

Dijital Sanatta Yenilikçi Yaklaşımlar: Gravity Sketch VR ve Light Tracer Yazılımlarında Karakter Tasarımı ve Render Süreçleri

Hüseyin Baran¹

Öz

Günümüz dünyasında teknolojik ilerlemeler, sanat ve tasarım alanlarında derinlemesine ve dönüştürücü etkiler yaratmıştır. Bu teknolojik gelişmeler, sanat ve tasarımın uygulamasında kullanılan yöntem ve teknikleri dönüştürmüş, tasarımın izleme dönüşme süreçlerini ve sunum mecralarını çeşitlendirmiştir. Tasarımların üretimi, sanal gerçeklik teknolojilerinin sunduğu yeni donanımlarla, kullanıcının çevresini saran üç boyutlu dijital arayüzlerde gerçekleştirilebilir hale gelmiştir. Bu yeni dijital uzam, tasarımcılara, dijital oyun dünyası, sinema ve animasyon sektörlerinde önemli bir yere sahip olan üç boyutlu karakter tasarım pratiklerini yeni bir mekânda icra etme olanağı sunarak tasarımların görsel niteliğini artırmış, aynı zamanda bu tasarımların yeni dijital mekânlarda deneyimlenmesine de imkân tanımıştır. Üç boyutlu karakter modelleme, görsel sanatların tasarımcılar tarafından yorumlanan alanlarından biridir. Başlangıçta atölyelerde kil ve modelaj kalemi gibi araçlarla yürütülen bu disiplin, zamanla üç boyutlu tasarım yazılımlarıyla bilgisayar ekranlarına taşınmış ve günümüzde sanal gerçeklik teknolojilerinin yazılım arayüzlerinde, giyilebilir donanımlar aracılığıyla üretilebilir hale gelmiştir. Sanal gerçeklik donanımları ve yazılımları, karakter modellemeyi daha erişilebilir ve etkileşimli bir hale getirmiş, tasarım sürecini daha katılımcı kılarak yeni fikirlerin ortaya çıkmasına ve sanatsal ifadenin daha önce görülmemiş yollarla gelişmesine olanak sağlamıştır. Bu çalışma, karakter tasarımı bağlamında sanat ve tasarım alanındaki bu dönüşümü ele almaktadır. Üç boyutlu modellemeye dair yeni yöntem ve teknikleri, sanal gerçeklik donanımları ve Gravity Sketch yazılımında modellenen karakter tasarımları üzerinden incelemektedir. Aynı zamanda, Light Tracer yazılımında render süreçlerine de kısaca değinilerek, bu yazılım teknolojileri birlikteliğinin karakter tasarımına getirdiği yenilikler ve sağladığı katkılar anlatılmaktadır. Bu bağlamda, üç boyutlu karakter modellemenin yeni yöntem ve tekniklerine dair akademik alana katkı sağlamak amaçlanmıştır. Bununla birlikte makalenin son bölümünde, ilgili yazılımlar kullanılarak oluşturulan Cyberpunk Robotics başlıklı seride bulunan droid karakter tasarımları tanıtılarak teorik bilgi uygulama çalışmaları ile desteklenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Sanal gerçeklik sanatı, Dijital sanat, Görsel tasarım, Karakter tasarımı, Üç boyutlu modelleme, Gravity Sketch

¹ Doç.Dr., Düzce Üniversitesi Sanat Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Görsel İletişim Tasarımı Bölümü, ORCID NO .0000-0002-2456-7760, huseyinbaran@duzce.edu.tr

Innovative Approaches in Digital Art: Character Design and Render Processes in Gravity Sketch VR and Light Tracer

Abstract

Technological advancements in today's world have created profound and transformative impacts in the fields of art and design. These developments have transformed the methods and techniques used in the application of art and design, diversifying the processes of turning designs into narratives and the platforms for their presentation. The production of designs has become possible within immersive three-dimensional digital interfaces, provided by the new hardware offered by virtual reality technologies. This new digital space offers designers the opportunity to carry out the practice of three-dimensional character design, which holds a significant place in the realms of digital gaming, cinema, and animation, in a novel environment. It enhances the visual quality of the designs while also allowing these designs to be experienced in new digital spaces. Three-dimensional character modeling is one of the areas within visual arts that is interpreted by designers. Initially carried out in workshops using tools like clay and modeling pencils, this discipline has gradually shifted to computer screens through three-dimensional design software, and today it has become producible within the software interfaces of virtual reality technologies through wearable devices. Virtual reality hardware and software have made character modeling more accessible and interactive, fostering the emergence of new ideas and allowing artistic expression to evolve in previously unseen ways. This study examines this transformation in the context of character design within the fields of art and design. It explores new methods and techniques of three-dimensional modeling through character designs modeled using virtual reality hardware and the Gravity Sketch software. Additionally, it briefly touches upon the rendering processes in Light Tracer software, highlighting the innovations and contributions brought to character design by the combination of these software technologies. In this context, the aim is to contribute to the academic field regarding the new methods and techniques of three-dimensional character modeling. Furthermore, the final section of the article introduces the The Cyberpunk Robotics series of droid characters designed by these softwares, in order to support the theoretical knowledge with practical studies.

Keywords: Virtual reality art, Digital art, Visual design, Character design, Three-dimensional modeling, Gravity Sketch

Sanat ve tasarım alanları, insanoğlunun gelişimi ile teorik ve uygulamaya dönük anlamda önemli değişiklikler yaşamıştır. Tarih boyunca insanlıkla birlikte gelişen ve yeni anlatım biçimleri kazanan eserler, günümüzde dijital teknolojilerin yükselişi ile bu alanlarda kullanılan araçları ve yöntemleri radikal biçimde dönüştürmüş, bu sayede geleneksel ile modern arasında bir köprü oluşturmuştur. Dijital sanat, hem geleneksel tekniklerin yeniden yorumlanmasına olanak sağlamakta hem de tamamen yeni bir görsel ifade biçimini, yazılım arayüzlerinde yer alan tasarım araçları ile yaratmaktadır. Bu bağlamda, sanal gerçeklik (SG) teknolojileri, özellikle tasarım süreçlerine uygulamaya dönük bir bakış açısı kazandırarak sanatçılar ve tasarımcılar için yeni üretim ve sunum ortamları yaratmaktadır. Bu makale, dijital sanat ve tasarım alanındaki yenilikçi yaklaşımları, Gravity Sketch VR yazılımı ve üç boyutlu karakter tasarımı özelinde incelemektedir. Teorik ve uygulamalı bir temelde ele alınan Gravity Sketch modelleme araçları, yazılımın karakter tasarım süreçlerindeki kullanım yöntemleri ve Light Tracer yazılımının render tekniklerinin karakter tasarımına getirdiği olanaklar açısından ele alınmıştır. Makalenin hazırlanma sürecinde, makalede ele alınan içerikle paralel olarak, yirmi farklı droid tasarımı üzerinde çalışılmış ve ortaya çıkarılan tasarımlarla Cyberpunk Robotics başlıklı bir karakter tasarım sergisi

gerçekleştirilmiştir. Bu sayede, makalede ele alınan konuya dair teorik temel, uygulamalı örnekler aracılığıyla irdelenerek somut çalışmalarla desteklenmiştir.

Görsel tasarıma dönük söylem, tarihsel süreç içerisinde sürekli olarak kendini yenileyerek, hem anlatı dilinde hem de gerçekliğe yaklaşımda farklı bakış açılarını beraberinde getirmiştir. Gerçeklik ve Sanı Yaklaşımı Üzerine başlıklı makalede belirtildiği gibi, bu süreç "sanatsal söylemin tarihsel süreç içinde düşünsel yapıda yeni bir yaklaşım benimseyerek, anlatı dilini ve gerçekliğe yaklaşımı değiştirmesi" ile kendini göstermiştir (Gültekin, vd. 2017, s. 286). Benzer bir şekilde, insanoğlunun dijital teknolojilerde kaydettiği gelişmeler de görsel tasarımda kullanılan yöntem ve teknikleri önemli ölçüde etkilemiş ve dönüştürmüştür. Geçmişin geleneksel yöntem ve teknikleri, bugünün yazılımlarında dijital araçlar biçiminde yeniden doğmuş, bu sayede hem geleneksel hem de modern tasarım yöntemlerine imkân tanıyan, geçmiş ile bugün arasında yeni bir sanat ve tasarım anlayışı meydana gelmiştir. Bu süreçte geçmişte mağara duvarlarına çeşitli doğal boyalar ve renk pigmentleri ile işlenen görsel tasarımın ilk izleri, zamanla dijital uzamda pikseller aracılığıyla var edilebilir hale gelmiştir. Aşağıda yer verilen iki bizon imajından, 1 numaralı görseldeki bizon resmi İspanya'nın Altamira Mağarası'nda, dönemin insanları tarafından, doğal yollarla elde edilen pigmentler kullanılarak duvar yüzeyi üzerinde oluşturulmuştur. 2 numaralı görseldeki bizon resmi ise, insanoğlunun geliştirdiği yapay zeka görselleştirme algoritmalarından biri olan Midjourney programı tarafından, iki boyutlu ekran yüzeyi üzerinde pikseller aracılığıyla var edilmiştir. İnsanoğlunun sayısız deneyimlerle var ettiği sanat ve tasarım kültürü, 21. yüzyılda, geliştirdiği yeni teknolojiler aracılığıyla, yeni bir uzamda yeni yöntem ve tekniklerle dijitalize bir biçim ve forma evrilmiştir (Görsel 1 ve Görsel 2).



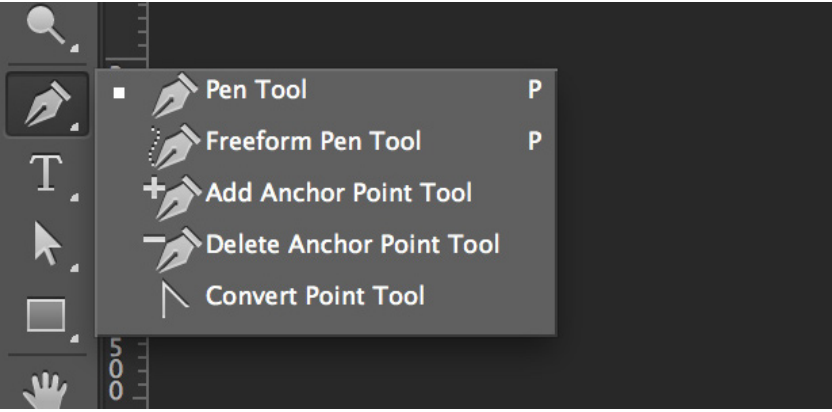
Görsel 1. İspanya'nın Kantabria bölgesindeki Altamira Mağarası'nda tasvir edilen Üst Paleolitik döneme ait bizon (Worlhistory, 2015)



Görsel 2. Yapay Zeka görselleştirme programı ile üretilen mağara resmi (Midjourney AI, 2024)

Günümüzde *iletişim çağı* olarak adlandırılan dönem içerisinde, tasarımcıların rolleri giderek genişlemekte ve derinleşmektedir. Tasarımcılar, yalnızca estetik öğeler oluşturmanın ötesinde, bilgiyi toplama ve bu bilgiyi anlamlı, vurucu ve akılcı bir şekilde geri bildirimlere dönüştürme sorumluluğunu da üstlenmektedir. Brzowska'nın (2019) da ifade ettiği gibi, "çağımızda tasarımcıların en önemli görevlerinden biri bu süreci başarıyla yönetmektir" (s. 163). Bilgisayar teknolojilerinin gelişmesi, tasarımcıların kullanabileceği dijital araçları zenginleştirmiş, bu da geleneksel tasarım araçlarının dijital varyasyonlarını beraberinde getirmiştir. Tasarımcıların teknolojiyi kullanarak yeni üretim biçimleri geliştirmesi, dijital sanatın, geleneksel yöntemlere eklenerek ilerlemesini sağlamıştır. Bu durum, geleneksel görsel tasarım atölyelerinde sıklıkla kullanılan kalem, silgi, cetvel, pistole ve büyüteç gibi fiziksel araçların dijital versiyonlarının var olmasını mümkün kılmıştır (Görsel 3).

İnsanoğlunun sanat ve tasarıma dair serüveni kendi anlatım biçimlerine sahip dönemler ortaya çıkarmış, her dönem, içinde bulunduğu çağın teknolojik gelişmelerinden etkilenmiş ve bu gelişmelere etki etmiştir. Sanat ve tasarım dünyası, bu dönüm noktalarından büyük



Görsel 3. Photoshop yazılım arayüzünde gösterilen dijital kalem araçları paneli (Enviragallery, 2024)



Görsel 4. Sanal gerçeklik kaskı ve dokunmatik kontrol donanımlarını kullanarak Gravity Sketch yazılımında üç boyutlu model oluşturan tasarımcı (Dezeen, 2024)

ölçüde etkilenmiş ve üretim teknikleri her seferinde yeni bir boyut kazanmıştır. Örneğin, *Fotoğraf ve Toplum* isimli kitabında Freund (2016) "19. yüzyılın kapitalist modernitesinde, makine üretimine dair sıçramanın gerçekleştiği dönemde, fotoğrafın gelişimiyle yalnızca portrelerdeki yüzler değil, sanatın üretim yöntem ve teknikleri de değişim göstermiştir" diyerek bu duruma açıklık getirmiştir" (s. 8).

Konu bu bağlamda irdelendiğinde, 20. yüzyılın son çeyreğinden itibaren hızla gelişen sanal gerçeklik teknolojilerinin de yeni donanımlar, sezgisel dijital arayüzler ve tasarım yazılımları ile tasarımcıların atölye ve sergi alanlarına bakış açılarını güncellediği görülmektedir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin, dokunmatik kontrol cihazları, eldiven, yelek ve diğer giyilebilir donanımları, tasarımcılara fiziksel dünyaya çok benzer üç boyutlu sanal bir uzamın kapılarını aralamıştır. Bu sanal ortama girmeyi (İng. *immersion*) sağlayan donanımlar,

makalenin odak noktasını oluşturan tasarım yazılımlarının kullanılabilmesini sağlayan fiziksel araçlardır (Görsel 4).

Sanat ve tasarım ürünleri, çoğu zaman kendi dönemlerinin olanaklarından faydalanarak varlık göstermiştir. İster mağara duvarları, tabletler, lahitler, tuval yüzeyleri, ister piksel tabanlı monitörler ya da üç boyutlu dijital uzam olsun "sanat eseri her daim kendi zamanında ve kendi şartları altında izleyicisine ulaşmıştır" (Coşkun, 2017, s. 66). Günümüzde teknolojik gelişmelerle birlikte, özellikle sanal gerçeklik alanında ortaya çıkan bilgisayar temelli donanım ve yazılımlar, sanat ve tasarımın dijital düzlemdeki kurguya dayalı gerçekliğini daha da artırmıştır. Bu teknolojiler, insanın dijital dünyayı yalnızca görsel olarak değil, duyularıyla da deneyimleyebilmesini sağlamıştır. Bu yönüyle, "sanal gerçeklik, bir teknoloji olmasının yanı sıra, siber uzaydaki görüntülerle karşılıklı ve etkileşimli bir iletişim mecrası olarak bir deneyim biçimi" haline de gelmiştir (Bayraktar vd., 2007, s. 254). Sanal gerçekliğin bu çoklu dinamik yapısı, kurgusal dijital gerçekliğin tüm unsurlarını etkileyerek sanat ve tasarımın bu uzamdaki varlığını tümüyle değiştirmiş, skeç çiziminden tasarımın son haline uzanan üç boyutlu tasarım süreci, her adımıyla bu yeni uzamda uygulanabilir hale gelmiştir (Görsel 5).

Teknolojinin gelişimiyle birlikte, insanlık hem gerçek hem de kurgusal dünyalar arasında giderek daha fazla anlam bağı kurmaya başlamıştır. Bununla birlikte bu tür kavramların sorgulanması yeni bir olgu değildir; gerçeklik, hayal ve sanal arasındaki ilişki yüzyıllar boyunca düşünürler tarafından incelenmiş ve bu kavramların sınırları keşfedilip genişletilmiştir (Ferhat, 2016, s. 725). Keşfetmeye dair bu refleks günümüzde, dijital teknolojilerle şekillenen yeni bir gerçeklik boyutunda yeniden önem kazanmaktadır. Teknolojik gelişim dünyayı gerçek ile kurgu olanın giderek



Görsel 5. Gravity Sketch yazılımında, bir tasarımcının üç boyutlu skeç çizim sürecini gösteren imaj (Gravity Sketch, 2021)

birbirine benzediği hiper gerçekliğe doğru yaklaştırmaktadır. İlk aşaması bilgisayar teknolojilerinin gelişimi olan bu süreç, donanım araçlarının gelişiminin hız kazanmasıyla da yakından ilgilidir. Bu iki gelişim alanı ile birlikte, yüksek teknoloji donanımların öncülük ettiği ve duyular aracılığıyla sanal gerçeklik ortamının deneyimlenebildiği yeni bir dijital medyum ortaya çıkmıştır. Bu donanımlarla sanal gerçekliğe dalan kullanıcılar, uzamın gerçekliğini daha da pekiştirmiş, bu sayede dijital gerçekliğin sanat ve tasarım ortamı olarak yeni bir atölye anlayışı ile kullanılmasının önü açılmıştır. Teknolojik gelişmeler, yalnızca sanat ve tasarım uygulayıcılarının iletişim kurma biçimlerini değil, aynı zamanda atölye kavramının da yeniden tanımlanmasını sağlamıştır. Bireyi kısıtlayan fiziksel sınırlar, dijital ortam araçları ile daha esnek hale gelmiş ve tasarımcılar, sanal dünyada, gerçek dünyaya paralel tasarım deneyimleri uygulayabilir olmuşlardır. Böylelikle, "mekânın ortak uzamlara dönüşmesi ve etkileşimli üç boyutlu sanal alanların yüz yüze iletişim kadar gerçekçi

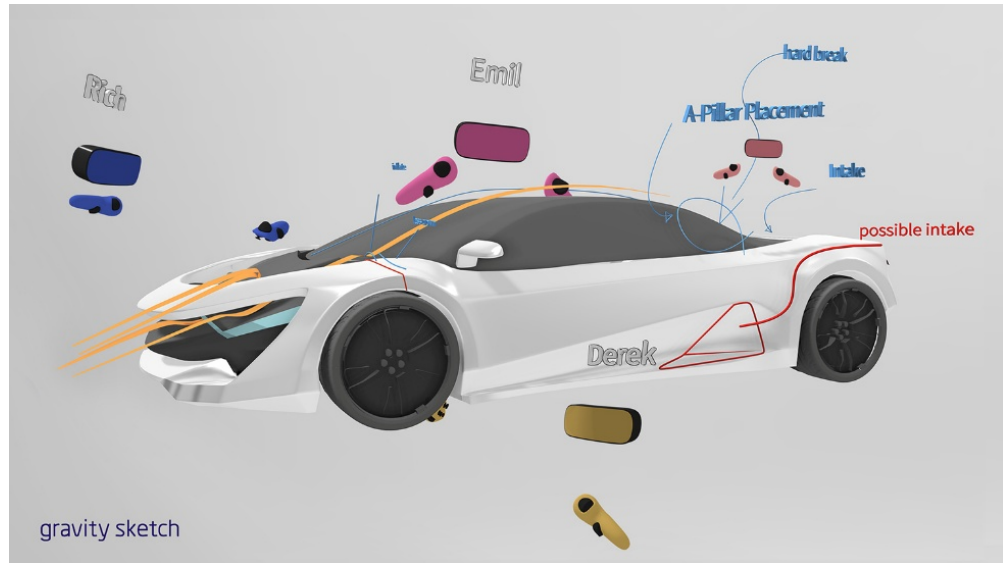
deneyimler sunması, gerçek dünyaya koşturmuş yeni bir dünya meydana getirmiştir” (Aydoğan vd., 2022, s. 56). Tüm bu teknolojik ilerlemeler birbirine eklenerek, yeni bir dönüşüme kapı aralamış ve etkileşim sonucunda yeni donanım araçlarının ortaya çıktığı bir gelişim katmanı oluşturmuştur (Görsel 6).

Sanal gerçeklik, günümüzün en yenilikçi teknolojilerinden biri olarak, kullanıcıya monitörlerin sunduğundan çok daha farklı, derinlikli bir gerçeklik algısı sağlamaktadır. Bu teknoloji, sunduğu donanımlar ve yazılımlar sayesinde, tasarımcıların eserlerini hem yaratma hem de sergileme biçimlerini dönüştürmüştür. Bu yönüyle sanal gerçeklik, gerçek dünyanın bir simülasyonu haline gelmekte, bireyin bilgisayar başında gerçekleştirdiği deneyimler zihninde canlanmasını sağlamaktadır (Titon, 2009, s. 274). Buradaki fark, kitabı okuyan kişinin bu süreci çeşitli (görme, duyma, dokunma) duyularıyla algılayarak deneyimleyebiliyor olmasıdır. Bu bağlamda, enstalasyon sanatının galerilerin sınırlarını aşarak sergileri dış dünyanın serbest alanına taşınmasına benzer bir şekilde, sanal gerçeklik

teknolojileri de zaman ve mekânın kısıtlamalarını ortadan kaldırmıştır. Bu sayede tasarımcının üretim sürecini ve sunum mekânını dönüştürmüştür. Sanal uzamda kullanılan donanımlar ve araçlar kullanıcının zaman ve mekân kısıtlaması olmaksızın, gerçekleştirilen sergi ve etkinliklere katılımına imkân vermektedir. Düzenlenen etkinlik tasarımcılara, o sırada dünyanın neresinde oldukları fark etmeksizin, eserlere her an ulaşabilme ve diğer tasarımcılarla işbirlikli (İng. *collobarative*) etkileşime geçebilme imkânı tanımaktadır (Görsel 7).



Görsel 6. Faurischou vakfı tarafından gerçekleştirilen, Christian Lemmerz, Erik Parker, Paul McCarthy, Tony Oursler ve Yu Hong'un eserlerinden oluşan sanal gerçeklik sanatı sergisinin, izleyiciler tarafından deneyimlenmesini gösteren imaj (Lemmerz vd., 2018)



Görsel 7. Gravity Sketch sanal gerçeklik yazılımında gerçekleştirilen işbirlikli tasarım ortamını ve tasarımcıların isimlerinin yer aldığı avatarlarını gösteren imaj (Develop3D, 2020)

Avatarlar aracılığıyla atölyelere katılmak ve tasarımcılarla doğrudan etkileşimde bulunmak, sanal gerçeklik ortamlarının sunduğu olanaklardan biridir. Sanal gerçeklik, ekipler kurarak diğer tasarımcılarla iş birliği yapma, masaüstü yazılımları VR teknolojileriyle entegre etme ve duyuşsal algılarla gerçekçi bir mekânda çalışma imkânı sunmanın yanında, etkileşimli canlı dersler düzenleme, tasarım süreçlerini sanal gerçeklik teknolojileriyle desteklemek ve bu sayede tasarımcıların üretime dair potansiyelini artırmak, olanaklarına da sahiptir. Dijital alana getirdiği bu ve benzeri yeniliklerle sanal gerçeklik, uzay-zaman kavramını ve bu alanda sanat ve tasarıma dair çalışmalar ortaya koyma edimini sayısal düzlemde yeniden tanımlar niteliktedir.

Teknolojik Temelde Sanal Gerçeklik

Başlangıçta bilgisayar monitörlerinden ve ardından gelişen teknoloji ile sanal gerçeklik donanımları üzerinden deneyimlenebilen arayüz temelli dijital uzamların ortaya çıkması, insan-makine etkileşimini köklü bir biçimde dönüştürmüş ve bu yeni gerçeklik boyutunun farklı açılardan deneyimlenebilmesini mümkün kılmıştır. Öte yandan *sanal* kavramı, yalnızca dijital verilerin bir araya gelmesi ile oluşturulan bir gerçeklik değil, aynı zamanda fiziksel dünyanın sınırlarının ötesine geçerek duyuşsal deneyimlerin tamamen farklı bir düzlemde yaşanmasını sağlaması ile de öne çıkmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojisi, bireylerin fiziksel ortam dışında, dijital bir uzamda ve gerçeğe yakın bir üç boyutluluk içerisinde var olmalarını sağlayan bir donanım ve yazılım birleşimidir. Sanal gerçeklik söz konusu olduğunda dijital uzamın daha geniş bir anlam kazanmasının sebebi budur. *Understanding Virtual Reality* isimli kitabında Sherman (2019), medyum terimini “sanal gerçeklik uzamında, insan ile bilgisayar arasındaki ilişkiyi ve bu bağlantı sayesinde düşüncelerin fiziksel dünya dışındaki dijital bir alanda deneyimlenmesini ve duyuşlar yardımıyla hissedilmesini mümkün kılan dijital ortamı ifade etmektedir” sözleriyle tanımlar (s. 61).

Dijital medyumlar, sundukları arayüzler ve yazılımlar aracılığıyla, tasarımın dijital dünyadaki sınırlarını geliştirmekte ve bilgisayar teknolojilerinin sağladığı imkânlarla yaratıcı süreçleri dönüştürmektedir. Bu medyumlar sayesinde, tasarımcılar artık fiziksel dünyada kullandıkları araç ve yöntemlerin simülatif versiyonlarını dijital alana taşıyarak, daha esnek ve araç bağlamında çeşitlendirilmiş bir üretim süreci elde etmektedirler. Sanal gerçeklik, sadece fiziksel dünyanın bir yansıması olarak değil, tamamen dijital verilerle oluşturulan ve elektrik enerjisi ile beslenen, alternatif bir evren olarak tanımlanabilir. Bu evrende, fiziksel bir formu olmayan dijitalize yapılar, kullanıcıların etkileşime girebildiği, gerçek dünya kadar dinamik ve etkileyici bir ortam içinde varlık göstermektedir. Sanal ortamdaki bu yapılar, fiziksel dünyada var olan nesnelerin dijital karşılıkları olabileceği gibi, tamamen yeni, yalnızca dijital dünyaya özgü varlıklar olarak da tasarlanabilmektedir. Yani sanal gerçeklik, gerçekle kurgunun iç içe geçtiği, kullanıcıların duyuşsal deneyimlerini yeniden şekillendiren bir tasarım alanı sunmaktadır. Bunu ise “bir dizi ileri teknolojiyi bir araya getirerek, grafiklerden ses işlemeye, simülasyonlardan makine öğrenimine kadar çok çeşitli alanları kapsayarak ve kullanıcıların etkileşimde bulunabileceği gerçekçi dijital ortamlar yaratılmasını mümkün kılarak” (Xiong vd., 2006, s. 459) gerçekleştirmektedir.

Bir tasarımcı, dijital bir platformda eser üretmeye başladığında yaptığı şey, zihnindeki tasarımları belirli verilerle çalışan bir arayüz aracılığıyla bilgisayara aktarmak ve bu sayede sanal ortamda dijitalleştirilmiş görsel datalar oluşturmaktır. Bu iş esnasında tasarımcının yaptığı hareketlerin sanal gerçeklik donanımları ile dijital ortama aktarılmasınayeniden haritalandırma (İng. *Remapping*) adı verilmektedir. LaValle, (2019) *Virtual Reality* isimli kitabında *remapping* kavramını, “kişinin fiziksel dünyadaki hareketlerinin ve yerinin cihazlar yardımıyla sanal dünyaya transfer edilmesi ve sanal ortamla uyumlu hale getirilmesi” (s. 283) olarak tanımlamıştır. Bu işlemin gerçekleşebilmesi için sanal gerçeklik donanımları, optik sistemler ve elektronik teknolojilerin sentezlenmesiyle meydana gelen uzamsal bilgisayarlar ve bu bilgisayarlarla kullanılabilen yazılım araçlarının bir kombinasyonu biçiminde geliştirilmiştir. Bu yönüyle donanımlar, sanal gerçeklik uzayını, tasarım alanında faaliyet gösteren kişiler için yeni bir atölye uzamına dönüştürmüştür. Tasarımcılar için yeni uygulama ve sunum olanakları sunan bu teknoloji, Sanal Gerçeklik adını taşısa da, dokunma, işitme ve görme duyularıyla algılanabilir, uygulamalar aracılığıyla deneyimlenebilir ve yazılımlar aracılığıyla etkileşim kurulabilir bir medyum olarak öne çıkmaktadır. Bu yeni teknoloji, gerçekliğin de yeni bir boyutunu ifade etmektedir.

Teknolojik ilerlemelerin birleşimiyle ortaya çıkan sanal gerçeklik donanımları, kullanıcılara dijital ortamları yalnızca görsel ve işitsel olarak değil, aynı zamanda diğer duyu organlarıyla da deneyimleme imkânı sunmaktadır. Bu donanımlar, kullanıcıların sanal ortamlarda daha derin ve gerçekçi bir etkileşim kurmasını sağlayan gelişmiş dokunsal geri bildirim teknolojileriyle entegre edilmiştir. Özellikle dokunmatik geri bildirimler, bilgisayar tarafından üretilen dijital verilerin fiziksel bir hisle deneyimlenmesini mümkün kılmakta, böylece kullanıcılar dijital objelere dokunabiliyormuş gibi hissederek daha güçlü bir bağ kurmaktadır. Bu teknolojiler, sanal gerçekliği sadece görsel ve işitsel bir deneyim olmaktan çıkarıp, çok boyutlu ve kapsamlı bir duyuusal etkileşim platformuna dönüştürmektedir (Görsel 8).



Görsel 8. Dokunsal (*Haptic*) geri bildirim eldivenleri takan bir kullanıcıyı gösteren imaj (Baily, 2021)

Böylelikle, ileri düzey donanımlar, dijital verileri görme ve işitme duyularıyla algılanabilen verilere dönüştürmekte, dokunmatik geri bildirimli donanımlarsa dijital ortam nesnelere dokunarak hissedilebilir kılmaktadır. Sanal gerçeklik, gerçek dünyadakine benzer duygusal algılama yetenekleri sunarak, dijital evrenin gerçekliğini artırmaktadır. Sanal Gerçeklik adını taşıyan bu donanım ve uzam birlikteliği, hızla ilerleyen teknolojinin etkisiyle, gerçek dünyaya daha fazla benzeyerek, gerçek ile sanal arasındaki sınırları dönüştürmektedir. Bu teknolojilerle ortaya çıkan donanımlar, iki boyutlu yüzeyler üzerinde yapılan görsel tasarımların gerçekçi grafiklere sahip üç boyutlu bir dijital ortam içinde tasarlanması ve deneyimlenmesine olanak sağlamaktadır. Bu yeni dijital gerçeklik, algılama boyutunda yarattığı gerçekçi his ile tasarım yazılımlarının bu ortama uygun bir arayüzle sunulmasını sağlamıştır. Bu sayede tasarım, tasarımcı, eser ve izleyici kavramları dönüşmeye başlamıştır. Sanal gerçeklik teknolojileriyle dijital olarak yaratılan mekânlar, karakterler, araçlar veya bunların birleşiminden meydana gelen konseptler, tamamen deneyimlenebilir hale gelmiştir. Bu durum, önceleri monitörlerin iki eksenli yüzeyinde izlenen konseptlerin, üçüncü boyut algısını kazandıkları yeni bir platformda üretilebilmelerini ve deneyimlenebilmelerini mümkün kılmıştır. Bu süreçte tasarımcılar, gerçek bir atölyede çalışıyormuş gibi, tasarım sürecini yönlendirme yeteneğine sahip olmuşlardır. Günümüz görsel tasarımının bu gelişimi, yeni nesil tasarım yazılımları sayesinde gerçekleşmektedir.

Sanal Gerçekliğin Tasarım Yazılımları

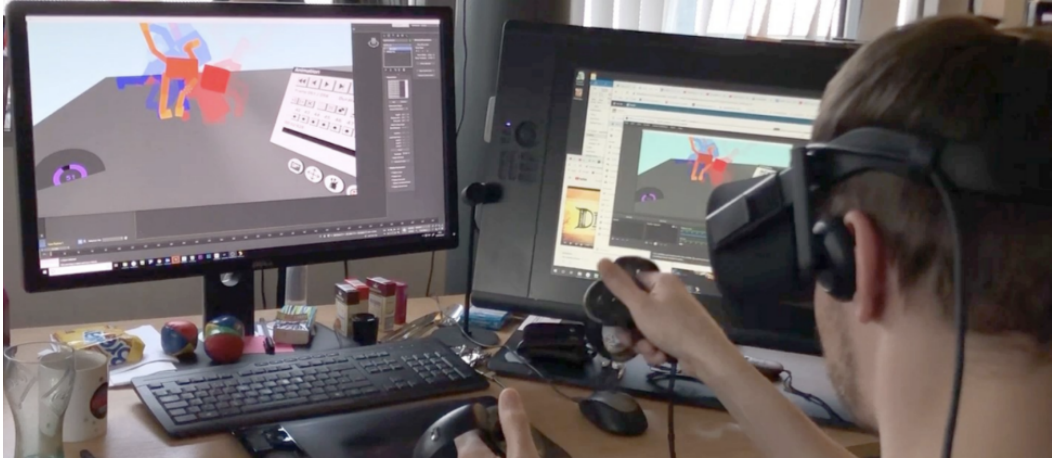
Sanal gerçeklik teknolojisinin ve bu teknolojiye entegre edilen yazılımların gelişiminde en kritik unsur, bilgisayar teknolojilerinin hızlı ve sürekli ilerleyen evrimi olmuştur. Bilgisayar donanımlarının gelişimindeki her yeni adım, yazılımların daha gelişmiş ve kullanıcı dostu hale gelmesini sağlarken, aynı zamanda dijital dünyada yeni olanakların doğmasına yol açmıştır. Yazılımların gelişimi, yalnızca işlevsellik açısından değil, aynı zamanda kullanıcı deneyimi, görsel arayüzler ve etkileşimli tasarım araçları açısından da büyük dönüşümleri beraberinde getirmiştir. Bu dönüşümler, tasarımcıların dijital platformlarda daha yaratıcı ve yenilikçi çalışmalar yapabilmeleri için geniş bir araç ve arayüz yelpazesine erişmelerine



Görsel 9. Sanal gerçeklikte, Adobe Medium yazılımı arayüzünde, 300'den fazla seçenek arasından karakter tasarımları oluşturmaya imkân veren, özelleştirilmiş damga araçları menüsü (Adobe, 2024)

olanak tanınmaktadır. Bu yeni araçlar, daha önce var olmayan sanal mekânda sezgisel deneyimler sunarak, sanat ve tasarım dünyasında kullanılan yöntem ve tekniklerde bir değişim gerçekleştirmekte ve tasarımcıların üretkenliklerini dijital boyutta yeniden tanımlamaktadır (Görsel 9).

Sanal gerçeklik ortamının tasarım yazılımları, kullanıcıların tamamen dijital bir ortamda “üç boyutlu modeller, grafikler ve etkileşimli tasarım süreçleri gerçekleştirebilmesini sağlamak amacıyla tasarlanmış programları ifade etmektedir” (Gorski vd., 2017, s. 398). Animasyon, illüstrasyon, dijital boyama, heykel, endüstriyel tasarım ve mimari gibi birçok tasarım alanına hitap eden yazılımlar aracılığıyla sanatçılar ve tasarımcılar, geleneksel üretim yöntemlerinin yanı sıra dijital çalışmalarını yeni bir uzamda üretme ve sunma olanağına sahip olmuşlardır. Sanal ortamın gelişmesiyle, dijital mekânlarda, tasarımcılara özelleştirilebilir arayüzler sunularak, tasarlamaya uygun araçlar ve menüler sağlayan tasarım yazılımları geliştirilmiştir. Bununla birlikte sanal gerçeklik donanımlarının özellikleri de, yazılım ortamlarında yürütülen tasarım çalışmalarına etki etmektedir. Donanımın çözümlüğe dair özellikleri, tasarımcının sanal mekânı ne kadar ayrıntılı ve net bir biçimde algılayabileceğini belirlerken, dokunmatik kontrol cihazlarının işlevselliği de tasarımcının yazılım araçlarını hangi tuş kombinasyonları ve kullanım tekniği ile yöneteceğini şekillendirmektedir. Donanımların gelişimi ile yazılımların gelişimi arasında süregelen bir bağ bulunmaktadır. Sanal Gerçeklik donanımları, daha güçlü işlemci ve grafik yetenekleriyle birlikte, daha kompakt, hafif ve kullanımı rahat olacak şekilde geliştirilirken, yazılım tarafında, arayüz düzenlemeleri ve sağladığı araç menüleri açısından sürekli olarak ilerleme kaydedilmektedir (Görsel 10).



Görsel 10. Sanal gerçeklik donanımı ile Quill VR yazılım arayüzünde çalışan tasarımcı (Durose, 2019)

Sanal gerçeklik (SG) teknolojileri için geliştirilen tasarım yazılımları, masaüstü tasarım yazılımlarının evrimsel sürecine paralel bir gelişim göstermektedir. Masaüstü tasarım yazılımlarında kullanılan modelleme tekniklerinin ve kullanıcı deneyimi odaklı yaklaşımların, SG yazılımlarına entegre edilerek farklı disiplinlerde tasarımcılar için yeni olanaklar sunacak şekilde güncellendikleri gözlemlenmektedir. Söz konusu yazılımlar, kullanıcıların sezgisel bir arayüzle etkileşim kurmasını sağlamalarının yanı sıra, tasarım

sürecini hızlandıran ve kolaylaştıran araçlar içermektedir. Bu yazılımların en bilinen örneklerinden biri olan Quill By Smooth Step, animasyon alanında çalışan tasarımcılar için, üçboyutlu sanal uzamı, hareketli grafik arayüzü haline getirmektedir (Quill, 2024). SG yazılımlarının temel işlevlerinden biri, kullanıcıya gerçek dünyadakine benzer bir etkileşim sunmaktır. Bu, donanım araçlarının kullanıcı duyularını (örneğin görme, işitme ve dokunma) etkin bir şekilde aktarması sayesinde mümkün hale gelmektedir. Kullanıcılar, bu tür yazılımlar aracılığıyla sanal ortamda özgürce hareket edebilmekte ve tasarımlarını gerçek hayattakine benzer bir doğal süreç içerisinde oluşturabilmektedir. Sanal gerçekliğin bir diğer yazılımı olan Adobe Medium yazılımı ise, dijitalize edilmiş yığınlarının çeşitli modelaj araçları ile biçimlendirilebildiği bir tasarım yazılımı olma özelliği göstermektedir (Adobe, 2024). Söz konusu yazılımlar, SG yazılımlarının, geleneksel masaüstü yazılımlarından farklı olarak, kullanıcı merkezli bir tasarım deneyimi sunduğunu göstermektedir. Çalışmada kullanılan Gravity Sketch yazılımı, tasarım süreçlerini doğrudan üç boyutlu bir uzamda gerçekleştirebilme özelliği sunmasının yanı sıra, SG ortamında SubD modelleme araçları sunan bir tasarım platformu olma özelliğiyle öne çıkmakta ve bu yönüyle sanal gerçekliğin diğer modelleme yazılımlarından ayrılmaktadır (Gravity Sketch, 2024).

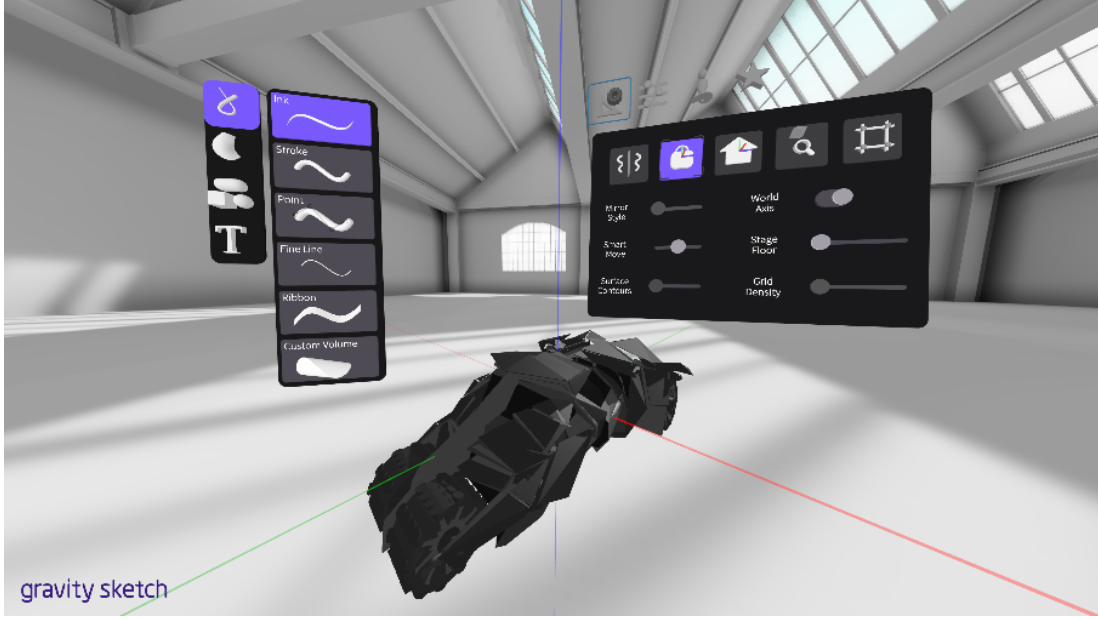
SubD modelleme yöntemi, tasarım sürecini alt modelleme türlerini işin içerisine katarak daha kapsamlı bir hale getirmekte ve özellikle düşük çözünürlüklü ağlarla karmaşık modeller oluşturma imkânı sağlamaktadır (Gravity Sketch 2024). Makalenin uygulamaya dönük kısımlarında detaylarıyla bahsedilen bu özellikler, sanal ortamda tasarımların modellenmesi için önemli avantajlar sunmaktadır. Ancak, bu çalışmada kullanılan yazılımın seçimi yalnızca bu özelliklerine dayanmayıp, aynı zamanda kullanıcı deneyimi, erişilebilirlik, birlikte çalışabilme (İng. *collaboration*) ve uygulama sürecindeki pratik katkıları dikkate alınarak yapılmıştır.

Sanal gerçeklik için bir kullanıcı deneyimi tasarlamamanın temel aşaması, yazılım geliştiricilerin oluşturduğu simülatif dünya ile sanal nesne arasında kullanıcı etkileşiminin kurulabilmesidir. Söz konusu etki, donanım araçlarının, kullanıcı ile sanal dünya arasında görme, işitme ve dokunma duyularına dair bir bağ kurması, yani gerekli verileri bu duyular aracılığıyla kullanıcıya aktararak, gerçek dünyadakine benzer bir deneyim sunmasıyla mümkün hale gelmektedir. Böylece bu ortamlarda hareketlerini gerçek dünyada olduğu gibi kontrol edebilme yeteneğine sahip olan tasarımcı, yazılım araçlarını kullanarak tasarımlarını oluşturabilmektedir. Makalede Gravity Sketch yazılımı, SG ortamında karakter tasarımı ve modelleme süreçlerinin nasıl optimize edilebileceğini araştırmak için bir dijital araç olarak ele alınmıştır. Dolayısıyla yazılıma dair araştırma ve incelemeler, doğrudan bu araştırmanın kapsamı ile ilişkilidir ve yazılımın karakter tasarım süreçlerindeki potansiyel etkilerini anlamaya yönelik belirli bir çerçeve sunmaktadır.

Gravity Sketch VR Tasarım Yazılımı

Sanat ve tasarım alanları, sadece estetik değerler yaratmakla kalmaz, aynı zamanda belirli bir planlama ve düşünsel sürecin ürünleridir. Bu iki alan, bilinçli olarak yapılan seçimler ve yapılarla şekillenir. Malcolm Barnard, (2010) Sanat, Tasarım ve Görsel Kültür isimli kitabında bu durumu şöyle ifade eder: "Sanat ve tasarıma dair ele alınacak ilk tanım, bilinçli yapılan çalışmalar ve planlama süreçleri sonucunda ortaya çıktıklarıdır" (s. 166). Sanat ve

tasarımda bilinçli eylemler, insan üretimi olan diğer araç gereçler ve atölye olanakları ile gerçekleştirilmektedir. Makalenin karakter tasarımı modelleme aşamaları için kullanılan Gravity Sketch yazılımı, tasarımcılara ilgili araç, gereç ve atölye ortamını sayısal bir düzlemde, enerjisini elektrik sinyallerinden alan bir arayüz üzerinden sunmaktadır. Bu bağlamda yazılım, özel olarak sanal gerçeklik ortamı için tasarlanmış bir üç boyutlu modelleme yazılımı özelliği göstermekte ve üç boyutlu atölye ortamını simüle ederek eserleri sergileme imkânı vermektedir (Görsel 11).



Görsel 11 Gravity Sketch yazılımı, dijital uzam arayüzünü ve Araçlar (Tools) panelini gösteren imaj (Kişisel arşiv, 2024)

Yazılım arayüzünde bulunan dijital araç menüsünde, Mesh, NURBS ve SubD gibi üç boyutlu tasarlama teknikleri, masaüstü yazılımlarda kullanıldığı haliyle sanal gerçeklik ortamında kullanılabilir. Bu özelliğiyle yazılım, sanal ortam içerisinde, geleneksel tasarım yazılımlarıyla üretilebilen üç boyutlu modellerin benzer süreçlerle üretilebilmesine olanak vermektedir. Tasarımcılar tarafından uzun zamandır kullanılan masaüstü tasarım yazılımları ile sanal gerçeklik yazılımlarının benzer arayüz özellikleri göstermesi, tasarımcıların, tasarlama dair mevcut bilgilerini bu yeni ortama aktarabilmeleri açısından önem taşımaktadır. Örneğin masaüstü yazılımlarda bulunan sınırsız katman desteği, düzenlenebilir çalışma alanı, imaj ve video aktarım imkânı gibi pek çok özelliğin sanal gerçeklikte de kullanılabilir olması, bu bilgileri yeniden öğrenme gerekliliğini en aza indirgeyerek, masaüstü yazılımlarda elde edilen bilgi birikiminin sanal düzleme aktarılmasına olanak vermektedir. Gravity Sketch yazılımının, makalede karakter tasarımlarının sanal ortamda oluşturulması amacıyla kullanılmasının diğer bir nedeni de, yine geleneksel masaüstü yazılımlarda sıklıkla kullanılan, çizim ve taslakları detaylı 3B modellere dönüştürme olanağı veren, eskiz aktarım arayüzünü sanal ortamda uygulayabilme özelliğidir. Yazılımın LandingPad bulut tabanlı sistemi ile tasarım eskizleri, yazılıma veya yazılım ortamından masaüstüne aktarılabilir ve organize edilerek diğer iş akışlarına entegre edilebilmektedir (Görsel 12). Bu özellikler, tasarımcıların sanal



Görsel 12. LandingPad arayüzünde görülen karakter ve araç tasarımı görseli (Kişisel arşiv, 2024)

ortamda ürettikleri eserleri farklı yazılımlar aracılığıyla geliştirebilmeleri açısından önem taşımaktadır.

Sanat ve tasarımı geniş bir insan kitlesine ulaştırabilmek için teknoloji kullanışlı bir araçtır (Olgun-Kelekçi, 2024, s. 53). Bu durum sanal gerçeklik ortamının donanım teknolojileri ve yazılımları ile daha anlamlı hale gelmiş, sanatçı ve tasarımcıların mekân ve ergonomiyle ilgili sorunlarına gerçek zamanlı çözümler üretme imkânı sunmuştur. Sanal gerçeklik teknolojisi, sanatçı ve tasarımcıların, eserlerini hedef kitleleriyle buluşturma sürecinde zaman ve mekânın kısıtlamalarını elimine etmekte, sanal gerçeklik ortamında tasarımcılar, eserlerini oluştururken, donanımları, yazılımları ve internetin imkânlarını bir arada kullanabilmektedirler. Yazılım arayüzünde çalışan bir tasarımcı, donanım sayesinde uzama erişmekte, yazılım sayesinde sanal ortam araçlarını tasarım sürecinde kullanmakta ve tasarımlarını, henüz tasarım sürecindeyken hedef kitlesi ile paylaşabilmektedir. Yanı sıra yazılımın sahip olduğu iş birliği içerisinde çalışma özelliği, tasarımcının dünya genelindeki meslektaşlarıyla aynı dijital ortamda tasarım yapabilme imkânına sahip olmasını sağlamaktadır. Bu teknolojilerin bir araya gelmesi, tasarımcılara, tasarım amaçlarını hedef kitlelerine aktarma ve tasarım sürecine izleyiciyi de dâhil etme imkânı sağlamakta ve tasarımcılar, henüz tamamlanmamış çalışmaların dijital atölyelerdeki ilerlemelerini ya da eserin nihai versiyonunu sergileme olanağı bulmaktadır.

Gravity Sketch yazılımı, geleneksel masaüstü yazılımların içeri ve dışarı aktarım yeteneklerine sahiptir. *Import* ve *Export* kavramları ile ifade edilen bu yetenekler, kontrol panelleri aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Mesh, NURBS ve SubD tasarıma olanak tanıyan bu paneller, modellerin gerektiğinde *obj*, *iges*, *fbx* vb. formatlarda dışarı aktarılmasını ve diğer yazılımlarla kullanılabilmesini sağlamaktadır. Gravity Sketch, diğer yazılımlarda olduğu gibi, tasarımcı dönüşlerine göre gelişmekte ve güncellemelerle kullanıcı deneyimini iyileştirmektedir. Bu nedenle yazılım, her gelişim aşamasında yeni menüler, paneller ve

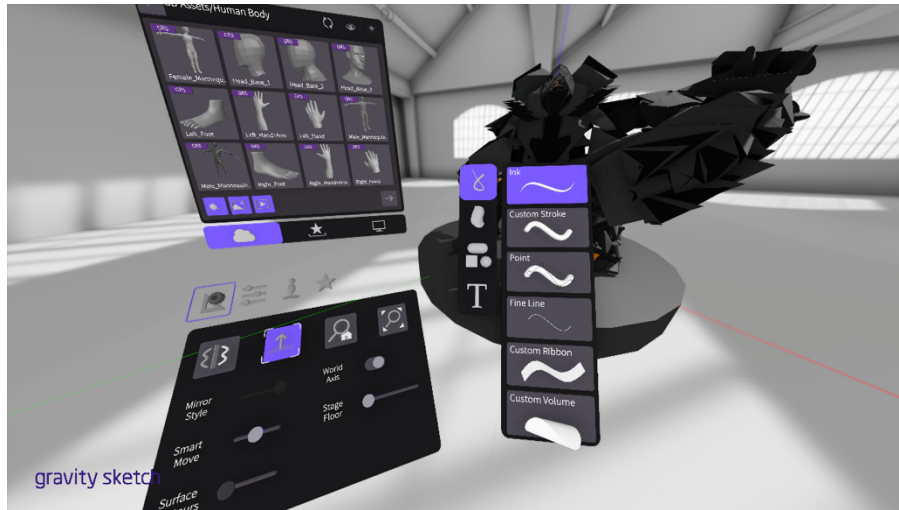
dijital araçlar getirmektedir. Örneğin yazılım içerisine serbest eskiz çalışmalarına yönelik panel ve araçların eklenmesi bu gelişmelerden birisidir. Bu araçlar sayesinde tasarımcı, çizdiği eskizleri üç boyutlu modellere dönüştürebilmekte ve gerçek dünyadaki serbest çizim alıştırmalarını sanal ortamda üç boyutlu bir temelde gerçekleştirebilmektedir (Görsel 13). Bu güncelleme, masaüstü yazılımlarda uygulanan dijital boyama ve eskiz tekniklerinin bir benzerinin, daha gelişmiş bir biçimde, üç boyutlu bir şekilde gerçekleştirilebilmesine olanak vermektedir.

Yazılımın, entegre edilmiş referans modelleri kullanma özelliği, tasarımın modelleme aşamasında klavuz görevi görmektedir. Bu temel üç boyutlu yapılar, kullanıcıların tasarımlarını oran orantı açısından dengeleyebilmeleri amacıyla tasarlanmıştır. Yazılım, tasarımcıların iki boyutlu çizimlerini üç boyutlu sanal mekâna aktarma özelliğiyle kullanılabilir. Yazılımın araç çubuğunda, tasarımcıların modelleme yöntem ve tekniklerini çeşitlendirebilmelerini sağlayan, masaüstü yazılımlarındakine benzer bir arayüz bulunmaktadır (Görsel 14).



Görsel 13. Gravity Sketch yazılımında tasarım eskizi (Free Form Sketch) oluşturan bir tasarımcıyı gösteren imaj (Gravitysketch, 2024)

Yazılım, SubD modelleme özelliği ile kullanıldığında, tasarımcılar için yazılım arayüzü daha gelişmiş bir nitelik kazanmaktadır. Bu özellik, geniş bir modelleme yelpazesi sunarak tasarımcılara farklı seçenekler sağlamakta, bu sayede tasarımcılar, sanal gerçeklik arayüzünü kullanarak karakter tasarımları oluşturma sürecini sezgisel bir kullanımla yürütebilmektedir. Bir sonraki bölümde, yazılımın karakter tasarlama süreçlerine etkisi ve bu alanda sağladığı dijital araç gereç olanakları incelenmiştir.



Görsel 14. Gravity Sketch yazılımının tasarım araçlarını gösteren yazılım arayüzü imajı (Kişisel arşiv, 2024)

Gravity Sketch Yazılımında Karakter Tasarımı

Çizim, tasarım alanında temel bir ifade biçimi olarak kabul edilir ve görsel iletişimin en eski araçlarından biridir. Akademik açıdan bakıldığında, çizim, hem kavramsal düşüncenin bir dışavurumu hem de tasarım sürecinin işlevsel bir aracıdır. Tasarımcılar, çizimi fikirlerini görselleştirmek, araştırmak ve geliştirmek amacıyla kullanırlar. Bu süreçte çizim, yalnızca bir eskiz ya da hazırlık aşaması olarak değil, aynı zamanda düşünceyi yapılandırma, analiz etme ve problem çözüme aracı olarak da değerlendirilmektedir.

Wigan'a (2012) göre çizim, birbirinden çeşitli kalemler, mürekkep türleri, füzeler ve boyama araçlarıyla, belli bir yüzey üzerinde, izlerden ve çizgilerden oluşan yeni bir görsel bütün oluşturma edimidir (s. 68). Tasarım alanında çizim, iki boyutlu bir düzlemde gerçekleştirilen fiziksel bir işlem olmasının ötesinde, soyut kavramları somut hale getiren bir entelektüel süreçtir. Bu süreçte, görsel dil kullanılarak fikirlerin ve biçimlerin araştırılması, kompozisyonun ve formun analiz edilmesi ve sonuç olarak tasarımın nihai haline yaklaşması sağlanır. Çizim, aynı zamanda tasarımın farklı aşamalarında iletişim aracı olarak da kullanılır; hem tasarımcılar arasında hem de tasarımcı ile izleyici arasında fikir alışverişini kolaylaştırır. Tüm bu yönleriyle çizim, tasarım çalışmalarının temelinde yer almaktadır ve günümüz teknolojileri ile sanal gerçeklik ortamında, dijital yazılım araçları ile de kullanılabilir. Sanal gerçeklik teknolojileri, tasarımcılara geleneksel çizim yöntem ve tekniklerini içeren bir arayüz ile birlikte, dijital araçları karakter tasarımının farklı aşamalarında kullanabilme desteği vermektedir.

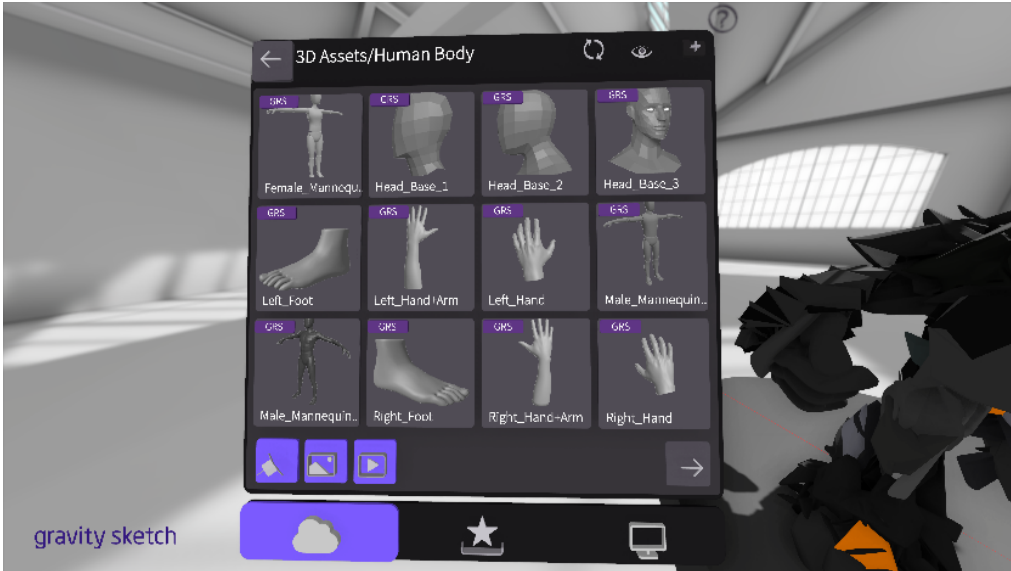
Karakter tasarımı, belirli bir estetik, hikâye veya amaç doğrultusunda insan, hayvan, fantezi ya da mekânîk varlıkların görsel ve kavramsal temellerini oluşturan bir yaratıcı süreçtir. Akademik bağlamda karakter tasarımı, animasyon, video oyunları, çizgi roman, sinema ve dijital sanat gibi çeşitli disiplinlerde kullanılan bir tasarım alt dalıdır. Bu yönüyle "karakter tasarımı, kurgulanmak istenen bir sahnenin oluşturulmasında büyük rol oynamaktadır" (White, 2006, s. 30) ve bir sahne canlandırılırken ilk aşama eskiz çizimleridir. Yapılan eskiz çizimleri, modelleme aşamasında tasarımcılara üç boyutlu mekânda kullanabilecekleri referansları sunarak, geleneksel yöntemlerin dijital ortamda da kullanılmasına olanak tanımaktadır.

Sanal gerçeklik ortamında karakter tasarımı, üç boyutlu ve etkileşimli dijital dünyalarda kullanıcıların karşılaştığı karakterlerin yaratım sürecini ifade eder. Bu süreç, geleneksel karakter tasarımının estetik ve anlatıya dayalı ilkelerini, sanal gerçekliğin sunduğu fiziksel ve teknolojik olanaklarla birleştirir. Karakter tasarımı süreçleri, sanal gerçekliğin yeni dijital araç gereçleri sayesinde, güncellenerek değişmiş ve dönüşmüştür. Bu dönüşümün sebebi "sanal gerçekliğin, çevremizi algılama şeklimizi, öğrenme süreçlerimizi ve başkalarıyla fikir alışverişini yapma yöntemlerimizi dönüştürmesidir" (Whyte, 2002, s. 73). Geleneksel masaüstü yazılımlarda, iki boyutlu ekran yüzeyinde gerçekleştirilen tasarım süreci, sanal uzamda üç boyutlu bir ortam içerisinde gerçekleşmektedir. Bununla birlikte, masaüstü yazılımlarda sıklıkla kullanılan, tasarımcının çizdiği model eskizini yazılıma aktararak referans imaj olarak kullanma tekniğine benzer yaklaşımlar, sanal gerçeklik ortamında da uygulanabilmekte ve modellemenin başlangıç aşamasını oluşturabilmektedir.

Gravity Sketch yazılımında, tasarımcıların çizimlerini dijital ortama aktarabilmelerini sağlayan bir referans görüntü arayüzü bulunmaktadır. Bu panel, tasarımcıların çevrimiçi ortama aktardıkları imajları veya 3B tasarımları, sanal gerçekliğin atölye ortamına indirme imkânı sunmaktadır (Görsel 15). Bunun yanı sıra, bilgisayar ortamına aktardıkları çizimleri doğrudan ilgili panel aracılığıyla sahneye alarak, yazılım içerisinde yer alan 3B modelleri kullanma seçeneğine de sahip olmaktadır (Görsel 16).

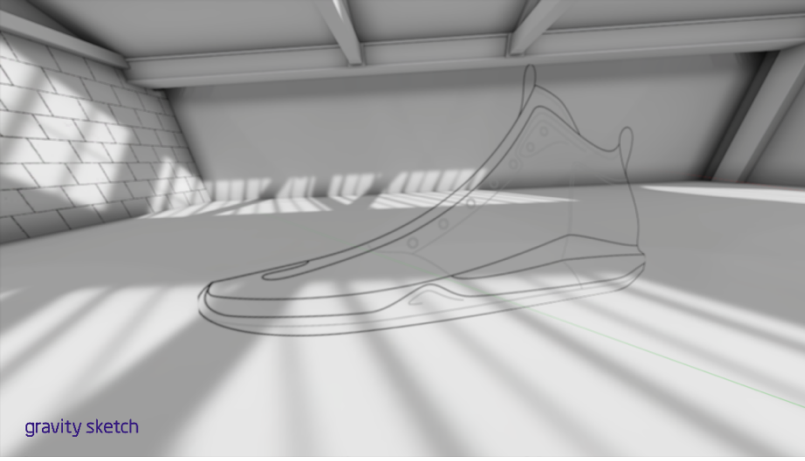


Görsel 15. Gravity Sketch yazılım arayüzünden 2B referans görüntü indirme paneli imajı (Kişisel arşiv, 2024)



Görsel 16. Gravity Sketch yazılım arayüzünden 3B referans görüntü indirme paneli görseli (Kişisel arşiv, 2024)

Tasarımcılar tarafından hazırlanıp yazılım içerisine aktarılan eskiz çizimleri, tasarımcının kendi referanslarını tasarım sürecine dâhil etmesine olanak vermekte, bununla birlikte yazılımın kendi 3B eskiz kütüphanesinden de faydalanılabilmektedir (Görsel 17). Bu durum



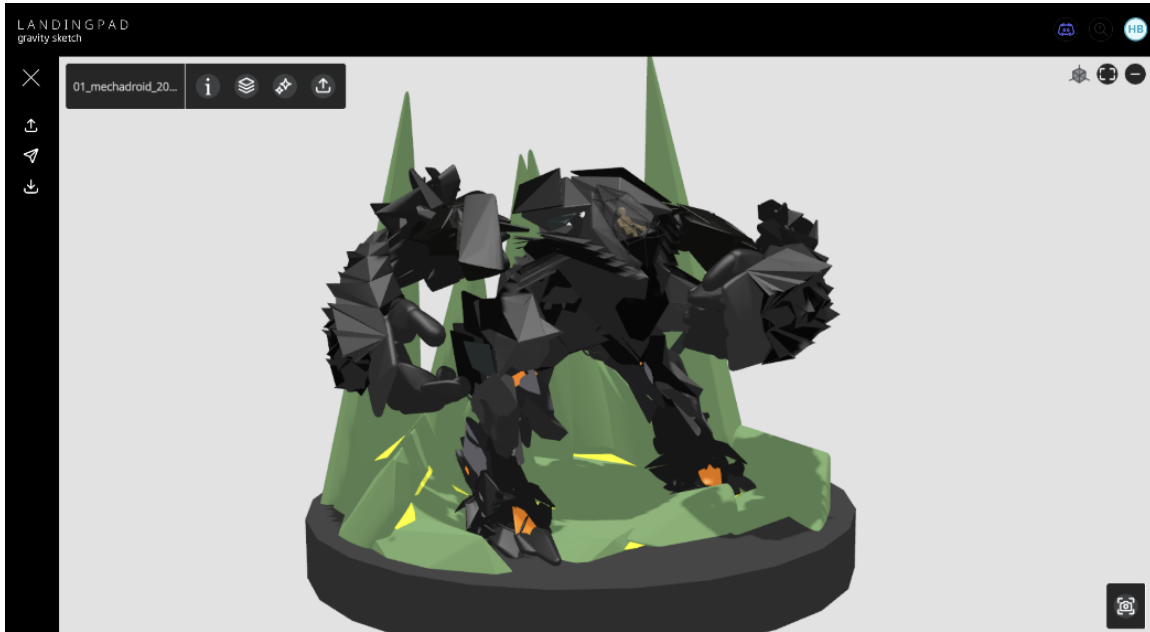
Görsel 17. Gravity Sketch yazılım arayüzünde üç boyutlu çizim referans imajı (Kişisel Arşiv, 2024)

tasarımcıların, geleneksel çizim tekniklerini, modern donanım ve yazılımların sunduğu dijital araçlarla bir araya getirmelerine olanak vermektedir.

Göstergebilimsel Serüven isimli kitabında Barthes “Karakter tasarımlarında, dikkat çekici ve ilginç detaylar oluşturmanın etkili bir yöntem olarak tercih edildiğinden bahseder” (Barthes, 2005). Gravity Sketch yazılımı ile oluşturulan modellerin, yazılımın çevrimiçi LandingPad arayüzü sayesinde olduğundan farklı formatlarda

sunulabilmesi ve yeni görsel öğeler eklenerek, izlenebilmesi, işlenebilmesi ve düzenlenebilmesi, karakter tasarımının bu yönünü, sanal gerçeklikte uygulanabilir kılmaktadır. Yazılım bu yönüyle, tasarımların detaylandırılabilmesi ve kendine has özelliklerle ilgi çekici hale getirilebilmesi açısından tasarımcıya alternatif bir arayüz daha sunmaktadır.

“Karakter tasarlama edimi, görsel iletişim araçlarında kullanılmak üzere, figürlerin kendine özgü ve dikkat çekici özelliklerle yaratılması sürecini” (Su ve Zhao, 2011, s. 12) ifade etmekle birlikte sanal gerçeklikte karakter tasarımı, görsel estetiğin ötesine geçerek, kullanıcı ile karakter arasındaki etkileşimi de derinleştiren bir süreçtir. Bu bağlamda, sanal gerçeklik ortamında karakterler, kullanıcıların hem fiziksel hem de duygusal bağ kurabileceği özellikte tasarlanır. Bu süreç tasarımcının, karakterlerin hem görsel özelliklerini hem de etkileşim mekanizmalarını göz önünde bulundurduğu bir süreçtir.



Görsel 18. Bir karakter tasarımının LandingPad arayüzünde gösterilen ham haldeki imajı (Kişisel arşiv, 2024)

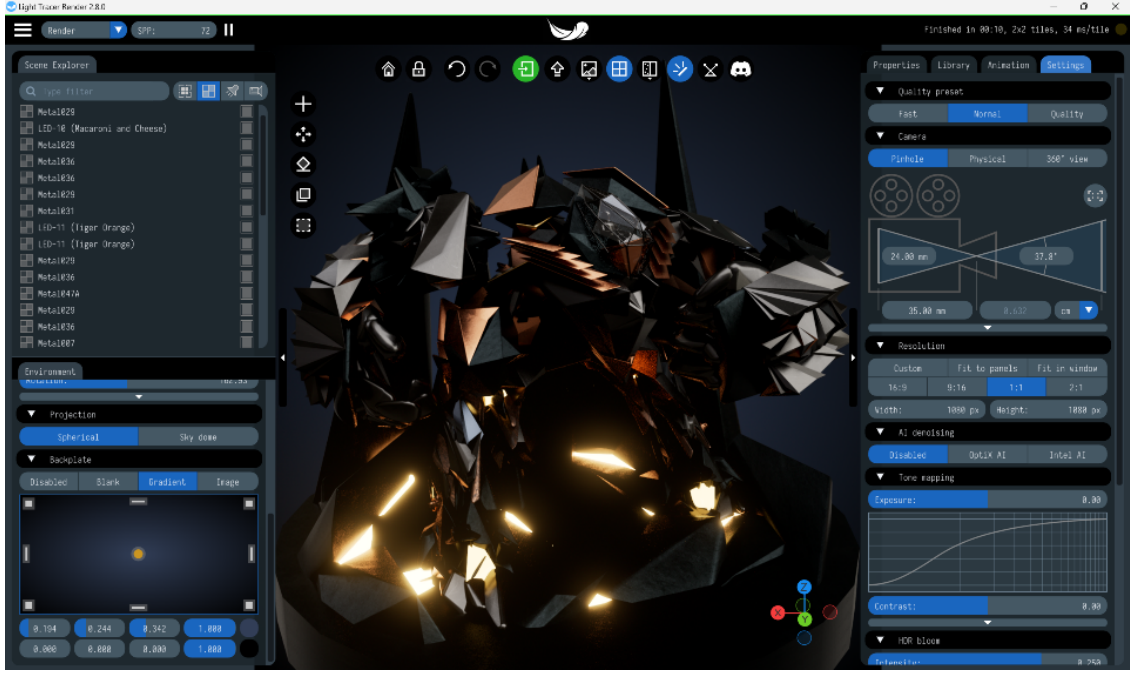
Gravity Sketch yazılımı, karakter tasarımları oluşturulurken bu süreçlerin yönetilebileceği, tasarımların dosya yönetim özellikleri ile organize edilmesini sağlayan bir arayüze sahiptir (Görsel 19).



Görsel 19. Gravity Sketch yazılımında tasarlanan karakterin, layer paneliyle organize edilme yöntemini gösteren arayüz imajı (Kişisel arşiv, 2024)

Yazılımda, tarayıcı üzerinden aktarılan referans görseller ve üç boyutlu modeller, yazılım içinde kullanılmak üzere çevrimiçi ağa yüklenebilmektedir. Bu işlem sonucunda ekran görüntüleri oluşturulabilmekte ve işlenmiş modeller dışa aktarılarak farklı platformlarda kullanılabilir hale getirilebilmektedir. Böylelikle Gravity Sketch yazılımında tasarlanan karakterler, çevrimiçi ortam üzerinden yönetilebilir ve oluşturulan modeller geliştirilerek paylaşılabilir hale getirilmektedir.

Gravity Sketch yazılımı tasarımcıya, eserlerini geliştirmesi için tanınması gereken birçok dijital araç sunmaktadır ve "bir tasarımcının, kullandığı platformun sağladığı imkânları ve kısıtlamaları iyi anlaması önemlidir (Crawford, 1997, s.102). Ancak çok iyi anlaşılmalı bir arayüz ile o arayüzün sağladığı tasarım olanakları kullanılarak üretim gerçekleştirilebilir. Örneğin Gravity Sketch yazılımda oluşturulan tasarımlar, *export* paneli kullanılarak obj, fbx, glb veya iges dosya uzantıları ile dışarıya aktarılabilir ve birçok masaüstü modelleme yazılımına aktarılarak geliştirilebilmektedir. Bu sayede tasarımlar, diğer masaüstü modelleme yazılımlarında içe aktarılarak *import*, yazılımların alternatif özellikleriyle, gerek modelleme, gerekse render anlamında detaylandırılabilir (Görsel 20).



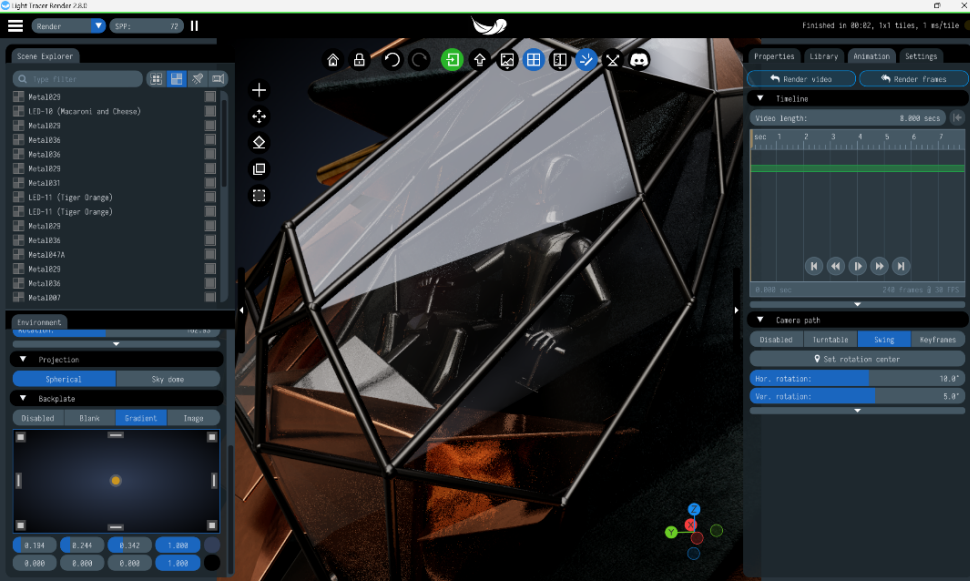
Görsel 20. Gravity Sketch yazılımında modellenmiş bir droid karakterinin Light Tracer arayüzündeki gerçek zamanlı render görünümü (Kişisel arşiv, 2024)

Böylece sanal gerçeklik ortamında yapılan bir tasarım, örneğin bir render yazılımı içerisinde, farklı bir sahnede, o yazılıma özgü doku kaplama, renklendirme, ışıklandırma, kamera kullanımı ve sahne oluşturma seçenekleri gibi alternatiflerle yeniden düzenlenebilmektedir. Bu yazılımların en yenilerinden biri, bu makalenin konusu olan ve sanal gerçeklikte tasarlanan Cyberpunk Droid tasarımlarının renderlarının da alındığı, Light Tracer yazılımıdır.

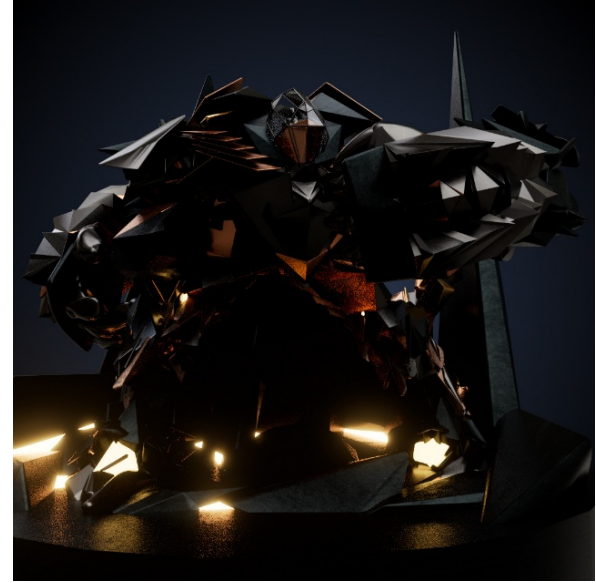
Karakter Tasarımlarının Light Tracer Yazılımında Render Edilmesi

Render süreci, karakter tasarımında büyük bir öneme sahiptir ve tasarımın nihai görselliğini belirleyen en kritik aşamalardan biri olarak görülmektedir. Render kavramı, bir tasarımın veya modelin dijital ortamda işlenmesi ve son halinin oluşturulması sürecini tanımlamaktadır. Bu süreç, özellikle üç boyutlu karakter tasarımında, modelin yüzey dokularının, ışıklandırmanın, gölgelerin ve materyallerin doğru bir şekilde işlenmesi için gerekmektedir. Tasarımın hem teknik doğruluğunu hem de görsel estetiğini ortaya çıkarmak amacıyla uygulanan render, karakter tasarımında, tasarımcının oluşturduğu geometrik form ve yapının, izleyiciye veya kullanıcıya nasıl görüneceğini belirlemektedir. Yüksek kaliteli renderlar, karakterin yüzey detaylarının gerçekçi bir biçimde görünmesini sağlamakta ve ışık kaynaklarının karakterle etkileşimini en doğru şekilde simüle etmektedir. Ayrıca, karakterin hareketli video akışında nasıl görüneceği, farklı açılardan nasıl algılanacağı gibi unsurlar da render süreci ile netlik kazanmaktadır. Makalede yer verilen Cyberpunk Droid tasarımları, sergide video renderlar biçiminde üç boyutlu bir biçimde sunulmuş ve karakterin görsel dili ve anlatısal bağlamını zenginleştirmek amaçlanmıştır.

Light Tracer yazılımı dijital ortamda modellenmiş görüntülerin işlenmesinde (render) kullanılan masaüstü yazılımlardan biridir. Yazılım, üç boyutlu tasarımların, gerçek zamanlı, fotorealistik tek kare veya hareketli video biçiminde işlenebilmesini sağlamaktadır (Görsel 21). Gerçek zamanlı görüntü işleme özelliğine sahip olan Light Tracer yazılımı, “karakter tasarımı sürecinde tasarımların nasıl konumlandırılacağı” (Hess, 2012, s. 60) ve tüm sahne değişikliklerine etkileşimli olarak tepki verme hususlarında, tasarımcının süreci sistemli bir biçimde yönetmesine olanak vermektedir (Görsel 22).



Görsel 21. Light Tracer yazılımının gerçek zamanlı render arayüzü görseli (Kişisel arşiv, 2024)



Görsel 22. Light Tracer yazılımında bir karakter tasarımı render görseli (Kişisel arşiv, 2024)

“Karakter oluşturmanın önemli bir bölümü olan, karakterlerin nasıl bir duruş sergilediğini anlama konusu” (Krefta, 2007, s. 130) görüntü işleme yazılımlarında ortam nesnelere, ışık kaynakları ve diğer sahne etkenleri ile birlikte, tasarlanan karakterin duruşunun şekillenmesi bağlamında önem taşımaktadır. Karakterlerin çeşitli pozlarda ve görüntü tabanlı aydınlatma kullanan bir yazılım içerisinde işlenmesi, yerleşik bir HDRI düzenleyici ile stüdyo aydınlatma ortamlarının hızla oluşturulmasını ve sahne etkilerinin artırılmasını sağlamaktadır. Light Tracer yazılımı, Gravity Sketch yazılımının desteklediği OBJ, glTF ve FBX formatlarında, içe aktarımı gerçekleştirme özellikleriyle, karakter tasarımlarının hızlı bir biçimde işlenmesine olanak tanımaktadır. Bununla birlikte yazılım, tüm bu işlemleri web tarayıcısı üzerinden, gerçek zamanlı olarak da gerçekleştirebilmektedir.

Karakter tasarlama sürecinin en önemli adımlarından bir tanesi olan, tasarlanan karakterin render süreçlerinin tamamlanması, günümüz render yazılımları ile hem gerçekçilik hem de sunum anlamında fotorealistik bir düzeye ulaşmıştır. Bu yazılımlar ile tasarımların farklı ortamlarda, farklı ışık ve mekân etkileşimleri altında nasıl bir görsel estetiğe sahip olacağı belirlenebilmektedir (Görsel 23).



Görsel 23. Solda Gravity Sketch yazılımında modellenmiş Landing Pad arayüzündeki karakter tasarımı, sağda aynı tasarımın Light Tracer yazılımında tamamlanmış render görseli (Kişisel arşiv, 2024)

Sanal gerçeklik teknolojileri sözkonusu olduğunda, bu deneyim, karakterin sadece masaüstü ortamlarda değil, aynı zamanda sanal gerçekliğin gerçek hayattakine benzer üç boyutlu mekânında da izlenebilmesini mümkün kılmaktadır. Bu bağlamda, sanal gerçeklik teknolojileri, tasarımcıya eserle doğrudan etkileşimde bulunma fırsatı sunarken, üç boyutlu mekân algısını güçlendirmekte ve tasarım sürecini gerçek yaşam etkileşiminin bir parçası haline getirmektedir. Bu, tasarımcının görsel algı ve sanatsal ifade yeteneğini zenginleştirerek, karakterin hem fiziksel hem de dijital ortamda çok boyutlu bir anlatıya dönüşmesini sağlamaktadır.

Sanal gerçeklik ve yazılım teknolojilerinin bir arada kullanımı, tasarımcılara yalnızca eser üretme fırsatı sunmakla kalmayıp, aynı zamanda geleceğin tasarım anlayışına, geliştirilen yeni yöntem ve teknikler anlamında etki etme potansiyeli taşımaktadır. Dijital araçların sunduğu çeşitlilik ve esneklik, karakter tasarım süreçlerinde yaratıcı sınırları genişletirken, özellikle sanal gerçeklik ortamında gerçekleştirilen üç boyutlu modelleme süreçleri, tasarımcı ile tasarım arasındaki etkileşimi derinleştirmektedir. Bu bağlamda, Cyberpunk Robotics serisinde yer alan droid karakterlerinin her biri, bu teknolojilerin sunduğu olanaklar kullanılarak dijital ortamda üretilmiş ve izleyiciye sunulmuştur. Tasarımlar, sanal gerçeklik ve dijital modelleme süreçlerinin somut bir örneğini oluşturmak ve sanal gerçeklik teknolojisinin karakter tasarımındaki yenilikçi kullanımını örneklemeyi amaçlamaktadır. Serideki karakter tasarımları, makalede ele alınan teorik çerçevenin

uygulamaya dönük bir yansıması olarak tasarlanmıştır. Bu bağlamda, bir sonraki bölümde sunulan droid tasarım görselleri, sanal gerçeklik teknolojilerinin karakter tasarımı ve render süreçlerindeki etkilerini somutlaştırmak amacıyla, dijital sanatın potansiyel yönelimlerine dair örneklem oluşturma amacını taşımaktadır.

Cyberpunk Robotics Karakter Tasarımları. Makalenin bu bölümünde yer alan karakter tasarım konseptleri, makalede ele alınan konunun uygulama çalışmaları ile somutlaştırılması amacıyla tasarlanmıştır. Makaleyi tutarlı kılmak amacıyla, araştırılan ve uygulamaya dönük bir biçimde ele alınan sanal gerçekliğin donanım teknolojileri ve yazılım arayüzünde karakter tasarımı konusu, sanal gerçeklik teknolojileri, yazılım ve tasarımcı etkileşimleri bağlamında bir araya getirilmiştir. İzleyicisine kurguya dayalı bir evrenin karakter tasarımlarını sunma amacı taşıyan Cyberpunk Robotics serisi, geleneksel sanatta sıklıkla kullanılan insana dair postürü, üç boyutlu bir izlek üzerinden, dijital dünya perspektifiyle deneyimlemeyi hedeflemiştir. Serinin adı, sanal gerçeklik gibi yeni bir teknoloji ve bu teknolojinin tasarım yazılımları ile oluşturulan karakter tasarımlarıyla, bu robotik tasarımların temsil ettiği teknolojik alt kültür bağlamına işaret etmektedir. Siberpunk, tasarımda sınırların bulanıklaşması, gerçekliğin sorgulanması, teknolojinin hayatın merkezine yerleştirilmesi ve alternatif gerçekliklerin oluşturulması gibi kavramlarla sıkı bir şekilde ilişki içindedir (Demir, 2023, s. 302).

Seride yer alan yirmi farklı droid figürü makalede detaylandırılan süreçlerle, Gravity Sketch yazılımında modellenmiş ve Light Tracer yazılımında işlenerek üç boyutlu video renderlar biçiminde sunulmuştur. Figürler, yalnızca birer karakter tasarımı olmanın ötesinde, sanat ve tasarıma dair gelişimin günümüz perspektifiyle ele alınarak uygulamaya dökülmesinin

bir yansıması olma amacını taşımaktadır. Droid tasarımları, insan ve teknoloji arasındaki ilişkiyi yeniden yorumlayan, post-hümanist ve siberpunk estetiğini merkeze alan karakterler olarak kurgulanmıştır. Karakter tasarımları ile siberpunk alt kültürü arasındaki ilişki, sanal gerçeklik gibi teknolojilerin ve donanımların sadece birer araç değil, insan-makine ilişkisinin yeniden şekillendiği tasarım alanlarına dönük bir sahne olabileceği kurgusuna dayanmaktadır. Bu karakterler, teknolojinin hem yaratıcı bir araç hem de bir düşünsel zemin olarak nasıl kullanılabileceğini sorgulamakta, izleyiciyi dijital çağda insan olmanın anlamı üzerine düşündürmeyi amaçlamaktadır. Runner,

Görsel 24. Hüseyin Baran, *Runner*, Cyberpunk Robotics, Gravity Sketch VR, Light Tracer (Kişisel arşiv, 2023)





Görsel 25. Hüseyin Baran, *Samurai*, Cyberpunk Robotics, Gravity Sketch VR, Light Tracer (Kişisel arşiv, 2023)



Görsel 26. Hüseyin Baran, *MetalPunk*, Cyberpunk Robotics, Gravity Sketch VR, Light Tracer (Kişisel arşiv, 2023)

Samurai, Martian, MetalPunk, Junkyarder, Junk Goblin, Fragment Frog gibi popüler kültürün öne çıkardığı karakter isimlerinden de esinlenen bu figürler kendi çağına dair bir koleksiyon oluşturmaktadır (Görsel 24-27).

Siberpunk, gelişen teknoloji ile beraber internet, sanal ortam, bilgisayar teknolojileri ve buna bağlı gelişen iletişim teknolojilerinin tanımlanabilmesini sağlayan ortak bir dil oluşturmuştur (Alptekin, 2022, s. 85). Sanal gerçeklik teknolojisinin sağladığı olanaklar, tasarım sürecini geleneksel yöntemlerin ötesine taşıyarak, tasarımcının fiziksel dünyadan bağımsız bir yaratım alanı elde etmesini, yani yalnızca tasarımın değil, tasarımcının da dijital dünyanın bir parçası olmasını sağlamaktadır. Siberpunk bu bağlamda sanal ve gerçek arasındaki tasarıma dair süreci ele alarak bireyin gerçeklik algısının nasıl değiştiğini ve bu süreçte plastik sanat üretiminin hangi formları alabileceğini irdelemektedir. Dijital dünya nesnelere gerçek dünyada, gerçek dünya nesnelere dijital ortamda varolabileceği yeni teknolojiler bağlamında Cyberpunk Robotics serisinde yer alan droid tasarımları yalnızca görsel açıdan değil, aynı zamanda sanal gerçeklik teknolojisinin karakter tasarımı alanına sunduğu teknolojik potansiyelin uygulama alanına bir örnek olarak tasarlanmıştır.

Gelişiminin post-endüstriyel çağın teknolojik ve sosyal gelişmeleriyle ilişkili olabileceği vurgulanan ve bilim kurgu alt türü olan siberpunk, insanın değişen varlığını hızla “insanlıktan çıkan” bir dünyada incelemekle ilgilidir (Serttaş, 2018, s.350). Üç boyutlu siberpunk karakter tasarımları da, dijital medyumun yeni atölye anlayışında, fütüristik karakterler üretme fikrini temsil ederken, aynı zamanda insan ve makine arasındaki sınırları, bu imgesel tasarımlar üzerinden sorgulamaktadır. Karakter



Görsel 27. Hüseyin Baran, *Junk Goblin*, Cyberpunk Robotics, Gravity Sketch VR, Light Tracer.(Kişisel arşiv, 2023)

tasarımları, tasarımcının teknolojiye sadece bir araç olarak değil, aynı zamanda yaratıcılığını şekillendiren bir ilham kaynağı olarak nasıl yaklaşabileceğini göstermektedir.

Droidler, teknoloji kullanılarak tasarlanan distopik birer teknoloji ürünü olma özellikleri ile hem teknolojinin tasarım sürecine entegrasyonunu hem de bu süreçte teknolojinin yarattığı temsilleri yeniden şekillendirme potansiyelini yansıtmayı amaçlamaktadır. Droid karakterleri, özellikle dijital oyun ve sinema alanında kullanılan distopik bir süje olma özellikleriyle, teknolojinin tasarım sürecine entegre edilmesinin sadece bir aracı değil, aynı zamanda, teknolojik aracın, henüz var olmayan bir teknolojiyi hayali bir formda yaratım biçimi olarak var edebilme potansiyelini vurgulamaktadır.

Serideki karakterler, makalede detaylandırıldığı gibi skeç, tasarım ve modelleme süreçlerinin ardından, render adımları ile işlenmiş ve fotogerçekçi üç boyutlu video sunum versiyonları ile tamamlanmıştır. Droid tasarımları, sanal gerçeklik teknolojisinin bir karakter tasarım platformu olarak sunduğu potansiyeli ortaya çıkarırken, dijital ve fiziksel dünya arasındaki sınırları belirsizleştiren bir yaratım alanını da izleyiciye sunmayı

amaçlamıştır. Masaüstü bilgisayarlarda yönetilen render süreçleri, sanal gerçeklikte oluşturulan modellerin fiziksel dünyaya yakın görsellikle nasıl tamamlanabileceğini gösterirken, bu tasarımların her birinin uygun sanal gerçeklik donanımlarıyla kendi sanal uzamlarında deneyimlenebileceği yeni bir sergi alternatifinin de potansiyelini barındırmaktadır.

Karakter tasarımlarının siberpunk kültürü üzerinden oluşturulmasının sebebi, sanal gerçeklik teknolojilerinin, giyilebilir donanımlar olan özellikleriyle kullanıcının kendisini bir dijital varlığa dönüştürmeleri ve sadece üretim araçları olarak değil, aynı zamanda yeni bir sanatsal ifade biçiminin ve yaklaşımın temel taşları olarak görülmesinden kaynaklanmaktadır. Böylece bu tasarımlar, dijital teknolojilerin sunduğu geniş ifade alanını hem masaüstü bilgisayarlarda hem de sanal ve artırılmış gerçeklik ortamlarında sergilenebilecek eserlerle yeniden tanımlamakta ve yalnızca teknoloji alanıyla sınırlı kalmayıp, bununla birlikte sanat ve tasarım alanlarının eser üretim yöntem ve tekniklerinin dönüşümünün uygulama örnekleri olma amacı taşımaktadır.

Sonuç

Sanal gerçeklik teknolojileri ve bu teknolojilere dair yazılımlar, sundukları yeni dijital araçlarla, sezgisel çalışma prensipleri sayesinde hem fiziksel dünyadaki üç boyutlu araçlara benzer biçimde işlev görmek hem de masaüstü yazılımların kişiselleştirilebilir arayüz yapılarını taşımaktadır. Bu makale, dijital teknolojilerin sanat ve tasarım alanlarında yarattığı dönüşümlerin teorik ve uygulamalı yönlerini ele alarak, sanal gerçeklik teknolojilerinin karakter tasarımına dair süreçlerdeki belirgin rolünü incelemiştir. Geleneksel yöntemlerden modern tekniklere uzanan bir köprü oluşturan bu teknolojiler, estetik ve teknik sınırları yeniden tanımlayarak, sanat ve tasarım süreçlerinin dinamiklerini yeniden yapılandırmaktadır.

Masaüstü yazılımların kullanıldığı dönemlerde, teknolojik sınırlamalar nedeniyle sadece iki boyutlu ekranlar için üretilen tasarım araçları, günümüzde gelişmiş donanım sistemleri ile gerçekçi izlenimler sunan üç boyutlu dijital mekânlara taşınmıştır. Bu yeni nesil sanal ortam, derinlik seçenekleri ile zenginleştirilmiş bir dijital evren yaratmış ve tasarım yazılımlarını, tasarımcıların geniş bir hareket alanı bulabileceği biçimde kullanıma sunmuştur. Böylelikle, masaüstü bilgisayarlarda yalnızca iki boyutlu ekran yüzeylerinde sınırlı kalan eserler, yeni teknolojilerle üç boyutlu dijital mekânlarda kişiselleştirilebilir, hareketlendirilebilir ve deneyimlenebilir hale gelmiştir.

Makalede ele alınan Gravity Sketch ve Light Tracer yazılımları, dijital medyumların tasarımcılara sunduğu yaratıcı olanakların birer örneği olarak, hem teorik çerçevede hem de uygulamalı süreçlerle değerlendirilmiştir. Sanat ve tasarım, tarih boyunca teknolojik ilerlemelerle yeniden şekillenmiş; her yeni dönemde dönemin teknolojik olanaklarını estetik bir ifadeye dönüştürmüştür. Bu bağlamda günümüzde, sanal gerçeklik teknolojileri, fiziksel sınırların ötesine geçerek, tasarımcıların üç boyutlu dijital uzamlarda çalışmasına olanak tanımaktadır. Bu çalışma, sanal gerçeklik teknolojilerinin tasarım araçlarıyla bütünleşerek yalnızca birer araç olmaktan öteye geçtiğini ve bir yaratım alanı olarak nasıl konumlandığını ortaya koymayı amaçlamıştır. Dijital araçlar ve donanımların sağladığı

imkânlar, tasarımcının mekânsal algısını genişletmekte, duyuşsal etkileşimler ve işbirlikçi çalışma yöntemleriyle yaratıcı süreçleri derinleştirmektedir.

Cyberpunk Robotics serisiyle sunulan droid tasarımları, makalenin teorik çerçevesinin uygulamaya dönük somut bir yansımasını oluşturmaktadır. Bu tasarımlar, üretim yöntemleriyle hem dijital ve fiziksel dünya arasındaki sınırları dönüştürmekte, hem de sanat ve tasarım süreçlerine dair yeni bir vizyon sunmayı amaçlamaktadır. Böylelikle, dijital teknolojilerin ve sanal gerçeklik yazılımlarının sanat ve tasarım alanında sunduğu yenilikçi yaklaşımları ele alırken, gelecekte bu teknolojilerin daha geniş ölçekli uygulamalar için temel oluşturabileceğini öne sürmektedir. Sanal gerçeklik teknolojilerinin sağladığı sezgisel arayüzler, duyuşsal etkileşimler ve üç boyutlu dijital modelleme olanakları, tasarım süreçlerinin yaratıcı sınırlarını genişletmekte ve sanatçılar ile tasarımcılar için yeni anlatı biçimlerinin keşfini mümkün kılmaktadır. Bu açıdan makale, sanat ve tasarım dünyasında dijital teknolojilerin sunduğu olanakların ve bu teknolojilerle oluşturulan karakter tasarımlarının kapsamlı bir değerlendirmesini de sunmaktadır. Sanal gerçeklik teknolojilerinin sunduğu yeni ifade biçimlerinin, yalnızca bugünün değil, geleceğin sanat ve tasarım paradigmasını da şekillendireceği açıktır. Bu bağlamda, çalışma, hem akademik literatüre katkı sağlamayı amaçlamakta hem de uygulayıcılar için yenilikçi yöntemlerin kapılarını aralamaktadır.

Sanal atölyeler, tasarımcılara gerçek dünyadaki hareket yeteneklerini simüle eden bir ortam sağlayarak, bilgisayar yazılımlarındaki katman, animasyon, 3B modelleme ve dijital renklendirme gibi işlemlerin, sanal uzamda uygulanmasına olanak tanımıştır. Sanal gerçeklik teknolojileri, yalnızca masaüstü yazılımların dijital araçlarını geliştirmekle kalmamış, aynı zamanda geleneksel eskiz çizimi, üç boyutlu modelleme ve grafik animasyon gibi teknikleri de dijital ortama taşımıştır. Bu yeni dijital evren, tasarımcılara, konseptlerini gerçek yaşam perspektifiyle sanal gerçeklik yazılımlarında üretme fırsatı sunmuştur. Tasarımcılar, geçmişin tasarım kültürüne dair birikimini modern teknolojinin sunduğu olanaklarla birleştirerek, daha zengin ve artırılmış algı temelli donanımlarla, tasarım süreçlerini uygulayabilir hale gelmişlerdir. Karakter tasarımı, sanal gerçeklik donanımları ile yeni bir ifade ve sunum alanı bularak, bu entegrasyon sonucunda çizim, kavramsal sanat, grafik illüstrasyon, 3B modelleme ve animasyon gibi alanlarda yeni tekniklerin geliştirilmesine öncülük etmiştir. Geliştirilen yeni render yazılımları ise, tasarımların alternatif ortamlara uyarlanabilmesini hızlandırmış ve yazılımlar arası iş birliğini güçlendirmiştir. Tüm bu süreç, sanat ve tasarım alanında yeni bakış açılarını doğurmuş, dijital ortamda farklı uygulama biçimlerinin gelişmesine katkı sağlamış ve karakter tasarımının gelecekte çok daha çeşitli ve yenilikçi formlarda uygulanabilmesinin önünü açmıştır. Sanal gerçeklik teknolojilerinin, sanat ve tasarım eserlerinin üretim araçlarına dönüşmesi ve atölye kavramını dijitalleştirerek, atölyeleri her an her yerde ulaşılabilen bir ortam haline getirmesi, teknolojik gelişmelerin tasarım kültürüne olan etkisinin yanı sıra, tasarlama yöntem ve tekniklerinin de teknolojiyi dönüştürdüğüne en açık örneklerdendir.

Kaynakça

- Adobe. (2024). *Medium by Adobe Explore VR modeling*. www.adobe.com/tr/products/medium.html
- Alonso, Lida Pelayo. (2015). *Altamira*. www.worldhistory.org/Altamira
- Alptekin, Bahadır. (2022). Siberpunk filmlerinin tür çözümlemesi: Blade Runner ve Ghost in the Shell örneği. *SDÜ İfade*, 4(1), ss. 76-94.
- Aydoğan, Derya., Yengin, Deniz ve Bayrak, Tamer. (2022). Sanatın hibrit gerçeklik alanı: 'Metaverse'. *Yedi Sanat Tasarım ve Bilim Dergisi*, 28, s. 56.
- Baily, Lance. (2021). *Haptic vr gloves offer immersive clinical simulation experiences*. www.healthysimulation.com/haptic-vr-gloves
- Barnard, Malcolm. (2010). *Sanat, tasarım ve görsel kültür*. Ankara: Ütopya Yayınevi.
- Barthes, Roland. (2005). *Göstergebilimsel serüven*. (çev. Mehmet Rifat, Sema Rifat). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.
- Bayraktar, Erkan ve Kaleli, Fatih. (2007). Sanal gerçeklik ve uygulama alanları. *Dumlupınar Üniversitesi IX. Akademik Bilişim Konferansı Bildirileri*, s. 254.
- Brzozowska, Maria Helena. (2019). Sözel ifadenin görsel iletişim diline dönüştürülmesi. Grafik tasarımda etki. (Ed, Z. Sayın). Çev. Barış Hasırcı, Pegem Akademi: Ankara.
- Coşkun, Cumhur. (2017). Bir sergileme yöntemi olarak artırılmış gerçeklik. *Sanat ve Tasarım Dergisi* 20, s. 66.
- Crawford, Chris. (1997). *The art of computer game design*. Vancouver: Washington State University.
- Ferhat, Savaş. (2016). Dijital dünyanın gerçekliği, gerçek dünyanın sanallığı bir dijital medya ürünü olarak sanal gerçeklik. *TRT Akademi Dergisi*, 2, s. 725.
- Develop3D. (2020). *Gravity sketch adds remote collaboration features*. www.develop3d.com/vr-armr/gravity-sketch-adds-remote-collaboration-features
- Demir, Hülya. (2023). Postmodern distopik geleceğin estetiği: Siberpunk estetik ve grafik tasarım. *Sosyal Bilimler Dergisi / The Journal of Social Science (SOBİDER)*, no.66, ss. 296-316.
- Durose, Oz. (2019). *Quill VR tests*. www.ozdurose.com/2019/04/10/quill-vr-tests
- Freund, Gisele. (2016). *Fotoğraf ve toplum*. İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Górski, Filip., Buń, Pawel., Wichniarek, Radoslaw., Zawadzki, Przemysław., Hamrol, Adam. (2017). Effective design of educational virtual reality applications for medicine using knowledge engineering technique. *EURASIA Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 3, s. 398.
- Gravity Sketch. (2024). *Transform your workflow*. www.gravitysketch.com/home
- Gravity Sketch. (2023). *Think in 3D create in 3D*. www.gravitysketch.com
- Gravity Sketch. (2021). *Intro to gravity sketch*. www.youtube.com/watch?v=N1RMAav-mSM
- Gravity Sketch. (2024). *Create subdivision content*. www.gravitysketch.com/products
- Gültekin, Tuba ve Tokdil, Ezgi. (2017). Gerçeklik ve sanı yaklaşımı üzerine karşılaştırmalı bir inceleme: Denemeler sergi örneği. *FLSF (Felsefe ve Sosyal Bilimler Dergisi)*, 23, s. 286.
- Hamilton, Ian. (2021). *Gravity sketch's art creation platform goes free, even on oculus quest*. www.uploadvr.com/gravity-sketch-free-art
- Hess, Roland. (2012). *Blender production: Creating short animations from start to finish*, Oxford: CRC Press.
- Krefta, Ben. (2007). *The art of drawing manga*. London: Arcturus Publishing.
- LaValle, M. Steven. (2019). *Virtual reality*. Cambridge University Press.
- Lemmerz, Christian., Parker, Erik., McCarthy, Paul., Oursler, Tony., Hong, Yu. (2018). *Group exhibition virtual reality art*. www.faurshou.com/exhibition/virtual-reality-art
- Light Tracer. (2023). *Intuitive tool for highest quality product rendering*. www.lightracer.org
- Meta (2024). Meta quest 3 sanal gerçeklik donanımı. www.meta.com/quest/quest-3

- Olgun-Kelekçi, M. (2024). Görsel zekanın sanat ve tasarımla sınırsız etkileşimi. *Beykoz Akademi Dergisi*, Özel Sayı, s. 53.
- Quill. (2024). *Features*. www.quill.art/features.html
- Sherman, William., Craig, Alan. (2019). *Understanding virtual reality*. Cambridge: Morgan Kaufmann Publishers.
- Serttaş, Aybike. (2018). Sinemada yabancılaşma ve teknoloji temalı distopya: Siberpunk anlatı. *TRT Akademi*, 3(5), ss. 344-360.
- Su, H., ve Zhao, V. (2011). *Alive character design: For games, animation and film*, Beijing: CYPI Press.
- Titon, Jeff Todd. 2009. Metin. Çev. Öykü Terzioğlu. *Halkbiliminde Kuramlar ve Yaklaşımlar 3*. Ankara: Geleneksel Yayıncılık, ss. 260-277.
- White, Tony. (2006). *Animation From Pencils to Pixels: Classical Techniques for Digital Animators*. Focal Press.
- Whyte, Jennifer. (2002). *Virtual reality and the built environment*. Oxford: Architectural Press.
- Wigan, Mark. (2012). *Görsel illüstrasyon Sözlüğü*. Literatür Yayınları: İstanbul.
- Xiong F., Zhao X., Zhang Y. (2006). 3D Animation and virtual reality. Management and decision support systems, in *CIGR Handbook of Agricultural Engineering Volume VI Information Technology*, s. 459.

Görsel Kaynakça

- Adobe, (2024). Sanal gerçeklikte, Adobe Medium yazılımı arayüzünde, 300'den fazla seçenek arasından karakter tasarımları oluşturmaya imkân veren, özelleştirilmiş damga araçları menüsü. www.adobe.com/content/dam/cc/us/en/products/medium/Medium_page_features3.jpg
- Baily, (2021). Dokunsal (Haptic) geri bildirim eldivenleri takan bir kullanıcıyı gösteren imaj. www.healthysimulation.com/wp-content/uploads/2021/02/SenseGlove-vr-glove.jpg
- Develop3d, (2020). Gravity Sketch sanal gerçeklik yazılımında gerçekleştirilen işbirlikli (collaborative) tasarım ortamını ve tasarımcıların isimlerinin yer aldığı avatarları gösteren imaj. www.develop3d.com/vr-ar-mr/gravity-sketch-adds-remote-collaboration-features
- Dezeen, (2024). Sanal gerçeklik kaskı ve dokunmatik kontrol donanımlarını kullanarak Gravity Sketch yazılımında üç boyutlu model oluşturan tasarımcı. www.dezeen.com/2017/01/13/gravity-sketch-virtual-reality-vr-software-creative-professionals-launches-beta-testing-platform-design-technology
- Durose, (2019). Sanal gerçeklik donanımı ile Quill VR yazılım arayüzünde çalışan tasarımcı. www.ozdurose.com/wp-content/uploads/2019/04/woringinvr2-e1554718618876.jpg?w=1568
- Enviragallery, (2024). Photoshop yazılım arayüzünde gösterilen dijital kalem araçları paneli. www.enviragallery.com/wp-content/uploads/2019/08/Photoshop-cs6-pen-tool-palette.jpg
- Gravity Sketch, (2021). Gravity Sketch'te, bir tasarımcının üç boyutlu skeç çizim sürecini gösteren imaj. www.i.ytimg.com/vi/N1RMaav-mSM/maxresdefault.jpg
- Gravitysketch, (2024). Gravity Sketch yazılımında tasarım eskizi (Free Form Sketch) oluşturan bir tasarımcıyı gösteren imaj. www.gravitysketch.com/blog-post/articles/how-3d-sketching-stimulates-a-more-creative-workflow/
- Lemmerz vd., (2018). G Faurschou vakfı tarafından gerçekleştirilen, Christian Lemmerz, Erik Parker, Paul McCarthy, Tony Oursler ve Yu Hong'un eserlerinden oluşan sanal gerçeklik sergisinin, deneyimlenme anını gösteren imaj. www.faurshou.com/exhibition/virtual-reality-art
- Midjourney AI, (2024). Yapay Zeka görselleştirme programı ile üretilen mağara resmi. Kişisel Arşiv

Worldhistory, (2015). İspanya'nın Kantabria bölgesindeki Altamira Mağarası'nda tasvir edilen Üst Paleolitik döneme ait bizon.
www.worldhistory.org/img/r/p/1500x1500/3537.jpg.webp?v=1718604674