

**ANİMASYON YAPIMINDA KULLANILAN YAPAY ZEKÂ UYGULAMALARI: PROGRAMLAR,
ARAÇLAR VE YARATICI SÜREÇLERDEKİ DÖNÜŞÜM****ARTIFICIAL INTELLIGENCE APPLICATIONS USED IN ANIMATION PRODUCTION: PROGRAMS,
TOOLS AND THE TRANSFORMATION OF CREATIVE PROCESSES**

 Pınar Göktaş*,  Uğur Atan**

Öz

Son yıllarda, yazılım endüstrisindeki gelişmelerin hızla ilerlemesi, animasyon alanında yaratıcı süreçlerin evrimini zorunlu kılmaktadır. Yapay zekâ, animasyon üretiminde geleneksel iş akışlarını dönüştürerek daha verimli ve yaratıcı üretim süreçlerini mümkün kılmaktadır. Özellikle animasyon yapımında kullanılan çeşitli yapay zekâ yazılımları aracılığıyla etkin bir şekilde entegre edilmesi, iş yükünü azaltırken yaratıcı süreçlerini de artırmalarına imkan tanımaktadır. Bu çalışma, animasyon yapımında kullanılan başlıca yapay zekâ yazılım platformlarını incelemeyi amaçlamakta olup, her bir yazılım platformunun hangi alanda nasıl kullanıldığını ve yaratıcı süreçte nasıl bir dönüşüm sağladığını ele almaktadır.

Bu kapsamda araştırma, yapay zekânın getirdiği yeniliklerle animasyon filmlerinde ne gibi değişiklikler olduğu, film yapım ve tasarım süreçlerinde ne gibi değişiklikler ve yenilikler olduğu üzerine yoğunlaşmıştır. Sonuç olarak animasyon endüstrisinin teknolojiyle nasıl dönüştüğü, yapay zekânın yaratıcı sürece nasıl katkı sağladığı ve bu alanda kullanılan yapay zekâ platformlarının neler olduğu hakkında bilgi almak isteyen araştırmacılar için önemli bir kaynak olacaktır.

Anahtar Kelimeler: Yapay Zekâ, Animasyon, Yaratıcı Süreç.

Abstract

In recent years, the rapid advances in the software industry have led to the evolution of creative processes in animation. Artificial intelligence transforms traditional workflows in animation production, enabling more efficient and creative production processes. In particular, the effective integration of various artificial intelligence software used in animation production allows creators to enhance creativity while reducing their workload. This study aims to examine the main artificial intelligence software platforms used in animation production and discusses how each software platform is used in which field and how it transforms the creative process.

In this context, the research focuses on the changes that have occurred in animation films with the innovations brought by artificial intelligence and what kind of changes and innovations have occurred in film production and design processes. As a result, it will be an important resource for researchers who want to learn about how the animation industry is transformed by technology, how artificial intelligence contributes to the creative process, and what artificial intelligence platforms are used in this field.

Keywords: Artificial Intelligence, Animation, Creative Process.

Araştırma Makalesi / Research Article

Başvuru tarihi / Received: 10 Mart 2025- Kabul tarihi / Accepted: 30 Haziran 2025

*Öğr. Gör., Yozgat Bozok Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Bilgisayar Destekli Tasarım ve Animasyon Bölümü, pinar.goktas@yobu.edu.tr, Yozgat/ Türkiye.

**Prof. Dr., Selçuk Üniversitesi, Güzel Sanatlar Fakültesi, Çizgi Film ve Animasyon Bölümü, Konya/ Türkiye.

1. Giriş

Animasyon, dijital dünyanın en etkili ve evrensel iletişim araçlarından biridir. Animasyonun yalnızca eğlence amacıyla kullanılmadığı, eğitim, pazarlama, bilimsel görselleştirme gibi pek çok alanda güçlü bir araç haline geldiği, teknolojiyle birleşerek sürekli olarak yenilendiği ve geliştiği günümüzde, animasyon üretim süreçlerinde kullanılan yeni teknolojiler ve yazılımlar, bu alana yönelik ilginin de artmasına neden olmaktadır.

Yapay zekâ, bu yazılımların başında gelmektedir. Dolayısıyla yapay zekâ, teknolojinin günümüz insanları tarafından algılandığı şekliyle, doğal veya insani unsurların eyleminin ve etkileşiminin sonucu olan bir alanda önemli bir yere oturmaktadır. Yapay zekâ; animasyon sanatında çeşitli teknikleri kullanarak karakter tasarımı, hareket analizi, konsept tasarımı ve diğer temel animasyon bileşenlerini daha hızlı ve hassas bir şekilde gerçekleştirme potansiyeline sahiptir (Tunç ve Yavuz, 2023). Bu alanlarda kullanılan yapay zekâ araçları ile yapılan animasyon tasarımı daha etkin, hızlı ve dinamik bir biçimde inşa edilmektedir.

Bu bağlamda araştırma, yapay zekâ uygulamalarının animasyon yapım süreçlerindeki kullanım biçimlerini ve bu kullanımın etkilerini ayrıntılı bir biçimde incelenmektedir. Bununla birlikte animasyonun yapay zekâ teknolojileri ile nasıl entegre olduğu, bu entegrasyonun yaratıcı süreçleri nasıl dönüştürdüğü ve hangi alanlarda etkili bir şekilde kullanıldığı ele alınmaktadır.

Araştırmada, 13 tane yapay zekâ tabanlı animasyon programı incelenmiştir. Kullanım kolaylıkları ve özellikleri hakkında bilgi verilmiştir. Bu programlar, doğrudan animasyon üretmek amacıyla geliştirilmiş ve internet üzerinden erişilebilen uygulamalar arasından seçilmiştir. Program içerisinde yer alan yapay zekâ bileşenlerinden ziyade, doğrudan yapay zekâ tabanlı çalışan animasyon yazılımlarına odaklanılmıştır.

Bu doğrultuda çalışmada, nitel araştırma yöntemleri kullanılarak, veri toplama aracı olarak doküman incelemesi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında fiziki ve sanal ortamlarda yerli ve yabancı kitap, dergi, makale gibi çeşitli kaynaklar taranmıştır. Araştırılan kaynaklarda, erişilebilirlik, güncellik ve doğrudan konu ile ilgili olma kriterleri dikkate alınmıştır. Bu yazılımların değerlendirilmesinde yapay zekâyâ dayalı üretim kapasitesi ve erişim biçimleri gibi nitelikler temel alınmıştır. Bu doğrultuda elde edilen veriler, betimsel analiz yöntemi ile değerlendirilerek, bulgular araştırmanın ilgili bölümlerinde kullanılmıştır.

Öncelikle yapay zekâ başlığı altında yapay zekâ tanımları ve temel kavramlar açıklanarak, yapay zekânın animasyon üzerindeki etkileri değerlendirilmektedir. “Animasyon sürecinde kullanılan yapay zekâ tabanlı programlar” başlığı altında ise mevcut olarak kullanılmakta olan yapay zekâ programları gözden geçirilmektedir. Bu süreçte yapay zekânın animasyon sürecindeki etkileri ve animasyon yapımında sağladığı kolaylıklar ve değişimler açıklanmaktadır. Sonuç bölümünde ise yapay zekâ tabanlı animasyon programlarının sahada kullanımına yönelik değerlendirmeler yapılmıştır.

2. Yapay Zekâ ve Animasyon Kavramları

Disiplinler arası çeşitli tanımları bulunan yapay zekâ, günümüzde animasyon endüstrisini dönüştüren ve yaratıcı süreçleri hızlandıran önemli teknolojilerden biri haline gelmektedir (Özdal, 2024). Mazzone & Elgammal'a (2019:26) göre yapay zekâ, karar verme, görüntü tanıma, dil çevirisi ve yaratıcılık gibi bir dizi algoritmadan oluşmaktadır. Artut'a (2019:767) göre ise biyolojik olmayan bir yapı içerisinde yerine getirilen yapay zekâ, mantık, öz-farkındalık, kavrama, akıl yürütme ve problem çözme gibi insana özgü bilişsel faaliyetlerden oluşmaktadır. İnsan zekâsını taklit eden bu yapı, geniş bir uzmanlık alanını kapsayan çok yönlü bir olgudur (Pirim, 2006:84).

Günümüzde, insan potansiyelini artırmasıyla tanımlanan yapay zekânın kökenine ve tarihine bakıldığında, Ada Lovelace ve Alan Turing gibi öncülerin düşünceleri, bilgisayar bilimi alanındaki temel taşları oluşturmaktadır (Coşkun, 2024). Lovelace, sembollerin işlenmesi ve programlama üzerine yoğunlaşarak dijital bilgisayarların potansiyelini öngörürken, yapay zekâ konusunda daha genel bir yaklaşım benimsemiş, Turing ise hem pratik hem teorik düzeyde yapay zekânın temellerini atarak evrensel hesaplama fikrini geliştirmiş ve bilgisayarların zekâ gerektiren problemleri çözme kapasitesini vurgulamıştır (Boden, 2018). Geçmişte yapılan bu öncü çalışmalar ile yapay zekânın temelleri atılmış olup günümüzde, derin öğrenme, sinir ağları ve genetik algoritmalar gibi teknikler, yapay zekâ alanında büyük ilerlemelere yol açmaktadır (Coşkun, 2024).

Teknik olarak hareketsiz nesnelere veya hareketlerin çözümlenmiş pozlarının çizilmiş resimlerini tek kare çekebilen bir alıcıyla göstericide hareket ediyormuş izlenimi verecek şekilde yeniden düzenlemeye canlandırma, bu teknik aracılığı ile hazırlanan filmlere “animasyon film” denir (Atan, 2023:262). Genel anlamda ise animasyon (canlandırma), hareketsiz nesne ya da

görüntülerin hareketliymiş izlenimi yaratacak şekilde düzenlenip kaydedilmesiyle elde edilen görüntülerdir. Bu görüntüler belirli bir senaryo doğrultusunda sinema diliyle birleştirilmektedir (Hünerli, 2005).

Başlangıçta geleneksel (cell) canlandırma tekniğiyle gelişen iki boyutlu animasyon tekniğinin hikâyesi, 1980'li yıllardan sonra animasyon tasarımcılarına daha elverişli çalışma koşulları sağlayan bilgisayar yazılımlarının geliştirilmesiyle ilk başarılı 3D animasyon filmlerinin izleyicilere sunulmasını sağlamaktadır (Kırık ve Kozan, 2015). Bu aşamalar animasyon filmlerinin gelişmesine ve değişmesine olanak sağlamaktadır. Bu gelişim ve değişimle birlikte animasyonun yükselmesi, yalnızca estetik anlamda bir değişim yaratmakla kalmaz, aynı zamanda anlatı tekniklerinde de derin bir dönüşüme yol açmaktadır.

Animasyon, karakterlerin duygusal derinlik kazanmasını, mekânların daha zengin ve özgün şekilde tasarlanmasını mümkün kılmaktadır (Sünbül Olgundeniz, 2017). Animasyon filmlerinde oluşturulan sanal evrenler, yapımcıların değerleri kullanma ve bu değerlerin karakterlere nasıl yansıtacağına karar verme imkânı sunmaktadır. Animasyon filmleri, bir yandan çocuklara dostluk, arkadaşlık ve yardımseverlik gibi değerleri aktarırken, diğer yandan liberal, bireyselci, rekabetçi ve eğlence odaklı gibi farklı değerleri de mesajlarına dahil edebilmektedirler (Özgökbel Bilis, 2014).

3. Yapay Zekânın Animasyon Üzerindeki Etkileri

Yapay zekâ, insan zekâsının çalışma şeklini ve tarzını temel alarak tasarlanmakta olup insan zekâsının gerçekleştirebileceği görevleri yerine getirmek üzere geliştirilen bilgisayar programlarıdır (Benliay ve Kılıç, 2024). Akçan'a (2022) göre yapay zekânın en sık tercih edildiği kullanım alanlarından bazıları şunlardır;

Makinelerin fikirleri doğru bir şekilde aktarmasına yardımcı olan doğru dil üretimi,

Apple siri veya google assistant gibi sesli yanıt sistemleri,

İnsanlar ile etkileşime giren sesli cevap robotları,

Hesap yapma gibi zekâsal işlemleri yerine getirmek üzere tasarlanmış donanımlar

Güvenlik amaçlı kullanılan yüz, ses, parmak izi, iris tanıma sistemleri,

İnsan görevlerini, metin analitiğini, doğal dil üretimini otomatik bir şekilde taklit ederek doğal dilin anlaşılmasını sağlayan robotik süreç optimizasyonu.

Yapay zekâ teknolojisinin yukarıda verilmiş olan kullanım alanlarına ve sektörlerine ek olarak tasarım ve animasyon alanında da rağbet görmeye başladığı görülmektedir. Tasarım ve animasyon yapım süreçlerindeki karmaşık görsellerin hızlı bir şekilde oluşturulması, renk ve kompozisyon analizlerinin yapılması, karakter hareketlerinin doğru şekilde modellenmesi ve gerçek zamanlı optimizasyonların gerçekleştirilmesi gibi görevlerde yapay zekâ teknolojisi önemli avantajlar sunmaktadır (Akçan, 2022).

Yapay zekâ ile animasyon arasında birbiriyle bağlantılı bir ilişki bulunmaktadır. Bu bağlantılara örnek verilecek olursa, yaratıcı süreçlerin otomasyonunda, karakter tasarımı ve hareket simülasyonunda, görsel efekt üretiminde ve insan-bilgisayar etkileşiminde yapay zekânın sağladığı birçok fayda bulunmaktadır (Bayraktar, 2010). Bu bağlamda animasyon alanında kullanılan yapay zekâ, derin öğrenme algoritmaları, karakter animasyonu ve hareket simülasyonu gibi süreçlerde yeni yaklaşımlar ortaya koyarak verimliliği sağlamaktadır (Coşkun, 2024).

Sanatçıların yaratıcılıklarını artırmaları için yenilikçi yollar sunan yapay zekâ, geleneksel animasyon tekniklerini dönüştürmektedir (Chen vd., 2020). Özellikle üretici yapay zekâ modelleri, daha önce manuel olarak yapılan görevlerin otomatikleşmesine olanak sağlamaktadır (Ali vd., 2017). Gelişen bu teknolojilerin animasyon üretimindeki potansiyeli, birçok yazılım ve araçla birleşerek daha verimli, yaratıcı ve etkileşimli iş akışlarının ortaya çıkmasına da olanak sağlamaktadır. Animasyonun farklı aşamalarında kullanılan yapay zekâ teknolojilerinin, yaratıcı süreci nasıl dönüştürdüğüne dair yapılan analizler, animasyon üretiminde zaman ve maliyet tasarrufu sağladığını ve aynı zamanda daha dinamik bir iş akışı sunduğunu göstermektedir (Özdal, 2024).

4. Animasyon Sürecinde Kullanılan Yapay Zekâ Tabanlı Programlar

Başlangıçta, el çizimi, nesne fotoğraflanması gibi geleneksel yöntemler kullanılarak yapılan animasyonlarda animatörler, nesnelere senaryoya dayalı olarak dikkatlice hareket ettirerek kareleri tek tek çizip canlandırma işlemi gerçekleştirmişlerdir. Bu yöntem zaman alıcı ve yoğun bir iş gücü gerektirirken, çizilen her detayın ve hareketin titizlikle kontrol edilmesi gerekmektedir. Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte animasyon filmi yapım

süreçlerinin hızla değiştiği ve geliştiği gözlemlenmektedir. Yirmi birinci yüzyılda yapay zekâ teknolojisinin ortaya çıkışı ve hızla ilerleyişi, tasarım ve animasyon alanında da değişim sağlamaktadır. Bu gelişmelerle birlikte animasyon teknikleri ve bu tekniklerde kullanılan araçlarda da büyük bir değişim ve gelişim süreci başlamaktadır. Bu süreç animasyonların üretimde büyük kolaylık sağlamış böylece daha karmaşık animasyonlar daha kısa sürelerde üretilebilir hale gelmektedir.

Yapay zekâ, yazılı metinden çeşitli görseller oluşturma, girilen promptlara göre istenilen tarzda bir video oluşturma, karakter modelleme, var olan bir tarzı çalışmalara, eserlere entegre etme veya önceden oluşturulmuş bir video üzerinden yeni bir video oluşturma, fotoğraf ve videolardaki istenmeyen görüntüleri değiştirme, alan derinliği oluşturma ve sahne algılama gibi birçok animasyon modeli geliştirmek suretiyle yeni olanaklar sunmaktadır (Tunç ve Yavuz, 2023:121-122). Kullanılan bu olanaklar, animasyon yapım sürecinde üretkenliği artırırken zaman tasarrufu da sağlamaktadır.

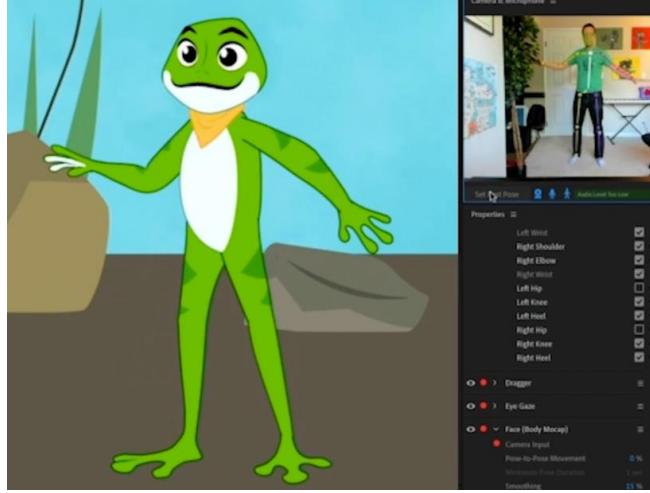
Animasyon filmlerin yapımında kullanılan yapay zekâ araçları, yalnızca üretim süreçlerini hızlandırmakla kalmayıp, yaratıcı süreçlerin çeşitlenmesine de önemli katkılar sunmaktadır. Yapay zekâ tabanlı programlar, animasyonun farklı aşamalarında yenilikçi çözümler sunarak hem sanatsal hem de teknik anlamda üretkenliği artırmaktadır. Bu bağlamda, animasyon üretim sürecinde kullanılan yapay zekâ programları detaylı bir şekilde incelenmektedir.

4.1. Adobe Character Animator

Adobe Character Animator, Photoshop veya Illustrator'da oluşturulan katmanlı 2D grafiklere dayalı kuklaları kontrol etmek amacıyla gerçek zamanlı hareket yakalama ile çok kanallı bir kayıt sistemini birleştiren bir masaüstü uygulaması olup aynı zamanda hem canlı hem de önceden kaydedilmiş animasyonlar üretmek için gerçek zamanlı 2D animasyonlar oluşturma olanağı sağlamaktadır (http 1). İlk yayın tarihi 2015 olan Adobe Character Animator, gerçek kişilerin ifadelerinin ve hareketlerinin karaktere yansması ile oluşturulan bir yazılım aracıdır (http 1). Web kamerası ve mikrofon entegrasyonu sayesinde, Character Animator, otomatik dudak senkronizasyonu ile yüz ve vücut takibini bir araya getirerek canlı performans animasyonunda yenilikçi bir yaklaşım sunmaktadır. Kullanıcılar, özel karakterler tasarlayabilir, bu karakterlere

iskelet yapılarını atayarak Görsel 1’de görüldüğü üzere karakter hareketleriyle senkronize bir biçimde tıpkı kendileri gibi hareket etmelerini sağlayabilir ([http 2](#)).

Gerçek zamanlı performansa odaklanan yapısı ile Adobe Character Animator, derin öğrenme temelli otomatik animasyon üretimi gibi alanlarda daha sınırlı bir yapıya sahiptir. Bu yönüyle, yapay zekânın yaratıcı üretim rolünden çok, kullanıcı odaklı kontrol süreçlerini öne çıkaran bir çerçevede değerlendirilebilir.

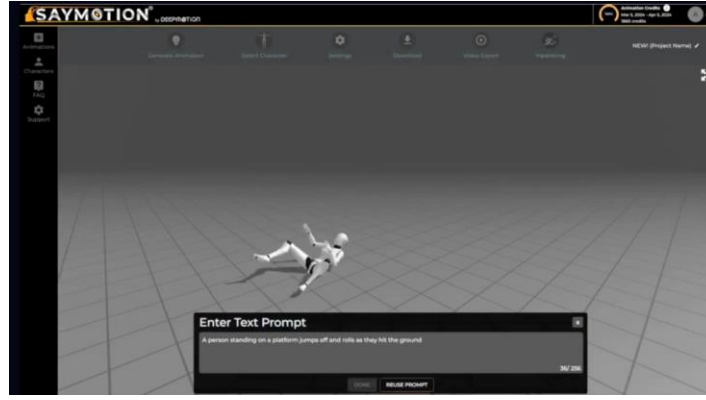


Görsel 1. Adobe Character Animator ile Karaktere Hareket Verilmesi ([http 3](#))

4.2. DeepMotion

Fizik simülasyonu, hareket yakalama ve gerçek zamanlı 3D vücut takibiyle dijital karakterleri hayata geçirmektedir. 2014 yılında kurulan DeepMotion, yapay zekâ teknolojisi kullanarak kullanıcıların videolarından yüz ve el takibi dahil tüm vücut hareketlerini yakalayabilen ve bu verileri 3D robot animasyon modellerine dönüştüren bir yazılım uygulamasıdır. Kişisel videoların sisteme yüklenerek temel ayarları uygulayarak 3D animasyon oluşturma sürecini hızlı ve kolay bir şekilde tamamlamayı mümkün kılmaktadır ([http 4](#)). DeepMotion, doğru promptlar yazarak karakterlerini seçmesine ve hareketlerini kolayca canlandırmasına olanak tanımaktadır. Bu hareketler, .FBX, .GLB, .BVH veya .MP4 gibi çeşitli dışa aktarma formatlarında kaydedilerek projelere entegre edilebilmekte ve kullanıcıların yaratıcılıklarını artırırken 3D animasyon projelerinde pratik ve esnek bir çözüm sunmaktadır ([http 5](#)).

DeepMotion, 3D animasyon yaratma sürecini kolaylaştırmak ve her seviyeden kullanıcı için erişilebilir hale getirmek amacıyla iki temel ürün ortaya koymaktadır. İlki metinden 3D Animasyona çeviren Saymation'dır. SayMotion, Generative yapay zekâ teknolojisinin gücünden yararlanarak DeepMotion'ın kapsamlı hareket veri kütüphanesini kullanmakta ve yazılan metinleri 3B animasyonlara dönüştürmektedir. Bu doğrultuda Görsel 2'de SayMotion ile yazılan bir metni nasıl bir 3D animasyon çıktısına çevirdiğini örneklemekte ve metinsel girdinin görsel çıktıya dönüşüm sürecine dair somut bir gösterim sunmaktadır.



Görsel 2. Saymation, Metin ile 3D Animasyon Oluşturma (http 7)

Bu yenilikçi çözüm, özel donanım, teknik uzmanlık veya stok animasyonlara olan ihtiyacı ortadan kaldırarak, 3B animasyon sürecini her seviyeden kullanıcı için erişilebilir hale getirmektedir (http 6).

DeepMotion, metinden animasyona çeviri özelliği, kullanıcı girdisine dayalı otomatik üretim süreci sunmakta ve bu yönüyle yaratıcı süreci daha otonom bir yapay zekâ desteğiyle yönlendirmektedir.

İkincisi ise videodan 3D animasyona çeviren Animate 3D programıdır. Animate 3D Generative yapay zekâ teknolojisinin gücünden yararlanarak DeepMotion'ın kapsamlı hareket veri kütüphanesini kullanmakta ve yüklenen videoları el ve yüz takibi dahil olmak üzere tüm vücut hareketlerini 3D animasyonlara dönüştürmektedir (http 8). Video üzerinden hareket algılama ve 3D animasyona dönüşüm süreci Görsel 3'te somut bir şekilde sunulmaktadır. Animate 3D, hareket yakalama sürecini basitleştirerek daha kişiselleştirilmiş animasyonlar oluşturma imkânı

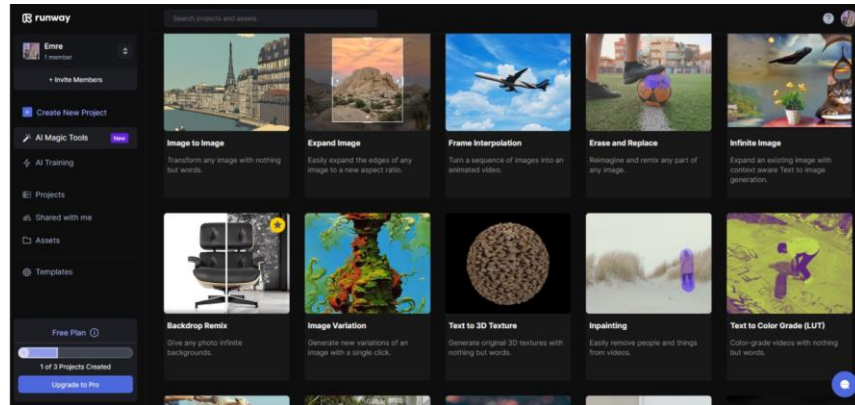
sunmaktadır (http 8). Bu özellikleriyle Animate 3D, video temelli hareket yakalama ve dönüşümde öne çıkmaktadır.



Görsel 3. Animate 3D, Video ile 3d Animasyon Oluşturma (http 9)

4.3. Runway ML

Runway ML, kullanıcıların metin tabanlı açıklamalarla görsel, video ve ses içerikleri oluşturmasını sağlayan yapay zekâ modelleri sunan bir platformdur. 2018 yılında kurulan bu platform, yapay zekânın yaratıcılık ve sanat alanlarına entegrasyonunu hedefleyerek, kullanıcılarına sezgisel ve erişilebilir bir deneyim sunmayı amaçlarken aynı zamanda video düzenleme, görüntü oluşturma ve nesne tespiti gibi çeşitli görevler için geniş bir yapay zekâ araç yelpazesi sağlamaktadır (http 10). Görsel 4, Runway ML'nin ara yüzü ve işlevselliği göstererek bu platformun yapay zekâ destekli iş akışını görsel olarak sunmaktadır.



Görsel 4. Runway ML Ana Ekran Sayfası (http 11)

Runway ML, yapay zekâ destekli görsel ve video içerik oluşturma ve düzenleme işlemlerini mümkün kılan çeşitli modüller sunmaktadır (<http> 12). Bunlar;

- Inpainting: Video Maskeleye ve Kompozisyon Düzenleme
- Erase & Replace: Nesne Değişirme
- Remove Background: Arka Plan Kaldırma
- Scene Detection: Sahne Algılama
- Motion Tracking: Hareket Takibi
- Super Slow-Motion: Süper Yavaş Çekim
- Upscale Image: Görsel Çözünürlüğünü Büyütme
- Generate Transcript: Otomatik Transkript Oluşturma
- Blur Faces: Yüzleri Bulanıklaştırma
- Backdrop Remiz: Yeni Görsel Oluşturma
- Infinite Image: Çevreyi Genişletme (Outpainting)
- Text to Image: Metinden Görsel Üretme
- Train Model: Kendi Modelinizi Eğitme

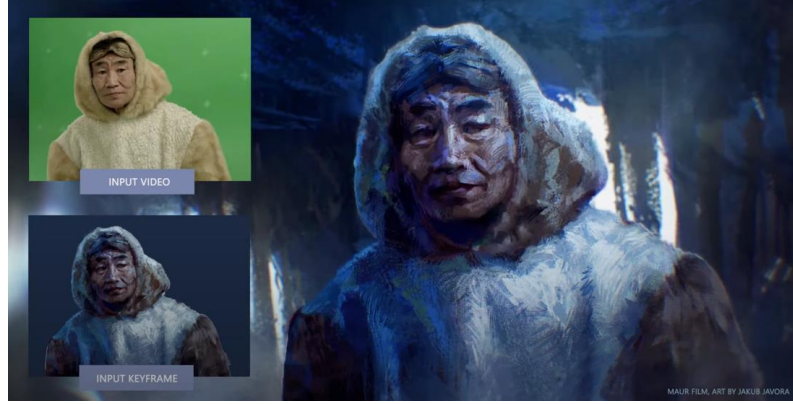
Bu kapsamda Runway ML, sunduğu modüllerin çeşitliliği ve kapsamı, platformu hem yaratıcı profesyoneller hem de amatör kullanıcılar için çok yönlü bir araç olarak konumlandırmaktadır. Video düzenleme alanında geliştirdiği işlevsellik ile Runway ML, animasyon üretim süreçlerinde kullanılan diğer yazılımlardan ayrılmaktadır.

4.4. Ebsynth

EbSynth, yapay zekâ destekli bir video düzenleme aracıdır. Seçilen tek bir karenin üzerine resim çizerek videolara sanatsal bir dönüşüm kazandırmaktadır. Bu araç, boyalı sanat eserlerinin tüm video görüntülerine hızla aktarılmasına olanak tanımakta ve otomatik yayılma özelliği ile boyalı karenin video boyunca sorunsuz bir şekilde uygulanmasını mümkün kılmaktadır (<http> 13). EbSynth, birçok ihtiyaca hitap eden bir yazılım programıdır. Görüntülere sanatsal efektler

uygularken sağlanan zaman tasarrufu, videoların ayırt edici görseller ile zenginleştirilmesi gibi amaçlarla kullanılmaktadır (http 13). Bu amaç doğrultusunda kullanılan EbSynth'in sanatsal efekt uygulama süreci ve kullanıcı ara yüzü Görsel 5 üzerinden sunulmuştur.

EbSynth'in öne çıkan önemli özelliklerinden biri de tek bir kare üzerinden tüm video boyunca tutarlı sanatsal efektler yaratmasıdır. Bu yönüyle yaratıcı süreçlerde hem hız hem de özgünlük sunmaktadır.



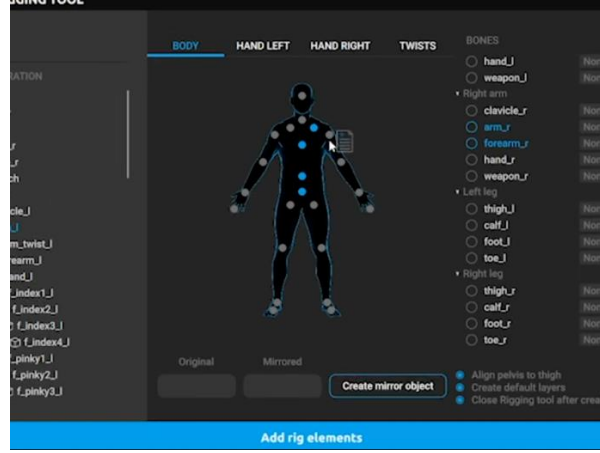
Görsel 5. EbSynth Düzenleme Sahnesi (http 14)

4.5. Cascadeur

Cascadeur, 3D animasyon oluşturma sürecini hızlandırmak için yapay zekâ ve fiziksel araçlar sunan bir yazılımdır. Bu yazılım, anahtar kare animasyonu oluşturmanın yanı sıra içe aktarılan animasyonları temizleyip düzenlemeyi sağlamakta, böylece yüksek kaliteli sonuçlar elde edilmektedir (http 15). Cascadeur, 3D karakter animasyonlarını daha verimli bir şekilde düzenlemelerini sağlayan çeşitli özellikler sunmaktadır. Bunlardan bazıları;

- **Hızlı Rigging Aracı:** Karakter eklemleri sürükleyip bırakarak otomatik rig oluşturur ve tek tıklama ile standart iskelet rigging'i sağlar.
- **Animation Unbaking:** Anahtar kareli animasyonları düzenlenebilir hale dönüştürür.
- **Akıllı AutoPosing:** Parmaklar ve el hareketleri üzerinde kolay kontrol sağlar.

- AutoPhysics: Gerçekçi ve doğal hareketler için animasyonu minimal değişikliklerle düzenler. Cascadeur ile animasyon üretiminde kullanıcıların karakter eklemelerini sürükleyip bıraktıkları otomatik rig oluşturma süreci, Görsel 6'da sunulmuştur.



Görsel 6. Cascadeur ile Eklem ve Karakter Üzerinde Rig Oluşturma (http 16)

Bu özellikler kapsamında Cascadeur'u 3D animasyon üretiminde hem teknik hem de yaratıcılık açısından önemli bir destek aracı haline getirmektedir. Fizik tabanlı düzenleme özellikleri sayesinde, animasyonların gerçekçi fiziksel tepkiler vermesi sağlanarak yapaylık hissi azaltılmaktadır. Aynı zamanda Cascadeur'un animasyon temizleme, otomatik rigging ve fiziksel hareket düzenleme özellikleri yaratıcı süreçlere önemli katkılar sağlamaktadır. Cascadeur, animasyon kalitesini yükseltirken, kullanıcıların iş akışlarını optimize etmelerine olanak tanımaktadır.

4.6. Mixamo

Mixamo, Adobe tarafından sunulan bir hizmet olup, sanat projelerinde, filmlerde ve oyunlarda kullanılmak üzere çevrim içi bir karakter ve mocap animasyon veri tabanıdır. Mixamo, karakter modelleme ve animasyon süreçlerinde oyun geliştiricilerine yönelik tasarlanmış bir platformdur. Bu platform başlangıç seviyesi için etkili çözümler sunmaktadır. Yine de bağımsız projeler için temel bir kaynak ve hızlı bir başlangıç noktası olarak önemli bir işlev görmektedir (http 17).

Mixamo, üç temel işleve sahiptir. Bunlardan ilki hazır 3D karakter modelleri sunan karakter modelleme, ikincisi ise animasyon ekleme özelliği ile model üzerinde özelleştirilebilir ve pozlar

eklenebilir ve son olarak otomatik donanım oluşturma seçeneğidir ([http 17](#)). Hareket süreci Görsel 7'de sunularak, Mixamo'nun kullanım kolaylığı ve işlevselliğini somutlaştırmaktadır.

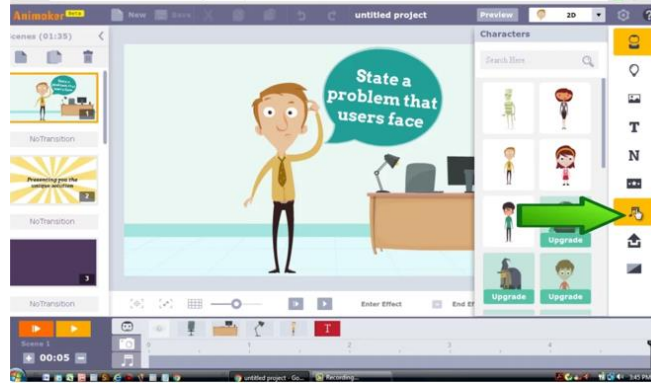


Görsel 7. Mixamo ile Karaktere Hareket Verilmesi ([http 18](#))

Mixamo, özellikle otomatik rigging sistemi sayesinde kullanıcıların teknik bilgiye ihtiyaç duymadan karakterlerine iskelet yapısı atayabilmelerine olanak tanımaktadır. Aynı zamanda çeşitli animasyon kütüphanesi ile farklı hareket senaryolarını hızlıca uygulama imkânı sunmaktadır. Ancak platform, ileri düzey projelerde sınırlı kontrol imkânından dolayı karmaşık hareket kurguları, karakter etkileşimleri veya fizik tabanlı dinamik animasyonlar söz konusu olduğunda yetersiz kalabilmektedir ([http 17](#)). Bu nedenle, Mixamo daha çok temel animasyon hazırlıkları için ideal bir çözüm sunmaktadır. Animasyon yapım sürecinde tamamlayıcı araçlarla desteklenmesi gereken bir platform olarak değerlendirilebilir.

4.7. Animaker

Görsel hikâye anlatımı ve içerik üretiminde önemli bir rol oynamakta olan Animaker, teknik bir bilgi gerektirmeden kullanılabilen bir yapay zekâ platformudur. Bulut tabanlı bir platform olan Animaker, sürükle-bırak şeklinde animasyon üretimi yapma kolaylığı sağlamaktadır ([http 19](#)). Geniş bir karakter ve obje kütüphanesi ile kullanıcıların farklı konseptlere uygun içerikler üretmesine olanak tanıyan Animaker, karakterlerin hareketlerini ve sahneler arasındaki geçişleri optimize ederek daha doğal ve profesyonel sonuçlar sunmaktadır ([http 19](#)). Görsel 8'de verilen Animaker ana ekran sayfası hem tasarımsal olarak hem de sezgisel işleyişiyle teknik bilgi gerektirmeden animasyon oluşturmayı mümkün kılmaktadır.

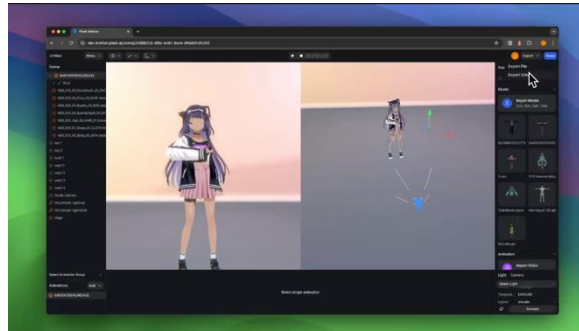


Görsel 8. Animaker Ana Ekran Sayfası ([http 20](http://20))

Animaker, teknik bilgiye sahip olmadan kısa sürede animasyon üretimine imkân tanımaktadır. Özellikle zamandan tasarruf etmek isteyenler için etkili bir alternatif sunmaktadır. Bu kullanım kolaylığı, beraberinde bazı sınırlılıkları da getirmektedir. Karmaşık karakter animasyonları, ileri düzey zamanlama ayarları, çok katmanlı sahne yapıları veya özel efekt entegrasyonu gibi daha teknik ve detaylı düzenlemeler olduğunda, Animaker'in sunduğu araçlar yetersiz kalabilir. Bu durum, ileri düzey animasyon projeleri için alanını daraltabilir.

4.8. Plask Motion

Plask, video tabanlı hareket yakalama ve animasyon düzenleme için kullanılan bir yapay zekâ platformudur. Kamera özelliği veya yüklenen videolar aracılığıyla insan hareketlerini kaydetmekte ve bunları animasyonlu karakterlere dönüştürmektedir ([http 21](http://21)). 3D animasyon oluşturabilen bu platform, arayüzü ile yaratıcı süreci hızlı ve verimli bir şekilde tamamlayabilmektedir ([http 21](http://21)). Plask platformunun kullanıcı arayüzü ve teknik işlevlerin animasyon sürecine nasıl yansıdığı Görsel 9 üzerinden gösterilmektedir.



Görsel 9. Plask ile Karaktere Hareket Verilmesi ([http 22](http://22))

Plask yapay zekâ platformu 3D animasyon süreçlerini kolaylaştıran özellikler sunmaktadır. Bunlar;

Model Animasyonu: 3D karakterlere göz kırpmaya ve fizik gibi detaylarla hareket ekler; MMD ve VRM modellerini desteklemektedir.

Video İçerik Aktarma: Yüklenen videolardan hareket verileri çıkartmaktadır.

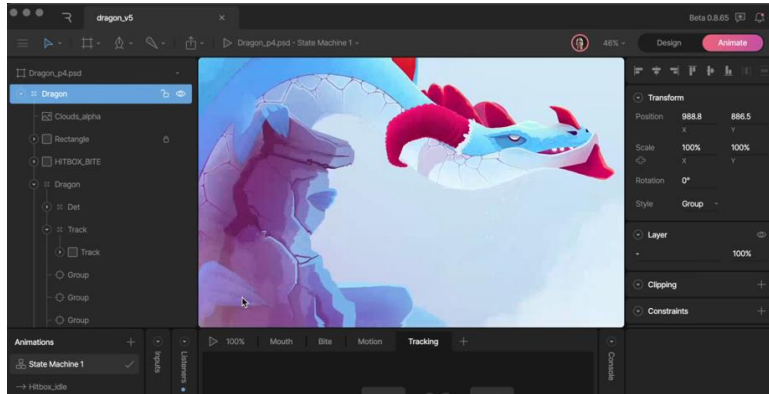
Sezgisel Yönetim: Kamera kontrolü ve alan derinliği, hareket bulanıklığı gibi sinematik efektler eklemeyi sağlamaktadır.

Çok Yönlü İhracat: Unreal, Maya, Blender gibi araçlarla uyumlu yüksek kaliteli render ve 3D varlık dışı aktarımı sunmaktadır (<http> 21).

Hem sezgisel hem de profesyonel düzeyde üretime olanak veren Plask, Unreal Engine gibi ileri düzey platformlarla uyumluluğu sayesinde teknik uzmanlık gerektiren projelerle bütünleşebilirken, kullanım kolaylığı ile başlangıç seviyesindeki kullanıcıları da desteklemektedir.

4.9. Rive

İnteraktif ve görselleştirilmiş içerikler oluşturulmasını sağlayan bir platform olan Rive, tasarım ile geliştirme süreçleri arasındaki boşluğu kapatarak, kullanıcıların animasyon ve işlevsellik üzerinde hızlı yinelemeler yapmasına olanak tanımaktadır (<http> 23). Rive, gerçek zamanlı animasyonlar için optimize edilmiş ve işleyişi bir oyun motoru gibi performans odaklıdır. Rive platformunun arayüzü ve içerik üretiminde sunduğu etkileşimli tasarım imkanları, Görsel 10'da gösterilmiştir.



Görsel 10. Rive ile Görsel İçerik Oluşturma (<http> 24)

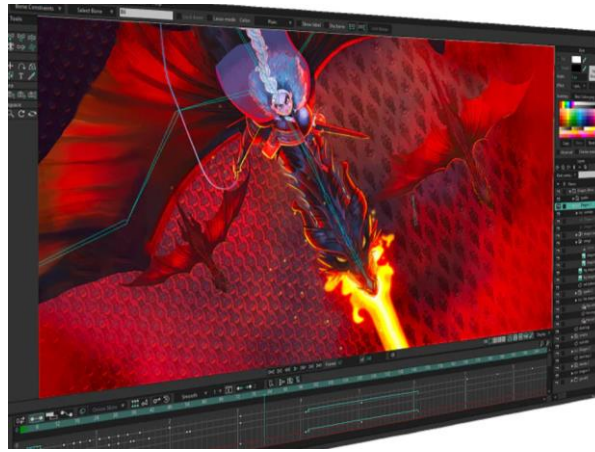
Platformun Voyager planı, ekip temelli projelerde iş birliğini destekleyen paylaşımlı çalışma alanları sunarken, Cloud Renderer özelliği ile GIF, MP4, PNG veya WebM gibi formatlarda içerik dışı aktarımı mümkündür ([http 23](#)).

Ayrıca Durum Makinesi (State Machine), tasarım ve geliştirme arasındaki boşluğu kapatarak yinelemeyi kolaylaştırmaktadır ([http 23](#), 2025). Bu altyapı hem tasarımların kolaylıkla görselleştirilmesini hem de uygulamalara entegre edilmesini mümkün kılmaktadır. Bu yönüyle Rive, tasarım ve geliştirici rollerini birleştiren bütünsel bir çözüm sunmaktadır.

4.10. Moho (Anime Studio)

Moho, 2D animasyonlar için yapay zekâ destekli araçlar sunmaktadır. Karakter rigging (iskelet oluşturma) ve otomatik hareket ekleme gibi özelliklerle profesyonel düzeyde animasyonlar yaratmayı kolaylaştırmaktadır ([http 25](#)). Moho'nun karakter rigging sistemine dair arayüzünü ve animasyon süreci Görsel 11'de gösterilmiştir.

Bu platform, güçlü donanım sistemini vektör çizim araçları, doğal fırça efektleri ve gelişmiş animasyon özellikleriyle birleştirmekte ve akıllı kemikler, fizik simülasyonları, İleri Kinematik, eğriler, ağlar ve grafik düzenleyici gibi araçlarla, katmanlı SVG ve PSD dosyalarını entegre edebilmektedir ([http 25](#)).



Görsel 11. Moho ile Otomatik Hareket Ekleme Sahnesi ([http 26](#))

Moho'nun vektör sistemi, animasyon ve rigging süreçleri için optimize edilmekte ve bu sayede şekiller hareket sırasında tutarlılığını korumaktadır. Moho yapay zekâ platformunda

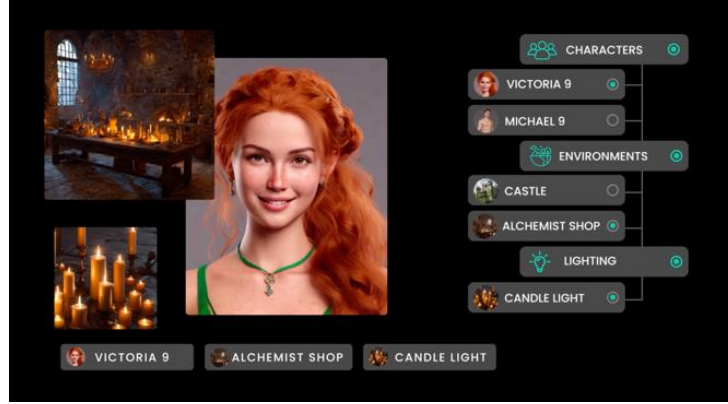
yazılım, doğrudan içinde çizim yapmanıza olanak tanıyan sezgisel vektör araçları sunmakta ve kullanılan bu araçlarla doğal sonuçlar elde etmenizi sağlamaktadır (http 25). Eğrilik, opaklık, degradeler ve daha birçok özellik canlandırılmakta, bu da herhangi bir stil için yaratıcı esneklik sağlamaktadır (http 25).

Moho, akıllı kemik sistemi, ileri kinematik çözümleri, dinamik fizik simülasyonları ve grafik düzenleyicisi gibi profesyonel araçları ile animasyon üretiminde yüksek düzeyde hassasiyet ve teknik detay gerektirmektedir. Bu bağlamda Moho, temel hareketler veya hazır şablonlar üzerinden içerik üretmekle kalmayıp, sahneye özel, stilize ve teknik olarak özgün animasyonlar da oluşturmaktadır. Ayrıca Moho'nun vektör tabanlı yapısı, çizim tutarlılığı ve deformasyon kontrolü açısından daha gelişmiş bir yapı ortaya koymaktadır.

4.11. Daz 3D

Daz 3D ile animasyonlar, sahneler ve 3D karakterler oluşturulmaktadır. Modüler bir arayüz sunan Daz 3D, yapay zekâ entegrasyonu sayesinde, karakterler ve nesnelere üzerinde daha hızlı ve hassas düzenlemeler yapmaktadır (http 27). Akıllı içerik sekmesi ile Daz 3D, Genesis karakterleri, kıyafetler ve aksesuarlara kolayca erişim sağlamak ve daha önce oluşturulan 3D varlıkları da içe aktarabilmektedir. Ayrıca, sahneye yeni kameralar eklenmesi, aydınlatmanın yapılandırılması ve karakter animasyonları öncesi detaylı düzenlemeler yapılması gibi imkanlar sunmaktadır (http 27).

Daz 3D ile dijital içerik üretimi süreci, ortam, karakter ve aydınlatma gibi öğelerin belirlenmesi başlamaktadır. Açıklayıcı nitelikte promptlar yazılarak hızlı ve özelleştirilmiş görseller oluşturabilmektedir. Promptlar ile karakter ve sahne oluşturma örnek olarak Görsel 12'de sunulmuştur. Düzenleme seçenekleri ile görseldeki detaylar üzerinde değişiklik yapılarak, istenilen final görseli elde edilebilir. Bu süreç, esneklik ve hız bakımından kolaylık sağlayarak yaratıcı projelerin daha verimli bir şekilde tamamlanmasına olanak tanımaktadır (http 28).



Görsel 12. Daz 3D ile Oluşturulan Sahne Tasarımları (http 29)

Karakterleri, ortamları ve daha fazlasını seçerek görsel oluşturulan Daz 3D yapay zekâ platformunun bazı özellikleri şunlardır (http 28):

Gerçekçi 3D karakter dönüşümü,

Doğal kumaş ve saç hareketlerini simüle eden dForce fiziği,

Önceki Genesis sürümleriyle uyumluluk,

Daha hızlı render süresi için Filament Viewport ve Render Motoru,

Varlık ve kaynak yönetimini kolaylaştıran bir sistem ile daha verimli ve gerçeğe yakın animasyonlar oluşturulmaktadır.

Daz 3D, otomatik rigging ve hazır animasyon kitaplığı ile hız ve pratiklik odaklı çözümler sunarken aynı zamanda karakterin anatomisinden yüz ifadelerine, kıyafet fiziklerinden ışık ve kamera açısına kadar çok daha fazla özelleştirme olanağı sağlamaktadır. Bu kapsamda Daz 3D'deki manüel rigging ve sahne kontrolü, kullanıcıya daha yaratıcı müdahalelerde bulunma şansı verirken; dForce fiziği, kıyafet ve saç simülasyonlarını gerçek zamanlı olarak detaylandırabilme imkânı sunmaktadır. Ayrıca, Daz 3D ile prompt tabanlı sahne oluşturma yetenekleri, yapay zekâ entegrasyonu sayesinde üretim sürecini daha sezgisel ve kişiselleştirilebilir hâle getirmektedir.

4.12. Deepfake

Deepfake, yapay zekâ ve derin öğrenme teknolojilerini kullanarak, bir kişiyi başka bir kişinin yüzüyle, sesiyle veya hareketleriyle değiştiren bir platformdur (http 30). Görsel-işitsel

manipülasyonun bileşeni olan Deepfake, medyanın yorumunu etkilemek için kullanılmakta olan sosyoteknik bir araçtır (Berk, 2020).

Animasyon ve yaratıcı içerik üretiminde Deepfake teknolojisi özellikle karakter animasyonlarında ve yüz hareketlerinin gerçekçi bir şekilde simüle edilmesinde kullanılmaktadır (Berk, 2020). Görsel 13'te verilen örnek bu doğrultudadır. Bu yönüyle Deepfake, yalnızca estetik değil, aynı zamanda anlatsal derinlik kazandırma amacıyla da kullanılmaktadır (http 31).



Görsel 13. Deepfake ile Yüz Hareketlerinin Gerçekçi Bir Şekilde Simüle Edilmesi (http 32)

Bu platform, karakterlerin daha doğal ve inandırıcı hale gelmesini sağlarken aynı zamanda karakterlerin duygu durumlarını doğru bir şekilde aktarmaktadır (http 31). Deepfake, animasyon, sinema, sosyal medya üretimi, eğitim gibi alanlarda inovatif çözümler sunan, doğru yönde kullanıldığında etkileyici içerikler üretilebilen bir platformdur.

Deepfake, var olan video veya görseller üzerinden çalışmaktadır. Bu noktada Deepfake fiziksel performans girişi gerektirmemesiyle diğer platformlardan ayrılmaktadır. Ayrıca foto gerçekçiliği yüksek bir sonuç sunmakta ve gerçek kişilere benzeyen sentetik karakterler oluşturmaktadır. Özelleştirme seçenekleri, sahne veya karakter düzeyindeki yaratıcı müdahalelere olanak sağlayan diğer yazılımlarına göre daha sınırlı olan Deepfake daha çok yüz ve ifade değişimi odaklı çalışmaktadır. Tüm bu yönleriyle Deepfake, yüksek görsel gerçeklik ve duygusal aktarım gerektiren projelerde güçlü bir seçenek sunarken, daha geniş sahne kompozisyonu ve karakter kontrolü gerektiren projeler için tamamlayıcı bir araç olarak değerlendirilmektedir.

4.13. Reallusion Cartoon Animator

2D animasyon yazılımı olan Cartoon Animator, yüz ifadelerini dinamik bir şekilde animasyon haline getirmekte, sesli içerikler ile dudak senkronizasyonu animasyonları oluşturmakta, 2D karakterleri animasyonlu figürlere dönüştürmekte ve 3D çok katmanlı sahneler tasarlayabilmektedir (http 33). 2D görsel efektler üretme imkânı sağlayarak, animasyon süreçlerini çeşitlendiren Cartoon Animator, içerik kaynaklarına hızlı erişim olanağı sunmakta ve karakterleri hızla özelleştirmek için kapsamlı bir Photoshop/vektör desteği sağlamaktadır. Bu özellikler, üretim sürecini kolaylaştırırken, yaratıcı süreci de hızlandırmaktadır (http 33).

Cartoon Animator, karakter oluşturma, Görsel 14'te gösterildiği gibi 360 derece baş tasarımı, hareket düzenleme, konuşan yüz animasyonları, sahne kurulumu ve aksesuarlara hayat verme gibi unsurları tek bir platformda birleştirerek bütünlük bir hikaye anlatma aracı sunmaktadır (http 33). Aynı zamanda Cartoon Animator, vektör veya bitmap formatındaki her türlü görseli içe aktararak, düzenlenmesine ve animasyon haline getirilmesine olanak tanımaktadır, böylece durağan görseller hareketli animasyonlara dönüştürülebilmektedir (http 33).



Görsel 14. Cartoon Animator ile 360 Derecelik Açı (http 34)

Cartoon Animator'da bulunan otomatik dudak senkronizasyonu özelliği, dışarıdan ses dosyası yüklendiğinde karakterin ağız hareketlerini otomatik olarak analiz edip eşleştirebilmektedir. Bu yönüyle hem üretim sürecini hızlandırmakta hem de zaman alan manuel düzenlemelerin önüne geçmektedir. Ayrıca, 360 derece baş dönüşü gibi ileri düzey özellikler, karakterin yalnızca önden değil farklı açılardan da görünmesini sağlamaktadır. Yüz ifadeleri ve baş hareketiyle sahne içi

etkileşimi artıran bu özellik, esneklik açısından sınırlı olan ve manuel çizim gerektiren platformlara göre büyük avantaj sağlamaktadır.

5. Sonuç

Animasyon yapım süreci, geleneksel olarak elle çizim, modelleme, animasyon ve post-prodüksiyon gibi uzun ve detaylı aşamaları içermekteydi. Ancak bu süreçleri yapay zekâ destekli yazılımlar önemli ölçüde hızlandırmakta, maliyetleri düşürerek daha fazla yenilikçi özgürlükler sunmaktadır.

Animasyon sürecinde kullanılan yapay zekâ destekli programlar, yaratıcı sürecin değişmesine ve gelişmesine yol açmaktadır. İncelenen 13 farklı yapay zekâ tabanlı programlar, animasyon üretim sürecine katkı sağlamak ve yenilikçi özellikleri ile animasyon sürecini desteklemektedir. Bu yapay zekâ platformları ile manuel olarak ilerletilen süreçlerin yerini hız, verimlilik alırken aynı zamanda hareket yakalama, karakter rigging, sahne düzenleme ve fizik tabanlı simülasyonlar gibi alanlarda animatörlere büyük avantajlar sunmaktadır. Bu bağlamda yapay zekâ tabanlı araçlarla animatörlerin hareketleri daha hızlı ve doğru şekilde simüle etmelerini sağlarken, Adobe Character Animator ve DeepMotion gibi programlar da yüz ifadeleri ve vücut hareketleri gibi dinamik unsurları gerçek zamanlı olarak analiz edebilmektedir.

Yapay zekâ yaratıcı üretim sürecini destekleyerek, fikir üretimi, stil önerileri ve varyasyon oluşturma gibi alanlarda farklı estetik yaklaşımlar geliştirmeye olanak tanımaktadır. Yapay zekâ ile desteklenen bu süreç, animasyonun hem teknik hem de sanatsal boyutlarını yeniden tanımlamaya devam etmektedir. Bu bağlamda yapay zekâ destekli animasyon programları, sektörün geleceğini şekillendirirken, insan yaratıcılığı ve teknoloji arasındaki dengeyi daha güçlü bir şekilde kurmaktadır.

Yapay zekâ teknolojileri, animasyon üretim süreçlerinde başlangıçta karakterlerin hareketini gerçeğe daha yakın hâle getirmek ve karmaşık sahneleri daha verimli bir şekilde oluşturmak için kullanılmaktaydı (Tunç ve Yavuz, 2023). Sonrasında gelişen teknolojik gelişimlerle birlikte yapay zekâ, karakterlerin jestlerini, yüz ifadelerini ve genel hareketlerini insan davranışlarını taklit edecek biçimde simüle etmekte ve animasyonların hem görsel gerçekliğini hem de duygusal etkisini önemli ölçüde artırmaktadır. Bu gelişim, yapay zekânın yalnızca teknik bir araç olmanın ötesine geçerek, yaratıcı karar alma süreçlerine entegre edildiğini ve sanat üretiminde aktif bir

rol üstlendiğini göstermektedir. Böylece yapay zekâ, animasyon sanatında hem estetik hem de teknik açıdan yenilikçi bir dönemin başlangıcını temsil etmektedir.

Bu çalışma kapsamında incelenen yapay zekâ tabanlı animasyon araçları, çok yönlü işlevsellikleriyle, estetik üretim ve hikâye anlatımı açısından çeşitlilik ve esneklik sağlamaktadır. Elde edilen bulgular, yapay zekânın animasyon alanında hem üretim süreçlerini dönüştürdüğünü hem de yeni ifade biçimlerinin ortaya çıkmasına olanak tanıdığını göstermektedir. Bu doğrultuda, gelecekte yapay zekâ ile animasyon arasındaki iş birliğinin derinleşeceği, bu teknolojiler yalnızca gerçekliği artırmakla kalmayıp yeni anlatım biçimleri ve sanatsal yaklaşımlar da geliştireceği öngörülmektedir.

Kaynakça

Akçan, Z.M. (2022). *Yapay Zekâ Algoritmalarının Mimari Şematik Plan Oluşturmak İçin Kullanımı*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Enformatik Anabilim Dalı.

Artut, S. (2019). "Yapay zekâ olgusunun güncel sanat çalışmalarındaki açılımları", *İnsan & İnsan Dergisi*, Sayı 22, s.767-783.

Ayvaz Tunç Ö. ve Yavuz H. (2023). "Yaratıcı süreçlerin dijital evrimi: Animasyon ve yapay zekâ", *Marmara Üniversitesi Sanat ve Tasarım Dergisi*, Sayı 2, s.114-132.

Atan, U. (2023). "Çizgi Film, Animasyon ve Çocuk", *ERKİN (Ondokuz Mayıs Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Uluslararası Sanat Ve Tasarım Araştırmaları Dergisi)*, Konya: Tablet Kitabevi Yayınları, Sayı 1, s.23-38.

Balaban, Y. vd. (2024). "Animasyon sektöründe yapay zekâ kullanımı: İstanbul'daki animasyon stüdyoları üzerine bir araştırma", *Akdeniz Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi, Yapay Zekâ ve İletişim*, Sayı 1, s.19-43.

Benliay A. ve Kiliç A. (2024). "Peyzaj Tasarımı Sunum Tekniklerinde Yapay Zekâ Uygulamalarının Değerlendirilmesi", *PEYZAJ - Eğitim, Bilim, Kültür ve Sanat Dergisi*, Sayı 1, s.1-14.

Berk, M. E. (2020). "Dijital Çağın Yeni Tehlikesi "Deepfake". *OPUS Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, Sayı 28, s.1508-1523

Berk, M. E. (2017). "Dünya sinemasında görsel efektin gelişimi: Türk sinemasındaki uygulamaları", *İnönü Üniversitesi İletişim Fakültesi Elektronik Dergisi (İnif E-Dergisi)*, Sayı 2, s.189-209.

Chen, G. vd. (2020). "Deepfake video detection: A survey", *IEEE Access*, Sayı 1, s.161304-161316.

Coşkun, C. (2024). "Sanat ve Tasarım Alanında Üretken Yapay Zekâ Sistemleri". *Art-E Sanat Dergisi*, Sayı 33, s.470-486.

Gözeyik, D. (2023). "Kültür Endüstrisi Bağlamında Yapay Zekânın Sanata Etkileri", *Anadolu Üniversitesi Değişen Dünyada Kültür ve Sanat, 2 - 03 Haziran, İstanbul: Anadolu Üniversitesi Yayınları*, s.93-95.

Hünerli, S. (2005). *Canlandırma Sineması Üzerine*, İstanbul: Es Yayınları.

Kozan, E. (2015), *Üç Boyutlu (3D) Dijital Animasyon Teknolojisinin TV Yayıncılığında Kullanımı*, Yüksek Lisans Tezi, İstanbul: Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Televizyon ve Sinema Bölümü Anabilim Dalı.

Mazzone, M. ve Elgammal A. (2019). "Art, creativity, and the potential of artificial intelligence", *ResearchGate preprint*, Sayı 26, s.1-9.

Özdal, M. A. (2024). "Yapay zekâ destekli grafik tasarımın analizi", *Uluslararası İşletme Bilimi Ve Uygulamaları Dergisi*, Ankara: BİDGE Yayınları, Sayı 2, s.53-78.

Özgökbil Bilis, P. (2014). "Rol Modelleri ve Toplumsal Değerler Açısından "Uçaklar" Adlı Animasyon Filmi Üzerine Bir İnceleme", *Selçuk İletişim*, Sayı 3, s.201-227.

Pirim, H. (2006). "Yapay Zekâ", *Yaşar Üniversitesi Dergisi*, İzmir: Kurum Yayınları, Sayı 1, s. 81-93.

Sünbül Olgundeniz, S. (2017). "Animasyon sinemasında anlatı ve film afişlerinde kurgulanan görsel kodlar", *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, Sayı 46, s.290-301.

İnternet Kaynakları

"http 1, 2025", https://en.wikipedia.org/wiki/Adobe_Character_Animator, Erişim tarihi: 09.01.2025.

"http 2, 2025", <https://www.adobe.com/tr/products/character-animator.html>, Erişim tarihi: 09.01.2025.

"http 4, 2023", <https://web2araclari.com/2023/04/26/DeepMotion-animate-3d-yapay-zekâ-ile-kendi-videolarinizdan-3d-animasyon-karakter-olusturun/>, Erişim tarihi: 19.01.2025.

"http 5, 2025", <https://www.DeepMotion.com/animate-3d>, Erişim tarihi: 09.01.2025.

"http 6, 2025", <https://www.DeepMotion.com/article/saymotion>, Erişim tarihi: 09.01.2025.

"http 8, 2025", <https://www.deepmotion.com/saymotion>, Erişim tarihi: 09.01.2025.

“http 10, 2025”, <https://www.komtas.com/glossary/runway-ml-nedir>, Erişim tarihi: 09.01.2025.

“http 12, 2023”, <https://emreyz.com/envanter/runway-ml/>, Erişim tarihi: 09.01.2025.

“http 13, 2023”, <https://topapps.ai/ai-apps/ebsynth/>, Erişim tarihi: 10.01.2025.

“http 15, 2025”, <https://cascadeur.com/>, Erişim tarihi: 09.01.2025.

“http 17, 2025”, <https://mobidictum.com/tr/mixamo-nedir/>, Erişim tarihi: 09.01.2025.

“http 19, 2025”, <https://www.animaker.com/>, Erişim tarihi: 09.01.2025.

“http 21, 2025”, <https://plask.ai/en-US>, Erişim tarihi: 10.01.2025.

“http 23, 2025”, <https://rive.app/editor>, Erişim tarihi: 10.01.2025.

“http 25, 2025”, <https://moho.lostmarble.com/>, Erişim tarihi: 11.01.2025.

“http 27, 2025”, <https://www.daz3d.com/>, Erişim tarihi: 11.01.2025.

“http 28, 2025”, https://en.wikipedia.org/wiki/Daz_3D, Erişim tarihi: 21.01.2025.

“http 30, 2025”, <https://en.wikipedia.org/wiki/Deepfake>, Erişim tarihi: 28.02.2025.

“http 31, 2025”, <https://didit.me/blog/deepfake-what-it-is-how-it-s-created-and-why-you-should-be-cautious#what-is-a-deepfake>, Erişim tarihi: 11.01.2025.

“http 33, 2025”, <https://www.reallusion.com/cartoon-animator/>, Erişim tarihi: 13.01.2025.

Görsel Kaynaklar

Görsel 1. Adobe Character Animator ile karaktere hareket verilmesi (http 3).

<https://www.adobe.com/tr/products/character-animator.html>, Erişim tarihi: 19.01.2025.

Görsel 2. Saymation, metin ile 3D animasyon oluşturma (http 7).

<https://www.DeepMotion.com/>, Erişim tarihi: 20.01.2025.

Görsel 3. Animate 3D, video ile 3D animasyon oluşturma (http 9).

<https://www.DeepMotion.com/>, Erişim tarihi: 20.01.2025.

Görsel 4. Runway ML ana ekran sayfası (http 11). <https://emreyz.com/envanter/runway-ml/>, Erişim tarihi: 20.01.2025.

Görsel 5. EbSynth düzenleme sahnesi (http 14).

<https://www.youtube.com/embed/eghGQtQhY38?autoplay=1>, Erişim tarihi: 20.01.2025.

Görsel 6. Cascadeur ile eklem ve karakter üzerinde rig oluşturma (http 16).
<https://cascadeur.com/>, Erişim tarihi: 20.01.2025.

Görsel 7. Mixamo ile karaktere hareket verilmesi (http 18). <https://www.mixamo.com/#/>,
Erişim tarihi: 20.01.2025.

Görsel 8. Animaker ana ekran sayfası (http 20). <https://www.topview.ai/blog/detail/AniMaker-Create-Professional-FREE-Video-Easy-To-Use>, Erişim tarihi: 21.01.2025.

Görsel 9. Plask ile karaktere hareket verilmesi (http 22). <https://plask.ai/en-US>, Erişim tarihi: 21.01.2025.

Görsel 10. Rive ile görsel içerik oluşturma (http 24). <https://rive.app/editor>, Erişim tarihi: 21.01.2025.

Görsel 11. Moho ile otomatik hareket ekleme sahnesi (http 26). <https://moho.lostmarble.com/>,
Erişim tarihi: 21.01.2025.

Görsel 12. Daz 3D ile oluşturulan sahne tasarımları (http 29). <https://www.daz3d.com/ai>, Erişim tarihi: 21.01.2025.

Görsel 13. Deepfake ile yüz hareketlerinin gerçekçi bir şekilde simüle edilmesi (http 32).
<https://didit.me/blog/deepfake-what-it-is-how-it-s-created-and-why-you-should-be-cautious#what-is-a-deepfake>, Erişim tarihi: 21.01.2025.

Görsel 14. Cartoon Animator ile 360 derecelik açı (http 34).
<https://www.reallusion.com/cartoon-animator/>, Erişim tarihi: 21.01.2025.