



2026, 15 (2), 1699-1720 | Araştırma Makalesi

Müzik Eğitiminde Yapay Zekâ Tabanlı Müzik Üretim Araçlarının Pedagojik Potansiyeli: Kavramsal Bir İnceleme

Emre Yüceland ¹

Öz

Bu çalışma, yapay zekâ temelli müzik üretim ve öğrenme ortamlarının müzik eğitimi açısından taşıdığı eğitsel işlevleri incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmada AIVA, Suno, Udio, Melodrive, Yousician ve Ecnett Music gibi yapay zekâ destekli uygulamalar; öğrenme süreçlerini destekleme biçimleri, müziksel öğrenme alanlarıyla ilişkileri ve üretim odaklı etkinliklere sundukları katkılar bakımından değerlendirilmiştir. Çalışma, nitel araştırma yaklaşımı doğrultusunda yapılandırılmış kuramsal temelli yorumlayıcı bir araştırma desenine dayanmaktadır. Bu doğrultuda araştırmacının veri setini, uygulamaların temel özellikleri, dijital kullanım örnekleri, müziksel üretim olanakları ve müzik eğitimi literatüründe yer alan kuramsal kaynaklar oluşturmaktadır. Analiz sürecinde uygulamalar; öğrenmeyi destekleme, bireyselleştirilmiş deneyim sunma, üretim sürecini çeşitlendirme, etkileşimli geri bildirim sağlama ve yaratıcı müziksel katılımı güçlendirme ölçütleri çerçevesinde ele alınmıştır. Ayrıca uygulamaların çalgı öğrenimi, işitme eğitimi, beste yapma, eşlik oluşturma, repertuvar geliştirme ve dijital müzik üretimi gibi alanlarda öğretim sürecine nasıl dâhil edilebileceği tartışılmıştır. Değerlendirme sonucunda yapay zekâ temelli araçların yalnızca müzik üretimini kolaylaştıran teknik uygulamalar olarak değil, aynı zamanda öğrencinin işitme, icra, yaratıcı düşünme, düzenleme ve müziksel karar verme süreçlerine katkı sağlayabilecek eğitsel ortamlar olarak da işlev gördüğü anlaşılmaktadır. Bununla birlikte bu araçların eğitsel değerinin, doğrudan teknolojinin varlığından değil, öğretim amaçlarıyla ne ölçüde ilişkilendirildiğinden, öğrenciyi sürece ne düzeyde dâhil ettiğinden ve anlamlı geri bildirim mekanizmalarıyla nasıl desteklendiğinden kaynaklandığı görülmektedir. Bu nedenle yapay zekâ destekli uygulamaların müzik eğitiminde kullanılabilmesi, öğretmenin rehberlik rolü, öğrenme hedeflerinin açıklığı ve öğrencinin aktif katılımını önceleyen öğretimsel planlama ile mümkün görünmektedir. Sonuç olarak çalışma, yapay zekâ temelli müzik araçlarının müzik eğitimindeki işlevinin; kullanım amacı, öğrenme alanı, öğrenci katılımı ve öğretimsel tasarımıyla kurduğu ilişkiye bağlı olarak değiştiğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Müzik Eğitimi, Müzik Teknolojileri, Yaratıcı Öğrenme, Dijital Müzik Ortamları.

Yüceland, E. (2026). Müzik Eğitiminde Yapay Zekâ Tabanlı Müzik Üretim Araçlarının Pedagojik Potansiyeli: Kavramsal Bir İnceleme. *İnsan ve Toplum Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 15(2), 1699-1720. <https://izlik.org/JA62MW98CE>
<https://doi.org/10.15869/itobiad.1886279>

Geliş Tarihi	11.02.2026
Kabul Tarihi	11.06.2026
Yayın Tarihi	30.06.2026
*Bu CC BY-NC lisansı altında açık erişimli bir makaledir.	



2026, 15 (2), 1699-1720 | Research Article

Pedagogical Potential of AI-Based Music Generation Tools in Music Education: A Conceptual Analysis

Emre Yüceland ¹

Abstract

This study aims to examine the educational functions of artificial intelligence-based music production and learning environments in music education. AI-supported applications such as AIVA, Suno, Udio, Melodrive, Yousician, and Ecret Music were evaluated in terms of how they support learning processes, relate to musical learning domains, and contribute to production-oriented activities. The study is based on a theoretically grounded interpretive research design within a qualitative research approach. Accordingly, the data set consists of the main features of the selected applications, examples of digital use, musical production opportunities, and theoretical sources in the music education literature. During the analysis, the applications were examined through the criteria of supporting learning, providing individualized experiences, diversifying production processes, offering interactive feedback, and strengthening creative musical engagement. The study also discusses how these tools can be integrated into instructional processes in areas such as instrument learning, ear training, composition, accompaniment creation, repertoire development, and digital music production. The evaluation indicates that AI-based tools function not only as technical applications that facilitate music production but also as educational environments that may contribute to students' listening, performance, creative thinking, arrangement, and musical decision-making processes. However, the educational value of these tools does not arise directly from the presence of technology itself. Rather, it depends on the extent to which they are connected with instructional objectives, involve students in the learning process, and are supported by meaningful feedback mechanisms. Therefore, the effective use of AI-supported applications in music education requires the guiding role of the teacher, clear learning objectives, and instructional planning that prioritizes students' active participation. In conclusion, the study reveals that the function of AI-based music tools in music education varies according to their purpose of use, learning domain, student participation, and relationship with instructional design.

Keywords: Artificial Intelligence, Music Education, Music Technologies, Creative Learning, Digital Music Environments.

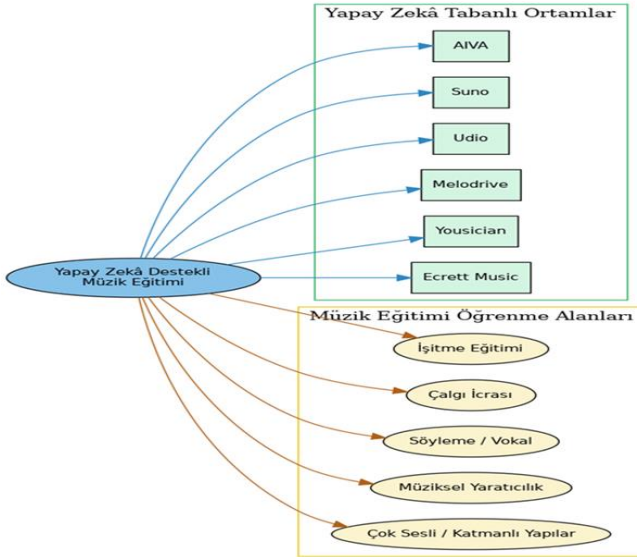
Yüceland, E. (2026). Pedagogical Potential of AI-Based Music Generation Tools in Music Education: A Conceptual Analysis. *Journal of the Human and Social Science Researches*, 15(2), 1699-1720. <https://izlik.org/JA62MW98CE>
<https://doi.org/10.15869/itobiad.1886279>

Date of Submission	11.02.2026
Date of Acceptance	11.06.2026
Date of Publication	30.06.2026
*This is an open access article under the CC BY-NC license.	

1 Assistant Professor Dr., Ağrı İbrahim Çeçen University, Faculty of Education, Department of Music Education, Ağrı, Türkiye, yucelandemre@gmail.com, ORCID: 0000-0002-5759-7069

1. Giriş

Yapay zekâ temelli dijital teknolojilerin müzik eğitimi bağlamında kullanımı, müzik eğitiminin dijital dönüşümünü teknik bir ilerlemenin ötesine taşıyarak, öğrenme, anlam üretimi ve müziksel bilginin ontolojik dönüşüm açısından yeniden düşünülmesini gerektiren bir dönüşüm alanı olarak ortaya koymaktadır. Bu çalışmada ontolojik dönüşüm, müziğin eğitim ortamında öğretilecek bir içerik ya da aktarılacak bir repertuvarla sınırlı görülmeyip; insan, teknoloji, ses ve öğrenen etkileşimi içinde yeniden kurulan dinamik bir üretim ve anlamlandırma alanı olarak değerlendirilmesini ifade etmektedir (Onuk Natonski, 2025, s. 3069). Bu bağlamda müzik eğitimi, bilgi ve beceri aktarımına dayalı bir öğretim süreci olmasının yanı sıra; öğrencinin teknolojik araçlarla, ses çevresiyle ve yaratıcı üretim süreçleriyle etkileşim kurduğu çok boyutlu bir anlamlandırma alanına dönüşmektedir. Son yıllarda yapay zekâ ile üretilen müzik, besteleme, stil modelleme ve çok katmanlı ses tasarımı gibi süreçler aracılığıyla müziksel üretimin doğasını dönüştürmektedir. Bu dönüşüm, müzik eğitiminin bilgi aktarımına dayalı geleneksel modellerini de sorgulamaya açmaktadır (Devine & Born, 2023, s. 119). Geleneksel müzik eğitimi yaklaşımları büyük ölçüde nota merkezli, doğrusal ve öğretmen odaklı pedagojik yapılara dayanırken, yapay zekâ ile üretilen müzik merkezsiz, süreç temelli ve etkileşimsel öğrenme deneyimleri sunmaktadır. Merkezi yapı, müziksel anlamın ve üretim kararlarının tek bir otoriteye bağlı olmaktan ziyade; öğrenci, teknoloji, ses verisi ve yorumlama süreçleri arasındaki çoklu etkileşim içinde oluşmasını ifade etmektedir (Latour, 2005, s. 55). Bu durum, müziksel anlamın sabit bir içerik olarak aktarılmadığını da göstermektedir. Müziksel anlam, üretim süreci içerisinde kurulan ilişkisel bir yapı olarak ortaya çıkmaktadır. (Uçan, 2018, s. 81). Üretken yapay zekâ araçları, öğrencilerin beste geliştirme, doğaçlama ve performans geri bildirimi süreçlerine katılımını destekleyerek müzik eğitiminde yaratıcı öğrenme olanakları sunmaktadır. (Väkevä & Partti, 2025, s. 19).



Şekil 1.

Yapay Zekâ Destekli Müzik Eğitimi Ortamları ile Temel Öğrenme Alanları Arasındaki İlişkisel Model

Şekil 1’de, yapay zekâ destekli müzik eğitiminin iki temel bileşen üzerinden yapılandığı görülmektedir. Bunlar, yapay zekâ tabanlı ortamlar ve müzik eğitimi öğrenme alanları olarak belirlenebilmektedir. Şeklin merkezinde yer alan “Yapay Zekâ Destekli Müzik Eğitimi” kavramı, AIVA, Suno, Udio, Melodrive, Yousician ve Ecrett Music gibi farklı dijital uygulamalarla ilişkilendirilmiştir. Bu uygulamalar; müzik üretimi, beste oluşturma, düzenleme, eşlik üretme, etkileşimli öğrenme ve dijital ses tasarımı gibi çeşitli işlevleriyle müzik eğitimi süreçlerine katkı sunabilecek teknolojik ortamlar olarak değerlendirilebilir. Bu yönüyle Şekil 1, yapay zekâ destekli müzik eğitiminin tek bir araç ya da platformla sınırlı olmadığını göstererek farklı üretim, öğrenme ve uygulama olanaklarını içeren dijital bir ekosistem içinde ele alınması gerektiğini göstermektedir.

Şekil 1’in ikinci boyutu ise, yapay zekâ tabanlı ortamların müzik eğitiminin temel öğrenme alanlarıyla kurduğu ilişkiyi ortaya koymaktadır. Buna göre yapay zekâ destekli uygulamalar; işitme eğitimi, çalgı icrası, söyleme/vokal, müziksel yaratıcılık ve çok sesli/katmanlı yapılarla çalışma gibi alanlarda öğrenme sürecini destekleyebilecek potansiyel işlevlere sahiptir. Bu ilişki, yapay zekânın müzik eğitiminde teknik destek işlevinin ötesine geçerek dinleme, üretim, icra, yaratıcı karar alma ve çok katmanlı müziksel çözümleme süreçlerini destekleyen eğitsel bir unsur olarak değerlendirilebileceğini göstermektedir. Dolayısıyla Şekil 1, yapay zekâ destekli müzik eğitiminin hem dijital araçlar hem de müziksel öğrenme alanları arasında kurulan etkileşimli bir yapı olarak değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Yapay zekâ ile üretilen müzik, çok katmanlı ses yapıları ve algoritmik karar süreçleri aracılığıyla müziksel formun önceden belirlenmiş bir bütünlükten ziyade, sürekli yeniden şekillenen bir süreç olarak algılanmasına yol açmaktadır. Bu bağlamda müziksel anlam, insan-makine etkileşimi içerisinde üretilen deneyimsel bir yapı olarak ortaya çıkmakta; öğrenme süreci sonuçtan çok süreç odaklı bir nitelik kazanmaktadır (Briot vd., 2020, s. 56–58). Bu yaklaşım, müzik eğitiminde yaratıcı düşünme, eleştirel dinleme ve estetik farkındalık gibi üst düzey bilişsel becerilerin gelişimini destekleyen eğitsel bir zemin sunmaktadır (Biasutti, 2018, s. 383).

Yapay zekâ sistemlerinin sunduğu üretim olanakları, müziksel otoritenin tek bir özneye ait olmadığı, dağıtık ve çoğul bir öğrenme ekosistemini görünür kılmaktadır (Savage, 2022, s. 41). Bu durum, müzik eğitiminde bilgi ve anlamın hiyerarşik yapılardan bağımsız olarak yeniden düşünülmesini zorunlu kılmaktadır. Sonuç olarak yapay zekâ ile üretilen müzik, müzik eğitiminin dijital dönüşümünde eğitsel bir kırılma noktası oluşturmaktadır. Müziksel anlam, öğretim programları veya repertuvar temelli aktarımın ötesine geçerek, üretim süreci içinde deneyimlenen, eleştirel biçimde sorgulanan ve yeniden yapılandırılan dinamik bir öğrenme alanı olarak belirmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ, müzik eğitiminin kavramsal yapısını dönüştürme kapasitesine sahip güçlü bir eğitim olanağı sunmaktadır. (Burnard & Hennessy, 2006, s. 99) Bu çalışma, yapay zekâ destekli müzik üretim ve öğrenme araçlarının müzik eğitiminde öğrenme, yaratıcılık, etkileşim ve müziksel anlam üretimi süreçlerini hangi açılardan dönüştürdüğü sorusuna yanıt aramaktadır. Bu temel soru doğrultusunda çalışma, yapay zekâ temelli müzik uygulamalarının müzik eğitiminde yalnızca teknik bir destek aracı olarak mı işlev gördüğünü, yoksa öğrencilerin müziksel bilgiyi üretme, deneyimleme, dönüştürme ve eleştirel biçimde değerlendirme süreçlerinde daha etkin bir öğrenme alanı oluşturup oluşturmadığını incelemektedir.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Müzik Eğitiminde Dijitalleşme ve Pedagojik Dönüşüm

Müzik eğitimi, geleneksel olarak usta–çırak ilişkisine, yüz yüze etkileşime ve performans temelli öğrenme yaklaşımlarına dayalı bir yapı sergilemiştir. Ancak dijital teknolojilerin gelişimiyle birlikte bu yapı, öğretim yöntemleri, öğrenme ortamları ve değerlendirme süreçleri açısından önemli bir dönüşüm geçirmiştir. Özellikle bilgisayar destekli müzik teknolojileri, dijital ses işleme yazılımları ve çevrim içi öğrenme platformları, müzik öğretiminin hem içeriğini hem de eğitimdeki yönelimlerini yeniden şekillendirmiştir (Demirbatır, 2019, s. 45–47). Bu süreçte teknoloji, öğretimi destekleyen bir araç olmanın ötesinde; öğrenme yapısını, öğrenci–öğretmen etkileşimini ve değerlendirme süreçlerini biçimlendiren temel bir eğitimsel unsur hâline gelmiştir. Dolayısıyla müzik eğitiminde teknolojinin eğitsel değeri, teknik kapasitesinden çok öğrenciyi öğrenme sürecine katma, etkileşimi yapılandırma ve geri bildirim sunma biçimiyle belirlenmektedir. (Uçan, 2018, s. 112–115).

2.2. Yapay Zekâ Kavramı ve Müzik Eğitimi İlişkisi

Yapay zekâ, insan bilişsel süreçlerini taklit eden algoritmik sistemler aracılığıyla öğrenme, problem çözme ve karar verme işlevlerini yerine getirebilen teknolojiler bütünü olarak tanımlanmaktadır. Eğitim bağlamında yapay zekâ, bireyselleştirilmiş öğrenme, anlık geri bildirim, öğrenme analitiği ve öz-düzenleyici öğrenme süreçlerinin desteklenmesi gibi alanlarda önemli potansiyeller sunmaktadır (Aydın & Yıldız, 2020, s. 149). Türkiye’de yapılan çağdaş çalışmalar, yapay zekânın eğitimdeki rolünün pedagojik tasarımıyla doğrudan ilişkili olduğunu; kontrolsüz ve amaçsız kullanımın öğrenme sürecine sınırlı katkı sunduğunu ortaya koymaktadır. Türkiye’de yapılan çağdaş çalışmalar, yapay zekânın eğitimdeki rolünün öğretimsel tasarım süreçleriyle doğrudan ilişkili olduğunu göstermektedir. Örneğin Altun (2024), çalışmasında yapay zekânın eğitimde yalnızca teknolojik bir yenilik olarak değil, eğitimsel açıdan işlevi olan bir unsur olarak değerlendirilmesi gerektiğini belirtmiş; yapay zekânın kişiselleştirilmiş öğrenme, aktif öğrenme, yaratıcı öğrenme ve öz düzenlemeli öğrenme süreçlerini destekleyebileceğini, ancak dijital okuryazarlık eksikliği, yüzeysel öğrenme ve yapay zekâyı aşırı bağımlılık gibi riskler taşıdığını ortaya koymuştur. Benzer biçimde Sontay vd., (2024), sınıf öğretmenleriyle yürüttükleri nitel araştırmada yapay zekânın öğretim süreçlerini kolaylaştıran ve bireyselleştirilmiş öğrenme fırsatları sunan bir araç olarak görüldüğünü; buna karşın bilinçsiz kullanımın iletişimde zayıflama, sosyal etkileşimde azalma ve kültürel değerlerde aşınma gibi sorunlara yol açabileceğini belirtmiştir. Bu bağlamda yapay zekâ, öğretmenin yerini alan bir “ikame edici” unsurdan ziyade, öğretim sürecini destekleyen bir eğitim aracı olarak ele alınmalıdır (Karataş, 2021, s. 34).

Yapay zekâ tabanlı müzik araçları; besteleme, düzenleme, dinleme-analiz, performans değerlendirme ve bireysel çalgı çalışmaları gibi müzik eğitiminin farklı öğrenme alanlarında kullanılabilir. Bu araçlar, algoritmik üretim ve veri temelli analiz yoluyla müzikal çıktılar sunmakta; bazı durumlarda öğrenci performansına yönelik anlık geri bildirim sağlayabilmektedir. Bu araçların eğitimdeki değeri ise, ürettikleri müzikal ürünlerin estetik niteliğinden ziyade, öğrencinin öğrenme sürecine aktif katılımını ne ölçüde desteklediğiyle ilişkilidir (Demirbatır & Çoban, 2021, s. 1794–1797). Özellikle geri bildirim sunmayan ya da öğrenme sürecini yapılandırmayan yapay zekâ sistemleri, pedagojik açıdan sınırlı bir işlev üstlenmektedir. Buna karşılık performans temelli, anlık

ve açıklayıcı geri bildirim sunan sistemlerin, müzik eğitiminde öz-düzenleyici öğrenmeyi ve teknik beceri gelişimini desteklediği görülmektedir (Gül & Güven, 2022, s. 60).

3. Araştırma Problemi

Müzik eğitiminin dijital dönüşüm sürecinde yapay zekâ (YZ) temelli müzik üretim araçlarının eğitimsel kullanımı giderek yaygınlaşmaktadır. Ancak bu araçların müzik öğretiminde nasıl bir pedagojik anlam ürettiği, hangi öğrenme süreçlerini dönüştürdüğü ve müziksel bilginin üretimi ile aktarımı üzerindeki etkilerinin nasıl kavramsallaştırılması gerektiği yeterince açıklığa kavuşmamıştır. YZ destekli müzik üretim araçlarının temel müzik eğitimi alanlarında hangi eğitsel işlevleri üstlendiği ve mevcut öğretim programlarıyla ne ölçüde örtüştüğü, alan yazında belirgin bir araştırma boşluğu olarak varlığını sürdürmektedir.

Bu bağlamda müziksel yaratıcılık, öğrencilerin özgün müziksel fikirler üretmesi, bunları dijital araçlarla denemesi ve üretim sürecinde bilinçli kararlar alması olarak değerlendirilmektedir. (Webster, 1990, s. 24). Bununla birlikte, YZ ile üretilen müziksel çıktılara ilişkin etik ve hukuki boyutların; telif hakkı, özgünlük, emek ve sahiplik kavramları çerçevesinde müzik eğitimi bağlamında nasıl ele alınması gerektiği konusunda bütüncül bir eğitsel çerçeveye duyulan gereksinim devam etmektedir. Öğrencinin yapay zekâ tarafından üretilen bir müziksel çıktıyı doğrudan kendi bestesi, düzenlemesi ya da yaratıcı ürünü olarak sunması etik açıdan sorunlu bir durum yaratabilir. Bu durumda öğrencinin yaratıcı katkısının sınırları belirsizleşmekte; fikir geliştirme, düzenleme ve estetik değerlendirme süreçlerinde öğrenciye ve yapay zekâyâ ait unsurların ayrıştırılması güçleşmektedir. Bu doğrultuda araştırmanın temel problemi, yapay zekâ temelli müzik üretim ve öğrenme araçlarının müzik eğitimindeki eğitsel işlevlerini, öğrenme alanlarıyla ilişkilerini, öğrenci etkileşimine katkılarını ve etik sorumluluk boyutlarını değerlendirmektir.

4. Yöntem

Bu araştırma, müzik eğitiminde kullanılan yapay zekâ tabanlı müzik üretim araçlarının pedagojik uygunluk düzeylerini değerlendirmeyi amaçlayan nitel bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Çalışmada, söz konusu araçların eğitimle ilgili işlevleri, öğrenme süreçleriyle ilişkileri, müziksel yaratıcılığı destekleme biçimleri ve eğitimsel potansiyelleri kavramsal düzeyde incelenmiştir. Bu doğrultuda araştırma, dijital araç çözümlemesine dayalı kavramsal analiz deseni çerçevesinde yürütülmüştür. Bu desen, yapay zekâ tabanlı müzik üretim araçlarının eğitimsel kullanım olanaklarını, öğretim programlarıyla ilişkisini, öğrenci merkezli öğrenme süreçlerine katkısını ve etik sorumluluk boyutlarını belirli pedagojik ölçütler doğrultusunda yorumlamaya olanak sağlamaktadır. Araştırmanın inceleme birimini, müzik eğitimi bağlamında yaygın olarak kullanılan ve farklı işlevlere sahip olduğu değerlendirilen altı yapay zekâ tabanlı müzik aracı oluşturmaktadır. Bu araçlar; besteleme ve üretim, analitik dinleme ve prodüksiyon çözümlemesi, bağlamsal/etkileşimli müzik üretimi ve performans temelli çalgı eğitimi gibi farklı öğrenme alanlarını temsil edecek biçimde amaçlı örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Araçların seçilmesinde, müzik eğitimi literatüründe öne çıkan kullanım alanları ve pedagojik çeşitlilik ölçütleri esas alınmıştır. Bu kapsamda, yapay zekâ, dijital müzik üretimi ve müzik eğitimi alanlarında yayımlanmış hakemli akademik makaleler, kuramsal kitaplar, raporlar ve güncel bilimsel yayınlar araştırmanın temel veri kaynaklarını oluşturmuştur. Bunun yanı sıra, müzik eğitiminde yapay zekâ destekli

uygulamaların eğitsel işlevlerini somutlaştırmak amacıyla, AIVA, Suno, Udio, Melodrive, Yousician ve Ecret Music gibi yapay zekâ temelli müzik üretim ve öğrenme ortamları inceleme kapsamına dâhil edilmiştir.

Bu dijital araçlar; işitme eğitimi, çalgı icrası, söyleme, müziksel yaratıcılık, çok katmanlı müzik yapılarıyla çalışma, stil farkındalığı ve dijital müzik okuryazarlığı bağlamında sundukları eğitimsel olanaklar açısından değerlendirilmiştir. Veri toplama sürecinde, incelenen yapay zekâ temelli müzik araçları; temel işlevleri, kullanım özellikleri, etkileşim biçimleri ve müzik eğitimiyle ilişkili eğitsel boyutları bakımından dijital araç çözümlmesine dayalı kavramsal analiz yaklaşımıyla değerlendirilmiştir.

4.1. İncelenen Dijital Araçların Seçimi

Bu araştırmada AIVA, Suno, Udio, Melodrive, Yousician ve Ecret Music adlı yapay zekâ temelli müzik üretim ve öğrenme ortamları amaçlı örnekleme yaklaşımı doğrultusunda belirlenmiştir. Amaçlı örnekleme, araştırmanın amacına uygun olarak zengin bilgiye sahip olduğu düşünülen durumların seçilmesine ve bu durumların derinlemesine incelenmesine olanak sağlayan bir örnekleme yaklaşımıdır (Yıldırım & Şimşek, 2008, s. 107). Bu çalışmada amaç, yapay zekâ temelli müzik araçlarının müzik eğitimindeki eğitimsel işlevlerini incelemek olduğundan, farklı eğitimsel kullanım alanlarını temsil eden, erişilebilir, güncel ve müzik eğitimiyle ilişkilendirilebilir özellikler taşıyan araçlar araştırma kapsamına alınmıştır. Bu doğrultuda AIVA, Suno, Udio, Melodrive, Yousician ve Ecret Music'in seçilmesinde; yaygın kullanım potansiyeline sahip olmaları, farklı pedagojik işlevleri temsil etmeleri, dijital ortamda erişilebilir olmaları ve müzik üretimi ya da müzik öğrenme süreçleriyle doğrudan ilişkilendirilebilir nitelikler taşımaları temel ölçütler olarak belirlenmiştir. Böylece araştırmada yapay zekâ temelli müzik araçları, rastgele bir uygulama listesi olarak değil; müzik eğitimi bağlamında farklı üretim, öğrenme, performans ve değerlendirme süreçlerini temsil eden örnekler üzerinden incelenmiştir. Araçların seçiminde üç temel ölçüt dikkate alınmıştır. Birinci ölçüt, araçların güncel dijital müzik üretimi ve/veya müzik öğrenme ortamlarında görünür ve erişilebilir olmasıdır. Bu kapsamda Suno ve Udio, metin temelli komutlarla şarkı ve müzik üretimine olanak sağlamaları nedeniyle yaratıcı üretim süreçleri açısından; AIVA, yapay zekâ destekli besteleme ve müziksel yapı üretimi bakımından; Ecret Music, işlevsel müzik ve arka plan müziği üretimi açısından; Melodrive, etkileşimli ve uyarlanabilir müzik üretimi yönünden; Yousician ise çalgı öğrenimi, performans izleme ve anlık geri bildirim sunma özellikleri bakımından araştırma kapsamına dâhil edilmiştir.

İkinci ölçüt, araçların pedagojik çeşitlilik sağlamasıdır. Araştırmada, benzer nitelikteki müzik üretim uygulamalarıyla sınırlı kalınmamış; beste, şarkı üretimi, eşlik oluşturma, performans geliştirme, geri bildirim ve kişiselleştirilmiş öğrenme gibi farklı eğitsel işlevleri temsil eden araçlar seçilmiştir. Böylece yapay zekâ temelli müzik araçlarının müzik eğitiminde yalnızca yaratıcı üretim alanında değil; dinleme, uygulama, performans, değerlendirme ve dijital müzik okuryazarlığı gibi farklı öğrenme alanlarında nasıl konumlanabileceği daha geniş bir çerçevede incelenebilmektedir.

Üçüncü ölçüt ise araçların müzik eğitimiyle ilişkilendirilebilir özellikler taşımasıdır. Bu bağlamda incelenen araçların öğrencilerin müziksel fikir geliştirme, dijital ortamda deneme yapma, tını ve form seçeneklerini değerlendirme, performans becerilerini izleme, üretim sürecinde karar alma ve müziksel çıktılar üzerinde eleştirel değerlendirme yapma

süreçlerine katkı sunabilecek nitelikte olmaları dikkate alınmıştır. Bu nedenle araçların araştırma kapsamına alınmasında müzik öğretiminde işlevsel kullanım olanağı sunması, öğrenme çıktılarıyla uyum göstermesi ve eğitimsel değerlendirmeye açık bir yapı taşıması temel seçim ölçütleri olarak benimsenmiştir.

4.2. Ölçeğin Yapısı ve Puanlama Sistemi

Yapay Zekâ Temelli Müzik Eğitiminde Pedagojik Uygunluk Derecelendirme Ölçeği, (YZ-MEPUDÖ), yapay zekâ temelli müzik üretim ve öğrenme ortamlarının müzik eğitimi bağlamındaki eğitsel uygunluk düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiş kuramsal bir derecelendirme ölçeğidir. Ölçek, her bir yapay zekâ temelli aracın belirli bir müzik eğitimi alanındaki işlevselliğini beşli derecelendirme sistemi üzerinden değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Bu çalışmada kullanılan pedagojik uygunluk derecelendirme ölçeği, yapay zekâ temelli müzik üretim ve öğrenme ortamlarının müzik eğitimi bağlamındaki işlevselliğini kavramsal düzeyde değerlendirmeyi amaçlayan kuramsal bir araçtır.

4.2.1 Derecelendirme Ölçeği

Düzyey	Pedagojik Uygunluk Tanımı
1	Eğitimsel işlevi yok denecek kadar sınırlıdır. Öğrenme sürecine doğrudan ya da dolaylı bir katkı sunmamakta; pedagojik amaçlarla kullanımı anlamlı görülmemektedir.
2	Eğitimsel açıdan dolaylı ve sınırlı destek sunmaktadır. Öğrenme sürecine ancak yardımcı veya ikincil bir araç olarak katkı sağlayabilmekte; pedagojik etkisi bağlama ve öğretmen yönlendirmesine büyük ölçüde bağlıdır.
3	Orta düzeyde pedagojik katkı sağlamaktadır. Belirli öğrenme hedefleri doğrultusunda kullanıldığında işlevsel olabilmekte; ancak öğrenme sürecini tek başına yapılandırma kapasitesi sınırlı kalmaktadır.
4	Yüksek düzeyde pedagojik katkı sunmaktadır. Öğrenme sürecini destekleyen, öğrencinin aktif katılımını teşvik eden ve öğretim hedefleriyle büyük ölçüde örtüşen bir yapıya sahiptir.
5	Doğrudan ve güçlü bir pedagojik katkı sağlamaktadır. Öğrenme sürecinin merkezinde yer almakta; öğrenciyi aktif üretici konumuna getiren, geri bildirim sunan ve öğrenmeyi yapılandıran bir eğitimsel işlev üstlenmektedir.

4.2.2 Pedagojik Uygunluk Değerlendirme Çerçevesinin Kullanım İlkeleri ve Yorumlanması

Bu çalışmada kullanılan YZ-MEPUDÖ, psikometrik özellikleri test edilmiş standartlaştırılmış bir ölçek olarak değil, yapay zekâ temelli müzik üretim araçlarının öğretimsel bağlamda değerlendirilmesine olanak sağlayan pedagojik uygunluk değerlendirme çerçevesi olarak kurgulanmıştır. Bu çerçeve, araçların farklı öğrenme alanlarındaki eğitsel işlevlerini, müzik öğretimiyle ilişkisini, öğrenci katılımına katkısını ve müziksel yaratıcılığı destekleme potansiyelini kavramsal düzeyde incelemek amacıyla kullanılmıştır. Bu nedenle YZ-MEPUDÖ'den elde edilen düzeyler, araçların pedagojik uygunluğuna ilişkin kavramsal, karşılaştırmalı ve yorumlayıcı göstergeler olarak ele alınmıştır. Çerçevede yer alan derecelendirme düzeyleri, her aracın belirli bir öğrenme alanına katkı sunma kapasitesini ifade etmektedir. Düşük düzey, aracın ilgili öğrenme alanıyla sınırlı ya da dolaylı ilişki kurduğunu; orta düzey, aracın ilgili öğrenme alanını

belirli yönleriyle destekleyebildiğini; yüksek düzey ise aracın ilgili öğrenme alanıyla güçlü, doğrudan ve anlamlı bir ilişki kurduğunu göstermektedir. Bu bağlamda derecelendirme, araçların mutlak üstünlüklerini belirlemekten çok, müzik eğitimi bağlamında hangi alanlarda daha işlevsel kullanılabileceklerini ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Bu doğrultuda çerçeveden elde edilen düzeyler, karşılaştırmalı analiz ve görselleştirme amacıyla yüzdelik karşılıklara dönüştürülmüştür. Bu dönüşüm, psikometrik bir puanlama ya da istatistiksel ölçüm sonucu olarak değil, pedagojik uygunluk düzeylerinin betimleyici olarak sunulmasını sağlayan kavramsal bir gösterge olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda 1=%20, 2=%40, 3=%60, 4=%80 ve 5=%100 biçimindeki yüzdelik karşılıklar, araçlar arasında kavramsal karşılaştırma yapılmasını kolaylaştırmak amacıyla kullanılmıştır.

5. Bulgular

Bu araştırmada, müzik eğitiminde kullanılan seçili yapay zekâ tabanlı müzik araçlarının pedagojik uygunluk düzeyleri; pedagojik uygunluk, öğrenme alanlarıyla uyum, öğrenci etkileşim düzeyi ve geri bildirim niteliği olmak üzere dört temel parametre üzerinden değerlendirilmiştir. Elde edilen bulgular, yapay zekâ müzik araçlarının eğitsel işlevselliğinin tekdüze olmadığını; aksine araçların sunduğu etkileşim ve geri bildirim yapısına bağlı olarak farklı düzeylerde konumlandığını ortaya koymaktadır.

Tablo 1. Yapay Zekâ Tabanlı Müzik Araçlarının Pedagojik Uygunluk ve Öğrenme Etkileşimi Parametrelerine Göre Değerlendirilmesi

Yapay Zekâ Aracı	Eğitimsel Katkı Düzeyi	Öğrenme Alanlarıyla Uyum	Müziksel Etkileşim Düzeyi	Geri Bildirim Niteliği
AIVA	4 – Yüksek düzeyde pedagojik katkı	Beste üretimi, stil modelleme, form farkındalığı	Öğrenci tür ve kompozisyonel yönlendirme yapabilir. Armonik çözümleme açısından kullanım sınırlıdır.	Dolaylı ve sınırlı (otomatik sonuç odaklı)

Tablo 1'e göre AIVA, öğrencinin tür, stil ve kompozisyonel yönlendirme yapabilmesi, aracı yaratıcı üretim süreçlerini işlevsel kılmaktadır. Ancak AIVA doğrudan armonik çözümleme yapan bir sistem olmadığından, armoni analizi bağlamındaki kullanımı sınırlı kalmaktadır.

Tablo 2. Suno Yapay Zekâ Müzik Aracının Pedagojik Uygunluk, Öğrenme Alanları ve Etkileşim Parametrelerine Göre Değerlendirilmesi

Yapay Zekâ Aracı	Eğitimsel Katkı Düzeyi	Öğrenme Alanlarıyla Uyum	Müziksel Etkileşim Düzeyi	Geri Bildirim Niteliği
Suno	4 – Yüksek düzeyde pedagojik katkı	Yaratıcı yazma, şarkı formu, söz-müzik ilişkisi, estetik analiz, dijital müzik üretimi	Yüksek. Custom Mode aracılığıyla öğrencinin söz, tür, stil, yapı, enstrümantasyon ve üretim yönlendirmesi üzerinde daha belirgin	Sonuç Doğrudan öğretimsel geri bildirim sunmaz; Üretilen çıktılar üzerinden

farkındalığı, tür/stil çözümlemesi	kontrol kurmasına olanak sağlar.	karşılaştırma, dinleme, çözümleme ve yeniden düzenleme.
--	-------------------------------------	--

Tablo 2'ye göre Suno, müzik eğitimi bağlamında yüksek düzeyde eğitsel katkı sunabilecek bir yapıya sahiptir. Araç; yaratıcı yazma, şarkı formu, söz-müzik ilişkisi, estetik analiz, dijital müzik üretimi farkındalığı ve tür/stil çözümlemesi açısından işlevsel görünmektedir. Özellikle Custom Mode özelliği, öğrencinin tür, stil, söz, yapı, enstrüman ve üretim yönlendirmesi üzerinde daha belirgin kontrol kurmasına olanak sağlayarak müziksel etkileşim düzeyini artırmaktadır. Bununla birlikte Suno'nun geri bildirim niteliği doğrudan öğretimsel dönüt sunmaktan çok sonuç temelli çıktılar üzerinden karşılaştırma, dinleme, çözümleme ve yeniden düzenleme süreçlerine imkân vermektedir.

Tablo 3. Udio Yapay Zekâ Müzik Aracının Pedagojik Uygunluk, Analitik Öğrenme ve Etkileşim Parametrelerine Göre Değerlendirilmesi

Yapay Zekâ Aracı	Eğitimsel Katkı Düzeyi	Öğrenme Alanlarıyla Uyum	Müziksel Etkileşim Düzeyi	Geri Bildirim Niteliği
Udio	3 – Orta düzeyde pedagojik katkı	Dijital prodüksiyon çözümlemesi, stil ve yapı incelemeleri	Orta (kısmi kontrol, ancak sınırlı süreç katılımı)	Çıktı temelli. Doğrudan öğretimsel geri bildirim sunmaz; üretilen çıktılar üzerinden karşılaştırma, dinleme ve yeniden değerlendirme olanağı sağlar.

Tablo 3'e göre Udio, müzik eğitimi bağlamında orta düzeyde eğitsel katkı sunabilecek bir yapıya sahiptir. Araç, yaratıcı müzik üretimi, tür/stil farkındalığı, şarkı formu, dijital prodüksiyon çözümlemesi ve analitik dinleme süreçlerinde kullanılabilir. Remix ve genişletme özellikleri öğrencinin üretim sürecine kısmi katılımını desteklese de, doğrudan öğretimsel geri bildirim sunmaması nedeniyle Udio daha çok çıktı temelli karşılaştırma, çözümleme ve estetik değerlendirme etkinlikleri için uygun görünmektedir.

Tablo 4. Melodrive Yapay Zekâ Müzik Aracının Pedagojik Uygunluk, Bağlamsal Öğrenme ve Etkileşim Parametrelerine Göre Değerlendirilmesi

Yapay Zekâ Aracı	Eğitimsel Katkı Düzeyi	Öğrenme Uyum	Alanlarıyla	Müziksel Etkileşim Düzeyi	Geri Bildirim Niteliği
Melodrive	3 – Orta düzeyde pedagojik katkı	Oyun müziği, etkileşimli medya, bağlamsal müzik tasarımı, sahne/atmosfer müziği		Orta (senaryo ve bağlam odaklı, ancak dolaylı katılım)	Örtük. Doğrudan öğretimsel geri bildirim sunmaz; çıktı temelli bir yapı sağlar.

Tablo 4'e göre Melodrive, özellikle etkileşimli medya ve bağlamsal müzik tasarımı alanlarında orta düzeyde eğitsel katkı sunabilecek bir araçtır. Uyarlanabilir müzik

üretimi sayesinde öğrencilerin müzik, atmosfer, senaryo ve duygu durumu ilişkisini kavramalarına katkı sağlayabilir. Ancak doğrudan öğretimsel geri bildirim sunmaması ve ayrıntılı kompozisyonel kontrolün sınırlı olması nedeniyle daha çok bağlamsal düşünme ve işitsel atmosfer tasarımı odaklı etkinliklerde kullanılmalıdır.

Tablo 5. Yousician Yapay Zekâ Müzik Aracının Pedagojik Uygunluk, Aktif Öğrenme ve Geri Bildirim Parametrelerine Göre Değerlendirilmesi

Yapay Zekâ Aracı	Eğitimsel Katkı Düzeyi	Öğrenme Alanlarıyla Uyum	Müziksel Etkileşim Düzeyi	Geri Bildirim Niteliği
Yousician	5 – Doğrudan ve güçlü pedagojik katkı	Çalgı eğitimi, teknik beceri gelişimi, ritim-perde doğruluğu, bireysel çalışma	Yüksek (sürekli etkileşim ve aktif uygulama olanağı)	Doğrudan, anlık ve açıklayıcı (performans temelli)

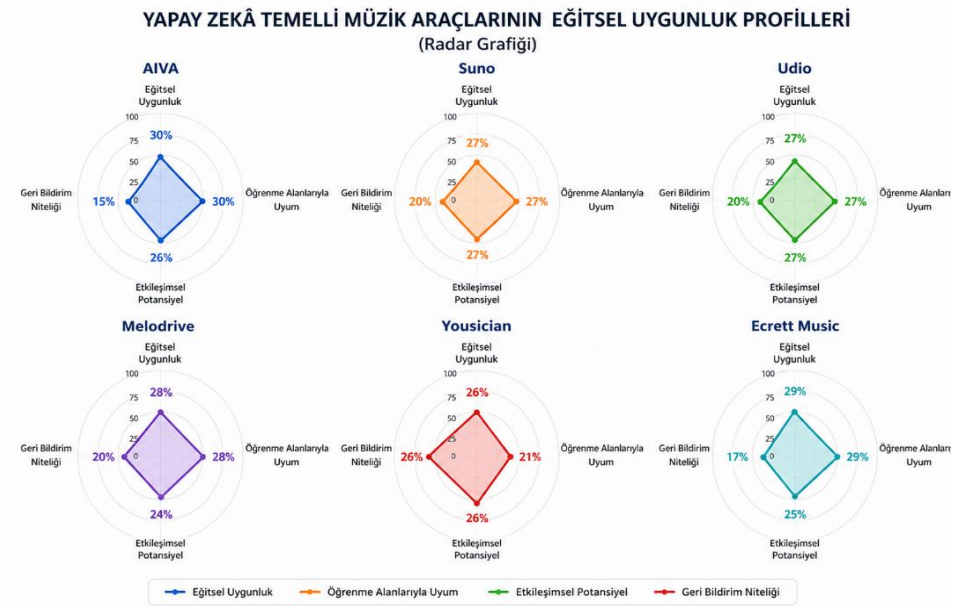
Tablo 5'e göre Yousician, çalgı eğitimi, teknik beceri gelişimi, ritim-perde doğruluğu ve bireysel çalışma süreçleri açısından yüksek düzeyde eğitsel katkı sunabilecek bir araçtır. Sürekli etkileşim ve performans temelli anlık geri bildirim sağlaması, öğrencinin hata farkındalığını ve öz düzenleme becerisini desteklemektedir. Bununla birlikte araç, müzikal ifade, yorumlama ve estetik duyarlılık gibi üst düzey müziksel boyutlarda öğretimsel yönlendirme ile tamamlanmalıdır.

Tablo 6. Ecrett Music Yapay Zekâ Aracının Pedagojik Uygunluk, Yardımcı Öğrenme ve Etkileşim Sınırlılıkları Açısından Değerlendirilmesi

Yapay Zekâ Aracı	Pedagojik Uygunluk Düzeyi	Öğrenme Alanlarıyla Uyum	Müziksel Etkileşim Düzeyi	Geri Bildirim Niteliği
Ecrett Music	2 – Dolaylı ve sınırlı pedagojik destek	Medya müziği farkındalığı, ders içeriği destekleme, yardımcı materyal üretimi	Düşük. Öğrenciye sahne ve duygu durumunda sınırlı yönlendirme yapar; bestecilik ve performans katılımı sınırlıdır.	Doğrudan öğretimsel geri bildirim sunmaz; hazır ve yarı otomatik arka plan müziği sağlar.

Tablo 6'ya göre Ecrett Music, müzik eğitimi bağlamında dolaylı ve sınırlı eğitsel destek sunan tamamlayıcı bir araç olarak değerlendirilebilir. Medya müziği farkındalığı, ders materyali hazırlama ve arka plan müziği üretimi açısından işlevsel olsa da öğrencinin yaratıcı bestecilik, performans ve süreç temelli müziksel karar alma becerilerine katkısı sınırlıdır.

Şekil 2. Yapay Zekâ Temelli Müzik Üretim ve Öğrenme Ortamlarının Pedagojik Boyutlara Göre Kavramsal Dağılım



Şekil 2'deki radar grafiği incelendiğinde, yapay zekâ temelli müzik araçlarının eğitsel uygunluk, öğrenme alanlarıyla uyum, etkileşimsel potansiyel ve geri bildirim niteliği bakımından farklı profiller sergilediği görülmektedir. AIVA ve Ecret Music, özellikle eğitsel uygunluk ve öğrenme alanlarıyla uyum boyutlarında daha belirgin değerler göstermektedir. Suno ve Udio ise dengeli dağılımlarıyla yaratıcı üretim, dijital müzik farkındalığı ve analitik dinleme süreçlerinde kullanılabilecek araçlar olarak değerlendirilebilir. Melodrive'ın profili, özellikle bağlamsal müzik tasarımı ve etkileşimli medya alanlarında işlevsel bir kullanım potansiyeline işaret etmektedir.

Yousician ise diğer araçlardan farklı olarak geri bildirim niteliği bakımından daha dengeli ve belirgin bir profil sunmaktadır. Bu durum, aracın çalgı eğitimi, bireysel çalışma, performans takibi ve hata farkındalığı geliştirme süreçlerinde eğitsel açıdan elverişli bir yapı sunduğunu göstermektedir. Bununla birlikte grafikteki dağılım, araçların birbirine üstünlük sıralaması içinde değil, farklı öğrenme alanlarına sundukları katkılar doğrultusunda değerlendirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu nedenle yapay zekâ temelli müzik araçlarının kullanımında öğretimsel amaç, öğrenme alanı, öğrenci düzeyi ve öğretmen rehberliği belirleyici unsurlar olarak dikkate alınmalıdır.

5.1. Araçlara Göre Pedagojik Uygunluk Değerlendirmesi

Bu bölümde AIVA, Suno, Udio, Melodrive, Yousician ve Ecret Music adlı yapay zekâ temelli müzik araçları; işlev, performans, eğitim alanı ve sınırlılık boyutları çerçevesinde değerlendirilmiştir. Değerlendirme sürecinde araçların müzik eğitimi bağlamındaki eğitsel katkı düzeyleri, öğrenme alanlarıyla uyumlulukları, öğrencinin üretim sürecine katılım biçimi ve sundukları geri bildirim niteliği dikkate alınmıştır. Bu yapı, araçların

pedagojik uygunluklarını tek yönlü bir üstünlük sıralaması üzerinden değil, farklı öğrenme alanlarındaki işlevsel karşılıkları üzerinden yorumlamayı amaçlamaktadır.

5.1.1. AIVA

İşlev: AIVA, yapay zekâ destekli beste oluşturma, stil modelleme ve kompozisyonel yapı üretimi odaklı bir dijital müzik aracıdır. Öğrencilerin belirli tür, stil ve form özelliklerine dayalı müziksel taslaklar üretmesine olanak sağlaması bakımından yaratıcı üretim süreçleriyle ilişkilendirilebilir.

Performans: AIVA, müzik eğitimi bağlamında yüksek düzeyde eğitsel katkı sunabilecek bir yapı sergilemektedir. Araç, öğrencinin stil, tür ve kompozisyonel yönlendirme yapmasına imkân tanımakta; böylece müziksel yapı, form ve yaratıcı karar alma süreçlerinin incelenmesini desteklemektedir. Bununla birlikte müziksel etkileşim düzeyi orta düzeydedir; çünkü öğrencinin üretim sürecine katılımı büyük ölçüde sistemin sunduğu üretim olanakları ve yönlendirme alanlarıyla sınırlıdır.

Pedagojik Alan: AIVA; bestecilik, stil modelleme, müzik teorisi, form farkındalığı ve kompozisyonel yapı inceleme alanlarında kullanılabilir. Özellikle öğrencilerin yapay zekâ tarafından üretilen müziksel çıktıları karşılaştırmaları, stil özelliklerini çözümlemeleri ve beste taslağı üzerinden yaratıcı kararları tartışmaları açısından işlevsel bir öğrenme ortamı sunmaktadır.

Sınırlılık: AIVA'nın geri bildirim niteliği dolaylı ve sınırlıdır. Araç, doğrudan öğretimsel dönüt sunmaktan çok otomatik sonuç odaklı çıktılar üretmektedir. Ayrıca armoni analizi açısından kullanımı sınırlıdır; bu nedenle AIVA, doğrudan armoni öğretimi ya da ayrıntılı kuramsal çözümleme aracı olarak değil, beste taslağı üretme, stil karşılaştırması ve kompozisyonel yapı değerlendirme amacıyla kullanılmalıdır.

5.1.2. Suno

İşlev: Suno, metin temelli komutlar aracılığıyla şarkı, vokal yapı, eşlik, tür, stil ve enstrümantasyon odaklı müzik üretimine olanak sağlayan yapay zekâ tabanlı bir müzik üretim aracıdır. Özellikle yaratıcı yazma, şarkı formu, söz-müzik ilişkisi, estetik analiz, dijital müzik üretimi farkındalığı ve tür/stil çözümlemesi açısından değerlendirilebilir.

Performans: Suno'nun müzik eğitimi bağlamında yüksek düzeyde eğitsel katkı sunabilecek bir yapıya sahip olduğu söylenebilir. Araç, öğrencilerin yaratıcı düşünme süreçlerini desteklemekte; söz, tür, stil, yapı ve enstrümantasyon gibi müziksel bileşenler üzerinde üretim odaklı kararlar almalarına olanak tanımaktadır. Özellikle Custom Mode özelliği, öğrencinin üretim sürecine daha bilinçli katılım sağlamasına imkân vermekte ve müziksel etkileşim düzeyini artırmaktadır. Bu yönüyle Suno, keşif, deneme, karşılaştırma, yeniden düzenleme ve yaratıcı üretim süreçleri için işlevsel bir dijital ortam sunmaktadır.

Eğitsel Alan: Suno; yaratıcı yazma, şarkı formu, söz-müzik ilişkisi, estetik analiz, dijital müzik üretimi, tür/stil farkındalığı ve eleştirel dinleme alanlarında kullanılabilir. Öğrencilerin aynı ya da benzer komutların farklı müziksel çıktılara dönüşebildiğini görmeleri, algoritmik üretim süreçlerinde müziksel anlamın nasıl biçimlendiğini tartışmaları açısından eğitsel değer taşımaktadır. Custom Mode aracılığıyla yapılan yönlendirmeler, öğrencinin müziksel tercihlerinin çıktıya nasıl yansıdığını değerlendirmesine de katkı sağlamaktadır.

Sınırlılık: Suno'nun geri bildirim niteliği doğrudan öğretimsel dönüt biçiminde değildir; daha çok sonuç temelli çıktılar üzerinden karşılaştırma, dinleme, çözümleme ve yeniden düzenleme olanağı sunmaktadır. Ayrıca öğrencinin yapay zekâ tarafından üretilen çıktıyı doğrudan kendi bestesi ya da özgün yaratıcı ürünü olarak sunması etik açıdan sorunlu olabilir. Bu nedenle Suno kullanımı, öğrenci katkısının beyanı, üretim sürecinin açıklanması ve etik sahiplik tartışmalarıyla birlikte yürütülmelidir.

5.1.3. Udio

İşlev: Udio, metin komutlarına dayalı olarak şarkı, vokal yapı, atmosfer, tür ve düzenleme odaklı müzik çıktıları üretebilen yapay zekâ temelli bir üretim aracıdır. Suno'ya benzer biçimde yaratıcı üretim süreçlerini desteklemekle birlikte, özellikle farklı tınsal atmosferler ve alternatif düzenleme fikirleri oluşturma yönüyle değerlendirilebilir.

Performans: Udio, yaratıcı üretim ve müziksel çeşitlilik açısından orta düzeyde eğitimsel katkı sunabilecek bir araç olarak değerlendirilebilir. Öğrencilerin farklı tür, atmosfer, vokal karakter ve düzenleme biçimlerini karşılaştırmalarına imkân sağlaması, onu eleştirel dinleme ve yaratıcı karar alma süreçleri açısından işlevsel kalmaktadır. Ancak öğrencinin üretim sürecindeki kontrol düzeyi sınırlı ve çoğu zaman komut temelli yönlendirmelerle sınırlıdır.

Pedagojik Alan: Udio; dijital müzik üretimi, tür analizi, tını çalışmaları, vokal karakter incelemesi, şarkı formu, yaratıcı düzenleme ve eleştirel dinleme alanlarında kullanılabilir. Özellikle öğrencilerin yapay zekâ çıktıları üzerinden "hangi müziksel kararlar duyulabilir hâle gelmiştir?" sorusunu tartışmaları açısından pedagojik bir değerlendirme alanı sunmaktadır.

Sınırlılık: Udio çıktılarında yaratıcı kararların öğrenciye mi yoksa yapay zekâ sistemine mi ait olduğu her zaman açık biçimde ayrıştırılamayabilir. Bu nedenle araç, doğrudan özgün beste üretimi iddiasıyla değil, yapay zekâ destekli taslak üretimi, karşılaştırmalı dinleme ve eleştirel değerlendirme amacıyla kullanılmalıdır. Telif, sahiplik ve özgünlük konuları eğitim sürecinde açıkça tartışılmalıdır.

5.1.4 Melodrive

İşlev: Melodrive, etkileşimli ve uyarlanabilir müzik üretimi özellikleriyle öne çıkan bir yapay zekâ aracıdır. Özellikle oyun müziği, dijital medya, etkileşimli ses tasarımı ve bağlama duyarlı müzik üretimi açısından değerlendirilebilir.

Performans: Melodrive'ın pedagojik katkısı, sabit bir müziksel çıktı üretmekten çok, müziğin bağlama göre değişebilen dinamik bir yapı olarak kavranmasına imkân tanınmasıyla ilişkilidir. Bu yönüyle araç, müziksel etkileşim düzeyi bakımından belirli pedagojik senaryolarda işlevsel olabilir. Öğrencilerin müzikte atmosfer, zaman, bağlam, duygu ve işlev ilişkisini deneyimlemelerine katkı sağlayabilir.

Pedagojik Alan: Melodrive; etkileşimli kompozisyon, oyun müziği, medya müziği, tınsal atmosfer, işlevsel müzik, dijital ses tasarımı ve müzik-teknoloji ilişkisi alanlarında kullanılabilir. Müziğin yalnızca doğrusal bir yapı olarak değil, kullanıcı davranışına ya da dijital bağlama göre dönüşebilen bir sistem olarak ele alınmasını sağlar.

Sınırlılık: Melodrive'ın temel müzik eğitimi bağlamındaki kullanımı, diğer araçlara göre daha özel teknik ve dijital medya odaklı bağlamlar gerektirebilir. Bu nedenle aracın pedagojik kullanımı, genel müzik öğretiminden çok oyun müziği, etkileşimli medya,

dijital ses tasarımı ve bağlamsal müzik üretimi gibi belirli alanlarla daha doğrudan ilişkilidir.

5.1.5 Yousician

İşlev: Yousician, çalgı öğrenimi, performans takibi, nota izleme, ritmik doğruluk, teknik gelişim ve anlık geri bildirim süreçlerini destekleyen yapay zekâ destekli bir müzik öğrenme ortamıdır.

Performans: Yousician, performans izleme ve anlık geri bildirim özellikleri bakımından pedagojik kullanıma daha elverişli araçlardan biri olarak değerlendirilebilir. Öğrencinin çalma performansını izleyebilmesi, hatalarını fark edebilmesi, tekrar yapabilmesi ve bireysel ilerlemesini takip edebilmesi, uygulama temelli müzik öğrenme süreçleri açısından önemli bir avantaj sunmaktadır. Bu nedenle Yousician, müzik eğitiminin performansa dayalı boyutlarıyla doğrudan ilişkilendirilebilir.

Pedagojik Alan: Yousician; çalgı eğitimi, performans geliştirme, ritim doğruluğu, nota takibi, teknik beceri gelişimi, bireysel çalışma alışkanlığı ve öz düzenlemeli öğrenme alanlarında kullanılabilir. Öğrencinin kendi performansına ilişkin dönüt alması, öğrenme sürecinde aktif katılım ve tekrar yoluyla gelişim sağlaması açısından pedagojik değer taşımaktadır.

Sınırlılık: Yousician'ın sunduğu geri bildirimler çoğunlukla teknik doğruluk, zamanlama, nota takibi ve performans izleme ile sınırlıdır. Müzikal ifade, yorumlama, stil duyarlılığı, estetik incelik, ton kalitesi ve öğretmen rehberliği gerektiren üst düzey müziksel boyutlarda tek başına yeterli görülmemelidir. Bu nedenle Yousician, öğretmenin yerini alan bir sistem olarak değil, çalgı eğitimi destekleyen tamamlayıcı bir öğrenme ortamı olarak değerlendirilmelidir. Bu değerlendirme, müzik eğitiminde kullanılan dijital uygulamaların öğrencinin çalgı performansını oyunlaştırılmış görevler, anlık geri bildirim ve ilerleme takibi aracılığıyla destekleyebildiğini belirten Varış ve Onay Bakır'ın (2025, s. 281) açıklamalarıyla örtüşmektedir.

5.1.6 Ecret Music

İşlev: Ecret Music, belirli sahne, atmosfer, duygu durumu ya da kullanım amacına göre işlevsel müzik ve arka plan müziği üretmeye yönelik yapay zekâ tabanlı bir araçtır.

Performans: Ecret Music, kısa sürede farklı atmosferlerde müziksel materyal üretme kapasitesiyle özellikle işlevsel müzik üretimi, medya müziği ve duygu-müzik ilişkisini inceleme süreçlerinde kullanılabilir. Öğrencilerin müziksel karakter, tını, atmosfer ve bağlam ilişkisini değerlendirmelerine olanak sağlar. Ancak öğrencinin ayrıntılı kompozisyonel kontrolü sınırlı olduğundan, araç daha çok örnek üretme ve çözümleme amacıyla işlevsel görünmektedir.

Pedagojik Alan: Ecret Music; medya müziği, işlevsel müzik, duygu-müzik ilişkisi, tınısal atmosfer, eşlik oluşturma, dijital müzik tasarımı ve görsel-işitsel bağlam çözümlemesi alanlarında kullanılabilir. Özellikle müziğin bir sahne, duygu durumu ya da anlatsal bağlamla nasıl ilişkilendirilebileceğini tartışmak için pedagojik bir zemin sunmaktadır.

Sınırlılık: Ecret Music'in üretim süreci, öğrencinin ayrıntılı bestecilik kararlarını sınırlayabilir. Bu nedenle araç, özgün beste geliştirme sürecinden çok, işlevsel müzik örnekleri oluşturma, bu örnekleri analiz etme ve müziksel atmosferin pedagojik olarak

tartışılması amacıyla kullanılmalıdır. Ayrıca üretilen çıktılarda telif, kullanım hakkı ve sahiplik koşullarının açık biçimde değerlendirilmesi gerekmektedir.

Dolayısıyla, yapay zekâ temelli müzik araçlarının pedagojik değeri, teknolojinin kendisinden ziyade, bu araçların hangi öğretim hedefleri, hangi öğrenme alanları ve hangi pedagojik yaklaşımlar doğrultusunda kullanıldığıyla doğrudan ilişkilidir. Bu bağlamda öğretmen rehberliği, öğretim tasarımı ve pedagojik amaçların netliği, YZ destekli müzik eğitiminin niteliğini belirleyen temel unsurlar olarak öne çıkmaktadır. Grafiklerde sunulan bulgular, müzik eğitiminde yapay zekânın potansiyelini bütüncül ve eleştirel bir perspektifle ele almanın gerekliliğini açıkça ortaya koymaktadır.

5.2. Karşılaştırmalı Pedagojik Değerlendirme

Araçlar genel olarak değerlendirildiğinde, her birinin müzik eğitimi bağlamında farklı pedagojik işlevleri temsil ettiği görülmektedir. AIVA, bestecilik, müzik teorisi, form ve armoni analizi gibi bilişsel ve kuramsal öğrenme alanlarında daha belirgin bir pedagojik katkı sunmaktadır. Bu değerlendirme, müzik eğitiminde kullanılan dijital uygulamaların yalnızca teknik beceri gelişimini değil; ritim, melodi, işitme, nota okuma, doğaçlama, besteleme ve yaratıcı düşünme gibi çok boyutlu müziksel öğrenme alanlarını da destekleyebildiğini belirten görüşlerle örtüşmektedir (Varış & Onay Bakır, 2025, ss. 280–281). Suno ve Udio, yaratıcı yazma, şarkı formu, tür/stil farkındalığı ve dijital müzik üretimi alanlarında öğrencilerin keşif ve deneme süreçlerini destekleyebilecek araçlar olarak değerlendirilebilir. Melodrive, etkileşimli ve bağlama duyarlı müzik üretimiyle özellikle dijital medya ve oyun müziği bağlamında pedagojik potansiyel taşıırken; Ecret Music, işlevsel müzik ve atmosfer tasarımı alanlarında kullanılabilecek bir değerlendirme zemini sunmaktadır.

Yousician ise çalgı öğrenimi, performans izleme ve anlık geri bildirim özellikleri bakımından pedagojik kullanıma daha elverişli araçlardan biri olarak değerlendirilebilir. Ancak bu değerlendirme, Yousician'ın diğer araçlardan mutlak biçimde üstün olduğu anlamına gelmemektedir. Her aracın pedagojik değeri, kullanıldığı öğrenme alanına, öğretimsel amaca, öğrenci düzeyine ve öğretmen rehberliğiyle nasıl bütünleştirildiğine bağlı olarak değişmektedir. Bu nedenle yapay zekâ temelli müzik araçlarının değerlendirilmesinde “en güçlü” ya da “en zayıf” gibi kesin yargılar yerine, her aracın hangi pedagojik bağlamda daha işlevsel kullanılabileceğini gösteren temkinli ve bağlamsal bir yorumlama tercih edilmelidir.

Bu doğrultuda AIVA daha çok kompozisyonel yapı ve kuramsal analiz; Suno ve Udio yaratıcı üretim ve dijital müzik farkındalığı; Melodrive etkileşimli müzik ve dijital medya; Yousician performans geliştirme ve geri bildirim; Ecret Music ise işlevsel müzik ve atmosfer tasarımı alanlarında pedagojik olarak değerlendirilebilir. Böylece yapay zekâ temelli müzik araçları, tek tip bir eğitim teknolojisi grubu olarak değil, farklı öğrenme süreçlerine farklı düzeylerde katkı sunan pedagojik araçlar bütünü olarak ele alınmalıdır.

Sonuç

Bu çalışmada yapay zekâ temelli müzik üretim ve öğrenme araçlarının müzik eğitimi bağlamındaki eğitsel uygunlukları; öğrenme alanlarıyla uyum, müziksel etkileşim düzeyi ve geri bildirim niteliği açısından kavramsal olarak değerlendirilmiştir. Elde edilen sonuçlar, yapay zekâ destekli müzik araçlarının müzik eğitiminde tek tip ve homojen bir kullanım alanı sunmadığını; aksine her aracın farklı öğrenme süreçlerine,

farklı düzeylerde ve farklı işlevlerle katkı sağladığını göstermektedir. Bu bağlamda yapay zekâ temelli müzik araçlarının eğitsel değeri, teknolojik yenilik niteliğinden çok, öğretim hedefleriyle kurduğu ilişki, öğrenciyi üretim sürecine dâhil etme biçimi, müziksel düşünmeyi destekleme kapasitesi ve öğrenme sürecine sunduğu geri bildirim olanaklarıyla belirlenmektedir.

Araştırma bulguları, AIVA'nın özellikle bestecilik, müzik teorisi, form bilgisi ve armoni analizi gibi kuramsal öğrenme alanlarında işlevsel bir kullanım potansiyeline sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bu sonuç, dijital müzik üretim teknolojilerinin pedagojik işlevinin, teknolojinin kendisinden ziyade eğitsel bağlam ve öğretim tasarımıyla belirlendiğini vurgulayan çalışmaları desteklemektedir (Savage, 2012, s. 109–112). Suno ise Custom Mode özelliğiyle öğrencinin tür, stil, söz, yapı, enstrüman ve üretim yönlendirmesi üzerinde daha belirgin kontrol kurmasına olanak tanımakta; yaratıcı yazma, şarkı formu, söz-müzik ilişkisi ve dijital müzik üretimi farkındalığı açısından yüksek düzeyde eğitsel katkı sunabilecek bir yapı sergilemektedir. Udio'nun analitik dinleme, dijital prodüksiyon çözümlemesi ve stil/yapı incelemeleri bakımından; Melodrive'nın ise film müziği, sahne müziği, etkileşimli medya ve bağlamsal müzik tasarımı alanlarında daha işlevsel olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Söz konusu bulgu, müzik eğitiminde teknolojik araçların eğitsel değerinin öğrencinin öğrenme sürecine katılımı, öğretimsel bağlam ve etkili kullanım biçimiyle ilişkili olduğunu vurgulayan çalışmalarla örtüşmektedir (Ayhan & Aydınlı Gürler, 2023, s. 294). Ecret Music daha çok yardımcı materyal üretimi, medya müziği farkındalığı ve öğretim ortamını destekleme bağlamında sınırlı fakat tamamlayıcı bir kaynak niteliği taşımaktadır. Bu tür araçlar, öğretim sürecinde yardımcı materyal üretimi açısından pratik kolaylık sağlamakla birlikte, öğrencinin aktif müzikal katılımını, teknik gelişimini veya geri bildirim temelli öğrenmesini desteklememektedir. Bu sonuç, müzik eğitiminde kullanılan dijital araçların eğitsel değerinin üretim hızından çok, öğrencinin öğrenme sürecine katılım düzeyi ve yaratıcı müziksel düşünmeyi destekleme biçimiyle ilişkili olduğunu ortaya koymaktadır (Webster, 2012, s. 119). Yousician ise çalgı eğitimi, performans takibi, ritim-perde doğruluğu ve anlık geri bildirim özellikleri nedeniyle uygulama ve performans temelli öğrenme süreçleri açısından eğitsel kullanıma elverişli araçlardan biri olarak değerlendirilebilir. Bu bulgu, teknoloji destekli müzik eğitiminde biçimlendirici değerlendirme ve öz-düzenleyici öğrenme yaklaşımlarının eğitsel etkililiği artırdığına ilişkin literatürle örtüşmektedir (McPherson & Zimmerman, 2011, s. 134). Araştırmanın önemli sonuçlarından biri, yapay zekâ temelli müzik araçlarının eğitsel uygunluğunun yalnızca üretilen müziksel çıktının niteliğiyle açıklanamayacağıdır. Bir aracın eğitim ortamında anlamlı biçimde kullanılabilmesi, öğrencinin müziksel karar alma sürecine ne ölçüde katıldığı, üretim sürecini ne derece anlayabildiği, çıktıyı eleştirel biçimde çözümleyip dönüştürebildiği ve bu süreçte kendi yaratıcı katkısını görünür kılabildiğiyle yakından ilişkilidir. Bu nedenle yapay zekâ destekli müzik eğitimi, ürün odaklı bir yaklaşım yerine süreç odaklı, eleştirel ve açıklayıcı bir öğrenme anlayışıyla yapılandırılmalıdır. Öğrencinin yalnızca yapay zekâ tarafından üretilen çıktıyı sunması değil; komut oluşturma, seçim yapma, düzenleme, karşılaştırma, yeniden yapılandırma ve estetik gerekçelendirme süreçlerine katılması eğitsel açıdan daha anlamlıdır.

Bu çalışma, yapay zekâ temelli müzik araçlarının öğretmenini yerini alan bağımsız sistemler olarak değil, öğretim sürecini destekleyen dijital öğrenme ortamları olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Bu bağlamda çalışmanın sonuçları, dijital oyun ve uygulamaların müzik öğrenme-öğretme süreçlerini daha etkileşimli,

kişiselleştirilmiş ve motive edici hâle getirdiği; ancak öğretmen eğitimi, uygun tasarım, erişim eşitliği ve pedagojik rehberlik gibi değişkenlerle birlikte ele alınması gerektiğini vurgulayan görüşlerle desteklenmektedir (Varış & Onay Bakır, 2025, ss. 284–285). Özellikle geri bildirim sunmayan ya da çıktı temelli çalışan araçlarda öğrenme sürecinin yapılandırılmış görevler, karşılaştırmalı dinleme etkinlikleri, süreç değerlendirmesi ve etik katkı beyanı ile desteklenmesi gerekmektedir. Buna karşılık Yousician gibi performans temelli ve anlık geri bildirim sağlayan araçlar, öğrencinin hata farkındalığını ve öz düzenleme becerisini destekleyerek bireysel çalışma süreçlerine katkı sunabilmektedir. Ancak bu tür araçların da müzikal ifade, yorum, estetik duyarlılık ve üslup farkındalığı gibi daha derin müziksel boyutlarda öğretmen yönlendirmesiyle tamamlanması önem taşımaktadır.

Araştırma ayrıca yapay zekâ destekli müzik üretiminde etik boyutun müzik eğitimi açısından merkezi bir tartışma alanı olduğunu göstermektedir. Öğrencinin yapay zekâ tarafından üretilen bir müziksel çıktıyı doğrudan kendi bestesi, düzenlemesi ya da özgün yaratıcı ürünü olarak sunması; telif, sahiplik, emek, özgünlük ve akademik dürüstlük açısından sorunlu bir durum oluşturabilir. Bu nedenle yapay zekâ destekli müzik üretim süreçlerinde öğrencinin hangi komutları kullandığını, çıktıyı nasıl seçtiğini, hangi müziksel müdahalelerde bulunduğunu ve nihai ürüne ne tür özgün katkılar sunduğunu açık biçimde belirtmesi gerekmektedir. Böyle bir yaklaşım, yapay zekâyı öğrencinin yerine üretim yapan bir özne olarak değil, öğrencinin yaratıcı düşünme, eleştirel dinleme ve düzenleme becerilerini destekleyen bir araç olarak konumlandırmaktadır.

Öneriler

Araştırma bulguları doğrultusunda, yapay zekâ temelli müzik üretim ve öğrenme araçlarının müzik eğitiminde etkili biçimde kullanılabilmesi için bu araçların öğretim hedefleri, öğrenme alanları ve öğrenci düzeyiyle açık biçimde ilişkilendirilmesi önerilmektedir. AIVA, Suno, Udio, Melodrive, Yousician ve Ecret Music gibi araçların her biri farklı eğitsel işlevler sunduğundan, bu araçlar tek tip bir teknoloji grubu olarak değil; beste üretimi, stil modelleme, yaratıcı yazma, analitik dinleme, performans geliştirme, bağlamsal müzik tasarımı ve yardımcı materyal üretimi gibi farklı öğrenme süreçlerini destekleyen dijital ortamlar olarak değerlendirilmelidir. Bu nedenle öğretim sürecinde aracın seçimi, dersin kazanımları ve öğrenciden beklenen müziksel davranışlarla uyumlu biçimde yapılmalıdır.

Uygulama açısından, yapay zekâ temelli müzik araçlarının bağımsız ve kontrolsüz biçimde kullanılmasından kaçınılmalı; bu araçlar yapılandırılmış etkinlikler, süreç değerlendirmesi ve eleştirel dinleme çalışmalarıyla desteklenmelidir. Özellikle Suno ve Udio gibi çıktı temelli üretim araçlarında öğrencilerin yalnızca ortaya çıkan müziksel ürünü sunmaları yeterli görülmemeli; komut oluşturma, çıktı seçme, karşılaştırma, yeniden düzenleme ve estetik gerekçeleştirme süreçleri de değerlendirmeye dâhil edilmelidir. Böylece yapay zekâ kullanımı, yüzeysel ürün elde etme pratiğinden çıkarılarak yaratıcı düşünme, müziksel karar alma ve eleştirel değerlendirme becerilerini geliştiren bir öğrenme sürecine dönüştürülebilir.

AIVA özelinde, form analizi odaklı sınıf içi etkinliklerin geliştirilmesi önerilmektedir. AIVA tarafından üretilen kısa müziksel çıktılar; giriş, ana tema, tekrar, karşıt bölüm, geçiş, varyasyon ve kapanış gibi biçimsel unsurlar bakımından çözümlenebilir. Bu tür bir etkinlikte öğrenciler, yapay zekâ tarafından oluşturulan bir müziksel yapıyı yalnızca

dinlemekle kalmayıp, form organizasyonu, stil özellikleri ve kompozisyonel bütünlük açısından analiz edebilir. Böylece AIVA, doğrudan armoni analizi yapan bir araç olarak değil; stil modelleme ve beste üretimi üzerinden form farkındalığını destekleyen bir öğrenme ortamı olarak kullanılabilir. Bu etkinliğin ilerleyen araştırmalarda sınıf içi pilot uygulamalarla sınanması, yapay zekâ destekli form analizi çalışmalarının öğrencilerin müziksel çözümleme becerilerine katkısını ortaya koyabilir.

Etik açıdan, yapay zekâ destekli müzik üretiminde katkı beyanı uygulamalarının geliştirilmesi önerilmektedir. Öğrencilerin yapay zekâ tarafından üretilen çıktıları doğrudan kendi bestesi, düzenlemesi ya da özgün yaratıcı ürünü olarak sunmaları yerine; hangi komutları kullandıklarını, çıktıyı nasıl seçtiklerini, üzerinde hangi değişiklikleri yaptıklarını ve nihai ürüne hangi özgün katkıları sunduklarını açık biçimde belirtmeleri sağlanmalıdır. Bu doğrultuda müzik eğitimi programlarında “YZ destekli üretim süreci raporu”, “komut günlüğü”, “katkı beyanı formu” ve “etik kullanım yönergesi” gibi uygulamaların geliştirilmesi yararlı olacaktır.

Gelecek araştırmalarda, bu çalışmada önerilen değerlendirme çerçevesinin öğrenci deneyimleri, öğretmen görüşleri ve sınıf içi pilot uygulamalar üzerinden ampirik olarak sınanması önerilmektedir. Özellikle AIVA ile form analizi, Suno ile yaratıcı şarkı üretimi, Udio ile analitik dinleme, Yousician ile performans takibi ve Melodrive ile bağlamsal müzik tasarımı gibi uygulama örnekleri deneysel ya da karma yöntemli araştırmalarla incelenebilir. Bu çalışmalar, yapay zekâ temelli müzik araçlarının öğrencilerin yaratıcılık, müziksel analiz, performans gelişimi, öz düzenleme ve dijital müzik okuryazarlığı üzerindeki etkilerini daha somut biçimde ortaya koyabilir.

Bu doğrultuda ilerleyen çalışmalarda, yapay zekâ destekli müzik uygulamalarının pedagojik etkilerinin farklı eğitim düzeyleri, çalgı alanları, müziksel türler ve öğretim ortamları bağlamında karşılaştırmalı araştırma desenleriyle ele alınması alanyazına önemli katkılar sağlayabilir. Lisans düzeyindeki müzik öğrencileri ile ortaöğretim ya da güzel sanatlar lisesi öğrencilerinin yapay zekâ destekli müzik araçlarını kullanma biçimleri farklılaşabilir. Benzer şekilde çalgı eğitimi, bestecilik, müzik teorisi, işitme eğitimi ve dijital müzik üretimi derslerinde bu araçların etkisi farklı düzeylerde ortaya çıkabilir. Bu nedenle yapay zekâ destekli müzik eğitiminin yalnızca kavramsal düzeyde değil, uygulama temelli, karşılaştırmalı ve uzun süreli çalışmalarla da incelenmesi alan yazına önemli katkılar sağlayacaktır.

Değerlendirme	İki Dış Hakem / Çift Taraflı Körleme
Etik Beyan	* Bu çalışmanın hazırlanma sürecinde bilimsel ve etik ilkelere uyulduğu ve yararlanılan tüm çalışmaların kaynakçada belirtildiği beyan olunur.
Yapay Zeka Beyanı (Yazar/lar)	*Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde sınırlı ölçüde yapay zekâ araçlarından yararlanılmış olup, içerik, analiz, yorum ve sonuçlara ilişkin tüm akademik sorumluluk yazara aittir.
Yapay Zeka Beyanı (Dergi)	*Bu çalışmanın hazırlanması sürecinde yapay zekâ araçlarının kullanıldığı yazar tarafından beyan edilmiştir. Yapay zekâ kullanılmış olmasından dolayı, çalışmanın bilimsel içeriği, analizleri ve sonuçlarına ilişkin tüm sorumluluk yazara aittir.
Benzerlik Taraması	Yapıldı – İthenticate
Etik Bildirim	itobiad@itobiad.com
Çıkar Çatışması	Çıkar çatışması beyan edilmemiştir.
Finansman	Bu araştırmayı desteklemek için dış fon kullanılmamıştır.
Peer-Review	Double anonymized - Two External
Ethical Statement	* It is declared that scientific and ethical principles have been followed while carrying out and writing this study and that all the sources used have been properly cited.
Artificial Intelligence Statement (Author(s))	*Artificial intelligence tools were used in a limited manner during the preparation of this study; however, all academic responsibility for the content, analysis, interpretation, and conclusions rests with the author(s).
Artificial Intelligence Statement (Journal)	* It has been declared by the author that artificial intelligence tools were used in the preparation of this study. Due to the use of artificial intelligence, all responsibility for the scientific content, analysis and results of the study belongs to the author.
Plagiarism Checks	Yes - İthenticate
Conflicts of Interest	The author(s) has no conflict of interest to declare.
Complaints	itobiad@itobiad.com
Grant Support	The author(s) acknowledge that they received no external funding in support of this research.

Kaynakça / References

- Altun, E. (2024). Yapay zekâ ve pedagoji: Eğitimde fırsatlar ve zorluklar. *Dijital Teknolojiler ve Eğitim Dergisi*, 3(1), 80–95. <https://doi.org/10.5281/zenodo.12637335>
- Aydın, M., & Yıldız, E. (2020). Eğitimde yapay zekâ uygulamaları ve pedagojik yansımaları. F. Dağ (Ed.), *Eğitimde yapay zekâ: Kuramdan uygulamaya içinde* (ss. 148–169). Pegem Akademi. <https://doi.org/10.14527/9786257052986.06>
- Ayhan, F., & Aydınli Gürler, D. (2023). Müzik öğretmenlerinin teknoloji kullanımına yönelik görüşlerinin incelenmesi. *Folklor Akademi Dergisi*, 6(1), 291–309. <https://doi.org/10.55666/folklor.1263703292>
- Biasutti, M. (2018). Pedagogical applications of artificial intelligence in music education. *Research Studies in Music Education*, 40(3), 381–395. <https://doi.org/10.1177/1321103X18773055>
- Briot, J.-P., Hadjeres, G., & Pachet, F. (2020). *Deep learning techniques for music generation*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-70163-9>
- Burnard, P., & Hennessy, S. (Eds.). (2006). *Reflective practices in arts education*. Springer. <https://doi.org/10.1007/1-4020-4703-7>
- Demirbatır, R. E. (2019). Müzik eğitiminde teknoloji kullanımı ve pedagojik dönüşüm. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32(1), 41–58.
- Demirbatır, R. E., & Çoban, B. (2021). Müzik eğitiminde dijital teknolojiler ve yapay zekâ uygulamalarına ilişkin bir değerlendirme. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41(3), 1789–1815.
- Devine, K., & Born, G. (2023). Music, sound, and digital technologies: Problems, paradigms, and futures. *Organised Sound*, 28(2), 115–128. <https://doi.org/10.1017/S1355771823000123>
- Gül, G., & Güven, E. (2022). Dijital müzik teknolojilerinin çalgı eğitiminde kullanımı. *Trakya Eğitim Dergisi*, 12(1), 52–66.
- Karataş, S. (2021). Yapay zekâ ve eğitim: Kuramsal temeller ve uygulama alanları. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 11(2), 29–42.
- Latour, B. (2005). *Reassembling the social: An introduction to actor-network-theory*. Oxford University Press.
- McPherson, G. E., & Zimmerman, B. J. (2011). Self-regulation of musical learning: A social cognitive perspective on developing performance skills. In R. Colwell & P. Webster (Eds.), *MENC handbook of research on music learning: Volume 2: Applications* (pp. 130–175). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:osobl/9780199754397.003.0004>
- Onuk Natonski, Ö. (2025). Post-humanist approach and music education. *Yegah Musicology Journal*, 8(4), 3061–3079. <https://doi.org/10.51576/yemd.1796798>
- Savage, J. (2012). Driving forward technology's imprint on music education. In G. E. McPherson & G. F. Welch (Eds.), *The Oxford handbook of music education* (Vol. 2, pp. 492–512). Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oxfordhb/9780199928019.013.0032>
- Savage, J. (2022). *Digital technology and the teaching of music*. Routledge.

Sontay, G., Kazancı, A., & Karamustafaoğlu, O. (2024). Öğretimde yapay zekâ uygulamaları hakkında sınıf öğretmenleri ne düşünüyor? *İstanbul Eğitim Dergisi*, 1(1), 98–120.

Uçan, A. (2018). *Müzik eğitimi: Temel kavramlar–yaklaşımlar*. Evrensel Müzikevi.

Varış, Y. A., & Onay Bakır, A. (2025). Müzik eğitiminde eğitsel dijital oyunlar: Kuramsal temeller, uygulama örnekleri ve gelecek yönelimleri. S. Karakelle (Ed.), *Müzik ve drama: Çocuk gelişimi, yaratıcılık ve eğitimde kullanımı* içinde. Vizetek Yayıncılık. <https://doi.org/10.54637/vizetek.9786255711250>

Väkevä, L., & Partti, H. (2025). Generative AI as a collaborator in music education: An action-network theoretical approach to fostering musical creativities. *Action, Criticism & Theory for Music Education*, 24(3), 16–52. <https://doi.org/10.22176/act24.3.16>

Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri* (6. baskı). Seçkin Yayıncılık.

Webster, P. R. (1990). Creativity as creative thinking. *Music Educators Journal*, 76(9), 22–28. <https://doi.org/10.2307/3401073>

Webster, P. R. (2012). Key research in music technology and music teaching and learning. *Journal of Music, Technology & Education*, 4(2–3), 115–130. <https://doi.org/10.1386/jmte.4.2-3.115>