

## METaverse DENEYİMİ: GASTRONOMİ KAPSAMINDA SANAL ORTAMLARDA BULUNUŞLUK HİSSİNİN ÖLÇÜLMESİ

METaverse EXPERIENCE: MEASURING PRESENCE IN VIRTUAL ENVIRONMENTS WITHIN THE SCOPE OF GASTRONOMY

**Doç. Dr. Asuman PEKYAMAN**

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü, [asumpekyaman@gmail.com](mailto:asumpekyaman@gmail.com)

Afyon / Türkiye

ORCID: 0000-0002-6934-0930

**Savaş ÖZBEY**

Afyonkarahisar Dumlupınar Bilim ve Sanat Merkezi, [svsozby@gmail.com](mailto:svsozby@gmail.com)

Afyon / Türkiye

ORCID: 0000-0003-1974-9364

### ÖZET

Bu çalışmanın amacı yeni teknolojileri kullanarak metaverse’de farklı bir gastronomi deneyimi sağlayabilen sanal ortamlarda bulunuşluk hissinin ölçülmesidir. Çalışmanın evrenini Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü eğitim öğretim faaliyetlerinde yer alan öğretmenler oluşturmaktadır. Çalışma kapsamında metaverse deneyimi için sanal ortam tasarımı yapılmış olup katılımcılara sanal gerçeklik gözlüğü ile uygulanmıştır. Uygulama 23-27 Mayıs 2022 tarihinde gerçekleştirilen “Özel Eğitimde Dijital Oyun Projesi Materyal ve İçerik Geliştirilmesi” çalışması kapsamında Ankara iline davet edilen öğretmenlerden 13’ü ile çalışma dışı faaliyetlerde yüz yüze olarak gerçekleştirilmiştir. Uygulama sonrasında katılımcılara “Bulunuşluk Hissi Ölçeği” uygulanmıştır. Ayrıca katılımcıların elde ettikleri tecrübe ve görüşleri hakkında detaylı bilgi sahibi olmak için 3 maddeden oluşan görüşme yapılmıştır. Çalışma sonucunda katılımcıların günlük yaşamlarında sanal restorani tercih edebilecekleri, metaverse ortamında kurdukları iletişimin sağlıklı olduğunu düşündükleri görülmüştür. Çalışmanın, teknik alt yapı ile desteklenerek daha gerçekçi bir deneyim sağlanabilecek koşullar altında gerçekleştirilmesi önerilmektedir. Çalışmanın gastronomi alanında farklı hizmet sunmak isteyen işletmelere ve alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Sanal Gerçeklik, Karma Gerçeklik, Gastronomi, Metaverse, Restoran

## ABSTRACT

The aim of this study is to measure the sense of presence in virtual environments that can provide a different gastronomic experience in the metaverse by using new technologies. In the scope of the study, a virtual restaurant was created via digital platforms as a virtual environment design for the metaverse experience and it was experienced by the participants with the help of virtual reality glasses. The universe of the study consists of instructors involved in the educational and training activities of the General Directorate of Special Education and Guidance Services. It was applied face-to-face with thirteen of the trainers who were invited to Ankara within the scope of the “Material and Content Development for the Digital Game Project in Special Education” study carried out on May 23-27, 2022. After the practice, the “Sense of Presence Scale” was applied to the participants. In addition, an interview consisting of three items was conducted in order to obtain detailed information about the experiences and opinions of the participants. The results of the study indicated that the participants were inclined to prefer virtual restaurants in their daily lives and they believed that the communication established in the metaverse environment was healthy. It is recommended that the study be carried out under conditions that can provide a more realistic experience with the support of technical infrastructure. It is believed that the study will contribute to businesses and the field that aim to offer different services in the gastronomy sector.

**Keywords:** Virtual Reality, Mixed Reality, Gastronomy, Metaverse, Restaurant.

## 1. GİRİŞ

18. yüzyılda başlayan ve günümüze kadar sanayi alanında devamlılığını sürdüren hareketlilik sanayi devrimi olarak adlandırılmaktadır. Sanayi devrimi, buhar makinesinin kullanımı ile sanayileşmenin başlangıç noktası olarak kabul edilerek Endüstri 1.0 dönemi olarak adlandırılmıştır. Daha sonra montaj hatlarının geliştirilmesi ile imalatta makineleşme süreci başlayarak Endüstri 2.0 dönemini ortaya çıkarmıştır. Üretim bandı ve üretim elemanlarının belirli bir sistem dâhilinde çalışabileceği otomasyon ve dijital programlama süreçleri Endüstri 3.0 döneminin üretim yöntemi olarak kendini göstermiştir. Son olarak internetin yaygınlaşması ve günlük yaşamda daha aktif olarak kullanılması ile üretim teknolojileri internetle de desteklenmiş ve Endüstri 4.0 süreci başlamıştır. Bu süreçte öncesinde kapalı sistem olarak çalışan sistem elemanları artık internet bağlantısı sayesinde birbirine bağlı ve birbiriyle iletişim halinde ilerleyen akıllı sistemlerin olduğu devre geçiş yapılmıştır.

Önceleri temel insani ihtiyaç olarak görülen yemek yemenin artık insanların farklı deneyimler edinmesine etki eden bir motivasyon haline geldiği görülmektedir. İnsanlardaki bu farklılık arayışını fark eden işletmeler, teknolojinin getirdiği imkânları hizmet süreçlerine ekleyerek ihtiyaca cevap vermeye çalışmaktadır. Bu sayede önceleri iş dünyasının farklı alanlarında görülen akıllı ürünler, hizmet robotları, bilgisayarlı görüş mantığına dayanan uygulamalar, yapay zekâ ürünlerine artık gastronomi endüstrisinde de rastlanmaktadır.

Gerçek dünya ile dijital dünyanın elektronik bileşenler ile buluşturulabildiği metaverse ortamı dijital nesnelere doğrudan etkileşimi barındırmakta, aynı anda birden fazla duyu organına hitap edebilmektedir. Bu çalışma internetin yeni boyut kazanmış olarak adlandırılan metaverse ortamının gastronomi alanındaki yansımalarına örnek olması düşünülen bir uygulamayı kapsamaktadır. Ekonomik hareketlilikte önemli bir yeri bulunan gastronominin yeni teknolojilerle nasıl entegre olacağı ile ilgili gelecek tasarımı yapılmaya çalışılmıştır. Yeni teknoloji çerçevesinde dijital hizmet sunmak yiyecek içecek endüstrisinde farklılık yaratmak isteyen işletmeler için bu konu önem arz etmektedir. Bu çalışmanın yakın gelecekte kullanımı daha da artması öngörülen sanal gerçeklik gözlüğü ile metaverse ortamlarına erişiminin gastronomi alanında yerinin oluşturulması ile ilgili farkındalığın artmasına katkı sağlaması düşünülmektedir.

## 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

### 2.1. Gastronomide Teknolojik Gelişmeler

Gün geçtikçe artan dünya nüfusu ile birlikte diğer alanlarda olduğu kadar gastronomi alanına da talebin artmasına neden olmaktadır. Amerika Birleşik Devletleri menşei bir kuruluş olan Global Harvest Initiavit, dünya çapında yapılan gıda üretiminin artan nüfusun ihtiyaçlarını karşılamada yetersiz kalacağını ve bu sebeple yiyecek-içecek konusunun gün geçtikçe daha önemli hale geldiğini raporlarında belirtmektedir (Kutup, 2016). Bu durum dijitalleşmenin ve dijitalleşme ile gelen teknolojik yeniliklerin zorunluluğunun öncelikli nedenlerindedir. Bir diğer nedeni ise, dijital dönüşümün başta üretim aşaması olmak üzere yiyecek-içecek sektöründe hizmet veren işletmelerin de çağın gerisinde kalmadan hizmet kalitelerini artırarak varlıklarını sürdürebilmeyi istemeleridir (Yıldız ve Davutoğlu, 2020; 305). Bu amaç doğrultusunda yiyecek-içecek işletmelerinde kullanılmak üzere geliştirilmiş ürün ve teknolojilerden örnekleri şöyle sıralamak mümkündür.

Robot Garson; Robot teknolojileri küresel çapta hızlı bir şekilde gerçek insanların yerini almaktadır. Kafe, restoran veya otellerin etkin saatlerinde yaşanan yoğunluğun karşısında garsonların iyi bir hizmet sunamıyor olması ve siparişlerin alınamaması gibi olumsuz durumlar ile karşılaşmaktadır. Bu sorun, robot garsonlar aracılığıyla bir otomasyon sistemi üzerinden işleyecek şekilde çözülmeye çalışılmıştır. Üzerinde menünün görülebildiği LCD ekran, klavye ve bluetooth modülü bulunana bu robot, sistemine girilen siparişi otomasyon aracılığıyla anında mutfığa ileterek siparişlerin hazırlanmasını sağlamaktadır. Ardından hazırlanan siparişleri mutfaktan alarak müşterilere sunmaktadır (Asif vd., 2015;1).

Dijital Masa ve e-Menü; Robot garson teknolojisinin çözüm sunduğu probleme benzer şekilde garson hizmeti ve sipariş almadaki gecikmelerden kaynaklı olarak ortaya konulmuş bir teknoloji ürünüdür. Üst yüzeyinde yerleştirilmiş dokunmatik ekranlar sayesinde dijital menüden istenilen yiyecek veya içeceğin seçimi yapılabilmektedir. Siparişe dâhil edilmesi istenilen ek seçenekler ve ödeme yönetiminin belirlenmesi ile sipariş sonlandırılarak kablosuz ağ üzerinden mutfığa iletilmektedir. Hazırlanan sipariş gerçek garsonlar aracılığıyla servis edilmektedir (Gundle vd., 2016).

Üç Boyutlu Gıda Yazıcısı; Üç boyutlu yazdırma teknolojiler, eğitim, sağlık, inşaat otomotiv, savunma sanayi vb. birçok alanda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Son zamanlar da gıdaya endüstrisinde de farklı uygulamalarıyla karşılaşmaktadır. Özel şekillere sahip yiyeceklerin basılması, diyeteye uygun bileşenlerden oluşan gıda üretimi, mevcut gastronomi ürünü üzerine tasarım uygulamalarının yapılması gibi farklı amaçlara yönelik cihazlar üretilmiştir. Bu teknoloji ürü görselliğinin yanında gıda kayıplarının önüne geçmesi ve düşük üretim maliyetiyle yüksek verimlilikte ürün sunma gibi avantajları da sunmaktadır (Şahin ve Yağcı, 2017;14).

Akıllı Aplikasyonlar; Diğer teknoloji ürünlerinin çözüm bulduğu problemlerden farklı olarak günümüzde sosyal sorumluluk projesi kapsamında geliştirilmiş uygulamalar mevcuttur. Bunlardan bazıları; “NoFoodWasted”, “FoodCloud” ve “Too Good To Go” uygulamalarıdır. Bu uygulamalar genel olarak gıda ihtiyacı olan kişiler ile gıda sağlayabilecek kişiler arasında bağlantı oluşturabilen uygulamalardır. Ayrıca AREasyCooking gibi barkod okuyucu desteği olan ve buzdolabında var olan ürünler ile hangi yiyeceklerin hazırlanabileceğini gösteren uygulamalar da geliştirilmiştir (Güner ve Aydoğdu, 2022;22).

Son yıllarda dijitalleşmenin farklı boyuta taşınması amacıyla ortaya çıkarılan “Sanal Gerçeklik”, “Karma Gerçeklik” ve “Artırılmış Gerçeklik” gibi ön bellek teknolojileri gastronomi endüstrisinde kullanılan teknoloji ürünlerindedir.

### 2.2. Ön Bellek Teknolojilerinin Gastronomide Kullanımı

Gastronomi alanına verilen önemin artmasıyla birlikte yeni pişirme teknikleri, yemek tarifleri veya sunum şekilleri ortaya çıkmaktadır. Çeşitli medya ve dijital platform kanallarıyla tüketiciye ulaşan bu yenilikler tüketicilerde deneyimleme arzusunu tetiklemektedir. Öncelerde karın doyurma amacıyla yapılan eylem artık bu olgunun ötesine geçmektedir.

Tüketici davranışlarındaki yeni deneyim eğilimi, restoranların da tercihlerini değiştirerek menülerinde veya hizmet usullerinde yeniliklere yer vermeye yöneltmektedir (Özkaya ve Sünnetçioğlu, 2013). Restoranlar, teknolojiyi etkin biçimde kullanarak gastronomi deneyimini daha keyifli ve cazip hale getirmek amacıyla dijital görselliği barındıran ön bellek teknolojilerinden faydalanmaktadır.

Bu restoranlara örnek olarak bir İtalya’da bulunan zincir restoranlardan “Carluccio’s” verilebilir. Bu restoranda misafirlere, yemeklerini yerken farklı bir ortamda yemek yiyormuş hissiyatını oluşturmak için üç boyutlu gözlük ve kulaklık hizmeti verilmektedir. Kullanılan bu bileşenler sayesinde bir dağın zirvesi, bir bağın ortası veya su altı görüntüleri atmosferi tamamlayıcı sesler eşliğinde yemek keyfi yaşatmaktadır (Carluccio's, 2022).

Almanya’da hizmete açılan Le Petit Chef Restaurant, sanal gerçeklik teknolojileri kullanarak hizmet veren restoranlardan biridir. Sensör ve yansıtıcılar sayesinde menüde yer alan yemekleri oluşturan malzemelerin neler olduğunu ve yemeğin nasıl hazırlandığını gösteren animasyon filmini masa üzerine aktararak göstermektedir. Bu sayede müşteriler siparişini verdikleri yemek ile ilgili daha detaylı ve gerçek bilgiye sahip olabilmektedir (LePetitChef, 2022).

İngiltere’de bulunan Michelin Yıldızlı TheFatDuck restoranda balık ve deniz ürünleri servisiyle birlikte tablet hizmeti sunulmaktadır. Misafirlere tablet üzerinden deniz atmosferi oluşturması için görsel ve işitsel uyarıcılarla daha keyifli hizmet verilmektedir (TheFatDuck, 2022). New York’ta bulunan Kabaq Yazılım Şirketi, gelişmiş tarama teknolojilerini kullanarak yüksek kalitede üç boyutlu modeller üretmektedir. Üretilen modelleri artırılmış gerçeklik teknolojisi ile birleştirerek yemek menülerini görselleştirmektedir. Mobil mağazalardan erişilebilen bu uygulamayı restorana gelen müşteriler mobil cihazlarına indirerek sipariş vermek istedikleri ürünün üç boyutlu hallerini masa üzerinde görebilmektedir (Kabaq, 2022).

### 2.3. Metaverse Ortamında Gastronomi

Metaverse, geleneksel kişisel bilgisayarların yanında sanal ve artırılmış gerçeklik cihazları aracılığıyla kalıcı çevirim içi üç boyutlu sanal ortamların desteklendiği, internetin varsayımsal bir yenilemesi olan bir platform olarak tanımlanmaktadır (Durna,2022: 27). Başka bir deyişle gerçek dünya ile sanal dünyayı elektronik bileşenlerin kullanılmasıyla birleştiren platformdur. İnternet bağlantısı yoluyla erişimi sağlanan metaverse ortamı, 360 derecede çevrelenmiş görüntülerin görüntülenmesi için gözlük biçiminde kafaya yerleştirilen görüntüleme bileşeni ile izlenebilmektedir. El ve parmak hareketleri yönlendirici konsollar sayesinde metaverse ortamına aktarılacak ortamda bulunan her türlü nesne veya kişi ile etkileşime geçmeyi sağlamaktadır. Erişim sağlanan üç boyutlu sanal ortamlar, iş dünyasında sektörün gereklerini yerine getirebilen, eğlence ve oyun amaçlı kullanılabilen, eğitim fırsatlarına erişilebilen ve uzak yerleri ziyaret etme fırsatı sunan dijital dünyayı oluşturmaktadır. Bu nedenle metaverse sadece bir dijital alan değil kişiler ve kurumlar tarafından daha gerçekçi ve sürükleyici dijital deneyimler elde edilebilecek bir üründür.

Son yıllarda sanal gerçeklik gözlüğünün yaygınlaşması ile birlikte askeri, tıp ve hobi amaçlı eğitimlerde simülasyon uygulamalarının kullanımının da arttığı görülmektedir. Sanal ortamın sunduğu imkânların sınırsızlığı ve maliyet açısından faydaları göz önünde bulundurulduğunda farklı alanlarda metaverse yansımaları görülmektedir. Bu durumu gastronomi alanında da görmek mümkündür.

Demir (2022), metaverse teknolojisinin otel sektörünün geleceğine etkileri üzerine yaptığı araştırmasında misafirlerin rezervasyon deneyimlerini farklı bir boyuta taşıyarak tercih etmek istedikleri odanın büyüklüğünü, otel hizmetlerini birebir görerek satın alma öncesi deneyim yaşayabileceklerini ifade etmektedir.

Restoranların metaverse için yaptıkları yatırımlar ile veri tabanı çoğaltmasına gidildiği ve bu sayede belirli geliştirmelerin olduğu yapılan çalışmalar arasında yer almaktadır.

Metaverse sayesinde müşteriler yemek tercihleri için yeni nesil bir restorana girebilecek, istediği masayı tercih ederek yemek sipariş verebilecek, sanal yiyecekleri sanal dünyada tüketebilecek ve ödeme yapabileceklerdir. Bu restoran deneyimi müşterilere evden çıkmadan yemeğe bakma ve eve yemek siparişi verme imkanı sumaktadır ([www.ktchnrebel.com](http://www.ktchnrebel.com)).

Hamilton (2022), restoranlar ve müşterilerin metaverse tadım deneyimi için atılan adımlar üzerine yaptığı incelemesinde metaverse içerisinde gezme imkanı bulunan bir şaraphaneyi ele almıştır. İnsanlar sadece şaraphaneyi gezmekle kalmayıp isterlerse dijital şarap koleksiyonlarını satın alabilmektedir. Bunun yanında dijital para kullanımıyla gerçek şarapları satın alarak o şaraba gerçek dünyada da erişme imkânı bulmaktadır.

Dünya'nın ilk yiyecek metaverse olarak adlandırılan Foodverse sitesi blok zincirde oluşturulmuş ilk yemek platformudur. Gıda işletmelerinin yeni teknolojileri keşfetmesiyle birlikte pazarda büyüme ve sosyal bir etki yaratmak için kullanabilecekleri bir fırsat olarak görülmektedir. Foodverse kullanıcılara sanal deneyimler yaşatarak dijital görselleri satın alma, oyun oynama ve dünyanın her bir yerinden gurmeler ile etkileşime geçme imkanlarını sunmaktadır (Buckler, 2022).

#### 2.4. Sanal Ortamda Bulunuşluk Hissinin Ölçülmesi

Sanal ortamlar, gerçek dünyaya aktarılma şekillerine göre iki gruba ayrılmaktadır. Çevrelemeyen sanal gerçeklik, bir diğer ifade ile masaüstü sanal gerçeklik olarak adlandırılmaktadır. Bu gerçeklik türü bilgisayara ait ekran, fare, klavye ve kontrol kumandası gibi bileşenleri kullanarak çoklu ortamda oluşturulan görüntüler ile etkileşime geçmeye imkân tanıyan gerçekliktir. Eğitim simülatörleri, üç boyutlu oyunlar bu gerçeklik türüne girmektedir. Çevreleyen sanal gerçeklik ise gözlük, kontrol kumandası, takip kamerası veya sensörler yardımıyla kullanıcı hareketlerini tanımlayarak sanal ortama aktaran ve daha yoğun bir sanal gerçeklik hissi oluşturarak kullanıcıyı sanal dünyada var olduğunu algılayabilen gerçeklik türüdür. Çevreleyen gerçeklik yapısı itibariyle kullanıcıların deneyimleri sonucunda sanal gerçeklik ortamında varlığını zihinsel ve duyuşsal olarak daha çok hissetmelerini sağlamaktadır (Gökoğlu, 2019;23). Bu his kullanıcının çevre ve nesnelere ile etkileşime geçmesinin yanında farklı kişilerle gerçek zamanlı iletişim kurabilmesi ve etkinlik yapabilmesinden dolayı oluşabilir.

Bulunuşluk hissi ölçülebilmesi için birçok araştırmacı tarafından yapılmış farklı çalışma ve geliştirmeler bulunmaktadır. Yapılan bu çalışmalarda, bulunan sanal ortamda karşılaşılan atmosfere ve etkileşime kullanıcıların verdiği tepkilerin incelendiği objektif değerlendirmeler ile etkileşim esnasında kullanıcının nabız ve deride oluşan hareketlilik gibi fizyolojik olarak incelenebilecek sübjektif değerlendirmelere yer verilmektedir. Geriş ve Tunga (2020), sanal gerçeklik ortamında bulunma hissi üzerine yapılan çalışmaların analizinde çalışmaları bilişsel psikolojik inceleme, duyuşsal inceleme, teknik inceleme ve teorik-analiz inceleme gibi temalara ayırmıştır. Bu temalar altında toplam 56 çalışma yapılmış olup çalışmalar ile ilgili açıklamalara Tablo 1'de yer verilmiştir.

**Tablo 1.** Bulunuşluk Hissi Çalışmalarının Temalara Göre Dağılımı

Tema	Açıklama	Çalışma Sayısı
Bilişsel-Psikolojik İnceleme	Bireysel ve Psikolojik özelliklerin Bulunuşluk hissi ilişkisinin ele alındığı çalışmalardır.	14
Duyusal İnceleme	Duyular ile bulunma hissini ilişkisinin ele alındığı çalışmalardır.	10
Teknik İnceleme	Kullanılan elektronik bileşenler, görsel tasarım, kullanıcı arayüzü gibi teknik boyutlar ile Bulunuşluk hissini ele alındığı çalışmalardır.	21
Teorik-Analiz İncelemesi	Genel olarak literatür, meta analiz ve ölçek geliştirme araştırmalarının yapıldığı çalışmalardır.	11

Kaynak: Geriş ve Tunga, (2020).

Yapılan çalışmalar içerisinde yer alan Witmer ve Singer'ın araştırmaları için geliştirdikleri bulunuşluk hissi ölçeği, odak noktasının tamamen sanal ortamlarda bulunma durumunu ölçmesi olması sebebiyle yaygın olarak kullanılmaktadır.

### 3. YÖNTEM, BULGULAR VE TARTIŞMALAR

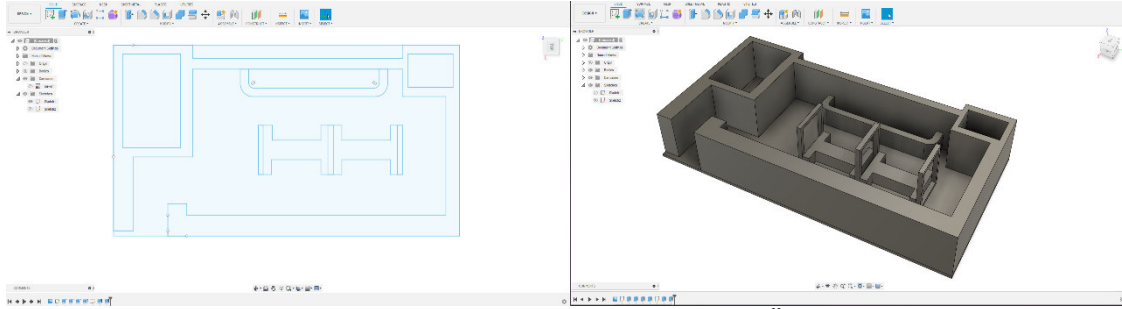
#### 3.1. Araştırmanın Amacı, Önemi ve Yöntem

Çalışmada; yeni teknolojileri kullanarak metaverse'te farklı bir gastronomi deneyimi sağlayabilen sanal ortamlarda bulunuşluk hissini ölçülmesi amaçlanmıştır. Günlük yaşamda farklı alanlarda kullanılan, yakın geleceğin teknolojisi ve internetin yeni hali olarak kabul edilen metaverse gastronomi alanındaki yerinin belirlenmesi, hizmet ve sunum şekillerine etki etmesi açısından çalışma önemlidir. Metaverse teknolojisini gastronomi alanına entegrasyonunu hızlandırması açısından örnek uygulama olarak ortaya konulması araştırmaya önem kazandırmaktadır. Araştırma nitel ve nicel araştırma yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın evrenini Özel Eğitim ve Rehberlik Hizmetleri Genel Müdürlüğü'ne (ORGM) bağlı Milli Eğitim kamu kurum ve kuruluşlarında görev yapan eğitimciler oluşturmaktadır. ORGM'ye bağlı eğitimcilerden 13 kişi araştırmanın örnekleme olarak belirlenmiştir. Araştırma, katılımcılara 21 sorudan oluşan "Bulunuşluk Hissi Ölçeği" ve deneyimlerini aktarabilecekleri 3 sorudan oluşan mülakat yöntemlerinin uygulanması ile gerçekleştirilmiştir.

#### 3.2. Sanal Ortamın Oluşturulması

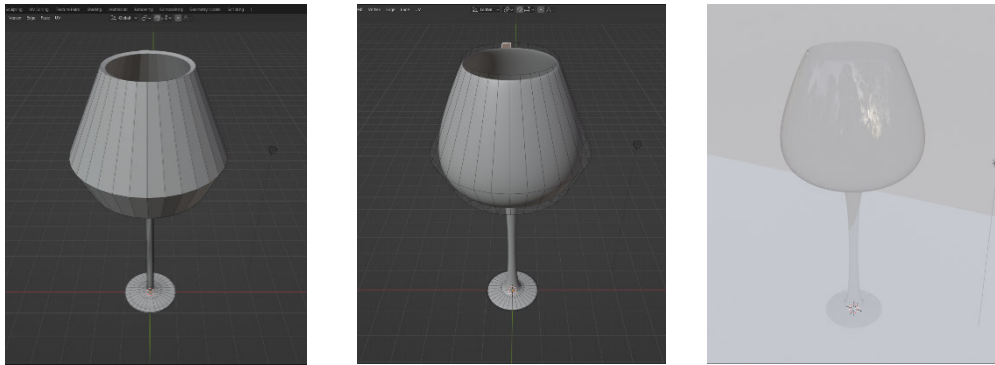
Araştırma kapsamında kullanılmak üzere dijital platformlar aracılığıyla sanal restoran tasarlanması planlanmıştır. Bu doğrultuda restoran mimarisinin oluşturulması için "Yapı Oluşturma", restoran içerisinde yer alan oturma bölümleri, yemek araçları, ortam dekorasyonunun oluşturulması için "Obje Oluşturma", oluşturulan mimari yapı ve objelerin tek bir platformda birleştirilerek etkileşime hazır hale getirileceği "Oyun Motoru Birleştirmesi", hazırlanan sanal ortam ile kullanıcı gözlük ve kumandasının etkileşimin yapıldığı "Elektronik Bileşen Entegrasyonu" aşamalarında dört ayrı çalışma yapılmıştır. Bu aşamalarda yapılan çalışmaların detaylarına aşağıda yer verilmiştir. Yapı Oluşturma; Restoranın ana hatlarının belirlemek için 64 kişilik oturma düzenine sahip bir mekân olması düşünülmüştür. Masa ve oturma bölümlerinin büyüklüğü, hareket alanları ve iç birimlerin bulunması planlanmıştır.

Restoranda ortasında loca bölümü, cam duvar önünde seyir bölümü, içecek servis bölümü ve oturma düzeni şeklinde ana düzenler düşünülerek restoran dış ölçülerine göreceli olarak karar verilmiştir. Planlanan taslağın üç boyutlu modelleme amacıyla kullanılan mühendislik programlarından “Autodesk Fusion 360” içerisinde hazırlanması tercih edilmiştir. Hızlı modelleme imkânının olması ve oluşturulan modelin oyun motoru için uygun çıktıyı verebilmesi bu programın tercih nedenleridir. Programda, restoran yerleşiminin ana hatlarının konumlandırıldığı kat planı çizilmiştir. Ardından katı modelleme yöntemlerinin uygulanması ile restoranın dış duvarları, zemin, giriş, loca ve servis bölümleri oluşturulmuştur. Restoran ana hat planı ve üç boyutlu haline Görsel 1’de yer verilmiştir.



a. Restoranın Ana Hatlarının Çizimi b. Restoranın Üç Boyutlu Model Hali  
**Görsel 1.** Restoran Mimarisinin Üç Boyutlu Modelleme Programında Oluşturulması

Obje Oluşturma; Sanal ortamda bulunması istenen objeler üç boyutlu modelleme yaygın olarak kullanılan “Blender” programında tasarlanmıştır. Her bir objenin tasarımında öncelikle objenin ana hatlarının ortaya çıkması için geometrik yapısı oluşturulmuştur. Ana hatların objenin özgün haline uygun olması için modifiye işlemi uygulanmıştır. Son aşamada objeye uygun materyal tanımlamasıyla gerçek haline getirilerek sanal ortamda kullanılmaya hazırlanmıştır. Bardak objesinin oluşumunda izlenen adımlar sonucunda ortaya çıkan görsellere Görsel 2’de yer verilmiştir.



a. Geometri Oluşturma b. Modifiye c. Materyal Tanımlama  
**Görsel 2.** Blender Ortamında Bardak Oluşturma Aşamaları

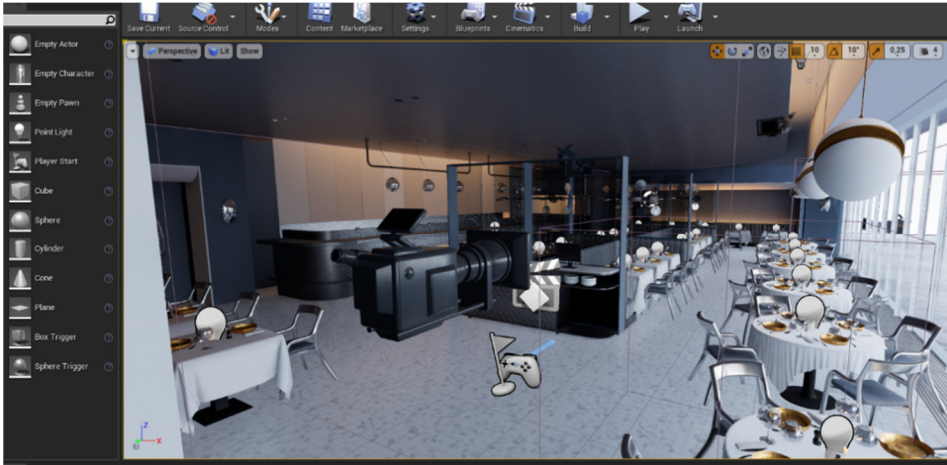
Oyun Motoru Birleştirmesi; Hazırlanan bina modeli oyun motoruna aktarılarak tasarımın ilk çatısı yerleştirilmiştir (Görsel 3). Model içerisinde yer alacak sandalye, masa, koltuk, aydınlatma ve yiyecek-içecek araç gereçleri uygun pozisyonda ayarlanarak oturma ve yemek düzeni oluşturulmuştur (Görsel 4). Hazırlanan ortamın gerçekçi görünümüne sahip olabilmesi için malzemelere uygun doku ve kaplamalar hazır paketler halinde ortama aktarılarak nesnelere uygulanmıştır. Ortam aydınlatması, bölgesel ışıklandırma, iç ve atmosfer ayarlamaları yapılarak ortam kullanıma hazır hale getirilmiştir (Görsel 5).



**Görsel 3.** Sanal Restoran – Mimari Yerleşim ve Doku Tanımlama



**Görsel 4.** Meta Restoran - Nesnelerin Eklenmesi ve Masa Düzeni



**Görsel 5.** Meta Restoran - Genel Görünümü

*Elektronik Bileşen Entegrasyonu;* Uygulamada kullanılacak sanal gerçeklik gözlüğü uygun bağlantı kablosu ile bilgisayara bağlanarak program ile gözlük arasında veri aktarımı sağlanmıştır. Uygulama esnasında nesneler ile etkileşimi sağlayacak olan konsolların pozisyon ve hareketliliği ile ilgili bilgilerin sanal ortama aktarılması için uygun yazılım arka planda çalışacak şekilde ayarlanmıştır. Konsol hareketliliğinin denemesi öncelikli olarak uygulamanın boş şablonu üzerinde daha sonra meta restoran tasarımında test edilerek son ayarlamalar yapılmıştır.



### 3.3. Metaverse Uyum ve Uygulama Süreci

Metaverse ortamına uyum ve ortam uygulama süreci dört aşamada gerçekleştirilir. Katılımcıların tamamına ilk aşamada elektronik bileşenlerin ve sanal ortamın tanıtımı yapılır. Katılımcıların elektronik bileşenleri nasıl kullanacağını öğrenmeleri için sanal eğitim ortamına katılımcılar bireysel olarak alınır. Eğitim süreci hem sanal rehber tarafından sanal dünyada hem de uygulayıcı tarafından gerçek dünyada eş zamanlı olarak yürütülür. Eğitim sonrasında katılımcının kontrol ve hareket prensiplerini pekiştirmesine fırsat verilir. Katılımdan nesnelere ile etkileşime geçerek nesnelere incelemesi ve nesnelere üzerinde değişiklikler yapması istenir. Uygulamanın ikinci aşamasında katılımcı ve uygulayıcı kişi sanal dünyada genel sohbet ve eğlence ortamı olan “Horizon Venues” dünyasında buluşur. Genel sohbet ortamında katılımcı kişi hem uygulayıcı hem de diğer katılımcılar ile etkileşime geçerek kısa tanışmalar yapar ve sohbet eder. Ardından Horizon Venues’te bulunan genel izleyicinin katılabildiği eğlence ortamına geçilerek katılımcıya farklı bir deneyim yaşatılır. Uygulamanın son aşamasında dijital oyun motorunda hazırlanan sanal restorana geçilir. Katılımcıdan restorana genel olarak gezmesi ve gezi esnasında etrafını incelenmesi istenir. Seçilen bir masaya geçilerek nesnelere ile etkileşime geçmesi beklenir.

#### 3.1.1. Ölçme Aracı

Sanal ortam bulunuşluk hissi ölçeği öncelikle Witmer ve Singer (1998) tarafından ortaya koyulmuş ve 2005 yılında bir diğer araştırması tarafından Arayüz Kalitesi, Duyusal Bağlılık, Katılım ve Uyum/Çevreleme olmak üzere dörtlü faktör yapısı oluşturulmasıyla geliştirilmiştir. Arayüz Kalitesi, kullanılan elektronik bileşenler ve dijital görüntülerin performansının ölçülmesine ilgili maddelerden oluşmaktadır. Duyusal Bağlılık, sanal ortam atmosferini oluşturan her bir bileşenin duyular tarafından nasıl algılandığının belirlenmesi ile ilgili maddelere yer verilmiştir. Katılım, katılımcının odaklanma ve zihinsel aktivitelerinin çevresel faktörlere verdiği tepkiler sonucunda edindiği tecrübenin değerlendirilmesi ile ilgili maddelerden oluşurken Uyum/Çevreleme, kişinin sana ortamda bulunulan etkileşimin çevresel uyaranlar açısından ele alınması ile ilgili maddelerden oluşmaktadır (Gökoğlu & Çakıroğlu, 2019);175). Ölçme aracında yer alan 29 maddenin belirtilen dört faktöre göre dağılımına Tablo 2’de yer verilmiştir.

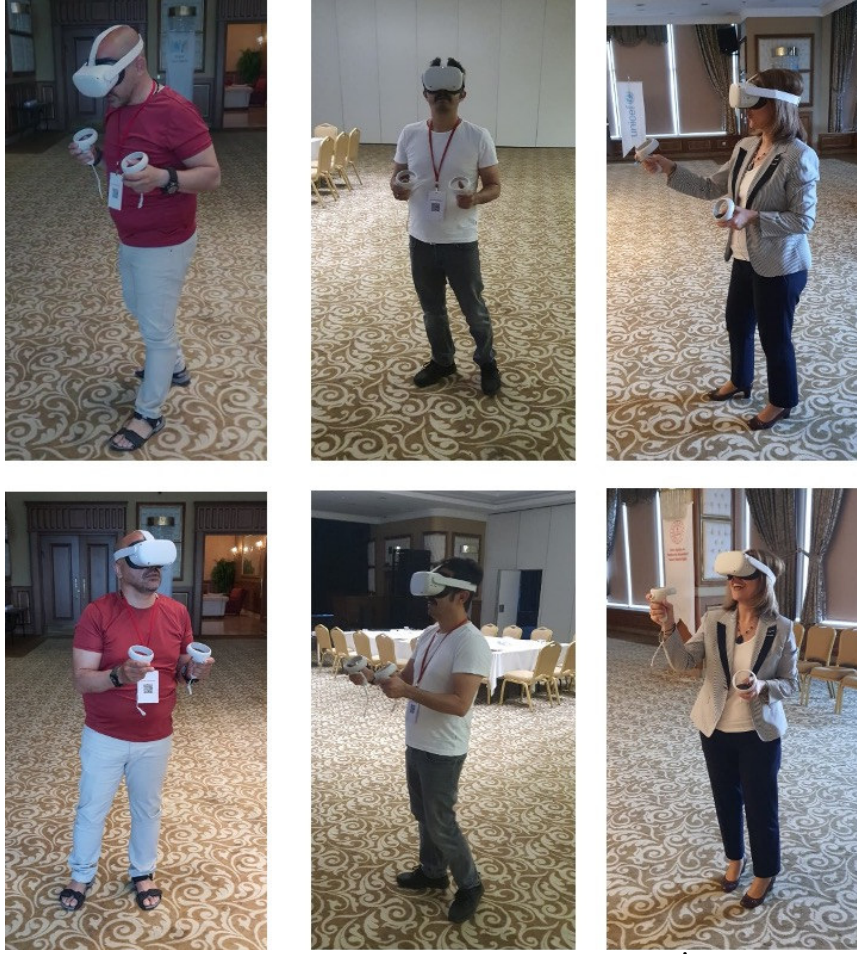
**Tablo 2.** Ölçek Maddelerinin Alt Faktörlere Göre Dağılımı

Faktörler	Madde Sayısı
Arayüz Kalitesi	3
Duyusal Bağlılık	6
Katılım	12
Uyum/Çevreleme	8

Ölçme aracı, dört faktöre göre dağılımı aynı kalacak şekilde orijinalinden çevirisi yapılarak kullanılmıştır.

#### 3.4. Verilerin Toplanması ve Analizi

23-27 Mayıs 2022 tarihinde gerçekleştirilen “Özel Eğitimde Dijital Oyun Projesi Materyal ve İçerik Geliştirilmesi” çalışması kapsamında Ankara iline davet edilen öğretmenler ile çalışma dışı faaliyetlerde yüz yüze olarak gerçekleştirilmiştir. Her bir katılımcı bireysel olarak uygulama alanına davet edilmiştir. Katılımcılara çalışmanın aşamaları anlatılarak uygulayıcı rehberliğinde sanal gerçeklik deneyimi gerçekleştirilmiştir. Yapılan uygulamaya yönelik katılımcıların dışarıdan görüşlerine ait görsellerine Görsel 6’da yer verilmiştir.



**Görsel 6.** Uygulama Görselleri - Elektronik Bileşenler İle Dış Görünüm

Katılımcıların elektronik bileşenlere uyumun ve sanal dünya ile tanışman olduğu ayrıca dijital nesnelere ile etkileşime geçildiği ilk aşama uygulamasına ait ekran görüntülerine Görsel 7’de yer verilmiştir.

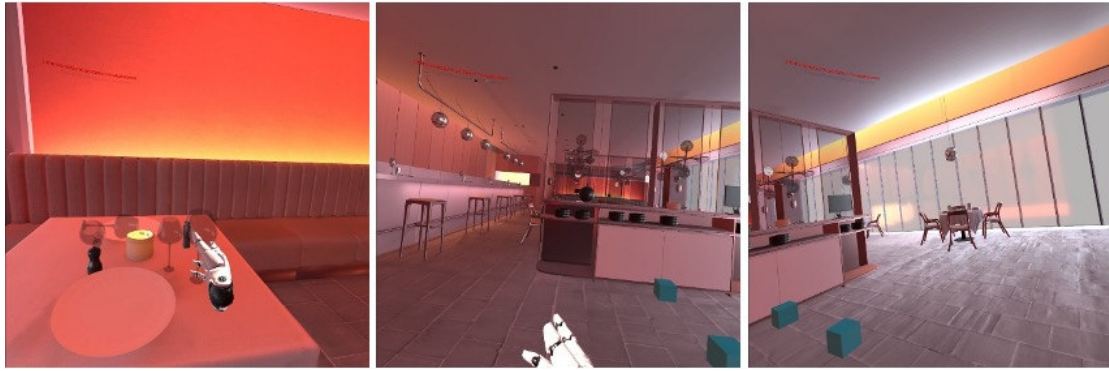


**Görsel 7.** Uygulama Görselleri - İlk Adımlar Uygulaması Ekran Görüntüsü



**Görsel 8.** Uygulama Görselleri – Sosyal Dünya Uygulaması Ekran Görüntüsü

Katılımcıların, tasarlanan sanal restoran uygulamasına girdiklerinde karşılaştıkları ilk masa görüntüsü ve restorana ait genel görünümlere Görsel 9’da yer verilmiştir.



**Görsel 9.** Uygulama Görselleri – Sanal Restoran Uygulaması Ekran Görüntüsü

Deneyim sonrasında katılımcılara “Bulunışlık Hissi Ölçeği” uygulanmıştır. Ardından katılımcılara elde ettikleri deneyimleri gastronomi kapsamında değerlendirmelerine yönelik görüşme soruları yöneltilerek mülakat yapılmıştır. Görüşme sonucunda elde edilen verilerinden demografik özellikler ve bulunışlık hissi ölçeğinin frekans dağılımları belirlenmiştir ve elde edilen verilerin betimleyici analizi yapılmıştır.

### 3.5. Bulgular

Araştırma verilerinden elde edilen bulgular doğrultusunda katılımcıların demografik özellikleri Tablo 3’te gösterilmiştir.

**Tablo 3.** Katılımcıların Demografik Özellikleri

	Demografik Değişken	n	%
Cinsiyet	Kadın	8	61,54
	Erkek	5	38,46
Yaş	20-29	6	46,15
	30-39	3	23,08
	40 yaş ve üzeri	4	30,77
Eğitim Durumu	Lisans	8	61,54
	Yüksek Lisans	3	23,08
	Doktora	2	15,38

Tablo 3'te yer verilen bulgular incelendiğinde katılımcıların %61,54 'ünün kadın, %46,15'inin 20-29 yaş aralığında olduğu ve %61,64'ünün lisans düzeyinde eğitime sahip olduğu görülmektedir. Araştırma katılımcılarının dana önce sanal gerçeklik gözlüğü ile dijital dünya deneyimlerine yönelik bilgilere Tablo 4'te yer verilmiştir.

**Tablo 4. Katılımcıların Dijital Dünya Deneyimleri**

		Dijital Dünya Deneyimi	n	%
<b>Daha önce sanal gerçeklik gözlüğü ile dijital dünyayı deneyimlediniz mi?</b>	Hayır		10	76,92
	Evet		3	23,08

Tablo 4'te verilenler incelendiğinde katılımcıların %76,92'sinin daha önce sanal gerçeklik gözlüğü ile dijital dünya deneyimine sahip olmadığı, %23'08'inin ise daha önce deneyimlediği görülmektedir.

Katılımcılara sanal gerçeklik ortamına uyum sağlamaları ve sanal restoran deneyimi yaşamaları için yapılan uygulama sonrasında uygulanan Bulunuşluk Hissi Ölçeği' ne verilen yanıtlara yönelik ortalamalar Tablo 5'te gösterilmiştir.

**Tablo 5. Katılımcıların Bulunuşluk Hissi Ölçeği Ortalama Puanları**

		Arayüz Kalitesi	Duyusal Bağlılık	Katılım	Uyum / Çevreleme	Genel Ortalama
<b>Sanal Gerçeklik Deneyimi Olan</b>	Katılımcı 1	4,33	4,00	3,83	4,50	4,10
	Katılımcı 2	4,33	5,00	4,33	4,25	4,45
	Katılımcı 12	3,67	4,00	3,92	4,13	3,97
<b>Sanal Gerçeklik Deneyimi Olmayan</b>	Katılımcı 3	4,00	2,83	3,83	3,88	3,66
	Katılımcı 4	4,00	3,83	3,58	3,63	3,69
	Katılımcı 5	4,67	4,83	4,33	4,38	4,48
	Katılımcı 6	4,33	4,33	4,17	4,75	4,38
	Katılımcı 7	4,33	4,50	4,50	4,75	4,55
	Katılımcı 8	4,67	5,00	4,92	4,75	4,86
	Katılımcı 9	4,33	5,00	4,92	4,75	4,83
	Katılımcı 10	4,67	5,00	4,50	5,00	4,76
	Katılımcı 11	4,00	3,50	4,17	4,38	4,07
	Katılımcı 13	4,00	3,67	3,67	3,75	3,72

Tablo 5 incelendiğinde araştırmaya katılımcılarının tamamının Bulunuşluk Hissi Ölçeği'nden ortalama seviyenin üzerinde puan aldıkları görülmektedir. Arayüz kalitesi ortalamasının yüksek bulunması dijital tasarım aşamasında kullanılan mimari yapıların boyut olarak gerçeğe yakın olması, renk ve doku olarak benzerlerine göre daha iyi olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Duyusal bağıllık ortalamasının ortalama değerin üzerinde olması kullanıcının elindeki kontrol ünitelerinin dokunma esnasında titreşimli bildirim sağlaması, yapılan aktiviteye göre görsel ve işitsel tepkilerin verilmesinden kaynakladığı düşünülebilir. Katılım ortalamasının yüksek bulunması, gözlükte görülen görüntünün gerçek boyutlara uygun olması, gözlük üzerindeki sensörler sayesinde kafa hareketlerine göre değişen bakış açısının doğal hareketlerdeki canlılığı yansıtması ve sanal dünya görüntüsünün gerçek dünyadan tamamen izole bir biçimde aktarılmasından kaynaklandığı söylenebilir. Uyum/Çevreleme ortalamasının ortalama puan üzerinde olması arayüz tasarımında basit hareketlerle birçok fonksiyonu yerine getirilebilmesi ve kullanıcıyı yönlendirici rehber ve işaretçilerin sıklıkla görülmesinden kaynaklandığı düşünülebilir. Katılımcılar ile yapılan görüşmede sorulan “Yaşadığınız deneyimden hareketle metaverse ortamında bulunan sanal restoranı bireysel kullanım için tercih eder miydiniz?” sorusuna şu halde geri dönüşler alınmıştır;

*Katılımcı 1: Evet. Alıştığımız mekânlardan tamamen farklı bir dünyada bulunmak keyifliydi.*

*Katılımcı 2: Kesinlikle tercih ederdim. Uygulama sonrası gerçek dünyaya dönmek biraz mutsuz etti.*

*Katılımcı 3: Farklı bir deneyim olduğundan tercih ederdim diye düşünüyorum.*

*Katılımcı 5: Evet tercih ederim, çünkü güvenli ve kolay bir iletişim aracı olarak deneyimledim.*

*Katılımcı 6: Evet ederdim çünkü gitmeden bir mekânın nasıl görüldüğünü görmek mekân hakkında bilgi veriyor.*

*Katılımcı 7: Eğlence için evet ama hayatimin bir parçası olmasını istemem.*

*Katılımcı 8: Evet. Eğlenmek, uzaktaki arkadaşlarımı görebilmek, evimin konforunda oldukça gerçekçi bir konser, tiyatro vb. deneyimi yaşamak için tercih ederim.*

*Katılımcı 9: Evet isterdim. Sanal gerçeklik uzaktaki bir arkadaşımın kahve içmemi sağlayacaksa mutlu ederdi.*

*Katılımcı 10: Evet çok eğlenceli ve keyifli bir deneyimdi.*

*Katılımcı 11: Evet oldukça eğlenceli ve işlevsel bir dünya haline gelebilir.*

*Katılımcı 12: Evet, farklı bir deneyim, gelecekte çok kullanılan bir uygulama olacaktır.*

*Katılımcı 13: Şimdilik etmem ancak biraz daha geliştirildiğinde daha gerçeğe yakın hale getirdiğinde kesinlikle ederim.*

Görüşme sonucunda alınan yanıtlar incelendiğinde gerçekleştirilen uygulamanın katılımcılar için keyif veren yeni bir deneyim olduğu görülmüştür. Katılımcıların tamamı sanal restoranı kişisel kullanım için tercih etmek istedikleri sonucuna ulaşılmıştır. Metaverse ortamında sanal restoranı tercih etme nedenlerinin; güvenilir ve kolay iletişim aracı olarak kullanılabilmesi, keşif yapılması istenilen mekânın sanal ortamda gezerek görme imkânını bulunması ve sadece restoranlarda sınırlı kalmayıp farklı alanlarda da gastronomi deneyimine imkân sağlayacak teknolojiye sahip olması ifade edilebilir.

Katılımcılar sorulan “Metaverse ortamında bulunan sanal restoranda uzak bölge/ülkede bulunan sevdikleriniz ile buluşmanız durumunda kuracağınız iletişimin sağlıklı olduğunuz düşünüyor musunuz?” sorusuna şu şekilde geri dönüşler alınmıştır;

*Katılımcı 1: Evet. Karakter farklı olsa da gerçek sesi duyuyor olmak ve kısıtlılığın rağmen el-kol hareketlerini görmek gerçekten konuşuyormuşum gibi olduğundan sağlıklı iletişim kurulacağına inanıyorum.*

*Katılımcı 2: Evet. Sohbet ortamındaki yabancı kişilerle kurulan diyalog bile tatmin ediciydi. Farklı bir dille konuşmada ve karşılığını almada sıkıntı yaşamamışken kendi çevremden birileriyle iletişim kurmak çok daha keyifli olacaktır.*

*Katılımcı 3: Tamamen olmasa da kısmen sağlıklı bir süreç olduğu kanısındayım. Karşımdaki kişinin gerçek silüetini biliyor olduğundan avatarlar ile karşılaşmak karmaşa hissi yaratıyor. Bu durum konuşma esnasında odağın kaymasına neden oluyor.*

*Katılımcı 4: Evet özellikle yurt dışında bulunan yakınlarımla aynı ortamda olmak bir etkinlik paylaşmak mesela bir konsere ya da bir sinemaya gitmek çok güzel olur. Hatta okul ortamı gibi ortamlarda öğrencilerle piknik ve oyun etkinliklerinde de kullanılabilir.*

*Katılımcı 5: Evet sağlıklı bir iletişim kurulabilir, hatta ilk kez bunu deneyimlemek beni heyecanlandırdı. Özellikle canlı ortamlarda sağlıklı iletişim kurmak mümkün görünüyor.*

*Katılımcı 6: Evet çok farklı yerlerde olan arkadaşlarımızla toplantı ya da görüşme yapabilmek sadece sesli değil görüntülü olması iletişim gücünü artırmakta olduğunu düşünüyorum*

*Katılımcı 7: Evet. Çünkü jest mimik aktarımıyla daha etkili iletişim kurulabilir.*

*Katılımcı 8: Evet. Zira bu oldukça gerçekçi ve eğlenceli bir deneyim olurdu.*

*Katılımcı 9: Evet düşünüyorum. Tamamen gerçek gibi ellerimiz yiyeceklerimiz var.*

*Katılımcı 11: Evet, Duygusal olarak bir yakınlık sağlansa da ortak vakit geçirme anlamında önemli olabileceğini düşünüyorum.*

*Katılımcı 12: Evet, gerçek hayatla aynı deneyimi yaşatabilir.*

*Katılımcı 13: Evet düşünüyorum. Uzakta iken görüşmemek yerine bu tür ortamlarda bir araya gelmek çok keyifli olabilir.*

Katılımcıların büyük çoğunluğunun meta-restoran ortamında kuracakları iletişimin sağlıklı olacağını düşünüyor olması, konsollar yardımıyla el ve kol hareketlerinin direkt olarak avatarlar üzerine yansması, konuşma esnasında mikrofonun algıladığı ses sayesinde avatarın kısmen “lipsync (dudak senkronizasyonu) teknolojisi” ne yakın dönüt vermesi, gözlük üzerinde bulunan hoparlörler sayesinde sanal gerçeklik gözlüğü kullanan diğer kişilerin gerçek seslerini direkt olarak iletiyor olmasından kaynaklandığı söylenebilir. Katılımcılardan bazılarının gerçekten bildiği kişi ile iletişim kurduğu hissine kapılmaması, sanal ortama girişte kullanılan avatarların gerçek insan görünümünden uzak tamamen animasyon tarzda modellenmiş olması ve sesin ait olduğu karaktere benzememesi gibi durumlardan kaynaklanıyor olabilir.

Yapılan görüşmede sorulan “Metaverse ortamında bulunan sanal restoranda daha iyi yeme-içme deneyimi yaşayabilmek için önerileriniz nelerdir?” sorusuna verilen yanıtlar şu şekildedir;

*Katılımcı 1: İnternette kaynaklı gecikmelerin önüne geçilmesi ile daha etkili bir deneyim yaşanabilir.*

*Katılımcı 2: Mekânlar içerisinde kendimize göre düzenleme yapabiliyor olmak daha iyi olabilir.*

*Katılımcı 3: Masadaki tabak ve bardağın kırılabilir olması gerçeklik hissini daha net hissedilmesini sağlayabilir.*

*Katılımcı 4: Bu durumun karşılıklı olarak yapılması olabilir ben kahve içerken kuzenim ya da diğer bir yakınımda kendi yediği içtiği gıdayı o ortamda paylaşırsa aynı ortamda paylaşım yapılmış hissi verebilir.*

*Katılımcı 5: Görseller daha gerçekçi görünümde olabilir, gerçek ses efektleri kullanılabilir, belki koku efekti de eklenebilir. Nesnelere kullanımı iyileştirilmesi gerekmesine rağmen bu haliyle bile etkileyici.*

*Katılımcı 6: Mekânın daha fazla gerçeğe uygun tasarlanması ve geniş olması gerektiğini düşünüyorum.*

*Katılımcı 8; Restoran formatının yanında ev ortamında bir yemek odasında da simülasyon gerçekleştirilebilir. Böylece çok daha sıcak ve samimi bir deneyim yaşanması sağlanabilir.*

*Uzaktaki arkadaşlarımı evimde ancak sanal evrende ağırlama fikri bana oldukça keyifli geliyor.*

*Katılımcı 9: Bu tarz teknolojinin kullanımıyla oluşan sanal deneyim hizmetinin gerçek yaşamda uygulamalarının artırılarak her bölge ve ilde olmasını düşünüyorum.*

*Katılımcı 11: Avatar karakterler yerine bireyin gerçek görünümüne yönelik bir hologram olması daha sağlık iletişim kurularak daha iyi bir deneyim sağlamamıza yol açacağını düşünüyorum.*

*Katılımcı 13: Nesnelere ve doğal çevre ile etkileşimin biraz daha iyileştirilmesi gerekiyor.*

Katılımcıların sanal gerçeklik hissini daha fazla yaşayabilmeleri adına önerdikleri durumlar incelendiğinde, sanal gerçeklik gözlüğü ile yaşadıkları deneyimin kalitesi ve gerçekçiliğini artıracak öneriler olduğu ifade edilebilir. İçeriğinin akıcı bir görüntü elde edilmesi için çizgi animasyon türünde görüntülerin tasarlanması ve ortamın en uygun şekilde getirme çalışmaları sebepleriyle ortaya çıkan atmosferin geliştirmesine ihtiyaç duydukları düşünülebilir.

#### 4. Sonuç ve Öneriler

Hızla gelişen teknolojinin bir ürünü olarak karşımıza çıkan metaverse ortamı, iş ortamında yapılabilecekleri sanal ortama taşınması, eğitim fırsatları, tıp ve askeri alanda uygulanabilecek simülasyonlar, sunduğu diğer imkânlar ve yaşattığı benzersiz deneyim ile pek çok alanda uygulanmaya başlamıştır. Gözlük ve el konsollarından oluşan elektronik sistemin internete bağlanması ile metaverse ortamına geçiş sağlanmasıyla metaverse deneyimi gerçekleştirilebilmektedir. Elektronik sistemde yer alan sensörler, kulaklık ve mikrofon sayesinde gerçek hareketler sanal ortama anlık olarak aktarılmakta, sesli iletişim sayesinde yaşanan deneyimin gerçekliği artırılmaktadır.

Bu çalışmada gastronomi kapsamında sanal ortamlarda bulunuşluk hissini ölçülmesine yönelik uygulama gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların %61,54'ünü kadın, %46,15'i 20-29 yaş aralığında ve %61,54 lisans düzeyinde eğitim durumuna sahip eğitmenlerdir. Katılımcılardan %76,92'si daha önce sanal gerçeklik gözlüğü ile dijital dünya deneyimine sahip olmamıştır. Uygulama sonrasında katılımcılara uygulanan bulunuşluk hissi ölçeği verilerine göre genel ortalama en yüksek değerin 4,86, en düşük değerin ise 3,66 olduğu görülmüştür. Ölçeğin alt faktörleri incelendiğinde Duyusal Bağlılık ortalamasının en düşük 2,83 olduğu görülmüştür. Bu durumun katılımcıların karşılıklı konuşmalarında gözlükte gördüğü kişinin gerçek kişi yerine avatarlar olması sebebiyle uygulamayı tamamen benimsemeden çalışmayı iletmiş olmasından kaynaklandığı söylenebilir.

Uygulama sonrasında katılımcılarla yapılan görüşmede elde edilen verilerden hareketle katılımcıların yaşadıkları deneyimin farklı ve ilgi çekici olması sebebiyle meta restoranı günlük yaşam kullanımında tercih etmek istediklerini söylemek mümkündür. Sanal gerçeklik gözlüğü kullanan diğer insanlarla metaverse'te buluşarak kurdukları iletişimin sağlıklı olduğunu düşündükleri ifade edilebilir.

İnternet hızının yavaş olması, mevcut elektronik bileşenler kafada kullanımı için kaba tasarıma sahip olması, denemesi yapılan uygulamaların el konsollarına ihtiyaç duyması, tasarımda gerçek doku kullanımının gözlük kullanımını ağırlaştırması ve materyal tasarımında fizik kullanımının bazılarının göz önünde bulundurulmaması bu çalışmanın sınırlılıkları olarak sıralanabilir. Bu durumlardan hareketle önerileri şu şekilde sıralamak mümkündür;

- Uzaktan cerrahi operasyonlar, iş makinelerinin uzaktan kontrolü gibi yüksek hızda gecikme yaşanmadan veri aktarımının önemli olduğu alanlarda 5G teknolojisi kullanılmaktadır. Ortaya koyulan bu iletişim performansı kesintisiz bir gastronomi deneyimi sağlamak adına metaverse ortamına erişimde kullanılabilir.
- Kafa bandı şeklinde büyük tasarlanmış sanal gerçeklik gözlükleri ağız ve burun boşluğu geniş bırakılacak şekilde daha hafif tasarlanarak yeme-içme faaliyetleri engellemeden ve daha az yoracak şekilde üretilebilir. Bu durumun gerçekleşmesine firmaların biri olan Panasonic'in geliştirilmiş olduğu sanal gerçeklik gözlüğü öneriyi destekleyici niteliktedir.
- Halihazırda kullanılan el konsolları VR Gloves türü eldivenlerin kullanımı ile değiştirilerek kullanıcıların nesnelere gerçekten tutmak istedikleri zamanlarda rahat hareket etmeleri sağlanabilir. Başka bir yöntem olarak eller tamamen elektronik bileşenlerden bağımsız olarak görüntü işleme tekniklerinin kullanılmasıyla gerçekleştirilebilir. Bu sayede gözlük üzerinde yer alan kameralar ile kullanıcıların el, kol ve parmak hareketleri gerçek haliyle sanal ortama aktararak çok daha rahat ve gerçek bir deneyim sağlanabilir.
- Metaverse bulunacak sanal restoran ortamları ve restoranda bulunan nesnelere gerçek dokularıyla birlikte tasarlanarak gerçeklik algısı daha fazla oluşturulabilir. Tasarlanan ortam ve nesnelere, platform birleştirmesinden sonra uygulamaya dönüştürülürken optimizasyon çalışmaları ile hızlı çalışabilir hale getirilebilir.
- İvme, yer çekimi, etki-tepki gibi fizik kurallarının gerçeğe uygun şekilde kurgulanarak tasarıma yansıtılması ile nesnelere arası etkileşimin gerçekliği artırılabilir.

- Sanalda karşılaşılan yiyecek ve içeceklerin tat ve kokusunun algılanabilmesi için geliştirilen yeni nesil çipler ile sağlanabilir. ABD menşeli teknoloji şirketi olan Aromyx'in ürettiği kokuları dijitalleştiren "EssenceChip" bu durumu destekleyici niteliktedir. Araştırma; tasarlanan restoran ortamı ve kullanılan elektronik bileşenlerin türü ile sınırlı kalmıştır. Bundan sonraki çalışmalarda önerilerden hareketle gerçeklik hissini daha yoğun yaşanacağı ve gerçek yiyecek içecek tüketiminin yer alacağı uygulamalar ile alan yazına katkı sağlaması önerilmektedir. Daha gerçekçi ortamların oluşturulması durumunda iyi ve sakıncalı yönler, insanların sosyal hayatına olumlu ve olumsuz etkileri vb. konular gelecekteki araştırmaların konusu kapsamında ele alınabilir.

## KAYNAKÇA

- Asif, M., Sabeel, M., Rahman, M., & Khan, Z. (2015). Waiter Robot – Solution to Restaurant Automation. *Proceedings of the 1st Student Multi Disciplinary Research Conference (MDSRC)*, (s. 1-5). Wah.
- Buckler, N. (2022, 03 25). *Foodverse: World's First Food Metaverse Where NFTs Can buy Food IRL*. 06 16, 2022 tarihinde [www.beincrypto.com](http://www.beincrypto.com): <https://beincrypto.com/foodverse-worlds-first-food-metaverse-where-nfts-can-buy-food-irl/> adresinden alındı
- Carluccio's. (2022). 4 14, 2022 tarihinde [www.carluccios.com](http://www.carluccios.com): <https://www.carluccios.com/> adresinden alındı
- Demir, Ç. (2022). Metaverse Teknolojisinin Otel Sektörü Geleceğine Etkileri Üzerine Bir İnceleme. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 10(1), s. 542-555.
- DURNA, E. C. (2021). Sanal Gerçeklik ve Artırılmış Gerçeklik Teknolojilerinin Turist Tatmini Üzerine Etkileri: Çanakkale Tarihi Yarımada Örneği. s. 27.
- Geriş, A., & Tunga, Y. (2020). Sanal Gerçeklik Ortamında Bulunma Hissi. *Manisa Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(4), s. 261-282.
- Gökoğlu, S. (2019). Sanal Gerçeklik Temelli Öğrenme Ortamının Yangın Güvenliğine Yönelik Davranışsal Becerilerin Gelişimine Etkisi. *Doktora Tezi, Trabzon Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü*.
- Gökoğlu, S., & Çakıroğlu, Ü. (2019). Sanal Gerçeklik Temelli Öğrenme Ortamlarında Bulunmuşluk Hissinin Ölçülmesi: Bulunmuşluk Ölçeğinin Türkçe'ye Uyarlanması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 9(1), s. 169-188.
- Gundle, K., Harshe, A., Kinage, K., & Ghanawat, N. (2016). Digital Smart System for Restorants Using Wireless Technology. *International Research Journal of Engineering and Technology*, 3(12), s. 84-89.
- Güner, D., & Aydoğdu, A. (2022). Gastronomi Alanındaki Teknolojik Gelişmelere Yönelik Bir Değerlendirme: Dijital Gastronomi. *Aydın Gastronomy*, 6(1), s. 17-28.
- Hamilton, J. (2022, 04 26). *Restaurants and Customers Step into the Metaverse for a Taste of Opportunity*. 06 15, 2022 tarihinde [www.restauranttechnologynews.com](http://www.restauranttechnologynews.com): <https://restauranttechnologynews.com/2022/04/restaurants-and-customers-step-into-the-metaverse-for-a-taste-of-opportunity/> adresinden alındı
- Kabaq. (2022). 04 14, 2022 tarihinde [www.kabaq.io](http://www.kabaq.io): <https://kabaq.io/#use-cases> adresinden alındı
- Kutup, N. (2016). *Gelecek 10 Yılda Soframızı Neler Bekliyor*. 04 12, 2022 tarihinde [www.apelasyon.com](http://www.apelasyon.com): <https://apelasyon.com/yazi/36/gelecek-10-yilda-soframizi-neler-bekliyor> adresinden alındı
- LePetitChef. (2022). 04 14, 2022 tarihinde [www.lepetitchef.com](http://www.lepetitchef.com): <https://lepetitchef.com/grand-hyatt-berlin> adresinden alındı
- Morris, K. (2021, 10). *Into the Metaverse*. 06 15, 2022 tarihinde [ktchnrebel.com](http://www.ktchnrebel.com): <https://www.ktchnrebel.com/metaverse-virtual-future-gastronomy/> adresinden alındı



Şahin, N., & Yağcı, P. (2017). Endüstri 4.0 Kapsamında Prosumer Kavramının Yiyecek İçecek Sektörü Açısından Değerlendirilmesi. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 4(1), s. 12-22.

*TheFatDuck*. (2022). 04 14, 2022 tarihinde [www.thefatduck.co.uk](http://www.thefatduck.co.uk): <https://thefatduck.co.uk/> adresinden alındı

Yıldız, E., & Davutoğlu, N. (2020). Turizm 4.0'dan Gastronomi 4.0'a Giden Yolda: Geleceğin Restoranları ve Yönetimi. *The Journal of Academic Social Science*, 8(109), s. 301-318.