

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 : 30.10.2025
Date Accepted / Kabul Tarihi : 02.12.2025
Date Published / Yayın Tarihi : 31.12.2025
DOI : <https://doi.org/10.51576/ymd.1814147>
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.

MÜZİK EĞİTİMİNDE YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI KONUSUNDA YAPILMIŞ ARAŞTIRMALARIN BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

ARCAGÖK, Serdar¹, BİLGİN, Zehra², KAYA, Nisa Gökden³, TEMEL, Firdevs⁴

ÖZ

Teknolojinin çok hızlı gelişmesi ile yapay zekâ hayatımızın her alanına etki etmektedir. Yapay zekânın kullanıldığı alanlardan biri de eğitimidir. Eğitime yapay zekânın entegre edilmesi, eğitim ortamını zenginleştirerek öğrenmeyi keyifli hâle getirmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin ilgi ve motivasyonlarını artırmaktadır. Müzik eğitiminde yapay zekâ uygulamaları, öğrencilerin gereksinimlerine uygun öğretim ortamları oluşturma, uygun müzik eserleri bulup çalma ve yeni şarkılar oluşturma amacıyla kullanılabilir. Ayrıca, enstrüman çalma, performans değerlendirme ve geri bildirim vermede yapay zekâdan yararlanılabilmektedir. Bu bağlamda müzik eğitiminde yapay zekâ uygulamalarının hem etkili öğrenmeye katkı sağladığı hem de öğretmenin işlerini kolaylaştırdığı söylenebilir. Bu araştırma, bibliyometrik haritalama analizi

¹Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi ABD, serdar_arcagok21@comu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4937-3268>

²Arş. Gör. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi ABD, zehrabilgin@comu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-4146-3090>

³Doç. Dr., Hitit Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi, Çocuk Gelişimi Bölümü, nisagokdenkaya@hitit.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-6969-371X>

⁴Doktora Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Okul Öncesi Eğitimi ABD, devsteme@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0006-8724-5669>

yoluyla müzik eğitimi alanında yapay zekâ üzerine yapılan araştırmaların eğilimlerini sistematik bir çerçevede incelemeyi amaçlamaktadır. Böylece, müzik eğitimi alanındaki kavramsal yapı ve entelektüel bağlantıları görselleştirerek yapay zekânın müzik eğitimi araştırmalarında nasıl yer edindiğine dair kapsamlı bir genel bakış sunmayı hedeflemektedir. Bibliyometrik haritalama sürecinde büyük veri kümelerinin görselleştirilmesi ve analiz edilmesi için Web of Science ile entegre yazılım olan Vosviewer kullanılmıştır. Araştırma kriterlerine uygun olan bilimsel makaleler, yayımlandığı yıl, yapıldığı ülke, yazarları, alıntı performansı, sık kullanılan anahtar sözcükler ve özetlerinde en sık kullanılan terimler açısından incelenmiştir. Elde edilen veriler, alan yazında yer alan araştırma sonuçları ışığında tartışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Bibliyometrik analiz, haritalama, Vosviewer, müzik eğitimi, yapay zekâ uygulamaları.

BIBLIOMETRIC ANALYSIS OF RESEARCH ON ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS IN MUSIC EDUCATION

ABSTRACT

With the rapid development of technology, artificial intelligence is impacting every aspect of our lives. Education is one of the areas where artificial intelligence (AI) is used. Integrating AI into education enriches the educational environment and makes learning enjoyable. It also increases students' interest and motivation. Artificial intelligence applications in music education can be used to create learning environments tailored to students' needs, find and play appropriate musical pieces, and create new songs. Furthermore, AI can be used in instrument playing, performance evaluation, and providing feedback. In this context, it can be argued that AI applications in music education contribute to effective learning and simplify the teacher's work. This research aims to systematically examine the trends in research on artificial intelligence in music education through bibliometric mapping analysis. By visualizing the conceptual structure and intellectual connections in music education, it aims to provide a comprehensive overview of how AI is gaining ground in music education research. Vosviewer, a software integrated with Web of Science, was used to visualize and analyze large data sets in the bibliometric mapping process. Scientific articles that met the criteria were examined for year of publication, country of publication, authors, citation performance, frequently used keywords, and the most commonly

used terms in their abstracts. The data obtained were discussed in light of research findings in the literature.

Keywords: Bibliometric analysis, mapping, Vosviewer, music education, artificial intelligence applications.

GİRİŞ

İçinde bulunduğumuz yüzyıl, her alanda gelişmelerin çok hızlı olduğu bir zaman dilimidir. Günümüz dünyasını etkileyen önemli yeniliklerden biri de yapay zekânın ortaya çıkışıdır. Yapay zekâ kavramı ilk defa 1956 yılında düzenlenen Dartmouth Konferansı'nda John McCarthy tarafından tanıtılmıştır (Köken, 2025: 66). Yapay zekâ, insan zekâsını taklit eden makinelerin büyük verileri analiz ederek derin öğrenme, problem çözme, etkileşim ve uyum sağlama amacıyla kullanma yeteneği olarak tanımlanabilir (Kaplan & Haenlein, 2019: 17). Böylece insanlar tarafından yapıldığında daha uzun süre ve emek gerektiren işlemler makineler tarafından daha hızlı, kolay ve hatasız olarak yapılabilmektedir.

Yapay zekâ (YZ) kavramı geniş bir teknolojik yelpazeyi kapsamakla birlikte son yıllarda özellikle “üretken yapay zekâ (ÜYZ)” araçları eğitim ve müzik alanlarında öne çıkmıştır. Üretken yapay zekâ, metin, görüntü, ses veya müzik gibi yeni içerikler üretebilen modelleri ifade etmektedir (Bommasani vd., 2021). Günümüzde müzik eğitimine ve müzik üretimine doğrudan etki eden ChatGPT, Gemini, Grok, Suno, Udio, Boombox ve AIVA gibi araçların hızla yaygınlaşması, üretken yapay zekâ teknolojilerinin eğitim süreçlerini dönüştürdüğünü göstermektedir (Dwivedi vd., 2023). Bu nedenle bu çalışmada yapay zekâ genel bir çerçevede ele alınmakla birlikte, bibliyometrik analizde öne çıkan üretken yapay zekâ araçları ayrıca dikkate alınmıştır.

Günümüzdeki teknolojik gelişmeler sayesinde yapay zekâ, eğitim de dâhil olmak üzere birçok alanda kullanılmaktadır. Özellikle COVID-19 salgını nedeniyle uzaktan eğitimde yenilikçi dijital çözümlere ihtiyaç duyulması, tüm dünyada eğitim alanında önemli değişimlere yol açmıştır (Hash, 2021: 383). Dünyada olduğu gibi Türkiye’de de eğitimde yapay zekâdan yararlanılması önem kazanmıştır. Bu bağlamda gerek üniversiteler ile kamu kurum ve kuruluşlarında gerekse özel sektörde yapay zekâ uygulamalarının artırılması, böylece eğitim alanında öğretim ortam ve içeriklerinin zenginleştirilmesi hedeflenmektedir (Köken, 2025: 68).

Eğitimde yapay zekânın uygun şekilde kullanımı, çocukların hem gelişim alanlarını desteklemeye hem de öğrenme süreçlerini zenginleştirmeye katkı sağlayabilmektedir (Tabier & Bakanay, 2023: 3087). Başka bir ifadeyle, yapay zekâ kullanımı geleneksel eğitim yöntemlerindeki tekdüzeliği gidererek çocukların ilgisini çekecek daha kapsamlı ve öğrenmeyi zevkli hâle getiren ortamlar oluşturmaya yardımcı olabilmektedir (Bulut vd., 2024: 983). Böylece yapay zekâ kullanımında öğretmenlerin işlerini kolaylaştırıcı rolü olduğu söylenebilir (Çetin & Aktaş, 2021: 4230). Eğitimde yapay zekâ kişiselleştirilmiş öğrenme, eğitim materyali oluşturma, öğrencilerin başarılarının değerlendirilerek geribildirim verilmesi ve dolaylı iletişim gibi farklı amaçlarla kullanılabilir (Arıcı, 2023: 581). Eğitimde yapay zekâ desteğinden yararlanılabilecek alanlardan biri de özel gereksinimli öğrencilerin eğitimidir (Arslan, 2020: 81). Başka bir ifadeyle, yapay zekâ tarafından, özel gereksinimli çocukların öğrenme ihtiyaçları dikkate alınarak oluşturulan eğitsel materyaller eğitimde öğrenme hedeflerine ulaşılmasını kolaylaştırabilir.

Yapay zekâ teknolojisinin gelişimi ile birlikte müzik eğitiminde de yapay zekâdan yararlanılmaya başlanmıştır. Yapay zekâ, öğrencilerin gereksinimlerine ve yeteneklerine uygun müzik öğretimi tasarlama, enstrüman öğretimi ve müzik eseri yaratma süreçlerinde kullanılmaktadır. Bu uygulamalar zaman, enerji ve iş gücünden tasarruf edilmesini sağlamaktadır (Yavuz vd., 2025: 57). Ayrıca müzik chatbotları müzik eğitiminde uygun şarkının çalınması, müziğin doğasını ve dilini öğretmek amaçlı kullanılabilir (İncemen & Öztürk, 2024: 41).

Müzik eğitiminde yapay zekâ destekli uygulamaların entegre edilmesi aynı zamanda öğrencilerin motivasyonlarını da artırmaktadır. Keleş (2024: 55) 44 lise öğrencisi ile yürüttüğü deneysel araştırma ile yapay zekâ destekli müzik dersi uygulamalarının öğrencilerin ders içi motivasyonlarını arttırarak öğrenme süreçlerine olumlu etki ettiği sonucuna ulaşmıştır. Benzer şekilde Xu (2024: 6) okul öncesi eğitimde yapay zekâ uygulamalarının, algoritmalara dayalı olarak müzik bilgi ve becerilerini, çocukların öğrenme motivasyonunu ve ilgisini arttırarak daha etkili öğrenmeye katkı sağladığını belirtmektedir.

Müzik eğitiminde yapay zekâ kullanımının etkilerini araştıran çalışmaların sayısı günden güne artmaktadır. Güdek ve Açıksöz (2024: 1919) tarafından yürütülen yapay zekânın müzik eğitiminde kullanımı üzerine yapılmış çalışmaları nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi modeli ile inceleyen çalışmada, müzik eğitiminde giderek artan yapay zekâ kullanımının akıllı elektronik müzik enstrümanları ve akıllı müzik yazılımları sayesinde etkili eğitim ortamları oluşturmaya katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Nan (2020: 2) da okul öncesi eğitime yapay

zekânın entegre edilmesiyle çocuklara uygun şarkıların yapay zekâ tarafından seslendirilerek öğretilebileceğini, bu şekilde interaktif bir öğrenme ortamı yaratılabileceğini ifade etmektedir. Yapay zekânın müzik eğitimine entegre edilmesi performans ve kişiselleştirilmiş öğrenmede de kullanılabilir. Yu ve Ding (2020: 4) yapay zekânın bilişsel anlayış ve müzik yaratma özelliklerinin okul öncesi eğitimde etkili olarak kullanılabileceğini ifade etmektedir. Yapay zekâ tabanlı müzik eğitimi, öğrencilere bir enstrüman çalmayı öğrenirken performanslarını geliştirme ve müzik yeteneklerini daha iyi anlama fırsatı sunabilir (Üçer vd., 2025: 118). Müzik okullarındaki piyano sınıflarında yapay zekâ kullanımının etkisini araştıran Li ve Wang (2023) yapay zekâ destekli uygulamaların geleneksel eğitime göre eğitim sürecini daha verimli hâle getirerek akademik performansta bir artış sağladığı sonucuna ulaşmıştır (Li & Wang, 2023, s. 4190). Çetin vd. (2024) Türkiye’de eğitim ve öğretim konulu yapay zekâ başlıklı lisansüstü çalışmaları inceleyen bir araştırma yürütmüştür. Araştırmada 8 tanesi doktora, 33 tanesi yüksek lisans olmak üzere toplam 41 lisansüstü teze ulaşılmış olup bu tezlerden yalnızca bir tanesi müzik eğitimi alanındadır (Çetin vd., 2024, s.478-486). Bu durum Türkiye’de müzik eğitiminde yapay zekâ kullanımının henüz yeterli olmadığı şeklinde yorumlanabilir.

Yapay zekânın müzik eğitiminde uygun ve etkin bir şekilde kullanılabilmesi için öğretmenlerin bu konudaki yeterliliklerinin de geliştirilmesi gerekmektedir. Bu bağlamda, yapay zekâ okuryazarlığı, sadece yapay zekâyâ ilişkin kavram bilgisi ve yapay zekâyı faydalı şekilde uygulamalara entegre etmekle sınırlı olmayıp, yapay zekânın insanlar ve toplum üzerindeki etkilerini ve kullanımdaki etik sorunları değerlendirmeyi de kapsamaktadır (Karaoğlan Yılmaz & Yılmaz, 2023: 175). Müzik öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlık düzeylerinin incelendiği bir araştırmada, müzik öğretmenlerinin yapay zekâ okuryazarlığı düzeyinin ortalama olarak orta seviyede olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Üçer vd., 2025: 127). Benzer şekilde Nan (2020: 4) Çin’deki okul öncesi öğretmenlerinin deneyim eksikliğinden dolayı yapay zekâ teknolojilerinden yeterince yararlanmadıklarını belirtmektedir. Günümüzde hayatın her alanında kullanılmaya başlayan yapay zekâ, müzik eğitiminde de okul öncesinden üniversiteye kadar tüm öğrencilere uygun eğitim ortamları oluşturmada etkili bir araç olarak öne çıkmaktadır. Öğretmenlerin bu konuda yeterliliklerinin artırılması yararlı uygulamalar yapılmasına zemin oluşturacaktır.

Amaç ve Önem

Bu araştırma, bibliyometrik haritalama analizi yoluyla müzik eğitimi alanında yapay zekâ üzerine yapılan araştırmaların eğilimlerini sistematik bir çerçevede incelemeyi amaçlamaktadır.

Araştırma, müzik eğitimi alanındaki kavramsal yapı ve entelektüel bağlantıları görselleştirerek yapay zekânın müzik eğitimi araştırmalarında nasıl yer edindiğine dair kapsamlı bir genel bakış sunmayı hedeflemektedir. Ayrıca bu araştırma ortaya çıkan temaları, alandaki etkili yayınları ve olası araştırma boşluklarını belirleyecek gelecekteki çalışmalara yön vermeyi amaçlamaktadır. Bu yönüyle çalışma, yapay zekâ teknolojilerinin öğrenme ortamları üzerindeki etkisi ve eğitsel uygulamaları nasıl şekillendirdiğini anlamaya katkı sağlamaktadır.

Problem Durumu

Yapay zekâ teknolojisinin birçok alanda kullanılmaya başlaması, müzik eğitimine yansımış ve müzik öğretimi tasarlama, enstrüman öğretimi ve müzik eseri yaratma gibi süreçlerde yapay zekâdan yararlanılmaya başlamıştır. Bu noktada müzik eğitiminin çeşitli süreçlerinde yapay zekâ uygulamalarını ve yapılan uygulamaların etkililiğini araştıran bilimsel çalışmaların sayısı günden güne artmaktadır. Müzik eğitiminde yapay zekâ uygulamaları konusunda yapılmış olan bilimsel çalışmaların özelliklerini ortaya koymanın alan yazınına katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu bağlamda alan yazındaki mevcut durumu bütüncül biçimde değerlendirebilmek ve bibliyometrik bağlantıları görünür kılabilmek amacıyla araştırma, aşağıda yer alan alt problemler çerçevesinde yapılandırılmıştır.

Alt Problemler

Araştırmanın alt problemleri aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

1. Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayımlanan bilimsel makalelerin yayınlandığı yıllara göre dağılımı nedir?
2. Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan bilimsel makalelerin yapıldığı ülkelere göre dağılımı nedir?
3. Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan bilimsel makalelerin ilgili yazarlara göre dağılımı ve bibliyometrik bağlantıları nedir?
4. Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan bilimsel makalelerin alıntı performansına göre dağılımı ve bibliyometrik bağlantıları nedir?
5. Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan bilimsel makalelerde en sık kullanılan anahtar sözcüklerin bibliyometrik bağlantıları nedir?
6. Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan bilimsel makalelerin özetlerinde en sık kullanılan terimlerin bibliyometrik bağlantıları nedir?

Sınırlılıklar

Bu araştırma, yalnızca Web of Science (WoS) veri tabanında 25 Ekim 2025 tarihinde yapılan tarama sonuçlarıyla sınırlıdır. WoS dışındaki Scopus, ERIC, ProQuest ve Google Scholar gibi veri tabanlarında yer alan yayınlar kapsam dışı bırakılmıştır. Tarama, belirli anahtar sözcüklerle ve “Topic” alanı üzerinden yürütüldüğünden, bu sorgunun kapsamadığı ancak konu ile ilişkili olabilecek bazı çalışmalar dışarıda kalmış olabilir. Araştırmada yalnızca İngilizce dilinde yayımlanmış ve belge türü “makale” olarak sınıflandırılan yayınlar incelenmiş; konferans bildirimleri, kitap bölümleri, editöryal yazılar, teknik yapay zekâ geliştirme çalışmaları ve konu dışı içerikler analize dâhil edilmemiştir. Veri seti, WoS kayıtlarının doğruluğu ve güncelliğine bağlı olduğundan olası indeksleme hataları veya eksik bilgiler araştırmanın bir diğer sınırlılığını oluşturmaktadır.

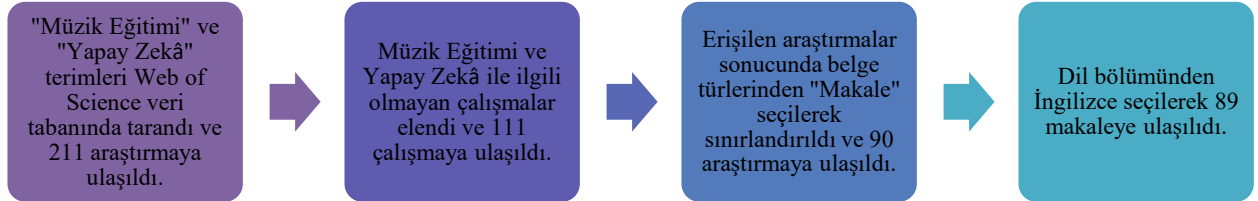
YÖNTEM

Araştırmada müzik eğitimi ve yapay zekâ konularını kapsayan araştırmaların dağılım eğilimlerini incelemek amacıyla nicel araştırma yöntemlerinden biri olan bibliyometrik haritalama analiz yöntemi uygulanmıştır. Bibliyometrik haritalama analizi, belirli bir alandaki akademik yayınların yazar, konu, yayın türü, anahtar kelime, atıf ve iş birliği ağları gibi bileşenleri sistematik biçimde inceleyerek alandaki genel eğilimleri ve araştırma yapısını ortaya koymayı amaçlayan bir yöntemdir (Donthu vd., 2021: 285). Bu yöntem, belirli bir disiplinin bilimsel gelişimini ve etkisini anlamak için yayın performansı ölçütleri ile ağ temelli analizleri kullanır (Van Eck & Waltman, 2010: 524). Anahtar kelime sıklığı, atıf ağı ve ortak yazar analizi gibi göstergeler aracılığıyla araştırma alanındaki temalar, gelişim eğilimleri ve bilgi kümeleri belirlenir (Aria & Cuccurullo, 2017: 961; Zupic & Čater, 2015: 436). Bu bağlamda araştırma, alandaki araştırma eğilimlerini kavramsal kümeler hâlinde görsel ve veri temelli analiz edilerek yapay zekânın müzik eğitiminde nasıl konumlandığına dair inceleyerek ilgili alana yeni bakış açısı geliştirmek ve literatürdeki boşlukları belirlemeyi hedeflemektedir.

Veri Toplama Süreci

Araştırmada bibliyometrik haritalama analizini gerçekleştirmek için Web of Science veri tabanı kullanılmıştır. Web of Science, yüksek nitelikli ve kapsamlı akademik yayınları içermesi ve indeksleme standartlarının uluslararası ölçütlere uygun olması nedeniyle bibliyometrik analizler için güvenilir bir kaynak olarak kabul edilmektedir (Mongeon & Paul-Hus, 2016: 216). 25 Ekim

2025 tarihinde “müzik eğitimi” ve “yapay zekâ” anahtar kelimeleri kullanılarak ve “topic” seçeneği işaretlenerek arama gerçekleştirilmiştir. Bu aramada kullanılan WoS sorgusu şu şekilde yapılandırılmıştır: TS = (“music education” OR “music learning”) AND (“artificial intelligence” OR “AI” OR “machine learning” OR “deep learning”). Arama, Web of Science veri tabanında “Topic” alanı üzerinden yapılmış ve tüm yayın yılları kapsam dâhiline alınmıştır. Araştırma sorgusu sonucunda Web of Science veri tabanında 25 Ekim 2025 tarihine kadar olan 211 araştırmaya erişilmiştir. Araştırma kapsamında yayınların başlıkları ve özetleri incelenerek müzik eğitimi ve yapay zekâ ile doğrudan ilişkili olmayan çalışmalar elenmiş ve 111 araştırmaya erişilmiştir. Araştırma türü “makale” tercih edilmiş ve yayın dili “İngilizce” olarak işaretlenerek sınırlandırmalar sonucu 89 araştırma değerlendirmeye alınmıştır. Araştırmada dâhil ve hariç bırakma ölçütleri belirlenerek veri seti oluşturulmuştur. Müzik eğitimi ve yapay zekâ ile doğrudan ilişkili olan, Web of Science veri tabanında indekslenen, İngilizce dilinde yayımlanmış ve belge türü “makale” olarak sınıflandırılan çalışmalar analize dâhil edilmiştir. Konferans bildirileri, kitap bölümleri, editöryal yazılar, teknik/algoritmik yapay zekâ geliştirme çalışmaları, müzik dışı alanlara ait yayınlar, konu uygunluğu olmayan çalışmalar ile yinelenen kayıtlar ise analiz dışı bırakılmıştır. Veri toplama süreci Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1. Veri toplama süreci.

Veri Analiz Süreci

Bu araştırma yapay zekâ ve müzik eğitimi alanındaki akademik çalışmaların evrimini, mevcut eğilimlerini ve bilimsel iş birliği ağlarını Web of Science veri tabanından elde edilen verileri bibliyometrik haritalama analiziyle ortaya koymak üzere tasarlanmıştır. Analizin ilk aşamasında alana en fazla bilimsel katkı sağlayan araştırmacılar, en üretken akademik kurumlar ve ülkeler belirlenmiştir. Bu veriler bilimsel etkileşimlerin ve ortak atıf ilişkilerinin derinlemesine anlaşılması amacıyla bibliyometrik analiz yöntemiyle işlenmiştir. Bibliyometrik analiz, belirli bir araştırma sahasındaki nitel ve nicel değişimleri saptamak yayın profilini çizmek ve disiplinler eğilimleri belirlemek için istatistiksel yaklaşımları içermektedir (Rey-Martí vd., 2016: 1655).

Bibliyometrik haritalama sürecinde büyük veri kümelerinin görselleştirilmesi ve analiz edilmesi için Web of Science ile entegre yazılım olan Vosviewer kullanılmıştır. Vosviewer, akademik yayınları bibliyometrik bağlamda görselleştirme ve veriler arasındaki yapısal ilişkileri ortaya koyma gibi kritik işlevlere sahiptir (Van Eck & Waltman, 2010: 524). Bu haritalarda düğümler yazarları, ülkeleri, kurumları ve yayın yapılan dergileri temsil ederken, kümeler bu düğümlerin mantıksal gruplara ayrılmasını sağlamıştır (Van Eck & Waltman, 2014: 305). Ayrıca, bir düğümün boyutu akademik etkiyi veya yayın hacmini, düğümler arasındaki bağlantı kalınlığı iş birliğinin gücünü ve iki düğüm arasındaki mesafe ise ilişkisellik düzeyini niceliksel olarak göstermektedir (Waltman vd., 2010: 631).

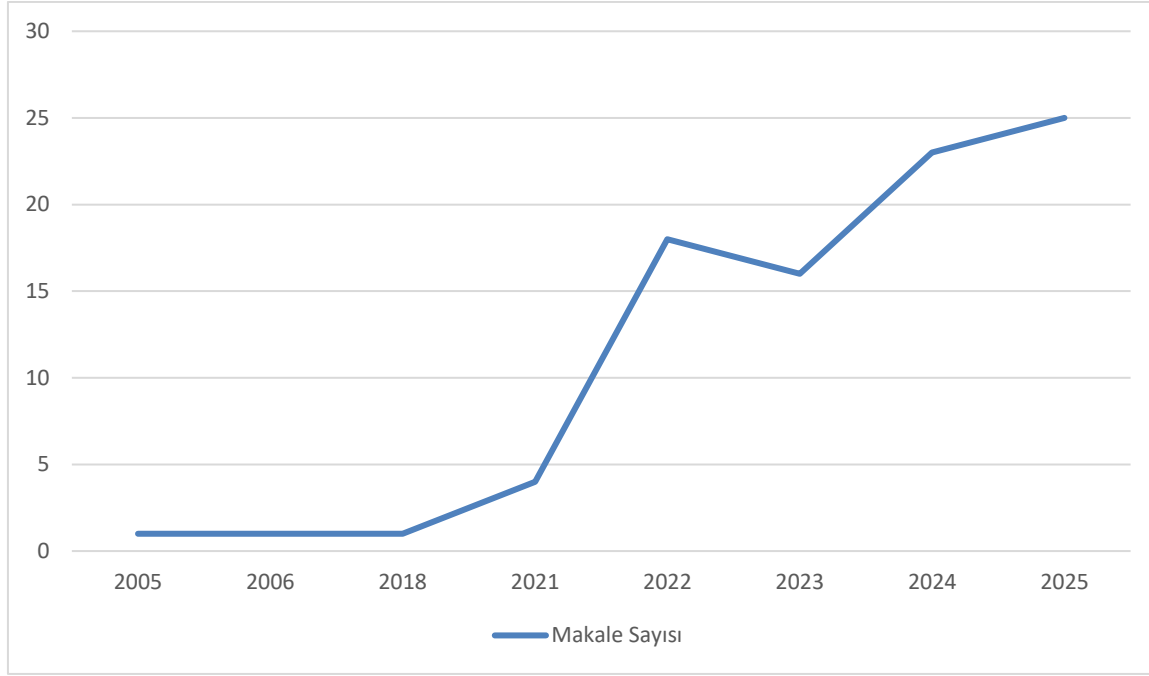
Analitik süreçte, yapay zekâ ve müzik eğitimi alanında yayımlanan makalelerin yıllara göre dağılımı, yayımlandıkları ülkeler ve aralarındaki akademik iş birliği dinamiği detaylı olarak incelenmiştir. En çok atıf alan ve ortak atıf alan yayınlar, alana yön veren etkili araştırmacıları makalelerin yer aldığı dergiler, makalelerin özet ve başlıklarında en sık kullanılan anahtar kelimeler ve tematik odak noktaları tespit edilerek alanın bilimsel gelişim süreci ve yapısal bileşenleri bibliyometrik haritalar ile görselleştirilmiştir.

BULGULAR

Bu araştırmanın amacı yapay zekâ ve müzik eğitimi alanında yayımlanan bilimsel makaleleri sistematik bir çerçevede değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda elde edilen bulgular sırayla sunulmuştur.

Yıllara Göre Yayın Eğilimi

Birinci araştırma sorusu “Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayımlanan bilimsel makalelerin yayımlandığı yıllara göre dağılımı nedir?” kapsamında elde edilen bulgular Şekil 2’de sunulmuştur.

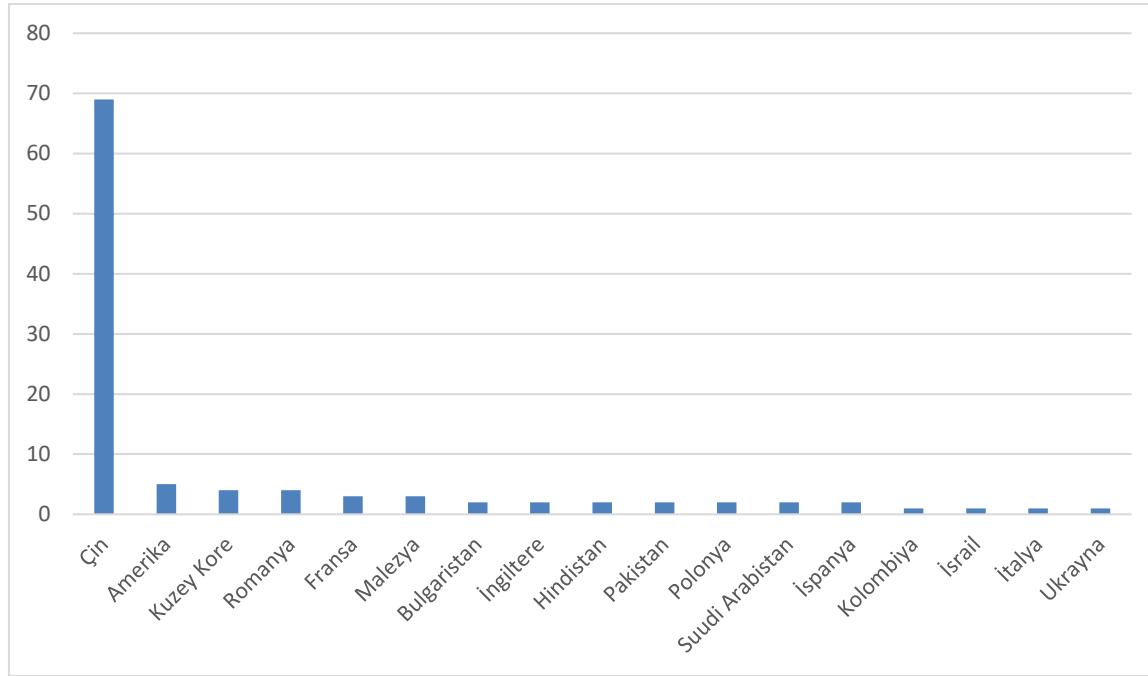


Grafik 1. Makalelerin yıllara göre dağılımı.

Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yapılan makalelerin yıllara göre dağılımı incelendiğinde ilk yayının 2005 yılında yapıldığı görülmektedir. 2005 yılında 1, 2006 yılında 1, 2018 yılında 2, 2021 yılında 6 makale yayınlanmıştır. 2022 yılında müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yapılan makalelerin sayısında en yüksek artışın yaşandığı görülmektedir. 2022 yılında 18, 2023 yılında 16, 2024 yılında 23 ve 2025 yılında 25 makale yayımlanmıştır. Bulgular, özellikle 2022 sonrasında yayın sayısında belirgin bir ivme olduğunu göstermektedir. Bu artış, üretken yapay zekâ araçlarının (örn. ChatGPT, Suno, Udio) eğitim ve müzik alanlarında hızla yaygınlaşmasıyla doğrudan ilişkilendirilebilir. Ayrıca COVID-19 sonrası dijital dönüşüm süreci ve çevrim içi müzik eğitimi uygulamalarının artışı, bu yıllarda akademik ilginin yoğunlaşmasına katkı sağlamıştır.

Ülkelere Göre Makale Sayısı

İkinci araştırma sorusu “Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan bilimsel makalelerin yapıldığı ülkelere göre dağılımı nedir?” kapsamında elde edilen bulgular Şekil 3’de sunulmuştur.



Grafik 2. Makalelerin ülkelere göre dağılımı.

Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yapılan makalelerin ülkelere göre dağılımı incelendiğinde makalelerin büyük çoğunluğu 69 makale ile Çin kaynaklıdır. Bu baskın üstünlüğü 5 makale ile Amerika, 4 makale ile Romanya ve 4 makale ile Kuzey Kore izlemektedir. 3'er makale ile Malezya ve Fransa, 2'şer makale ile Bulgaristan, İngiltere, Hindistan, Pakistan, Polonya, Suudi Arabistan ve İspanya bulunmaktadır. İtalya, Ukrayna, İsrail ve Kolombiya ise birer makaleye sahiptir. Bulgular, Çin'in yayın sayısında lider olduğunu göstermektedir. Tablo 1'de ülkelere ait makalelerin atıf sayısı ve bağlantı gücüne göre dağılımı gösterilmektedir.

Sıra	Ülke	Makale Sayısı	Atıf Sayısı	Bağlantı Gücü
1	Çin	36	47	185
2	Kuzey Kore	3	14	63
3	Amerika	4	8	28
4	Bulgaristan	2	0	15
5	Malezya	2	1	76
6	İspanya	1	7	16
7	Ukrayna	1	0	15
8	İngiltere	1	0	13

BİBLİYOMETRİK ANALİZİ

9	Romanya	2	0	13
10	Kolombiya	1	0	0

Tablo 1. Ülkelere ait makalelerin atıf sayısı ve bağlantı gücüne göre dağılımı.

İncelenen makaleler arasında akademik alanda 36 makale ile en yüksek bilimsel etkisi olan Çin, 47 atıf alarak toplam bağlantı gücünü 185'e taşımaktadır. En çok makaleye sahip ülke olmasına rağmen atıf sayısındaki payı makale sayısına kıyasla daha düşüktür. Onu 14 atıf ile Kuzey Kore, 8 atıf ile Amerika, 7 atıf ile İspanya ve 1 atıf ile Malezya takip etmektedir. Bulgaristan, Ukrayna, İngiltere, Romanya ve Kolombiya'nın ise hiç atıf almadığı dikkat çekmektedir. En yüksek bağlantı gücüne sahip olan Çin'den sonra sırasıyla 76 atıf ile Malezya, 63 ile Kuzey Kore, 28 ile Amerika, 16 ile İspanya, 15 ile Bulgaristan, 13 ile İngiltere ve 13 ile İngiltere takip etmektedir. Kolombiya'nın ise bağlantı gücünün bulunmadığı tespit edilmiştir. Çin'in belirgin baskınlığı, ülkenin yapay zekâ araştırmalarına yönelik yüksek devlet yatırımları, üniversite-sanayi iş birlikleri ve ulusal strateji belgelerinde yapay zekânın öncelikli alan olarak konumlanmasıyla açıklanabilir. Kuzey Kore ve Malezya gibi ülkelerin sınırlı sayıdaki makalelere rağmen yüksek bağlantı gücüne sahip olması, bu ülkelerdeki araştırmaların ortak yazarlık veya iş birliği ağlarıyla daha etkili biçimde yürütüldüğünü göstermektedir.

Yazarlara Göre Makale Dağılımı

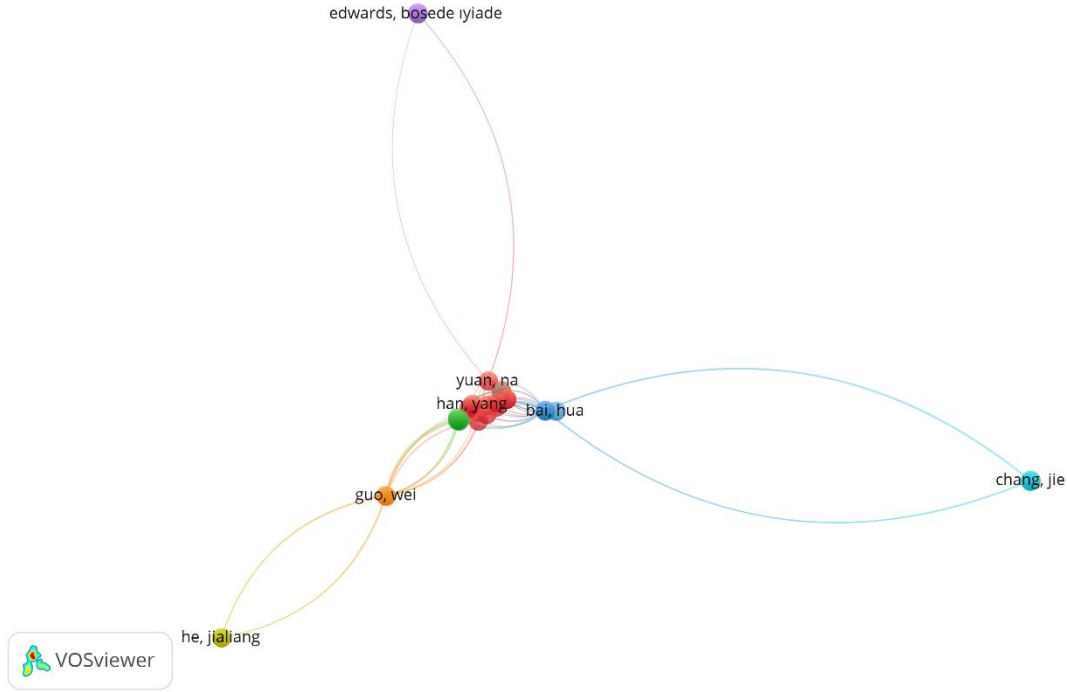
Üçüncü araştırma sorusu "Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan bilimsel makalelerin ilgili yazarlara göre dağılımı ve bibliyometrik bağlantıları nedir?" kapsamında elde edilen bulgular Tablo 2 ve Şekil 4'de sunulmuştur.

Sıra	Yazar Adı	Makale Sayısı	Atıf Sayısı	Bağlantı Gücü
1	Yeajin Kim	1	13	104
2	Ming Chen	1	9	37
3	Javier Cruz Rodriguez	1	7	132
4	Yinchi Chen	1	5	76
5	Na Yuan	1	5	22
6	Lixia Chen	1	5	14
7	Hua Bai	1	4	2

8	Jacob Holster	1	4	0
9	Patrick K. Cooper	1	3	16
10	Yao-Ting Sung	1	5	272
11	Lele Zhang	1	2	32
12	Puying Wang	1	2	28
13	Sizhuo Wang	1	2	27
14	Lei Wang	1	2	15
15	Yang Han	1	2	8

Tablo 2. Yazarlara göre makale sayısı, atıf sayısı ve yazarların bağlantı gücü.

Atıf sayıları incelendiğinde her yazarın yalnızca 1 makalesinin görünmesi bu yazarların mevcut araştırmada araştırmacılar tarafından belirlenen sınırlandırma ve analiz ölçütlerine göre yalnızca bir yayınlı eşleştiği anlamına gelmektedir. Yeajin Kim 13 atıf ile en çok atıf alan yazar olarak öne çıkmaktadır. Bununla birlikte Yao-Ting Sung 272 bağlantı gücü ile en yüksek bağlantı gücüne sahip olan araştırmacı olup alandaki diğer yazarlarla en güçlü iş birliği ağını kurduğu anlaşılmaktadır. Genel olarak atıf sayısı bakımından önce çıkan yazarların aynı zamanda yüksek bağlantı gücüne sahip olması bu araştırmacıların hem bilimsel etki hem de ağ içi etkileşim açısından merkezi bir konumda bulunduğunu göstermektedir. Yazar analizinde dikkat çeken unsur, bireysel üretimlerin yüksek ancak iş birliği sayısının sınırlı olmasıdır. Bu durum, müzik eğitimi ve yapay zekâ alanının henüz olgunlaşma sürecinde olduğunu göstermektedir. Özellikle Yao-Ting Sung gibi yüksek bağlantı gücüne sahip yazarların, bu alandaki gelecekteki ortak çalışmalara öncülük etmesi beklenebilir.

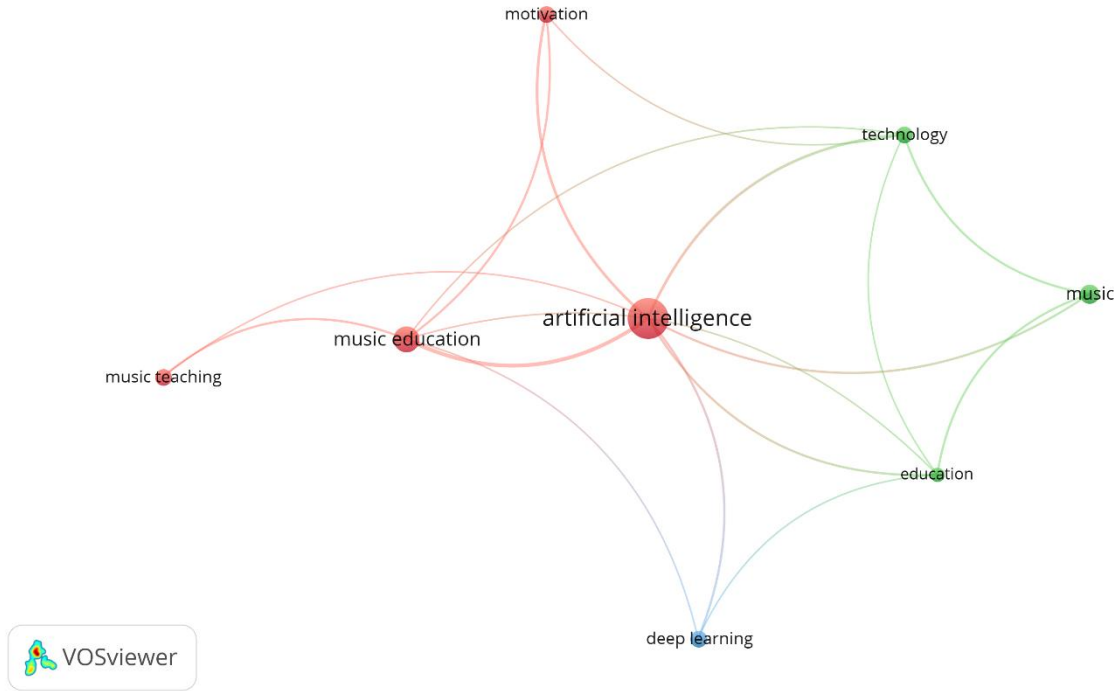


Şekil 2. Makale yazarları arasındaki bibliyometrik bağlar.

Makalelerin yazarları arasındaki bibliyometrik bağlantıları sunan Şekil 4'te; müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yapılan makalelerde yazarlar arasındaki bibliyometrik bağlantıları incelendiğinde bağlantıların sekiz kümeden oluştuğu görülmektedir. İlk kümede bulunan yazarlar Lixia Chen, Ming, Chen, Patrick K. Cooper, Xiang Cui, Yang Han, Brian P. Shaw, Puying Wang, Sizhuo Wang, Qing Wu, Na Yuan ve Lele Zhang'dır. İkinci kümede Javier Cruz Rodriguez, Sara Gonzalez Gutierrez, Javier Felix Merchan Sanchez ve Bohdan Syroyid yer almaktadır. Üçüncü kümede Hua Bai, Yinchu Chen, Yan Sun, dördüncü kümede Jialiang He, Jingyuan Zhao ve Linyan Zhou, beşinci kümede Bosedede Iyiade Edwards, Nurullizam Jamiat ve Ren Jiuzhou, altıncı kümede Jie Chang, Zhenmeng Wang ve Chao Yan, yedinci kümede Wei Guo ve Hui Liu, sekizinci kümede ise Yeajin Kim ve Wang Zhou yer almaktadır. Sekiz farklı kümeye ayrılan bu yapı, alanda henüz disiplinler arası ve ülkeler arası ağların tam olarak oluşmadığını göstermektedir. Özellikle Asya merkezli kümelerin yoğunluğu, Çin ve Tayvan'daki araştırma merkezlerinin küresel iş birliklerinde belirleyici bir konuma sahip olduğunu düşündürmektedir.

Anahtar Kelimelere Göre En Çok Tercih Edilen Konular

Dördüncü araştırma sorusu “Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan bilimsel makalelerde en sık kullanılan anahtar sözcüklerin bibliyometrik bağlantıları nedir?” kapsamında elde edilen bulgular Şekil 5’te sunulmuştur.

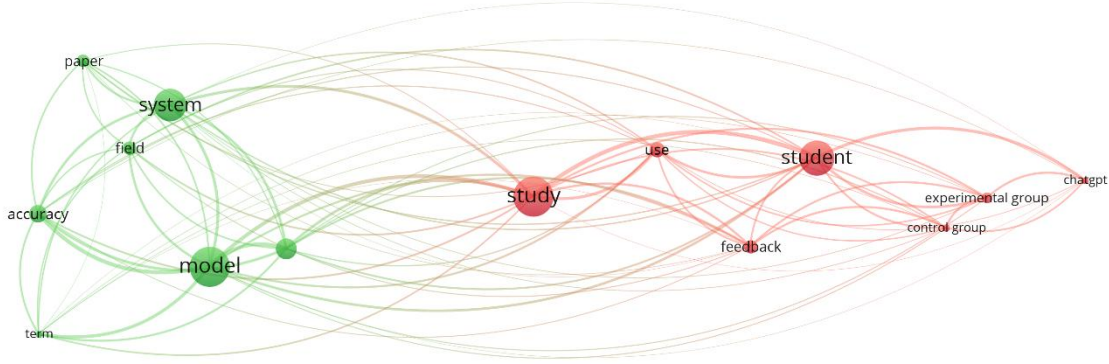


Şekil 3. Makalelerde en sık kullanılan anahtar kelimeler.

Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan makalelerin özetlerinde en sık kullanılan anahtar kelimeler üç küme oluşturmaktadır. İlk küme sırasıyla artificial intelligence, music education, music teaching ve motivation kelimelerinden oluşmaktadır. İkinci küme technology, music ve education kelimelerinden oluşmaktadır. Üçüncü kümeyi ise deep learning kelimesi oluşturmaktadır. Anahtar kelimelerin yoğunlaştığı temalar, yapay zekânın müzik öğretimi ve motivasyon süreçlerine entegrasyonuna yönelik eğilimi ortaya koymaktadır. “Deep learning” teriminin tek başına bir küme oluşturması, son dönemde makine öğrenmesi tabanlı sistemlerin müzik analizi ve besteleme süreçlerinde artan rolünü yansıtmaktadır.

Özetlerde En Sık Kullanılan Terimler

Beşinci araştırma sorusu “Müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan bilimsel makalelerin özetlerinde en sık kullanılan terimlerin bibliyometrik bağlantıları nedir?” kapsamında elde edilen bulgular Şekil 6’da sunulmuştur.



Şekil 4. Makale özetlerinde en sık kullanılan terimler.

Müzik eğitimde yapay zekâ alanında yayınlanan makalelerin özetlerinde en sık kullanılan anahtar kelimeler iki kümede toplanmıştır. İlk kümede sırasıyla study, student, use, feedback, experimental group, control group ve chatgpt yer almaktadır. İkinci küme ise sırasıyla model, performance, system, accuracy, field, term ve paper kelimelerini barındırmaktadır. Özetlerde ChatGPT teriminin sıkça geçmesi, üretken yapay zekâ araçlarının müzik eğitiminde araştırma nesnesi olarak hızla ön plana çıktığını göstermektedir. Ayrıca feedback ve performance kelimelerinin yoğun kullanımı, yapay zekâ destekli değerlendirme sistemlerinin müzik eğitiminde giderek yaygınlaştığını işaret etmektedir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bilgisayar biliminin bir alt alanı olan yapay zekâ uygulamaları giderek artan bir ilgi ile bilim, tıp, teknoloji, mühendislik, eğitim, eğlence ve ticaret gibi birçok farklı alanda kullanılmaktadır

(Alordiah, 2023: 54; Bohr & Memarzadeh, 2020: 25; Pannu, 2015: 79). Müzik eğitiminde yapay zekâ uygulamaları konusunda yapılmış araştırmaları bibliyometrik açıdan inceleyerek okuyucuya sistematik bir çerçeve sunmayı amaçlayan bu araştırmada, ilk olarak makalelerin yıllara göre dağılımları incelenmiştir. Müzik eğitiminde yapay zekâ uygulamalarının kullanımının son yirmi yılda özellikle 2021 yılından sonra artış gösterdiği görülmüştür. İncelenen makaleler arasında 2025 yılında yayınlanmış makalelerin büyük çoğunluğu oluşturduğu dikkati çekmektedir. Teknolojide yaşanan gelişmelerle birlikte özellikle son on yılda yapay zekâ ve veri bilimi alanında büyük gelişmeler yaşanması bu konunun araştırmalara da dâhil edildiği sonucunu desteklemektedir (Bohr & Mamerzadeh, 2020: 26).

Makalelerin ülkelere göre dağılımları incelendiğinde incelenen makalelerin büyük çoğunluğunun Çin kaynaklı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Benzer şekilde Cioffi vd., (2020) tarafından gerçekleştirilen yapay zekâ ve makine öğreniminin endüstride uygulanmasına ilişkin bilimsel literatürü sistematik olarak analiz eden çalışmada da araştırmalara en çok katkı sağlayan ülkelerin Çin ve Amerika Birleşik Devletleri olduğu sonucuna ulaşılmıştır (s. 10). Makalelerin ülke bazında atıf ve bağlantı gücüne ilişkin sonuçlarda da Çin kaynaklı otuz altı makalenin hem atıf sayısı hem de bağlantı gücü bakımından oldukça önde olduğu tespit edilmiştir. En fazla makalenin yayınlandığı ikinci ülke olarak Amerika Birleşik Devletleri ve bunu takiben Kuzey Kore ülkeleri olduğu görülmüştür. Kuzey Kore atıf sayısı bakımından da Çin'den sonra gelen ülke durumundadır. Araştırmada ülkeler bazında bağlantı gücü incelendiğinde Malezya'da iki makalenin bağlantı gücü bakımından oldukça yüksek olduğu sonucu dikkat çekicidir. Bu sonuç, bahsedilen bu iki makalenin bağlantı gücünü ortaya koymaktadır. Akademik araştırmalarda bir yayının diğer araştırmalar ile bağlantı gücü araştırmanın niteliği bakımından önemli bir veri sağlamaktadır. Kessler (1963) bibliyometrik çalışmalarda bu yöntemi tanıtarak iki çalışmanın aynı kaynaklara atıf yapma düzeyinin bilimsel yakınlığı gösterdiğini belirtmektedir (s. 12). Garfield (1955) da atıf dizinlerinin bilimsel yayınlar arasındaki bağlantıları gösterdiğini, bilimsel etkinin ölçülmesinde temel araç olduğunu vurgulamaktadır (s. 108). Bu bakımdan makalelerin bağlantı gücünün araştırılması ve yüksek bağlantı gücüne sahip makalelerin tespit edilmesi önemlidir.

Araştırmanın bir diğer sonucuna göre, makalelerin yazarlarına ilişkin analizler değerlendirilmiştir. Buna göre müzik eğitiminde yapay zekâ uygulamaları konusunda her bir yazarın yayınlanmış bir makalesinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna ek olarak araştırmada

makalelerin atıf sayıları ve bağlantı gücü bakımından birbirinden ayrıştığı ve etki alanının farklılaştığı görülmüştür. Buna göre Yeajin Kim on üç atıf ile en çok atıf alan yazar olarak öne çıkmıştır. En çok bağlantı gücüne sahip yazar ise 272 bağlantı gücü ile Yao-Ting Sung olduğu tespit edilmiş ve bu anlamda alandaki diğer yazarlarla en güçlü iş birliği ağını kuran yazar olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yayınların diğer araştırmalarla olan atıf ilişkileri bilimsel iletişim ağının gücünü göstermektedir.

Yapılan incelemeler sonucunda, müzik eğitiminde yapay zekâ alanında yayınlanan makalelerin özetlerinde en sık kullanılan anahtar kelimeler analiz edilerek üç kümenin olduğu ortaya konulmuştur. Kümelerde yer alan anahtar kelimelerde “artificial intelligence”, “music education”, “music teaching” ve “motivation” kelimelerinin birinci kümeyi; “technology”, “music” ve “education” kelimelerinin ikinci kümeyi ve son olarak “deep learning” kelimesinin üçüncü kümeyi oluşturduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Makalelerin özetlerinde en sık kullanılan anahtar kelimelerin ise iki kümede toplandığı gözlemlenmiştir. Buna göre özetlerde geçen anahtar kelimeler özellikle yönetime ilişkin anahtar kelimeler sunması bakımından bir önceki sonuç ile farklılaşmaktadır. Analiz sonucunda birinci kümede “study”, “student”, “use”, “feedback”, “experimental group”, “control group” ve “chatgpt” yer almaktadır. İkinci kümede ise “model”, “performance”, “system”, “accuracy”, “field”, “term” ve “paper” kelimelerinin olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmanın sonuçları, yapay zekâ uygulamalarına ilişkin araştırmaların farklı ülke ve farklı yazarlar tarafından özellikle son yıllarda artan bir ilgi ile çalışılmaya devam edildiğini göstermiştir. Ancak yine de analiz sonuçlarından elde edilen veriler, müzik eğitiminde yapay zekâ uygulamaları alanında yapılan çalışmaların kısıtlı olduğunu, bu alanda daha fazla araştırma yapmaya ihtiyaç duyulduğunu göstermiştir. Özellikle makalelerin ülke bazında dağılımı düşünüldüğünde farklı ülkelerin yayınlarının artması ve bağlantı gücü bakımından iyi yayın ağlarına sahip olması önemli görülmektedir. Bu bağlamda, farklı ülkelerdeki araştırmacıların müzik eğitiminde yapay zekâ uygulamalarının kullanımına yönelik daha fazla çalışma yapmaları ve bu alandaki yayın ağlarını genişletmeleri, yapay zekâ temelli uygulamaların hem yaygınlaşması hem de verimliliğinin artırılması açısından önemli görülmektedir.

KAYNAKLAR

- Alordiah, C. O. (2023). Proliferation of Artificial Intelligence Tools: Adaptation Strategies in the Higher Education Sector. *Propellers Journal of Education* 2(1), 53-65.
- Arıcı, İ. (2023). Artificial Intelligence and Music Education. *Journal of Current Researches on Social Sciences*, 13(3), 579-584.
- Aria, M., & Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2017.08.007>
- Arslan, K. (2020). Eğitimde Yapay Zekâ ve Uygulamaları. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 11(1), 71-88.
- Bohr, A. & Memarzadeh, K. (2020). The rise of artificial intelligence in healthcare applications. *Artificial Intelligence in Healthcare*, 25-60. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-818438-7.00002-2>
- Bommasani, R., Hudson, D. A., Adeli, E., Altman, R., Arora, S., von Arx, S., ... & Liang, P. (2021). *On the opportunities and risks of foundation models*. Stanford Institute for Human-Centered Artificial Intelligence. <https://arxiv.org/abs/2108.07258>
- Bulut, M. A., Davarcı, M., Bozdoğan, N. K., & Sarpkaya, Y. (2024). Yapay zekânın eğitim üzerindeki etkileri. *Ulusal Eğitim Dergisi*, 4(3), 976-986. <https://www.uleder.com/index.php/uleder/article/view/498>
- Cioffi, R., Travaglioni, M., Piscitelli, G., Petrillo, A., & De Felice, F. (2020). Artificial Intelligence and Machine Learning Applications in Smart Production: Progress, Trends, and Directions. *Sustainability*, 12(2), 492, 1-26. <https://doi.org/10.3390/su12020492>
- Çetin, M. & Aktaş, A. (2021). Yapay zekâ ve eğitimde gelecek senaryoları. *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 18, 4225-4268.
- Çetin, G., Kayır, G., & Tofur, S. (2024). Türkiye’de Eğitim ve Öğretim Konulu Yapay Zekâ Başlıklı Lisansüstü Çalışmaların İncelenmesi. *10th International Education And Innovative Sciences Congress*, Ankara, Türkiye.
- Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., & Lim, W.M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2021.04.070>
- Dwivedi, Y. K., Kshetri, N., Hughes, L., Slade, E. L., Jeyaraj, A., Kar, A. K., ... & Wade, M. R. (2023). Societal, ethical and technological perspectives of generative AI. *International Journal of Information Management*, 71, 102642. <https://doi.org/10.1016/j.ijinfomgt.2023.102642>

- Garfield, E. (1955). Citation indexes for science: A new dimension in documentation through association of ideas. *Science*, 122(3159), 108–111. <https://doi.org/10.1126/science.122.3159.108>
- Güdek, B., & Açıksoz, F. (2024). Yapay Zekâ Destekli Müzik Eğitimi: Yeni Bir Öğrenme Deneyimi. *International Journal of Social and Humanities Sciences Research (JSHSR)*, 11(112), 1909–1922. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14020368>
- Hash, P. M. (2021). Remote learning in school bands during the COVID-19 shutdown. *Journal of Research in Music Education*, 68(4):381–397. <https://doi.org/10.1177/0022429420967008>
- Kaplan, A., & Haenlein M. (2019). Siri, Siri, in my hand: Who’s the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence. *Business Horizons*, 62, 15-25. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>
- Karaoğlan Yılmaz, F. G., & Yılmaz, R. (2023). Yapay zekâ okuryazarlığı ölçeğinin Türkçeye uyarlanması. *Bilgi ve İletişim Teknolojileri Dergisi*, 5(2), 172-190. <https://doi.org/10.53694/bited.1376831>
- Keleş, O. (2024). *Yapay Zekâ Destekli Müzik Dersi Aktivitelerinin Öğrencilerin Ders Motivasyonlarına Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- Kessler, M. M. (1963). Bibliographic coupling between scientific papers. *American Documentation*, 14(1), 10–25. <https://doi.org/10.1002/asi.5090140103>
- Köken, C. (2025). Erken Çocukluk Eğitiminde Yapay Zekânın Kullanımı. M. Bardak (Ed.), *Erken Çocukluk Eğitimde Güncel Araştırmalar* içinde (63-86). Ankara: Vizetek Yayıncılık.
- Li, P., & Wang, B. (2023). Artificial Intelligence in Music Education. *International Journal of Human-Computer Interaction*, 40(16), 4183–4192. <https://doi.org/10.1080/10447318.2023.2209984>
- Mongeon, P., & Paul-Hus, A. (2016). The journal coverage of Web of Science and Scopus: A comparative analysis. *Scientometrics*, 106(1), 213-228. <https://doi.org/10.1007/s11192-015-1765-5>
- Nan, J. (2020). Research of Application of Artificial Intelligence in Preschool Education. *Journal of Physics: Conference Series*. IOP Publishing, 1607 (1), 1-5.
- Pannu, A. (2015). Artificial intelligence and its application in different areas. *International Journal of Engineering and Innovative Technology*, 4(10), 79-84.
- Rey-Martí, A., Ribeiro-Soriano, D., & Palacios-Marqués, D. (2016). A bibliometric analysis of social entrepreneurship. *Journal of Business Research*, 69(5), 1651-1655.

- Tabier, E., & Bakanay, Ç. D. (2023). Okul Öncesi Eğitimde Müze Eğitim Ortamları ve Yapay Zekâ Uygulamaları, *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 9(65):3082-3088. DOI: <http://dx.doi.org/10.29228/JOSHAS.70500>
- Üçer, Ö., Yılmaz, H., & Açar, Y. (2025). Investigation of Artificial Intelligence literacy levels of music teachers. *Journal for the Interdisciplinary Art and Education*, 6(2), 117-132. <https://doi.org/10.5281/zenodo.15510414>
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2010). Software survey: VOSviewer, a computer program for bibliometric mapping. *Scientometrics*, 84(2), 523-538.
- Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2014). "Visualizing bibliometric networks." In Y. Ding, R. Rousseau & D. Wolfram (Eds.), *Measuring Scholarly Impact: Methods and Practice* (pp. 285-320). Springer.
- Waltman, L., Van Eck, N. J., & Noyons, E. C. M. (2010). "A unified approach to mapping and clustering of bibliometric networks." *Journal of Informetrics*, 4(4), 629-635.
- Xu, Y. (2024). Intelligent e-learning system in the development of preschool music education based on digital audio technology. *Entertainment Computing*, 50, 100682, 1-6.
- Yavuz, M. S., Karaosmanoğlu, M. K., Yeprem, S., Karşıcı, G., & Sezikli, U. (2025). Türkiye’de müzik ve yapay zekâ üzerine bir değerlendirme. *Marmara Üniversitesi Öneri Dergisi*, 20(MX Yaratıcı Endüstriler Çalıştayı 2024: Yapay Zekâ Çağında Yaratıcı Endüstriler Özel Sayısı), 50-70. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/maruoneri/issue/85021/1499345>
- Yu, L., & Ding, J. (2020). Application of music artificial intelligence in preschool music education. *Iop Conference Series Materials Science and Engineering*, 750(1), 012101. <https://doi.org/10.1088/1757-899x/750/1/012101>
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization, *Organizational Research Methods*, 18(3), 429-472. <https://doi.org/10.1177/1094428114562629>

EXTENDED ABSTRACT

The concept of artificial intelligence (AI) was first introduced by John McCarthy at the Dartmouth Conference in 1956 (Köken, 2025: 66). AI can be defined as the ability of machines that mimic human intelligence to analyze big data and use it for deep learning, problem-solving, interaction, and adaptation (Kaplan and Haenlein, 2019: 17). The appropriate use of AI in education can contribute to both supporting children's developmental areas and enriching their learning processes (Tabier and Bakanay, 2023: 3087). In other words, the use of AI can help eliminate the monotony of traditional education methods and create environments that are more comprehensive and engaging for children, making learning enjoyable (Bulut et al., 2024: 983).

Thus, the use of AI can facilitate teachers' work (Çetin and Aktaş, 2021: 4230). AI in education can be used for various purposes, such as personalized learning, creating educational materials, evaluating students' achievements and providing feedback, and indirect communication (Arıcı, 2023: 581).

With the development of AI technology, AI has also begun to be utilized in music education. AI is used in designing music instruction tailored to students' needs and abilities, teaching instruments, and creating musical pieces. These applications save time, energy, and labor (Yavuz et al., 2025: 57). Furthermore, music chatbots can be used in music education to play appropriate songs and teach the nature and language of music (İncemen and Öztürk, 2024: 41).

Integrating AI-supported applications into music education also increases student motivation. Keleş (2024: 55), in an experimental study conducted with 44 high school students, concluded that AI-supported music lesson applications positively impact students' learning processes by increasing their motivation in class. Similarly, Xu (2024: 6) states that AI applications in preschool education, based on algorithms, contribute to more effective learning by increasing children's motivation and interest in learning musical knowledge and skills. Furthermore, AI can be used in instrument playing, performance evaluation, and providing feedback. In this context, it can be argued that AI applications in music education enhance learning and simplify the teacher's work.

This research aims to systematically examine the trends in research on AI in music education through bibliometric mapping analysis. By visualizing the conceptual structure and intellectual connections in music education, it aims to provide a comprehensive overview of how AI is gaining ground in music education research. Vosviewer, a software integrated with Web of Science, was used to visualize and analyze large data sets in the bibliometric mapping process. The Web of Science database was used to conduct the bibliometric mapping analysis in the study. Web of Science is considered a reliable source for bibliometric analyses because it contains high-quality and comprehensive academic publications and because its indexing standards comply with international criteria (Mongeon & Paul-Hus, 2016: 216). A search was conducted on October 25, 2025, using the keywords “music education” and “artificial intelligence” and selecting the “topic” option. As a result of the search query, 211 studies were accessed in the Web of Science database up to October 27, 2025. Within the scope of the research, 111 studies were accessed by examining the titles and abstracts of the publications and eliminating studies

not related to music education and artificial intelligence. The research type was “article,” the publication language was marked as “English,” and following the limitations, 89 studies were evaluated. These articles that met the criteria were examined for year of publication, country of publication, authors, citation performance, frequently used keywords, and the most commonly used terms in their abstracts.

First, the distribution of articles by year was examined. It was observed that the use of artificial intelligence applications in music education has increased over the last two decades, especially after 2021. It is noteworthy that the majority of the articles examined were published in 2025. The significant advances in artificial intelligence and data science, particularly in the last decade, along with technological advancements, support the conclusion that this topic is being included in research (Bohr and Mamerzadeh, 2020: 26).

When the distribution of articles by country was examined, it was concluded that the vast majority of the articles examined originated from China. In the results regarding the citation and link strength of the articles by country, it was found that thirty-six articles from China were significantly ahead in both the number of citations and link strength. The United States was the second country with the highest number of articles, followed by North Korea. North Korea also follows China in terms of the number of citations. When the link strength was examined by country in the study, it was noteworthy that two articles from Malaysia had a very high link strength. This result demonstrates the linking strength of these two articles. In academic research, the linking strength of a publication with other studies provides important data regarding the quality of the research. Kessler (1963) introduced this method in bibliometric studies, stating that the extent to which two studies cite the same sources indicates scientific closeness (p. 12). Garfield (1955) also emphasized that citation indexes demonstrate the connections between scientific publications and are a fundamental tool for measuring scientific impact (p. 108). Therefore, investigating the linking strength of articles and identifying articles with high linking strength is crucial.

Another result of the study was the analysis of the authors of the articles. This concluded that each author had published an article on the application of artificial intelligence in music education. Furthermore, the study found that the articles differed from each other in terms of citation count and linking strength, and their impact areas varied. Accordingly, Yeajin Kim stood out as the most cited author with thirteen citations. The author with the most connections was

Yao-Ting Sung, with 272 connections, and it was concluded that he established the strongest collaboration network with other authors in the field. The citation relationships of publications to other research demonstrate the strength of the scientific communication network.

As a result of the analysis, the most frequently used keywords in the abstracts of articles published in the field of artificial intelligence in music education were analyzed, revealing three clusters. The first cluster consisted of the words "artificial intelligence," "music education," "music teaching," and "motivation," the second cluster consisted of "technology," "music," and "education," and finally, the third cluster consisted of "deep learning."

The most frequently used keywords in the abstracts of the articles were observed to be clustered into two clusters. Accordingly, the keywords in the abstracts differ from the previous result in that they specifically provide method-related keywords. The analysis concluded that the first cluster included "study," "student," "use," "feedback," "experimental group," "control group," and "chatGPT." The second cluster included the words "model," "performance," "system," "accuracy," "field," "term," and "paper." The results of the research indicated that research on artificial intelligence applications has been increasingly popular, particularly in recent years, with increasing interest from different countries and authors. However, the data obtained from the analysis revealed that studies on artificial intelligence applications in music education are limited and that further research is needed in this area. Considering the distribution of articles by country, it is important that different countries have an increasing number of publications and strong publishing networks. In this context, it is crucial that researchers in different countries conduct more research on the use of artificial intelligence applications in music education and expand their publication networks in this field, both for the widespread adoption and increased efficiency of AI-based applications.