



Yiyecek İçecek İşletmelerinde Dijital Dönüşüm

Digital Transformation in Food and Beverage Businesses

Defne KEŞKEKÇİ¹

Kansu GENÇER²

¹Yüksek Lisans Öğrencisi, Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı, ORCID ID: 0000-0001-6344-1338 defnekeskecki@gmail.com

²Doç. Dr. Kütahya Dumlupınar Üniversitesi, Tavşanlı Uygulamalı Bilimler Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Anabilim Dalı, ORCID ID: 0000-0002-6400-7274 kansugencer@hotmail.com

Özet

Global düzeyde rekabetin arttığı ve teknolojik gelişmelerin oldukça hızlandığı günümüz dünyasında işletmeler, kâr oranlarını arttırmak, pazar payını genişletmek, tüketici taleplerine yanıt verebilmek, yeni pazarlara erişebilmek için teknolojik gelişmeleri yakından takip etmek durumundadırlar. Teknolojinin hızlı gelişimine bağlı olarak yiyecek içecek işletmelerinde kullanılan teknolojiler de değişim göstermektedir. Buna bağlı olarak çok sayıda dijital uygulamalar gündeme gelmektedir. Bu çalışmanın amacı yiyecek içecek işletmelerinin hizmetlerindeki dijital dönüşüm kapsamında kullandığı güncel uygulamaların belirlenmesidir. Bu amaç doğrultusunda betimsel tarama yöntemiyle inceleme yapılarak bu uygulamalar tespit edilmeye çalışılmıştır. Tarama neticesinde mobil uygulamalar, online internet siteleri, otonom araçlar, robot garsonlar, akıllı mutfak, büyük veri teknolojisi, bulut teknolojisi, üç boyutlu yazıcı teknolojisi, dijital menü uygulamaları, sanal gerçeklik teknolojisi, mikro denetleyici temizlik robotları, hepa hava filtreleri, hijyen koridorları, robot şefler, insansı robotlar, akıllı öğütücü, akıllı tava, akıllı sürahi, akıllı buzdolabı, akıllı yumurta saklayıcısı, blue apron, gram evde, too good to go, no food waste, food cloud, yo no desperdicio, gıda bankaları türünde teknolojik uygulamaların yiyecek içecek işletmelerinin dijital dönüşümü kapsamında kullanıldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Dijitalleşme, Teknoloji, Yiyecek İçecek İşletmesi.

Abstract

In this study, digital applications in food and beverage businesses and the reflections of technological developments on the sector were examined. In today's world, where technology develops globally, the reasons and results of businesses being sensitive to technological developments are extremely important. In this context, businesses have switched to a production model integrated with technological developments in order to gain economic profitability, expand their market share, respond to consumer needs, and access new markets. Businesses need applications that require technological infrastructure to meet the needs of consumer groups that are sensitive to different trends, new experiences and developments. At the same time, activity planning such as searching for personnel and providing in-service personnel training is carried out with the help of technology. Within the scope of the study, digitalization applications used in food and beverage businesses, which are one of the businesses where technological materials are widely used, are included. In the study, the reflections of technological developments such as robot waiters, information kiosks, smart kitchen utensils, digital menu and robot chefs, smart kitchen applications, cloud technologies, three-dimensional printer assisted cooking methods and virtual reality technology on the food and beverage industry were investigated. At the same time, technological developments and practices used in taking measures to prevent waste in food and beverage businesses are included.

Keywords: Digitalization, Technology, Food and Beverage Business.

GİRİŞ

Son yıllarda bilişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmeler bireysel ve toplumsal yaşam tarzlarında değişime neden olmuştur. Özellikle nesnelerin dijitalleşmesi, 3D yazıcıların kullanımı, yapay zekâ uygulamaları, artırılmış gerçeklik veya bulut sistemlerin kullanımı işletmelerin rekabet avantajı sağlamasında önemli bir araç haline gelmiştir (Li, Miroso ve Bremer, 2020). Bu dijital yenilikler her sektörde olduğu gibi turizm sektöründe de hem tüketici hem sektör paydaşları arasında ilgi çekici bulunarak kullanılmaya başlanmıştır (Bağcı ve İçöz, 2019). Teknolojik gelişmelerin yoğunlaşmasıyla turizm işletmelerinde oluşan ürün çeşitliliği, rekabetin artmasına da neden olmuştur. Buna bağlı olarak değişen tüketici ihtiyaçlarına yanıt vermek zorunda kalan işletmeler dijital dönüşümlere entegre olabilen yeni bir hizmet modeline

yönelmiştir (Çetinkaya, 2019). Yiyecek içecek işletmeleri de bu değişimlere ayak uydurmak ve yeni trendlere uygun hizmet modeline geçmek zorunda kalmıştır (Tarinç ve Özbek, 2022). Yiyecek içecek işletmelerinin yaygın olarak kullandığı teknolojik hizmetler; temizlik robotları, şef, garson, barmen, barista hizmetlerini sağlayan robot iş görenler şeklinde sıralanabilmektedir (Zhang, Yang, Srivastava, Chen ve Cheng, 2020). Bununla birlikte bilgilendirme kioskuları, dijital menü hizmeti ve artırılmış sanal gerçeklik uygulamaları da sıklıkla tercih edilmektedir (Şahin, 2019). Geleneksel hizmet modelinin dışına çıkmak isteyen işletmeler bilindik ürünler yerine 3D yazıcılar ile oluşturulmuş farklı tasarım ve tatlarda yemek ve yemek sunumları gerçekleştirmektedir (Li vd., 2020). Farklı deneyim sunmak isteyen işletmelerde üç boyutlu sanal gösterimler sayesinde ortam ziyareti yapılarak müşterilere beğendikleri yer ve beğendikleri yemekleri önceden görme ve rezervasyon ile sipariş oluşturulabilme fırsatı sunulmaktadır (Tarinç ve Özbek, 2022). Bir başka araştırma varsayımına göre 2060 yıllarına gelindiğinde DNA analizleri sonucu ulaşılan veriler ışığında bireysel damak tadına uygun yiyecek ve içecek servislerinin yapılacağı öngörülmektedir (Taşçı, 2018). Artış gösteren rekabet koşullarının yanı sıra yeni ürünlerin ve trendlerin zincir işletmelere dâhil edilerek sunulması var olan rekabet koşullarını daha zorlu bir duruma getirmiştir (Li vd., 2020). Bu gelişmeler karşısında işletmeler ürün ve hizmet kalitesini müşteri memnuniyet düzeyine getirebilmek için teknolojinin sunduğu dijital dönüşüm uygulamalarını ve bu uygulamalar etrafında şekillenen yeni tüketici isteklerini yakından takip etmek zorunda kalmıştır (Lu, Cai ve Gursoy, 2019). İşletmelerin dijital uygulamalara yönelmesini gerekli kılan bir diğer önemli neden işletmelerin işleyişlerini planlama ve kolaylaştırma avantajı kazanmasıdır (Pamukçu ve Tanrıseven, 2019). Buna örnek olarak depo ürünlerinin takibi, müşteri data verisi oluşturma ve saklama, muhasebe işlemlerinde sorunsuz hesap işleme kolaylığı, personel takibi ve insan iş gücünü en aza indirme kolaylıkları sayılabilmektedir. Yiyecek içecek işletmeleri bu kolaylıklar sayesinde zaman ve paradan kâr elde etme, reklam ve tanıtım masraflarını dijital uygulamalar yoluyla azaltma avantajı kazanmaktadır. (Pamukçu ve Tanrıseven, 2019).

Bu çalışmanın amacı yiyecek içecek işletmelerinin hizmetlerindeki dijital dönüşüm kapsamında kullandığı güncel uygulamaların belirlenmesidir. Yöntem olarak betimsel tarama yöntemi kullanılmıştır. Betimsel tarama yöntemi, basılı ve yazılı materyallerin incelenerek sistematik bir şekilde bir araya getirilmesine dayanmaktadır

(Avcı, Usluel, Kurtoğlu ve Uslu, 2013). Betimsel tarama yöntemine bağlı olarak araştırma kapsamında yapılan dokümanlar, belgeler ve diğer akademik çalışmalar incelenerek bulunan sonuçlar bir araya getirilmiştir.

YİYECEK İÇECEK İŞLETMELERİNİN DİJİTAL HİZMET DÖNÜŞÜMÜ KAPSAMINDA KULLANDIĞI UYGULAMALAR

Yiyecek içecek işletmelerinin dijital hizmet dönüşümü kapsamında, mobil uygulamalar, online internet siteleri, otonom araçlar, robot garsonlar, akıllı mutfak, büyük veri teknolojisi, bulut teknolojisi, üç boyutlu yazıcı teknolojisi, dijital menü uygulamaları, pazarlama faaliyetlerinde kullanılan teknolojik dönüşümler, sanal gerçeklik teknolojisi, mikro denetleyici temizlik robotları, robot Şefler, insansı robotlar, akıllı öğütücü, akıllı tava, akıllı sürahi, akıllı buzdolabı, akıllı yumurta saklayıcısı, blue apron, gram evde, too good to go, no food waste, food cloud, yo no desperdicio, gıda bankaları türünde dijital hizmet uygulamalarını işletmelerine entegre etmişlerdir. Tüm bu gelişmelere ek olarak ultraviyole ışınlar sayesinde hastalık etkeni olabilecek mikroorganizmaların önceden tespit edilerek ortadan kaldırılmasını sağlayan yeni temizlik uygulamaları kullanılmaya başlanmıştır (Rieger, 2020). Özellikle Çin'in Wuhan kentinde başlayıp dünya genelinde ciddi sağlık sorunları ve ölümlere neden olan Covid-19 salgınından sonra bu tür dijital temizlik uygulamaları daha fazla önem kazanmıştır (Çiçek, Şahin ve Erkal, 2021). Aynı zamanda solunan havanın mikroorganizmalardan arındırılarak temiz hale getirilmesini sağlayan hepa hava filtre uygulamaları da Covid-19 salgın döneminde ortaya çıkan önemli teknolojik temizlik uygulamaları arasında yer almaktadır. Hepa hava filtreleri havada bulunan küf, mantar, polen, bakteri türünde solunum yolu ile hastalıklara yol açabilecek her türlü zararlı mikroorganizmanın ortadan kaldırılmasını amaçlayan hava temizleme yöntemi olarak bilinmektedir. Hepa hava filtreleri, iklimlendirme cihazlarına entegre bir Şekilde kullanılarak hava kalitesinin yükselmesini sağlamaktadır (Beckman, Berry, Cho ve Riveros, 2022).

Kişisel hijyen ve temizliğin önem kazandığı Covid-19 dönemlerinde işletmeler için zorunlu hale getirilen dezenfektan stantlarının teknolojiye uyumlu opsiyonel hale getirildiği görölmektedir. Bu bağlamda virüs ve bakteri oluşumunun önüne geçilebilmek için teknolojik hijyen koridorları tasarlanmıştır. Dezenfektan stantlarına püskürtme,

ultraviyole ışık, el yıkama evyesi, ayakkabı hijyen zemini ve tek kişilik uygulamalara izin veren turnikelerin yerleştirilmesiyle elde edilen mekanizma “hijyen koridoru” olarak yiyecek içecek işletmelerinin üretim alanlarında çalışanlara yönelik olarak kullanılmaktadır (Mieth, Mayer, Hoffmann, Buchner ve Bell, 2021).

Mobil Uygulamalar: Yiyecek içecek işletmeleri, tamamen kendilerine ait bilgi ve görsellerin yer aldığı uygulamalar sayesinde müşterilere cep telefonlarından yiyecek ve içecek seçimi, rezervasyon ve sipariş yapma kolaylığı sağlamıştır. Mobil uygulamalara eklenen QR kod sayesinde menüler cep telefonlarından ulaşılabilir hale getirilmiştir. Bu sayede çoklu kullanım nedeniyle ortaya çıkabilecek bakteriyel, virüs yayılımı da engellenmiştir (Şahin ve Yiğitoğlu, 2022). Geliştirilen bu uygulamalar sayesinde müşteriler seçimlerinin son durumunu takip etmekte, online ödeme yapabilmektedir. Aynı zamanda müşteriler standart bir ürünü kendi özel seçimleriyle farklılaştırabilmektedir (Zhang vd., 2020).

Online İnternet Siteleri: Dijital uygulamalar arasında yer alan online internet siteleri sanal ticaret ortamında işletme mevcudiyetlerinin varlığı olarak düşünülürse müşterilerin işletmeler hakkında bilgi sahibi olmasını ve reklam faaliyetlerinin etkili yürütülmesi sürecini desteklemesi bakımından önem taşımaktadır (Kocaman, Kocaman ve Teyin, 2021). Buna göre online internet siteleri işletme hakkında bilgi veren, müşteriler ile doğrudan iletişim olanağı sunan online internet siteleri işletmelerin sanal kimlikleri olarak bilinmekte ve bir işlemi aynı anda yapabilme avantajı sağlamaktadır (Velasco, Obrist, Petit ve Spence, 2018).

Otonom Araçlar: Özellikle fast-food işletmeleri tarafından yiyecek ve içeceklerin taze ve sıcak şekilde anlık hazırlanıp sunulmasında kullanılan önemli servis yöntemlerinden biri haline gelmiştir (Aydın ve Çakır, 2022). Bu sayede işletmeler için hem zaman tasarrufu hem de personel maliyetlerinde azalma olabileceği öngörülmektedir.

Robot Garsonlar: Yiyecek içecek işletmeleri hizmet alanında sipariş alan, teslim eden, yemek önerilerinde bulunma kabiliyetine sahip ve yazılım özellikleri sayesinde müşteri isimlerini, tercihlerini hafızasında tutarak ikili iletişim kurabilen robot garsonlar kullanılmaya başlanmıştır (Özgürel, 2021). Diğer yandan garson robotlar müşteri isteğine göre yiyecek ve içecek hazırlayarak işletmelerin üretim alanlarında da kullanılabilme özelliğine sahiptir (Imbardelli, 2019). Yiyecek içecek işletmeleri hizmet

alanında yaşanan bu dijital dönüşüm sayesinde işletmelerin gider dengesinde olumlu değişimler de meydana gelmektedir (Zhang, vd., 2020). İnternete entegre hizmet veren nesnelere sayesinde müşteriler, ücretsiz masa rezervasyonları yapmak, sipariş ve hesap ödeme işlemlerini cep telefonundan yapma imkânı sağlamak gibi kolaylıklardan yararlanabilmektedir (Jang ve Lee, 2020).

Akıllı Mutfak: Bu dijital uygulamanın temelinde mutfakta sıklıkla kullanılan elektronik gereçlerin yerleşik veya gizli sensörlerin etkileşimli cihazlar yardımıyla yönlendirilmesi yer almaktadır (Imbardelli, 2019). Bu bilgi ve işlem sürecinin kontrol edilebilir olması yiyecek içecek işletmeleri mutfaklarında çeşitli aygıtlarla yönetilebilen işlevsel donanımların kullanılmasına olanak sağlamaktadır. Örneğin akıllı tava, kahve makinesi, mikser, çırpıcı veya pişirme gereçlerinin uzaktan kontrolü sayesinde aynı standartta ve kalitede ürünler elde etmek mümkündür (Zhu ve Chang, 2020).

Büyük Veri Teknolojisi: İşletmenin geçmiş dönemlerde yaptığı satış hacmi ve müşteri profillerinin analiz edilmesinde kolaylık sağlayan dijital bir uygulamadır (Doğan, 2022). Bu uygulama sayesinde elde edilen verilerden yola çıkılarak gıda ve enerji israfının önüne geçilebilmektedir (Yung ve Khoo, 2019). Büyük veri teknolojisi sayesinde müşteri analizlerinin yapılması kişiye özel isteklerin karşılanması bakımından kolaylık sağlamaktadır (Imbardelli, 2019). Aynı zamanda kaynak tasarrufu ile gider kontrolleri daha denetimli bir şekilde yürütülmektedir (Yung ve Khoo, 2019).

Bulut Teknolojisi: Büyük veri teknolojisi sayesinde toplanan bilgilerin ileriki zamanlarda işlenmek üzere saklanmasına yardımcı olan bu uygulama, ilgili departmanlarla bilgi paylaşımı ve etkili iletişimi de mümkün kılmaktadır (Şahin, 2019). Tüm bunlara ek olarak bulut teknolojisi işletme sahiplerine ve yöneticilerine işletmeleri dışındayken de stok kontrolü, müşteri bilgileri, ödeme ve hesap işlemlerinin takibi, personel takibi, reklam ve tanıtım faaliyetlerinin geri dönütleri gibi önemli bilgilere her an erişebilme imkânı sağlamaktadır (Park, 2020).

Üç Boyutlu Yazıcı Teknolojisi: Bu uygulamanın en önemli özelliği teknik bir mekanizma sayesinde yapılması planlanan yiyeceğin en az atık ve israfa yönelik bir üretim aşamasına olanak sağlamaktadır (Yung ve Khoo, 2019). Bu sayede üretim sürecinin daha çevresel koşullar altında gerçekleşeceği öngörülmektedir. Buna ek olarak gıdaların standart şekillerinin dışına çıkılarak daha ilgi çekici dizaynlar ile üretim

yapılmasına imkân veren bu uygulamanın işletmelere yeni ürün geliştirme ve pazarlama konularında da fayda sağladığı bilinmektedir (Doğan, 2019).

Dijital Menüler: Yiyecek ve içecek işletmelerinde sunulan ürünlerin elektronik bir ekran sayesinde müşterilerin seçimine sunulmasına olanak sağlayan bu uygulamayla servis hızının artırılması ve ürün içeriği hakkında detaylı bilgi sunulması amaçlanmıştır (Park, 2020). Bilgilendirme kioskları, tablet veya masalara monte ekranlar sayesinde hizmet gerçekleştirilebilmektedir (İmbardelli, 2019). Aynı zamanda bu uygulamanın son dönemlerde yaşanan Covid-19 pandemi sürecinin etkisiyle temas yüzeylerinin en aza indirilerek hijyen sağlama ihtiyacının karşılanması noktasında yarar sağlayacağı da düşünülmektedir.

Pazarlama Faaliyetlerinde Dijital Dönüşümler: İşletmelerin müşteriler ile anlık iletişim içerisinde olmasına olanak sağlayan sosyal medya kanalları, işletmelere ürün satışı ve müşteri sayısını artırma olanağı sunmaktadır (Mil ve Dirican, 2018). Bu bağlamda geleneksel pazarlama faaliyetleri yerine dijital uygulamalara gidilmiştir (Doğan, 2019; Eren, 2018). Bunun nedenleri arasında daha fazla müşteri ile etkileşim kurma olanağı, daha az reklam maliyeti, reklamı yapılmak istenen ürünü doğrudan yönetebilme imkânı, anlık iletişim kurma yöntemiyle müşteri memnuniyetini sağama ve müşteri sayılarını artırma avantajı sayılabilmektedir (Lu, Zhang ve Zhang, 2021).

Sanal Gerçeklik Teknolojisi: Yiyecek içecek işletmelerinde yemeğin deneyimlenmesinden önce masaya animasyon ve görsel aktarım ile ürün içeriği hakkında müşterinin bilgilensini sağlayarak farklı bir deneyim yaşamasına imkân veren artırılmış gerçeklik uygulamalarının kullanımı yaygınlaşmaktadır (Jang ve Lee, 2020). Buna örnek olarak “Le petit chef” gösterilebilmektedir (Batat, 2021). Başka bir örnekte ise dünyada ilk kez sanal gerçeklik teknolojisi ile yemek üreten ve sunan Food Ink Restoranı müşterilere farklı bir deneyim yaşatmak için sunduğu sanal gerçeklik gözlükleri sayesinde müşteriler, yemek yeme sırasında farklı bir sanal ortamda bulunabilmektedirler (Batat, 2021). Buna ek olarak masa, tezgâh, duvar gibi yüzeylere monte edilen interaktif teknolojilerin görüntü ve ses sağlayarak eğlenceli bir yemek deneyimine olanak sağladığı bilinmektedir. Müşterilerin konuşma ve anlama dilini kendi diline göre ayarlayabildiği üç boyutlu sanal gerçeklik teknolojisi sipariş esnasında olası iletişim problemlerinin de önüne geçilebilmektedir (Lu vd., 2021).

Mikro Denetleyici Temizlik Robotları: Bu dijital uygulama özellikle zemin, yüzey ve ortak kullanım alanlarının temizliğinin doğru ve etkili şekilde yapılmasına olanak sağlar (Ulusoy ve Karakaya, 2011). Bilinçsiz su sarfiyatı ve kimyasal kullanımının önüne geçerek olması beklenen standartlarda etkili temizlik ve hijyen sağlayan robotlar özellikle pandemi sonrasında daha fazla ilgi görmüştür (Mutua, 2021). Bu robotlar sayesinde ses algılayıcı modül, engel tanımlama ve haritalama sistemi, vakumlu süpürme tekniği, yüksek ısı ve antibakteriyel ışın özellikleri sayesinde gelensek temizlik metotlarının ötesinde bir temizlik süreci izlenmektedir (Rieger, 2020).

Robot Şefler: Özellikle yiyecek içecek işletmelerinin üretim odaklı bölümlerinde kullanılan robot şefler ve robotik kollar yemekleri, belirli bir reçete üzerinden verilen direktifler sayesinde hızlı ve verimli bir şekilde oluşturmak amaçlı kullanılmaktadır (Fusté, 2021). Mutfakta doğranması gereken yemek malzemelerini bir insana oranla çok daha hızlı ve standart bir şekilde işleyebilen ve kendi kendini temizleme özelliğine sahip olan Foxbot isimli robot robot şeflere örnek gösterilebilir (Luk, 2020).

İnsansı Robotlar: Özellikle karşılama, yönlendirme, sipariş alma, eğlendirme gibi görevleri üstlenen insansı robotlar, robot garsonlardan farklı olarak ikili iletişim konusunda daha gelişmiş olmakla birlikte insansı özelliklere yakın yapay zekâ özelliği taşımaktadır (Ahn ve Seo, 2018).

Akıllı Öğütücü: Gıda atıklarını 24 saat içerisinde gübre haline getirebilen bu dijital mutfak cihazı yiyecek atıklarını parçalayarak doğal gübre elde etmeyi sağlamaktadır (Bélisle ve Bodur, 2010).

Akıllı Tava: Fazla pişirmeye bağlı enerji kaybının önlenmesi amacıyla özel tasarlanmış tava tabanına monte edilmiş sensörler kullanıcının akıllı telefonu ile bağlantı kurmaktadır. Uygulama sayesinde ürüne yeni içerik ekleme, çevirme, karıştırma, ısı ayarını düzenleme uyarıları göndermekte bu sayede ürün hazırlığının başında beklemek zorunda olmayan mutfak çalışanı için zaman kazandırma avantajı da sağlamaktadır (Yung ve Khoo, 2019).

Akıllı Sürahi: Kullanım alanı sıklıkla sütler için olan bu dijital nesne sayesinde bozulma aşamasında olan veya bozulan sütlerin tespit edilmesi amaçlanmıştır. Bu amaca uygun olarak ürüne yerleştirilen sensörler belirli anlamlar taşıyan renklerde yanıp sönmekle sütün güncel tazeliği hakkında bilgi vermekte böylece süt israfının önüne geçerken olası gıda zehirlenmelerini de önlemektedir (Lu, Zhang ve Zhang, 2021).

Akıllı Buzdolabı: Hızlı ve tempolu hayat şartlarında gıda takibini etkin kullanmak amacıyla tasarlanmış olan akıllı buzdolaplarına ağ bağlantıları ve kamera sistemleri dâhil edilmiş bu sayede kullanıcının dışardayken bile buzdolabı içerisindeki malzemelerin durumunu kontrol etme avantajı sağlanmıştır (Lu vd., 2019). Bu sayede aşırı gıda alımı ve israfın önüne geçilmek istenmiştir.

Akıllı Yumurta Saklayıcısı: Yumurtaların tazeliğinin dışarıdan bakılarak anlaşılması mümkün olmadığından tüketiciler için tüketim önceliği takibini yapmak zor bir duruma gelmektedir (Tayar ve Yıbar, 2013). Bu olumsuz durumun önüne geçmek amaçlı özel tasarlanan akıllı yumurta saklayıcısı ilk olarak tüketilmesi gereken yani en eski yumurtayı belirleyici bir ışık sensörü ile tüketiciye bilgi akışı sağlamaktadır (Taş ve Olum, 2020).

Blue Apron: Sanal şef uygulaması olarak bilinen bu uygulama, telefona indirilerek kullanılır. Pişirmek istenilen yemeği seçtikten sonra malzemelerini tartılı ve ölçülü bir biçimde siparişi belirtilen adrese ulaştıran bu telefon uygulaması fazla ürün alımı ve israfın önüne geçmeyi hedeflenmektedir (Batat, 2021).

Gram Evde: Türkiye menşeli bu telefon uygulaması yerel ürünlerin tüketilmesine yönelik tasarlanmış olup en taze, mevsimsel olanlarını bulma imkânı sağlamaktadır. İsrafi ve alışverişte harcanan zamanı ortadan kaldırdığı için tüketiciye mutfakta sürdürülebilirliği sağlama avantajını kazandırmıştır (www.gramevde.com, 2022).

Too Good To Go: Restoran, market ve fırınlarda gün içerisinde satılması planlanan fakat satılamayan veya bayatlamak üzere olan ürünlerin daha uygun fiyatlarla elden çıkarılması ya da ihtiyaç sahiplerine ulaştırılması amaçlanan bir telefon uygulamasıdır. Bu sayede gıdanın çöpe gitmesine engel olarak çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamakta ve sera gazı emisyonunu azaltmaya yardımcı olmaktadır (McCarthy ve Schwartz, 2018).

No Food Waste: “ Amacımız çöplükleri değil insanları beslemek” sloganı ile oluşturulan bu uygulama otel, restoran mutfaklarında artan, fırın, market raflarında kullanıma tarihi yaklaşan gıdaları gönüllü çalışanlar ile ihtiyaç sahiplerine ulaştırmayı hedefleyen ve bu sayede gıdanın çöpe gitmesini engelleyerek çevresel sürdürülebilirliğe, israfı ve kaynak tüketimini engelleyerek ekonomik sürdürülebilirliğe, fırsat eşitliği oluşturmayı amaçlayarak sosyal sürdürülebilirliğe hizmet etmektedir (www.nofoodwaste.org, 2022).

Food Cloud: Arz fazlası ürünleri ihtiyaç sahiplerine ulaştırmayı hedefleyen aracı bir uygulama olarak bilinen food Cloud elinde gıda fazlası olan işletmeler ile ihtiyaç sahiplerini buluşturarak gıda atığı ve israfın önüne geçmeyi hedeflemektedir (Weymes ve Davies, 2019).

Yo No Desperdicio: Gıda atıklarının başka evlerde farklı şekillerde değerlendirilebileceği fikri ile oluşturulan bu uygulama tüketilmeyen gıdaları ihtiyaç sahiplerine ulaştırmayı hedeflemektedir (www.yonodesperdicio.org, 2022).

Gıda Bankaları: Adil gıda dağılımını sağlamak amacıyla temelinde sosyal dayanışma ve yardımlaşma olan küresel anlamda oluşturulmuş bir platformdur (www.gfn.com.tr, 2022). Küresel gıda bankacılığı ağı açlık ve israfı önlemek amacıyla il kez 1967 yılında Arizona eyaletinde John Van Hengel tarafından oluşturulmuştur (Riches, 2018). Elinde tüketilmeyen herhangi bir gıda ürünü olan işletme veya birey gönüllü olarak gıda (www.foodbanking.org, 2022). Bankasına ürünü bağışlamakta ve ihtiyaç sahipleri aynı yerden ürünleri temin edebilmektedir bu sayede oluşabilecek açlık ve israfın önlenmesi hedeflenmektedir (Riches, 2018).

SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Teknolojik yenilikler, işletmelerin üretim ve hizmet alanlarında farklılaşmasına yardımcı olur bu durum farklı deneyim yaşamak isteyen tüketici gruplarının ilgisini çekerek tüketime katılmaları noktasında işletmeye avantaj sağlar (Şahin ve Yağcı, 2017). Bunun bir getirisi olarak yiyecek içecek işletmelerinin ürün ve hizmetlerini teknolojik gelişmelerin sunduğu yenilikler ile bütünleştirerek ilerleme yönünde strateji izlemesi rekabet gücünü arttırmaktadır. Bugünün tüketici motivasyonunun deneyim kazanmak üzerine yoğunlaştığı düşünülürse işletmelerin ürün ve hizmet çeşitlendirme süreçlerinde teknolojiden faydalanmaları kaçınılmazdır (Batat, 2021). Teknoloji alanında yaşanan gelişmelerin dijital dönüşüm uygulamaları sayesinde hizmet yöntemi olarak sunulması işletmeler için birçok avantajı da beraberinde getirmektedir. Buna göre işletmeler dijital uygulamalar sayesinde enerji, kaynak ve zaman tasarrufu, çalışana olan ihtiyacın azalması, gelir dengesinde olumlu artış, rekabet avantajı gibi birçok olumlu kazanımlar elde edebilmektedir (Duran ve Teke, 2012). Bununla birlikte robotik uygulamaların getirdiği standardizasyon ve ürün çeşitliliği sayesinde müşteri memnuniyetini artırma avantajı da sağlanabilmektedir (Zhang vd., 2020.). Yiyecek içecek işletmelerinde

fiziksel ve ekonomik kontrollerin zor olması nedeniyle dijital uygulamalara entegre bir takip sistemi bu sürecin daha kolay ve hatasız ilerlemesine olanak sağlamaktadır (Şimşek, 2010). Buna bağlı olarak yöneticilerin evrak, işleyiş ve personel takibi gibi önemli işlerin dijital sistemler tarafından yönetiliyor olmasıyla işletme için daha etkili ve önemli kararlar alması kolaylaşmaktadır (Zhang ve Lado, 2001). Bu kontrol sistemlerinin uygulanması ile maliyet ve stok kontrolleri de en az hata ile yerine getirilebilmektedir (Türkay ve Genç, 2017). Daha az atık ile üretim sürecinin tamamlanmasına olanak sağlayan dijital yöntemler sayesinde çevreci üretim modelinin uygulanabilir olması sağlanırken gelir gider dengesinde yaşanan olumsuz durumların da önüne geçilebilmektedir (Şimşek, 2010; Ceylan ve Güven, 2010). Teknoloji ve bilişim dünyasında yaşanan gelişmelerin artış göstermesi ile Pazar sınırlarının ortadan kalktığı dijital çağa entegre bir küresel dünya algısı olduğu bilinmektedir. Bu dijital küresel dünya içerisinde gelişim gösteren ürüne ulaşım olanağı ve hız artışı ile mesafelerin önemini yitirdiği düşünülmektedir. Buna bağlı olarak etkileşim içerisinde değişim gösteren tüketici trendleri yenilik ve teknoloji etrafında yeniden şekillendiği tespit edilmiştir. Öncelikle merak duygusu ve yenilikleri deneyimle isteği dijital gelişmeler ile pazarlama, üretim ve satış olgularının dengeli bir şekilde büyümesi ihtiyacını ortaya çıkardığı görülmüştür. Her işletmede olduğu gibi yiyecek içecek işletmelerinde de dijital dönüşümlere entegre hizmet modelinin gün geçtikçe çok daha fazla kullanılır ve tercih edilir seviyeye ulaşması beklenmektedir.

KAYNAKÇA

Ahn, J. A., ve Seo. S. B. (2018). Consumer Responses to Interactive Restaurant Self-Service Technology (IRSST): The Role Of Gadget-Loving Propensity. *International Journal of Hospitality Management*, 74,109–121.

Avcı, Ü., Usluel, Y. K., Kurtoğlu, M., ve Uslu, N. (2013). Yeniliklerin benimsenmesi sürecinde rol oynayan değişkenlerin betimsel tarama yöntemiyle incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 53-71.

Aydın, Ş. ve Çakır, M. U. (2022). Gastronomi ve Dijitalleşme. *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 12(4), 2143-2159.

Bağcı, E. ve İçöz. O. (2019). Z ve Alfa Kuşağı ile Dijitalleşen Turizm. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 232-256.

Batat, W. (2021). How Augmented Reality (AR) is Transforming the Restaurant Sector: Investigating the Impact of “Le Petit Chef” on Customers’ Dining Experiences. *Technological Forecasting and Social Change*, 172, 121013.

Beckman, I. P., Berry, G., Cho, H., ve Riveros, G. (2022). Alternative High-Performance Fibers For Nonwoven HEPA Filter Media. *Aerosol Science and Engineering*, 1-23.

Bélisle, J. F. ve Bodur, H. O. (2010). Avatars as Information: Perception of Consumers Based on Their Avatars in Virtual Worlds. *Psychology & Marketing*, 27(8), 741-765.

Ceylan, U., ve Güven, Ö. Z. (2010). Evaluation of Tourism Management and Ecotourism. *Journal of Applied Sciences Research*, 33, 1943-1952.

Çetinkaya, F.Ö. (2019). *Sosyal Medya ve Turizm*. Ankara: Detay Yayıncılık.

Çiçek, B., Şahin, H. ve Erkal, S.(2021). Covid-19 Salgın Döneminde Bireylerin Kişisel ve Genel Hijyen Davranışlarının İncelenmesi. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 20(80), 2157-2173.

Doğan, M. (2022). Yiyecek ve İçecek Sektöründe Endüstri 4.0 ve Robotik Sistemler. *Uluslararası Multidisipliner İnovatif Yaklaşımlar Kongresi*.

Doğan, O. (2019). Bilim İnsanlarının Ürettiği Yapay Et, Yakında Süpermarketlerde Olacak Erişim Adresi: <https://www.webtekno.com/> 27.10.2022 Tarihinde erişildi.

Duran, F., ve Teke, M. (2012). *Ultrasonik Temizleme Cihazı Tasarımı ve Gerçekleştirilmesi*, Karabük Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Doktora Tezi.

Eren, S. (2018). Ekolojik Restoranlar ve Perma-kültür Uygulamaları: Ekbiçyeiç Restoranı Üzerine Bir Araştırma. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 534-552.

Erişim Adresi: www.foodbanking.org/ 27.10.2022 Tarihinde Erişildi.

Erişim Adresi: www.gfn.com.tr/ 27.10.2022 Tarihinde Erişildi.

Erişim Adresi: www.gramevde.com/ 28.10.2022 Tarihinde Erişildi.

Erişim Adresi: www.nofoodwaste.org/ 28.10.2022 Tarihinde Erişildi.

Erişim Adresi: www.yonodesperdicio.org/ 27.10.2022 Tarihinde Erişildi.

Food Ink (2016). The World’s First 3D- Printing Restaurant, <https://www.archdaily.com/> 28.10.2022 Tarihinde Erişildi.

Fusté, F., F. (2021). Robot Chefs in Gastronomy Tourism: What's on The Menu? *Tourism Management Perspectives*, 1(37), 100774.

Imbardelli, A.P. (2019). How Smart Rooms Can Transform Hotel Brands, <https://www.hotelmanagement.net/> 27.10.2022 Tarihinde Erişildi.

Jang, H. W. ve Lee, S. B. (2020). Serving Robots: Management and Applications for Restaurant Business Sustainability. *Sustainability*, 12 (10), 1-15.

Kocaman, E. M., Kocaman, M. ve Teyin, G. (2021). Covid-19 Salgını Döneminde Yiyecek İçecek Sektöründe E-Ticaret Uygulamaları ve Bir Model Önermesi. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 9(2), 1286-130.

Li, C., Miroso, M., ve Bremer, P. (2020). Review of Online Food Delivery Platforms and Their Impacts on Sustainability. *Sustainability*, 12(14), 5528.

Lu, L., Cai, R. ve Gursoy, D. (2019). Developing and Validating a Service Robot Integration Willingness Scale. *International Journal of Hospitality Management*, 1(80), 36–51.

Lu, L., Zhang, P. ve Zhang, T., C.(2021). Leveraging “Human-Likeness” of Robotic Service at Restaurants. *International Journal of Hospitality Management*, 94, 1-9.

Luk, L. (2020). Foxconn’s Robot Army Yet to Prove Match For Humans. <https://www.theaustralian.com/> 27.10.2022 Tarihinde Erişildi.

McCarthy, D.M.ve Schwartz, E.D. (2018). Blue Apron: Turning Around The Struggling Meal Kit Market Leader. *Publishing Michigan Ross School of Business*, 2(1), 177-309.

Mieth, L., Mayer, M. M., Hoffmann, A., Buchner, A. ve Bell, R. (2021). Do They Really Wash Their Hands? Prevalence Estimates for Personal Hygiene Behaviour during the COVID-19 Pandemic Based on Indirect Questions. *BMC Public Health*, 21(1), 1-8.

Mil, B. ve Dirican, C. (2018). Endüstri 4.0 Teknolojileri ve Turizme Etkileri. *Disiplinlerarası Akademik Turizm Dergisi*, 3(1), 1-9.

Mutua, A. (2021). Role of Food Management Systems on Food Safety in Hotels. *International Journal of Food Sciences*, 2(1), 37-50.

Özgürel, G. (2021). Turizmde robotlaşma: Yiyecek-İçecek Sektöründe Robot Şefler ve Robot Garsonlar. *OPUS International Journal of Society Researches*, 18(Yönetim ve Organizasyon Özel Sayısı), 1849-1882.

- Pamukçu, H. ve Tanrısever, C. (2019). *Turizm Endüstrisinde Dijital Dönüşüm*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Park, S. (2020). Multifaceted Trust in Tourism Service Robots. *Annals of Tourism Research*, 1(81), 10288
- Riches, G. (2018). *Food Bank Nations*. New York: Routledge.
- Rieger, M.O. (2020). To Wear or Not to Wear? Factors Influencing Wearing Face Masks in Germany During the COVID-19 Pandemic. *Social Health and Behavior*, 3(2), 50-54.
- Şahin, E. (2019). *Dijital Menü Planlaması*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Şahin, E., ve Yiğitoğlu, V. (2022). QR Menü Kullanımı Kapsamında Restoranlarda Yenilikçi Uygulamaların Hizmet. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 10(3), 1745-1768.
- Şahin, N. N., ve 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.
- Şimşek, G., (2010). *Otomasyon Uygulamaları, Profesyonel Restoran Yönetimi*. Ankara: Detay Yayıncılık
- Tarınç, A., ve Özbek, Ö (2022). Teknolojinin Mutfağa Yansımaları: Aşçı Robotlar Üzerine R Programı. *Journal of Travel and Tourism Research* ,1(21), 1-26.
- Taş, D., ve Olum, E. (2020). Yiyecek-İçecek Sektöründe Sürdürülebilirlik ve Yenilikçi Yaklaşımlar. *Türk Turizm Araştırmaları Dergisi*, 4(3), 3082-3098.
- Taşçı, M. (2018). Geleceğin Akıllı Otelleri Böyle Olacak, <http://www.projem.com.tr/> 29.10.2022 Tarihinde Erişildi.
- Tayar, M., ve Yıbar, A. (2013). *Hayatın Kaynağı Yumurta*. Yumurta Üreticileri Merkez Birliği.
- Türkay O., ve Genç. K., (2017). *Yiyecek İçecek İşletmelerinde Maliyet Kontrolü Kavramlar, Uygulamalar ve Örnekler*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Ulusoy K., ve Karakaya M. (2011). Gıda Endüstrisinde Ultrasonik Ses Dalgalarının Kullanımı. *Gıda*, 36 (2), 113-120.
- Velasco, C., Obrist, M., Petit, O., ve Spence, C. (2018). Multisensory Technology For Flavor Augmentation: A Mini Review. *Frontiers in psychology*, 1(9), 26.

Weymes, M., ve Davies, A. R. (2019). Valuing Surplus: Transitions, Technologies and Tensions in Redistributing Prepared Food in San Francisco. *Geoforum*, 1(99), 160-169.

Yung R. ve Khoo C. L. (2019). New Realities: A Systematic Literature Review on Virtual Reality and Augmented Reality in Tourism Research, *Current Issues in Tourism*, 22(17), 2056-2081.

Zhang, X., Yang, S., Srivastava, G., Chen, M.Y. ve Cheng, X. (2020). Hybridization of Cognitive Computing for Food Services. *Applied Soft Computing*, 89 (1), 1-8.

Zhang. M. J., ve Lado, A. A. (2001). Information Systems and Competitive Advantage: A Competency –Based View. *Technovation*, 21(3), 147- 156.

Zhu, D., H. Ve Chang, Y., P. (2020). Robot With Humanoid Hands Cooks Food Better? *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 32(3), 1367-1383.