

Grafik Tasarımında Sınırları Aşan Yaratıcılığın Bir Aracı Olarak Artırılmış Gerçeklik

Turgay KARATAŞ

İğdır Üniversitesi, Teknik Bilimler Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, İğdir Türkiye

turgay.karatas@igdir.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-7006-1309>

ÖZET

Bilgisayar, tablet, telefon ve gözlük gibi giyilebilir teknolojilerde yaşanan dijital ilerleme ve etkileşim yeteneğine bağlı gelişen artırılmış gerçeklik, var olan gerçeklik üzerine bina edilen dijital ifade yeteneklerini temsil etmektedir. Günümüzde birçok farklı sektörde artan kullanımı ile dikkat çeken bu teknoloji, geleneksel tasarım ve ifade yöntemlerinden farklı olarak tasarımda yeni ufuklar arayan tasarımcılar için de yeni bir bakış açısı olarak dikkat çekmektedir. Artırılmış gerçeklik ile tasarımcılar daha katılımlı ve etkileşimli eserler üretebilmektedir. AG'nin grafik tasarımında kullanılması bir paradigma değişimi olarak tanımlanmaktadır. Bazı sanat çevrelerinin ifadesinden yola çıkarak izleyiciyle eserlerin veya tasarımların etkileşimine odaklanan artırılmış gerçeklik sanatta “sonraki büyük şey” olarak tanımlanmaktadır. Araştırma grafik tasarım disiplininde artırılmış gerçeklik kullanımını, uygulama alanlarını, eser ve izleyici yönünden değerini teknolojinin diğer kullanım alanları üzerinden karşılaştırarak irdelemektedir. Geliştirilen tasarım yazılımları, görüntüleme cihazları, tasarım süreçlerindeki avantajlarına değinilerek artırılmış gerçekliğin görsel anlatımdaki gücü ve yeni ifade yolları ortaya çıkarma noktasında sahip olduğu yetenek ele alınmıştır. Çalışmada doküman incelemesi yöntemi kullanılmıştır. Grafik tasarımında artırılmış gerçeklik kullanımıyla ilgili olarak araştırma boyunca elde edilen bilgiler bağlamında algısal süreçlerde pozitif bir ivme kazandırdığı anlaşılmaktadır. Kullanıcı tecrübesinin pekiştirilmesi, gerçekçi, etkileyici ve etkileşimli tasarım süreçlerine ek olarak hedef kitleyi de sürece dâhil eden işlevsel tasarımların oluşturulmasına yardımcı bir teknoloji olduğu sonucuna varılmaktadır. Grafik tasarım süreçlerinde artırılmış gerçeklik kullanımı aynı zamanda hızlı ve anlık düzeltme ya da değişim gerektiren durumlarda esnek olmasıyla da geleneksel anlayışların ötesinde bir imaj oluşturmaktadır.

Anahtar Kelimeler: Artırılmış gerçeklik, Grafik tasarımı, Etkileşim, Görsel anlatım, 3B Modelleme

Augmented Reality as a Tool for Creativity Beyond Boundaries in Graphic Design

Turgay KARATAŞ

Iğdır University, Vocational School of Technical Sciences, Department of Design, Iğdır Türkiye

turgay.karatas@igdir.edu.tr

<https://orcid.org/0000-0001-7006-1309>

ABSTRACT

Augmented reality, which has developed depending on the digital progress and interaction ability experienced in wearable technologies such as computers, tablets, phones and glasses, represents digital expression capabilities built on existing reality. This technology, which attracts attention with its increasing use in many different sectors today, also attracts attention as a new perspective for designers who are looking for new horizons in design, unlike traditional design and expression methods. Designers can produce more participatory and interactive works with augmented reality. The use of AR in graphic design is defined as a paradigm shift. Based on the expression of some art circles, augmented reality, which focuses on the interaction of works or designs with the audience, is defined as the “next big thing” in art. The research examines the use of augmented reality in the graphic design discipline, its application areas, and its value in terms of works and audience by comparing it with other areas of use of the technology. The advantages of the developed design software, imaging devices and design processes are discussed, and the power of augmented reality in visual expression and its ability to reveal new ways of expression are discussed. The document review method was used in the study. In the context of the information obtained throughout the research on the use of augmented reality in graphic design, it is understood that it provides a positive acceleration in perceptual processes. It is concluded that it is a technology that helps to reinforce the user experience, to create functional designs that include the target audience in the process in addition to realistic, impressive and interactive design processes. The use of augmented reality in graphic design processes also creates an image beyond traditional understandings by being flexible in situations that require fast and instant correction or change.

Keywords: Augmented reality, Graphic, Interaction, Visual narration, 3D Modeling

GİRİŞ

Artırılmış gerçeklik (AG), yeni bir gerçeklik algısı bağlamında dijital verilerin fiziki dünyaya görülebilir ve etkileşimli olacak biçimde ilave edilmesi anlamına gelmektedir. Zlatanova'nın (2002) da çalışmasında belirttiği gibi gerçeklik algısını tamamen ortadan kaldıran ve kullanıcıyı dijital bir ortama hapseden sanal gerçeklikten farklı olarak artırılmış gerçekliğin, bilgisayar tarafından oluşturulmuş bilgileri bilinen dünya gerçekliğine iliştiyerek daha etkileşimli ve yüksek farkındalık sunma hedefinde olduğu görülmektedir (Zlatanova, 2002). Yükselen bir ivme ile birçok sektörde artan kullanımıyla adından söz ettiren bu teknoloji, etkileşim ve farkındalığın yoğun olduğu eğitim dünyasında da yaygınlaşmaktadır. Gökçearslan (2016) araştırmasında AG teknolojisini akıllı cihazlar, giyilebilir teknolojiler ve kasklar aracılığıyla bilgisayar destekli bilgilerin görselleştirilmesi şeklinde tanımlayarak, AG kavramını içinde bulunan dijital çağ ve eğitim süreçlerindeki teknolojik dönüşüm bağlamında değerlendirmektedir (Gökçearslan, 2016). Bu doğrultuda AG eğitimin bir dalı ve bilgisayar tabanlı bir disiplin olan grafik tasarımı açısından da devrim yaratacak potansiyel barındırmaktadır (Huda, diğerleri, 2021). Grafik tasarımında AG kullanımı eğitim-öğretim süreçlerini dönüştürerek, tasarımcıların daha gerçekçi grafik temsiller, etkileyici, etkileşimli içerikler ile yeni yaratıcı yollar ortaya koyma süreçlerinde eşsiz deneyimler sunmaktadır.

Günümüzde birçok akıllı cihaz ve web sağlayıcı üzerinden hizmet verecek AG uygulamaları bulunmaktadır. Bu uygulamalar sayesinde kullanıcı ve izleyiciler etkileşimli ve sürükleyici deneyimler yaşayabilmektedir. AG uygulamaları veya platformlarının geliştirilmesinde belirli zorluklar hala devam etse de bugün hemen herkesin sahip olduğu mobil cihazlar üzerinden düşük maliyetli uygulamaların yapılabilmesi, AG teknolojisinin giderek daha fazla insan için kolay erişilebilir olmasını sağlamaktadır.

Grafik tasarımı ve tasarımcıları için daha etkileşimli, dinamik, hızlı ve verimli tasarımlar geliştirilmesinin önünü açan birçok AG uygulaması bulunmaktadır. Unity Software şirketinin ürünü olan ve Arkit, Arcore, Vuforia gibi yazılım geliştirme kitleleriyle tam uyum gösteren Unity oyun geliştirme uygulaması (Unity Technologies, 2024), Adobe'nin AG araçlarından Adobe Aero (Adobe, 2024), Zappar şirketinin ürünü ZapWorks Designer (Zappar, 2024), Artivive (Artivive GmbH, 2024), Asemblr Studio (Assemblrworld, 2024), Overly AG Creator (Overly SIA, 2024) ve Blippar (Blippar Ltd, 2024) başarılı örneklerdir. Bu uygulamalar herhangi bir kodlamaya ihtiyaç duymamaktadır. Ayrıca programların sahip olduğu kolay uygulanabilirlik özelliği, tasarımcıların eserlerini gerçek dünyaya kolaylıkla entegre etmelerine ve izleyici ile kapsamlı etkileşim deneyimleri yaşamalarına imkan sağlamaktadır.

Božić'in (2024) ifade ettiği gibi artırılmış gerçeklik teknolojisi bilimsel fenomenlerin keşfinde ve yaratıcılıkta sınırların ötesine geçebilme potansiyeli ile grafik tasarım sektörü için geleneksel tasarım süreçlerinden farklı olarak sınırsız bir yaratım deneyimi alanını ifade etmektedir. AG, grafik tasarımcılar için sadece görsel değil, etkileşimli içeriklerin oluşturulması ile yeni bakış açılarının geliştirilerek yeni deneyimler ortaya konmasını sağlayacak bir teknolojidir. AG ile bu deneyimler, estetik, katılımcı ve etkileşimli bir devrim niteliğindedir (Božić, 2024).

Bu makale, artırılmış gerçeklik teknolojisinin grafik tasarım ve tasarımcıları için sunmuş olduğu uygulama araçlarını ve AG teknolojisinin tasarım süreçlerini dönüştürme gücünü ele almaktadır. AG teknolojisinin gelecekteki potansiyelinin anlaşılması bağlamında grafik tasarımcıların bu teknolojiye ne derece adapte olabildikleri ve attıkları değer de araştırmada irdelenmektedir.

YÖNTEM

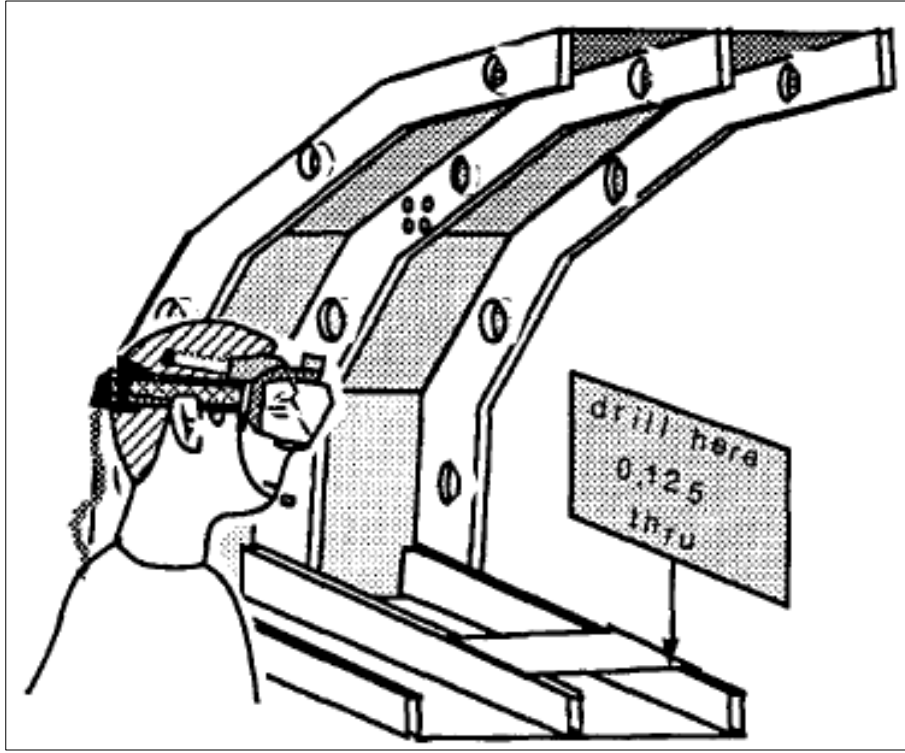
Araştırma, Yıldırım ve Şimşek'in (2018) kitabında çeşitlendirdiği nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi tekniği kullanılarak tamamlanmıştır. Doküman incelemesi tekniği, hedeflenen olgu ve olaylar hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsamaktadır. Bu yöntemde araştırmanın konusu, hangi dokümanın önemli olduğunu belirlemektedir. Bu tür bir araştırma yönteminde, hedeflenen sonuca ulaşma sürecinde gözlem ve görüşme gibi durumlara gerek duymadan ihtiyaç duyulan verilere kolaylıkla ulaşılmaktadır. Doküman incelemesi yönteminin güçlü yönlerinden uzun süreli analiz ve nitelik, araştırmanın veri analiz süreçlerini ifade etmektedir. Uzun süreli analiz, süreli yayınlar gibi ya da konuyla ilgili birden fazla kaynak tarafından değişik zaman aralıklarında oluşturulan dokümanlara dayalı analizi ifade etmektedir. Nitelik ise dokümanların görsellerle desteklenerek organize edilmesini ifade etmektedir. Dokümanların uzman kişilerce oluşturulduğu düşüncesi, bu yöntemle elde edilen dokümanların kullanıldığı araştırmaların geçerliliği ve güvenilirliğini pozitif yönde etkilemektedir (Yıldırım & Şimşek, 2018).

Artırılmış Gerçeklik (AG) Nedir?

AG'nin Temelleri, Tarihsel Gelişimi ve Diğer Teknolojilerle Olan Etkileşimi

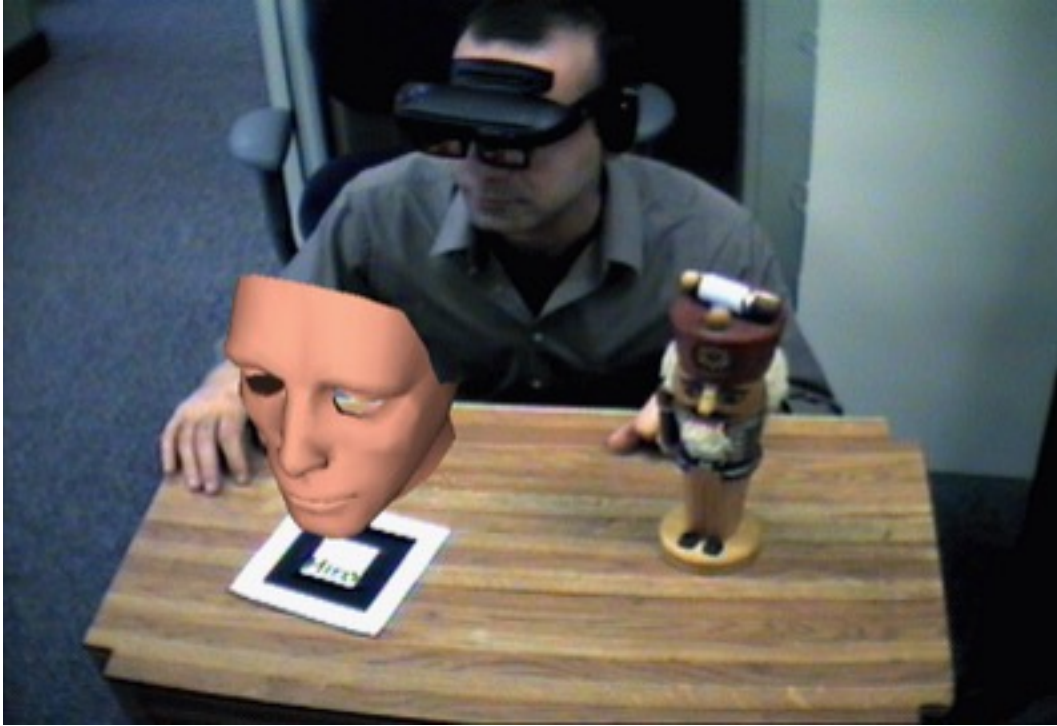
Sünger ve Çankaya (2019) araştırmalarında, fiziki gerçeklikten kopmadan, iki ya da üç boyutlu dijital bilgilerin görüntüleme alanına eklenerek, karma bir gerçeklik oluşturulmasını ifade eden AG teknolojisinin fikrî köklerini 1900'lerin başında L. Frank Baum tarafından ortaya çıkarılan "The Master Key" romanına bağlamaktadır (Sünger & Çankaya, 2019). Artırılmış gerçekliği bir sistem olarak ifade eden Peddie (2017) ise, kitabında 1968 yılında bilgisayar bilimcisi Ivan Sutherland ve öğrencisi Bob Sproull tarafından geliştirilen, bir baş üstü kask görüntüleyicisi olan "The Sword of Democles" cihazını bu teknolojinin fiziki başlangıcı olarak vurgulamaktadır. Cihaz karmaşık bir sistemdir ve Bell helikopterleri için askeri bir sistem olarak geliştirilmiştir (Peddie, 2017). 1980'ler ve 1990'lar boyunca giderek küçülen, taşınabilir ve kullanım alanı farklılaşan artırılmış gerçeklik birçok farklı teknikle kaynaştırılarak Myron Krueger, Dan Sandin ve Scott Fisher gibi isimler tarafından etkileşimli sanat deneyimlerinde kullanılmıştır. Kullanıcısına görsel deneyim yaşatarak dijital bilgileri kullanılabilir görüntülere dönüştüren artırılmış gerçekliğin endüstride öne çıkan kullanımı ise 1990'ların başından itibaren görülmektedir (Schmalstieg & Höllerer, 2016).

Tomas Caudell ve David Mizell (1992) Boeing 747 uçağının yaklaşık 5000 parçasının montajında ekibe yardımcı olacak bir görüntüleme sistemi geliştirmiştir (Şekil 1). Sistem sayesinde oldukça pahalı olan uçak parçalarının montajındaki aksaklıklar giderilmiş ve üretim süreçleri kısaltılmıştır (Coudell & Mizell, 1992).



Şekil 1. T. Caudell ve D. Mizell tarafından geliştirilen AG uygulaması.

Alan Craig (2013) kitabında artırılmış gerçeklik uygulamalarının sivilleşmesi ve teknolojik gelişmelere paralel olarak kullanım alanlarında ve görüntülenmesinde artan çeşitliliğe atıfta bulunmaktadır. Ona göre akıllı telefonlar, tabletler, taşınabilir ya da masaüstü bilgisayarlar ve giyilebilir teknolojilerin artan veri işleme, hesaplama yeteneği, gelişmiş konumlama, sensör ve güç sistemleri ile fiziksel görüntüleri dijital olarak taklit edebilme yeteneklerindeki artışa ek olarak; cihazların maliyetlerindeki düşüş ile halk arasında kullanımları yaygınlık kazanmaya başlamıştır (Craig, 2013). Akıllı cihazlar üzerinden sivil kullanımının öncü ismi Japon Nara Bilim ve Teknoloji Üniversitesinden Hirokazu Kato'dur. Kato, artırılmış gerçeklik uygulamalarının mobil cihaz ya da tabletler üzerinden bir işaretçi aracılığıyla görüntülenmesini mümkün kılan ArToolKit adında bir yazılım kütüphanesi geliştirmiştir (Kato ve diğerleri, 2003). Cardoso (2019) araştırmasında Kato'nun geliştirdiği sistemin temel prensiplerine değinerek, akıllı cihazların GPS, süper pozlama, gerçek zamanlı yerleştirme ve altı eksenli kamera konumlandırma yeteneklerine, QR kod gibi bir işaretçi yardımıyla bilgisayar üzerinde oluşturulan dijital verilerin ya da görüntülerin fiziki ortam içerisinde yerleştirilmesi prensibiyle çalıştığını belirtmiştir (Şekil 2). AG teknolojisinin kullanılabilirliğini büyük oranda artıran bu gelişme, bazı web tarayıcıların ya da kameraların da kullanabileceği farklı yazılımların geliştirilmesiyle, etkileşimli dergiler, spor müsabakaları yayınları, oyunlar, eğitim materyalleri ve araç asistanları gibi farklı uygulamaların geliştirilmesini sağlamıştır (Cardoso, 2019).



Şekil 2. Bir baş üstü görüntüleyici ile ArToolKit işaretçisine bakış.

AG, birçok farklı komponent ve teknolojiye göre şekillenmektedir. Alan Craig (2013) kitabında bilgisayar işlemcilerinin ve dijital modelleme yazılımlarının gelişimi, sensörler, akıllı cihaz kameraları, GPS teknolojisindeki ilerlemeler, derinlik algı sensörleri, görüntüleyiciler ve işaretleyici kütüphaneleri ile veri tabanları teknolojilerinde yaşanan gelişmelerin artırılmış gerçeklik teknolojisinin gelişim sürecini hızlandığı ifade etmektedir (Craig, 2013). İlaveten, artırılmış gerçeklik uygulamalarının geliştirilmesi sürecinde kullanılan yazılımlara yapay zekânın dâhil edilmesi AG uygulamaları sürecinde daha etkileşimli ve adaptif deneyimler yaratılmasına olanak tanımaktadır. Böylece AG'nin, kullanıldığı çevreye tepki veren dinamik bir yapıya dönüştürülebildiği anlaşılmaktadır. AG teknolojisi bilgisayar desteğinde geliştirilen dijital içeriklerin fiziki ortam içinde konumlandırılması yöntemiyle çalıştığı için sadece eğitim, sağlık ve endüstri gibi sektörler değil, sanat ve grafik tasarım gibi disiplinler için de büyük potansiyel barındırmaktadır. AG, grafik tasarımcılar açısından tasarlama süreçlerindeki yaratıcı dönüşümleri tetikleyerek, görsel anlatımı daha etkileşimli ve sürükleyici hale getirmektedir. Etkileşimin ön planda olması, kullanıcı ya da izleyicinin tasarım süreçlerine dâhil edilmesi, tasarım süreçlerinin boyutlandırılabilmesi ve yaratıcı dönüşümler, dijital sanatın geleceğini şekillendiren önemli aşamalar olarak görülmektedir.

AG'nin Dijital Dünyaya Etkisi

Artırılmış gerçeklik (AG) teknolojisi, çoğunlukla eğlence temelli algılanmasına rağmen sahip olduğu esneklikten dolayı birçok sektörde önemli dönüşümleri tetiklemiştir. AG'nin kullanıcılara sunmuş olduğu görsel entegrasyon ve etkileşim, sektörlerin işleyiş ve sunum algılarını tekrar şekillendirmektedir. Bu bağlamda eğitimden sağlığa, üretimden perakendeye, ulaşımdan turizme kadar birçok alanda artırılmış gerçekliğin, iş akışlarını, müşteri deneyimlerini ve dijital entegrasyon süreçlerini dönüştürdüğü ve operasyonel verimliliği artırdığı birçok örnek uygulama üzerinden anlaşılmaktadır.

Eğitim ve Öğretim Alanında AG'nin Etkisi

Eğitim sektörü için AG, standart eğitim süreçlerine grafiklerin, yazıların, video ve seslerin gerçek zamanlı yerleştirilmesini ifade etmektedir. Bu yeni eğitim tekniği, önceleri sadece bir işaretçi üzerinden görüntülenen bilgiyi ifade ederken teknolojinin gelişimine paralel olarak ortaya çıkan modern AG görüntüleme aygıtları ve gelişen akıllı telefonlar ile giderek daha dijital bir özelliğe bürünmüştür. Peddie (2017) kitabında bu konu hakkında öğrenmeyi öğretme şeklinde bir ifade kullanmaktadır (Peddie, 2017). Eğitimde AG, özellikle öğrenme zorluğu yaşanan soyut ve karmaşık olarak nitelendirilebilecek fizik, kimya, matematik, geometri, elektrik, mekanik, coğrafya, anatomi vs. gibi alanlarda güçlü öğrenme deneyimleri yaşatma potansiyeli barındırmaktadır (Şekil 3). Örneğin coğrafya eğitimi için gezegen ve güneş ilişkisi gibi fiziksel bir gerçeklik öğrenme zorluğu yaşatabilmektedir. Shelton ve Hedley (2002) araştırmalarında öğrenme zorluğunu pozitif olarak değiştirmek ve etkili bir öğrenme gerçekleştirmek için 3B modelleme ve simülasyon destekli AG uygulamaları tercih edilebileceğini ifade etmektedir (Shelton & Hedley, 2002). Etkili öğrenme süreçleri bağlamında Peddie (2017) "Augmented Reality" isimli kitabında bir insan bedenindeki organların, kemiklerin ve bu parçalar arasındaki ilişkilerin dahi AG temelli 3B modelleme ve animasyon tekniğiyle öğrencilere deneyimletmenin mümkün hale geldiği belirtmektedir (Peddie, 2017). Matematik ve geometri ile ilişkili mühendislik eğitimlerinde geleneksel metotlardan farklı olarak AG interaktif bir deneyim sunmaktadır. Kaufmann ve Dünser (2007)'in araştırmasında da katı cisimleri, elementleri ve inşa süreçlerindeki geometri ve matematiksel özellikleri anlık olarak öğrenciye sunan Studierstube uygulamasına atıfta bulunarak, AG gibi bir artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sürecin geleneksel yöntemlere kıyasla daha etkili olduğunu göstermektedir (Kaufmann & Dünser, 2007). Örnekler, AG teknolojisinin eğitimde geleneksel yöntemlerin ötesine geçerek, daha etkili ve interaktif öğrenme süreçleri sunduğunun birer kanıtı niteliğindedir.



Şekil 3. Artırılmış Gerçeklik ile Güneş sistemi canlandırması.

Sağlık Sektöründe AG Kullanımı

Peddie (2017)'ye göre AG uygulama ve görüntüleme teknik ve çeşitliliği bakımından sağlık, dikkat çeken sektörlerdendir. Hastane çalışanları, stajyer doktorlar ve cerrahlar AG uygulamalarını modern bir şekilde deneyimlemektedir (Peddie, 2017). 3B görüntülemeye

imkân tanıyan AG görüntüleme özellikli gözlükler, cerrahi operasyonlarda etkili şekilde kullanılmaya başlamıştır. Tedavi süreçlerinde hastanın tüm anatomik vücut yapısının bilinmesi, vücuttaki kritik noktaların gerçek zamanlı görüntülenebilmesi, müdahalenin doğruluğu ve zamanlaması bakımından hayati önem taşımaktadır. AG bu bakımdan büyük kolaylık sunmaktadır (Şekil 4). Sağlıkta AG benzer şekilde bir hastalığın zamanında ve doğru olarak teşhis ve tedavisinde yüksek başarı değerleri sağlamaktadır. Zhu ve diğerlerinin (2014) araştırmasında Hololens gibi işaretçi olmadan görüntülemeyi mümkün kılan AG teknolojilerinin eklem temelli anatomik rahatsızlıkların tedavisinde ve kritik derecede dikkat edilmesi gereken nörolojik rahatsızlıkların teşhis ve tedavilerinde rehber görevi görmektedir (Zhu, diğerleri, 2014).



Şekil 4. VimedixAR ile Microsoft Hololens kullanılan eğitim simülasyonu.

Üretim ve Endüstriyel Alanlarda AG'nin Kullanımı

Üretim ve endüstri alanlarında AG kullanımının bilinen ilk örneklerinden bir tanesi Coudell ve Mizell'in "Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes" adlı makalelerinde detaylı bir şekilde ifade ettikleri Boeing 747 uçaklarının montaj faaliyetlerinde AG destekli gözlük kullanmaları örneğidir (Bkz. Şekil 1). Coudell ve Mizell (1992) yaklaşık 5000 parçacığın montajı için gerekli olan rehber kitapçık, teknik çizim, kablolama ve lokasyon bilgilerini CAD (Bilgisayar Destekli Tasarım) destekli akıllı bir gözlüğe yükleyerek, montaj faaliyetlerindeki hata payını düşürmüş ve yüksek doğruluk ile zaman tasarrufu konularında pozitif sonuçlar elde etmiştir (Coudell & Mizell, 1992). Bu bağlamda endüstri temelli sektörlerde AG uygulamaları ve cihazlarını kullanmanın temelde iş gücü verimliliğini artırdığını ve süreçleri optimize ettiğini söylemek mümkündür. Lamas ve diğerlerinin (2018) araştırmasında AG teknolojisinin endüstriyel yönüne vurgu yapılarak, insan makine etkileşimini ve iletişimini artırdığı, ilgili sektör için güçlü bir araç, asistan olduğu ifade edilmektedir. Lamas ve diğerlerinin çalışmasında gemicilik, otomotiv ve havacılık-uzay gibi sektörlerde de tasarım, montaj, modifikasyon ve teknoloji odaklı insan-makine etkileşimini gerçekleştirme süreçlerindeki kapasitesine de vurgu yapılmıştır (Lamas, diğerleri, 2018).

Perakende ve Pazarlama Sektöründe AG'nin Rolü

Perakende sektörü de AG kullanımının popülerlik kazandığı sektörlerden bir tanesidir. Günümüz kullanıcı deneyimlerinin dijital ortamlar üzerinden gerçekleştiği bilgisinden

hareketle bazı marka ya da şirketler, ürünlerini veya hizmetlerini potansiyel müşterilerine uzaktan ve dijital olarak deneyimleme fırsatı sunmaktadır. Bu bakımdan günümüzde hemen herkesin elinde bulunan akıllı telefonlar üzerinden görüntüleme olanağı sunan artırılmış gerçeklik uygulamaları, müşteriler açısından markanın ürünlerini uzaktan ve dijital olarak deneyimlemesini sağlayarak, satın alma süreçlerini bilinçli ve optimal bir şekilde gerçekleştirmelerine yardımcı olmaktadır (Şekil 5).



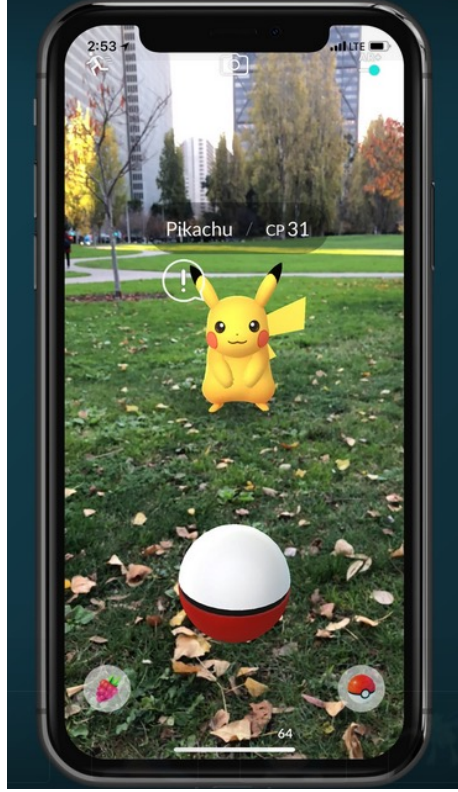
Şekil 5. IKEA artırılmış gerçeklik uygulaması ile mobilya simülasyon örneği.

Bu konuda IKEA firmasının başarılı bir artırılmış gerçeklik uygulaması olan IKEA Place App teknolojisi, şirketin sahip olduğu ürünleri akıllı cihazlar üzerinden mekân üzerinde yerleştirme fikri temelinde çalışmaktadır. IKEA AG uygulaması ile müşteriler, herhangi mağazaya gitmeden firmanın ürünlerini ev dekorasyon süreçlerinde dijital olarak deneyerek satın alma kararı verebilmektedir. Stumpp ve diğerleri (2019) araştırmalarında AG teknolojisinin etkileşim yönüne atıfta bulunmuştur. AG, müşteri için pozitif bir yaklaşımı betimleyen, müşterilerin firma ile olan etkileşimini ve ürün deneyimleme süreçlerini geliştiren bir deneyimin temsilidir (Stumpp, diğerleri, 2019).

Eğlence, Oyun Sektöründe AG'nin Rolü

Eğlence sektöründe AG teknolojisinden beklenen, kullanıcıyı büyük oranda yeni bir fiziki gerçekliğe dâhil etmesi olarak ifade edilmektedir. Bu bakımdan gözlük ya da akıllı cihazlar üzerinden tasarlanan artırılmış gerçeklik temelli oyunlar, fiziki dünya gerçekliğinden tamamen kopmadan oyuna dair dijital nesnelerin mümkün olan en doğru biçimde konumlandırılacağı şekilde tasarlanmaktadır. MacIntyre ve Hannigan (2003) araştırmalarında AG teknolojilerinin dijital oyun alanında gösterdiği yüksek verimlilik bağlamında ortaya konan yüksek teknolojik görüntüleme aygıtları ve arayüzler üzerinde durmaktadır. Bazı kaynaklarda mix gerçeklik (MR) olarak ifade edilen bu kullanıcı oyun arayüzü, fiziksel dünya koşullarına uyum sağlaması bakımından zorlayıcı teknolojiler olarak karşımıza çıkmaktadır (MacIntyre & Hannigan, 2003). Baranowski (2016) araştırmasında bu görüntüleme ve arayüz içerikli teknolojinin bilinen en popüler oyununun Pokemon Go olduğuna değinmektedir (Şekil 6). Oyun, gündelik hayatın bir parçasıymış gibi ortallıklarda

dolaşan pokemonların yakalanması, birbirleriyle savaştırılması ve gerçek bir canlı gibi yaralandıklarında tedavi edilmeleri, bakımlarının yapılması gibi amaçlar etrafında şekillendirilmiştir. Oyun ücretsizdir ve hem akıllı telefonlar hem de akıllı gözlükler ve tabletler üzerinden oynanabilmektedir. Pokemon Go oyunu, cihaz kameralarının hassas konum bilgileri ve GPS özelliklerini büyük oranda kullanmaktadır (Baranowski, 2016).



Şekil 6. PokemonGo oyunundan bir kesit.

Grafik Tasarımda AG'nin Yeri

Javornik (2016) araştırmasında grafik tasarım yönünden değerlendirilebilecek tüm artırılmış gerçeklik uygulama çalışmalarında hedefin, izleyicinin de sürece dâhil edilerek aktif birer katılımcı olmalarını sağlamak olduğuna vurgu yapmaktadır. Artırılmış gerçeklik (AG), üzerinde çalışıldığı ilk günden beri insanların herhangi bir görüntü, video, ses, yazı ve grafikte daha fazla etkileşimini hedeflemiştir. Artırılmış gerçekliğin grafik tasarım disiplini ile ilişkisi bağlamında bu teknolojinin bazı firmalar tarafından bir pazarlama aracı olarak öne çıkması dikkat çekmektedir. Ürün ve hizmetlerini kullanıcıya oturduğu yerden farklı bir deneyimle sunmak isteyen bazı firmalar, gerek kurumsal logo, gerek bir ürün görseli ya da fotoğraf üzerinden hedef kitle ile etkileşim kurmayı tercih etmektedir. Yerine göre bir mobilya, kıyafet, makyaj malzemeleri, dekorasyon, temizlik ürünleri veya nesli tükenmekte olan hayvanlara dikkat çekmek üzere gerçekleştirilen hologram animasyonları yoğun şekilde kullanılmaya başlamıştır. Etkileşimli ve dinamik bir çerçevede tasarlanan bu süreçler, giyilebilir teknolojiler, taşınabilir akıllı cihazlar ya da alışveriş merkezleri gibi halkın yoğun kullandığı kamusal alanlara kurulan dev ekranlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Çalışmaları grafik tasarım yönünden özel kılan durum, dijital olarak fiziki gerçekliğe adapte edilen tasarımların statik değil, etkileşimli ve izleyici deneyimlerine odaklanan çalışmalar olmasıdır. (Javornik, 2016).

Geroimenko (2012) elde ettiği bulgularla AG'nin grafik tasarımında kullanılması fikri için, tıpkı eğitimde artırılmış gerçeklik kullanılması gibi bir paradigma değişimine yol açtığına değinmektedir. Bazı sanat çevrelerinin sanatın bugünkü haline gelmesinde önemli yeri olan akımlar gibi, artırılmış gerçeklik teknolojisi de "sonraki büyük şey" olarak tanımlanması, onun düşüncesini destekler niteliktedir. Burada ifade edilmek istenen esas durum, artırılmış gerçeklik kullanılarak yapılan eserlerin, konseptlerin izleyiciyi gerçek dünyadan koparmadan, kendi alanı içerisinde onu sanata dâhil etme yeteneği barındırmasıdır (Şekil 7). AG ile gerçeklikten kopmadan, interaktif, animasyonlu ya da multimedya içerikli bir deneyim rahatlıkla sergilenebilmektedir (Geroimenko, 2012). Grafik tasarımı için estetiğin yeniden tanımlanması şeklinde ifade edilebilecek olan artırılmış gerçeklik, izleyiciyi fiziki ortamdan uzaklaştırmadan dijital içeriklerin olduğu dünyanın içine yerleştirmesi nedeniyle, eser ile izleyici arasında daha kuvvetli ve unutulmaz bağ kurulmasını sağlamaktadır. Bunun yanında sürekli gelişen AG görüntüleme araçları ve uygulama yazılımları sayesinde tasarımcıların yeni ifade biçimleri geliştirmesi ve kullanması da mümkün hale gelmektedir (Şekil 8).



Şekil 7. Etkileşimli bir artırılmış gerçeklik grafik çalışması örneği.



Şekil 8. AG destekli yeni nesil tasarımı kitap örneği.

AG teknolojisi, yapısı itibariyle bilgisayar temelli teknolojileriyle bağlantılıdır. Tarihteki örnekleri incelendiğinde Caudell ve Mizell'in (1992) Boeing için yapmış oldukları yönerge temelli AG grafikleri bu bakımdan önemli bir örnektir (Coudell & Mizell, 1992). Mullen (2011)

araştırmasında sanatta ilk AG denemeleri denebilecek Julie Martin tarafından, sahneye yansıtılan sanal içeriklerle gerçekleştirilen “Siber Uzayda Dans” isimli etkileşimli dans gösterisine vurgu yapmaktadır. 2000’li yıllarda, artırılmış gerçeklik teknolojisiyle gerçek zamanlı etkileşim yeteneği kazandırılmıştır. Benzer şekilde, akıllı telefon ve tabletlerde geliştirilen süperimpoze pozlama ile 6DOF (altı serbestlik derecesine sahip) kamera teknolojileri, AG alanındaki önemli ilerlemeler arasında yer almakta; bu gelişmeler, AG’nin sanat alanındaki kullanımını ve çeşitliliğini artırmaktadır. Hirokazu Kato tarafından geliştirilen AG görüntüleme market kütüphaneleri de AG bakımından hızlı, gerçekçi ve prototipleyebilme yeteneği sunması bakımından, grafik tasarımı gibi yüksek tempolu bir disiplin için önemli avantajlar olarak öne çıkmaktadır (Mullen, 2011).

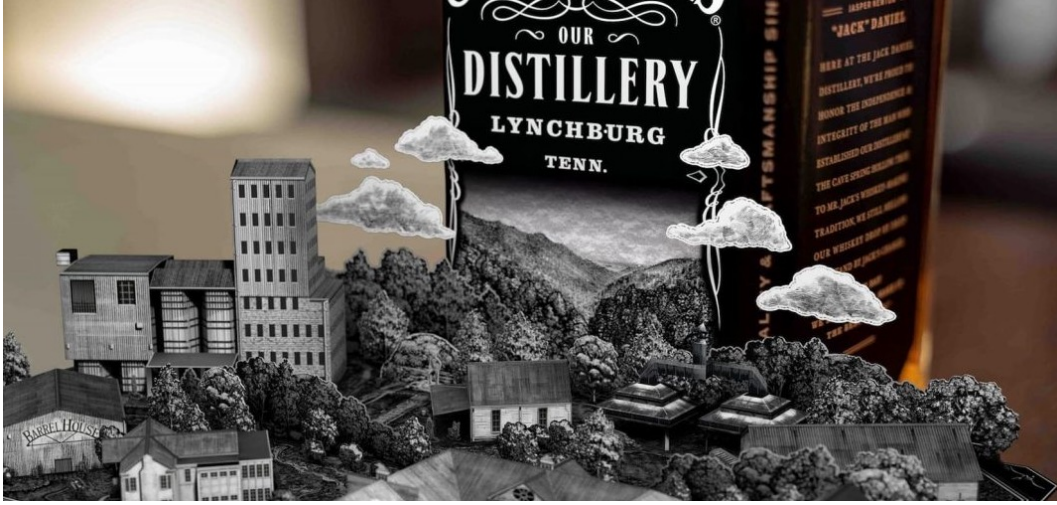
AG’nin grafik tasarımında sunduğu avantajlar, hem estetik ve görsel yaratım bakımından, hem de tasarımcıların yeni bir ifade yöntemi geliştirmelerinde önemli rol oynamaktadır. Barındırdığı yetenekler değerlendirildiğinde AG teknolojisi, grafik tasarımı ve tasarımcıları için daha etkileşimli, yaratıcı ve verimli bir ortam sunarken, tasarım dünyasını daha dinamik ve erişilebilir hale getirmektedir.

Grafik Tasarımda Kullanılan Klasik Yöntemlere Göre AG’nin Avantajları

Artırılmış gerçeklik, grafik tasarımda süregelen statik görsellerle çalışma, masaüstü yayıncılık tasarımları, baskı, web veya 2B dijital ekran çalışmalarından farklı olarak, tasarımın içine dinamik ve etkileşimli çalışmalar yerleştirmektedir. Bu şekilde üretilen tasarımlar gözlemlerle sınırlandırılmak yerine, izleyicinin dâhil olduğu derin tecrübeler üzerine kurgulanmaktadır.

AG, geleneksel tasarım anlayışındaki sınırlamaları ortadan kaldırmaktadır. 3B modelleme ve animasyonların fiziki ortama yerleştirilmesiyle tasarımcılar, var olan sınırların ötesine geçerek görsel estetik, hikâye anlatımı ve kullanıcı deneyimi gibi alanlarda özgürlükçü ve deneysel bir ortam sunmaktadır. Bu bağlamda grafik tasarımı için AG teknolojisinin bazı öne çıkan avantajlarına aşağıda yer verilmiştir.

Etkileşim ve Kullanıcı Katılımı: AG tabanlı projelerde etkileşim, kullanıcıların dikkatini çekmek ve deneyimi unutulmaz hale getirmek için kritik bir unsurdur. Javornik (2016) araştırma sonucu elde ettiği verilere dayanarak, grafik tasarımcıların, AG ile tasarladıkları projelere hareketli öğeler, sesler, metinler ve dokunma gibi duyuşal katmanları kolaylıkla ekleyebildiğini belirtmektedir. Bu da izleyici ya da kullanıcı açısından belirli bir konumu zorunlu kılmayan, mobilitayı en üst seviyeye taşıyan bir durumdur. Akıllı cihazlar üzerinden gösterilen her tasarım, izleyicisinin parmaklarının ucundadır ve bu da erişilebilirlik temelinde yüksek bir etkileşimin tetikleyicisidir (Javornik, 2016). İnsanın doğasında bulunan form üretme ve algılama içgüdüüne odaklanan grafik tasarımı her ne kadar iki boyutlu yüzeylerde ve durağan bir yapıda gibi gözükse de izleyicinin algısında kinetik bir hale dönüşmektedir (Şekil 9). Becer (2009) ise kitabında grafik tasarımın klasik yapısı içinde izleyici AG ile her ne kadar dinamik sürekliliğin tetikleyici unsuru gibi görünse de genel olarak pasif konumda olduğunu ve dolayısıyla tasarımcının izleyici için form üretmekle görevli olduğuna değinmektedir (Becer, 2009). AG teknolojisinde grafik tasarımın temelinde olan iki boyutlu yüzey anlayışının sıra dışı bir çeşitlilikle üç boyutlu hale dönüştürülebildiği Gezer’in (2020) araştırmasından anlaşılmaktadır. Ona göre AG ile bir görüntüye dair birçok bilgi ve dijital eklenti tasarıma ilave edilerek, izleyici de kolaylıkla tasarımın bir parçası haline getirilebilir. Dolayısıyla tasarımın etkin ve aktif bir parçası olarak izleyici, derinlemesine bağ kurabildiği gerçeklikle daha fazla etkileşim içinde olarak tasarımın tüm katmanlarına kolaylıkla dokunabilmektedir (Gezer, 2020).



Şekil 9. Jack Daniel's markası için hazırlanan hareketli AG sahnesinden bir kesit.

Üç Boyutlu Modelleme ve Animasyonlarla Görselleştirme: Coşkun (2017) çalışmasında AG'nin bir tasarımcı için çalışmalarını üç boyutlu ve animasyonlar şeklinde sergileyebilmesini sağlayan güçlü bir teknolojik platform olduğuna değinmektedir. AG destekli tasarımı geleneksel tasarım anlayışından ayıran en temel özellik, iki boyutlu düzlemlerin ötesine geçme imkânı sunmasıdır. AG, grafikler, metinler, sesler ve animasyonlardan meydana geldiği için grafik tasarım ile etkileşimi oldukça ileridedir. Bu bakımdan Adobe, Autodesk gibi birçok teknoloji ve yazılım firması geliştirdiği yazılım ve araçlarla tasarımcıların ürün prototipleri veya sanatsal görseller oluşturmaya olanak tanımaktadır (Coşkun, 2017).

Gerçek Zamanlı Geri Bildirim ve Prototipleme: Bilgisayar, sensörler, görüntüleyiciler, ArtoolKit işaretçi kütüphaneleri ya da işaretçiden bağımsız AG görüntüleme teknolojilerindeki ilerlemeler ile AG uygulama yazılımlarındaki hızlı gelişim, fiziksel müdahaleye dayalı modelleme süreçlerini oldukça ilerletmiştir. Mullen (2011) tüm bu gelişmeler ışığında tasarımların prototipleme ve gerçek zamanlı geri bildirim süreçleri kolaylaştırdığını söyleyerek; prototip oluşturma, yenilikçi donanım yapılarına bağlı olarak fiziki gösterim oluşturma süreçlerine atıfta bulunmaktadır (Mullen, 2011). Bu durum grafik tasarım açısından değerlendirildiğinde geleneksel tasarım süreçlerinden farklı olarak, görsellerin fiziksel ortamda nasıl görüneceği sorunun ortadan kaldırması bakımından önemlidir. AG'nin izleyiciyi sürecin bir parçası hâline getirmesinin yanı sıra, alana kazandırdığı bir diğer önemli katkı; kullanılan nesne ya da görselin fiziksel mekânda nasıl konumlandırılacağı ve izleyiciyle nasıl etkileşime geçeceğine dair hızlı, güvenilir ve verimli geri bildirimler sunabilmesidir. (Şekil 10). AG ile bir afiş ya da ambalaj, hem tasarımcı için hem de izleyici için farklı bir görsel deneyimi ifade etmektedir. Deng ve Wu (2021) çalışmalarında AG'nin gerçek zamanlı etkileşim yönünü ifade etmektedir. AG görüntüleme teknolojileri sayesinde alışlagelen iki boyutlu ambalaj veya afiş gibi statik çalışmalar dinamik bir hale kolaylıkla ve hızlıca dönüştürülebilmektedir (Deng & Wu, 2021).



Şekil 10. Hareket eden, dalgalanan çok renkli nesnelerin AG ile deneyimlenmesi.

Ambalajlarda AG ile Yenilikçi Yaklaşımlar: Konopelko (2019) makalesinde AG destekli ürün ambalaj tasarımları için, ürünlere görsel estetik, tüketicilere de ürünle ilgili ekstra bilgiyi hikayeleştirerek vermesi üzerinde durmaktadır. Marketlerde bulunan, akıllı cihazların AG kameraları ile görüntülenen Kellogg's, Nesquik gibi kahvaltılık ürünlerin yanı sıra, Cadbury şekerleme, Boost gibi enerji içecekleri, Pepsi, Coca Cola, McDonald's örnek olarak verilebilir (Şekil 11). Bu tür örnekler üzerinden yapılan AG hikâyeleştirilmesi ya da oyunlaştırması ile hedef kitleye ürün markası hakkında fazladan bilgi ya da hedef kitlenin ürünü kullanmasıyla elde edeceği kazanımlar sunulmaktadır (Konopelko, 2019). Ambalaj tasarımı için kullanılan AG araçları, aynı zamanda ürünün kullanımını açıklamak veya tarifler gibi ek bilgiler sağlamak için de kullanılmaktadır.



Şekil 11. AG ile kurgulanmış bir ambalaj örneği.

Zenginleştirilmiş Görsel Deneyimler: Geleneksel 2B tasarımlara kıyasla AG, tasarımda kullanılacak öğelere 3D Studio Max, Autodesk Maya ya da Unity gibi üç boyutlu modelleme programları aracılığıyla hareket, derinlik ve gerçekçilik eşliğinde görüntüleme imkânı vermektedir. Bu sayede artırılmış gerçeklik özelinde kullanılacak tasarımlar basit, etkili ve güçlü bir biçimde gerçekleştirilebilmektedir. Shao ve Min (2021) araştırmasında grafik alanında AG destekli tasarımlar için kullanılan yazılımların sahip olduğu zenginlik, farklı

ve çeşitli dosya formatlarına çevrilebilmeleri, fiziki ortamı taklit bağlamında sahip olduğu ışık, renk, doku, boyut ve etkileşim özellikleri ile kullanıcıların ve izleyicilerin dikkatini çekmesinin altını çizmektedir. Böylesine güçlü ve geniş sınırları olan tasarım ve modelleme yazılımları ile ortaya çıkarılan tasarımlar, çok yönlü etkileşimler, güçlü ve kalıcı izler bırakmaktadır (Shao & Min, 2021).

Sınırsız Yaratıcılık ve Yenilikçi Tasarım Olanakları: Üretkenlik, ekonomik kaygı, maddi medeniyet ve estetik gibi kavramlardan bağımsız düşünölemeyecek olan grafik tasarımında güzelliğı ve yaratımı birleştirmek esastır. Li (2022) araştırmasında geleneksel yöntemlerle ortaya konan grafik tasarımında yaratıcılık düşöncesi temelinde pratiklik ve uygulanabilirliğı ön planda tutulduğı belirtmektedir. Ona göre tasarımda metinsel ifadeler, görsel içerikler, renkler ve grafiksel ifadeler izleyiciyi etkilemek ve estetik doyumunu gerçekleştirmek için geleneksel yöntemlerde tasarımcının yeteneğı ve ait olunan kültörel özelliklerin etkili bir karması oluşturulmalıdır. Tasarımcı bahsi geçen tüm öğeleri ortak bir hafıza oluşturma hedefiyle bir araya getirmektedir. Görsel manada tasarımın bel kemiğini oluşturan fotoğrafların ve sanatçı ya da tasarımcı tarafından oluşturulan soyutlamaların sezgisel olarak ikna edici özellikler barındırması hedeflenmektedir (Li, 2022).

Kaynak ve Maliyet Verimliliğı: AG teknolojisi, son dönemdeki görüntöleme çeşitliliğıne bağılı olarak düşük maliyetli bir çözümdür. Serim (2024) araştırmasında AG'nin ağırlıklı olarak dijital temellere dayandığından ötürü, geleneksel süreçlerdeki maliyetlerin azaltılmasında avantajlı olduğunu belirtmektedir. Büyük ölçekli ve maliyetli sektörlerde artırılmış gerçekliğı kullanılması, tasarımların fiziksel ortamda düşük maliyetli akıllı cihazlar üzerinden bile görüntöleme yapılabilmesine imkân sağlaması, maliyetler noktasında artırılmış gerçekliğı sürdürülebilirlik yönünü öne çıkarmaktadır (Serim, 2024).

Daha İyi İşbirliğı ve Ekip Çalışması: Bazı artırılmış gerçeklik uygulamaları bulut tabanlı araçlarla çalışabilmektedir. Böylece bir proje üzerinde çalışan ekibin zaman ve mekândan bağımsız olarak projeye ya da çalışmaya müdahale etmesi mümkün hale gelmektedir. Kaufmann (2002) araştırmasında verimliliğı AG'nin bulut tabanlı olabilmesi ve iştirakli olarak çalışabilirlik yönü olması nedeniyle, yüksek etkileşimin ve daha iyi bir iş birliğınin gerçekleşmesi, zaman kayıplarının önüne geçilmesi ve maliyetlerin düşürölmesi noktasında avantaj sağladığını ifade etmektedir. Tasarımsal büyük organizasyonlar, endüstriyel faaliyetler ve eğitim alanında matematik ve geometri gibi sayılar ve görsel temaların kullanıldığı Construct3D gibi eğitim uygulamaları bu konu için örnek olarak verilebilir (Kaufmann, 2002).

Artırılmış Gerçeklik İle Tasarımda Etkileşimli Deneyimler Yaratmak

Artırılmış Gerçeklik (AG), tasarım süreçlerinde kullanıcı etkileşimini artıran güçlü bir araç olarak dikkat çekmektedir. AR, reklamcılık, ambalaj tasarımı, mobil uygulamalar ve dijital ürünler gibi çeşitli alanlarda yenilikçi çözümler sunarak hem kullanıcı deneyimini iyileştirmekte hem de markaların hedef kitlelerine ulaşma yollarını çeşitlendirmektedir. Artırılmış Gerçeklik, yaratıcı süreçleri kökten değıştirmektedir. Grafik tasarımcılar, bu teknoloji sayesinde görsel hikâyeye anlatımını yeniden şekillendirmiş, izleyicilere daha etkileyici ve etkileşimli deneyimler sunabilmiştir. AG'nin bu dönüşümdeki katkıları, hem teknik araçlarla sağlanan olanaklardan hem de kullanıcı deneyimindeki değışimlerden kaynaklanmaktadır.

Etkileşimli Reklam Kampanyaları

AG'nin reklamcılıkta kullanımı, müşteri memnuniyeti, doğru ürün kullanımı, ürünü elde etmeden önce nereye nasıl konumlandırılacağı gibi hedeflerin yanında markaların

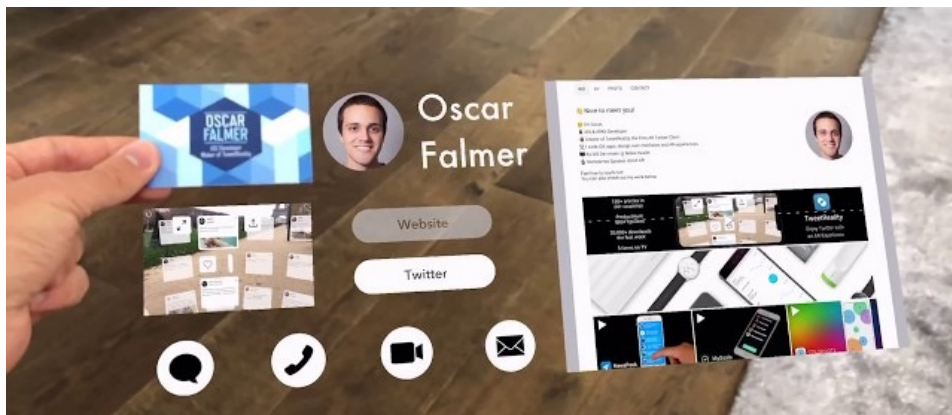
hedef kitle için geliştirdikleri mesajların etkisini ve akılda kalıcılığını sağlamak üzere geliştirilmiştir. Konunun güncel manada en başarılı örneklerinden birisi, ev dekorasyon ve mobilya firması olan IKEA mağazasının akıllı cihaz ve tabletler için geliştirdiği “Place” artırılmış gerçeklik uygulamasıdır. Uygulama, mağaza web sitesinden seçilen bir ürünün akıllı cihaz kamerası vasıtasıyla ev içerisinde nerede, nasıl görüneceğini uygulamalı olarak göstermektedir. Craig (2013) çalışmasında “Place” gibi AG destekli ticari uygulamaların, kullanıcıyı ya da potansiyel müşteriyi aktif bir katılımcıya dönüştürdüğünü, mağazaya gitmeden mobilya seçimini yüksek bir etkileşimle rahatlıkla gerçekleştirebildiğini belirtmektedir. Benzer şekilde kıyafet uygulamaları, makyaj malzemeleri seçimi, gözlük, ayakkabı seçimi vb. gibi artırılmış gerçeklikle desteklenen ticari reklam kampanya örnekleri de mevcuttur (Craig, 2013). Peddie (2017) bu tarz uygulamaların marka memnuniyeti, marka bilinirliği, etkileşim, teknoloji kullanımı, maliyet ve tasarruf gibi konularda pozitif bir etki yaptığını kitabında belirtmiştir. Bu noktadan hareketle, AG teknolojisinin sektörlerin reklam uygulamalarında kullanımının taşıdığı yüksek potansiyel açıkça görülmektedir (Peddie, 2017).

Görsel Anlatımın Yeniden Tanımlanması

Craig (2013) AG ile yaşanan dijital deneyimi hareket özgürlüğü, etkileşim, reklam ve sürükleyicilik yönünden detaylı bir şekilde ele almaktadır. Bu bakımdan elde edilen bulgulara göre, grafik tasarımcılar, AG aracılığıyla iki boyutlu çalışmaları üç boyutlu ve etkileşimli farklı deneyimlere dönüştürebilmektedir. Etkileşimli kitaplar, ürün tanıtımları, marka hikâyeleri ve özgün tasarımlar yapılabilmektedir (Craig, 2013). Artırılmış gerçekliğin grafik tasarımı alanına kattığı en büyük yeniliklerden birisi de izleyiciyi çalışmanın bir parçası haline getirmesidir (Şekil 12). İzleyici AG ile tasarımın hikâyesi ya da mesajıyla fiziksel ortam üzerinde sürükleyici bir etkileşim yaşayabilmektedir (Craig, 2013).

Etkileşimli İçeriklerle Güçlendirilmiş İletişim

Peddie (2017) kitabında AG'nin kuvvetli iletişimi destekleyen bir teknoloji olmasına da vurgu yapmaktadır. AG, sahip olduğu görsel yapısı sayesinde iletişim süreçlerindeki etkinliği artırmaktadır. İster mobil AG görüntüleme cihazları olsun, ister bilgisayarlar ya da gözlük gibi giyilebilir AG görüntüleme cihazları olsun hepsi, artırılmış gerçeklik içeriğindeki mesajın hedef kitleye etkili bir şekilde iletilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda değerlendirildiğinde, reklam çalışmaları, sanatsal faaliyetler, doğrudan bilgilendirme amacıyla oluşturulmuş yayınlar, AG içerikli müzeler, navigasyon çalışmaları, oyun veya eğlence faaliyetleri izleyici ile eser veya çalışma arasında kurulan bir köprü niteliğindedir. AG desteğiyle oluşturulan tüm çalışmalar birer görsel kimlik olarak yüksek etkileşim, iletişim ve hatırlanabilirlik potansiyeli taşımaktadır (Peddie, 2017).



Şekil 12. AG ile tasarlanmış etkileşimli kartvizit örneği.

SONUÇ

Zlatanova (2002) ve Gökçearslan (2016) AG'nin etkileşim, farkındalık ve teknolojik alanlara entegrasyon yönünden sahip olduğu esnekliğe araştırmalarında değinmektedir. Artırılmış gerçeklik teknolojisi, üretilen verilerin (metin, ses, görsel, animasyon, üç boyutlu model vs.) fiziki gerçeklik üzerine gerçek koordinatları gözetilerek yerleştirilmesi ve bu yolla daha farkındalık ve etkileşimli bir ortam sağlama hedefiyle geliştirilmiş bir teknoloji olarak gelişimini sürdürmektedir (Zlatanova, 2002). Birçok sektörde bağlı olduğu sektörün gerekleri doğrultusunda kullanılan artırılmış gerçeklik, araştırmanın temelinde olan grafik tasarım disiplini için de kullanımı giderek yaygınlaşan bir teknolojidir. Teknolojik dönüşüm bağlamında değerlendirildiğinde akıllı cihaz, gözlük, kask ve giyilebilir teknolojiler üzerinden bilgisayar destekli bilgilerin fiziki gerçeklikle bütünleşik halde görüntülenmesine imkân vermesi bakımından dikkat çekmektedir (Gökçearslan, 2016). Geleneksel açıdan bakıldığında grafik tasarımın gelişim sürecinde bilgisayar temelli teknolojilerin sahip olduğu konum değerlendirildiğinde, zaten bilgisayarla iç içe bir gelişim gösteren AG teknolojisinin grafik tasarımı açısından sunduğu potansiyel ortaya çıkmaktadır (Huda, diğerleri, 2021). Grafik tasarımında AG teknolojisinin kullanımı, algısal açıdan alışlageldik yöntemlerle yeni gerçeklik arasında bir köprü rolü üstlenmektedir. Tasarımcıların daha gerçekçi, etkileyici ve etkileşimli içerikler ile yaratıcı tasarımlar ortaya koyma süreçlerinde eşsiz deneyimler sunmaktadır. Grafik tasarımcılar için geleneksel yöntemlere ek olarak, daha etkileşimli, dinamik, hızlı ve verimli tasarımlar geliştirilmesinin önünü açan birçok AG uygulaması bulunmaktadır. Unity Software şirketinden Unity3D, Arkit, Arcore (Unity Technologies, 2024), Adobe firmasının AG araçlarından Adobe Aero (Adobe, 2024), Zappar şirketinin ZapWorks Designer aracı (Zappar, 2024), Artivive (Artivive GmbH, 2024), Asemblr Studio (Asemblrworld, 2024), Overly AG Creator (Overly SIA, 2024) ve Blippar (Blippar Ltd, 2024) gibi birçoğu herhangi bir kodlama gerektirmeyen artırılmış gerçeklik tasarım uygulamaları piyasaya sürülmüştür. Tasarımcılar, bu ve buna benzer birçok AG uygulamasını kullanarak, interaktif sergiler, afişler, kitap tasarımları, moda tasarım uygulamaları, kartvizit, broşür, ambalaj tasarımı, reklam kampanyaları ve tüm bunlardan biraz farklı olarak etkileşimli AG içerikli gezi tur ve tasarımları ortaya koyabilmektedir. AG'nin grafik tasarıma kattığı yaratıcı güç ve potansiyel, disiplin için itici bir güç iken, tasarımcılara estetiğin yanı sıra işlevsel tasarımlar ortaya koyabilme fırsatı sunmaktadır. Yapay zekâ özelliklerinin de eklendiği bir AG deneyimi, grafik tasarımların kullanıcı deneyimlerini noktasında da tecrübelerini pekiştirecek ve tasarımın sınırlarının yeniden belirlenmesi hususunda adından söz ettirecektir. Yeni ifade biçimleri ortaya koyan artırılmış gerçeklik, kullanıcıyı tasarım sürecinin etkin bir parçası hâline getirerek, grafik tasarım alanında iletişim açısından devrim niteliğinde bir yenilik olarak değerlendirilmektedir.

KAYNAKÇA

- Adobe. (2024). Adobe. Aralık 20, 2024 tarihinde <https://www.adobe.com/products/aero.html> adresinden alındı
- Artivive GmbH. (2024). Artivive. Aralık 20, 2024 tarihinde <https://www.artivive.com> adresinden alındı
- Assemblrworld. (2024). Assemblr. Aralık 20, 2024 tarihinde <https://www.assemblrworld.com> adresinden alındı
- Baranowski, T. (2016). Pokémon Go, go, go, gone?. *Games For Health Journal*, 5(5), 293-294. <https://doi.org/https://doi.org/10.1089>
- Becer, E. (2009). *İletişim ve Grafik Tasarım*. Ankara: Dost Kitabevi Yayınları.
- Blippar Ltd. (2024). BlippAR. Aralık 20, 2024 tarihinde <https://www.blippar.com> adresinden alındı
- Božić, V. (2024). Creative Industries: The Future of Innovation and Impact. <https://doi.org/DOI:10.13140>
- Cardoso, A. (2019). Augmented Reality. *International Journal of Engineering and Management Sciences*, 4(3), 1-9. <https://doi.org/DOI: 10.21791>
- Coşkun, C. (2017). Bir Sergileme Yöntemi Olarak Artırılmış Gerçeklik. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 20, 61-75.
- Coudell, T., & Mizell, D. (1992). Thomas, P. C., & David, W. M. (1992, January). Augmented reality: An application of heads-up display technology to manual manufacturing processes. In *Hawaii international conference on system sciences*. 2, s. 659-669. ACM SIGCHI Bulletin.
- Craig, A. B. (2013). *Understanding Augmented Reality: Concepts and Applications*. Waltham, USA: Elsevier Inc.
- Deng, W., & Wu, Y. (2021). Application Research of AR (Augmented Reality) Technology in Creative Interaction of Poster Design. *The 6th International Conference on Arts, Design and Contemporary Education (ICADCE 2020)* (s. 683-687). Moscow, Russia: Atlantis Press.
- Geroimenko, V. (2012). Augmented Reality Technology and Art: The Analysis and Visualization of Evolving Conceptual Models. *16th International Conference on Information Visualisation* (s. 445-453). IEEE.
- Gezer, Ü. (2020). Artırılmış Gerçeklik Teknolojisinin Grafik Tasarımdaki Kullanım Alanlarının Reklam Grafiği Üzerinden İncelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(53), 1292-1301.
- Gökçearslan, A. (2016). Artırılmış Gerçeklik Uygulamaları ve Grafik Tasarım Alanına Yansımaları. *Turkish Studies International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 11(21), 697-708.
- Huda, A., Azhar, N., Almasri, Wulansari, R. E., Mubai, A., Sakti, R. H., & Firdaus. (2021). Augmented Reality Technology as a Complement on Graphic Design to Face Revolution Industry 4.0 Learning and Competence: The Development and Validity. *Int. J. Interact. Mob. Technol.*, 15(5), 116-126.

- Javornik, A. (2016). Augmented Reality: Research Agenda For Studying The Impact Of Its Media Characteristics On Consumer Behaviour. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 30, 252-261.
- Kato, H., Tachibana, K., Billinghurst, M., & Grafe, M. (2003). A Registration Method based on Texture Tracking using ARToolKit. *2003 IEEE International Augmented Reality Toolkit Workshop* (s. 77-85). Tokyo: IEEE. <https://doi.org/https://10.1109/ART.2003.1320435>
- Kaufmann, H. (2002). Costruct3D: An Augmented Reality Application for Mathematics and Geometry Education. *In Proceedings of the tenth ACM international conference on Multimedia* (s. 656-657). NY, United States: Association for Computing Machinery.
- Kaufmann, H., & Dünser, A. (2007). Summary of Usability Evaluations of an Augmented Reality Application for Geometry Education. *Shumaker, R. (eds) Virtual Reality. ICVR 2007. Lecture Notes in Computer Science* (s. 660-669). Berlin: Springer.
- Konopelko, M. (2019). Augmented Reality Packaging in Food & Beverages Industry. Lappeenranta, South Karelia, Finland. 2 25, 2025 tarihinde https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/169086/Konopelko_Mariia.pdf?sequence=2 adresinden alındı
- Lamas, P. F., Carames, T. F., Novoa, O. B., & Montesinos, M. V. (2018). A Review on Industrial Augmented Reality Systems for the Industry 4.0 Shipyard. *Special Section on Human-Centered Smart Systems and Technologies* (s. 13358-13375). IEEE Access.
- Li, L. (2022). The Method of Graphic Design Using 3D Virtual Vision Technology. *Hindawi Scientific Programming*, 2022(1), 1-9.
- MacIntyre, B., & Hannigan, B. (2003). *Using Augmented Reality For Entertainment* (Cilt 112). Springer, Boston, MA, USA: Nakatsu, R., Hoshino, J. (eds) Entertainment Computing. IFIP – The International Federation for Information Processing. https://doi.org/10.1007/978-0-387-35660-0_57
- Mullen, T. (2011). *Prototyping Augmented Reality*. Canada: John Wiley & Sons.
- Overly SIA. (2024). *Overly*. Aralık 20, 2024 tarihinde <https://overlyapp.com> adresinden alındı
- Peddie, J. (2017). *Augmented Reality Where We Will All Live*. Tiburon, CA, USA: Springer International Publishing AG.
- Schmalstieg, D., & Höllerer, T. (2016). *Augmented Reality: Principles and Practice*. Indiana, USA: Pearson Education, Inc.
- Serim, F. (2024). Artırılmış Gerçekliğin Mimarlar ve Uygulamacılara Olan Pozitif Yönlü Zaman ve Maliyet Katkısı. *İnsanat: Sanat Tasarım ve Mimarlık Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 600-621.
- Shao, Y., & Min, X. (2021). VR and AR Technology Used in Education in the Education of Packaging Design for Students. *2nd Asia-Pacific Conference on Image Processing, Electronics and Computers* (s. 1073-1076). Dalian China: Association for Computing Machinery.
- Shelton, B. E., & Hedley, N. R. (2002). *Using Augmented Reality for Teaching Earth-*

- Sun Relationships to Undergraduate Geography Students. *In The First IEEE International Workshop Augmented Reality Toolkit* (s. 1-8). IEEE.
- Stumpp, S., Knopf, T., & Michelis, D. (2019). User Experience Design with Augmented Reality (AR). *In Proceedings of the ECIE 2019 14th European conference on innovation and entrepreneurship* (s. 1032-1040). ECIE.
- Sünger, İ., & Çankaya, S. (2019). Augmented Reality: Historical Development and Area of Usage. *Journal of Educational Technology & Online Learning*, 2(3), 118-133.
- Unity Technologies. (2024). Unity. Aralık 20, 2024 tarihinde <https://unity.com/> adresinden alındı
- Zappar. (2024). Zapworks. Aralık 20, 2024 tarihinde <https://zap.works/> adresinden alındı
- Zhu, E., Hadadgar, A., Masiello, I., & Zary, N. (2014). Augmented reality in healthcare education: an integrative review. *PeerJ* 2:e469, 1-17.
- Zlatanova, S. (2002). Augmented Reality Technology. Delft: Section GIS technology, Faculty of Civil Engineering and Geosciences.

Görsel Kaynakçası

- Şekil 1. (Coudell & Mizell, 1992, s. 660).
- Şekil 2. <https://www.cs.vu.nl/~eliens/manuals/art-pc211/ART-PC2.11.htm>
Erişim Tarihi: 21.04.2025
- Şekil 3. <https://www.linkedin.com/pulse/augmented-reality-future-learning-outcomes-roni-cerga>
Erişim Tarihi: 22.02.2025
- Şekil 4. <https://arvrjourney.com/is-ar-mr-xr-finally-ready-for-surgery-e313b393dd7d>
Erişim Tarihi: 14.03.2025
- Şekil 5. <https://www.ikea.com>
Erişim Tarihi: 04.04.2025
- Şekil 6. https://pokemongo.fandom.com/wiki/AR_Plus?file=AR_Plus_Awareness_far.png
Erişim Tarihi: 04.04.2025
- Şekil 7. <https://arvrjourney.com/5-new-tech-items-that-bring-ar-closer-to-home-75015550856a>
Erişim Tarihi: 07.04.2025
- Şekil 8. <https://delta.ncsu.edu/portfolio/gd-303-augmented-reality-app-to-enhance-graphic-design-theory-textbook/>
Erişim Tarihi: 07.04.2025
- Şekil 9. <https://smarttek.solutions/blog/ar-labels-and-packaging/>
Erişim Tarihi: 10.04.2025
- Şekil 10. <https://www.dezeen.com/2019/07/31/apple-augmented-reality-art-tours-technology/>
Erişim Tarihi: 13.04.2025
- Şekil 11. <https://www.jasoren.com/augmented-reality-packaging/>
Erişim Tarihi: 15.04.2025
- Şekil 12. <https://realityxmedia.com/augmented-reality-business-cards/>
Erişim Tarihi: 21.03.2025