

## GASTRONOMİ VE DİJİTALLEŞME

### GASTRONOMY AND DIGITALIZATION

Şule AYDIN

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi  
Turizm Fakültesi/Turizm İşletmeciliği  
[suleaydin@nevsehir.edu.tr](mailto:suleaydin@nevsehir.edu.tr)  
ORCID: 0000-0002-8760-643X

Merve UÇKAN ÇAKIR

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi  
Turizm Fakültesi/ Gastronomi ve Mutfak Sanatları  
[mervecakir@yyu.edu.tr](mailto:mervecakir@yyu.edu.tr)  
ORCID: 0000-0001-8935-2800

#### ÖZ

**Geliş Tarihi:**  
30.05.2022

**Kabul Tarihi:**  
24.11.2022

**Yayın Tarihi:**  
30.12.2022

**Anahtar Kelimeler**  
Gastronomi,  
Dijitalleşme,  
Teknolojik  
Yenilikler,  
Yapay Zekâ,  
Robotik,  
Nesnelerin İnterneti

**Keywords**  
Gastronomy,  
Digitisation,  
Technological  
innovations,  
Artificial intelligence,  
Robotics,  
Internet of Things.

Gastronomi biliminde gıdanın üretilmesi, dağıtılması ve sunulması aşamalarında teknolojik gelişmelerden sıklıkla yararlanılmaktadır. Bu bağlamda çalışma kapsamında dijitalleşme ve gastronominin ilişkisi hakkında nitel araştırma yöntemlerinden literatür taraması ve doküman analizi teknikleri kullanılarak konu hakkında incelemeler yapılmıştır. Çalışma kapsamında değerlendirilen dijitalleşme ve dijital dönüşüm kavramlarının gastronomi alanı üzerindeki etkileşimlerini incelemek bu araştırmanın amaçlarındandır. Gastronomi alanında kullanılan teknolojilerin diğer teknolojik gelişmelerle bağlantılı olarak geliştiği söylenebilmektedir. Ayrıca artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti, yapay zekâ ve robotik, akıllı uygulamalar, 3D yazıcılar gibi teknolojik yeniliklerin adapte olduğu ve sektörel düzeyde kullanımın başladığı görülmüştür. Bu bağlamıyla değerlendirildiğinde gastronominin dijitalleşmeye uyum sağladığı ve gelecekte bu yeniliklerin devam edeceğinden bahsetmek mümkündür. Çalışmamız sonucunda dijital teknolojilerinin artık ütopyik bir bilim-kurgu filmi olarak değerlendirilmediği, gıda endüstrisi ve turizm uygulamaları içerisinde sıklıkla kullanıldığı görülmüştür.

#### ABSTRACT

In the science of gastronomy, technological developments are frequently used in the production, distribution, and presentation of food. In this context, within the scope of the study, the literature review and document analysis techniques, which are among the qualitative research methods, about the relationship between digitalization and gastronomy were examined on the subject. It is one of the aims of this research to examine the interactions of the concepts of digitalization and digital transformation, which are evaluated within the scope of the study, in the field of gastronomy. It can be said that the technologies used in the field of gastronomy have developed in connection with other technological developments. In addition, it has been observed that technological innovations such as augmented reality, the internet of things, artificial intelligence and robotics, smart applications, and 3D printers have been adapted and used at the sectoral level. When evaluated in this context, it is possible to mention that gastronomy has adapted to digitalization and that these innovations will continue in the future. As a result of our study, it has been seen that digital technologies are no longer considered utopian science-fiction films and are frequently used in the food industry and tourism applications.

**DOI:** <https://doi.org/10.30783/nevsosbilen.1123324>

**Atıf/Cite as:** Aydın, Ş. ve Uçkan Çakır, M. (2022). Gastronomi ve dijitalleşme. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(4), 2143-2159.

## Giriş

Yeme içme pratikleri sürekli olarak değişim göstererek, günümüz yeme biçimlerinin oluşumuna olanak sağlamıştır. Gıda endüstrisinde kullanılan yenilikçi teknolojiler ise gıda ürünlerinin işlenmesinde mevcut sistemsel özelliklerin yenilenmesini, yenilikçi gıda üretimlerinin sonucunu ve ayrıca gıdanın fonksiyonel yönlerinin ortaya çıkarılması gibi bir dizi değişikliği ifade etmektedir (Fuste-Forne ve Jamal, 2020; Del Chiappa, Atzeni ve Loriga, 2019; Portugal vd., 2021).

Küreselleşmeyle birlikte yaşanan teknolojik gelişmeler, insan yaşamının her alanına etki ederek geleneksel gıda üretim yöntemleri ve hizmet sağlama gibi faaliyetler üzerinde de etkili olmuştur. Gıda endüstrisi içerisinde önemli bir yere sahip olan yiyecek-içecek endüstrisi de karmaşık üretim süreçlerinde bu gelişmelerden yararlanmıştır. Tüketicilerin tercihlerinde yer alan değişimler işletmeleri; faaliyetlerini sürdürebilmek, trendlere uyum sağlayabilmek ve rekabet gücüne sahip olabilmek amacıyla teknolojiden yararlanmaya yönelmiştir. Aynı zamanda bireylerin gıdalla olan etkileşiminin geliştirilmesinde teknolojinin önemli bir rolü bulunmaktadır. Bireysel yiyecek ve içecek deneyimlerinin çeşitlendirilmesinde duyuşsal bir yönelim bulunurken, bu deneyimi oluşturan temel unsurların görsel, işitsel ve dokunsal öğeler gibi duyuşsal deneyimleri içerdiği görülmektedir (Nijholt vd., 2016; Velasco vd., 2018). Bu kapsamıyla çok-duyuşlu teknolojiler (görsel, işitsel ve dokunsal artırılmış gerçeklik, vb.) bireylerin duyuşları uyarmak için tasarlanarak, bireylerin lezzet algısı gibi duyuşsal deneyimini çeşitlendirme potansiyeline sahip olduğu düşünülmektedir (Velasco vd., 2018). Örneğin, Kabaq artırılmış gerçeklik uygulaması, restoranda müşterilerin sipariş vermeden önce menüden yemek istedikleri yemeğe ait üç boyutlu görüntüleri görebildiği bir yemek uygulamasıdır. Müşteriler yemeği fiziksel olarak yemeden önce, görsel duyuş deneyimiyle lezzet beklentilerinin karşılanacağı fikrine sahip olmaktadır (Velasco vd., 2018; Spence vd., 2017). Gıda teknolojileri kavramsal açıdan oldukça hızlı büyüme gösteren ve ivme kazanan yeni nesil fenomenler olduğundan söz etmek mümkündür. Bu tür formatların hızla yükselişi gıda sektörü içerisinde büyük ölçüde değişimler yaşanmasına neden olmuştur.

Gastronomi ve dijitalleşme kavramları oldukça yenilikçi içerikleriyle birçok araştırmacı ve akademisyen tarafından incelenen popüler bir araştırma konusudur. Bu bağlamıyla değerlendirildiğinde yiyecek ve içecek işletmeleri açısından dijitalleşme çalışmalarının betimsel bir değerlendirmesini sunmak bu çalışmanın amaçlarından biridir. Araştırma kapsamında incelenen husus, gastronomi ve dijitalleşme unsurlarına yoğunlaşmakta olup, ilgili alan yazında yer alan gıda ve teknoloji ilişkisini gastronomi odağında incelemiştir. Bu bağlamda çalışmada öncelikle dijitalleşme kavramı açıklanmış, daha sonra ise gastronomi ve dijitalleşme uygulamaları ele alınmıştır.

### 1. Dijitalleşme Kavramı

Dijitalleşme kavramı ilk olarak 1971 yılında North American Review dergisinde yayınlanan bilgisayar programcılığı öğretmeni Robert Wachal'ın makalesinde yer almıştır (Wachal, 1971). Toplumun dijitalleşmesine yönelik sosyal sonuçların incelendiği bu çalışma, dijitalleşme hakkında modern literatürün gelişmesine olanak sağlamıştır (Brennen ve Kreiss, 2016; Göktaş ve Ülkü, 2021). 1950'li yıllarda bilgisayarlarla birlikte başladığı tahmin edilen dijital devrim, nesnelere ve interneti kullanarak günümüz teknolojisinin oluşumunda önemli bir role sahip olmuştur (Topsakal vd., 2018). 18. Yüzyılda buhar makinesinin icadından bu yana endüstriyel faaliyetlerde yaşanan dört sanayi devrimi endüstri 4.0'ın altyapısı olarak hizmet etmektedir. Dijitalleşme, dijital devrim, dördüncü sanayi devrimi gibi isimlerle anılan Endüstri 4.0 ürün geliştirme ve üretim hazırlıkları açısından birçok yenilikçi yaklaşımın ortaya çıkmasına olanak sağlamıştır (Özsoylu, 2017).

Dijital devrimin gerçekleşmesiyle birlikte hayatın her alanında kullanılan teknolojik yenilikler elektronik aletler aracılığıyla evlerde, büyük veri, akıllı ürünler ve nesnelere interneti gibi gelişmelerle endüstriyel mutfaklarda uygulama alanları yaratmıştır (Baker ve Evans, 2015). Dijitalleşme eğlence, güvenlik, akıllı şehirler, çocuk bakımı ve akıllı evler gibi gündelik yaşamın birçok alanına entegre olmuştur. Dijital teknolojiler, yeni iş modellerinin oluşumunda bilgi, makine, veri gibi girdilerin kişi ve kuruluşlarla uyumlu çalışabilme becerisini etkileyerek işletmelerin doğru ve stratejik düzeyde karar almasını sağlayan çok yönlü bir kavram olarak ele alınmaktadır. Dijitalleşme sosyal medya uygulamaları üzerinden gerçekleştirilen ilişkiler ve kamu kuruluşlarının sunmuş olduğu e-hizmetlere kadar birçok alanda yaygınlaşan bir kullanım olanağına sahiptir (Brennen ve Kreiss, 2016).

Günümüzde dijitalleşme kavramı rekabet gücünü arttıran, bilgi ve ağ tabanlı teknolojileri kullanarak teknolojik yeniliklerin uyum sağlayan bir yapılaşma süreci olarak görülmektedir. Dijital kavramı, verilerin sayısallaştırılması yoluyla ifade edilen, bir iş veya hizmet üretme sürecinin tamamını ifade eden süreçler olarak bilinmektedir (Baker ve Evans, 2015). Teknolojinin gündelik yaşama bu denli hızlı adapte olduğu göz önüne alındığında yaşamsal tüm faaliyetler üzerinde köklü bir değişiklik gerçekleştirdiğinden bahsetmek mümkündür. İlgili alan yazın incelendiğinde dijital dönüşüm kavramı işletmelerin performansını ve girişimlerini geliştirmek amacıyla teknolojinin kullanımını içerdiği görülmektedir (Karagiannaki, Vergados ve Fouskas, 2017; Ebert ve Duarte, 2018; Vial, 2019). Ancak işletmeler müşteri deneyimlerini geliştirmek, yeni iş modelleri oluşturmak ve uygulamalarını kolaylaştırmak amacıyla sosyal medya ve mobil uygulamalar gibi yeni dijital teknolojileri iş performanslarına entegre etmektedir (Fitzgerald vd., 2014; Singh ve Hess, 2017). Dijital dönüşüm kavramıyla birlikte işletmeler performanslarını iyileştirmekte, mevcut ürünleri açısından yenilikçi teknolojilerle verimliliğe odaklanan dijital inovasyon sürecine uyum sağlamaktadır (Haffke, Kalgovas ve Benlian, 2016; Demirkan, Spohrer ve Welsler, 2016). Bu bağlamda teknolojilerin hem üretim hemde kalite kontrolünü geliştirmek gibi birçok endüstride kullanım imkanına sahip olduğu görülmektedir. Örneğin, gıda endüstrisinde soğuk zincir üretim bandında meyve, sebze, et ve süt ürünleri gibi dondurulmuş ürünlerin kalite kontrolünü gerçekleştirmek amacıyla bulut bilişim tabanlı sistemler kullanılmaktadır (Lu ve Wang, 2016). Gıda ürünün soğuk zincirinin kırılması ve mikrobiyolojik yükünün yükselmesi gibi durumlar bu teknolojilerle belirlenebilmektedir. Aynı zamanda gıda güvenliği açısından sıcaklık ve nem gibi faktörleri izleyebilen sensör tabanlı nesnelerin interneti uygulamaları, ürünün tedarik bandına girmeden önce tespit edilmesi gibi faydalara sahiptir (Maksimovic vd., 2015). Bu bağlamda bilgi teknolojilerinin depolama, lojistik, gerçek zamanlı ürün kontrolü, sıcaklık ve nem sorunlarının erken tespiti gibi gıda endüstrisi açısından önemli faydalara sahiptir (Keleş ve Ova, 2020). Bu teknolojiler sayesinde daha az maliyetli, güvenli gıdanın üretimi mümkün olmaktadır.

Dijital dönüşüm, dijital teknolojilerin getirdiği değişiklik ve fırsatlardan, aynı zamanda bunların toplum üzerindeki etkilerinden stratejik ve öncelikli bir şekilde tam olarak yararlanmak için ticari faaliyetlerin, süreçlerin, yetkinliklerin ve modellerin derin ve hızlanan dönüşümü olarak ifade edilebilmektedir (Haffke vd., 2016). İşletmeler ve organizasyonlar karlılık oranlarını arttırmak, rekabet avantajı ve iş gücü verimliliği elde etmek, müşteri deneyimlerini kişiselleştirmek amacıyla teknolojik gelişmelerden faydalanarak yeni iş modellerini oluşturmaktadır (Gray ve Rumpe, 2015).

Dijital dönüşümle birlikte tüketici davranışlarında ortaya çıkan değişim, müşteri deneyimi uygulamalarında yeni çözümlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Hizmet sektörüne, rekabet avantajı sağlayan teknolojik uygulamalar, uzun vadeli dijital stratejilerin gelişmesini ve işletmeler açısından dijital değer yaratmak amacıyla teknolojinin kullanılmasını oldukça önemli kılmaktadır (Styvén ve Wallström, 2019). Teknolojinin benimsenmesi küresel bir olgu olarak, kullanımının yoğunluğu özellikle gelişen pazarlarda etkileyici sonuçların ortaya çıkmasına neden olmaktadır (Bughin, Chui ve Manyika, 2010). Birçok organizasyon yapısı ve türleri, artan dijitalleşmenin neden olduğu zorluklarla karşı karşıya kalmaktadır (Bouwman vd., 2019). Bu dönüşümle birlikte ürünler, hizmetler ve operasyonlar işletmeleri değiştirmeye ve bu değişime uyum sağlamak amacıyla yeni stratejiler oluşturmaya zorlanmaktadır (Li vd., 2018). Bu durum işletmeler açısından çok çeşitli zorlukların ortaya çıkmasına olanak sağlamaktadır. Bu zorluklar bilişim teknolojisi konusunda uzman personelin eksikliği, finansal riskler, zaman kısıtlamaları ve oluşturan stratejinin uygulanabilirliği noktasında işletmelere engel teşkil etmektedir (Styvén ve Wallström, 2017). Dijital dönüşüm, üretkenliği, değer yaratmayı ve sosyal refahı arttırmak için yenilikçi teknolojileri benimsemek ile ilişkilendirilmektedir. Birçok hükümet, kurum ve endüstriler uzun vadeli politikalarının planlaması aşamasında dijital stratejileri planlamalarına dahil etmektedir (Ebert ve Duarte, 2018). Günümüzde birçok uygulayıcı tarafından dijitalleşmenin önemi kabul edilmekte ve dijital değer oluşturulmasında teknolojinin kullanılması önemli bir strateji olarak görülmektedir (Pohjola, Lemmetyinen ve Dimitrovski, 2020).

## **2. Dijital Gastronomi Kavramı ve Uygulamaları**

Gıda endüstrisi dünya ekonomisinin önemli bir bölümünü kapsayan tarım, gıda işleme, perakendecilik ve yemek hizmetlerini kapsayan oldukça geniş bir hizmet alanına sahiptir. İnsanoğlunun yeme-içme ihtiyacını karşılamak amacıyla tarladan sofraya gıda ürünlerinin işlenmesini, pişirilmesini ve tüketicilere sunulmasını içeren bir dizi üretim, işleme ve hizmeti içerisinde barındıran oldukça büyük endüstrilerden biridir (Dorfman, 2014). Yiyecek

ve içecek endüstrisi, bir dizi paydaşı içeren oldukça karmaşık bir sistemdir. Gıda üretim fabrikaları, dağıtımclar, perakendeciler, çiftçiler ve turizm boyutu ile ilgilenen işletmeler olmak üzere çok çeşitli bir ağı temsil etmektedir. Bu endüstri içerisinde yiyecek-içecek hizmeti sunan işletmeler küreselleşme, tüketici davranışlarında yaşanan değişim ve teknolojik gelişmelerle birlikte rekabet avantajı sağlamak amacıyla değişiklikler yapmaktadır (Uçkan akır ve Özbay, 2021). Gastronomi alanında bilimsel ve teknolojik temelli gelişmeler tüketicilerin istekleri doğrutusunda yiyecek ve içecek üretimi, sunumu ve hizmet gibi birçok yenilikçi uygulamaları içerisinde barındıran uygulamaları içermektedir. Günümüzde birçok yiyecek-içecek işletmesi artan rekabet ve yenilikçi teknolojilere uyum sağlamak amacıyla dijital dönüşüme uyum sağlamaya çalışmaktadır.

Gastronomi bilimi, bilimsel altyapısını anlamlandırmak amacıyla gösterilen tüm çabalara rağmen, büyük ölçüde sanatsal bir alan olarak görülmektedir (Brillat-Savarin, 2009). Bu anlamıyla değerlendirildiğinde, gastronomi hammaddeleri beslenme ve sağlık merkezinde yemeklere dönüştürme sanatı olarak görülmektedir. Mutfak ortamında yemekler ve yemek pişirmenin inceliklerinin tarihsel gelişimi incelendiği klasik mutfağın doğuşundan bu yana teknoloji, sosyoloji, kültürel ve politik alanlarda yaşanan değişimler moleküler mutfak, dijital mutfak ve NbN (Note by Note) mutfak gibi mutfak uygulamalarında yeni eğilimlerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Güneş vd., 2018). Gelişen teknolojilerin (otomasyon sistemleri, üretim ve robotlar gibi dijital teknolojiler) mutfak uygulamalarına adaptasyonu ile birlikte; gastronomi ürünleri, deneyimleri ve bilimini önemli ölçüde değiştirmiştir.

Adrian Bregazzi tarafından dijital gastronomi kavramı, “dijital teknolojiler kullanılarak yiyecek üretimine aracılık edilmesi veya yeni tariflerin geliştirilmesi için dijital verilerin kullanılması” olarak tanımlanmaktadır (2014). Gıda endüstrisinde yer alan teknolojik gelişmelerle birlikte ev ortamında ve restoran mutfaklarında ortaya çıkan bir takım gıda temelli gelişmeler dijitalleşme sürecine dikkat çekmektedir. Günümüzde bireyler internet ve teknoloji sayesinde birçok reçete ve pişirme deneyimlerine erişebilmektedir (Aguilera, 2018). Aynı zamanda akıllı teknolojiler sayesinde fiziksel olarak evlerinde bulunmamalarına rağmen yemek pişirme, ısıtma, saklama ve depolama gibi fiziksel aktivite gerektiren uygulamaları, WiFi ve Bluetooth gibi uzaktan erişimi mümkün kılan bağlantıları kullanarak gerçekleştirebilmektedir (Aguilera, 2018).

Dijital gastronomi kavramı, geleneksel yemek pişirmeyi yenilikçi teknolojilerle besleyen bir mutfak vizyonu (Carlota, 2019) olarak görülmektedir. Aynı zamanda gıda endüstrisi ve gastronomi açısından teknolojiyi entegre eden işletmelerin tedarik zincirleri verimli hale gelerek, işletmelerin değer zincirini de olumlu yönde etkilemektedir. Öte yandan teknoloji tabanlı uygulamalar içerisinde yeni nesil tüketiciler olarak bilinen prosumer (üreten tüketici) tüketicilerin ihtiyaçları arasında teknolojik yeniliklerde bulunmaktadır. Örneğin, bireylerin kişisel seçimleri dijital menüler aracılığıyla müşteri talebine uygun olarak düzenlenebilmektedir (Uygur ve Küçükergin, 2013; Şahin ve Yağcı, 2017). Gastronomi 4.0 olarak kavramsallaştırılan bu dijital dönüşüm uygulamaları “Öncelikle insanoğlunun temel ihtiyaçlarını karşılamak ve daha sonra da duyulara hitap etmek suretiyle görsel, lezzet, kıvam, tat, koku, sağlıklı beslenme, hijyen vb. anlamlarda beklentileri karşılamak için; özellikle 3D baskı, endüstriyel büyük veri, otomasyon ve akıllı robotlar, siber güvenlik gibi yüksek teknoloji metodlarıyla yeterli, sağlıklı ve uygun gıdaların üretilmesi” şeklinde tanımlanabilmektedir (Davutoğlu ve Yıldız, 2020: 306).

Endüstri 4.0'ın sunmuş olduğu teknolojik içerikler arasında entegrasyon sistemleri, otonom sistemler, nesnelerin interneti, büyük veri, bulut bilişim, artırılmış gerçeklik, yapay zeka, siber güvenlik ve sanal ortamların simülasyonu gibi kavramlar bulunmaktadır (Basco, Beliz, Coatz ve Garnero, 2018). Gastronomi uygulamaları açısından değerlendirildiğinde endüstri 4.0 alanında kullanılmaya başlanan dijital uygulamaların gastronomi 4.0 içinde geçerli olduğu görülmektedir (Luque, Peralta, De Las Heras ve Córdoba, 2017). Bu bağlamda gastronomi alanında uygulanan teknolojiler sırasıyla artırılmış gerçeklik, nesnelerin interneti, yapay zeka ve robot şefler, akıllı uygulamalar, 3D yazıcılar, telematik ve tematik restoranlar üzerinde incelenerek aktarılmıştır.

## 2.1. Arttırılmış Gerçeklik ve Gastronomi

Teknolojinin gelişmesiyle birlikte bilgisayarlar üzerinden yaratılan sanal bir dünyanın kapısı açılmaktadır. Arttırılmış gerçeklik uygulamalarını kapsayan bu yazılımlar gerçek dünyada yer alan çevrenin bilgisayar ortamında simüle (canlandırılan) edilen sanal dünyaya taşınmasını ifade etmektedir (Carmigniani ve Furht, 2011). Arttırılmış gerçeklik, gerçek dünya ve sanal dünya içerisinde yer alan nesnelere aracılığıyla eşzamanlı etkileşim sağlayan bir teknoloji olarak görülmektedir (Azuma, 1997). Araştırma ve keşfetme deneyimi sunan arttırılmış gerçeklik

uygulamaları, duyuşal özellikleri bakımından beş duyuya hitap ederek tüketicilere kişiselleştirilmiş deneyimler sağlamaktadır (Stapleton ve Hughes, 2006; Johnson vd., 2011).

Günümüzde restoranlarda da dahil olmak üzere birçok endüstride uygulama alanına sahip olan artırılmış gerçeklik simülasyonları, konuklara yemeklerinin hazırlanma süresinde eğlenmelerine olanak tanıyan bir dizi uygulamayı içermektedir (Hwang, Yoon ve Bendle, 2012). Yiyecek ve içecek işletmeleri açısından sürekli değişen ve gelişen pazarda rekabet gücünü elde etmek amacıyla yenilikçi anlayışla teknolojiyi takip etmek oldukça önemli bir gündem olarak görülmektedir (Cankül, Doğan ve Sönmez, 2018). Müşterilerin sipariş vermesinden, yiyeceklerin hazırlanması ve sunumuna kadar geçen süreçte önemli bir role sahip olan teknolojik yenilikler, artırılmış gerçeklik uygulamaları ile sunulan deneyimleri geliştirmenin ve kişiselleştirmenin güçlü bir aracı olarak karşımıza çıkmaktadır. İşletmeler, QR kodlarla menülerine artırılmış gerçeklik uygulamalarını entegre etmekte ve aynı zamanda yemeğin içerdiği hammaddeleri, kalori ve besin değerleri gibi niceliksel özellikleri müşteriye aktarabilmektedir (Winter, 2011). Dominos pizza tarafından geliştirilen sanal bir oyun olan “Dominos Pizza Hero AR uygulaması”, tüketicilere sanal olarak pizza yapmalarını, diğer oyuncularla rekabet etmelerini ve yapmış oldukları pizzayı Dominos restoranlarından sipariş etmelerini sağlayan bir uygulamadır (Zhao ve Balague, 2015). Aynı zamanda Moskova’da faaliyet gösteren “White Rabbit” isimli restoranda Şef Vladimir Mukhin Rus mutfağından ürünleri sunarken, bu ürünlere akıllı telefonlar aracılığıyla artırılmış gerçeklik deneyimi ekleyerek müşterilerine eşsiz bir deneyim yaşaması için olanak sağlamaktadır (White Rabbit, 2022).

Perez ve meslektaşları tarafından yapılan artırılmış gerçeklik uygulamasını kapsayan çalışmasında (2019), kullanıcılar artırılmış gerçeklik gözlükleri takarak yeme deneyimleri yaşaması sağlanmaktadır. Bu çalışmada katılımcılar gözlükler aracılığıyla sanal olarak plajda bulunmakta ve bu sanal ortamda gerçek yiyecekleri yemeyi deneyimlemektedir. Profesyonel aşçıların tasarladığı gerçek tadım menülerini artırılmış gerçeklik uygulamalarının bir diğer uygulaması olan dağıtılmış gerçeklik uygulaması ile deneyimleyen katılımcılar, yerel yiyecek unsurları ile o destinasyonu olumlu olarak değerlendirmişlerdir. İlgili literatür incelendiğinde sanal ortamda yemek yeme deneyimi kavramının yeni bir kavram olmadığı görülmektedir. Korsgaard ve diğerleri (2017) tarafından tasarlanan araştırmada ise kullanıcının önüne konulan gerçek yiyecekler ve bu yiyeceklerle etkileşime girmesi amacıyla artırılmış gerçeklik deneyimi gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamıyla değerlendirildiğinde artırılmış gerçeklik deneyimleri, bireylerin yeme-içme deneyimlerini etkileyebilmekte ve yiyecek-içecek işletmelerinde yaşanan deneyimin niteliğinde iyileştirici bir dizi teknolojik yeniliği kapsamaktadır. Arttırılmış gerçeklik uygulamalarının adapte edildiği gastronomi deneyimleri, hatırlanabilir deneyimler yaşatması açısından oldukça değerli bir süreç olarak görülmektedir.

## 2.2. Nesnelerin İnterneti (Internet of Thing) ve Gastronomi

Nesnelerin interneti kavramı, insanların fiziksel nesnelere olan etkileşimini ve bu nesnelere kontrol etme konusunda yardımcı olan yenilikçi bir yaklaşım olarak görülmektedir. Nesnelerin internetinde, fiziksel nesnelere atanan IP adresleri aracılığıyla her nesneden veri toplamak ve verileri merkezi bir noktada depolamak mümkün hale gelmektedir (Verma vd., 2019). Sağlık, ev otomasyonları, akıllı şehir ve tarım endüstrileri de dahil olmak üzere birçok alanda uygulamaları bulunan nesnelerin internetinde, çeşitli sensörler aracılığıyla veriler toplanmakta ve aynı zamanda bu cihazların güneş enerjisi ile kolayca çalışması mümkün olduğundan daha az elektrik maliyeti ve bir noktada sürdürülebilir enerji kaynağı olması nedeniyle birçok endüstride kullanılmaktadır (Memon vd., 2020). Nesnelerin interneti, tarımsal üretim faaliyetleri açısından insan emeğinin en aza indirilmesi, mahsul ve toprak sağlığına hızlı erişim sağlanması, mahsulün uzaktan izlenmesi vb. gibi tarımın otomasyonuna yardımcı olmaktadır (Puranik vd., 2019). Nesnelerin internetini kullanan çiftçiler, tarla görüntülerine gerçek zamanlı olarak erişerek, mahsulün zamanında ve doğru bir şekilde toplanmasına olanak sağlar. Nesnelerin interneti sayesinde internet temelli sistemler bireyler tarafından minimum çaba ile ulaşması gereken hedeflere erişebilmektedir.

Nesnelerin interneti işletmelerde kullanıldığında da, müşterilerine park imkanı sağlama, ücretsiz rezervasyon oluşturma, sipariş ve hesapları mobil olarak gerçekleştirme gibi kolaylıklar sağlamaktadır (Saeed vd., 2016). Ayrıca restoranlarda akıllı mutfak uygulamaları kullanılarak, kahve makinesi, buzdolabı, pişirme ekipmanları ve mikser gibi mutfak aletlerine entegre edilebilmektedir (Mogali, 2015). Bu cihazlarda yerleşik veya gömülü sensörler aracılığıyla, kahve mesai saatinin başlangıcında hazırlanabilir veya fırın uzaktan erişimle sabah servisinde kullanılacak ekmekleri ön pişirme yapabilir. Diğer bir yandan restoran mutfaklarında kullanılan tavaların altında bulunan sıcaklık sensörleri aracılığıyla mobil olarak bluetooth teknolojisi ile sıcaklık derecesi



ayarlanabilmekte ve aşamalı bir pişirme gerçekleştirilebilmektedir (Mogali, 2015). Mutfaklarda kullanılan sous-*vide* (vakumda pişirme) cihazları ve konveksiyonel fırınlarda nesnelerin interneti teknolojisi ile uzaktan kontrol edilerek hazırlanan ürünlerin pişirme süreleri ve sıcaklık dereceleri kontrol edilebilmektedir. Yiyecek-içecek işletmeleri ve restoranlar nesnelerin interneti sayesinde mutfak ekipmanlarının rutin bakımlarını gerçekleştirerek, iş gücü ve tamirat gibi maliyetleri azaltmaktadır (Deloitte Digital, 2016; Hazarhun ve Yılmaz, 2020; Yapıcı ve Altunay, 2021).

### 2.3. Yapay Zeka, Robot Şefler ve Gastronomi

Yapay zeka kavramı ilk olarak 1956 yılında Amerikalı bilgisayar mühendisi John McCarthy tarafından kullanılmış, hesaplanmış akıllı düşünceyi resmileştiren ve mekanize eden çalışma alanı olarak tanımlanmıştır (Jasonos ve McCormick, 2017; Russell ve Norvig, 2010). Apple'ın Siri'si, Amazon'un Alexa'sı, IBM'in Deep Blue'su ve Google'ın AlphaGO'su gibi sistemlerin tümü bu tür yapay zekanın temsilcileri olarak görülmektedir (Cain, Thomas ve Alonso Jr, 2019). Yapay zeka, öğrenme, akıl yürütme ve problem çözme gibi insani düşünme biçimlerinin bilgisayarlar tarafından kopyalanması ve taklit edilmesini içeren bir kavramdır (Arrieta vd., 2020; Dwivedi vd., 2019; Poortmans vd., 2020). Yapay zeka aynı zamanda bilgisayarlar tarafından kontrol edilen robotlar ve akıllı yazılımları da kapsayan geniş bir uygulama alanına sahiptir (Kumar vd., 2016; Choudhary, Arba ve Patkar, 2016). Gıda endüstrisinde oldukça başarılı uygulama örnekleri bulunan yapay zeka, gıdaların sınıflandırılması aşamasında ve oldukça yüksek maliyetli iş gücü temininde işletmelere faydalar sağlamaktadır (Şahin ve Ağaoğlu, 2020).

Son yıllarda gıda ve gastronomi ile ilgili araştırmaların çoğalması, yapay zeka ve robotların kullanımına yönelik ilgiyi artırmaktadır. Günümüzde sağlıklı gıdaların hazırlanmasını teşvik eden robotik uygulamalara örnek olarak Moley Robotics tarafından geliştirilen Robochef verilebilmektedir (Moley, 2022). Robotların turizm ve gastronomi alanında hizmet sağlayıcıları olarak kullanımı giderek artan bir öneme sahiptir (Ivanov, Dolgui ve Sokolov, 2019; Kuo, Chen ve Tseng, 2017). Robotların endüstrilerde üretim aşamasında çalışmasından bu yana hizmet sağlayıcı olarak insan gücünün yerini almaya başlamasıyla birlikte robot şefler, ilgi çekici ve müşteri deneyimini değiştiren rollere sahip olarak konaklama ve restoran endüstrisinde fiziksel ve teknolojik emek gücünün değişimine olanak sağlamıştır (Van Doorn vd., 2017; Murphy, Hofacker ve Gretzel, 2017; Bowen ve Morosan, 2018; Park, 2020).

Günümüzde gelişen teknolojik uygulamalarla birlikte robotlar yemek hazırlama ve servis etme gibi işlemlerde etkili bir şekilde kullanılmaktadır (Lukanova ve Ilieva, 2019). Restoranlarda şef olarak görev yapan robotlara örnek olarak, California'da yer alan CaliBurger isimli restoranda hamburger pişiren Flippy isimli robochef verilebilmektedir (Otero, 2018; Fuste-Forne, 2021). Aynı zamanda Pizza Hut'ın Pepper isimli robot garsonları ile müşterilerin siparişini ve ödeme esnasında yemeğin ücretini aldığı bilinmektedir (Yılmaz, 2018). Bilgi teknolojilerinin restoranlara yerleşmesiyle birlikte, pizza üreten, pişiren ve dilimleyerek servis eden robot Pazzi (Uzan ve Sevimli, 2020), Japon samuray kültürünü yansıtan ve müşterinin siparişlerini servis eden samuray kostümlü robotlar (Pieska vd., 2013), eğlence amaçlı kullanılan ve temizlik yapan robotlar (Hazarhun ve Yılmaz, 2020) gibi birçok robot uygulamaları endüstri içerisinde yer almıştır.

### 2.4. Akıllı Uygulamalar ve Gastronomi

Günümüzde gastronomi ve turizm alanında birçok teknolojik uygulama tüketicilere hızlı yemek siparişi işlevi, rehberlik ve ödeme kolaylığı sunması gibi bir dizi işleve sahiptir. Bu uygulamalar içerisinde helal gıda, vejetaryen yemekler ve glutensiz beslenme ihtiyacındaki bireyler açısından oldukça önemli bilgiler yer almaktadır (Henderson, 2016). Nesnelere sosyal olarak akıllı hale getirmek için kullanılan teknolojilerin karışımı, insanlar ve nesnelere arasındaki etkileşimi genişletmiştir (Console vd., 2012). Akıllı uygulamalar bir destinasyon hakkında bilgi almak isteyen turistlerin cep telefonları aracılığıyla erişebildikleri yerel rehberler olarak fayda sağlayabilmektedir. Bu uygulamalara örnek olarak, Piemonte projesi, akıllı nesnelere aracılığıyla bir destinasyonun kültürel mirasını içeren ilişkileri aktarmak amacıyla tasarlanmıştır. Piemonte projesi ile bir gıda ürününün arkasında yer alan kültürel miras, hikayeler ve gelenekler gıda ürünleri, pazar tezgahları, restoranlar, mağazalar, tarifler, coğrafi konumlar, aşçılar, üreticiler ve mağaza sahipleri aracılığıyla kullanıcıların bilgisine sunulmuştur (Piemonte, 2022).

Akıllı uygulamalar, restoran gibi işletmelere adapte edildiğinde sipariş verme, ödeme ve sadakat uygulamaları gibi geniş perspektifle müşterilerine hizmet sunabilmektedir (Borovska ve Yılmaz, 2021). Örneğin, Covid-19 pandemisinin sosyal etkileşimi kısıtladığı süreçte, bireylerin telefonları aracılığıyla ulaştığı akıllı uygulamalar restoranlardan sipariş verilmesine olanak sağlamıştır. Bu bağlamıyla değerlendirildiğinde oldukça geniş bir yelpazeye sahip olan gastronomi deneyimleri mobil uygulamalar, oyunlar, rehberler, sipariş kanalları ve e-yemek kitapları gibi birçok formuyla erişilebilir durumdadır.

### 2.5. 3D Yazıcılar ve Gastronomi

Teknolojik gelişmelerde yaşanan hızlı değişimler gıda ve gastronomi alanında da uygulamaların yaygınlaşmasını sağlamıştır. Teknolojik yeniliklerden faydalanarak gıdalardan üç boyutlu yazıcılar (3D) aracılığıyla hızlı ve standart kalitede yemekler üretilmeye başlamıştır. Gıda endüstrisinde köklü değişimler yaratan 3D yazıcılar, müşteri istekleri doğrultusunda tasarlanan (besin içerikleri, görünüm vb.) gıdalar gibi yenilikçi uygulamalara fırsat yaratmaktadır (Sun vd., 2015a). İlk nesil 3D yazıcılar yaklaşık 10 yıl önce halka tanıtılmıştır. Nanotek Instrument, şirketi müşterilerinin tasarladığı bir doğum günü pastasını üretmek için prototipleme ve fabrikasyon patentini alarak (Yang vd., 2001), kişileştirilmiş gıdaların teknolojik olarak üretilmesinin kapılarını aralamıştır. 2009 yılında Electrolux Design Lab yarışmasında ise, Nico Klaber'in küçük robotik bir kol ile çok malzemeli gıda yazabilen Moleculaire konsept tasarımlı 3D yazıcısı ortaya çıkmıştır. 2010 yılına gelindiğinde ise 3D yazıcılar gıda kartuşları, içerikleri, miktarları, şekilleri, dokuları ve diğer özelliklerini seçmek için etkileşimli bir kullanıcı arayüzü geliştirilerek kişileştirilmiş bir gıda ürünü üretilmesi gibi uygulamalarla genişlemiştir (Lipton vd., 2010).

3D yazıcılar gıdanın yakın geleceğinde oldukça aktif bir rol oynayarak eğlence, estetik, sanat ve sürdürülebilirlik gibi konularda hizmet etmeye başlamıştır. 3D yazıcılar, insan sağlığını ve konforu için de kullanılan gıda alanında ki önemli bir teknolojik gelişmedir. Avrupa Birliği, 3D yazıcıların yeme ve yutma problemleri olan hasta ve yaşlı beslenmesinde oldukça önemli bir potansiyele sahip olduğunu vurgulamaktadır. Bu bağlamıyla çoğu zaman besin değeri düşük ve genellikle lezzetsiz gıdalar tüketmekte olan hastaların, bireysel ihtiyaçları (besin içeriği, lezzet, aroma, koku vb.) doğrultusunda 3D yazıcılar aracılığıyla kişiselleştirilmiş gıdalar üretilebilecektir (Jia, 2016; Sun, 2015a).

3D yazıcılar aracılığıyla pizza hamuru, et, makarna, çikolata, geometrik şekillerde bisküvi, dekoratif pasta malzemeleri ve daha pek çok şekerleme ürünlerine kadar çok çeşitli malzemeler üretilebilmektedir (Ízdebska ve Zolek-Trynowska, 2016; Sun vd., 2015b; Sol vd., 2015). 2016 yılında Londra'da kurulan Food Ink restoranıyla birlikte 3D yazıcılar yiyecek-içecek işletmelerinde yer almaya başlamıştır. Restoranda müşteri deneyimini farklılaştırma adına müşterilere sanal gerçeklik gözlükleri verilerek, yiyecekler servis edilmektedir (Food Ink, 2016). Alışılmadık görünümlere sahip kahveler hazırlamak için 3D yazıcıları kullanan kahvehanelerin sayısı gün geçtikçe artmaktadır. 3D yazıcılarla birlikte süt köpükleri üç boyutlu formlarda sanatsal faaliyetlere dönüşebilmektedir (Pallottino, 2016). 3D yazıcılar aracılığıyla birçok şekil ve formda şeker küpü yapılabildiği bilinmektedir. Bu teknoloji, pasta ve şekerlerin geleneksel yöntemlerle elde edemeyecekleri şekiller yaratmasına olanak sağlamaktadır (Godoi, 2016). Aynı zamanda çikolata, sıcaklık aracılığıyla kremli veya sıvı formlara dönüşebilmekte ve bu nedenle 3D yazıcılarda sıklıkla kullanılan plastik malzemelerle benzerlik göstermektedir (Jia vd., 2016; Zeleny ve Ruzicka, 2017). 3D yazıcılarda çikolata kullanılarak insan yüzü modellemesi, ayakkabı, gül ve kahve fincanları gibi üretimler gerçekleştirilebilmektedir. Ayrıca yazıcılar aracılığıyla gıda üretim aşamalarının en ince ayrıntısına kadar planlanmakta ve bu planlama sayesinde ürünlerde yaşanacak kayıplar azaltılmakta ve maliyetler düşürülmektedir (Şahin ve Yağcı, 2014). Bu bağlamıyla değerlendirildiğinde 3D yazıcıların geleceğin büyük bir bölümünde gıdanın geleceğine yön vereceği söylenebilmektedir.

### 2.6. Telematik ve Tematik Restoranlar

Yemek veya yemek yenilen anlar birey ve toplumsal açıdan çok çeşitli sosyolojik anlamlara sahiptir (Bourdieu, 1987). Yemek birlik, beraberlik, zevk, yaratıcılık ve paylaşma duyguları gibi birçok sosyolojik duygu ve düşüncenin odağında yer almaktadır. Yemek geleneksel olarak birliktelik yaratması ve sosyal olarak etkileşimi içeren ortamlarda sunulması gibi unsurlara sahipken, günümüzde iş yoğunluğu, bireysel hareketlilik ve ulaşım gibi gündemler birlikteliğin önündeki engeller olarak karşımıza çıkmaktadır (Piqueras-Fiszman, Varela ve Fiszman, 2013). Gıda alanında yaşanan teknolojik yenilikler, yemeğin sosyolojik içeriklerini güçlendirmek ve bireylerin duygusal bağlılıklarına yönelik uygulamaları da barındırmaktadır. Bireyler sosyal düşünen varlıklardır,

bu bağlamıyla değerlendirildiğinde teknolojik gelişmeler bireyleri birine yakınlaştıran ve birliktelik duygularını arttıran yeniliklerle gündelik yaşama adapte olmuştur (Roe, 1994). Bu uygulamalar tematik ve telematik olmak üzere müşteri deneyimi zenginleştiren gelişmeler olarak aktarılmaktadır.

Telematik restoranlar ilk olarak Londra’da bulunan Inamo restoranında müşteri deneyimini geliştirmek amacıyla kullanılmıştır. Akıllı masalar aracılığıyla müşteriler oturdukları masayı ekran olarak kullanarak, restoranın sunmuş olduğu yiyecek ve içecekler hakkında bilgi sahibi olabilmektedir. Aynı zamanda bu masalar aracılığıyla siparişlerini verebilmekte, yemeğinin hazırlanma aşamasını mutfağa bağlanarak izleyebilmektedir (Inamo Restoran, 2022; Echtler ve Wimmer, 2013; Margetis vd., 2013; Aksoy ve Akbulut, 2017). Teknolojinin yemek sofralarında kullanılması “telematik yemek partileri” aracılığıyla da gerçekleştirilebilmektedir. Telematik uygulamaları ile izleyici performansla aktif olarak katkıda bulunabilmektedir. Seyirci ve oyuncu arasındaki bu etkileşim ilk olarak 1960’larda Roy Ascott’ın telematik temelli sanat vizyonunun içerisinde yer almıştır (Giges ve Warbuton, 2010). Seyirci ve oyuncu arasında paylaşılan bir etkinlik olarak görülen telematik performanslar, gözlemci izleyici olgusu ihtiyacını ortadan kaldırmıştır (Giges ve Warbuton, 2010).

Telematik akşam yemeği, uzak mesafelerdeki yaşayan konuklar arasında çoklu sosyal etkileşim fırsatı yaratarak, çok modlu teknoloji platformu kullanılarak bütünsel bir yemek deneyimi sunmaktadır (Barden vd., 2012). Akşam yemeğine davetli konuklar, uzaktaki konuklar ile video kaydı ve ağ bağlantılı videoların masaya yansıtılması yoluyla görsel olarak etkileşim kurabilmektedir. Aynı zamanda misafirlerin yakalarında bulunan mikrofonlar aracılığıyla işitsel olarak etkileşime fırsat yaratılmaktadır. Günümüzde ise akıllı telefonlar aracılığıyla uzakta yaşayan tanıdıklar ve ailelerin evine konuk olabilmekte ve hatta toplumsal ritüeller arasında bulunan bayramlaşma gibi sosyal ihtiyaçları görüntülü konuşma, facetime vb. uygulamalarla sağlayabilmektedir. Barden ve diğerleri (2012) yemek yeme deneyimini hem yakın hem de uzakta yaşayan bireylerin birlikte hissedebileceği ortamlar yaratılması açısından geliştirmiştir. Bu uygulama, yakın gelecekte Metaverse dünyasında kişilerin sanal görünümünün birleşip, sanal olarak sosyalleşebileceği ortam deneyimlerinin teknolojik başarılarının fikrsel açıdan ilk adımı olarak görülebilmektedir.

Restoran sektöründe yer alan teknolojik yeniliklere bir diğer örnek olarak tematik restoranlar verilebilmektedir. Restoranların karlılığı ve sürdürülebilirliği sunmuş oldukları menü ve misafir etkileşimlerini etkilemektedir. Bu faktörlerin yanı sıra atmosfer, estetik, lokasyon ve dekorasyon gibi özellikler de müşterinin tercih etme kararlarını etkilemektedir (Piqueras-Fiszman vd., 2013). Bu bağlamıyla restoranlar, teknolojik yeniliklerden yararlanarak işletmenin ambiyansını değiştirerek tematik tasarımlarda bulunmaktadır. Tematik restoranlara örnek olarak Rainforest Cafe verilebilmektedir. Kendine özgü otantik bir deneyim vaadinde olan Rainforest cafe, müşterilerinin yağmur ormanlarında bulunma hissini deneyimlemelerini vaad etmektedir (Goldblatt, 2012; Pine ve Gilmore, 2013). Bir diğer örnek olarak ise Fat Duck restoran verilebilir. Bu restoranda moleküler mutfak uygulamaları deniz ve dalga sesleri eşliğinde servis edilmektedir. Deniz kabuğuna gizlenen bir müzik çalar aracılığıyla çalınan deniz sesleri, müşterilerin yemek deneyimlerini işitsel açıdan zenginleştirmektedir (Spence ve Piqueras- Fiszman, 2013; Aksoy ve Akbulut, 2017).

Gastronomi’nin önemli bir unsuru olarak görülen restoranlar, günümüzde yalnızca yemek yenilen mekan olma tanımlamasından çıkarak deneyim unsurlarını içerisinde barındırmakta ve rekabet gücünü arttırmak istemektedir. Bu kapsamıyla telematik ve tematik restoranlar teknolojik gelişmeleri kullanarak bireyin dijital etkileşimini arttırmakta ve bireysel deneyimleri duysal ve duygusal olarak kişiselleştirmektedir.

## **Sonuç**

Bireylerin beslenme alışkanlıkları küreselleşme, göçler, salgın hastalıklar ve teknolojik gelişmelerden etkilenmektedir. Bilgi ve teknoloji çağı olarak adlandırılan bu çağda, bireylerin arayışlarında farklılıklar ortaya çıkmıştır. Dolayısı ile bireylerin gün geçtikçe değişen ve gelişen taleplerine cevap verebilmek adına sürekli büyüyen ve çehresi değişen yiyecek içecek sektörü, ülke ekonomileri açısından oldukça büyük önem arz etmektedir. Diğer bir yandan, sektörün emek yoğun yapısı nedeniyle istihdam yaratma gücü, özellikle gelişmekte olan ülkelerde bu sektörü daha önemli kılmaktadır. Bu bağlamda gerek ülkeler, gerekse işletmeler dijital dönüşümün tüm unsurlarını içeren gastronomi 4.0 prensiplerine uyum sağlamayı gereklilik olarak görmektedir.



Hızla gelişen teknolojik iyileştirmeler bireylerin yaşantısının her anına nüfuz etmiş durumdadır. Teknolojinin bu denli içselleştirilmesi ve gündelik hayata adaptasyonu birlikte insanoğlunun en temel ihtiyaçlarından biri olan gıda sektörünün faydalanması kaçınılmaz bir durumdur. Bu nedenle yiyecek-içecek endüstrisi açısından ele alındığında teknoloji, yenilikler ve deneyimlerin çeşitlendirilmesi yönüyle kullanılan önemli bir araç konumundadır.

Gastronomi açısından değerlendirildiğinde ise teknoloji, özel ilgi alanlarından biri olarak kabul edilen yeme ve içme deneyimlerini çeşitlendiren, ulaşılabilir kılan ve özgünleştiren uygulamalar barındırmaktadır. Dijital dönüşüme uyum sağlamak arzusunda olan restoranlar, işletmeler, şefler ve politikacılar sektörün yenilikçi çehresini teknoloji ile birleştirmekte ve bu nedenle endüstri 4.0 olarak bilinen akıl çağına gastronomi bilimine gastronomi 4.0 olarak adapte edildiği görülmektedir (Öztürk, 2020; Boydak, 2021; Çelen, 2021; Keskin ve Sezen, 2021; Saldamli, Iflazoglu ve Can, 2021; Güner ve Aydoğdu, 2022).

Teknoloji ve yemeğin birlikte kullanımı, bireysel açıdan yeme-içme deneyimi çeşitlendirilme, özgünleştirme ve unutulmaz kılma deneyimlerini içerirken; toplumsal açıdan değerlendirildiğinde ise gıda güvenliği, sürdürülebilirlik ve ekonomik kalkınma gibi makro ölçüde avantajlar yaratmaktadır. Gastronomi 4.0'a uyarlanan teknolojik yenilikler incelendiğinde geleceğin iş gücü olarak görülen robotlar ve yapay zekanın, akıllı mutfak ve üretim gereçlerinin kullanılmasıyla nesnelere internetinin, akıllı telefon uygulamalarında yer alan rehberler, sosyal medya ve e-menü uygulamalarının ve aynı zamanda sanal görüntülerle restoranların atmosferinin duyuşsal bir deneyim dönüştürülmesinin birden fazla dönüşümü içerdiği ve uygulama alanının bulunduğu görülmüştür. Gastronomi belirli ülkelere veya bölgelerle özdeşleştirilerek o bölgeye özgünleştirildiğinde, güçlü bir turizm pazarlama aracı haline gelmektedir. Özgünlük her zaman turizm tüketiminin önemli bir yönü olarak görülmüştür. Özgün, yerel ve bölgesel yiyecekler aramak belirli bir varış yerini ziyaret etmenin güçlü motivasyonları arasında görülmektedir (Richard ve Hjalager, 2002). Teknolojik yeniliklerle birlikte gastro turistlerin merakını uyandıracak tematik restoranlar, dijital olarak geliştirilen restoran atmosferinde çoklu deneyimler vaat etmektedir. Sınırlı sayıda ve özgün olan bu restoranlar, sıra dışı deneyimler sunmaktadır. Gastronomi deneyimleri, çoklu duyuşsal deneyimlerin birleşiminden oluşmaktadır. Bu deneyimlere birden fazla defa maruz kalan bireylerde ilk etkisini yitireceği önemli bir gerçektir. Bu nedenle gastronomiyi dijitalleştirirken eğlence ve fayda gibi dengelerin oluşturulması oldukça önemlidir.

Gastronomi ve dijitalleşme konuları oldukça yenilikçi bir konu olarak tüm dünyadan ilgililer ve araştırmacılar tarafından incelenen oldukça popüler ve yeni bir araştırma alanıdır. Bu bağlamıyla değerlendirildiğinde çalışmanın ilgili literatüre fayda sağlayacağı düşünülmekte ve gelecekteki araştırmalar açısından yardımcı bir kaynak olacağı düşünülmektedir.

## Kaynakça

- Aguilera, J. M. (2018). Relating food engineering to cooking and gastronomy. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 17(4), 1021-1039.
- Aksoy, M., & Akbulut, B. A. (2017). Restoranlardaki teknolojik yeniliklerin deneyim pazarlaması açısından değerlendirilmesi. In *international congress on cultural heritage and tourism (ICCHT)*(pp. 19-21).
- Arrieta, A. B., Díaz-Rodríguez, N., Del Ser, J., Bennetot, A., Tabik, S., Barbado, A., ... & Herrera, F. (2020). Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. *Information fusion*, 58, 82-115.
- Azuma, R. T. (1997). A survey of augmented reality. *Presence: teleoperators & virtual environments*, 6(4), 355-385.
- Baker, D., & Evans, W. (2015). *Digital information strategies: From applications and content to libraries and people*. Chandos Publishing.
- Barden, P., Comber, R., Green, D., Jackson, D., Ladha, C., Bartindale, T., ... & Olivier, P. (2012, June). Telematic dinner party: designing for togetherness through play and performance. In *Proceedings of the Designing Interactive Systems Conference*(pp. 38-47).
- Basco, A. I., Beliz, G., Coatz, D., & Garnero, P. (2018). *Industria 4.0: fabricando el futuro* (Vol. 647). Inter-American Development Bank.
- Borovska, Y., & Yılmaz, H. (2021). Gastronomi Ve Mutfak Sanatları Öğrencilerinin Akıllı Restoran Uygulamalarını Kullanma Niyetlerinin Ölçülmesine Yönelik Bir. *Journal of Gastronomy, Hospitality, and Travel*. 4(1)
- Bourdieu, P. (1987). *Distinction: A social critique of the judgement of taste*. Harvard university press.
- Bouwman, H., Nikou, S., & de Reuver, M. (2019). Digitalization, business models, and SMEs: How do business model innovation practices improve performance of digitalizing SMEs?. *Telecommunications Policy*, 43(9), 101828.
- Bowen, J., & Morosan, C. (2018). Beware hospitality industry: the robots are coming. *Worldwide Hospitality and Tourism Themes*, 10(6), 726-733.
- Boydak, B. (2021). Postmodern Kültür ve Teknolojinin Etkileşimi: Post-Dijital Sanatta Estetik. *Sosyal Bilimlerde Uluslararası Dijital Dönüşüm Konferansı Tam Metin Bildiri Kitabı*, 2, 139.
- Bregazzi, A. (2014). Digital Gastronomy. In *Proceedings of the Food & Material Culture: Proceedings of the Oxford Symposium on Food and Cookery 2013*, Oxford Symposium.
- Brennen, J. S., & Kreiss, D. (2016). Digitalization. *The international encyclopedia of communication theory and philosophy*, 1-11.
- Brillat-Savarin, J. A. (2009). *The physiology of taste: or meditations on transcendental gastronomy*. Vintage.
- Bughin, J., Chui, M., & Manyika, J. (2010). Clouds, big data, and smart assets: Ten tech-enabled business trends to watch. *McKinsey quarterly*, 56(1), 75-86.
- Cain, L. N., Thomas, J. H., & Alonso Jr, M. (2019). From sci-fi to sci-fact: the state of robotics and AI in the hospitality industry. *Journal of Hospitality and Tourism Technology*.
- Cankül, D., Doğan, A., & Sönmez, B. (2018). Yiyecek-içecek işletmelerinde inovasyon ve artırılmış gerçeklik uygulamaları. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 10(3), 576-591.
- Carlota, V. (2019). Digital Gastronomy, infusing traditional cooking with 3D printing technologies. (Erişim Tarihi: 27.05.2022). <https://www.3dnatives.com/en/digital-gastronomy-24052019/>
- Carmigniani, J., & Furht, B. (2011). Augmented reality: an overview. *Handbook of augmented reality*, 3-46.

- Choudhary, S., Arba, H., & Patkar, U. (2016). An Innovative Study on Artificial Intelligence and Robotics. *International Journal of Innovative Research in Computer and Communication Engineering*, 4(3), 3292-3296.
- Console, L., Antonelli, F., Biamino, G., Carmagnola, F., Cena, F., Chiabrando, E., ... & Venero, F. (2013). Interacting with social networks of intelligent things and people in the world of gastronomy. *ACM Transactions on Interactive Intelligent Systems (TiiS)*, 3(1), 1-38.
- Çelen, A. İ. (2021). Cisco Dijital Hazırlık Endeksinde Türkiye İçin Perspektifler. *Uluslararası Sosyal Bilimler Akademi Dergisi*, (5), 68-103.
- Davutoğlu, N. A. C. İ., & Yıldız, E. (2020). Turizm 4.0'dan Gastronomi 4.0'a Giden Yolda: Geleceğin Restoranları ve Yönetimi. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 8(109).
- Del Chiappa, G., Atzeni, M., & Loriga, S. (2019). Profiling airport travellers based on their perceptions, satisfaction and intention to recommend food and beverage services. *European Journal of Tourism Research*, 23, 172-190.
- Deloitte Digital (2016). *The Restaurant of the Future Creating the Next Generation Customer Experience*. Erişim Tarihi: 20.10.2021.
- Demirkan, H., Spohrer, J. C., & Welsch, J. J. (2016). Digital innovation and strategic transformation. *IT Professional*, 18(6), 14-18.
- Dixit, S. (Ed.) (2019) *The Routledge Handbook of Gastronomic Tourism*. Abingdon: Routledge. ISBN: 978-1-138-55155-8, 590 pages. Reviewed by Francesc Fusté-Forné. *European Journal of Tourism Research* 23, pp. 225-227.
- Dorfman, J. H. (2014). *Economics and Management of the Food Industry*. New York, USA: Routledge.
- Dwivedi, Y. K., Rana, N. P., Jeyaraj, A., Clement, M., & Williams, M. D. (2019). Re-examining the unified theory of acceptance and use of technology (UTAUT): Towards a revised theoretical model. *Information Systems Frontiers*, 21(3), 719-734.
- Ebert, C., & Duarte, C. H. C. (2018). Digital transformation. *IEEE Softw.*, 35(4), 16-21.
- Echtler, F., & Wimmer, R. (2013). *The Interactive dining table*. Human Factors in Computing Systems Conference . Paris: ACM.
- Fitzgerald, M., Kruschwitz, N., Bonnet, D., & Welch, M. (2014). Embracing digital technology: A new strategic imperative. *MIT sloan management review*, 55(2), 1.
- Foodink. (2022). Food Ink İşletmesi. (Erişim Tarihi: 24.05.2022). <http://foodink.io>
- Fusté-Forné, F. (2021). Robot chefs in gastronomy tourism: what's on the menu?. *Tourism Management Perspectives*, 37, 100774.
- Fusté-Forné, F., & Jamal, T. (2020). Slow food tourism: an ethical microtrend for the Anthropocene. *Journal of Tourism Futures*, 6(3), 227-232.
- Giges, B. and Warburton, E.C. From Router to Front Row: Lubricious Transfer and the Aesthetics of Telematic Performance. *Leonardo*, 43, 1, (2010), 24– 32.
- Godoi, F. C., Prakash, S., & Bhandari, B. R. (2016). 3d printing technologies applied for food design: Status and prospects. *Journal of Food Engineering*, 179, 44-54.
- Goldblatt, J. (2012). 3 Creating the sensual temporal marketplace experience and the role of planned events in tourist retail sustainable development. *Tourism and Retail: The Psychogeography of Liminal Consumption*, 51.
- Göktaş, L. S., & Ülkü, A. (2021). Dijitalleşme sürecinde ortaya çıkan bir kavram: Dijital detoks tatili. Co-Editors.
- Gray, J., & Rumpe, B. (2015). Models for digitalization. *Software & Systems Modeling*, 14(4), 1319-1320.

- Güner, D., & Aydoğdu, A. (2022). Gastronomi Alanındaki Teknolojik Gelişmelere Yönelik Bir Değerlendirme: Dijital Gastronomi. *Aydın Gastronomy*, 6(1), 17-28.
- Güneş, E., Bayram, S., B., Özkan, M., & Nizamhoğlu, H. F. (2018). Gastronomy four zero (4.0), *International Journal of Environmental Pollution and Environmental Modelling*, 1(3), 77-84.
- Haffke, I., Kalgovas, B. J., & Benlian, A. (2016). The Role of the CIO and the CDO in an Organization's Digital Transformation. Thirty Seventh International Conference on Information Systems, Dublin.
- Hazarhun, E., & Yılmaz, Ö. D. (2020). Restoranlarda Dijital dönüşüm: Touch restoran örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 4(3), 384-399.
- Henderson, J. C. (2016). Local and traditional or global and modern? Food and tourism in Singapore. *Journal of Gastronomy and Tourism*, 2(1), 55-68.
- Hwang, J., Yoon, S. Y., & Bendle, L. J. (2012). Desired privacy and the impact of crowding on customer emotions and approach-avoidance responses: waiting in a virtual reality restaurant. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*.
- Inamo Restoran. (2022). Inamo restaurant. (Erişim Tarihi: 24.05.2022). <http://www.inamo-restaurant.com/>
- Ivanov, D., Dolgui, A., & Sokolov, B. (2019). The impact of digital technology and Industry 4.0 on the ripple effect and supply chain risk analytics. *International Journal of Production Research*, 57(3), 829-846.
- Izdebska, J., & Zolek-Tryznowska, Z. (2016). 3D food printing—facts and future. *Agro FOOD Industry Hi Tech*, 27(2), 33-37.
- Jasonos, M., & McCormick, R. (2017). Technology Integration for Restaurants & Hospitality Industry in the Year 2025. Haaga: University of Applied Sciences.
- Jia, F., Wang, X., Mustafee, N., & Hao, L. (2016). Investigating the feasibility of supply chain-centric business models in 3D chocolate printing: A simulation study. *Technological Forecasting and Social Change*, 102, 202-213.
- Johnson, S. J., Guediri, S. M., Kilkenny, C., & Clough, P. J. (2011). Development and validation of a virtual reality simulator: human factors input to interventional radiology training. *Human Factors*, 53(6), 612-625.
- Karagiannaki, A., Vergados, G., & Fouskas, K. (2017). The impact of digital transformation in the financial services industry: Insights from an open innovation initiative in fintech in Greece. In *Mediterranean Conference on Information Systems (MCIS)*. Association For Information Systems.
- Keleş, B., & Ova, G. (2020). Gıda tedarik zinciri yönetiminde bilgi teknolojileri kullanımı. *Adnan Menderes Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 17(1), 137-143.
- Keskin, E., & Sezen, N. (2021). Gastronomi 4.0 üzerine kavramsal bir araştırma. *Gastroia: Journal of Gastronomy And Travel Research*, 5(2), 177-198.
- Korsgaard, D., Nilsson, N. C., & Bjørner, T. (2017). Immersive eating: evaluating the use of head-mounted displays for mixed reality meal sessions. In *2017 IEEE 3rd Workshop on Everyday Virtual Reality (WEVR)* (pp. 1-4). IEEE.
- Kumar, N., Kharkwal, N., Kohli, R., & Choudhary, S. (2016, February). Ethical aspects and future of artificial intelligence. In *2016 International Conference on Innovation and Challenges in Cyber Security (ICICCS-INBUSH)* (pp. 111-114). IEEE.
- Kuo, C. M., Chen, L. C., & Tseng, C. Y. (2017). Investigating an innovative service with hospitality robots. *Management*, 29(5), 000.
- Li, L., Su, F., Zhang, W., & Mao, J. Y. (2018). Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective. *Information Systems Journal*, 28(6), 1129-1157.



- Lipton, J., Arnold, D., Nigl, F., Lopez, N., Cohen, D., Norén, N., & Lipson, H. (2010). Multi-material food printing with complex internal structure suitable for conventional post-processing. In 2010 International Solid Freeform Fabrication Symposium. University of Texas at Austin.
- Lu, S., & Wang, X. (2016, August). Toward an intelligent solution for perishable food cold chain management. In 2016 7th IEEE international conference on software engineering and service science (ICSESS) (pp. 852-856). IEEE.
- Lukanova, G., & Ilieva, G. (2019). Robots, artificial intelligence, and service automation in hotels. In Robots, artificial intelligence, and service automation in travel, tourism and hospitality. Emerald Publishing Limited.
- Luque, A., Peralta, M. E., De Las Heras, A., & Córdoba, A. (2017). State of the Industry 4.0 in the Andalusian food sector. *Procedia Manufacturing*, 13, 1199-1205.
- Maksimovic, M., Vujovic, V., & Omanovic-Miklicanin, E. (2015). A Low Cost Internet of Things Solution for Traceability and Monitoring Food Safety During Transportation. In HAICTA (pp. 583-593).
- Margetis, G., Grammenos, D., Zabulis, X., & Stephanidis, C. (2013). iEat: An interactive table for restaurant customers' experience enhancement. *HCI International Conference-Communications in Computer and Information Science* (s. 666-670). Springer-Verlag Berlin Heidelberg.
- Memon, M. S., Kumar, P., Mirani, A. A., Qabulio, M., & Sodhar, I. N. (2020). Deep Learning and IoT: The Enabling Technologies Towards Smart Farming. In *Industrial Internet of Things and Cyber-Physical Systems: Transforming the Conventional to Digital* (pp. 47-60). IGI Global.
- Mogali, S. (2015). Internet of Things and its role in Smart Kitchen. 4th National conference of Scientometrics and Internet of Things, s. 1-11, Bangalore.
- Moley (2022). Robochef. (Erişim Tarihi: 24.05.2022). <https://moley.com>
- Murphy, J., Hofacker, C., & Gretzel, U. (2017). Dawning of the age of robots in hospitality and tourism: Challenges for teaching and research. *European Journal of Tourism Research*, 15(2017), 104-111.
- Nijholt, A., Velasco, C., Karunanayaka, K., & Huisman, G. (2016). 1st international workshop on multi-sensorial approaches to human-food interaction (workshop summary). In *Proceedings of the 18th ACM International Conference on Multimodal Interaction (ICMI-2016)*, (Tokyo: ACM, ), 601-603.
- Otero, C. (2018). Flippy, Un Auto  $\square$  mata Que Hace Hamburguesas A Media Jornada. BeTech.
- Özsoylu, A. F. (2017). Endüstri 4.0. Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 21(1), 41-64.
- Öztürk, H. M. (2020). Teknolojik gelişmeler ve gastronomi alanına yansımaları: Gastronomi 4.0. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(2), 222-239.
- Pallottino, F., Hakola, L., Costa, C., Antonucci, F., Figorilli, S., Seisto, A., & Menesatti, P. (2016). Printing on food or food printing: a review. *Food and Bioprocess Technology*, 9(5), 725-733.
- Park, S. (2020). Multifaceted trust in tourism service robots. *Annals of Tourism Research*, 81, 102888.
- Perez, P., Gonzalez-Sosa, E., Kachach, R., Ruiz, J., Benito, I., Pereira, F., & Villegas, A. (2019, March). Immersive gastronomic experience with distributed reality. In 2019 IEEE 5th Workshop on Everyday Virtual Reality (WEVR) (pp. 1-6). IEEE.
- Piemonte. (2022). Piemonte Projesi. (Erişim Tarihi: 24.05.2022). <http://piemonte.di.unito.it>
- Pieska, S., Luimula, M., Jauhiainen, J., & Spiz, V. (2013). Social service robots in wellness and restaurant applications. *Journal of Communication and Computer*, 10(1), 116-123.
- Pine, B. J., & Gilmore, J. H. (2013). The experience economy: past, present and future. In *Handbook on the experience economy*. Edward Elgar Publishing.

- Piqueras-Fiszman, B., Varela, P., & Fiszman, S. (2013). How does the science of physical and sensory properties contribute to gastronomy and culinary art?. *Journal of Culinary Science & Technology*, 11(1), 96-109.
- Pohjola, T., Lemmetyinen, A., & Dimitrovski, D. (2020). Value co-creation in dynamic networks and e-tourism. *Handbook of e-Tourism*, 1-23.
- Portugal, P. H. F., Moreira, J. F., Póvoas, M. D. S., Silva, C. A. F. D., & Guedes, A. L. A. (2021). The Favela as a Place for the Development of Smart Cities in Brazil: Local Needs and New Business Strategies. *Smart Cities*, 4(4), 1259-1275.
- Puranik, V., Ranjan, A., & Kumari, A. (2019). Automation in agriculture and IoT. In 2019 4th International Conference on Internet of Things: Smart Innovation and Usages (IoT-SIU), (IEEE), 1-6.
- Roe, R. A. (1994). Reflections on telematics and work. Conceptual and methodological issues. *Telematics and work*, 1-38.
- Russell, S., & Norvig, P. (2010). *Intelligence artificielle: Avec plus de 500 exercices*. Pearson Education France.
- Saeed, H., Shouman, A., Elfar, M., Shabka, M., Majumdar, S. and Horng-Lung, C. (2016). Near-field communication sensors and cloud-based smart restaurant management system, in *IEEE 3rd World Forum on Internet of Things (WF-IoT)*, pp. 686-691.
- Saldamli, A., Iflazoglu, N., & Can, I. I. (2021). Applying Industry 4.0 on Management of Gastronomy Events. In *Impact of ICTs on Event Management and Marketing* (pp. 242-261). IGI Global.
- Singh, A., & Hess, T. (2017). How chief digital officers promote the digital transformation of their companies. *MIS Quarterly Executive*, 16(1).
- Sol, I. E. J., Van der Linden, D. V. B. K., & Van Bommel, K. J. C. (2015). 3D food printing: the barilla collaboration. Feb-2015.
- Spence, C., & Piqueras-Fiszman, B. (2013). Technology at the dining table. *Flavour*, 2(1), 1-13.
- Spence, C., Obrist, M., Velasco, C., & Ranasinghe, N. (2017). Digitizing the chemical senses: Possibilities & pitfalls. *International Journal of Human-Computer Studies*, 107, 62-74.
- Stapleton, C., & Hughes, C. E. (2006). Believing is seeing: Cultivating radical media innovations. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 26(1), 88-93.
- Styvén, M. E., & Wallström, Å. (2019). Benefits and barriers for the use of digital channels among small tourism companies. *Scandinavian Journal of Hospitality and Tourism*, 19(1), 27-46.
- Sun, J., Peng, Z., Zhou, W., Fuh, J. Y., Hong, G. S., & Chiu, A. (2015a). A review on 3D printing for customized food fabrication. *Procedia Manufacturing*, 1, 308-319.
- Sun, J., Zhou, W., Huang, D., Fuh, J. Y. H., & Hong, G. S. J. F. *Technology*, B.(2015b). An overview of 3D printing technologies for food fabrication, 8(8), 1605-1615.
- Şahin, E. Ö., & Ağaoğlu, B. (2020). Gastronomi Alanında Bulanık Mantık Kullanarak Etin Pişme Oranını Tahmin Eden. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, Special Issue (4), 334-346
- Şahin, N. N., & Yağcı, P. (2017). Endüstri 4.0 Kapsamında Prosumer Kavramının Yiyecek İçecek Sektörü Açısından Değerlendirilmesi. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 4(Special Issue 1), 12-22.
- Topsakal, Y., Yüzbaşıoğlu, N., Çelik, P., & Bahar, M. (2018). Turizm 4.0-Turist 5.0: İnsan Devriminin Neden Endüstri Devrimlerinden Bir Numara Önde Olduğuna İlişkin Bakış. *Journal of Tourism Intelligence and Smartness*, 1(2), 1-11.
- Uçkan Çakır, M. & Özbay, G. (2021). *Yiyecek İçecek Sektörünün Genel Yapısı. İçinde Ulema, Ş.(Ed.) Yiyecek İçecek Pazarlaması*. Detay Yayıncılık, Ankara.

- Uygur, S. M., & Küçükergin, K. G. (2013). Fast-Food Restoranlarda Bireyselleştirme, Müsteri Tatmini, Minnettarlık ve Tekrar Satın Alma Eğilimi Arasındaki İlişki: Tekrar Satın Alma Eğiliminde Ataletin Farklılaştırıcı Etkisi/The Relationship Between Customization, Customer Satisfaction, Gratitude and Repurchase Intention in The Fast Food Restaurants: The Moderating Effect of Inertia on Repurchase Intention. *Ege Akademik Bakış*, 13(3), 383.
- Uzan, Ş. B., & Sevimli, Y. (2020). Gastronomideki robotik uygulamalar ve yapay zekâ. *Tourism and Recreation*, 2(2), 46-58.
- Van Doorn, J., Mende, M., Noble, S. M., Hulland, J., Ostrom, A. L., Grewal, D., & Petersen, J. A. (2017). Domo arigato Mr. Roboto: Emergence of automated social presence in organizational frontlines and customers' service experiences. *Journal of service research*, 20(1), 43-58.
- Velasco, C., Obrist, M., Petit, O., & Spence, C. (2018). Multisensory technology for flavor augmentation: a mini review. *Frontiers in psychology*, 9, 26.
- Verma, A., Prakash, S., Srivastava, V., Kumar, A., & Mukhopadhyay, S. C. (2019). Sensing, controlling, and IoT infrastructure in smart building: a review. *IEEE Sensors Journal*, 19(20), 9036-9046.
- Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The journal of strategic information systems*, 28(2), 118-144.
- Wachal, R. (1971). Humanities and computers: A personal view. *The North American Review*, 256(1), 30-33.
- White Rabbit. (2022). White Rabbit Restoranı. (Erişim Tarihi: 02.04.2022). <https://whiterabbitmoscow.ru/en/gallery/restaurant-interior>
- Winter, M. (2011). *Scan Me-Everybody's Guide to the Magical World of Qr Codes*. Westsong Publishing.
- Yang, J., Wu, L. W., & Liu, J. (2001). U.S. Patent No. 6,280,785. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.
- Yapıcı, O. Ö., & Altunay, R. (2021). Geleceğin Restoranları ve Nesnelerin İnterneti. Çalışkan, G. & Yıldırım, G. (Ed.) *Geleceğin Restoranları*. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Yılmaz, F. (2018). Robotlar hayatımızda. *FSM İlmî Araştırmalar İnsan ve Toplum Bilimleri Dergisi*, (12), 109-120.
- Zeleny, P., & Ruzicka, V. (2017). The design of the 3D printer for use in gastronomy. *MM Science Journal*, 1, 1744-1747.
- Zhao, Z., & Balagué, C. (2015). Designing branded mobile apps: Fundamentals and recommendations. *Business Horizons*, 58(3), 305-315.

## EXTENDED SUMMARY

Meals or meal times have a great variety of sociological meanings for the individual and society (Bourdieu, 1987). Food is at the center of many sociological sentiments and thoughts such as unity, unity, enjoyment, creativity, and sharing. While food traditionally has elements such as creating togetherness and presenting it in socially interactive environments, today's agendas such as workload, individual mobility, and transportation appear as obstacles to unity (Piqueras-Fiszman, Varela, & Fiszman, 2013). Technological innovations in the field of food also include applications aimed at strengthening the sociological content of food and the emotional involvement of individuals. Individuals are socially minded beings, and when evaluated in this context, technological developments have adapted to daily life with innovations that bring individuals closer to one another and increase their sense of togetherness (Roe, 1994).

Eating and drinking practices have changed in a period of about a thousand years, allowing the formation of today's eating styles. Innovative technologies used in the food industry, on the other hand, represent a series of changes in the processing of food products, such as the renewal of existing systemic features, the result of innovative food production, as well as revealing the functional aspects of food (Fuste-Forne and Jamal, 2020; Del Chiappa, Atzeni, and Loriga, 2019; Portugal et al., 2021). The subject examined within the scope of the research focuses on the elements of gastronomy and digitalization, and examined the relationship between food and technology in the related literature that focused on gastronomy.

The concept of digital gastronomy is defined as "food mediation through digital technologies or the use of digital data to create new recipes" (Bregazzi, 2014). Besides technological developments in the food industry, certain developments related to food in the home environment and restaurant kitchens draw attention to the digitization process. Nowadays, people have access to many recipes and culinary experiences via the Internet and technology (Aguilera, 2018). At the same time, thanks to smart technologies, applications that require physical activity such as cooking, heating, storage, and storage, although they are not physically present, can be performed using connections that enable remote access such as WiFi and Bluetooth (Aguilera, 2018).

The concept of digital gastronomy is considered a culinary vision (Carlota, 2019) that powers traditional cuisine with innovative technologies. At the same time, the supply chain of companies incorporating technology in terms of the food industry and gastronomy becomes effective and positively affects the value chain of companies. On the other hand, among the technology-based applications, prosumer consumers, known as new generation consumers, include applications where food and beverages can be added to customer demand, and where they can express their individual preferences through personalized menus (Şahin and Yağcı, 2017; Uygur and Küçükergin, 2013). These digital transformation applications, conceptualized as Gastronomy 4.0, "Firstly, by meeting the basic needs of human beings and then appealing to the senses, visual, flavor, consistency, taste, smell, healthy nutrition, hygiene, etc. to meet expectations in terms of meaning; It can be defined as the production of sufficient, healthy and suitable food, especially with high technology methods such as 3D printing, industrial big data, automation and smart robots, and cyber security (Davutoğlu and Yıldız, 2020: 306).

Among the technological contents offered by Industry 4.0 are concepts such as integrated systems, autonomous systems, internet of things, big data, cloud computing, augmented reality, artificial intelligence, cyber security, and simulation of virtual environments (Basco, Beliz, Coatz, & Garnero, 2018). When evaluated in terms of gastronomy applications, it is seen that digital applications that have been used in the field of industry 4.0 are valid in gastronomy 4.0 (Luque, Peralta, De Las Heras, & Córdoba, 2017).

While the use of technology and food together includes the experiences of diversifying the individual eating and drinking experience, making it unique and unforgettable; When evaluated from a social point of view, it creates macro-level advantages such as food security, sustainability, and economic development. When the technological innovations adapted to Gastronomy 4.0 are examined, robots and artificial intelligence, which are seen as the workforce of the future, the internet of things with the use of smart kitchen and production tools, guides in smartphone applications, social media, and e-menu applications, as well as the atmosphere of restaurants with virtual images It has been seen that the transformation of experience includes more than one transformation and has application areas. When gastronomy identifies with particular countries or regions and is their own, it becomes a powerful tool for tourism marketing. Authenticity has always been perceived as a significant aspect of tourism consumption. Searching for authentic, local, and regional food appears to be among the strong motivations for visiting a particular destination (Richard & Hjalager, 2002). Thematic restaurants,



which will arouse the curiosity of gastro tourists with technological innovations, promise multiple experiences in a digitally developed restaurant atmosphere. These limited edition and unique restaurants offer extraordinary experiences. Gastronomy experiences consist of a combination of multi-sensory experiences. It is an important fact that it will lose its first effect in individuals who are exposed to these experiences more than once. For this reason, it is very important to create balances such as entertainment and benefit while digitizing gastronomy.