

PAPER DETAILS

TITLE: İç Mekan Yönlendirme Tasarımlarında Mobil Arttırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımı

AUTHORS: Birsen Çeken, Yigit Balci

PAGES: 272-284

ORIGINAL PDF URL: <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3089620>

Makale Türü/Article Type: Derleme Makale/Theoretical Article

İÇ MEKÂN YÖNLENDİRME TASARIMLARINDA MOBİL ARTIRILMIŞ GERÇEKLIK UYGULAMALARININ KULLANIMI

Birsen ÇEKEN¹

Yiğit BALCI²

Öz

Geçmişten günümüze değişen ve gelişen toplu yaşam alanlarında hayat kalitesini korumak, yön bulmak, doğru bilgiye ulaşmak gibi ihtiyaçların karşılanması için bir sistem kurma ihtiyacı ve çözüm odaklı bir tasarımı beraberinde getirme durumu ortaya çıkmıştır. Özellikle nüfus yoğunluğunun fazla olduğu metropollerde yer alan kamu binalarında insan trafiğinin fazla olması sebebi ile yönlendirme tasarımına olan ihtiyaç meydana gelmektedir. Yönlendirme sistemlerinden mekân içi yön bulma ve bilgilendirme açısından oldukça büyük bir öneme sahip olan grafik tasarım elemanları toplumsal hayatın vazgeçilmez unsurlarından bir tanesi olmaktadır. Gün içindeki yoğun hareketlilikte yaşamımızı düzenlememizi ve yönlendirmemizi sağlamak için mobil teknoloji uygulamalarından faydalanmaktayız. Mobil cihazlarda yönlendirme ve bilgilendirme özelliği bulunan uygulamalarda tercih edilen teknolojilerden birisi de artırılmış gerçeklik teknolojisi. Sanal dünya ve gerçek dünya deneyimini kullanıcılara aynı anda sunan artırılmış gerçeklik teknolojisi konum bazlı iç mekân yönlendirmesine farklı bir boyut kazandırmıştır. Bu çalışmada da yönlendirme tasarımı ve artırılmış gerçeklik kavramları ele alınmış, artırılmış gerçeklik uygulamalarının konum tabanlı yönlendirme sistemlerine yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Yönlendirme tasarımı, Artırılmış gerçeklik, Mobil artırılmış Gerçeklik uygulamaları, Grafik tasarım.

THE USE OF MOBILE AUGMENTED REALITY APPLICATIONS IN INTERIOR WAYFINDING DESIGNS

Abstract

The need to establish a system and a solution to wayfinding design has emerged in order to meet the needs such as protecting the quality of life, finding directions, and accessing the right information in changing and developing public living spaces from past to present. The need for wayfinding design arises due to the high human traffic in public buildings located in metropolitan areas with high population density. Graphic design elements, which have a great importance in terms of in space wayfinding and information from routing systems, are one of the indispensable elements of social life. We benefit from mobile technology applications to enable us to organize and direct our lives in the intense mobility during the day. One of the preferred technologies in applications with guidance and information features on mobile devices is augmented reality technology. Augmented reality technology, which offers virtual world and real world experience to users at the same time, has brought a different dimension to location based indoor orientation. In this study, the concepts of guidance design and augmented reality are discussed, and suggestions for location based guidance systems of augmented reality applications are presented.

Keywords: Wayfinding design, Augmented reality, Mobile augmented reality applications, Graphic design

¹ Prof., Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Grafik Tasarımı Bölümü, birsen.ceken@hbu.edu.tr, Orcid: 0000-0001-8112-992

² Öğr.Gör., Tarsus Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Tasarım Bölümü, Grafik Tasarımı Programı, yigitbalci@tarsus.edu.tr, Orcid: 0000-0002-5972-2249

Bu yayına atıfta bulunmak için/Cite as: Çeken, B. & Balci, Y. (2023). İç Mekân Yönlendirme Tasarımlarında Mobil Artırılmış Gerçeklik Uygulamalarının Kullanımı. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 13(2), 272-284

Giriş

Toplumlar arasında renk, din, dil coğrafya farklılıklarından kaynaklı olarak kültürlerin farklılığını doğurmuş; ticari, eğitim, seyahat vb. nedenlerle etkileşime giren milletler, birbirlerinin dilini öğrenme durumunda kalmışlardır (Gök ve Karademir, 2020: 301). Bu durumda kent içerisinde yer alan ortak alanlarda evrensel bir grafik dil geliştirilme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Dünya nüfusunun her geçen gün büyümesi, ekonominin gelişmesi ve kentsel mobilitenin ortaya çıkışı ile şehirlerdeki toplu yaşam oranı büyümektedir. Kalabalık şehir yaşamı içerisinde hareketlilikle birlikte ortak kamusal alan ve mekanlara olan ihtiyaç artmakta ve sayıları her geçen gün fazlalaşmaktadır. Bu gelişmelerden dolayı ile ortak kullanım mekanlarının tüm kullanıcılar tarafından kullanılabilir olması için tarihi çok eski yıllara kadar uzanan yönlendirme tasarımı ile kamusal alan ve mekanların düzenlenmesi bulunduğumuz çağın elzem unsurlarındandır. Yönlendirme tasarımı grafik tasarımının en önemli alanlarından birisi olup, kamusal mekanlarda kullanıcıların doğru yönlendirilmesi hususunda çalışmalar ortaya koymaktadır. Hareketin yoğun olduğu mekanlarda bilginin hızlı aktarımı oldukça önem arz etmektedir. Görsel iletişim aracı olan grafik dil, günümüz uluslararası hareketlilik içerisinde herkesin ulaşabileceği ve anlayabileceği etkin bir dil olması nedeni ile tercih edilmektedir. Son yıllarda gerçekleşen teknoloji ve teknolojinin kullanım şeklindeki değişimler yönlendirme tasarımının uygulama alanlarını da etkilemiştir. Bu alanlardan bir tanesi de arttırılmış gerçekliktir.

21. Yüzyılda farklı alanlarda yenilikler ile kullanılmaya başlanan artırılmış gerçeklik teknolojisi bilgisayar ortamında oluşturulan sanal bilgilerin gerçek fiziki ortamda görüntülenebilmesine olanak tanımaktadır. Ortaya çıkan görüntüler kullanıcılar açısından yenilikçi ve niteliği arttırılmış görüntü olması nedeni ile daha etkileyici ve kolay algılanabilir özellikleri barındırmaktadır (Uğur ve Apaydın, 2014: 146). Arttırılmış gerçeklik teknolojisi ile birçok farklı alanda uygulamalar yapılmakta olup, yönlendirme tasarımı alanında da çalışmalar oluşturulmaktadır. Uygulamaların çalıştığı teknolojik cihazlar küçülerek ergonomik bir yapıya kavuşurken, kullanıcılar üzerindeki etki ve sağladıkları faydalar artmaktadır. Taşınabilir yani mobil cihazlar artırılmış gerçeklik teknolojisi ile yönlendirme tasarımının kullanımını oldukça kolaylaştırmıştır. Bu çalışmada yönlendirme tasarımı ve artırılmış gerçeklik kavramları konusunda konum tabanlı yönlendirme sistemlerinde arttırılmış gerçeklik teknolojisinin grafik tasarım bağlamında ele alınması üzerine öneriler sunulmuştur.

1. YÖNLENDİRME TASARIMI KAVRAMI

Yönlendirme tasarımı, eski çağlarda nüfusun yoğun olduğu kentlerdeki sokak ve binalar üzerinde yer alan yazılara kadar dayandırılmaktadır. Günümüzde tanımladığımız yönlendirme tasarımı kavramının geçmişi 20. Yüzyılın ortalarına kadar uzanmaktadır (Güler, 2014: 66). Sanayi devrimi ile birlikte birçok alanda olduğu gibi iletişim teknolojisi alanında da yönlendirme tasarımı bakımından değişim ve gelişim hızlı gerçekleşmiştir. Kent yaşıntısının giderek çoğalması ile gerekli bilginin insanlara doğru ve hızlı bir biçimde aktarılma gereksiniminin artması bilgi yoğunluğuna neden olmuştur. Çevremizdeki fazla ve yoğun bilginin sistematik bir biçimde insanlara aktarılmasını amaçlayan yönlendirme tasarımına günümüzde oldukça fazla ihtiyaç duyulmaktadır (Güngör, 2021: 68). Yönlendirme sistemine ihtiyaç duyulacak bir yapı oluşturulurken mimar, mühendis ve grafik tasarımcının

bir arada çalışması gerekmektedir (Taşcıoğlu ve Aydın, 2015: 230). Yönlendirme tasarımı bilgi düzenlemesini ve aktarımını gerçekleştirebilmek için farklı alanları birleştirerek disiplinlerarası bir kavram olarak günümüzde etkinliği artırmaktadır.

Geçmişten günümüze kent yaşamının gelişmesi ve büyümesiyle birlikte kent içi hareketlilikte yön bulma kavramı ortaya çıkmıştır. Bu kavram insanların A noktasından B noktasına varması süreci ve tecrübesi şeklinde ifade edilebilir. İnsanların yaşadığı bu deneyimin sağlıklı ve akıcı bir şekilde gerçekleştirmesini sağlayan yönlendirme tasarımı, bilgi aktarımını grafik tasarım elemanlarını kullanarak akıcı ve algılanabilir düzeyde sağlayabilmektedir (Aybek ve Taşcıoğlu, 2021: 20). Kent hayatında gün içerisindeki yoğunlukta açık alan ve kapalı mekanlarda yön bulma eğilimi oldukça fazladır. Bu durumun çözümlenmesi ve ihtiyaç duyulan yönlendirme gereksiniminin karşılanabilmesi için yönlendirme tasarımına verilen önem gün geçtikçe artmaktadır.

Yönlendirme için oluşturulan çalışmalarda yaygın olarak yönlendirme; oklar, işaretler ve yazı öğelerinden faydalanılarak meydana gelmektedir. Bu öğeler ile başarılı bir yönlendirme ortaya koyabilmek için tasarımcı kolay, hızlı algılanan, evrensel ve anlaşılır bir dilde çalıştırma oluşturmalıdır (Yılmaz vd., 2018: 538). Yönlendirme tasarımını bir alan veya mekân için oluşturulurken hedeflenen en önemli amaç kullanıcının başlangıç ve bitiş noktası arasında kat edeceği mesafeyi kolay ve destek almadan ulaşabilecek bir sistem sunmaktır (Güler, 2014: 68). Günümüz teknoloji ve iletişim çağında hareketliliğin yoğun olduğu yapılar içerisinde uygulanan yönlendirme sistemleri doğru ve akıcı yönlendirme işlevini yerine getirmesi, zaman ve ulaşılabilirlik konusunda oldukça önem arz etmektedir.

2. ARTIRILMIŞ GERÇEKLİK TEKNOLOJİSİ VE TARİHSEL GELİŞİMİ

Artırılmış gerçeklik düşüncesi tarihte ilk olarak 1901 yılında bu fikri ortaya atan L. Frank Baum. Baum, "The Master Key" adlı romanında, insanların dünyayı algılama biçimini değiştirecek olağanüstü bir gözlük düşüncesi ortaya atmaktadır. Bu gözlük takıldığında, her insanın alnında, doğuştan gelen karakterini simgeleyen farklı bir harf ortaya çıkmaktadır. 'G' harfi erdemli, 'E' kötü niyetli, 'F' tedbirsiz ve benzerlerini ifade etmektedir. Bu dahiyane konsept, sadece bir bakışla bir bireyin gerçek doğasının derinliklerine dair anında fikir edinilmesini sağlamaktadır. Artırılmış gerçekliğin bu ilgi çekici kullanımı, kasıtsız da olsa, yeni ortaya çıkışına işaret etmekte ve ardından gelecek teknolojik ilerlemelerin yolunu açmaktadır (Woods, 2014).

Artırılmış Gerçekliğin (AR) fikrinin fiziksel bir ürün olarak ilk ortaya çıkışı 1950'lere kadar uzanmaktadır; bir görüntü yönetmeni olan Morton Heilig, sinemayı tüm duyuları harekete geçirebilen ve izleyicileri ekrandaki deneyimlere etkili bir şekilde dahil edebilen bir araç olarak tasarlamıştır. Heilig ilk olarak 1955 yılında "Geleceğin Sineması" adlı çalışmasında detaylandırdığı Sensorama adlı bir prototip inşa ederek vizyonunu hayata geçirmektedir (Carmigniani, 2011: 4). Sensorama'nın dijital bilgisayar çağından önce ortaya çıkmış olması günümüzde dikkat çekmektedir. Artırılmış gerçeklik (AR) evrimi, bilgisayar grafiklerinin gelişimi ile ortaya çıkmaktadır. Sutherland'ın başa takılan ekranlar üzerine yaptığı araştırmalar AR teknolojisi fikrinin ortaya çıkmasına öncülük etmektedir. Bu çalışma bugünün sanal gerçeklik araştırmalarına ilham kaynağı olmaktadır (Sutherland, 1968). İleriye doğru, 1966'da Ivan Sutherland öncü bir cihaz olan başa takılan ekranı tanıttı. İki yıl sonra

Sutherland, optik transparan başa takılan ekran kullanarak ilk artırılmış gerçeklik sistemini yaratarak önemli bir bu alanda önemli bir çalışma ortaya koymaktadır. Basit vektör çizimleri ile çalışmasına rağmen, prototipi olarak başa takılan ekran ilk artırılmış gerçeklik sistemi olarak kabul edilmektedir. Artırılmış Gerçeklik (AR), genellikle Sanal Gerçeklik olarak bilinen Sanal Ortamlar alanında ayrı bir dalı temsil etmektedir. Sanal ortam teknolojileri, kullanıcıları tamamen sentetik ortamların içine çekerek, deneyim sırasında gerçek dünyayı onlar için etkili bir şekilde görünmez hale getirmektedir. Bunun tam aksine, AR benzersiz bir özelliğe sahiptir: kullanıcıların gerçek dünyayı algılamalarını ve etkileşimde bulunmalarını sağlarken aynı zamanda sanal nesneleri yakın çevrelerine sorunsuz bir şekilde yerleştirir veya birleştirerek kullanıcılara sunmaktadır (Azuma, 1997: 357).

1975 yılında Myron Krueger, kullanıcıların sanal nesnelerle etkileşime girmesine olanak tanıyan bir oda olan Videoplace'i yaratarak sınırları daha da zorlamış ve AR teknolojisinde çok önemli bir ilerlemeye kaydetmektedir. Eş zamanlı olarak Boeing'de Tom Caudell ve David Mizell, uçak telleri ve kablolarının montajında işçilere yardımcı olabilmek için "Artırılmış Gerçeklik" terimini ortaya atmış ve AR'nin Sanal Gerçeklik (VR) üzerindeki avantajlarını, özellikle de daha az piksel nedeniyle daha az güç gereksinimini ortaya koymaktadır (Carmigniani, 2011: 6).

1994 yılında Milgram ve Kishino, dört farklı sistemi kapsayan bir çerçeve olan Sanal Gerçeklik Sürekliliği kavramını ortaya atmıştır: gerçek ortam, artırılmış gerçeklik (AR), artırılmış sanallık ve sanal ortam. Artırılmış gerçeklik veya AR, sanal unsurların kullanıcı deneyimleri sırasında gerçek zamanlı olarak gerçek dünyaya sorunsuz bir şekilde entegre olduğu çağdaş bir teknolojik sistem olarak ortaya çıkmaktadır (Dursun, 2020). Artırılmış Gerçeklik ile ilgili en iyi tanımlayan ve en yaygın kullanılan paradigma, 1997 yılında Ron Azuma tarafından yapıldığına yöneliktir. Azuma Gerçek görüntülere bir takım yapay görselleri birleştirerek ilk olduğuna kanaat getirilen çalışmalar yapmaktadır. Azuma ya göre bir AR sisteminin tanımlayıcı özellikleri arasında gerçek ve sanal bileşenlerin otantik bir ortamda bir araya getirilmesi, gerçek zamanlı etkileşim ve gerçek ve sanal nesnelerin hassas bir şekilde hizalanması yer almaktadır. İlginç bir şekilde, AR ve sanal gerçeklik (VR) karşılaşmaları arasındaki belirgin farklılıklara rağmen, AR deneyim kalitesinin değerlendirilmesi VR'ın kini yansıtabilir. Tıpkı VR'da olduğu gibi, varlık hissi, gerçekçilik seviyesi ve genel özgünlük gibi göstergeler, AR deneyimlerinin kalibresini ölçen hayati yönler olarak ortaya çıkmaktadır. Gerçekçilik algısı arttıkça ve kullanıcı beklentileri ile AR ortamlarındaki etkileşimler arasındaki uyum güçlendikçe, fiziksel, bilişsel ve duygusal daldırma hissi yoğunlaşmaktadır (Cipresso vd., 2018: 3). Kuşkusuz, mevcudiyet duygusu hem AR hem de VR ortamlarında karşılaştırılabilir bir öneme sahiptir ve gerçek hayattaki eylemleri yakından taklit eden davranışları önemli ölçüde etkilemektedir.

Uzun zaman önce askeri ve üniversite laboratuvarlarında ortaya çıkan bir teknoloji olan Sanal Gerçeklik (VR), Yapay Gerçeklik, Siber Uzay veya Sentetik Gerçeklik gibi çeşitli isimlerle anılmaktadır. Katılımcıların kendilerini alternatif bir gerçekliğe dalmış gibi hissetmelerini sağlayan ve "sanal" deneyim ile gerçek dünya arasındaki sınırın giderek algılanamaz hale geldiği, bilgisayar tarafından üretilen bir duyuşsal karşılaşma oluşturmaktadır. VR bunu, gerçek hayat senaryolarının elektronik yorumlarını çoğaltmak için bilgisayar tarafından oluşturulan grafikler, ses ve görüntüler kullanarak gerçekleştirmektedir (Franchi, 1995: 24). Sanal Gerçeklik (VR), gerçekçi bir ortamı simüle eden gelişmiş bir insan-

bilgisayar arayüzüdür. Katılımcılar sanal dünyada hareket edebilirler. Bu dijital ortam, gerçek dünyanın yönlerini simüle etmek veya tamamen hayali dünyalar yaratmak için tasarlanmış ve genellikle kullanıcı için bir varlık ve katılım hissi sağlamak için başa takılan ekranlar, hareket izleme ve dokunsal geri bildirim gibi teknolojileri kullanmaktadır (Zheng vd., 1998: 21).

Morton Heilig'in yarattığı Sensorama, çok duyulu ve sürükleyici teknoloji alanında önemli bir yeri bulunmaktadır. 1957 yılında geliştirilen ve 1962 yılında resmi olarak telif hakkı alınan Sensorama makinesi, bu teknolojinin erken ve öncü bir örneğini temsil etmektedir. Bu cihaz, stereoskopik renkli ekran, fanlar, koku yayıcılar, stereo ses sistemi ve hatta hareketli bir sandalye gibi bileşenlere sahip kapsamlı bir duysal deneyim platformudur. Bu özelliklerin hepsi de kullanıcılarının çeşitli duyularını harekete geçirmek için stratejik olarak tasarlanmıştı. Dikkat çekici bir şekilde, kurulumu genellikle atari salonlarında bulunan bir oyun makinesine benzeyen makine kullanıcılara interaktif eğlence potansiyeli de sunmaktadır. Sensorama, artırılmış gerçeklik literatüründe çığır açan bir ilerlemeyi temsil etmekte ve sürükleyici teknolojilerin evrimi için dikkate değer bir emsal oluşturmaktadır (Sünger ve Çankaya, 2019: 120). Sensorama makinesinin ortaya çıkışının ardından, 1966 yılında Harvard Üniversitesi'nde saygın bir elektrik mühendisliği profesörü olan Ivan Sutherland'ın öğrencisi Bob Sproull ile birlikte öncülük ettiği önemli bir çalışma ortaya konulmaktadır. Ortak çabaları ile günümüz sanal gerçeklik ve artırılmış gerçeklik deneyimlerinin önünü açan öncü bir buluş olarak ilk başa takılan ekranın yaratılmasıyla sonuçlanmaktadır. Bu AR teknolojisine yön veren cihaz, yenilikçi doğasını simgeleyen "Demokles'in Kılıcı" lakabını kazanmıştır. Özellikle, o dönemin teknolojik ortamı işlemci ve grafik yeteneklerine belirli sınırlamalar getirmiş olsa da, bu buluşun getirdiği temel kavramlar günümüzün sürükleyici ortamlarının ayrılmaz bir parçası olmaya devam etmektedir (Sung, 2013). Doğasında var olan kısıtlamalara rağmen, bu vizyoner cihazlar haklı olarak modern artırılmış gerçeklik uygulamalarının temel taşı olarak kabul edilmektedir.

Artırılmış gerçeklik (Augmented Reality / AR) kavramı bilgisayar aracılığı ile oluşturulan duyu organlarımızın algılayabileceği görsel, koku vb. ile ortamın gerçekliği arasında meydana gelen deneyimleme etkileşimi olarak tanımlanabilmektedir. İçerisinde yer aldığımız yüzyılda birçok alanda uygulamalarına rastladığımız artırılmış gerçeklik, grafik tasarım bağlamında eğitim, oyun, mimari vb. birçok alanda faal bir şekilde kullanılmaktadır (İpek, 2020: 1063). Var olan teknolojik gelişmelerde olduğu gibi artırılmış gerçeklik teknolojisi ilk defa askeri alanda denenmiştir. Pilotların kask yüzeylerinde uçuş ile ilgili önemli bilgilerin yansıtılması ile gerçek dünya ve sanal ortamda oluşturulan verilerin bir araya gelmesi şeklinde oluşturulmuştur (İçten ve Bal, 2017: 115). Sanal dünya ile gerçek dünya arasında bilgisayar desteği ile zenginleştirilmiş görüntünün kullanıcıya aktarılması şeklinde özetlenebilen AR, askeri alanda da test edilen ve belirli bir deneyim ile elde edilen projelerin daha sonraki süreçte hayatımızda yer alan alanlara uygulaması yapılmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi grafik tasarım biçimiyle sıklıkla üç boyutlu ya da çok boyutlu olarak bir simülasyon içerisinde, kullanıcıları dış ortam etkilerinden uzaklaştırmadan bir deneyim sunmaktadır. Sanal gerçekliğin farklı bir türü olan artırılmış gerçeklik, gerçek dünya üzerine oluşturulan sanal nesneler ile kullanıcıya zenginleştirilmiş bir görüntü oluştururken gerçeği değiştirmek yerine gerçeği tamamladığı söylenebilmektedir. Gerçek ve sanal kavramlarının birleşimini ifade eden artırılmış gerçeklik, barındırdığı teknoloji ile bilgisayar ortamında üretilen yapay verileri eş zamanlı olarak gerçek ortamda gösterebilmektedir. Gerçek görüntü ve sanal nesnelerin birleştirilmesi olarak tanımlayabileceğimiz artırılmış

gerçeklik, gereklilik bakımından gerçek, gerçek zaman ve sanal öge (üç boyutlu görsel nesneler) gibi üç kavramın birleştirilmesi üzerine oluşturulmaktadır (Gezer, 2020: 1294). Artırılmış gerçeklik teknolojisi ile sanal ve gerçeğin entegre bir biçimde birleşimi söz konusu olmuş ve sanal ile gerçek görüntü dinamik bir fotomontaj oluşturabilmiştir (Gülel ve Arabacıoğlu, 2019: 153).

Sanal gerçeklik kavramı; programlanarak ortaya çıkartılmış ortamlardan ziyade kullanıcıların dahil olduğu ortamların içeriğinde, etkileşimde bulunabildiği ve bazı verileri değiştirebildiği bir sanal dünya şeklinde tanımlanabilmektedir. Kullanıcılara gerçeğin kopyası veya değiştirilmiş versiyonu sunulan sanal gerçeklik uygulamalarında zaman kavramı kullanıcının ortamda kaldığı süre veya cihazı kullandığı an kadar sanal dünyada varlığını sürdürebilmektedir (Baranseli, 2018: 300). Akıllı cihazların hayatımızdaki yeri arttıkça sanal gerçeklik teknolojileri simülasyon uygulamaları ile grafik tasarımı bakımından biçimsel olarak özellikle eğitim, mimari ve endüstriyel tasarım alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır (İpek, 2020: 1064). Sanal gerçeklik ile artırılmış gerçeklik kavramları bazen karıştırılabilmektedir. Bu iki kavramın benzer yanları bulunsa da aslında farklıdırlar. Sanal gerçeklik; dijital ortamında yaratılmış gerçek olmayan etkileşimli bir ortam sunarken, arttırılmış gerçeklik; gerçek görüntünün üzerine bilgisayar ortamında oluşturulmuş içerik ile etkileşimli bir ortam sunmaktadır.

3. ARTIRILMIŞ GERÇEKLİĞİN YÖNLENDİRME TASARIMINA YANSIMALARI

Artırılmış gerçeklik (AR), uzun yıllardan beri hayatımızda yer alan ve son dönemlerde karşımıza mobilya yerleştirmeden mobil oyunlara kadar birçok farklı alanda kullanımı genişleyen önemli bir teknoloji haline gelmektedir. Yönlendirme sistemleri alanlarında da geliştirilmiş AR uygulamaları bulunmaktadır. Bu teknolojinin hızlı gelişimi ve kullanıcılar tarafından benimsenmesi, tamamen yeni bir tasarım ve kullanıcı deneyimi ortaya koymaktadır. Yönlendirme ihtiyacının karşılanması için üretilmiş artırılmış gerçeklik uygulamaları günlük hayatın içerisinde hala yeterince yer bulamamıştır. Eski donanımlardaki kısıtlayıcı imkanlarının aksine mobil teknolojinin gelişmesiyle ortaya çıkan modern mobil cihazlar ile son derece gerçekçi artırılmış gerçeklik uygulamaları ve deneyimleri ortaya koymak mümkün olmaktadır. Bu teknolojik gelişmeler sayesinde önümüzdeki yıllarda yönlendirme sistemlerinde artırılmış gerçeklik uygulamalarının sayısının artacağı düşünülmektedir (Curtsson, 2021). Günümüz teknolojik ekosistemleri bu teknolojinin uygulanması ve kullanılmasını kolaylaştırmaktadır.

Artırılmış gerçeklik teknolojisi uygulama aşamasında karşılaşılan zorluklardan birisi konumlandırma. Konumlandırma, yön bulma artırılmış gerçeklik sisteminin doğru yönlendirme yapılabilmesi adına önemli bir yere sahiptir. AR tabanlı uygulamalarda, kullanım durumlarına göre tercih edilebilecek konumlandırma teknolojileri bulunmaktadır. Bunlardan ilki, akıllı telefonlarda yer alan GPS ve pusulanın kullanımıdır. GPS, kullanıcıların coğrafi konumlarını belirleyerek nesnelerin konumuna yönlendirme yapabilmektedir. İkinci olarak kullanılan yöntem ise görsel navigasyon kullanımıdır. GPS sinyalleri çatı ve duvarlardan verimli olarak geçememektedir. Bu nedenle iç mekân yönlendirme uygulamalarında GPS yerine görsel navigasyon kullanımı tercih edilmektedir. Görsel navigasyon, akıllı telefon kamerasında oluşan görüntünün daha önceden kaydedilmiş görüntü

veya videolarla akıllı telefon yönünü tespit eden bir tür kamera tabanlı konumlandırma sistemidir (Situm, 2022).

Kullanıcıların dijital tabela ve yön bulma deneyimlerinin bir tamamlayıcısı olarak artırılmış gerçeklik, pratik yön bulma noktasında oldukça önemli bir deneyim sunmaktadır. AR sisteminin avantajlarından bir tanesi kullanıcıya gerçek zamanlı geri bildirim yapabilmesidir. Diğer yönlendirme sistemlerinden farklı olarak iç mekân yönlendirmesinde sesli kontrol ve sesli yanıt özelliği sunabilmesidir. Bu teknoloji yoğun kamusal alanlarda dijital tabelaların tek yönlü ve durağan yapısını interaktif deneyimlerle aşabilmektedir (Mann, 2022). Yönlendirme tasarımında artırılmış gerçeklik teknolojisiyle oluşturulan arayüz tasarımları, kullanıcıların ortamdaki görüntülerle etkileşim içerisinde olması gerçek dünyada bir dijital kılavuz görevi görmektedir.

Mobil yönlendirme uygulama arayüzlerinde kullanılabilirlik kavramı oldukça büyük bir önemi bulunmaktadır. İhtiyaç duyulan yönlendirme bilgisinin kullanıcılara doğru, etkili ve hızlı bir şekilde aktarımını sağlayan arayüzün kullanılabilirlik açısından oluşturulması oldukça büyük bir önem taşımaktadır. Doğru planlanmış bir çalışma, kullanım bakımından verimsiz bir arayüz başarısız olabileceği gibi, doğru planlanmamış bir çalışma da kullanıcı odaklı bir arayüz tasarımı yaklaşımıyla başarılı olabilmektedir. Kullanıcıların uygulama ile verimli bir şekilde etkileşim içerisinde olabilmesi için etkili ve iyi planlanmış bir grafik kullanıcı arayüzü oluşturulması gerekmektedir (Çeken ve Şenoymak Ersan, 2019: 2018). Ayrıca bir kullanıcıyı aradığı bilgiye yönlendirmek için şekil-görsel gibi belirteçlerden yararlanılması doğru bir yaklaşım olabilmektedir (Delil, 2021: 2127). Yönlendirme için oluşturulan sistemde ana işlevi, kullanıcının yönünü en verimli bir biçimde bulmasını sağlamaktır. Bu durumun gerçekleşmesi için iki durumun var olması gerekmektedir. İlki oluşturulan yönlendirmenin doğru bir şekilde planlanması, diğeri ise görsel tasarımın estetik bir biçimde oluşturulmasıdır. Arayüzde gerekli olmayan öğelere yer verilmemeli ve kullanılan öğeler yönlendirmenin amacına uygun bir şekilde tasarlanmalıdır (Yılmaz vd., 2018: 227).

Günümüzde yaygın olarak yönlendirme sistemlerinde kullanılan iki boyutlu (2D) arayüzleri kullanıcıların algılaması özellikle ilk kullanımlarda güç olabilmektedir. İnsanların doğal çevresinde üç boyutlu (3D) görüntülere maruz kalmasından dolayı iki boyutlu yüzeylere geçişini zorlaştırmaktadır. İki boyutlu arayüz tasarımlarında yer alan küçük oklar, noktalar, çizgiler ve alanları belirten geometrik formlar kullanıcının çözümlemesi gereken problemler olarak karşımıza çıkmaktadır. 2D yüzeylerde kullanıcıların iç mekânda bulundukları konumları ve yönlerini tespit edebilmesi belirli bir tecrübe gerektirmektedir (Neogoma, 2021). AR yönlendirme sistemlerindeki arayüzde gerçek görüntü üzerine 2D/3D grafiksel öğeler yerleştirildiği için kullanıcıların hızlı adapte olup sunulan yönlendirmeyi algılaması daha mümkün olabilmektedir.



Görsel 1. Solda AR navigasyon, sağda 2D harita.

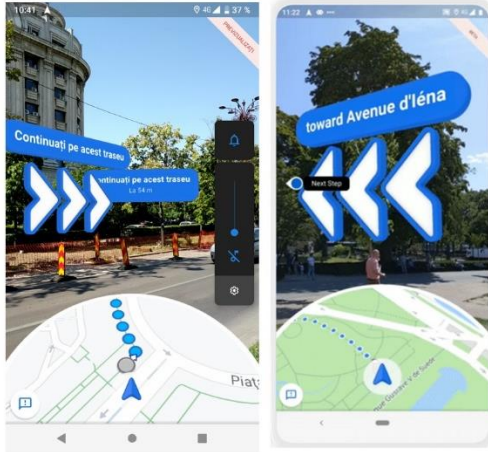
Kaynak: medium.com, (2022)

Yönlendirme tasarımı için artırılmış gerçeklik teknolojisi ile oluşturulabilecek alanları örneklendirmek gerekirse; müze yönlendirmesi için oluşturulan uygulamada, sanatçı ve eser bilgilerinin eserin kameradaki gerçek görüntüsü üzerine konumlandırılmasını mümkün kılınabilmektedir. Alışveriş merkezi içi gezinimde de AR tabanlı uygulama, kullanıcı kamerasını mağaza vitrin ve tabelalarına yönelterek bir mağazanın sunduğu güncel promosyonları görebilmektedir. AR teknolojisi kullanarak iç mekân veya dış mekânda yön bulma amacı ile oluşturulan uygulamada, girilen verileri kullanarak oluşturulan rotayı kullanıcının kamera görüntüsünün üzerine yerleştirerek gerçekçi ve kolay bir yol gösterimi sunmaktadır (Situm, 2022). Artırılmış gerçeklik sistemleri, iç mekân ziyaretçilerinin yönlendirmelerini güvenli ve emniyetli bir şekilde gerçekleşmesini sağlamaktadır.

4. İÇ MEKÂN YÖNLENDİRME TASARIMINDA MOBİL ARTTIRILMIŞ GERÇEKLİK UYGULAMA ÖRNEKLERİ

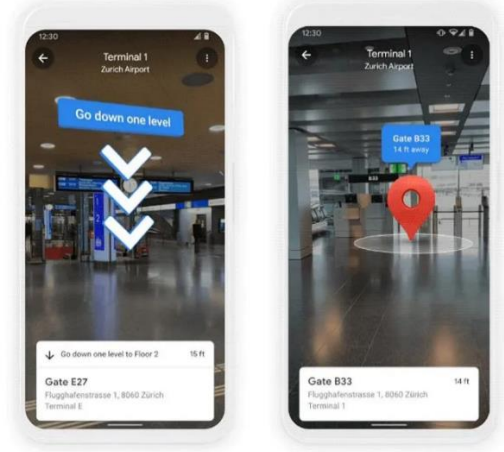
4.1. Google Live View

Google'lun sahip olduğu haritalar uygulamasının içerisine Live View isminde artırılmış gerçek tabanlı bir yönlendirme arayüzü ve özelliği oluşturmuştur. Tasarlanmış olan arayüzde, mobil cihazın kamera akışında ok ve metin görselleştirmeleri kullanılarak kullanıcının yönlendirme ihtiyacı karşılanmaktadır. Google tarafından geliştirilen özellik ilk başlarda dış mekân yönlendirmeleri için kullanıma sunulmuş olsa da günümüzde havalimanları, tren garları ve alışveriş merkezleri gibi iç mekân yönlendirme ihtiyaçlarına da hizmet vermektedir. Kullanıcıların yeni yeni adapte olduğu bu teknoloji sayesinde uygulama, özellikle hızlı yön bulma ihtiyacı olduğu durumlarda oklar ve dijital göstergeler yardımı ile hızlı bir sonuç sunmaktadır.



Görsel 2: Google Live View Dış Mekan.

Kaynak: shiftdelete.net, (2022)

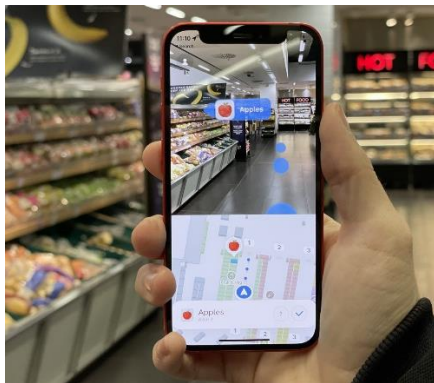


Görsel 3: Google Live View İç Mekan.

Kaynak: shiftdelete.net, (2022)

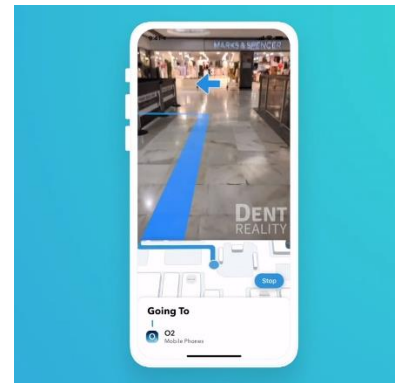
4.2. Dent Reality

Bir artırılmış gerçeklik girişimi olan Dent Reality, telefon tabanlı AR navigasyon teknolojisi içermektedir. Uygulamada AR teknolojisi ile iç mekân konumlandırma sistemi üzerine bir hizmet sunulmaktadır. Son yıllarda uygulamaya zincir marketlerin iç mekân haritalarının entegre edilmesi ile kullanıcıların mekân içi konumlarının algılamalarına ve alışveriş için aradıkları ürünleri sanal oklar ve dijital yönlendirmeler ile ürünlerin yerinin gösterilmesi hedeflenmektedir. Uygulama, kullanıcıların alışveriş listelerindeki öğeleri bulmalarına yardımcı olmak adına gerçek zamanlı sanal rehberli bilgilendirme sunmaktadır. Fiziksel alanları sanal ortamla bağlantılı hale getirerek bir etkileşim oluşturan Dent Reality, kampüs, havaalanı, alışveriş merkezi ve müzeler gibi potansiyeli yüksek iç mekân alanlarına uygulanabilir bir artırılmış gerçeklik teknolojisidir.



Görsel 4. Dent Reality İç Mekan Ürün Bulma.

Kaynak: roadtovr.com, (2022)



Görsel 5. Dent Reality İç Mekan Yön Bulma

Kaynak: roadtovr.com, (2022)

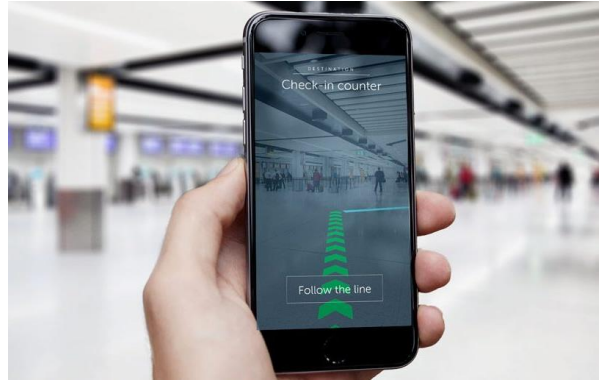
4.3. Gatwick AR

Londra’da en hareketli havalimanlarından bir tanesi olan Gatwick havalimanı yolcuların yönlerini bulmaları, zaman hesaplaması sunması ve uçuşlarının kaçırmamaları adına iç mekânda yönlendirme sağlayabilecek artırılmış gerçeklik teknolojisi kullanan bir uygulama hayata geçirmiştir. Bu teknolojiyi kendi bünyesinde kullanıcılara ilk sunan kurumlardan bir tanesi olmaktadır. Kullanıcılar mobil cihazlarına bu uygulamayı indirerek terminal içerisinde gitmeleri gereken uçuş kapısı, bagaj bantları ve check-in kontuarlarına zaman kaybı olmadan hızlı bir şekilde yönlendirilebilmektedir. Bu AR uygulaması kullanıcılara temel işlevinin yanı sıra kalkış saati, olası meydana gelecek gecikmeler, bagaj kaydı, otopark rezervasyonu ve yemek siparişi gibi ek hizmetlerde sunabilmektedir.



Görsel 6. Gatwick İç Mekân Yönlendirme ve Bilgilendirme.

Kaynak: arvar.org, (2022)



Görsel 7. Gatwick İç Mekân Yönlendirme ve Bilgilendirme.

Kaynak: businessstraveller.com, (2022)

SONUÇ VE TARTIŞMA

İç mekân yönlendirme sistemlerinde kullanıcıların gitmek istedikleri noktaya sorunsuz ve rahat bir şekilde varabilmeleri doğru yönlendirme elemanlarının arayüzde doğru bir biçimde uygulanması ile mümkündür. Doğru üretilmemiş tasarım elemanları, modern grafik tasarım görsel diline uygun olsalar dahi algılanmakta ve yönlendirmekte aksaklıklar meydana gelecektir. Özellikle günümüz şehir hayatında sıklıkla kullanılan kamusal mekanlarda karşılaşılan bu tür iletişim problemleri, grafik tasarımın bir kolu olan yönlendirme tasarımı ile çözümlenmek mümkündür. İster dış mekân ister iç mekân yönlendirmesi olsun temel amaç kullanıcıya hızlı, anlaşılır ve yalın bir şekilde bilgi aktarmaktır. Yön bulma tasarımı ve artırılmış gerçeklik teknolojisinin entegrasyonunun, karmaşık ve gelişen kamusal alanların ortaya çıkardığı zorluklara yenilikçi bir çözüm sunduğu açıktır. Yüksek yaşam kalitesinin korunması, doğru navigasyonun sağlanması ve ilgili bilgilere erişimin kolaylaştırılması zorunluluğunun bilincinde olarak, artırılmış gerçeklik kullanan konum tabanlı yönlendirme sistemlerinin etkinliğini ortaya konulmaktadır. İç mekân yönlendirmeleri çok farklı amaçlar için büyük ve karmaşık yapıları ziyaret eden farklı kültür ve yaş grubundaki kullanıcıları

doğru yönlendirmeler ile iç mekânda bulmak istedikleri konuma varmalarına veya nesne hakkında bilgi vermeye yardımcı olmaktadır. Dijital yönlendirme sistemlerinde gerekli yaratıcı çalışmayı ortaya koyan, stratejik planlama yapabilen, arayüz tasarımı ile dikkat çekebilecek, bilgi ve deneyime sahip bir çalışma ekibi ile ortaya konmalıdır. Kullanıcıların iç mekanlarda dijital yönlendirmeleri sistemlerini akla gelen ilk yöntem olarak kullanmaları ve tercih etmesi ancak bu şekilde sağlanabilir.

Bu araştırmada, artırılmış gerçeklik teknolojisinin karmaşık kamusal alanlarda yön bulma zorluklarını ele almadaki uygunluğunun altını çizmektedir. Artırılmış gerçeklik uygulamalarında grafik tasarım unsurlarının, gerçek zamanlı bilgilerin ve sanal kaplamaların bir araya getirilmesi, sorunsuz navigasyonu kolaylaştırmak için güçlü bir formül olarak ortaya çıkmaktadır. Dahası, birleşik gerçek-sanal deneyimden kaynaklanan duygusal ve bilişsel etkileşim, kullanıcılar arasında daha yüksek bir varlık ve güven duygusuna dönüştü.

Sonuç olarak, rehberlik tasarım ilkelerinin artırılmış gerçeklik teknolojisiyle kesişmesi, yön bulma çözümlerinde yeni bir çağın habercisidir. Deneysel incelemeler, bu birleşimin yoğun nüfuslu alanlarda navigasyonda devrim yaratma ve çağdaş kentsel yaşam tarzlarının sürekli gelişen ihtiyaçlarını karşılama potansiyelini ortaya koymuştur. Modern yaşam alanlarının karmaşık labirentlerinde gezinirken, artırılmış gerçeklik yalnızca teknolojik bir yenilik olarak değil, aynı zamanda etkileşimlerimizi zenginleştiren, anlayışımızı geliştiren ve nihayetinde çevremizdeki dünyayı deneyimleme ve algılama şeklimizi yeniden tanımlayan yol gösterici bir teknoloji olarak ortaya çıkmaktadır. Artırılmış gerçeklik teknolojisi, akıllı cihazların kullanım oranı artmasıyla uygulama alanı bakımından önemli bir gelişim kazanmıştır. Artırılmış gerçeklik uygulamaları yönlendirme sistemlerinde ortaya koyduğu, iki ve üç boyutlu görsel desteği, video destekleme, internet sayfalarına online bağlantı sağlama ve konum belirleme özelliği ile yönlendirme sistemleri için etkin bir interaktivite sunmaktadır. Gelecek dönemlerde, gündelik hayatımız içerisinde daha fazla karşılaşacağımız AR yönlendirme sistemleri teknolojik ilerlemeler eşliğinde gelişimini sürdürecektir ve daha fazla kullanıcıya ulaşacaktır. İçinde bulunduğumuz yüzyılda kullanmaya başladığımız ve farklı alanlarda karşımıza çıkan artırılmış gerçeklik teknolojisini yönlendirme tasarımında etkili ve pratik sonuçlar ortaya koymuş bir yöntem olarak kabul etmek mümkün olacaktır.

Kaynakça

- Aybek, U. & Taşcıoğlu, M. (2021). Tren istasyonlarına ve raylı sistemlere yönelik yönlendirme sistemlerinin tasarım ilkeleri. *Sanat-Tasarım Dergisi*, (12), 18-24.
- Azuma, R.T. (1997). A Survey of augmented reality. *Presence: Teleoperators and Virtual Environments*, 6(4), 355-385.
- Baranseli, E.S. (2018). Ekrandan günlük hayatımıza sızan yeni gerçeklik: arttırılmış gerçeklik. *Akademik Bakış Uluslararası Hakemli Sosyal Bilimler Dergisi*, (66), 297-309.
- Carmigniani, J. & Furht, B. (2011). Augmented reality: an overview. *Handbook of Augmented Reality*, 3-46.
- Curtsson, F. (2021). Designing an augmented reality based navigation interface for large indoor spaces. Degree of Master, Kth Royal Institute of Technology. Stockholm.

- Cipresso, P., Giglioli, I. A.C., Raya, M.A. & Riva, G. (2018). The past, present, and future of virtual and augmented reality research: a network and cluster analysis of the literature. *Frontiers in Psychology*, (2018), 1-20.
- Çeken, B. & Şenoymak, M. (2019). Çocuklara yönelik grafik kullanıcı arayüzü tasarımının, kullanılabilirlik ve eğlence bakımından önemi. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 9(2), 216-233.
- Delil, S. (2021). Mobil uygulamalarda kullanılan animasyonlar: hareketli grafikler ve kullanıcı deneyimi ilişkisi. *Social Mentality and Researcher Thinkers Journal* (Smart Journal), 7(49), 2125-2137.
- Dursun, N. (2020). Futuristik grafik tasarım dilleri ile hareketli grafikler ve illüstrasyon. Yayınlanmamış Sanatta Yeterlik Tezi. Arel Üniversitesi. İstanbul.
- Franchi, J. (1994). Virtual Reality: An overview. *TechTrends*, 39(1), 23-26.
- Gezer, Ü. (2020). Artırılmış gerçeklik teknolojisinin grafik tasarımdaki kullanım alanlarının reklam grafiği üzerinden incelenmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 7(53), 1292-1301.
- Göçmen, P.Ö. (2018). Artırılmış gerçeklik uygulamaları ile yeni medya reklam tasarımı. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (22), 175-191.
- Gök, V. & Karademir, F. (2020). Yabancılar Türkçe öğretimi için oluşturulmuş eğitsel web sitelerinin kullanılabilirlik ve öğretici görüşleri açısından değerlendirilmesi. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 10(2), 300-317.
- Gülel, Z. & Arabacıoğlu, B. C. (2019). Artırılmış gerçekliğin (AG) mekân tasarımı eğitiminde kullanımına potansiyeller ve kısıtlamalar ışığında güncel bir bakış. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, (23), 151-177.
- Güler, T. (2014). Dokuz Eylül Üniversitesi uygulama ve araştırma hastanesi örneğinde yönlendirme ve işaretleme tasarımında stratejik planlama. *Yedi*, (12), 65-75.
- Güngör, B.Ö. (2021). Yönlendirme grafikleri açısından tipografi ve iletişimin önemi. *Uluslararası Sanat Kültür ve İletişim Dergisi*, 3(1), 66-77.
- İçten, T. & Bal, G. (2017). Artırılmış gerçeklik üzerine son gelişmelerin ve uygulamaların incelenmesi. *Gazi University Journal of Science Part C: Design and Technology*, 5(2), 111-136.
- İpek, A.R. (2020). Artırılmış gerçeklik, sanal gerçeklik ve karma gerçeklik kavramlarında isimlendirme ve tanımlandırma sorunları. *İdil Sanat ve Dil Dergisi*, 9(71), 1061-1072.
- Mann, T. (2022). AR wayfinding as a vital extension of digital signage in the post-pandemic world. Digital signage pulse. <https://digitalsignagepulse.com/news/ar-wayfinding-as-a-vital-extension-of-digital-signage-in-the-post-pandemic-world/> (E.T.: 29.12.2022)

- Neogoma. (2021). Does AR Navigation in Shopping Malls Really Work? Medium. <https://neogoma.medium.com/does-ar-navigation-in-shopping-malls-really-work-9ab68d1aa58> (E.T.: 28.12.2022)
- Situm. (2022). What Positioning System Should You Use to Build Your Augmented Reality Navigation App? <https://situm.com/en/blog-eng/indoor-positioning/what-positioning-system-should-you-use-to-build-your-augmented-reality-navigation-app/> (E.T.: 30.12.2022)
- Sung, D. (2013). How Does Augmented Reality Work? <https://www.pocket-lint.com/apps/news/108884-how-does-augmented-reality-work/> (E.T.: 28.08.2023)
- Sutherland, I.E. (1968). A Head-Mounted Three Dimensional Display. Fall Joint Computer Conference Part I, December 9-11.
- Sünger, I. & Çankaya, S. (2019). Augmented reality: historical development and area of usage. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 2(3), 118-133.
- Taşcıoğlu, M. ve Aydın, D. E. (2015). Grafik Tasarımın Bilgilendirme ve Yönlendirme Tasarımındaki Rolü ve Londra-Eskişehir Örnekleri Üzerinden Bir İnceleme. *Sanat ve Tasarım Dergisi*, 5(2), 227-245.
- Uğur, İ. & Apaydın, Ş. (2014). Artırılmış gerçeklik uygulamalarının reklam beğeni düzeyindeki rolü. *Humanities Sciences*, 9(4), 145-156.
- Woods, B. (2014). How Augmented Reality is Augmenting Its Own Future. <https://thenextweb.com/news/augmented-reality-augmenting-future#!t4WKQ> (E.T.: 29.08.2023)
- Yılmaz, M., Ersan, M. & Ağca, Ç. (2018). Görme engelliler için erişilebilir yönlendirme tasarımı: ankara kıızılay mahallesi örneği. *The Journal of Academic Social Science*, (74), 535-544
- Yılmaz, M., Özbek, S. & Ersan, M. (2018). İnfografiğin şehir haritalarında kullanımı. I. Sada Disiplinlerarası Sanat Sempozyumu, Ankara.
- Zheng, J., Chan, K. & Gibson, I. (1998). Virtual reality. *IEEE Potentials*, 17(2), 20-23.