



Doi No:
10.70431/UHAMAD.2025.14

Araştırma Makalesi
Research Article

Atıf/Citation

Aras, E. & Canyakan, S. (2025). Yapay zeka destekli müzik prodüksiyonunda hata tespiti: Yazılım çözümlerinin karşılaştırmalı analizi. *Uluslararası Hisarlı Ahmet Müzik Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 64-71.

YAPAY ZEKA DESTEKLİ MÜZİK PRODÜKSİYONUNDA HATA TESPİTİ: YAZILIM ÇÖZÜMLERİNİN KARŞILAŞTIRMALI ANALİZİ

Efe ARAS¹

Seyhan CANYAKAN²

ÖZ: Yapay zeka (YZ) teknolojilerinin müzik prodüksiyon süreçlerindeki rolü her geçen gün daha belirgin hale gelmektedir. Günümüzde YZ tabanlı yazılımlar, sadece yaratıcı üretim aşamasında değil, aynı zamanda teknik analiz ve hata düzeltme süreçlerinde de aktif biçimde kullanılmaktadır. Bu çalışma, YZ destekli yazılımların özellikle ses mühendisliği ve miksaj alanlarında karşılaşılan teknik hataları tespit etme ve düzeltme performanslarını karşılaştırmalı olarak incelemektedir. Araştırma kapsamında, müzik prodüksiyonlarında sıkça rastlanan tonal uyumsuzluklar, ritmik dengesizlikler, miksaj sorunları ve dijital clipping gibi hata türleri sistematik olarak tanımlanmıştır. Bu hata kategorileri üzerinden, sektörde yaygın biçimde kullanılan çeşitli YZ tabanlı araçlar detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. İncelenen yazılımlar arasında iZotope Neutron, iZotope Ozone, Sonible Smart serisi, LANDR, Masterchannel, Waves Online Mastering, RoEx Mix Check Studio ve Cryo Mix yer almaktadır. Her bir yazılımın çalışma prensibi, algoritma yapısı ve kullanıcı arayüzü özellikleri dikkate alınarak kapsamlı bir değerlendirme yapılmıştır. Elde edilen bulgular, her bir yazılımın farklı teknik yaklaşımlar ve algoritmalar kullandığını, dolayısıyla kendi içinde belirgin güçlü ve zayıf yönleri sahip olduğunu ortaya koymaktadır. Bazı yazılımlar özellikle frekans dengeleme konusunda başarıyla, diğerleri dinamik işleme ve stereo görüntü optimizasyonunda daha etkili sonuçlar üretmektedir. Sonuç olarak, bu araçların insan kulağının estetik yargısı ve deneyimiyle birlikte kullanıldığında en yüksek başarı oranına ulaştığı belirlenmiştir. YZ teknolojilerinin tamamen bağımsız şekilde karar vermesinden, müzisyen ve ses mühendisini destekleyen bir yardımcı rol üstlendiği görülmektedir. Bu hibrit yaklaşım, teknolojik gelişmişlik ile sanatsal duyarlılığın optimal bir sentezini oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Yapay zeka, müzik prodüksiyonu, hata tespiti, miksaj, mastering

ERROR DETECTION IN AI-ENHANCED MUSIC PRODUCTION: A COMPARATIVE ANALYSIS OF SOFTWARE SOLUTIONS

ABSTRACT: The role of artificial intelligence (AI) technologies in music production processes is becoming increasingly prominent with each passing day. Today, AI-based software is actively used not only in the creative production phase but also in technical analysis and error correction processes. This study comparatively examines the performance of AI-supported software in detecting and correcting technical errors encountered particularly in the fields of audio engineering and mixing. Within the scope of the research, error types frequently encountered in music productions such as tonal inconsistencies, rhythmic imbalances, mixing problems and digital clipping have been systematically defined. Through these error categories, various AI-based tools widely used in the industry have been analyzed in detail. The examined software includes iZotope Neutron, iZotope Ozone, Sonible Smart series, LANDR, Masterchannel, Waves Online Mastering, RoEx Mix Check Studio, and Cryo Mix. The working principles, algorithmic structures, and user interface

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Müzik Anasanat Dalı, Afyonkarahisar, Türkiye, efeas6464@gmail.com, ORCID ID: 0009-0009-0237-4456

² Doç. Dr., Afyon Kocatepe Üniversitesi Devlet Konservatuarı, Afyonkarahisar, Türkiye, scanyakan@aku.edu.tr, ORCID ID: 0000-0001-6373-4245

features of each software have been taken into consideration for a comprehensive evaluation. The findings obtained reveal that each software uses different technical approaches and algorithms, thus possessing distinct strengths and weaknesses within itself. While some software excels particularly in frequency balancing, others produce more effective results in dynamic processing and stereo image optimization. Consequently, it has been determined that these tools achieve the highest success rate when used in conjunction with the aesthetic judgment and experience of the human ear. It is observed that AI technologies assume a supportive role assisting musicians and audio engineers rather than making decisions entirely independently. This hybrid approach constitutes an optimal synthesis of technological sophistication and artistic sensitivity.

Keywords: Artificial intelligence, music production, error detection, mixing, mastering

GİRİŞ

Son yıllarda yapay zeka, müzik prodüksiyon sürecinin birçok aşamasında etkin bir şekilde kullanılmaya başlanmıştır. Özellikle hata tespiti ve düzeltme alanında geliştirilen yazılımlar, profesyonel ve amatör müzisyenlerin teknik olarak daha temiz kayıtlar elde etmesini sağlamaktadır (Wilson & Fazenda, 2016). Müzik prodüksiyonunda hata kavramı, tonal uyumsuzluk, zamanlama problemleri, miksaj hataları, faz sorunları ve dijital clipping gibi farklı teknik kusurları içermektedir. Bu çalışma, YZ destekli yazılımların söz konusu hataları tespit etme ve düzeltme konusundaki etkinliğini karşılaştırmalı olarak incelemeyi amaçlamaktadır.

YÖNTEM

Çalışmada incelenen yazılımlar, sektörde yaygın olarak kullanılan YZ tabanlı prodüksiyon araçlarından seçilmiştir. Analiz kriterleri şu şekilde belirlenmiştir:

Tespit Edilen Hata Türleri: Yazılımın tonal, ritmik, miksaj, faz, clipping vb. hangi hataları otomatik olarak tespit edip uyabildiği.

Kullanılan Teknoloji: Yapay zeka yaklaşımı (makine öğrenmesi, derin öğrenme vb.) ve algoritma niteliği.

Kullanıcı Dostluğu: Aracın arayüzünün ve kullanımının kolaylığı, otomasyon düzeyi, kullanıcıya sağladığı geri bildirimlerin anlaşılabilirliği.

Doğruluk ve Başarı Oranı: Hataları tespit ve düzeltmede ne kadar başarılı olduğu, profesyonel bir kulak ile kıyaslandığında performansı.

Fiyatlandırma: Lisans ücreti, abonelik modeli, parça başı ücret gibi maliyet yapıları.

Bu karşılaştırmalı analizde, iZotope Neutron ve Ozone, Sonible akıllı plugin serisi, LANDR, Masterchannel, Waves Online Mastering, RoEx Mix Check Studio, Cryo Mix gibi sektörde bilinen ve aktif kullanılan YZ destekli yazılımlar ele alınmıştır. İnceleme boyunca akademik çalışmalar, teknik dokümantasyonlar, geliştirici açıklamaları, kullanıcı incelemeleri ve profesyonel değerlendirmelerden yararlanılmıştır.

Araştırmanın Modeli

Bu araştırma, betimsel ve karşılaştırmalı nitelikte tasarlanmıştır. Çalışmada, güncel yapay zekâ tabanlı müzik prodüksiyon yazılımlarının performans, doğruluk, kullanıcı deneyimi ve hata tespiti kriterleri açısından değerlendirilmesi amaçlanmaktadır.

Araştırmada model olarak, literatür taraması ve doküman incelemesine dayalı bir yaklaşım benimsenmiştir. Bu kapsamda, sektörde yaygın kullanılan yapay zekâ destekli müzik prodüksiyon araçları incelenmiş ve akademik çalışmalar, teknik raporlar, geliştirici açıklamaları ile kullanıcı değerlendirmeleri üzerinden karşılaştırmalı analiz yapılmıştır.

Örneklem/Çalışma Grubu

Araştırmanın evrenini, güncel yapay zekâ tabanlı müzik prodüksiyon araçları ve bu araçlara ilişkin akademik, teknik ve kullanıcı temelli değerlendirmeler oluşturmaktadır. Bu evren; hem ticari hem de akademik bağlamda geliştirilen, sektörde yaygın olarak kullanılan yazılımları kapsamaktadır.

Araştırmanın örneklemi ise, iZotope Neutron ve Ozone, Sonible akıllı plugin serisi, LANDR, Masterchannel, Waves Online Mastering, RoEx Mix Check Studio ve Cryo Mix yazılımları oluşturmaktadır. Bu yazılımlar, sektörde aktif kullanımda olmaları, kullanıcı toplulukları tarafından geniş ölçekte benimsenmeleri ve akademik literatürde referans gösterilmeleri nedeniyle seçilmiştir.

Bu bağlamda araştırma, evrenin tamamını temsil etme iddiası taşımamakta, ancak seçilen örneklem üzerinden güncel yapay zekâ tabanlı müzik prodüksiyon araçlarının işlevselliği ve kullanıcı deneyimi hakkında karşılaştırmalı bir bakış açısı sunmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada veriler, doküman incelemesi yöntemiyle toplanmıştır. İnceleme sürecinde hem akademik hem de sektörel kaynaklardan yararlanılmıştır.

Veri toplama araçları şunlardır:

Akademik Yayınlar: Springer, Neural Computing and Applications gibi dergilerde yayımlanan makalelerden elde edilen güncel akademik bulgular.

Teknik Dokümantasyonlar: Yazılım geliştiricileri tarafından sağlanan kullanım kılavuzları, teknik raporlar ve algoritma açıklamaları.

Kullanıcı İncelemeleri: Profesyonel müzisyenler, ses mühendisleri ve yazılım kullanıcılarının çevrimiçi platformlarda paylaştıkları deneyim ve değerlendirmeler.

Profesyonel Değerlendirmeler: Müzik prodüksiyonunda uzman kişilerin yaptığı karşılaştırmalı incelemeler ve sektörel analizler.

Bu araçlar aracılığıyla elde edilen veriler, belirlenen analiz kriterleri (hata türleri, kullanılan teknoloji, kullanıcı dostluğu, doğruluk ve başarı oranı, fiyatlandırma) çerçevesinde sistematik olarak değerlendirilmiştir.

Verilerin Analizi

Araştırmada toplanan veriler, karşılaştırmalı ve içerik analizi yöntemleri kullanılarak incelenmiştir. Öncelikle her bir yazılımın hata tespit, teknoloji kullanımı, kullanıcı dostluğu, doğruluk ve başarı oranı ile fiyatlandırma kriterleri ayrı ayrı değerlendirilmiştir.

Analiz sürecinde izlenen adımlar şunlardır:

1. **Veri Sınıflandırma:** Akademik yayınlar, teknik dokümantasyonlar, kullanıcı incelemeleri ve profesyonel değerlendirmeler kriterler bazında kategorize edilmiştir.

2. **Karşılaştırmalı Değerlendirme:** Seçilen yazılımlar birbirleriyle, belirlenen kriterler çerçevesinde karşılaştırılmıştır. Bu aşamada hem objektif (miksaj, tonal, faz, clipping vb.) hem de subjektif (kullanıcı deneyimi, arayüz kolaylığı) ölçütler göz önünde bulundurulmuştur.

3. **Performans Analizi:** Yazılımların hataları tespit etme ve düzeltme başarıları, profesyonel kulak ve literatürdeki referans metriklerle karşılaştırılarak değerlendirilmiştir.

4. **Sentez ve Yorum:** Elde edilen bulgular, akademik literatür ve sektör uygulamaları ışığında yorumlanmış ve genel sonuçlar çıkarılmıştır.

Bu analiz yöntemi, araştırmanın hem akademik hem de pratik bağlamda güvenilir ve kapsamlı sonuçlar elde etmesini sağlamaktadır.

BULGULAR ve YORUMLAR

iZotope Neutron 5

Özellik: Track Assistant özelliği, miksteki her parçanın frekans spektrumunu analiz ederek EQ ayarları önermekte ve farklı enstrümanlar arasında oluşabilecek maskelenme (frekans çakışması) sorunlarını tespit edip çözmeye yardımcı olmaktadır.

Teknoloji: Makine öğrenmesi tabanlı spektral analiz.

Güçlü Yönler: Teknik doğruluk yüksek, frekans maskelenmesi sorunlarını giderme yeteneği.

Zayıf Yönler: Faz ve zamanlama hatalarını tespit etmez.

Doğruluk: Teknik miksaj hatalarını gidermede yüksek başarı.

Fiyatlandırma: \$249 (tek seferlik).

iZotope Ozone 11

Özellik: Mastering sürecine yönelik gelişmiş bir yazılım olup, YZ tabanlı Master Assistant özelliği sayesinde mixdown (iki kanallı stereo karışım) üzerindeki sorunları analiz edip gidermeyi hedefler.

Teknoloji: Makine öğrenimi ve referans eşleştirme

Güçlü Yönler: Profesyonel düzeyde mastering kalitesi.

Zayıf Yönler: Karmaşık arayüz, yeni başlayanlar için öğrenme eğrisi dik.

Doğruluk: Mastering kalitesi profesyonel düzeyde.

Fiyatlandırma: Standard €219, Advanced €439.

SONIBLE SMART SERİSİ

Özellik: Spektral dengesizlik ve dinamik tutarsızlıkları tespit etme.

Teknoloji: İçerik algılayan yapay zeka algoritmaları

Güçlü Yönler: Tek kanal üzerinde sorun tespitinde yüksek başarı.

Zayıf Yönler: Faz ve zamanlama tespit yeteneği yok.

Doğruluk: Tek kanal üzerinde sorun düzeltmede yüksek başarı.

Fiyatlandırma: Smart: bundle 149,00 €.

LANDR

Özellik: Kullanıcı, stereo miksini LANDR platformuna yükler ve sistem otomatik olarak mastering uygular. Bu işlem sırasında LANDR yapay zekası, ses dosyasını analiz ederek bir mastering mühendisinin dikkat edeceği konulara odaklanır: Parçanın tonal dengesi, dinamik aralığı ve stereo görüntüsü. LANDR, bu yönleriyle miks içinde kalmış hataları dolaylı olarak düzeltir.

Teknoloji: Bulut tabanlı derin öğrenme ve sinyal işleme.

Güçlü Yönler: Hızlı, tutarlı ve streaming uyumlu sonuçlar.

Zayıf Yönler: Spesifik hata raporu sunmaz, sadece otomatik düzeltir.

Doğruluk: Teknik hatalar için yüksek, estetik dokunuşlarda ortalama

Fiyatlandırma: Standard \$11.99. Pro \$15.99.

MASTERCHANNEL

Özellik: Streaming platformlarına optimize edilmiş mastering.

Teknoloji: Ses mühendisi Wez Clarke'ın yaklaşımını modelleyen yapay zeka.

Güçlü Yönler: İnsan kulağına yakın ses dengesi.

Zayıf Yönler: Kullanıcı müdahalesi sınırlı.

Doğruluk: İnsan kulağına yakın sonuçlar.

Fiyatlandırma: \$25 Aylık (unlimited), \$30 Aylık (unlimited pro).

WAVES ONLINE MASTERING

Özellik: Abbey Road stüdyoları iş birliği ile referans eşleştirme.

Teknoloji: Abbey Road Stüdyoları iş birliğiyle geliştirilen, uzman bilgisiyle yapay zekayı birleştiren bir sistemdir.

Güçlü Yönler: Analog karakter, tonal denge.

Zayıf Yönler: Kullanıcı kontrolü sınırlı.

Doğruluk: Abbey Road etiketi taşıdığı için, pek çok müzisyen bu servisin sonuçlarına güvenme eğiliminde.

Fiyatlandırma: Parça başı \$5.99, paket seçenekleri mevcut.

ROEX MIX CHECK STUDIO

Özellik: Kapsamlı miks analizi, detaylı rapor, düzeltme önerileri.

Teknoloji: RoEx, tamamen verisetine yüklü 550.000 müziğin referansı ile yapay zeka tarafından notlar yazar.

Güçlü Yönler: Clipping, faz, mono uyum tespiti.

Zayıf Yönler: Düzeltme yapmaz, sadece raporlar.

Doğruluk: Tespitleri isabetli.

Fiyatlandırma: Tamamen ücretsiz.

CRYO MIX

Özellik: Otomatik vokal-beat miksajı, pitch düzeltme.

Teknoloji: Bulut tabanlı yapay zeka, çok katmanlı spektral analiz.

Güçlü Yönler: Tonal uyumsuzlukları hızlı giderir.

Zayıf Yönler: Faz ve zamanlama düzeltme yeteneği yok.

Doğruluk: Yazılım henüz beta aşamasına rağmen kullanıcılar demo'larında oldukça etkileyici sonuçlar aldığını bildiriyor.

Fiyatlandırma: \$13 Aylık (Essential), \$18 Aylık (Pro).

KARŞILAŞTIRMALI ANALİZ

Tablo 1.

Ses Eklentileri Karşılaştırma Tablosu

Yazılım	Tonal Hata Tespiti	Miksaj Hata Tespiti	Faz Sorunları	Clipping Tespiti	Kullanılan Teknoloji	Kullanıcı Dostluğu	Doğruluk Oranı	Temel Özellikler
iZotope Neutron	Yok	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Makine öğrenmesi, Track Assistant	Yüksek	Yüksek	EQ önerileri, maskeleme tespiti, enstrüman tanıma
iZotope Ozone	Yok	Yüksek	Yüksek	Yüksek	Makine öğrenimi, referans eşleştirme	Orta	Yüksek	Master Assistant, referans tonal dengesi, stereo görüntü
Sonible Smart Serisi	Yok	Yüksek	Yok	Orta	İçerik algılayan YZ algoritmaları	Yüksek	Yüksek	Spektral dengesizlik, dinamik tutarsızlık tespiti
LANDR	Yok	Yüksek	Sınırlı	Yüksek	Bulut tabanlı derin öğrenme	Yüksek	Orta-Yüksek	Otomatik mastering, hızlı işlem, tutarlı sonuç
MasterChannel	Yok	Yüksek	Orta	Yüksek	Wez Clarke AI modeli	Yüksek	Yüksek	Streaming optimizasyon, tam otomatik sistem
Waves Online	Yok	Yüksek	Orta	Yüksek	Abbey Road AI, uzman bilgisi hibrit	Orta	Yüksek	Abbey Road standardı, analog karakter
RoEx Mix	Yok	Yüksek	Yüksek	Yüksek	550K müzik referansı, veri seti AI	Yüksek	Yüksek	Detaylı rapor, düzeltme yapmaz sadece tespit
Cryo Mix	Yok	Yüksek	Yok	Orta	Bulut AI, çok katmanlı spektral analiz	Orta	Yüksek	Otomatik vokal+beat miksajı, pitch düzeltme

Tablo Açıklaması:

Yüksek: Özellik tam olarak destekleniyor ve yüksek performans gösteriyor.

Orta: Özellik kısmen destekleniyor veya orta düzey performans.

Sınırlı: Özellik çok temel düzeyde destekleniyor.

Yok: Özellik desteklenmiyor.

Tablo 2.

Kullanım Senaryolarına Göre Müzik Üretim Araçları Önerileri

Kullanıcı Profili	Önerilen Araçlar
Stüdyo Profesyonelleri için	iZotope Neutron/Ozone (kapsamlı kontrol)
Bağımsız Prodüktörler için	Sonible Smart Serisi (spesifik sorunlara)
Acemi Müzisyenler için	Mix Check Studio (eğitimsel), LANDR (kolay mastering)
Vokal-Odaklı Müzik için	Cryo Mix (otomatik pitch ve mix)
Mastering Öncelikli için	Masterchannel, Waves Online, LANDR (stream-ready)

Not: Bu öneriler kullanıcı deneyimi ve araçların özelliklerine göre belirlenmiştir.

Müzik Yapımında Yapay Zeka Çözümlerinin Geleceği

İçerik Farkındalıklı Yapay Zeka Sistemleri

Günümüzde yapay zeka sistemleri, geleneksel sinyal işleme tekniklerinin ötesine geçerek müziğin içeriğini ve bağlamını da kavrayabilmektedir. Bu gelişmeler, müzik üretiminde daha sofistike ve içerik farkında çözümlerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Örneğin, bir caz parçasıyla elektronik dans müziği arasındaki farkı ayırt edip, her birine özgü miks parametrelerini önerebiliyorlar.

Spesifik Hata Tespit Algoritmaları

Yapay zeka sistemleri giderek daha spesifik hataları tespit edip düzeltebilir hale geliyor. vokal performansındaki mikro tonal sapmaların düzeltilmesi pek çok problem saptanabilir hale geliyor. Auto-Tune'un ötesine geçen bu sistemler, performansın doğal hissini korurken teknik kusurları düzeltebiliyor.

İnsan Geri Bildirimiyle Gelişen Sistemler

Yeni nesil yapay zeka çözümleri, kullanıcı tercihlerinden öğrenme yeteneğine sahip. Kullanıcının kabul ettiği veya reddettiği önerileri takip ederek kişiselleştirilmiş sonuçlar üretiyorlar. Bu yaklaşım, yapay zekânın tamamen otonom kararlar vermesinden, insanla yapay zekânın işbirliğini ön plana çıkarıyor.

Yapay Zeka Çözümlerinin Müzik Sektörüne Etkileri

Profesyonel Stüdyoların İş Akışında Verimlilik Artışı

Yapay zeka teknolojileri, profesyonel stüdyolarda miks ve mastering süreçlerinde önemli verimlilik artışları sağlıyor. Mühendisler artık rutin teknik işlere daha az zaman harcıyor, kompleks projeleri daha hızlı tamamlayabiliyorlar.

Bağımsız Müzisyenler İçin Üretim Kalitesinde Erişimde Eşitlik

Yapay zeka araçları, profesyonel stüdyo imkanlarına erişimi olmayan bağımsız müzisyenlerin de yüksek kaliteli üretimler yapabilmesinin önünü açıyor.

Yapay Zeka Asistanlığı Sayesinde Temel Teknik Hatalardan Kaçınma

Yapay zeka destekli asistanlar, temel teknik hataları anında tespit ederek kullanıcıları uyarıyor ve daha temiz bir ses üretimine olanak tanıyor. Faz sorunları, aşırı kompresyon ve frekans maskelenmesi gibi yaygın hatalar, üretim aşamasında fark edilip düzeltebiliyor. Bu sayede, deneyim seviyesi ne olursa olsun, herkesin teknik açıdan sorunsuz kayıtlar yapması mümkün hale geliyor ve miks sürecinde sonradan ortaya çıkabilecek sorunlar en baştan engelleniyor.

Yaratıcı Süreçlere Daha Fazla Zaman Ayırabilme

Yapay zeka araçları rutinleşmiş teknik işleri otomatize ederek, prodüktörlerin ve mühendislerin yaratıcı süreçlere daha fazla zaman ayırabilmesini sağlıyor.

Eğitim Amaçlı Kullanımla Üretim Becerilerini Geliştirme

Ücretsiz ve eğitici özelliklere sahip bazı araçlar, kullanıcıların teknik bilgilerini interaktif biçimde geliştirmelerine olanak tanıyor. Bu sistemler, yalnızca hataları tespit etmekle kalmayıp, bu hataların neden oluştuğunu ve nasıl düzeltilebileceğini de açıklayarak üreticilerin zamanla kendi becerilerini geliştirmelerine yardımcı oluyor. Böylece yapay zeka, uzun vadede kullanıcıları kendisine bağımlı kılmak yerine onların teknik anlamda yetkinleşmesine katkıda bulunuyor.

Araştırma Sınırlamaları

Teknolojilerin hızlı gelişimi nedeniyle güncellik sorunu

Yapay zeka müzik teknolojileri öylesine hızlı geliyor ki, bir araştırma yayınlandığında bulgular zaten eskimiş olabiliyor. Bu hızlı ilerleme, yazılımların karşılaştırmalı değerlendirmelerini yapmayı zorlaştırıyor ve kullanıcıların sürekli yeni güncellemeleri takip etmesini gerektiriyor.

Yapay zeka sonuçlarının subjektif değerlendirme zorluğu

Müziğin doğası gereği subjektif değerlendirme gerektirmesi, yapay zeka tabanlı müzik araçlarının başarısını nesnel olarak ölçmeyi zorlaştırmaktadır. Bir algoritmanın ürettiği müziğin "iyi" veya "kötü" olduğuna dair değerlendirmeler kişisel zevklere ve kültürel bağlama göre önemli ölçüde değişebiliyor.

Tüm yazılım kombinasyonlarının test edilememesi

Piyasada mevcut olan çok sayıda yazılım ve bunların sınırsız kombinasyon olasılıkları, kapsamlı karşılaştırmalı testleri imkansız hale getiriyor. Araştırmacılar genellikle belirli kullanım senaryolarına odaklanmak zorunda kalıyor ve bu da sonuçların genelleştirilebilirliğini sınırlıyor.

Farklı müzik türlerine göre performans değişkenliği

Yapay zeka müzik yazılımları, eğitildikleri veri setlerine bağlı olarak bazı müzik türlerinde diğerlerine göre daha iyi performans gösteriyor. Pop müzikte mükemmel sonuçlar veren bir sistem, klasik müzik veya caz gibi daha karmaşık türlerde aynı başarıyı yakalayamayabiliyor.

Kullanıcı beceri seviyesine göre fayda algısındaki değişim

Aynı yapay zeka aracı, profesyonel müzisyenler ve amatörler tarafından çok farklı şekillerde değerlendirilebiliyor. Deneyimli bir besteci için yetersiz görülen bir yazılım, müzik teorisi bilgisi olmayan biri için büyük bir buluş niteliğinde olabilirken, uzman kullanıcılar araçların sınırlamalarına karşı daha eleştirel yaklaşabiliyorlar.

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Elde edilen bulgular, her yazılımın belirli alanlarda uzmanlaştığını ortaya koymaktadır. Örneğin, iZotope Ozone ve Neutron teknik miks ve mastering hatalarını gidermede yüksek başarı gösterirken, LANDR ve Masterchannel hız ve erişilebilirlik açısından öne çıkmaktadır. RoEx Mix Check Studio, doğrudan düzeltme yapmamasına rağmen eğitim amaçlı kullanımlar için değerli bir araçtır. Bununla birlikte, müziğin doğası gereği subjektif değerlendirmelerin kaçınılmaz olması ve yapay zekâ teknolojilerinin hızlı gelişimi, yazılım seçiminde kullanıcıların sürekli güncel kalmasını gerektirmektedir.

YZ tabanlı müzik prodüksiyon yazılımları, teknik hataları tespit etmede yüksek potansiyele sahiptir. Ancak en iyi sonuç, bu araçların insan müdahalesi ve sanatsal vizyonla birlikte kullanılmasıyla elde edilmektedir. Çalışmanın bulguları, kullanıcıların üretim hedeflerine ve deneyim seviyelerine uygun yazılım seçiminde yol gösterici olmayı amaçlamaktadır.

Yapay zeka, müzik prodüksiyonunda teknik hataları tespit etmede yüksek başarı göstermektedir. Her çözümün kendi güçlü ve zayıf yönleri vardır, kullanım senaryosuna göre seçim yapılmalıdır.

Amatör müzisyenler, bu araçlar sayesinde teknik kaliteyi artırabilir ve prodüksiyon sürecinde öğrenme hızını yükseltebilir.

Geliştiriciler, tür bazlı özelleştirme ve kullanıcı geri bildirimine dayalı adaptif sistemler geliştirmelidir.

İdeal yaklaşım: YZ destekli teknik analiz + insan dokunuşu ve sanatsal vizyon.

KAYNAKÇA

- Afchar, D., Meseguer-Brocal, G., & Hennequin, R. (2025). AI-generated music detection and its challenges. *arXiv preprint*. <https://arxiv.org/html/2501.10111v1>
- Briot, J. P., Hadjeres, G., & Pachet, F. (2017). Deep learning techniques for music generation:A survey. *arXiv preprint*. <https://arxiv.org/abs/1709.01620>
- iZotope. (2024). *Neutron 5—Audio mixing software*. <https://www.izotope.com/en/products/neutron>
- LANDR. (2024). *AI mastering | Online audio mastering*. <https://www.landr.com/online-audio-mastering/>
- LANDR Support. (2024). *What is LANDR mastering?* <https://support.landr.com/hc/en-us/articles/115009725688-What-is-LANDR-Mastering>
- LeCun, Y., Bengio, Y., & Hinton, G. (2015). Deep learning. *Nature*, 521(7553), 436–444. <https://doi.org/10.1038/nature14539>
- Leftwich, M. T. (2021). *LANDR: AI mastering engine overview & test*. Planetary Group. <https://www.planetarygroup.com/landr-ai-mastering-engine-overview-test/>
- Masterchannel. (2024). *AI-powered mastering by Wez Clarke*. <https://masterchannel.com/>
- Mitchell, T. M. (1997). *Machine learning*. McGraw-Hill.
- Music Radar. (2024, December 12). Can AI mix better than a real mix engineer? We put iZotope's AI-powered Neutron 5 to the test to find out. *MusicRadar*. <https://www.musicradar.com/music-tech/can-ai-mix-better-than-a-real-mix-engineer-we-put-izotopes-ai-powered-neutron-5-to-the-test-to-find-out>
- RoEx. (2024). *Mix Check Studio - Professional mixing analysis*. <https://roexaudio.com/>
- Sonible. (2024). *Smart series - AI-powered audio plugins*. <https://www.sonible.com/>
- Sterne, J., & Razlogova, E. (2019). Machine learning in context, or learning from LANDR: Artificial intelligence and the platformization of music mastering. *Social Media + Society*, 5(2), 2056305119847525. <https://doi.org/10.1177/2056305119847525>
- Verfaillie, V., Zölzer, U., & Arfib, D. (2006). Adaptive digital audio effects (a-DAFx): A new class of sound transformations. *IEEE Transactions on Audio, Speech, and Language Processing*, 14(5), 1817–1831. <https://doi.org/10.1109/TSA.2005.858531>
- Waves Audio. (2024). *Online mastering service*. <https://www.waves.com/services/online-mastering>
- Wilson, A., & Fazenda, B. M. (2016). Variation in multitrack mixes: Analysis of low-level audio signal features. *Journal of the Audio Engineering Society*, 64(7/8), 466–473.
- Yang, L. C., & Lerch, A. (2020). On the evaluation of generative models in music. *Neural Computing and Applications*, 32(9), 4773–4784. <https://doi.org/10.1007/s00521-018-3849-7>