıştır. Araştırma, nitel bir derleme araştırması olarak tasarlanmıştır; sistematik tarama ilkelerine dayalı yarı sistematik (semi-systematic) bir literatür incelemesi ile tematik analiz yaklaşımı birlikte kullanılmıştır. Literatür taraması kapsamında Web of Science, Scopus, Google Scholar ve IEEE Xplore veri tabanlarında 1 Ocak 2020 ile 31 Mart 2026 tarihleri arasında gerçekleştirilen taramalar sonucunda toplam 186 yayına ulaşılmıştır; yinelenen kayıtların çıkarılması ve ön değerlendirme sürecinin ardından 74 çalışma ayrıntılı incelemeye alınmış, tematik uygunluk ve içerik ölçütleri doğrultusunda belirlenen 44 çalışma analiz kapsamına dâhil edilmiştir. Elde edilen veriler tematik analiz yaklaşımıyla değerlendirilmiştir. Araştırma bulguları, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratiklerinde teknik araçların çeşitlenmesinin ötesine geçen bir dönüşümle ilişkili olduğunu; müziksel bilginin

¹ Prof. Dr., İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ, ali.ayhan@inonu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-5850-9887>

² Dr. Öğr., İNÖNÜ ÜNİVERSİTESİ, EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ, MÜZİK EĞİTİMİ, aksitguven@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2672-7502>

³ Dr., MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI MALATYA, zeynenturk@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6218-9652>

üretimi, korunması, yorumlanması, dolaşıma girmesi ve hukukî olarak tanımlanması süreçlerinde çok boyutlu değişimlerin ortaya çıkabildiğini düşündürmektedir. Veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımlarının repertuar incelemelerini daha geniş ölçekli veri analizleriyle desteklediği, yapay zekâ destekli üretim sistemlerinin yaratıcılık ve özgünlük tartışmalarını yeniden görünür hâle getirdiği, dijital arşivlerin kültürel belleğin korunması ve yeniden dolaşıma sokulmasına katkı sunduğu, performans analitiğinin icra araştırmalarına veri temelli ve çok modlu bir boyut kazandırdığı görülmüştür. Ayrıca streaming platformlarının müziksel dolaşım ve dinleme pratiklerini algoritmik öneri sistemleri aracılığıyla etkileyebildiği; telif hakları ve dijital haklar bağlamındaki tartışmaların ise müzikoloji araştırmalarında hukukî ve etik boyutları daha görünür hâle getirdiği anlaşılmıştır. Sonuç olarak çalışma, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratiklerinde yalnızca yöntemsel bir genişleme oluşturmadığını; bilgi üretimi, kültürel dolaşım, performans inceleme ve hukukî düzenlemeler arasındaki ilişkileri yeniden biçimlendirebilen çok katmanlı bir dönüşüm alanı sunduğunu düşündürmektedir.

Anahtar Kelimeler: Dijital arşivler, dijital müzikoloji, müzik performans analitiği, streaming kültürü, yapay zekâ.

NEW PERSPECTIVES BROUGHT BY DIGITALIZATION IN THE RECONFIGURATION OF MUSICOLOGY AND PERFORMANCE PRACTICES

ABSTRACT

This study aims to examine the multidimensional effects of digitalization on musicology and performance practices. The study addresses major transformation domains through thematic axes, including data-driven new musicology approaches, artificial intelligence-assisted musical production processes, digital archiving and cultural memory practices, performance analytics and performance research, digital aesthetics and streaming culture, as well as debates surrounding copyright and digital rights. The research was designed as a qualitative review study and employed a semi-systematic literature review based on systematic screening principles in combination with thematic analysis. Literature searches were conducted between January 1, 2020, and March 31, 2026, through the Web of Science, Scopus, Google Scholar, and IEEE Xplore databases. A total of 186 publications were initially identified. Following the removal of duplicate records and preliminary screening procedures, 74 studies were subjected to detailed examination, and 44 studies meeting thematic relevance and content-based inclusion criteria were included in the final analysis. The collected data were evaluated through thematic analysis. The findings suggest that digitalization in musicology and performance practices is associated with transformations extending beyond the diversification of technical tools. Multidimensional changes appear to have emerged in the ways musical knowledge is produced, preserved, interpreted, circulated, and legally defined. Data-driven musicology approaches have expanded repertoire analysis through large-scale computational and metadata-supported investigations, while artificial intelligence-assisted production systems have intensified discussions concerning creativity, originality, and authorship. Digital archives appear to contribute to the preservation, reinterpretation, and circulation of cultural memory, whereas performance analytics has introduced data-driven and multimodal perspectives into performance research. In parallel, streaming platforms seem to reshape musical circulation and listening practices through algorithmic recommendation systems, making platform-based visibility and digital dissemination increasingly influential. Debates surrounding copyright and digital rights

have further increased the visibility of legal and ethical concerns within musicological research. In conclusion, the study suggests that digitalization in musicology and performance practices has evolved beyond methodological expansion alone and may be understood as a multilayered field of structural transformation that reconfigures the relationships among knowledge production, cultural circulation, performance inquiry, and legal regulation.

Keywords: Digital archives, digital musicology, music performance analytics, streaming culture, artificial intelligence.

GİRİŞ

Dijital teknolojilerde son yıllarda yaşanan gelişmeler, müzikoloji ve icra araştırmalarının kuramsal çerçevesini, veri kaynaklarını ve yöntemsel yönelimlerini önemli ölçüde dönüştürmektedir. Geleneksel müzikoloji uzun yıllar boyunca nota metinleri, tarihsel belgeler ve stil çözümlenmeleri üzerinden ilerleyen yorumlayıcı bir araştırma alanı olarak gelişmiş; müzik eserlerini büyük ölçüde yazılı metin ve tarihsel bağlam ekseninde incelemiştir. Bununla birlikte yeni müzikoloji yaklaşımları, müziğin yalnızca yazılı bir yapı veya estetik nesne olarak değil; performans, kültürel bağlam ve dinleyici etkileşimi içinde anlam kazanan çok katmanlı bir olgu olarak değerlendirilmesi gerektiğini ileri sürmüştür (Born, 2010: 206; Cook, 2013: 6). Özellikle ilişkisel müzikoloji yaklaşımı, müziğin toplumsal, teknolojik ve kültürel süreçlerle birlikte ele alınması gerektiğini vurgulayarak disiplinlerarası araştırma yönelimlerini güçlendirmiştir (Born, 2010: 210). Dijitalleşmeyle birlikte müzik, estetik bir inceleme nesnesi olmanın ötesine geçmiş; büyük veri kümeleri içerisinde modellenebilen, karşılaştırmalı biçimde analiz edilebilen ve hesaplamalı yöntemlerle incelenebilen çok katmanlı bir araştırma alanına dönüşmüştür. Bu doğrultuda hesaplamalı müzikoloji, müzik bilgi erişimi (Music Information Retrieval-MIR) ve veri temelli repertuar incelemeleri, müzikolojik araştırmaları bireysel yorum geleneğinin ötesine taşıyarak daha sistematik ve disiplinlerarası analiz modellerine yöneltmiştir (Downie, 2003: 302; Schedl ve diğerleri, 2014: 128; Pugin, 2015: 2; Serra, 2017: 25). Bu dönüşüm, müzikolojik araştırmalarda yöntemsel değişimlerin ötesine geçerek veri üretimi, arşivleme, erişim ve yorumlama süreçlerinin yeniden yapılandırılmasına zemin hazırlamıştır. Bunun yanında büyük ölçekli dijital müzik verilerinin analizi, metin ve veri madenciliği (text and data mining-TDM) ile makine öğrenmesi süreçlerinde telif koruması altındaki içeriklerin araştırma ve analitik amaçlarla kullanımına ilişkin yeni hukukî tartışmaları da gündeme getirmektedir. Özellikle veri temelli analiz süreçlerinde telif hukukunun klasik çoğaltma anlayışının ötesine geçen daha esnek yorumlara yöneldiği belirtilmektedir (Sag, 2019: 302).

Dijitalleşmenin müzikoloji üzerindeki etkileri araştırma tekniklerinin dönüşümüyle sınırlı kalmamaktadır. Bu süreç; müzikal yaratıcılığın niteliği, kültürel belleğin korunma biçimleri, performansın çözümlenme yöntemleri, dinleme pratiklerinin yeniden şekillenmesi ve eser sahipliği tartışmaları üzerinde de önemli etkiler yaratmaktadır. Özellikle yapay zekâ temelli üretim sistemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte müzik besteleme, düzenleme ve performans simülasyonu gibi alanlarda insan ve algoritma etkileşimine dayanan yeni üretim biçimleri ortaya çıkmıştır. Derin öğrenme tabanlı müzik üretim sistemleri, müzikal örüntüleri modellemenin ötesinde melodik yapı, armonik organizasyon ve stilistik özellikleri öğrenerek yeni içerikler de üretebilmektedir (Briot ve diğerleri, 2020: 2; Herremans ve diğerleri, 2017: 2). Bununla birlikte bu sistemlerin tek tip bir yapıya sahip olmadığı; farklı yaratıcı amaçlara, kullanıcı etkileşim düzeylerine ve üretim biçimlerine göre çeşitlendiği belirtilmektedir (Herremans ve diğerleri, 2017: 3). Bu gelişmeler, müzikal yaratıcılığın bütünüyle bireysel ve insan merkezli bir etkinlik olarak değerlendirilmesini

güçleştirmekte; yaratıcı özne, estetik değer ve sanatsal özgünlük gibi kavramların yeniden tartışılmasını gerekli kılmaktadır. Bu bağlamda bazı araştırmalar, yapay zekâ destekli sistemlerin sadece teknik bir otomasyon mekanizması olarak değil; yaratıcı süreci destekleyen, insan-makine etkileşimini güçlendiren ve yeni ifade biçimlerinin ortaya çıkmasına katkı sağlayan araçlar olarak değerlendirilmesi gerektiğini ileri sürmektedir (Boden, 2009: 24; Fiebrink ve Caramiaux, 2016: 3). Dijital çağda müzikolojik dönüşümün dikkat çeken bir diğer boyutu, kültürel belleğin üretim, korunma ve dolaşıma sokulma biçimlerinde meydana gelen değişimlerdir. Dijital arşivler, metadata temelli sistemler ve çevrim içi erişim altyapıları sayesinde müzik mirası korunmanın ötesinde yeniden düzenlenebilir, sınıflandırılabilir ve farklı bağlamlarda yeniden yorumlanabilir hâle gelmektedir. Bu dönüşüm, kültürel belleğin muhafazasını dijital ortamda yeniden üretilebilir, katılımcı ve dinamik biçimde dolaşıma sokulabilir bir yapıya dönüştürmektedir (Giaccardi, 2012: 6; Haux ve diğerleri, 2021: 772). Bu süreçte dijital medya ortamlarının geçmişe ilişkin kayıtları daha bağlantısal, yeniden dolaşıma açık ve çok katmanlı biçimde yeniden yapılandığı; böylece kolektif belleğin üretim ve yeniden yorumlanma süreçlerinde dönüşüm eğilimleri oluşturduğu belirtilmektedir (Hoskins, 2018: 14). Bunun yanında dijital formatlar ve kayıt teknolojileri, müziksel içeriğin saklanma biçimleriyle birlikte dolaşım, erişim ve yeniden deneyimlenme süreçlerini de dönüştürmektedir. Özellikle dijital ses formatlarının ve kayıt teknolojilerinin gelişimi, müziksel belleğin erişilebilirliğini artırırken müziğin farklı tarihsel ve kültürel bağlamlarda yeniden yorumlanmasına imkân sağlamaktadır (Katz, 2010: 3; Sterne, 2006: 828). Buna ek olarak dijital kültürel miras sistemlerinin veri temelli yapıları, kültürel içeriklerin yeniden ilişkilendirilmesine ve farklı bağlamlarda yeni anlatı biçimlerinin oluşturulmasına katkı sağlayarak kültürel belleğin daha dinamik ve çok katmanlı bir yapıya dönüşmesini desteklemektedir (Qi ve diğerleri, 2025: 1224). Son dönem çalışmalar, bu dönüşümün erişim, arşivleme ve veri temelli analiz süreçlerinin ötesinde müziğin üretim, dolaşım ve tüketim biçimlerini teknolojik altyapılar ve maddi koşullar üzerinden yeniden biçimlendirdiğini vurgulamaktadır. Devine'e (2015: 368) göre müzik, estetik bir nesne olmanın yanında teknolojik, ekonomik ve maddi ilişkiler içerisinde biçimlenen kültürel bir form olarak da değerlendirilmelidir. Bunun yanında dijital medya ortamlarının geçmişe ilişkin kayıtları daha bağlantısal, yeniden dolaşıma açık ve çok katmanlı biçimde yeniden yapılandığı; bu durumun kolektif belleğin oluşum ve yeniden üretim süreçlerinde dönüşüm eğilimleri yarattığı belirtilmektedir (Hoskins, 2018: 14). Bu çerçevede dijitalleşme, müzikolojide yeni veri kaynakları sunan teknik bir gelişimin ötesine geçmekte; geçmişle kurulan ilişkinin niteliğini, arşivleme pratiklerini ve kültürel belleğin yeniden üretim süreçlerini dönüştüren çok boyutlu bir yapısal dönüşüm olarak öne çıkmaktadır.

Dijitalleşmenin müzikoloji üzerindeki etkileri performans çalışmaları alanında da açık biçimde görülmektedir. Geleneksel müzikoloji uzun yıllar boyunca müzik eserlerini büyük ölçüde nota metni üzerinden inceleme eğiliminde olmuş; ancak performans temelli yaklaşımlar, müzikal anlamın yazılı yapıyla sınırlı kalmayıp icra süreci içerisinde de şekillendiğini ortaya koymuştur (Cook, 2013: 10). Bu doğrultuda tempo, dinamik, zamanlama, artikülasyon ve beden hareketi gibi performansla ilişkin çok boyutlu parametrelerin sayısal olarak incelenmesi, müzikal yorumun daha sistematik ve karşılaştırmalı biçimde çözümlenmesine imkân sağlamaktadır (Juslin, 2003: 223). Çok modlu veri setleri ve performans analitiği yaklaşımları, performansın işitsel boyutla sınırlı bir olay olmadığını; görsel ve bedensel katmanları da içeren bütüncül bir süreç olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir (Goebel ve diğerleri, 2014: 224; Li ve diğerleri, 2019: 523; Widmer ve Goebel, 2004: 204). Bu yaklaşım, müzikoloji ile performans bilimi, veri analitiği ve dijital eğitim teknolojileri arasında yeni araştırma kesişimleri ortaya çıkarmakta; performansın bağımsız bir inceleme nesnesi olarak ele alınmasını güçlendirmektedir (Cook, 2013: 13).

Öte yandan müzik üretimi ve tüketimi üzerindeki dijital dönüşüm, estetik dolaşım biçimlerini de yeniden şekillendirmektedir. Streaming platformlarının yaygınlaşmasıyla birlikte müzik eserleri sabit ve kapalı sanat nesnelere olmaktan uzaklaşarak algoritmik öneri sistemleri, oynatma listeleri ve sürekli dolaşım mantığı içinde yeniden konumlanan dijital içeriklere dönüşmüştür. Bu süreçte dijital platformlar, müziğin dolaşımını sağlayan teknik araçların ötesinde dinleme deneyimini yönlendiren, görünürlük mekanizmalarını belirleyen ve kullanıcı tercihlerini biçimlendiren kültürel araçlar olarak işlev görmektedir (Hesmondhalgh, 2019: 4; Morris ve Powers, 2015: 107; Prey, 2020: 2). Bu dönüşüm, müziğin maddesel taşıyıcılarının değişimiyle de yakından ilişkilidir. Dijital veri altyapılarının ve çevrim içi dolaşım ağlarının müzik deneyimini yeniden yapılandığı; böylece kayıtlı müziğin fiziksel taşıyıcılardan veri temelli platformlara doğru dönüşüm geçirdiği belirtilmektedir (Devine, 2015: 377). Güncel araştırmalar, streaming platformlarının içerik sunan dijital ortamların ötesinde algoritmik öneriler, kişiselleştirme ve deneyim tasarımı yoluyla kullanıcı davranışlarını yönlendiren kültürel-ekonomik sistemler olarak işlediğini göstermektedir (Hracs ve Webster, 2021: 242). Özellikle oynatma listeleri, algoritmik öneri sistemleri ve “mood-based” dinleme pratikleri, müziğin formu, süresi, tekrar yapıları ve dikkat ekonomisi içerisinde yeniden yapılandırılmasına katkı sağlamaktadır (Bonini ve Gandini, 2019: 4; Eriksson ve diğerleri, 2019: 86; Morris ve Powers, 2015: 108). Spotify benzeri platformlarda öneri algoritmalarının müziksel erişimi kolaylaştırmanın ötesinde görünürlük, kültürel tercih ve dinleme alışkanlıklarını platform mantıkları doğrultusunda yeniden organize ettiği belirtilmektedir (Werner, 2020: 79). Bununla birlikte dijital müzik platformlarının veri temelli kürasyon sistemleri, dinleyicilerin müzikle kurduğu estetik ilişkinin daha kişiselleştirilmiş fakat platform mantığı tarafından yönlendirilen bir deneyime dönüşmesine neden olmaktadır. Bu süreçte dijital platformların arayüz tasarımları, veri akışına dayalı öneri mekanizmaları ve kullanıcı etkileşim biçimleri, müziksel deneyimin yalnızca erişim boyutunu değil; aynı zamanda estetik algılanış biçimlerini de yeniden yapılandırabilmektedir. Dijital kültürde fiziksel ve dijital deneyim arasındaki sınırların giderek daha geçirgen hâle geldiği ve estetik deneyimin teknolojik altyapılar aracılığıyla yeniden biçimlendiği belirtilmektedir (Paul, 2020: 4). Bu bağlamda dijital estetik, yeni bir sunum biçiminin ötesinde müziğin üretim, dolaşım, alımlanma ve kültürel değerlendirme süreçlerini etkileyen çok katmanlı bir dönüşümü ifade etmektedir. Bu gelişmeler telif hakkı, eser sahipliği ve dijital haklar bağlamında da yeni tartışmaları gündeme getirmektedir. Özellikle yapay zekâ ile üretilen müziklerde yazarlık statüsünün kim tarafından üstlenileceği meselesi, mevcut fikrî mülkiyet hukukunun insan merkezli yapısını zorlayan temel tartışma alanlarından biri hâline gelmiştir. Yapay zekâ temelli üretim sistemlerinde yaratıcı öznenin belirlenmesi; algoritmanın tasarımı, veri setinin seçimi ve üretim sürecine yapılan insan müdahalesi gibi unsurlar nedeniyle karmaşık bir yapı göstermektedir. Bu nedenle bazı araştırmacılar, yapay zekâ sistemlerinin bağımsız yaratıcı aktörler olarak değil, insan katkısını destekleyen üretim araçları olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunmaktadır (Deltorn, 2017: 2; Ginsburg ve Budiardjo, 2019: 348). Bunun yanında yapay zekâ modellerinin eğitimi sırasında telif hakkıyla korunan eserlerin veri seti olarak kullanılması; eser sahipliği, kullanım izni ve adil kullanım sınırları açısından yeni hukuki belirsizlikler doğurmaktadır (Ginsburg ve Budiardjo, 2019: 348; Kjus, 2019: 5; Özdal, 2023: 98; Şıracı, 2024: 2472). Bu nedenle dijitalleşme, müzikoloji açısından teknik ve estetik boyutlarla sınırlı kalmayan; etik, hukukî ve fikrî mülkiyet tartışmalarını da içeren çok katmanlı bir dönüşüm alanı olarak değerlendirilmektedir.

Mevcut literatür incelendiğinde dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerinin veri temelli müzikoloji, yapay zekâ destekli üretim, dijital arşivleme, performans analitiği, streaming estetiği ve telif sorunları gibi farklı başlıklar altında önemli ölçüde tartışıldığı görülmektedir (Briot ve diğerleri, 2020: 1; Serra, 2017: 24). Bununla birlikte bu çalışmaların

çoğunlukla birbirinden bağımsız kuramsal ve yöntemsel çerçeveler içinde ele alındığı; dijital dönüşümün müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini performans, kültürel dolaşım, yaratıcı özne ve hukukî boyutlarıyla birlikte değerlendiren bütüncül sentez çalışmalarının sınırlı kaldığı dikkat çekmektedir (Born, 2010: 210; Hesmondhalgh, 2019: 9). Bu nedenle dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini kuramsal, yöntemsel, estetik ve hukukî boyutları birlikte ele alan kapsamlı değerlendirmelere ihtiyaç duyulmaktadır.

Problem Durumu

Dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerine ilişkin literatür son yıllarda önemli ölçüde genişlemiş; veri temelli analiz, yapay zekâ destekli üretim, dijital arşivleme, performans analitiği, streaming kültürü ve telif sorunları gibi başlıklar farklı disiplinlerin kesişiminde yoğun biçimde tartışılmaya başlanmıştır (Downie, 2003: 299; Pugin, 2015: 2; Serra, 2017: 24). Bununla birlikte mevcut literatür incelendiğinde, bu alanların çoğunlukla birbirinden bağımsız inceleme eksenleri içerisinde ele alındığı ve dijital dönüşümün müzikoloji ile icra pratikleri üzerindeki etkilerini bütüncül bir bakış açısıyla değerlendiren sentez çalışmalarının sınırlı kaldığı görülmektedir (Born, 2010: 210; Hesmondhalgh, 2019: 9).

Özellikle veri temelli müzikoloji yaklaşımlarının repertuvar incelemelerini büyük veri kümeleri üzerinden yeniden ele alması, yapay zekâ destekli üretim sistemlerinin yaratıcılık ve özgünlük kavramlarını yeniden tartışmaya açması, dijital arşivlerin kültürel belleğin yeniden yapılandırılmasında etkin rol üstlenmesi, performans analitiğinin yorum araştırmalarına çok modlu bir inceleme zemini kazandırması ve streaming kültürünün müziksel dolaşım biçimlerini algoritmik süreçlerle yeniden şekillendirmesi, dijitalleşmenin teknik araç kullanımının ötesine geçen çok boyutlu bir dönüşüm alanı oluşturduğunu göstermektedir (Briot ve diğerleri, 2020: 1; Goebel ve diğerleri, 2014: 224; Haux ve diğerleri, 2021: 772; Li ve diğerleri, 2019: 525; Prey, 2020: 2; Qi ve diğerleri, 2025: 1224).

Bunun yanında telif hakkı, eser sahipliği ve veri kullanımıyla ilişkili hukukî ve etik tartışmaların giderek daha görünür hâle gelmesi, dijitalleşmenin müzikoloji alanında yöntemsel araçların ötesine geçen; disiplinin bilgi üretme biçimini, yaratıcı özne anlayışını ve kuramsal yönelimlerini etkileyen kapsamlı bir yeniden yapılanma süreci oluşturduğunu göstermektedir (Deltorn, 2017: 2; Ginsburg ve Budiardjo, 2019: 348; Kjus, 2019: 5; Özdal, 2023: 98; Şıracı, 2024: 2472).

Bu çerçevede araştırmanın problem durumu, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerinin literatürde çoğu zaman dağınık ve birbirinden kopuk başlıklar altında ele alınması; buna karşılık söz konusu etkileri kuramsal, yöntemsel, estetik ve hukukî boyutlarıyla birlikte değerlendiren bütüncül sentez çalışmalarının sınırlı kalması olarak tanımlanmaktadır. Bu doğrultuda araştırmanın temel problemi, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratiklerini hangi kuramsal, yöntemsel, estetik ve hukukî boyutlar üzerinden yeniden yapılandırdığını ortaya koymaktır.

Bu temel problem doğrultusunda araştırmanın alt problemleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

1. Dijitalleşme, veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımlarını nasıl biçimlendirmektedir?
2. Yapay zekâ destekli müzikal üretim süreçleri, bestecilik, özgünlük ve yaratıcı özne kavramlarını nasıl dönüştürmektedir?
3. Dijital arşivleme uygulamaları, müziksel mirasın korunması ve kültürel belleğin yeniden yapılandırılması süreçlerini nasıl etkilemektedir?
4. Müzik performans analitiği, yorum araştırmaları ve icra pratiklerinin incelenmesine hangi yeni yöntemsel olanakları kazandırmaktadır?
5. Dijital estetik ve streaming kültürü, müziksel dolaşım, görünürlük ve dinleme pratiklerini nasıl yeniden şekillendirmektedir?

6. Dijital haklar ve telif sorunları, yapay zekâ destekli müzik üretimi ve veri kullanımı bağlamında hangi yeni hukuki ve etik tartışmaları ortaya çıkarmaktadır?

Amaç ve Önem

Bu çalışmanın amacı, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini kuramsal, yöntemsel, estetik ve hukukî boyutlarıyla bütüncül bir çerçevede incelemektir. Bu doğrultuda çalışma; veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımları, yapay zekâ destekli müzikal üretim, dijital arşivleme uygulamaları, performans analitiği, streaming temelli dijital estetik dönüşümler ve telif hakkı tartışmalarını ilişkisel bir perspektif içinde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu çerçevede dijitalleşmenin, müzik araştırmalarında teknik araçların çeşitlenmesinin ötesine geçen; araştırma nesnesini, bilgi üretim biçimlerini, estetik dolaşım yapılarını ve hukukî tartışmaları yeniden şekillendiren çok katmanlı bir dönüşüm alanı oluşturduğu ortaya konulmaktadır (Born, 2010: 210; Haux ve diğerleri, 2021: 772; Serra, 2017: 24).

Çalışma, çoğu zaman birbirinden bağımsız başlıklar altında incelenen dijital müzikoloji literatürünü ilişkisel ve disiplinlerarası bir kuramsal çerçeve içerisinde bir araya getirmesi bakımından önem taşımaktadır. Mevcut araştırmaların önemli bir bölümü hesaplamalı müzikoloji ve veri analitiği, yapay zekâ destekli üretim süreçleri, dijital arşivleme uygulamaları, performans çözümlenmeleri, streaming kültürü veya telif hukuku tartışmaları gibi alanlara ayrı ayrı odaklanmaktadır. Buna karşın dijital çağda müzikoloji alanında ortaya çıkan dönüşümlerin, bu alanlar arasındaki karşılıklı ilişkiler dikkate alınmaksızın tam olarak anlaşılması güçleşmektedir (Briot ve diğerleri, 2020: 1; Hesmondhalgh, 2019: 9; Morris ve Powers, 2015: 107). Bu çalışma, literatürde gözlenen kavramsal parçalanmışlığı azaltmayı hedeflemekte; dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini disiplinlerarası bir perspektif içerisinde değerlendiren bütünlendirici bir çerçeve sunmaktadır.

Araştırmanın bir diğer önemli yönü, dijitalleşmenin müzikoloji alanında ortaya çıkardığı dönüşümleri kuramsal tartışmaların ötesine taşıyarak yöntemsel ve uygulamaya dönük sonuçlarıyla birlikte değerlendirmesidir. Performans analitiği, çok modlu veri setleri ve yapay zekâ destekli yaratıcı araçlar, araştırma süreçlerinin yanı sıra müzik eğitimi, performans araştırmaları ve dijital beşerî bilimler alanlarında da belirleyici etkiler oluşturmaktadır (Fiebrink ve Caramiaux, 2016: 3; Li ve diğerleri, 2019: 525; Widmer ve Goebel, 2004: 205). Bu bağlamda çalışma; müzikoloji alanına ek olarak müzik eğitimi, performans araştırmaları, dijital kültür çalışmaları ve fikrî mülkiyet tartışmalarına çok yönlü katkı sunmayı hedeflemektedir.

Bu doğrultuda makale, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini üretim, belgeleme, performans, dolaşım ve hak sahipliği boyutları üzerinden ortak bir kuramsal eksen içerisinde değerlendirerek alan yazındaki kavramsal parçalanmışlığın azaltılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Ayrıca çalışma, ileride gerçekleştirilecek kuramsal ve ampirik araştırmalar için sistematik bir başvuru çerçevesi sunmayı hedeflemektedir. Bu bütüncül yaklaşım, araştırmanın literatüre sunduğu temel katkıyı oluşturmaktadır.

Evren ve Örneklem

Bu araştırmanın evrenini, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini konu alan ulusal ve uluslararası akademik yayınlar oluşturmaktadır. Araştırma kapsamında dijital müzikoloji, hesaplamalı müzikoloji, yapay zekâ destekli müzik üretimi, dijital arşivleme ve kültürel bellek, performans analitiği, dijital estetik ve streaming kültürü ile telif hakları ve dijital haklar bağlamında gerçekleştirilen akademik çalışmalar değerlendirme kapsamına alınmıştır. Evrenin geniş tutulmasının temel nedeni, dijitalleşmenin müzikoloji alanında ortaya çıkardığı

dönüşümlerin teknik boyutların ötesine geçerek estetik, kültürel, performatif, kuramsal ve hukukî boyutları içeren çok katmanlı bir yapı göstermesidir.

Araştırmanın örnekleme, sistematik tarama ilkelerine dayalı literatür incelemesi sonucunda ulaşılan çalışmalar arasından amaçlı örnekleme yaklaşımı doğrultusunda belirlenmiştir. Literatür taraması 1 Ocak 2020 ile 31 Mart 2026 tarihleri arasında gerçekleştirilmiş; ancak araştırmanın kuramsal bütünlüğünü güçlendirmek amacıyla dijital müzikoloji, performans araştırmaları ve dijital kültür alanlarında temel kuramsal veya yöntemsel katkı sunduğu değerlendirilen daha erken dönem öncü çalışmalar da değerlendirme kapsamına dâhil edilmiştir. Bu yaklaşım, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini tarihsel ve kavramsal süreklilik içerisinde değerlendirebilmek amacıyla benimsenmiştir.

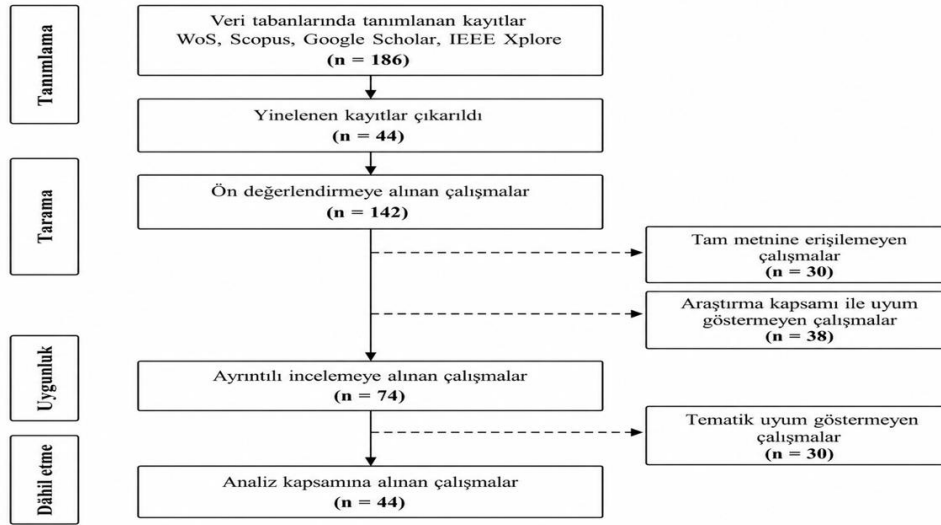
Amaçlı örnekleme, araştırmanın amacıyla doğrudan ilişkili, kuramsal katkı sunabilecek ve araştırma problemine anlamlı biçimde yanıt verebilecek çalışmaların seçilmesini esas alan bir örnekleme yaklaşımıdır (Grant ve Booth, 2009: 94). Bu doğrultuda örneklem, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini doğrudan ele alan ve araştırmanın tematik kapsamıyla yüksek düzeyde uyum gösteren yayınlardan oluşturulmuştur.

Literatür taraması sürecinde Web of Science, Scopus, Google Scholar ve IEEE Xplore veri tabanlarından yararlanılmıştır. Tarama sürecinde “digital musicology”, “computational musicology”, “music information retrieval (MIR)”, “artificial intelligence in music”, “digital archive”, “music streaming”, “performance analytics”, “digital aesthetics” ve “music copyright” kavramlarıyla ilişkili anahtar sözcükler kullanılmış; konu kapsamını genişletmek ve ilgili yayınlara sistematik biçimde ulaşabilmek amacıyla Boolean operatörlerinden (AND, OR) yararlanılmıştır. Tarama sonucunda toplam 186 yayına ulaşılmış; yinelenen kayıtların çıkarılmasının ardından 142 çalışma ön değerlendirme sürecine alınmıştır. Ön değerlendirme aşamasında çalışmalar; araştırmanın amacıyla doğrudan ilişkili olma, tam metne erişilebilirlik, tematik uygunluk, kuramsal katkı düzeyi ve müzikoloji ile icra pratikleri bağlamında dijital dönüşümü açıklama kapasitesi bakımından değerlendirilmiştir.

Bu süreçte tam metnine erişilemeyen çalışmalar, araştırma kapsamı dışında kalan yayınlar ve tematik uygunluğu sınırlı olan araştırmalar değerlendirme dışında bırakılmıştır. Gerçekleştirilen eleme sürecinin ardından 74 çalışma ayrıntılı incelemeye tabi tutulmuş; son aşamada kuramsal çerçeveye doğrudan katkı sağlayan, araştırma problemine anlamlı düzeyde yanıt sunduğu değerlendirilen ve belirlenen tematik eksenlerle yüksek düzeyde uyum gösteren 44 çalışma analiz kapsamına alınmıştır. Literatür tarama sürecinde kullanılan dâhil etme ve dışlama ölçütleri Tablo 1’de, çalışmaların tarama, eleme ve seçme sürecine ilişkin ayrıntılı akış ise Şekil 1’de sunulmuştur.

Ölçüt Türü	Dâhil Etme Ölçütleri	Dışlama Ölçütleri
Yayın Türü	Hakemli makaleler, kitap bölümleri, akademik konferans bildirileri	Editöryal yazılar, popüler içerikler, akademik niteliği bulunmayan yayınlar
Konu Kapsamı	Dijitalleşme, müzikoloji ve icra pratikleri ilişkisini ele alan çalışmalar	Araştırma probleminden bağımsız teknik veya konu dışı çalışmalar
Erişim Durumu	Tam metnine erişilebilen çalışmalar	Tam metnine ulaşılamayan yayınlar
Tematik Uygunluk	Araştırmanın alt problemleri ve tematik yapısıyla ilişkili çalışmalar	Tematik uyumu sınırlı veya dolaylı çalışmalar
Bilimsel Katkı	Kuramsal, yöntemsel veya kavramsal katkı sunan çalışmalar	Tekrarlayan, sınırlı katkı sağlayan veya yinelenen kayıtlar

Tablo 1. Literatür taramasında kullanılan dâhil etme ve dışlama ölçütleri.



Şekil 1. Sistematik Tarama İlkelerine Dayalı Literatür Tarama ve Çalışma Seçim Süreci.

Sınırlılıklar

Bu çalışma, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini veri temelli müzikoloji, yapay zekâ destekli müzikal üretim, dijital arşivleme, performans analitiği, streaming temelli estetik dönüşümler ve telif hakları tartışmaları çerçevesinde inceleyen, sistematik tarama ilkelerine dayalı tematik bir derleme araştırmasıdır. Bu nedenle çalışma kapsamında ulaşılan sonuçlar doğrudan deneysel verilerden değil, mevcut literatürün sistematik biçimde taranması ve tematik olarak değerlendirilmesi sonucunda elde edilen kuramsal çıkarımlara dayanmaktadır. Bu durum, araştırmanın ampirik genellemeler üretmekten çok kavramsal ilişkileri görünür kılmayı ve dijitalleşmenin müzikoloji ile icra pratikleri üzerindeki etkilerine ilişkin bütüncül bir değerlendirme çerçevesi sunmayı amaçlayan bir katkı niteliği taşıdığını düşündürmektedir (Grant ve Booth, 2009: 94).

Araştırmanın bir diğer sınırlılığı, literatür taramasının 1 Ocak 2020 ile 31 Mart 2026 tarih aralığında gerçekleştirilmiş olmasına karşın, araştırmanın kuramsal bütünlüğünü ve kavramsal sürekliliğini güçlendirmek amacıyla dijital müzikoloji, performans araştırmaları, dijital kültür ve telif tartışmaları alanlarında öncü kabul edilen bazı daha erken dönem çalışmaların da değerlendirilmesine alınmış olmasıdır. Bu yaklaşım, araştırmanın kuramsal derinliğini desteklemekle birlikte, farklı dönemlerde üretilmiş çalışmaların aynı tematik çerçevede birlikte değerlendirilmesine bağlı olarak belirli yorum farklılıklarının ortaya çıkabilmesine neden olabilmektedir.

Çalışmanın bir diğer sınırlılığı, incelenen literatürün büyük ölçüde dijital müzikoloji, hesaplamalı müzikoloji ve yapay zekâ temelli müzik araştırmalarının yoğunlaştığı İngilizce kaynaklardan oluşmasıdır. Bu tercih, alanın uluslararası eğilimlerini görünür kılmak açısından önemli olmakla birlikte, farklı kültürel bağlamlarda üretilmiş yerel çalışmaların daha sınırlı ölçüde temsil edilmesine yol açmış olabilir.

Bunun yanında dijitalleşmenin müzik endüstrisinin ekonomik yapısı, streaming platformlarının gelir dağılımı mekanizmaları ve platform ekonomisinin endüstriyel boyutları bu çalışmada ayrıntılı biçimde ele alınmamıştır. Bu konular daha çok estetik dolaşım, görünürlük ve erişim ilişkileri bağlamında değerlendirilmiştir (Prey, 2020: 3). Ayrıca dijital veri madenciliği ve makine öğrenmesi süreçlerinde telif koruması altındaki içeriklerin araştırma amaçlı kullanımına ilişkin hukukî çerçeveler ayrıntılı biçimde tartışılmamıştır (Sag, 2019: 302). Benzer biçimde dijital

araçların müzik pedagojisi üzerindeki etkileri de deneysel öğrenme çıktıları temelinde değil, literatür temelli bir çerçeve içerisinde tartışılmıştır. Bu nedenle performans analitiği ve yapay zekâ destekli araçların eğitim ortamlarındaki etkilerine ilişkin değerlendirmelerin doğrudan uygulamaya aktarılacak sonuçlardan ziyade kuramsal çıkarımlar olarak değerlendirilmesi daha uygun görünmektedir (Li ve diğerleri, 2019: 525).

Son olarak generatif yapay zekâ, performans analitiği ve dijital arşivleme teknolojilerinde yaşanan hızlı gelişim, bu çalışma kapsamında ortaya konan kavramsal çerçevenin ilerleyen süreçte yeniden değerlendirilmesini gerektirebilecek dinamik bir yapı ortaya koymaktadır. Bu yönüyle çalışma, dijital müzikoloji alanındaki güncel eğilimleri bir araya getirmekle birlikte, teknolojik gelişmeler doğrultusunda yeniden yorumlanmaya açık bir değerlendirme çerçevesi sunmaktadır (Briot ve diğerleri, 2020: 244).

YÖNTEM

Araştırma Modeli

Bu araştırma, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini bütüncül bir çerçevede incelemeyi amaçlayan nitel bir derleme araştırması olarak tasarlanmıştır. Araştırmada, önceden belirlenen dâhil etme ve dışlama ölçütleri doğrultusunda yürütülen sistematik tarama ilkelerine dayalı yarı sistematik (semi-systematic) literatür incelemesi ile tematik analiz yaklaşımı birlikte kullanılmıştır. Literatür derlemelerinde sistematik tarama ilkelerinin benimsenmesi; belirli bir alandaki bilgi birikiminin daha şeffaf, izlenebilir ve yapılandırılmış biçimde değerlendirilmesine katkı sağlayabilmekte, aynı zamanda alan yazındaki eğilimlerin ve dönüşüm dinamiklerinin daha sistematik biçimde incelenmesine imkân tanıyabilmektedir (Grant ve Booth, 2009: 94; Snyder, 2019: 335).

Araştırmanın kuramsal çerçevesi; dijital müzikoloji, hesaplamalı müzikoloji, yapay zekâ destekli müzik üretimi, dijital arşivleme ve kültürel bellek, performans analitiği, dijital estetik ve streaming kültürü ile telif hakları ve dijital hak yönetimi eksenlerinde yapılandırılmıştır. Bu kapsamda araştırma, dijitalleşmenin müzikoloji alanında yalnızca teknik araçların çeşitlenmesine değil; aynı zamanda müzikal üretim, kültürel aktarım, performans pratiği, estetik deneyim ve hukukî düzenlemeler üzerinde çok katmanlı dönüşümlere yol açtığı varsayımı doğrultusunda şekillendirilmiştir.

Araştırmada kullanılan tematik analiz yaklaşımı, belirli bir araştırma alanında tekrar eden örüntülerin, kavramsal eğilimlerin ve kuramsal kümelenmelerin sistematik biçimde yorumlanmasına imkân tanıyan esnek bir nitel analiz yöntemi olarak değerlendirilmiştir (Braun ve Clarke, 2006: 79). Bu doğrultuda incelenen çalışmalar; dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkileri bakımından ortak temalar altında sınıflandırılmış, literatürde öne çıkan dönüşüm alanları tematik bir bütünlük içerisinde değerlendirilmiştir. Bu yaklaşım, geniş ve disiplinlerarası bir araştırma alanında farklı kuramsal yönelimlerin, kavramsal eğilimlerin ve dönüşüm dinamiklerinin tematik örüntüler üzerinden bütüncül biçimde yorumlanmasına imkân sağlayan yarı sistematik derleme yaklaşımıyla da uyum göstermektedir (Snyder, 2019: 335).

Veri Toplama Süreci

Araştırmanın veri toplama sürecinde Web of Science, Scopus, Google Scholar ve IEEE Xplore veri tabanlarından yararlanılmıştır. Literatür taramaları, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini açıklamaya yönelik çalışmaların belirlenebilmesi amacıyla 1 Ocak 2020 ile 31 Mart 2026 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Tarama sürecinde “digital musicology”, “computational musicology”, “music information retrieval (MIR)”, “artificial intelligence in

music”, “digital archive”, “music streaming”, “performance analytics”, “digital aesthetics” ve “music copyright” kavramlarıyla ilişkili anahtar sözcükler kullanılmıştır. Konu kapsamını genişletmek ve ilgili yayınlara sistematik biçimde ulaşabilmek amacıyla Boolean operatörlerinden (AND, OR) yararlanılmıştır.

Her ne kadar literatür taraması 1 Ocak 2020–31 Mart 2026 tarih aralığında gerçekleştirilmiş olsa da, araştırmanın kuramsal ve yöntemsel temellerini güçlendirmek amacıyla dijital müzikoloji, performans araştırmaları ve dijital kültür alanlarında öncü kabul edilen daha erken dönem çalışmalar da tematik uygunluk ve bilimsel katkı düzeyi dikkate alınarak değerlendirme kapsamına dâhil edilmiştir. Bu yaklaşım, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini tarihsel süreklilik içerisinde değerlendirebilmek ve araştırmanın kavramsal bütünlüğünü koruyabilmek amacıyla benimsenmiştir.

Araştırmada kullanılan çalışmalar; araştırmanın amacıyla doğrudan ilişkili olma, tam metnine erişilebilirlik, tematik uygunluk ve kuramsal katkı sunma ölçütleri doğrultusunda değerlendirilmiştir. Literatür taramasında kullanılan dâhil etme ve dışlama ölçütleri Tablo 1’de, çalışma seçme sürecine ilişkin ayrıntılı akış ise Şekil 1’de sunulmuştur. Çalışma seçim sürecinde yinelenen kayıtlar çıkarılmış; konu kapsamı dışında kalan, tam metnine ulaşamayan veya tematik uyumu sınırlı olan yayınlar değerlendirme dışında bırakılmıştır.

Tarama süreci sonucunda toplam 186 yayına ulaşılmıştır. Yinelenen kayıtların çıkarılmasının ardından 142 çalışma ön değerlendirme sürecine alınmıştır. Ön değerlendirme aşamasında çalışmalar; araştırmanın amacıyla doğrudan ilişkili olma, tam metnine erişilebilirlik, tematik uygunluk, kuramsal katkı düzeyi ve dijitalleşmenin müzikoloji ile icra pratikleri üzerindeki etkilerini açıklama kapasitesi bakımından değerlendirilmiştir. Bu süreçte tam metnine ulaşamayan, araştırmanın tematik kapsamıyla doğrudan ilişkili olmayan veya kuramsal katkısı sınırlı görülen çalışmalar değerlendirme dışında bırakılmıştır. Gerçekleştirilen eleme sürecinin ardından 74 çalışma ayrıntılı incelemeye tabi tutulmuş; son aşamada kuramsal çerçeveye doğrudan katkı sunduğu değerlendirilen, araştırmanın problem durumu ve tematik eksenleriyle yüksek düzeyde uyum gösteren 44 çalışma analiz kapsamına alınmıştır. Çalışma seçim sürecine ilişkin ayrıntılı akış Şekil 1’de sunulmuştur.

Analiz kapsamına alınan çalışmaların önemli bir bölümü Scopus ve Web of Science veri tabanlarında indekslenen uluslararası hakemli dergilerden oluşmaktadır. Bununla birlikte araştırmanın kuramsal derinliğini güçlendirmek amacıyla akademik kitaplar, kitap bölümleri, konferans bildirileri ve ulusal hakemli dergilerde yayımlanan çalışmalar da değerlendirmeye alınmıştır. Analiz kapsamına alınan çalışmaların erişim sağlanan veri tabanı ve baskın indeks yapısına göre dağılımı Tablo 2’de sunulmuştur.

Erişim Sağlanan Veri Tabanı ve Baskın İndeks Yapısı	f	%
Scopus / Web of Science veri tabanlarında indekslenen uluslararası yayınlar	24	54.5
Akademik kitaplar ve kitap bölümleri (Google Scholar aracılığıyla erişilen)	10	22.7
IEEE Xplore ve konferans bildirileri	4	9.1
TR Dizin ve ulusal hakemli dergiler	6	13.7
Toplam	44	100

Tablo 2. Analiz Kapsamına Alınan Çalışmaların Erişim Sağlanan Veri Tabanı ve Baskın İndeks Yapısına Göre Dağılımı.

Veri Analizi Süreci

Araştırmada veri analizi sürecinde tematik analiz yöntemi kullanılmıştır. Tematik analiz, literatürde tekrar eden kavramsal örüntülerin belirlenmesi, kodlanması ve anlamlı temalar altında düzenlenmesine imkân sağlayan esnek ve sistematik bir nitel analiz yöntemi olarak tanımlanmaktadır (Braun ve Clarke, 2006: 79). Bu kapsamda incelemeye alınan çalışmalar

öncelikle içerik, kuramsal yaklaşım ve kavramsal yakınlık bakımından okunmuş; ardından araştırmının temel problemi ve alt problemleri doğrultusunda kodlama sürecine tabi tutulmuştur. Kodlama sürecinde dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini açıklayan tekrar eden kavramlar belirlenmiş, benzer içerikler bir araya getirilmiş ve kavramsal kümeler oluşturulmuştur. Elde edilen kodlar, ortak özellikleri doğrultusunda gruplanarak alt temalar ve üst düzey tematik kategoriler altında düzenlenmiştir. Böylece analiz sürecinde dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerini açıklayan altı temel temaya ulaşılmıştır. Tematik analiz sürecine ilişkin örnek kodlama yapısı Tablo 3'te sunulmuştur.

İlk Kod	Alt Tema	Ana Tema
Music Information Retrieval (MIR)	Hesaplamalı müzik incelemeleri	Veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımları
Generative AI	Yapay zekâ destekli üretim	Yapay zekâ destekli müzik üretim süreçleri
Digital archive	Kültürel koruma ve erişim	Dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamaları
Performance analytics	Sayısal performans inceleme	Performans analitiği ve icra araştırmaları
Streaming platforms	Algoritmik dolaşım	Dijital estetik ve streaming kültürü
Recommendation systems	Dijital dinleme deneyimi	Dijital estetik ve streaming kültürü
Copyright	Dijital telif sorunları	Telif hakları ve dijital haklar tartışmaları

Tablo 3. Tematik Analiz Sürecine İlişkin Örnek Kodlama Yapısı.

Analiz süreci sonucunda çalışmalar, araştırmının alt problemleriyle uyumlu olacak biçimde altı temel tema altında sınıflandırılmıştır. Bu temalar; (i) veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımları, (ii) yapay zekâ destekli müzik üretim süreçleri, (iii) dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamaları, (iv) performans analitiği ve icra araştırmaları, (v) dijital estetik ve streaming kültürü ile (vi) telif hakları ve dijital haklar tartışmaları olarak belirlenmiştir. Temaların oluşturulmasında çalışmaların kuramsal katkıları, yöntemsel yaklaşımları ve dijitalleşme olgusunu ele alış biçimleri dikkate alınmıştır.

Araştırma kapsamında bulgular bölümünde sunulan kavramsal modeller, tematik süreç şemaları ve görseller, literatür taraması ve tematik analiz sürecinde elde edilen bulgular doğrultusunda yazarlar tarafından oluşturulmuştur. İncelemeye alınan çalışmalar, teknik içeriklerinin yanı sıra müzikolojik kuram, estetik yaklaşım, performans pratiği, kültürel bellek, dijital kültür ve hukukî dönüşüm bağlamındaki katkıları açısından da değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkileri, teknolojik araç kullanımının ötesine geçen bir perspektifle ele alınmış; bilgi üretimi, estetik dönüşüm, kültürel dolaşım ve performans anlayışında ortaya çıkan değişimler ortak bir kuramsal çerçeveye içerisinde yorumlanmıştır.

BULGULAR

Bu bölümde dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerine ilişkin bulgular, araştırma kapsamında incelenen çalışmaların ortaya koyduğu ortak kavramsal örüntüler doğrultusunda sunulmuştur. Bulgular, dijital dönüşümün müzikoloji alanında yalnızca teknik araçların kullanımına indirgenemeyeceğini; aynı zamanda müzikal üretim süreçleri, performans uygulamaları, kültürel dolaşım, estetik deneyim ve hukuki düzenlemeler üzerinde çok boyutlu etkiler oluşturduğunu göstermektedir. Bu doğrultuda çalışmalar, ortak kavramsal yakınlıkları dikkate alınarak tematik başlıklar altında yapılandırılmış ve her tema ilgili literatür çerçevesinde değerlendirilmiştir.

İncelenen çalışmaların genel özellikleri değerlendirildiğinde, dijitalleşme olgusunun müzikoloji alanında disiplinler arası bir araştırma zemini oluşturduğu görülmektedir. Çalışmalar; dijital

müzikoloji, yapay zekâ destekli müzik üretimi, dijital arşivleme, performans analitiği, streaming kültürü ve dijital haklar gibi farklı araştırma eksenleri üzerinden müzikoloji ve icra pratiklerindeki dönüşümleri ele almaktadır. Bu kapsamda analiz edilen çalışmaların genel özelliklerine ilişkin dağılım Tablo 4’te, tematik başlıklara göre dağılım ise Tablo 5’te sunulmuştur.

Değişken	Kategori	f	%
Yayın Türü	Makale	28	63.6
	Kitap bölümü	5	11.4
	Kitap	6	13.6
	Bildiri/Konferans	5	11.4
	Toplam	44	100
Yayın Yılı	2000–2009	11	25.0
	2010–2019	17	38.6
	2020–2026	16	36.4
	Toplam	44	100

Tablo 4. Analiz Kapsamına Alınan Çalışmaların Genel Özellikleri.

Tablo 4’e göre analiz kapsamına alınan çalışmaların büyük bölümünü uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler oluşturmaktadır (%63.6). Bunun yanında araştırmanın kuramsal çerçevesini güçlendirmek amacıyla akademik kitaplar, kitap bölümleri ve konferans bildirilerinden de yararlanılmıştır. Yayın türü dağılımı değerlendirildiğinde makale türündeki çalışmaların ağırlıkta olduğu; buna karşılık kuramsal çeşitliliği artırmak amacıyla farklı yayın türlerinin de araştırmaya dâhil edildiği görülmektedir. Öte yandan çalışmaların erişim sağlanan veri tabanı ve baskın indeks yapısına ilişkin dağılım Tablo 2’de ayrıca sunulmuştur. Yayın yıllarına göre dağılım incelendiğinde ise özellikle 2010 sonrası dönemde dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerine yönelik akademik ilginin belirgin biçimde arttığı anlaşılmaktadır.

Tema	Çalışma Sayısı f
Veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımları	9
Yapay zekâ destekli müzik üretim süreçleri	8
Dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamaları	6
Performans analitiği ve icra araştırmaları	7
Dijital estetik ve streaming kültürü	8
Telif hakları ve dijital haklar tartışmaları	6
Toplam	44

Tablo 5. Tematik Başlıklara Göre Çalışma Dağılımı.

Tablo 5’e göre, analiz kapsamına alınan çalışmaların 9’u veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımları (f = 9), 8’i yapay zekâ destekli müzik üretim süreçleri (f = 8), 8’i dijital estetik ve streaming kültürü (f = 8), 7’si performans analitiği ve icra araştırmaları (f = 7), 6’sı dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamaları (f = 6) ile 6’sı telif hakları ve dijital haklar tartışmaları (f = 6) temaları altında sınıflandırılmıştır. Bulgular, çalışmaların altı farklı tematik başlık altında dağılım gösterdiğini ortaya koymaktadır.

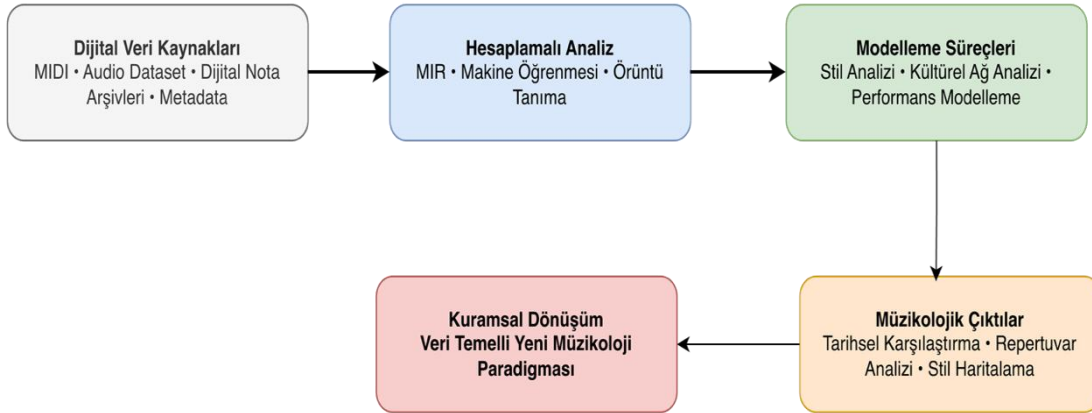
Veri Temelli Yeni Müzikoloji

Dijitalleşmenin müzikoloji alanında ortaya çıkardığı önemli değişim alanlarından biri, müziksel verilerin geniş ölçekli dijital veri kümeleri üzerinden incelenmesine imkân sağlayan veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımlarının gelişim göstermesidir. Geleneksel müzikoloji araştırmalarında repertuar incelemeleri çoğunlukla sınırlı eser örnekleri, tarihsel belgeler ve yorumlayıcı

çözümleme yöntemleri üzerinden yürütülürken; dijital nota arşivleri, ses kayıt veri tabanları, metadata sistemleri ve MIDI verileri gibi dijital kaynakların yaygınlaşmasıyla birlikte daha büyük ölçekli müziksel veri kümelerinin analiz edilebildiği görülmektedir. Bu durum, müziksel örüntülerin, stil ilişkilerinin ve repertuvar yapılarının hesaplamalı yöntemler aracılığıyla daha sistematik biçimde incelenmesine yönelik yeni araştırma olanakları ortaya koymaktadır (Downie, 2003: 299; Pugin, 2015: 2; Serra, 2017: 25).

Literatürde bu yaklaşım çoğunlukla hesaplamalı müzikoloji (computational musicology) ve dijital müzikoloji (digital musicology) kavramları çerçevesinde ele alınmaktadır. Özellikle *Music Information Retrieval* (MIR) alanında geliştirilen yöntemlerin; melodi tanıma, ritmik örüntü çözümleme, armonik yapı sınıflandırması ve stil benzerliklerinin büyük veri kümeleri üzerinden incelenmesine katkı sağladığı belirtilmektedir. Bu durum, müzikolojik araştırmalarda yalnızca tekil eser incelemelerine dayanan geleneksel yaklaşımların ötesine geçilerek daha geniş repertuvarların karşılaştırmalı biçimde analiz edilmesine olanak sağlayabilmektedir (Downie, 2003: 299). Bununla birlikte veri temelli analizlerin, müziksel bağlam, kültürel anlam ve estetik yorum gibi boyutları sınırlı biçimde ele alma riski taşıdığına yönelik eleştiriler de bulunmaktadır. Özellikle teknik doğruluk ve örüntü tespitine odaklanan bazı çalışmaların, müziksel deneyimin kültürel ve bağlamsal yönlerini ikincil düzeyde değerlendirebildiği ifade edilmektedir (Born, 2010: 206).

Veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımında dijital veri kaynakları, hesaplamalı analiz yöntemleri ve modelleme süreçleri arasında çok katmanlı bir ilişki bulunmaktadır. Dijital nota arşivleri, ses kayıtları ve metadata sistemlerinden elde edilen veriler; örüntü tanıma, makine öğrenmesi ve istatistiksel modelleme teknikleri aracılığıyla işlenebilmekte, bu süreç sonucunda repertuvar karşılaştırmaları, stil çözümlenmeleri, kültürel örüntü incelemeleri ve performans modellemeleri gerçekleştirilebilmektedir (Pugin, 2015: 2; Serra, 2017: 25). Veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımında dijital kaynaklar, hesaplamalı analiz süreçleri ve müzikolojik bilgi üretimi arasındaki çok katmanlı ilişki Şekil 2’de modellenmiştir.



Şekil 2. Veri Temelli Yeni Müzikolojide Hesaplamalı Analiz ve Müzikolojik Bilgi Üretimi Modeli.

Şekil 2’de görüldüğü üzere dijital nota arşivleri, ses kayıtları, MIDI verileri ve metadata sistemleri gibi dijital kaynaklardan elde edilen veriler; hesaplamalı analiz, örüntü tanıma ve veri modelleme süreçlerinden geçirilerek müzikolojik çıktılara dönüştürülebilmektedir. Bu süreç sonucunda repertuvar çözümlenmeleri, stil haritalamaları, kültürel örüntü incelemeleri ve performans analizleri gibi farklı araştırma alanlarında yeni değerlendirme imkânları ortaya çıkabilmektedir. Bu bağlamda dijitalleşmenin müzikoloji alanında yalnızca yeni teknik araçların kullanımını değil, aynı zamanda

araştırma ölçeğinin genişlemesini ve veri işleme kapasitesinin artmasını da desteklediği değerlendirilmektedir.

Bununla birlikte mevcut literatür incelendiğinde veri temelli müzikoloji çalışmalarının önemli bir bölümünün teknik doğruluk ve algoritmik performansa odaklandığı; buna karşılık müziksel anlam üretimi, estetik yorum ve kültürel bağlam gibi boyutların bazı çalışmalarda daha sınırlı biçimde ele alındığı dikkat çekmektedir. Bu nedenle gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalarda hesaplamalı analiz yöntemleri ile yorumlayıcı müzikoloji yaklaşımlarının birlikte değerlendirilmesinin, dijital müzikoloji alanında daha bütüncül değerlendirmeler yapılmasına katkı sağlayabileceği düşünülmektedir.

Yapay Zekâ Destekli Müzikal Yaratıcılık

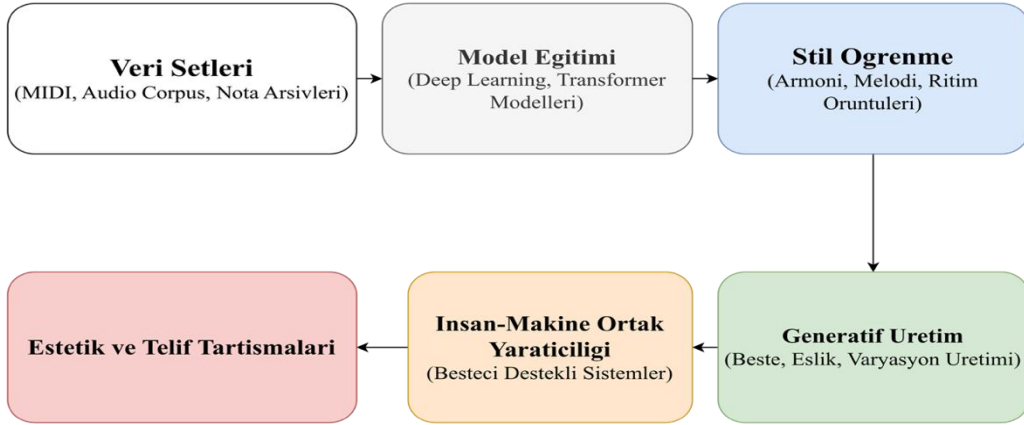
Dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerinin belirgin biçimde hissedildiği alanlardan biri, yapay zekâ destekli müzikal üretim süreçleri olarak öne çıkmaktadır. Özellikle makine öğrenmesi, derin öğrenme (deep learning) ve generatif modelleme tekniklerinin gelişmesiyle birlikte müzik besteleme, armonik yapı üretimi, ritmik örüntü oluşturma ve stil benzerliği temelli üretim süreçlerinde yapay zekâ sistemlerinin kullanımının giderek yaygınlaştığı görülmektedir. Literatürde bu sistemlerin, büyük ölçekli müzik veri kümeleri üzerinden örüntü öğrenerek yeni müzikal çıktılar üretebilme kapasitesine sahip olduğu belirtilmektedir (Briot ve diğerleri, 2020: 245; Wu ve Holmes, 2026: 6). Bununla birlikte yapay zekâ destekli müzik üretim sistemlerinin yalnızca tek bir yönetsel modele dayanmadığı; kural tabanlı sistemlerden evrimsel algoritmalara, olasılıksal modellemelerden derin öğrenme ve hibrit yaklaşımlara kadar geniş bir yönetsel çeşitlilik gösterdiği ifade edilmektedir (Fernández ve Vico, 2013: 519).

Yapay zekâ destekli müzikal üretim sistemleri çoğunlukla MIDI verileri, ses kayıtları, dijital nota arşivleri ve büyük ölçekli müzik veri kümeleri üzerinden eğitilmektedir. Bu süreçte derin öğrenme ve transformer tabanlı modeller, belirli müzik türlerine ait armonik yapı, melodi örüntüsü ve ritmik özellikleri analiz ederek benzer biçimsel özelliklere sahip yeni üretimler gerçekleştirebilmektedir. Özellikle transformer tabanlı generatif modellerin ritmik yapı, armonik örüntü ve stilistik özellikleri öğrenerek bağlamsal açıdan tutarlı yeni müziksel çıktılar üretebildiği belirtilmektedir (Huang ve Yang, 2020: 1180). Özellikle stil öğrenmesine dayalı sistemlerin, belirli bestecilerin ya da müzik türlerinin karakteristik özelliklerini modelleyebildiği ve bu doğrultuda yeni müziksel varyasyonlar üretebildiği ifade edilmektedir (Briot ve diğerleri, 2020: 245). Erken dönem algoritmik besteleme araştırmalarında ise müziksel örüntülerin veri tabanlarından öğrenilerek yeni kombinasyonlar oluşturulabildiği ve bu süreçte stil benzerliğine dayalı müziksel modellemenin önemli bir rol üstlendiği belirtilmektedir (Cope, 2004: 15). Stil öğrenmesine dayalı bu sistemlerin ürettiği yeni müziksel varyasyonların, referans alınan kaynak eserlerin telif haklarını ne ölçüde ihlal ettiği ve bu üretimlerin adil kullanım (fair use) kapsamında değerlendirilip değerlendirilemeyeceği ise güncel hukuki tartışmaların merkezinde yer almaktadır (Deltorn, 2017: 8).

Bununla birlikte literatürde yapay zekâ sistemlerinin müzik üretimindeki rolüne ilişkin farklı yaklaşımlar bulunduğu görülmektedir. Bazı araştırmacılar, bu sistemlerin yaratıcı süreçlerde besteciye destek sağlayan araçlar olarak değerlendirilmesi gerektiğini savunurken; bazı araştırmalar ise yapay zekânın yaratıcı özne, özgünlük ve sanatsal üretim kavramları üzerinde yeni tartışmalar ortaya çıkardığını ileri sürmektedir (Wu ve Holmes, 2026: 6). Özellikle yapay zekâ destekli yaratıcı sistemlerin yalnızca otomatik üretim mekanizmaları olmadığı; belirli örüntüler, kurallar ve bağlamsal ilişkiler doğrultusunda yeni ve anlamlı çıktılar üretebilen bilişsel sistemler olarak da değerlendirilebileceği ifade edilmektedir (McGregor, Wiggins ve Purver, 2015: 174). Bununla birlikte müzikal yaratıcılığın tamamen insan dışı bir sürece dönüştüğünü söylemekten

ziyade; insan ve algoritma arasındaki etkileşimin daha görünür hâle geldiği hibrit üretim modellerinin ön plana çıktığı görülmektedir. Bu doğrultuda bazı araştırmalar, yapay zekâ sistemlerinin insan yaratıcılığının yerine geçen otonom aktörler olarak değil, yaratıcı süreci destekleyen ve insan–makine iş birliğini mümkün kılan araçlar olarak değerlendirilmesi gerektiğini ileri sürmektedir (Fiebrink ve Caramiaux, 2016: 3; Ginsburg ve Budiardjo, 2019: 348).

Yaratıcılık tartışmaları bağlamında bazı kuramsal yaklaşımlar, yapay zekâ sistemlerinin estetik üretimdeki rolünün yalnızca teknik başarıyla açıklanamayacağını ileri sürmektedir. Özellikle yaratıcı süreçlerin keşifsel (exploratory), dönüşümsel (transformational) ve birleştirici (combinational) biçimlerde ortaya çıkabileceği; bu nedenle yapay zekâ destekli sistemlerin belirli yaratıcı süreçlerde insan üretimine yakın estetik örüntüler oluşturabileceği ifade edilmektedir (Boden, 2009: 24). Bu durum, müzikal yaratıcılığın yalnızca bireysel insan deneyimiyle sınırlı bir olgu olarak değerlendirilmesini güçleştirmekte; yaratıcı özne, estetik değer ve özgünlük kavramlarının yeniden tartışılmasını gerekli kılmaktadır. Yapay zekâ destekli müzikal yaratım süreçlerinde veri setleri, hesaplamalı öğrenme mekanizmaları, stil modelleme süreçleri ve estetik/hukuki tartışmalar arasındaki çok katmanlı ilişki Şekil 3'te modellenmiştir.



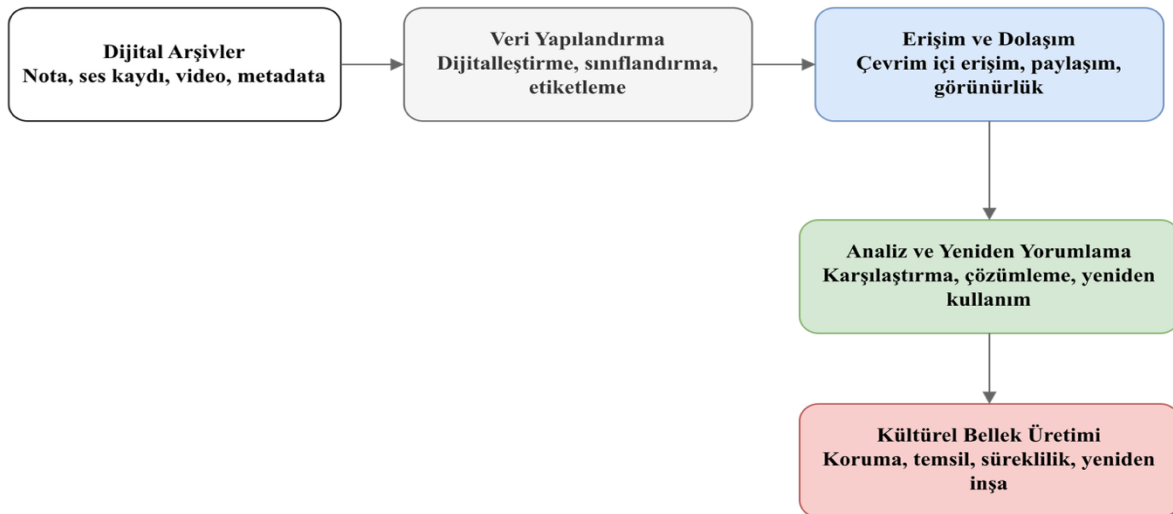
Şekil 3. Yapay Zekâ Destekli Müzikal Yaratımda Veri Temelli Öğrenme ve Generatif Üretim Modeli.

Şekil 3'te görüldüğü üzere MIDI verileri, ses kayıtları ve dijital nota arşivlerinden oluşan veri setleri; derin öğrenme ve transformer modelleri aracılığıyla işlenmekte, ardından armonik yapı, melodi ve ritmik örüntüler üzerinden stil öğrenme süreçleri gerçekleştirilmektedir. Bu süreç sonucunda beste üretimi, stil benzetimi ve müziksel varyasyon oluşturma gibi generatif çıktılar elde edilebilmekte; aynı zamanda insan–makine ortak yaratıcılığına dayalı besteci destek sistemleri de geliştirilebilmektedir. Bunun yanında bu dönüşümün estetik özgünlük, eser sahipliği ve telif hakları bağlamında yeni tartışma alanları ortaya çıkardığı görülmektedir (Ginsburg ve Budiardjo, 2019: 347). Özellikle derin öğrenme modellerinin, eğitildikleri müzik veri setlerini ezberleme (overfitting) riski taşıması, elde edilen müziksel çıktılarının otonom bir üretimden ziyade doğrudan telif ihlali sayılabilmesi riskini doğurmakta; bu durum veri setlerinin seçimi ve algoritmik parametrelerin ayarlanmasında insan sorumluluğunu yeniden ön plana çıkarmaktadır (Deltorn, 2017: 9). Şekil 3, yapay zekâ destekli müzikal üretimin yalnızca teknik bir model eğitimi süreci olmadığını; veri setleri, örüntü öğrenme, stil modelleme, generatif üretim ve estetik/hukuki değerlendirme boyutlarını içeren çok katmanlı bir dönüşüm alanı oluşturduğunu göstermektedir. Bu yönüyle model, dijitalleşmenin müzikal yaratıcılık süreçlerinde yalnızca otomasyonu değil; insan–makine etkileşimine dayalı yeni yaratıcı üretim biçimlerini de görünür kıldığını ortaya koyabilmektedir.

Dijital Arşivler ve Kültürel Bellek

Dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki önemli etkilerinden biri, müziksel kültürel mirasın dijital ortamlarda depolanması, erişilebilir hâle getirilmesi ve yeniden yorumlanması süreçlerinde ortaya çıkmaktadır. Özellikle dijital arşivleme teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte ses kayıtları, nota koleksiyonları, konser belgeleri ve tarihsel performans materyallerinin büyük ölçekli veri tabanları aracılığıyla korunabildiği ve araştırmacıların erişimine açılabilirdiği görülmektedir. Bu dönüşümün yalnızca teknik bir dijitalleştirme süreci olmadığı; aynı zamanda kültürel belleğin yeniden yapılandırılması ve müziksel bilginin dolaşım biçimlerinin değişmesiyle ilişkili bir süreç olduğu belirtilmektedir (Assmann, 2011: 36; Haux ve diğerleri, 2021: 772).

Dijital arşivlerin yaygınlaşmasıyla birlikte geçmişe ait müziksel materyallerin korunması ve yeniden erişilebilir hâle gelmesi, müzikoloji araştırmalarında yeni analiz imkânları ortaya çıkarmıştır. Özellikle büyük ölçekli dijital veri kümeleri aracılığıyla repertuar analizleri, performans karşılaştırmaları ve tarihsel müzik incelemelerinin daha sistematik biçimde gerçekleştirilebildiği ifade edilmektedir (Qi ve diğerleri, 2025: 1224; Serra, 2017: 26). Bununla birlikte dijital arşivlerin yalnızca geçmişe saklayan pasif veri depoları olmadığı; aksine bilgi üretim süreçlerini yeniden şekillendiren, kullanıcıların tarihsel materyalleri farklı bağlamlarda yeniden yorumlamasına olanak sağlayan dinamik yapılar olduğu vurgulanmaktadır (Ernst, 2013: 57). Dijital kültürel belleğin dönüşümü, kullanıcı katılımı ve yeniden üretim süreçleri bağlamında da dikkat çekmektedir. Literatürde dijital platformların, kültürel mirasın yalnızca uzman kurumlar tarafından korunmasını değil; kullanıcılar, araştırmacılar ve farklı topluluklar tarafından yeniden yorumlanmasını da mümkün hâle getirdiği belirtilmektedir. Bu durumun, kültürel belleğin daha katılımcı (participatory) bir yapıya dönüşmesine katkı sunduğu ve dijital kültürel mirasın yalnızca korunmakla kalmayıp yeniden anlamlandırılmasına da imkân sağladığı ifade edilmektedir (Giaccardi, 2012: 6). Böylece dijital arşivlerin yalnızca depolama sistemleri değil; aynı zamanda kültürel temsil, kolektif bellek ve müziksel kimlik üretimi açısından aktif işlev gören bilgi ortamları hâline geldiği söylenebilir. Dijital arşivleme süreçlerinde veri yapılandırma, erişim mekanizmaları ve kültürel bellek üretimi arasındaki çok katmanlı ilişki Şekil 4’te modellenmiştir.



Şekil 4. Dijital Arşivleme Sürecinde Veri Yapılandırma ve Kültürel Bellek İlişkisi Modeli.

Şekil 4’te görüldüğü üzere dijital nota arşivleri, ses kayıtları, metadata sistemleri ve dijital kataloglama süreçleri aracılığıyla müziksel veriler dijital ortama aktarılmakta; veri sınıflandırma,

erişim ve yeniden yorumlama süreçleri üzerinden kültürel belleğin korunması ve dolaşıma sokulması mümkün hâle gelmektedir. Bu süreç sonucunda repertuvar koruma, kültürel aktarım, tarihsel karşılaştırma ve dijital erişilebilirlik gibi alanlarda yeni değerlendirme olanakları ortaya çıkabilmektedir. Şekil 4, dijital arşivleme süreçlerinin yalnızca pasif veri depolama mekanizmaları olmadığını; aynı zamanda kültürel belleğin yeniden yapılandırılması, dolaşıma sokulması ve farklı bağlamlarda yeniden yorumlanmasını mümkün kılan dinamik bilgi ekosistemleri oluşturduğunu göstermektedir. Bu yönüyle model, dijitalleşmenin müziksel mirasın korunmasında yalnızca teknik bir dönüşüm değil; kültürel süreklilik ve kolektif hafızanın yeniden üretimi açısından da dönüştürücü bir rol üstlendiğini işaret etmektedir (Hoskins, 2018: 88).

Müzik Performans Analitiği

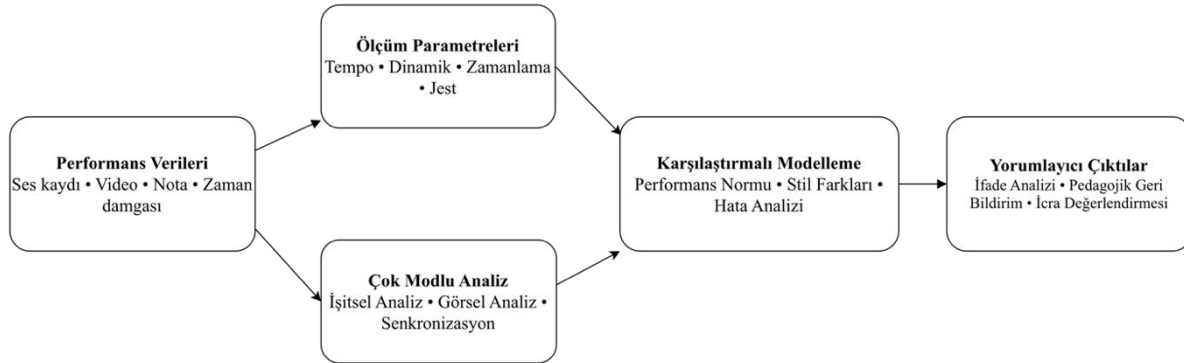
Dijitalleşmenin müzikoloji ve icra araştırmaları üzerindeki belirgin etkilerinden biri, performansın ölçülebilir, karşılaştırılabilir ve modellenen bir araştırma nesnesi hâline gelmesi olarak değerlendirilmektedir. Geleneksel performans incelemelerinde yorum farklılıkları çoğunlukla stil bilgisi, uzman gözlemleri ve eleştirel değerlendirmeler üzerinden açıklanırken; dijital performans analitiği yaklaşımları sayesinde tempo değişimleri, dinamik yoğunluk, zamanlama sapmaları, artikülasyon örüntüleri ve ifade unsurları gibi çok boyutlu performans parametrelerinin sayısal biçimde incelenildiği görülmektedir. Bu gelişme, performans araştırmalarında yorum farklılıklarının daha sistematik ve karşılaştırmalı biçimde değerlendirilmesine yönelik yeni olanaklar sunmaktadır (Goebel ve diğerleri, 2014: 236; Widmer ve Goebel, 2004: 204).

Müzik performans analitiğinin temel yaklaşımı, icranın estetik bir sonuç olmanın ötesinde teknik, zamansal ve bedensel kararların bir araya geldiği çok katmanlı bir süreç olarak ele alınması gerektiği düşüncesine dayanmaktadır. Bu bağlamda performans; tempo esnekliği, rubato kullanımı, dinamik farklılıklar, ses yoğunluğu ve yorumlayıcı ifade unsurları gibi birbiriyle ilişkili parametreler üzerinden incelenebilmektedir. Özellikle müzik psikolojisi ve performans araştırmaları literatüründe, müzikal ifadenin çok boyutlu yapısının görünür hâle getirilmesine yönelik çalışmaların, performansın ölçülebilir yönleri ile estetik etkileri arasındaki ilişkinin daha sistematik biçimde değerlendirilmesine katkı sunduğu belirtilmektedir (Juslin, 2003: 284; Widmer ve Goebel, 2004: 204).

Dijital performans analitiğinde işitsel verilerin yanı sıra performansın görsel ve bedensel boyutlarının da giderek daha fazla önem kazandığı görülmektedir. Performans sırasında ortaya çıkan jestler, el koordinasyonu, beden hareketleri ve fiziksel ifade biçimleri; teknik yeterliğin yanında yorumlayıcı etki ve dinleyici algısı bakımından da değerlendirilmektedir. Bu nedenle çağdaş performans analitiği yaklaşımları, ses ve hareket verilerini birlikte ele alan çok modlu analiz modellerine (*multimodal analysis*) yönelmektedir. Performansın görsel boyutunun dinleyici değerlendirmeleri üzerinde etkili olduğunu gösteren çalışmalar, işitsel verilere dayalı incelemelerin bazı durumlarda sınırlı kalabileceğine işaret etmektedir (Davidson, 1993: 102; Li ve diğerleri, 2019: 525). Bunun yanında dijital performans analitiği sistemlerinde zamanlama doğruluğu, ritim kontrolü, parmak pozisyonları ve performans davranışlarının görsel-işitsel veri bütünlüğü içerisinde analiz edilebildiği belirtilmektedir. Özellikle görsel ve işitsel verilerin eş zamanlı değerlendirilmesine dayanan uyarlanabilir geri bildirim sistemlerinin, performans hatalarının daha ayrıntılı biçimde belirlenmesine katkı sunduğu ifade edilmektedir (Cao, 2025: 207).

Gelişen dijital araçlarla birlikte nota verisi, ses kayıtları, video performansları ve zaman damgalı açıklama katmanlarının birlikte değerlendirilebildiği bütünlük performans analiz modelleri geliştirilmeye başlanmıştır. Bu yaklaşım sayesinde performansın işitsel ve görsel boyutları daha ayrıntılı biçimde çözümlenebilmekte; yorum karşılaştırmaları, stil farklılıklarının modellenmesi ve performans normlarının belirlenmesine yönelik yeni araştırma olanakları ortaya çıkabilmektedir

(Li ve diğeri, 2019: 525; Widmer ve Goebel, 2004: 204). Dijital performans analitiğinde ses, görüntü ve zaman damgalı açıklama katmanlarının birlikte değerlendirilmesine dayanan çok modlu veri işleme süreçleri ile yorumlayıcı performans çıktıları arasındaki ilişki Şekil 5’te modellenmiştir.



Şekil 5. Dijital Performans Analitiğinde Çok Modlu Veri İşleme ve Yorum Modeli.

Şekil 5 incelendiğinde performans verilerinin ses kaydı, video verisi ve zaman damgalı açıklamalar aracılığıyla toplandığı; ardından tempo, dinamik yapı, zamanlama ve jest gibi performans parametreleri üzerinden çok modlu analiz süreçlerine tabi tutulduğu görülmektedir. Bu süreç sonucunda performans normları, stil farklılıkları, hata örüntüleri ve yorumlayıcı eğilimlere ilişkin çeşitli çıktılar elde edilebilmektedir. Bu bağlamda dijital performans analitiğinin, performans çözümlerine yönelik teknik bir yaklaşımın ötesinde yorumlayıcı süreçlerin daha sistematik biçimde değerlendirilmesine katkı sağlayan bir araştırma alanı olarak öne çıktığı değerlendirilmektedir. Şekil 5, performansın işitsel bir çıktı ile sınırlı kalmayıp teknik, zamansal, görsel ve bedensel parametrelerin birlikte değerlendirildiği çok katmanlı bir araştırma nesnesine dönüştüğüne işaret etmektedir. Bu yönüyle modelin, dijital performans analitiğinin teknik doğruluğunun ötesinde yorumlayıcı ifade, stil farklılığı ve performans pedagojisini veri temelli biçimde değerlendirmeye yönelik bütüncül bir yaklaşım sunduğunu düşündürdüğü söylenebilir.

Dijital Estetik ve Streaming Kültürü

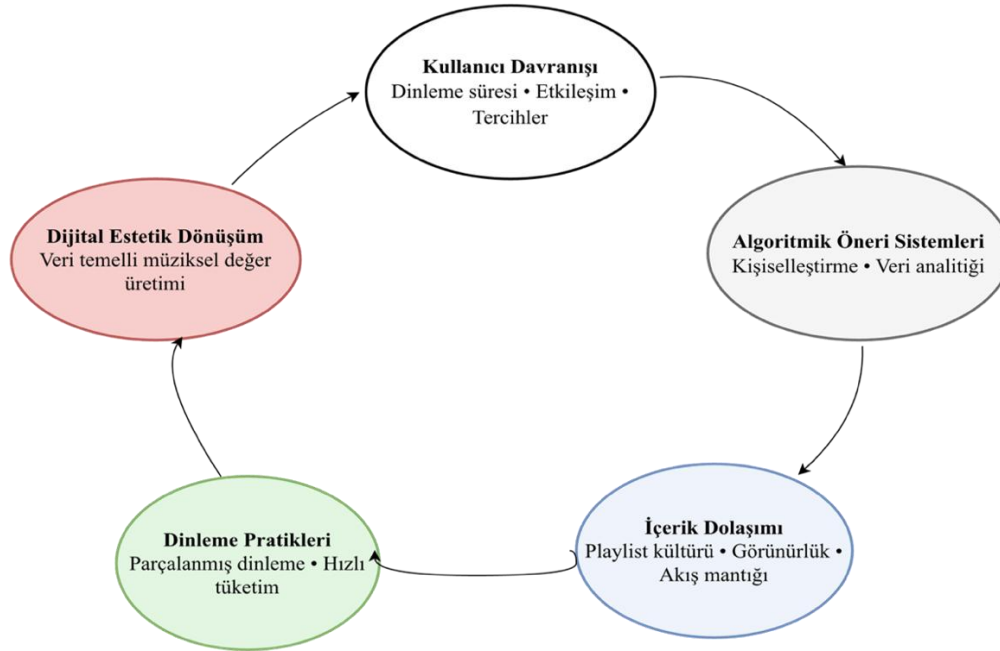
Dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki dikkat çekici etkilerinden biri, müziksel üretim, dolaşım ve dinleme alışkanlıklarının dijital platformlar aracılığıyla yeniden biçimlenmesi olarak değerlendirilmektedir. Özellikle streaming platformlarının yaygınlaşmasıyla birlikte müzik eserlerinin dinleyiciye ulaşma biçimlerinde belirgin dönüşümler yaşandığı; algoritmik öneri sistemleri, kişiselleştirilmiş çalma listeleri ve veri temelli görünürlük mekanizmalarının müzik tüketim süreçlerinde daha görünür hâle geldiği görülmektedir. Literatürde bu dönüşümün teknik bir yeniliğin ötesinde estetik tercihlerin, kültürel dolaşımın ve dinleme pratiklerinin yeniden biçimlenmesiyle ilişkili olduğu vurgulanmaktadır (Morris ve Powers, 2015: 109; Prey, 2020: 2; Van Dijk ve diğeri, 2018: 45).

Streaming kültürünün yaygınlaşmasıyla birlikte müziksel dolaşımın fiziksel albüm merkezli yapılardan erişim (*access*) temelli dijital platform yapısına yöneldiği dikkat çekmektedir. Geleneksel müzik tüketiminde dinleyicinin esere sahip olması ön plandayken, dijital platformlarda kullanıcıların büyük ölçüde erişim mantığı üzerinden hareket ettiği görülmektedir. Bu süreçte dinleyici davranışlarının algoritmik öneri sistemleriyle ilişkilendirilmesi; kullanıcı tercihleri, dinleme süreleri ve etkileşim örüntülerine dayalı veri analizlerini platform ekonomisinin önemli bileşenlerinden biri hâline getirmektedir (Marshall, 2015: 181; Prey, 2020: 3). Özellikle platformların kullanıcı verilerini işleyerek içerik görünürlüğünü düzenlemesi, müziksel dolaşım

süreçlerinde yeni güç ilişkilerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlayabilecek bir unsur olarak değerlendirilmektedir (Morris ve Powers, 2015: 115; Van Dijck ve diğerleri, 2018: 83).

Dijital müzik platformlarında kürasyon süreçlerinin giderek algoritmik sistemler tarafından biçimlendiği ve bu durumun kullanıcıların müzik keşif pratikleriyle ilişkili dönüşümler oluşturduğu belirtilmektedir. Özellikle Spotify gibi platformlarda insan kürasyonu ile algoritmik öneri sistemlerinin birlikte işlediği; bu durumun müzik tüketim alışkanlıkları ve estetik tercihler üzerinde veri temelli yönlendirme mekanizmalarını daha görünür hâle getirdiği ifade edilmektedir (Bonini ve Gandini, 2019: 7).

Algoritmaların dinleyici tercihlerini yönlendirme kapasitesinin, müziksel çeşitlilik ile görünürlük arasındaki ilişkiyi yeniden tartışmaya açtığı ve bazı içeriklerin platform mantıkları doğrultusunda daha görünür hâle gelebildiği ileri sürülmektedir (Prey, 2020: 8; Van Dijck ve diğerleri, 2018: 83). Streaming platformlarında veri temelli öneri sistemleri, algoritmik kürasyon süreçleri ve dijital estetik deneyimi arasındaki çok katmanlı ilişki Şekil 6'da modellenmiştir.



Şekil 6. Streaming Kültüründe Algoritmik Kürasyon ve Dijital Estetik İlişkisi Modeli.

Şekil 6 incelendiğinde kullanıcı davranışları ve dinleme verilerinin algoritmik analiz süreçlerinden geçirildiği; bu süreç sonucunda öneri sistemleri, kişiselleştirilmiş çalma listeleri ve görünürlük mekanizmalarının biçimlendiği görülmektedir. Bu bağlamda dijital platformların, müziğin dolaşımını kolaylaştıran teknolojik araçların ötesinde estetik tercihler ve dinleme alışkanlıkları üzerinde dolaylı etkiler oluşturabilen kültürel yapılar olarak değerlendirilebileceği söylenebilir.

Bununla birlikte mevcut literatür incelendiğinde streaming kültürüne ilişkin çalışmaların büyük ölçüde platform ekonomisi, veri yönetimi ve görünürlük ilişkileri üzerinde yoğunlaştığı; buna karşılık algoritmik yönlendirmenin uzun vadeli estetik sonuçları ve müziksel çeşitlilik üzerindeki etkilerinin hâlen tartışmalı bir araştırma alanı olarak varlığını sürdürdüğü dikkat çekmektedir (Morris ve Powers, 2015: 121; Marshall, 2015: 182). Bu nedenle gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalarda dijital estetik süreçlerinin teknoloji merkezli açıklamaların ötesine geçerek kültürel temsil, dinleyici deneyimi ve müziksel çeşitlilik bağlamında değerlendirilmesinin daha bütüncül sonuçlar sağlayabileceği düşünülmektedir. Ayrıca Şekil 6, streaming platformlarında müziksel

deneyimin bireysel dinleyici tercihleriyle sınırlı kalmayıp algoritmik öneri sistemleri, kişiselleştirme mekanizmaları ve platform temelli görünürlük süreçleriyle ilişkili biçimde yeniden şekillenebildiğine işaret etmektedir. Bu yönüyle model, dijital estetik deneyimin sanatsal tercihlerle birlikte veri işleme, öneri algoritmaları, kullanıcı deneyimi ve dijital dolaşım mekanizmalarıyla ilişkili çok katmanlı bir yapı olarak değerlendirilebileceğini düşündürmektedir (Devine, 2015: 375; Hrcacs ve Webster, 2021: 242; Paul, 2020: 4; Werner, 2020: 79).

Dijital Haklar ve Telif Sorunları

Dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki önemli etkilerinden biri, telif hakları, eser sahipliği ve dijital hak yönetimi mekanizmalarının yeniden değerlendirilmesini gündeme getirmesi olarak değerlendirilmektedir. Özellikle dijital platformların yaygınlaşması, streaming tabanlı dolaşımın hız kazanması ve yapay zekâ destekli müzik üretim süreçlerinin gelişmesiyle birlikte geleneksel telif sistemlerinin dijital üretim ortamlarına uyum kapasitesine ilişkin tartışmaların daha görünür hâle geldiği belirtilmektedir. Literatürde dijital müzik ekosisteminde eser sahipliği, kullanım izni, lisanslama süreçleri ve gelir paylaşımı mekanizmalarının daha karmaşık bir yapıya dönüştüğü; bu nedenle mevcut telif sistemlerinin yeni dijital üretim biçimleri bağlamında yeniden değerlendirilmesine yönelik tartışmaların yoğunlaştığı görülmektedir (Marshall, 2015: 181; Senftleben, 2025: 112).

Streaming platformlarının yaygınlaşmasıyla birlikte müzik eserlerinin dolaşım biçimlerinin giderek platform merkezli yapılara yöneldiği dikkat çekmektedir. Geleneksel fiziksel müzik ekonomisinde eser sahipliği ve gelir modeli daha doğrudan tanımlanabilirken, dijital platformlarda veri temelli görünürlük sistemleri ve algoritmik yönlendirme mekanizmalarının telif gelirleri üzerinde dolaylı etkiler oluşturabildiği ifade edilmektedir. Özellikle kullanıcı davranışlarına dayalı platform ekonomilerinde görünürlük, öneri sistemleri ve erişim mantığının müziksel dolaşım süreçleriyle daha yakından ilişkili hâle geldiği belirtilmektedir (Marshall, 2015: 182; Morris ve Powers, 2015: 115).

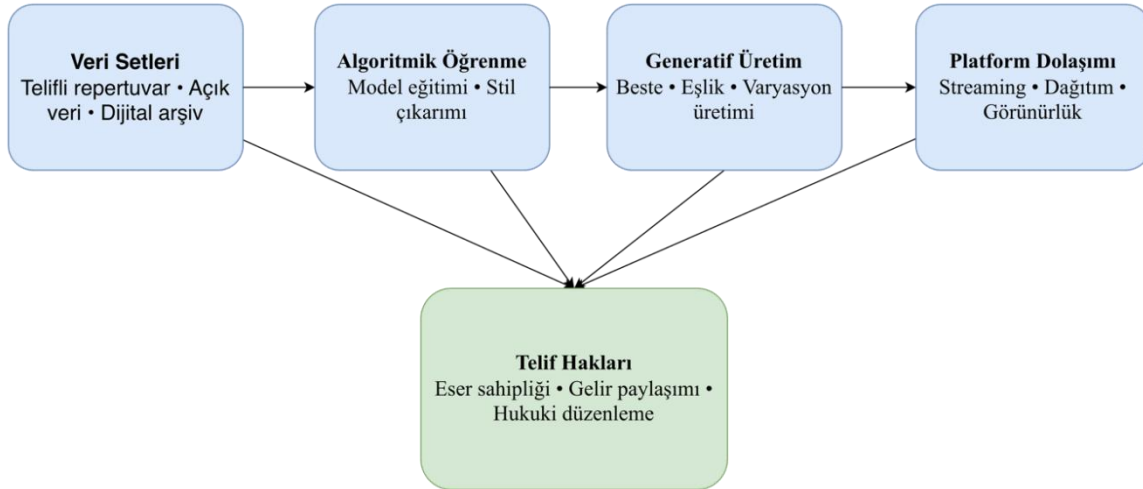
Dijital haklar tartışmalarının dikkat çeken boyutlarından biri, yapay zekâ destekli üretim süreçlerinde eser sahipliğinin nasıl tanımlanacağı sorusudur. Yapay zekâ sistemlerinin büyük ölçekli veri kümeleri üzerinden eğitilmesi, mevcut müzik eserlerinin eğitim verisi olarak kullanılması ve ortaya çıkan üretimlerde insan katkısının düzeyi gibi konular telif hukuku bakımından yeni tartışma alanları doğurmaktadır. Bununla birlikte, derin öğrenme modellerinin eğitildikleri müzik veri setlerini ezberleme (overfitting) riski taşınması, makine tarafından üretilen çıktılarının otonom bir türev olmaktan çıkıp doğrudan telif ihlaline (infringement) dönüşebilmesi tehlikesini barındırmaktadır; bu durum, veri setlerinin seçimi ve algoritmik parametrelerin sınırlandırılmasında insan müdahalesini hukuki bir zorunluluk hâline getirmektedir (Deltorn, 2017: 9). Özellikle metin ve veri madenciliği (*text and data mining-TDM*) ile makine öğrenmesi süreçlerinde telif koruması altındaki eserlerin analitik amaçlarla kullanılmasının, klasik telif anlayışından farklı biçimlerde değerlendirilmesi gerektiği ileri sürülmektedir. Bu bağlamda telif hukukunun eserlerin birebir çoğaltılmasının yanı sıra eserlerden elde edilen türev bilgi ve veri ilişkilerini de dikkate alan daha esnek yorumlara yöneldiği ifade edilmektedir (Sag, 2019: 302; Sag, 2019: 308).

Yapay zekâ tarafından üretilen müziksel çıktılarda “eser sahibi” veya “yaratıcı özne”nin kim olduğu konusu da literatürde yoğun biçimde tartışılmaktadır. Özellikle üretim sürecinde insan müdahalesinin düzeyine bağlı olarak yazılım geliştiricisi, kullanıcı veya sistemi yönlendiren kişinin eser sahibi olarak değerlendirilip değerlendirilemeyeceği konusunda farklı görüşler bulunmaktadır. Bazı araştırmacılar, yapay zekâ sistemlerinin bağımsız bir yaratıcı özne olarak kabul edilmesinin mevcut telif sistemleriyle tam uyumlu olmayabileceğini; buna karşılık insanın

yaratıcı katkısının bulunduğu üretimlerde insan merkezli eser sahipliği yaklaşımının sürdürülebileceğini ileri sürmektedir (Gervais, 2020: 117; Ginsburg ve Budiardjo, 2019: 347). Nitekim bazı hukuk sistemlerinde, doğrudan bilgisayar tarafından üretilen otonom eserlerde dahi telif hakkının algoritmayı yazan veya üretim için gerekli düzenlemeleri (arrangements) organize eden gerçek kişiye atfedilmesi gerektiği yönünde istisnai yaklaşımlar da bulunmaktadır (Deltorn, 2017: 8). Bu nedenle yapay zekâ destekli üretimlerin telif statüsünün, insan katkısının yoğunluğu ve yaratıcı kontrol düzeyi dikkate alınarak değerlendirilmesinin daha işlevsel sonuçlar sağlayabileceği belirtilmektedir (Ginsburg ve Budiardjo, 2019: 408).

Dijital telif sistemlerinin işleyişinde metadata tabanlı doğrulama mekanizmaları, lisanslama altyapıları ve hak saklı tutma (*rights reservation*) sistemlerinin giderek daha önemli hâle geldiği görülmektedir. Özellikle yapay zekâ eğitim süreçlerinde hangi eserlerin hangi koşullarda kullanıldığının belirlenebilmesi için şeffaf veri yönetimi sistemlerine ihtiyaç duyulduğu ifade edilmektedir. Bu bağlamda Avrupa Birliği düzenlemelerinde metin ve veri madenciliği süreçlerine ilişkin yeni hukukî çerçevelerin geliştirilmeye başlandığı; lisanslama ve veri izleme sistemlerinin gelecekte daha görünür bir rol üstlenebileceği belirtilmektedir (Senftleben, 2025: 117; Senftleben, 2025: 122). Türk hukuku bağlamında ise Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu'nda yapay zekâ eğitim süreçlerine yönelik doğrudan bir istisna düzenlemesinin bulunmamasının, gelecekte yeni yorum ve düzenleme ihtiyaçlarını gündeme getirebileceği ifade edilmektedir (Şıracı, 2024: 2462).

Dijital müzik üretimi ve dolaşımı sürecinde eser sahipliği, metadata temelli doğrulama, lisanslama mekanizmaları ve yapay zekâ destekli üretim tartışmaları arasındaki çok katmanlı ilişki Şekil 7'de modellenmiştir.



Şekil 7. Dijital Müzik Ekosisteminde Telif Hakları, Veri Yönetimi ve Eser Sahipliği İlişkisi Modeli.

Şekil 7 incelendiğinde dijital müzik üretimi ve dolaşımı sürecinde eser sahipliği, kullanım izinleri, metadata sistemleri ve platform tabanlı doğrulama mekanizmalarının birlikte işlediği görülmektedir. Dijital ortamlarda veri izleme ve hak yönetimi süreçlerinin gelişmesinin, eser sahipliği bilgilerinin daha görünür hâle gelmesine katkı sağlayabildiği; buna karşılık standartlaşmamış veri yapıları, lisanslama belirsizlikleri ve yapay zekâ destekli üretimlerin hukukî statüsüne ilişkin tartışmaların devam ettiği anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte mevcut literatür incelendiğinde dijital telif sistemlerine ilişkin araştırmaların önemli ölçüde yapay zekâ eğitimi, platform ekonomisi ve veri lisanslama süreçleri üzerine yoğunlaştığı; buna karşın generatif yapay zekâ üretimlerinin uzun vadede bestecilik, icracılık ve

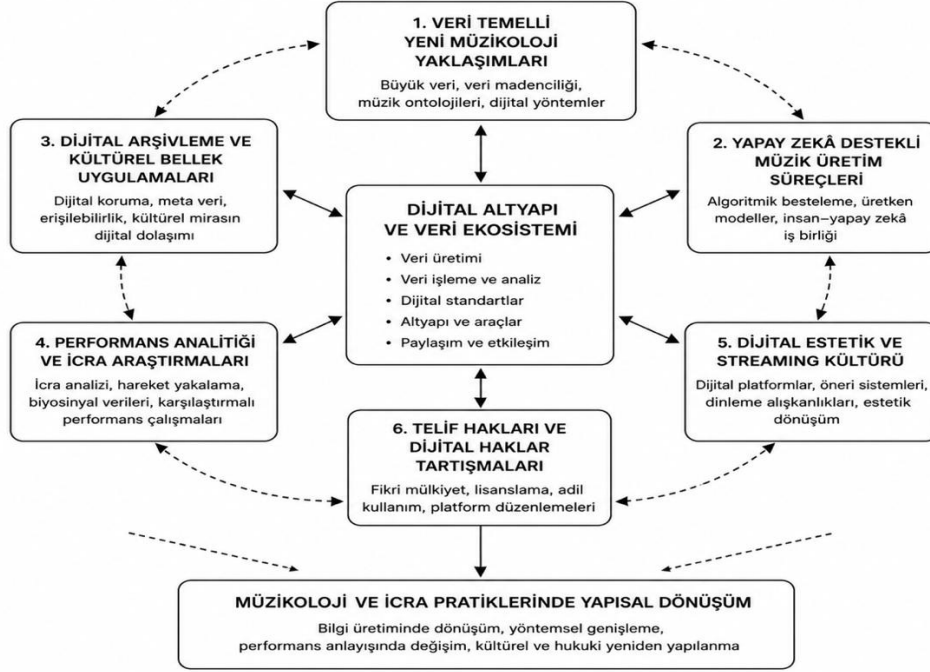
yaratıcı emek üzerindeki etkilerinin henüz tam açıklığa kavuşmadığı dikkat çekmektedir (Gervais, 2020: 118; Senftleben, 2025: 122). Bu nedenle gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalarda dijital telif sistemlerinin hukukî düzenlemelerin ötesine geçerek etik sorumluluk, yaratıcı emek, kültürel sürdürülebilirlik ve müziksel özgünlük boyutlarıyla birlikte değerlendirilmesinin daha bütüncül sonuçlar sağlayabileceği düşünülmektedir.

Dijitalleşmenin Müzikoloji ve İcra Pratiklerinde Yapısal Dönüşümüne İlişkin Kuramsal Sentez

Araştırma kapsamında elde edilen bulgular, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerinin birbirinden bağımsız dönüşüm alanları biçiminde ele alınmasından ziyade ortak bir dijital altyapı ve veri ekosistemi etrafında şekillenen çok katmanlı ve ilişkisel bir yapı içerisinde değerlendirilmesinin daha açıklayıcı olabileceğine işaret etmektedir. Dijitalleşme sürecinin, müziksel içeriğin üretim ve dolaşım biçimlerinin yanı sıra müzikolojik bilgi üretimi, estetik deneyim, performans anlayışı ve kültürel aracılık mekanizmaları üzerinde de dönüşüm eğilimleri oluşturduğu görülmektedir (Hesmondhalgh, 2019: 4; Katz, 2010: 3; Pugin, 2015: 2). Bu doğrultuda araştırmada elde edilen tematik bulgular, veri temelli müzikoloji yaklaşımları, yapay zekâ destekli müzik üretim süreçleri, dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamaları, performans analitiği ve icra araştırmaları, dijital estetik ve streaming kültürü ile telif hakları ve dijital haklar tartışmalarının ortak biçimde dijital veri üretimi, işlenmesi, dolaşıma sokulması ve yeniden yorumlanması süreçleri etrafında kümelenildiğini düşündürmektedir.

Veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımları, büyük veri kümeleri üzerinden müziksel yapıların çözümlenmesine olanak sağlayarak müzikolojik araştırmalarda yeni yöntemsel açılımlar sunmaktadır. Bu dönüşüm, yapay zekâ destekli müzik üretim süreçleriyle birlikte müziğin analiz edilmesinin ötesinde besteleme, düzenleme ve performans simülasyonu gibi yaratıcı süreçlerin algoritmik sistemlerle ilişkilendirilebilmesini mümkün kılmaktadır. Benzer biçimde dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamalarının müziksel mirasın korunması ve yeniden dolaşıma sokulmasına katkı sunduğu; streaming platformları ve dijital estetik yapılarının ise müzik eserlerinin dolaşım, görünürlük ve tüketim biçimleri üzerinde belirli dönüşüm eğilimleri oluşturduğu görülmektedir (Morris ve Powers, 2015: 107; Prey, 2020: 2). Bunun yanında performans analitiği yaklaşımlarının, müzikal icranın işitsel boyutla sınırlı olmayan; veri temelli, ölçülebilir ve karşılaştırılabilir bir araştırma nesnesi olarak ele alınmasına katkı sağladığı değerlendirilmektedir. Tüm bu dönüşüm alanlarının telif hakları ve dijital haklar tartışmalarıyla birlikte müzikal üretim ve dolaşım süreçlerinin hukukî boyutunun yeniden değerlendirilmesini gündeme getirdiği anlaşılmaktadır.

Bu bağlamda dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratiklerinde ortaya çıkardığı dönüşümün, yeni teknolojik araçların kullanımının ötesine geçen; bilgi üretim biçimleri, araştırma yöntemleri, estetik deneyimler, performans anlayışı ve kültürel dolaşım süreçleriyle ilişkili çok katmanlı bir dönüşüm alanı oluşturduğu değerlendirilmektedir. Bulgular doğrultusunda dijitalleşmenin, müzikoloji ve icra pratikleri arasındaki etkileşimleri veri üretimi, algoritmik işleme, kültürel dolaşım, performans inceleme ve dijital haklar ekseninde yeniden ilişkilendiren bütüncül bir çerçeve sunduğu söylenebilir. Araştırma kapsamında elde edilen tematik bulgular doğrultusunda oluşturulan dijital dönüşüm modeli Şekil 8’de sunulmuştur.



Şekil 8. Dijitalleşmenin Müzikoloji ve İcra Pratiklerinde Yapısal Dönüşüm Modeli.

Şekil 8, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerinin bağımsız dönüşüm alanları olarak değil; ortak dijital veri altyapıları, algoritmik işleme süreçleri ve kültürel dolaşım mekanizmaları etrafında şekillenen ilişkisel bir yapı içerisinde değerlendirilebileceğini göstermektedir.

TARTIŞMA SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen bulgular, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkilerinin teknik araçların çeşitlenmesiyle sınırlı kalmadığına; müziksel bilginin üretilme, yorumlanma, dolaşıma girme, korunma ve hukukî olarak tanımlanma biçimleriyle ilişkili çok katmanlı dönüşüm süreçlerine işaret etmektedir. Araştırma kapsamında belirlenen veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımları, yapay zekâ destekli müzikal üretim süreçleri, dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamaları, performans analitiği, dijital estetik ve streaming kültürü ile telif hakları ve dijital haklar tartışmalarının birbirinden bağımsız dönüşüm alanları biçiminde ele alınmasından ziyade ortak bir dijital veri altyapısı ve algoritmik işleme mantığı etrafında karşılıklı ilişkiler içerisinde değerlendirilebileceği anlaşılmaktadır. Bu yönüyle araştırma bulgularının, dijitalleşmenin müzikoloji ve icra araştırmalarında yöntemsel çeşitlenmenin ötesine geçen; bilgi üretim süreçleri, estetik dolaşım biçimleri ve performans anlayışlarıyla ilişkili daha kapsamlı bir dönüşüm alanına işaret ettiği söylenebilir (Born, 2010: 210; Hesmondhalgh, 2019: 4; Katz, 2010: 3; Pugin, 2015: 2). Araştırmada geliştirilen kuramsal sentez modeli ve Şekil 7’de sunulan yapısal dönüşüm çerçevesi de bu çok katmanlı ilişkileri bütüncül biçimde görünür kılmayı amaçlamaktadır.

Araştırmanın ilk teması olan veri temelli yeni müzikoloji yaklaşımlarına ilişkin bulgular, büyük veri kümeleri, metadata sistemleri ve *Music Information Retrieval* (MIR) uygulamalarının müzikolojik araştırmalarda repertuar inceleme ölçeğini genişlettiğine işaret etmektedir. Özellikle geniş ölçekli veri setlerinin hesaplamalı analiz yöntemleriyle birlikte kullanılabilmesi, geleneksel yorumlayıcı müzikoloji yaklaşımlarının ötesinde daha sistematik, karşılaştırmalı ve veri odaklı

incelemelere olanak sağlamaktadır (Downie, 2003: 302; Serra, 2017: 27). Bununla birlikte araştırma bulguları, veri temelli analizlerin kültürel bağlam, estetik yorum ve müzikal anlam üretimi gibi boyutları sınırlı biçimde ele alma riski taşıyabileceğini de düşündürmektedir. Bu durum, gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalarda hesaplamalı yöntemler ile yorumlayıcı müzikoloji yaklaşımlarının birlikte ele alınmasının daha bütüncül değerlendirmeler sağlayabileceğine işaret etmektedir (Born, 2010: 206).

Yapay zekâ destekli müzikal üretim süreçlerine ilişkin bulgular, dijitalleşmenin müziksel yaratıcılık anlayışında yeni tartışma alanlarını görünür hâle getirdiğini düşündürmektedir. Özellikle derin öğrenme ve generatif yapay zekâ modellerinin besteleme, stil modelleme ve armonik üretim süreçlerinde daha yaygın biçimde kullanılmaya başlanması, yaratıcı özne, özgünlük ve estetik değer kavramlarının yeniden değerlendirilmesini gündeme getirmektedir (Briot ve diğerleri, 2020: 245; Wu ve Holmes, 2026: 6). Stil öğrenmesine dayalı sistemlerin ürettiği müziksel varyasyonların, referans alınan eserlerin adil kullanım (fair use) sınırlarıyla ilişkili yeni tartışmalar doğurabildiği ve bu durumun yapay zekâ destekli üretimlerde eser sahipliği ile yaratıcı öznenin hukukî statüsünü daha görünür hâle getirdiği belirtilmektedir (Deltorn, 2017: 9). Bununla birlikte araştırma bulguları, yapay zekâ sistemlerinin insan yaratıcılığının doğrudan yerine geçen bağımsız aktörler biçiminde değil; insan-makine etkileşimini destekleyen üretim araçları olarak değerlendirildiğine işaret etmektedir. Bu sonuç, yapay zekâyı insan yaratıcılığını destekleyen hibrit üretim modeli bağlamında ele alan çalışmalarla benzerlik göstermektedir (Fiebrink ve Caramiaux, 2016: 3; Ginsburg ve Budiardjo, 2019: 348).

Dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamalarına ilişkin bulgular, dijitalleşmenin müziksel mirasın korunması ve yeniden dolaşıma sokulması süreçleriyle yakından ilişkili dönüşüm alanlarına işaret etmektedir. Araştırma kapsamında incelenen çalışmalar, dijital arşivlerin depolama sistemlerinin ötesinde kültürel belleğin yeniden yorumlanmasına, farklı bağlamlarda dolaşıma girmesine ve kullanıcı etkileşimi aracılığıyla yeniden anlamlandırılmasına imkân tanıyan dinamik bilgi ortamları olarak değerlendirildiğini göstermektedir (Assmann, 2011: 36; Giaccardi, 2012: 6; Haux ve diğerleri, 2021: 772). Bu bağlamda dijital kültürel miras uygulamalarının, müziksel içeriğin korunmasının yanı sıra farklı kullanıcı grupları tarafından yeniden yorumlanmasını ve aktarılmasını destekleyen daha katılımcı bir yapı oluşturabildiği anlaşılmaktadır (Ernst, 2013: 57).

Performans analitiği ve icra araştırmalarına ilişkin bulgular, dijitalleşmenin müzikal performansın incelenme biçimlerinde belirli dönüşüm eğilimleri oluşturduğunu düşündürmektedir. Tempo, zamanlama, artikülasyon, beden hareketleri ve dinamik değişkenlerin çok modlu veri sistemleri aracılığıyla incelenebilir hâle gelmesi, performans araştırmalarına daha sistematik ve karşılaştırmalı değerlendirme olanakları sunmaktadır (Goebel vd., 2014: 224; Juslin, 2003: 223; Widmer ve Goebel, 2004: 204). Bununla birlikte performansın ağırlıklı olarak ölçülebilir teknik parametreler üzerinden değerlendirilmesinin yorum, estetik deneyim ve icracı özneselliği gibi boyutların ikinci planda kalmasına yol açabileceği de değerlendirilmektedir. Bu nedenle gelecekte gerçekleştirilecek performans araştırmalarında nicel performans analitiği ile yorumlayıcı performans araştırmalarının birlikte ele alınmasının daha bütüncül değerlendirmeler sağlayabileceği düşünülmektedir.

Dijital estetik ve streaming kültürü bağlamında elde edilen bulgular, dijital platformların müziksel dolaşım biçimleriyle ilişkili belirgin dönüşüm eğilimlerine işaret etmektedir. Özellikle algoritmik öneri sistemleri, oynatma listeleri ve kullanıcı verilerine dayalı platform mantığının müziksel görünürlük, erişim ve dinleme alışkanlıklarıyla yakından ilişkili olduğu görülmektedir (Morris ve Powers, 2015: 107; Prey, 2020: 2). Bu durum, müziksel estetiğin sanatsal tercihlerin yanı sıra algoritmik dolaşım süreçleriyle de ilişkili biçimde şekillenebildiğini düşündürmektedir. Bunun

yanında dijitalleşmenin müziksel dolaşım üzerindeki etkilerinin platform ekonomisi veya algoritmik öneri sistemleriyle sınırlı olmadığı; müziğin maddi dolaşım biçimlerinde de belirli dönüşümler oluşturduğu anlaşılmaktadır. Özellikle fiziksel ses taşıyıcılarından veri temelli dijital altyapılara yönelen dönüşüm sürecinin, müziğin üretim, dolaşım ve tüketim biçimlerini yeniden biçimlendirdiği; bu durumun müziksel deneyimin teknolojik ve maddi koşullarla daha güçlü biçimde ilişkilenebilmesine katkı sunduğu değerlendirilmektedir (Devine, 2015: 375). Bu bağlamda dijital platformların teknik dağıtım araçlarının ötesinde estetik tercihleri, kültürel görünürlüğü ve dinleme alışkanlıklarını etkileyebilen kültürel araçlar olarak değerlendirilebileceği söylenebilir (Bonini ve Gandini, 2019: 4; Hesmondhalgh, 2019: 4).

Telif hakları ve dijital haklar bağlamındaki bulgular ise dijitalleşmenin müzikoloji alanında teknik ve estetik dönüşümlerin yanında hukukî ve etik tartışmaları da daha görünür hâle getirdiğine işaret etmektedir. Özellikle yapay zekâ destekli müzik üretim sistemlerinde eser sahipliği, veri kullanımı ve telif hakkıyla korunan içeriklerin eğitim veri seti olarak kullanılması, mevcut fikrî mülkiyet düzenlemelerinin dijital üretim süreçleri bağlamında yeniden değerlendirilmesini gündeme getirmektedir (Deltorn, 2017: 2; Şıracı, 2024: 2472). Bunun yanında derin öğrenme modellerinin eğitim verilerini ezberleme (*overfitting*) riski, bazı üretim süreçlerinin doğrudan telif ihlali (*infringement*) tartışmalarıyla ilişkilendirilebilmesine neden olmakta ve bu durumun yeni hukukî düzenlemelere duyulan ihtiyacı görünür hâle getirdiği belirtilmektedir (Deltorn, 2017: 9). Araştırma bulguları doğrultusunda dijital müzikoloji çalışmalarında hukuk, etik ve teknoloji eksenlerinin birbirinden bağımsız biçimde ele alınmasının sınırlı kalabileceği; daha bütünleşik ve disiplinler arası yaklaşımların açıklayıcı katkılar sunabileceği değerlendirilmektedir.

Bulgular bütüncül biçimde değerlendirildiğinde dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratiklerinde ortaya çıkardığı dönüşümün birbirinden bağımsız teknolojik yeniliklerin toplamı biçiminde açıklanmasının sınırlı kalabileceği anlaşılmaktadır. Veri temelli müzikoloji yaklaşımlarında kullanılan metadata ve hesaplamalı analiz sistemlerinin dijital arşivleme süreçlerinde kültürel belleğin yeniden yorumlanmasını desteklediği; benzer veri mantığının streaming platformlarında algoritmik görünürlük ve öneri mekanizmaları üzerinden müziksel dolaşım süreçleriyle ilişkili biçimde işlediği görülmektedir. Performans analitiği uygulamalarının müzikal icrayı ölçülebilir verilere dönüştürmesi ve bu sürecin yapay zekâ destekli üretim sistemleri ile telif tartışmalarıyla birlikte değerlendirilmesi, dijitalleşmenin ortak bir veri altyapısı ve algoritmik işleme mantığı etrafında şekillenen bütünleşik bir dönüşüm alanı oluşturduğunu düşündürmektedir.

Araştırma bulguları doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

1. Dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratikleri üzerindeki etkileri, gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalarda deneysel desenler ve karma yöntem yaklaşımlarıyla daha ayrıntılı biçimde incelenebilir.
2. Yapay zekâ destekli müzik üretim süreçlerinin müzik eğitimi, yaratıcılık gelişimi ve performans becerileri üzerindeki etkilerini inceleyen uygulamalı araştırmalar artırılabilir.
3. Performans analitiği yaklaşımlarının müzik eğitimi ortamlarında kullanımı, özellikle çalgı eğitimi ve performans değerlendirme süreçlerinde pedagojik etkileri bakımından araştırılabilir.
4. Dijital arşivleme ve kültürel bellek uygulamalarının yerel ve geleneksel müzik mirasının korunması üzerindeki etkilerini inceleyen disiplinlerarası araştırmalar gerçekleştirilebilir.
5. Streaming platformlarının algoritmik öneri sistemlerinin müziksel tercihleri, estetik yönelimleri ve dinleme alışkanlıklarını nasıl biçimlendirdiğine ilişkin kültürel çalışmalar geliştirilebilir.

6. Yapay zekâ destekli müzik üretimi bağlamında eser sahipliği, aşırı öğrenme (overfitting) riskleri, adil kullanım (fair use), veri kullanımı ve dijital telif haklarına ilişkin hukukî ve etik tartışmaları inceleyen karşılaştırmalı çalışmalar geliştirilebilir.
7. Dijitalleşmenin müzikoloji ve icra pratiklerinde oluşturduğu yapısal dönüşüm, farklı ülkeler, müzik kültürleri ve eğitim sistemleri bağlamında karşılaştırmalı araştırmalarla değerlendirilebilir.

KAYNAKLAR

- Assmann, J. (2011). *Cultural memory and early civilization: Writing, remembrance, and political imagination*. Cambridge University Press.
- Boden, M. A. (2009). Computer models of creativity. *AI Magazine*, 30(3), 23–34. <https://doi.org/10.1609/aimag.v30i3.2254>
- Bonini, T., & Gandini, A. (2019). “First week is editorial, second week is algorithmic”: Platform gatekeepers and the platformization of music curation. *Social media + Society*, 5(4), 1–11. <https://doi.org/10.1177/2056305119880006>
- Born, G. (2010). *For a relational musicology: Music and interdisciplinarity, beyond the practice turn*. *Journal of the Royal Musical Association*, 135(2), 205–243. <https://doi.org/10.1080/02690403.2010.506265>
- Braun, V., ve Clarke, V. (2006). Using thematic analysis in psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77–101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>
- Briot, J.-P., Hadjeres, G., ve Pachet, F.-D. (2020). *Deep learning techniques for music generation*. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70163-9>
- Cao, X. (2025). Audiovisual action aligned adaptive feedback system for interactive virtual piano performance tutor. *Proceedings of the 7th International Conference on Computing and Data Science*, 204–209. <https://doi.org/10.54254/2755-2721/2025.25987>
- Cook, N. (2013). *Beyond the score: Music as performance*. Oxford University Press.
- Cope, D. (2004). A musical learning algorithm. *Computer Music Journal*, 28(3), 12–27. <https://doi.org/10.1162/0148926041790685>
- Davidson, J. W. (1993). Visual perception of performance manner in the movements of solo musicians. *Psychology of Music*, 21(2), 103–113. <https://doi.org/10.1177/030573569302100201>
- Deltorn, J.-M. (2017). Deep creations: Intellectual property and the automata. *Frontiers in Digital Humanities*, 4, Article 3. <https://doi.org/10.3389/fdigh.2017.00003>
- Devine, K. (2015). Decomposed: A political ecology of music. *Popular Music*, 34(3), 367–389. <https://doi.org/10.1017/S026114301500032X>

- Downie, J. S. (2003). Music information retrieval. *Annual Review of Information Science and Technology*, 37, 295–340.
- Eriksson, M., Fleischer, R., Johansson, A., Snickars, P., ve Vonderau, P. (2019). *Spotify teardown: Inside the black box of streaming music*. MIT Press. <https://doi.org/10.7551/mitpress/10932.001.0001>
- Ernst, W. (2013). *Digital memory and the archive*. University of Minnesota Press.
- Fernández, J. D., ve Vico, F. (2013). AI methods in algorithmic composition: A comprehensive survey. *Journal of Artificial Intelligence Research*, 48, 513–582. <https://doi.org/10.1613/jair.3908>
- Fiebrink, R., & Caramiaux, B. (2016). *The machine learning algorithm as creative musical tool*. In R. T. Dean & A. McLean (Eds.), *The Oxford handbook of algorithmic music* (pp. 1–23). Oxford University Press.
- Gervais, D. J. (2020). Is intellectual property law ready for artificial intelligence? *GRUR International*, 69(2), 117–118. <https://doi.org/10.1093/grurint/ikz025>
- Giaccardi, E. (Ed.). (2012). *Heritage and social media: Understanding heritage in a participatory culture*. Routledge.
- Ginsburg, J. C., ve Budiardjo, L. A. (2019). Authors and machines. *Berkeley Technology Law Journal*, 34(2), 343–382. <https://doi.org/10.15779/Z38SF2MC24>
- Goebel, W., Dixon, S., ve Schubert, E. (2014). Quantitative methods: Motion analysis, audio analysis, and continuous response techniques. In D. Fabian, R. Timmers, & E. Schubert (Eds.), *Expressiveness in music performance: Empirical approaches across styles and cultures* (pp. 221–239). Oxford University.
- Grant, M. J., ve Booth, A. (2009). A typology of reviews: An analysis of 14 review types and associated methodologies. *Health Information and Libraries Journal*, 26(2), 91–108. <https://doi.org/10.1111/j.1471-1842.2009.00848.x>
- Haux, D. H., Dominicé, A. M., ve Raspotnig, J. A. (2021). A cultural memory of the digital age? *International Journal for the Semiotics of Law*, 34, 769–782. <https://doi.org/10.1007/s11196-020-09778-7>
- Herremans, D., Chuan, C.-H., ve Chew, E. (2017). A functional taxonomy of music generation systems. *ACM Computing Surveys*, 50(5), 1–30. <https://doi.org/10.1145/3108242>
- Hesmondhalgh, D. (2019). *The cultural industries* (4th ed.). Sage.
- Hoskins, A. (Ed.). (2018). *Digital memory studies: Media pasts in transition*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315637235>

- Hracs, B. J., ve Webster, J. D. (2021). From selling songs to engineering experiences: Exploring the competitive strategies of music streaming platforms. *Journal of Cultural Economy*, 14(2), 240–257. <https://doi.org/10.1080/17530350.2020.1819374>
- Huang, C.-A., ve Yang, Y.-H. (2020). Pop music transformer: Beat-based modeling and generation of expressive music. *Proceedings of the ACM Multimedia Conference*. <https://doi.org/10.1145/3394171.3413671>
- Juslin, P. N. (2003). Five facets of musical expression: A psychologist's perspective on music performance. *Psychology of Music*, 31(3), 273–302. <https://doi.org/10.1177/03057356030313003>
- Katz, M. (2010). *Capturing sound: How technology has changed music* (2nd ed.). University of California Press.
- Kjus, Y. (2019). The use of copyright in digital times: A study of how artists exercise their rights in Norway. *Popular Music and Society*. Advance online publication. <https://doi.org/10.1080/03007766.2019.1698206>
- Li, B., Liu, X., Dinesh, K., Duan, Z., ve Sharma, G. (2019). Creating a multitrack classical music performance dataset for multimodal music analysis: Challenges, insights, and applications. *IEEE Transactions on Multimedia*, 21(2), 522–535. <https://doi.org/10.1109/TMM.2018.2856090>
- Marshall, L. (2015). Let's keep music special. F—Spotify': On-demand streaming and the controversy over artist royalties. *Creative Industries Journal*, 8(2), 177–189. <https://doi.org/10.1080/17510694.2015.1096618>
- McGregor, S., Wiggins, G., ve Purver, M. (2015). Computational creativity: A philosophical approach, and an approach to philosophy. In *Proceedings of the Sixth International Conference on Computational Creativity* (ss. 172–179).
- Morris, J. W., ve Powers, D. (2015). Control, curation and musical experience in streaming music services. *Creative Industries Journal*, 8(2), 106–122. <https://doi.org/10.1080/17510694.2015.1090222>
- Özdal, M. A. (2023). Yapay zekâ ile oluşturulan eserlerin telif hakkı ve kişisel verilerin korunması. *Hakkari Review*, 7(1), 90–110. <https://doi.org/10.31457/hr.1249328>
- Paul, C. (2020). Digital art now: Histories of (im)materialities. *International Journal for Digital Art History*, (5), 2.2–2.11. <https://doi.org/10.11588/dah.2020.5.75504>
- Prey, R. (2020). *Locating power in platformization: Music streaming playlists and curatorial power*. *Social Media + Society*, 6(2). <https://doi.org/10.1177/2056305120933291>
- Pugin, L. (2015). The challenge of data in digital musicology. *Frontiers in Digital Humanities*, 2, Article 4. <https://doi.org/10.3389/fdigh.2015.00004>

- Qi, T., Liu, Z., ve Zhou, Y. (2025). Digital cultural heritage archives: Conceptual analysis and preliminary framework construction. *The International Archives of the Photogrammetry, Remote Sensing and Spatial Information Sciences*, XLVIII-M-9-2025, 1221–1228. <https://doi.org/10.5194/isprs-archives-XLVIII-M-9-2025-1221-2025>
- Sag, M. (2019). The new legal landscape for text mining and machine learning. *Journal of the Copyright Society of the USA*, 66, 291–309. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3331606>
- Schedl, M., Gómez, E., ve Urbano, J. (2014). Music information retrieval: Recent developments and applications. *Foundations and Trends in Information Retrieval*, 8(2–3), 127–261. <https://doi.org/10.1561/15000000042>
- Senftleben, M. R. F. (2025). Copyright data improvement for AI licensing: The role of content moderation and text and data mining rules. In E. Bonadio ve C. Sganga (Eds.), *A research agenda for EU copyright law* (pp. 105–127). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9781803927329.00013>
- Serra, X. (2017). The Computational Study of a Musical Culture through Its Digital Traces. *Acta Musicologica*, 89(1), 24–44.
- Snyder, H. (2019). *Literature review as a research methodology: An overview and guidelines*. *Journal of Business Research*, 104, 333–339. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.07.039>
- Şıracı, S. (2024). Yapay zekâ eğitiminde eserlerin girdi olarak kullanılmasının telif hakları açısından incelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, 32(4), 2461–2485. <https://doi.org/10.15337/suhfd.1490287>
- Sterne, J. (2006). The mp3 as cultural artifact. *New Media & Society*, 8(5), 825–842. <https://doi.org/10.1177/1461444806067737>
- Van Dijck, J., Poell, T., & De Waal, M. (2018). *The platform society: Public values in a connective world*. Oxford University Press.
- Werner, A. (2020). Organizing music, organizing gender: Algorithmic culture and Spotify recommendations. *Popular Communication*, 18(1), 78–90. <https://doi.org/10.1080/15405702.2020.1715980>
- Widmer, G., ve Goebel, W. (2004). Computational models of expressive music performance: The state of the art. *Journal of New Music Research*, 33(3), 203–216. <https://doi.org/10.1080/0929821042000317804>
- Wu, S. H., ve Holmes, K. J. (2026). Is there a “mind” behind the music? Attributing music to AI can suppress narrative meaning-making. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 11, Article 19. <https://doi.org/10.1186/s41235-026-00715-z>

EXTENDED ABSTRACT

The accelerating expansion of digital technologies has fundamentally transformed not only the technical instruments of musicological inquiry but also the epistemological foundations through

which music is produced, interpreted, circulated, preserved, and legitimized. Historically, musicology developed as a predominantly score-centered and interpretive discipline grounded in historical documentation, stylistic analysis, and hermeneutic inquiry. However, digitally mediated environments have repositioned music as a multidimensional object of analysis that can be computationally modeled, multimodally examined, algorithmically circulated, digitally archived, and legally contested. In this context, digitalization should no longer be understood merely as a technological enhancement to musicological research; rather, it increasingly constitutes a structural and epistemic condition reshaping how musical knowledge itself is generated and negotiated. Rather than representing isolated technological interventions, digitalization has generated a systemic reconfiguration in which musical creativity, performance, memory, circulation, and legal legitimacy are increasingly mediated through interconnected digital infrastructures. Recent developments in computational musicology, artificial intelligence-supported creativity, digital archives, multimodal performance analysis, streaming cultures, and digital copyright governance collectively signal a profound disciplinary transformation. Nevertheless, despite the rapid growth of scholarship in these domains, existing studies frequently remain fragmented, addressing technological developments within isolated conceptual boundaries. Such fragmentation constrains a holistic understanding of digital transformation as an interconnected process simultaneously affecting musical creativity, cultural memory, performance interpretation, listening practices, and legal governance. Accordingly, integrative studies capable of synthesizing these interconnected dimensions within a coherent analytical framework remain urgently needed.

In response to this conceptual gap, the present study aims to examine the multidimensional effects of digitalization on musicology and performance practices through a holistic and interdisciplinary perspective. More specifically, the study investigates six interrelated thematic dimensions that collectively redefine contemporary musicological inquiry: data-driven new musicology approaches, artificial intelligence-supported musical creativity, digital archives and cultural memory, music performance analytics, digital aesthetics and streaming culture, and digital rights and copyright debates. Rather than conceptualizing these areas as independent technological developments, the study approaches them as interconnected manifestations of a broader transformation influencing how music is created, preserved, interpreted, circulated, experienced, and regulated. The originality of this review lies not in discussing digital musicology as a single methodological trend but in demonstrating how multiple technological domains collectively redefine the epistemological, methodological, aesthetic, and legal foundations of contemporary musicology and performance studies. From this perspective, digitalization is interpreted not merely as methodological innovation but as a disciplinary reconfiguration reshaping the theoretical boundaries of musicology itself.

This study employed a qualitative review design and utilized a semi-systematic literature review based on systematic screening principles in combination with thematic analysis to examine the multidimensional effects of digitalization on musicology and performance practices. Literature searches were conducted between 1 January 2020 and 31 March 2026 using four major academic databases: Web of Science, Scopus, Google Scholar, and IEEE Xplore. The search strategy incorporated combinations of keywords including *digital musicology*, *computational musicology*, *music information retrieval (MIR)*, *artificial intelligence in music*, *music performance analytics*, *digital archives*, *streaming culture*, *digital aesthetics*, and *music copyright*. The initial search process yielded a total of 186 publications. Following the removal of duplicate records and preliminary screening procedures, 142 studies were subjected to further evaluation according to predefined inclusion and exclusion criteria. Studies were assessed based on thematic relevance, conceptual alignment with the scope of the study, accessibility of full-text content, and their

contribution to understanding the effects of digitalization on musicology and performance practices. Following a detailed screening process, 74 studies were retained for in-depth examination. Finally, 44 studies demonstrating substantial theoretical and methodological contribution together with strong thematic alignment were included in the final analysis. Although the literature search was conducted between 1 January 2020 and 31 March 2026, seminal studies published prior to this period were retained when they demonstrated substantial theoretical or methodological relevance to the thematic framework of the study. This approach was adopted to preserve conceptual continuity and ensure a comprehensive understanding of the historical and disciplinary foundations underlying digital transformations in musicology and performance practices. Data were interpreted through thematic analysis to identify recurring conceptual patterns, methodological convergences, and emerging tendencies across the literature.

The findings reveal that digitalization has fundamentally expanded the methodological scope and epistemological orientation of musicology. One of the most substantial transformations concerns the emergence of data-driven new musicology, which enables scholars to investigate musical repertoires through large-scale computational analysis rather than relying exclusively on isolated interpretive approaches. Through digital score repositories, metadata systems, audio databases, MIDI archives, and Music Information Retrieval technologies, researchers can identify stylistic relationships, rhythmic patterns, harmonic organizations, and historical tendencies across extensive musical corpora. Consequently, musicological inquiry increasingly moves beyond single-work interpretation toward comparative, data-driven, and pattern-oriented frameworks. Nevertheless, the findings also reveal an emerging tension between computational precision and interpretive depth, suggesting that future scholarship must seek stronger integration between quantitative modeling and contextual musical interpretation.

A second major transformation concerns artificial intelligence-supported musical creativity, which has reopened long-standing philosophical and aesthetic debates surrounding authorship, originality, artistic agency, and creative legitimacy. Contemporary generative systems trained through machine learning, deep learning architectures, and transformer-based models are increasingly capable of producing melodically, harmonically, and stylistically coherent musical outputs. As a result, creativity is no longer conceptualized exclusively as an individual human process but increasingly understood through hybrid forms of human-machine collaboration. Importantly, these transformations do not operate independently. Artificial intelligence-supported creativity intersects directly with performance analytics, streaming infrastructures, and copyright governance, thereby reshaping not only how music is created but also how musical authority, authenticity, and ownership are negotiated in digitally mediated environments. The findings indicate that artificial intelligence functions not merely as an automated compositional tool but as a transformative force challenging conventional understandings of artistic production itself.

The analysis further demonstrates that digital archives and cultural memory practices have profoundly transformed the preservation, accessibility, and reinterpretation of musical heritage. Rather than functioning solely as passive repositories, digital archives increasingly operate as dynamic epistemic systems through which cultural memory is classified, reconstructed, and redistributed. Historical recordings, manuscript collections, oral traditions, and performance documentation can now be digitized, indexed, and globally disseminated through interconnected infrastructures. Such developments contribute significantly to the sustainability of endangered musical traditions while simultaneously reshaping which narratives remain visible within cultural discourse. Consequently, digital archiving emerges not only as a technological preservation mechanism but also as a cultural process redefining how musical memory is curated and transmitted across generations.

Similarly, music performance analytics has transformed performance research by introducing measurable, multimodal approaches to interpretation and expressive practice. Whereas traditional performance studies often relied on subjective evaluation and expert observation, digital technologies increasingly enable scholars to analyze tempo flexibility, articulation, timing deviations, gesture, bodily movement, and expressive variation through integrated audiovisual systems. Such developments reposition performance as not solely an aesthetic outcome but also a measurable and modelable process. Particularly in music pedagogy and interpretation studies, performance analytics provides substantial potential for adaptive feedback systems, evidence-informed evaluation, and systematic analysis of expressive variation. At the same time, findings emphasize that performance should not be reduced to technical parameters alone, as aesthetic interpretation, stylistic knowledge, embodied expression, and cultural context remain indispensable components of musical meaning.

Finally, the findings indicate that digital aesthetics, streaming culture, and copyright governance have collectively transformed the circulation, reception, and legal organization of musical experience. Streaming platforms increasingly shape listening habits through algorithmic recommendation systems, playlists, visibility mechanisms, and user-interaction metrics. Consequently, music consumption has shifted from ownership-based models toward platform-mediated access cultures governed by algorithmic personalization. Simultaneously, copyright debates have intensified regarding the use of copyrighted repertoires in artificial intelligence training datasets, questions of authorship in machine-generated music, and the redistribution of creative value within digital ecosystems. In digitally mediated environments, aesthetic visibility increasingly depends on algorithmic infrastructures, while legal legitimacy becomes inseparable from questions of data governance, platform power, and machine-assisted creativity. These developments suggest that contemporary musicology now operates at the intersection of technological infrastructures, legal systems, digital ethics, platform politics, and cultural studies. Taken together, the findings demonstrate that digitalization represents not merely a methodological expansion within musicology but a systemic disciplinary reconfiguration simultaneously transforming musical knowledge production, creative practice, cultural memory, performance interpretation, aesthetic circulation, and legal legitimacy. The principal contribution of this study lies in synthesizing research domains frequently examined in isolation and demonstrating that they collectively constitute interconnected dimensions of a broader digital transformation framework. From this perspective, digital musicology should no longer be regarded as an emerging specialization or methodological supplement; rather, it increasingly functions as the epistemic center through which the future of musicological inquiry, performance interpretation, and cultural legitimacy will be negotiated. Future scholarship should therefore move beyond technologically deterministic perspectives and further investigate multimodal performance models, non-Western musical corpora, algorithmic mediation in listening cultures, and the ethical implications of artificial intelligence-supported musical production in order to redefine the theoretical boundaries of musicology in the digital era.