

Gastronomide Yapay Zekanın Kullanımı Teorik Bir Çalışma

Yusuf Çuhadar¹

Özet

Günümüzde teknolojik gelişmeler, insanları hızlı bir şekilde etkilemektedir. Teknolojik açıdan yaşanan ilerlemelerden etkilenen alanlardan biri de gastronomidir ve bu alandaki iş akışını önemli ölçüde değiştirmektedir. Gastronomi alanının teknoloji inovasyonlarından yararlanması yalnızca üretim araçları ile sınırlı kalmayıp, servis alanı, sipariş ve ağ sistemleri üzerinden de devam etmektedir. Gastronomide gıdanın işlenmesinden sunumuna kadar teknolojik unsurlardan bir fil yararlanılmaktadır. Bu bağlamda da yapay zekanın gastronomideki olası kullanım alanlarını ve gastronomiye sağlayacağı yararları incelemek kaçınılmaz hal almıştır. Bu kapsamda gastronomi ve yapay zeka ile ilintili araştırmalar incelenmiştir. Bu kapsamda değerlendirmeye alındığında gastronominin dijital gelişmelerle uyum içinde olduğu ve gelecekte de oluşabilecek gelişmelere uyum sağlayabileceğinden emin oluna bilinir. Çalışmanın sonucunda yapay zeka teknolojisinin artık hayal ürünü bir bilim-kurgu ya da fantastik bir filmmiş gibi değerlendirilmediği, gastronomi camiasında sıkça kullanıldığı anlaşılmıştır. Yapay zeka teknolojisinin potansiyelini ele almak, gelecekte olası gastronomi eğilimlerini ve uygulamalarını anlamada kayda değer bir rol oynayabilir.

Giriş

Beslenme alışkanlığı geçmişten başlayarak bu yana kadar büyük bir öneme sahip olmuştur. Bu kavram günümüzde gastronomi adı altında daha da ön planda yer almaktadır. Gastronomi aslında insanlığın var olmasıyla beraber ortaya çıkmış ve günümüze kadar gelmiş bir kavramdır. Gastronomi kavramı genellikle, güzel yemek pişirmek ve lezzetli ürünler ortaya çıkarmak olarak anılsa da bulunduğu bölgenin tarihi ve kültüründen de izler taşımaktadır (Çuhadar, 2024a). Gastronomi, kelimesi Yunanca’ da mide anlamına gelen

1 Doktor Öğretim Üyesi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Meslek Yüksekokulu, Otel, Lokanta ve İkram Hizmetleri Bölümü, yusuf.cuhadar@bilecik.edu.tr. 0000-0002-1765-9675

“gastros” ve kural anlamına gelen “nomos” kelimelerinin birleşmesiyle oluşmaktadır (Scarpato, 2002). Yunanlı filozof Archestratus’un M.Ö. 4. yüzyılda gastronomi kelimesini ilk olarak “Gastronomia” ismini verdiği rehber niteliğinde olan Akdeniz’deki yiyecek ve içecekleri anlattığı kitaba dayanmaktadır (Santich, 2004). Gastronomi, farklı yörelerde bulunan kültürlerin yiyecek ve içeceklerinin hazırlıktan sunum aşamasına kadar hijyen ve sanitasyona uyarak sistemli bir biçimde ortaya çıkan ürünler bütünü olarak tanımlanan sanatsal bir bilimdir (Çuhadar, 2024b).

Yapay zeka, çeşitli bilgisayar programları aracılığıyla insanlarda var olan zekayla ilintili beyinsel fonksiyonları inceleyip formüle dönüştürmeyi ve bunları sentetik sistemlere uygulamayı amaç edinen bir alandır. Aynı zamanda yapay zeka, bilgisayar, bilgisayarlı bir robot veya yazılımın önünü açan mühendislik dalı ve bilgisayar bilimidir. Ayrıca yapay zeka, çevreyi analiz eden, başarı oranını zirveye çıkarmaya çalışan eylemlerde bulunan üstlenicilerin araştırılmasında önemli rol oynayan bir icattır (Uzan ve Sevimli, 2020). Yapay zeka, bireylerin beyinlerinin nasıl düşündüğünü, bir sorunu çözme aşamasında bireylerin nasıl öğrendiğini ve ne şekilde karar verdiğini inceler. Ülkü (2023)’e göre gastronomi alanında, yapay zekanın kullanılması, kişiselleştirilmiş öneriler sunma, yeni tarifler geliştirme, menü optimizasyonu, müşteri hizmetleri sağlama, gıda kalitesi, tedarik zincirinin optimizasyonu, robotik şefler ve asistanlar gibi birçok alanda devrim yapma potansiyelini barındırır. Bu teknolojik ilerlemeler yalnızca operasyonel verimliliği geliştirmekle kalmaz, aynı anda mutfakta reformcu uygulamalar için de yeni yöntemler oluşturmaktadır.

1. Gastronomi

1.1. Gastronominin Tanımı

Gastronomi kelimesi değişik platformlarda tanımlanmaktadır. Etimolojik olarak gastronomi kelimesi, Yunanca mide anlamına gelen “*gastros*” ve bilgi veya yasa anlamlarına gelen “*gnomos*” sözcüklerinden türetilmiştir (Kivela ve Crotts, 2006: 355). Türk Dil Kurumu Sözlüğüne (2025) göre gastronomi, “*gerek yiyecek içecek yapma yöntemlerine gerek yemek pişirme tekniklerine ilişkin bilgilerin tümü. Ya da Sağlığa uygun, iyi düzenlenmiş, hoş ve lezzetli mutfak, yemek düzeni ve sistemi*” iki farklı şekilde tanımlanmıştır.

Gastronomi, iyi yemek yeme sanatı veya yemek bilimi olarak tanımlanır. Gastronomi kelimesinin çoğu tanımında yemek, önde gelen faktördür. Ancak, gurme ve gastronomlar için iyi bir işletmede iyi yemek ve içeceğin keyfine varmak daha geniş bir tanımdır (Gillespie ve Cousins, 2012: 2). Santich’e (2004: 16) göre gastronomi, ağızdan başlayarak mide ve uzantısı

olarak tüm sindirim sistemi, nomos ise kural veya düzenleme anlamına gelir. Bu nedenle gastronomi, yeme ve içme ile ilgili kural veya normları ifade eder. Bu türetmeden, gastronominin neyin yenileceği (ve içileceği), ne kadar, nasıl, nerede ve ne zaman, neden, hangi biçimde ve hangi kombinasyonlarda yenileceği konusunda tavsiye veya rehberlik ettiği anlamı ortaya çıkmaktadır. Gastronomi genel olarak gıda ve beslenmenin sanatla evrimleştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Akyürek ve Zeybek, 2018). Başka bir deyişle gastronomi; özünde belli başlı kültürlerin etkisiyle yemeğin ön hazırlığı, üretilmesi, sunum aşamasına geçilmesi ve tüketilmesi sürecini izleyen mutfak sanatları dalıdır.

Gastronomi; yiyecek ve içeceklerde kullanılan malzemelerin üretimini ve seçimini, bu yiyeceklerin tüketilmeye hazır hale getirilmesini, ayrıca yiyecek ve içeceklerin tüketildikten sonraki süreçleri de içeren geniş bir kavramdır (Kivela ve Crotts, 2006). Deveci vd., (2013)'e göre gastronomi *“Yiyecek ve içeceklerin tarihsel gelişim sürecinden başlayarak tüm özelliklerinin detaylı bir şekilde anlaşılması, uygulanması ve günümüz koşullarına uyarlanarak geliştirilmesini kapsayan bir bilim dalı”* dır. Gastronomi, *“yiyecek ve içeceklerin hijyen ve sanitasyon kuralları çerçevesinde belirli bir sistematik düzen içinde hazırlanarak göz ve damak tadına hitap edecek şekilde sunulduğu yemek kültürü veya yemek sanatı”* olarak ifade edilmektedir (Dilsiz, 2010: 3). Eren, (2007: 74)' ye göre Gastronomi *“içinde barındırdığı tüm sanatsal ve bilimsel unsurlarla yiyecek ve içeceklerin tarihsel gelişme sürecinden başlayarak tüm özelliklerinin ayrıntılı bir biçimde anlaşılması, uygulanması ve geliştirilerek günümüz şartlarına uyarlanması çalışmalarını kapsayan bir bilim dalıdır”* diyerek tanımlama yapmıştır.

Kısaca gastronomi; *“yiyecek ve içecek ile ilgili kullanılan malzemelerin nasıl kullanılması gerektiğini anlatan, farklı mutfak kültürlerinin arasındaki benzerlik ve farklılığı ortaya koyan, bir yemekten alınan tadı doruk noktasına çıkarmaya ve tarih, kültür ve yemeği bir arada sunmaya çalışan bir bilim dalıdır”* (Akgöl, 2012: 17).

1.2. Gastronominin Tarihçesi

Gastronomi kavramı aslında insanlığın var oluşu ile başlamış ve günümüze kadar gelmiştir. Çünkü ilk insanlar beslenme gereksinimi duymuştur bu gereksinim günümüzde de devam etmektedir (Çuhadar, 2024a). İlk başlarda toplayıcılık sonrasında avcılık yapan insanoglu ateşin icadıyla buldukları ya da avladıkları hayvanları ateşte pişirmişlerdir (Durusoy, 2017). Gün geçtikçe yemek kültürü gelişmiş ilk başlarda hayvan kemikleri ile mutfak araçları icat edilmiş sonrasında metal gereçler üretilmiştir (Dilsiz, 2010).

Tarihsel bir perspektife bakıldığında, gastronomi kelimesi ilk olarak M.Ö 4. yüzyılda Archestratus tarafından kullanılmıştır. Archestratus'un "Hedypatheia" ya da "The Life of Luxury" adını taşıyan eserinde kullanılmıştır (Athenaeus 1993'den aktaran Povani, 2018: 5). Bu eser, dünyanın ilk yemek kitabı olarak kabul edilmektedir (Moiras vd., 2015). Hedypatheia, Akdeniz havzasındaki gastronomik ürünler hakkında rehber niteliğinde bir kitaptır (Gürsoy, 2014: 40).

Gastronomi terimi, Fransız şairi Joseph Berchoux'nun "La Gastronomie" adlı şiiriyle ilk kez 1801'de literatürde kullanılmaya başlanmıştır. Gastronomiyi temel alan ilk kişi olan Jean-Anthelme Brillat-Savarin, gastronominin prensiplerinin belirlenebileceğini ve diğer bilimlerle arasında yer alabileceğini savunduğu "Physiologie du goût: ou, méditations sur la gastronomie transcendante" adlı eseriyle ilk resmi çalışmayı gerçekleştirmiştir. Bu eserde Brillat-Savarin, gastronomiyi en iyi yiyecek ve içecek zevkinin karşılığı olarak ifade ederek (Davidson, 2014), duyular, tatlar ve yiyecek içecek tüketimi arasındaki ilişkileri incelemiştir (Santich, 2004; Kivela ve Crofts, 2006) Gastronomi kelimesi zamanla bilinir hale gelmiş ve 1835 yılında Fransız Akademisi tarafından kayıtlara "iyi yemek yeme sanatı" olarak girmiştir (Gürsoy, 2014). Daha sonra 19. yüzyılda, soylulara verilen yüksek düzeyde yemek hizmetiyle birlikte yaygınlaşmaya başladı ve beslenme ile ilgili mesleklerin ortaya çıkmasıyla bir kavram olarak gelişmeye başlamıştır (Algün, 2016).

2. Yapay Zeka

Yapay zeka kavramı tarihte ilk defa 1956 yılında McCarthy tarafından kullanıldığı bilinmektedir (Akin, 1997). Yapay zeka, "*akıllı makineler üretme bilimi ve mühendisliği*" olarak tanımlandı. Farklı disiplinlerde yapay zeka sıklıkla araştırma konusu olmuştur. bir çok uygulama alanı olan yapay zeka araştırmacıların gözdesidir (Fetzer, 1990). Bu duruma istinaden yapay zekanın bilim insanları tarafından birçok tanımı yapılmıştır. Yapay zeka, insanlarda olduğu gibi öğrenebilen, düşünebilen, iletişim kurabilen, bilgi toplayabilen, verileri işleyip anlamlı hale getirebilen, çeşitli yazılımların çalışması ve akıllı makinelerin geliştirilmesi olarak tanımlanmaktadır (Kuşçu, 2015: 46-47; Kamble ve Shah, 2018: 179).

McCarthy (2004)'e göre yapay zeka, dünya genelinde bir hedefe ulaşmada kullanılan yöntem gibi olduğunu açıklamıştır. Zeka kavramının insanlarda, hayvanlarda ve makinelerde değişik türde ve derecede görüldüğünü söylemiştir. Başka araştırmacılar Örneğin Slagle, yapay zeka kavramını "sezgisel programlama" olarak adlandırmıştır (Nabiyev, 2012). Bir başka

deyişle Axe, yapay zeka'yı karmaşık sorunları çözen, yalnızca önceden saptanan problemleri değil yeni bir olay karşısında da algoritmalar oluşturabilen akıllı uygulamalar olarak tanımlamıştır (Nabiyev, 2012). Yapay zeka kavramı üzerinde birçok çalışması olan ve bu konuda yaptığı araştırmalarla adından bir hayli söz ettiren Nils Nilsson'a (1990)'a göre yapay zeka, gerçek zekanın bir kopyasını oluşturmaya çalışan bir kuramdır.

Bu tanımlar bağlamında yapay zeka çalışmalarının gayesinin akıllı olarak açıklanan davranışların ya da insana has olan özelliklerin makinelerle yaptırılması olduğu söylenebilir. Başka bir ifadeyle daha yararlı olması maksadıyla makineleri akıllı forma sokmak amaçlanmaktadır. Bu bağlamda aslında insan aklının nasıl çalıştığının ve zekanın ne formda olduğunun anlaşılabilirliği bakımından da önemli olduğu ortaya çıkmaktadır (Kuşçu, 2015).

2.1. Yapay Zekanın Tarihçesi

Modern anlamda bilinen yapay zekanın geçmişi Alan Mathison Turing'in 2. Dünya Savaşı zamanında ve sonrasında yapmış olduğu çalışmalara dayandırılrsa da bireylerin otonom makineler yapma hevesi ve denemeleri araştırmacıları daha eskiye götürmektedir (Topdemir 2011: 91). Yapay zekanın tarihi aslında çok eskilere dayandığı söylenebilir. Milattan önceki tarihlere bakıldığında Helenistik dönemde insan işlevini görebilecek tarzda robotların oluşturulması fikirlerinin olduğu bilinmektedir. Bu bağlamda ilk örnek Daedelus'tan gelmiştir. Buna göre yapay bireyler yaratmak maksadıyla rüzgârların mitolojisi yönlendirdiği bilinmektedir (Mijwel, 2015: 2). Milattan sonra 1.yy. da İskenderiye asıllı Heron hava basıncı ile çalışan çeşitli otomatlar (buhar türbini ve otomatik hareket eden kapı, v.b.) yapmıştır (Topdemir 2011: 91). Bir başka örnek ise Ebul İzz El Cezeri tarafından gelmiştir. Artuklu sarayında 13. Yy. da mekanik parçalar ve suyla çalışan makineler (filli saat, otomatik kuşlar, çalgıcılar, otomatik yüzen kayık, dört çıkışlı iki şamandıralı otomatik sistem, birbirine şerbet ikram eden iki şeyh, otomatik abdest alma makinesi, iki bölümlü testi, su akıtma yolu, kurulama ve ikramda bulunma makinesi, ayrıyeten, motor-kompresör mekanikliği, kepçe mekanizması, şifreli anahtarlar, robotlar ve su dolabı) icat etmiştir (Ertürk ve Yayan , 2012). 16. Yüzyıl gelinmeden hemen önce yapay zeka ile ilintili Leonardo da Vinci'nin çalışmaları yapıldığı bilinmektedir. Wilhelm Shickard Alman Matematikçi 17. Yüzyılda ilk mekanik hesap makinesi yapmıştır (Kuşçu, 2015). 18 yüzyılın orta çeyreğinde Jacques de Vaucanson flüt çalan bir makine yapmıştır (Barutçuoğlu 2001: 2). 19. Yy. da Ada Lovelace ve Charles Babbage programlanabilir mekanik olarak çalışan hesap makineleri

yapmaları yapay zeka tarihi oluşumunda önemli evreler olarak görülür (Kuşçu, 2015).

20 yüzyılın ortalarından itibaren yapay zeka çalışmaları hız kazanmıştır. Claude Shannon bu yıllarda bilgisayarların satranç oyununu kendi başına oynayabileceği fikrini ortaya atmıştır. Aynı yıllarda “Turing Bilişim Makineleri ve Zeka” isimli çalışmasını yayınlayan Alan Mathison akıllı eylem testini işlevsizleştirmek için Turing Testini icat etmiştir. 1962 senesinde ilk endüstriyel robot firması Unimate kurulmuştur. Joseph Weizenbaum tarafından 1964 senesinde Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nde insanlarla muhabbet edebilen Eliza isimli bir program geliştirilmiştir. 1966 senesine gelindiğinde Shakey adında ilk elektronik birey olan ve kendi eylemlerini yapabilen genel amaçlı bir mobil robot üretime sunulmuştur. 1997 yılında IBM (International Business Machines; Uluslararası İş Makineleri) şirketinin üretmiş olduğu satranç oynayabilen bir bilgisayar olan Deep Blue, dünya satranç şampiyonu olan Garry Kasparov’u yenmiştir. Cynthia Breazeal 1998 yılında Massachusetts Teknoloji Enstitüsünde bireylerin duygularını anlayan ve yanıtlayan bir robotu kısmen ortaya çıkarmıştır. Sony 1999 yılında, evcil bir köpeğe benzeyen, zamanla gelişebilen becerilere ve kişiliğe sahip olan ilk tüketim robotu olan Aiobu’yu piyasaya arz etmiştir. 21. Yy. başından günümüze değin olan sürede yapay zekayla ilintili çalışmalar artarak devam etmiştir (Uzan ve Sevimli, 2020).

3. Gastronomi ve Yapay Zeka

İnsanoğlu yaratıldığı andan beri bir beslenme gereksinimi duymuştur. Zaman içinde bu beslenme olgusu gastronomi kavramına everilmiştir. Gastronomi tarihsel bilgilerin, alışkanlıkların, özenin, kültürlerin, zahmetin, kabiliyetin, farklı lezzetler deneyimlemek için yiyecek ve içecekleri tatmanın, insanların beğenisini kazanacak şekilde bir araya gelmesi olgusudur. Gastronomi ham haldeki yiyecek ve içeceklerin çeşitli pişirme yöntemleriyle tüketime hazır hale getirilmesi olgusudur, sanat ve bilimdir (Hatipoğlu, 2010). Gastronomik unsurlardan oluşan yiyecek içecek endüstrisi çok kapsamlı ve yoğun rekabetin yaşandığı sektördür. Bu sektör bağlamında yeme-içme hizmeti sunan şirketler tüketici davranışlarında meydana gelen değişimler, küreselleşme ve teknolojik gelişmeler ile beraber rekabet üstünlüğü sağlamak amacıyla değişikliklere gitmektedir (Uçkan Çakır ve Özbay, 2021). Bu bağlamda son çıkan teknolojik unsurlar gastronomiye doğrudan etki edebilmektedir. Çünkü gastronomideki teknolojik ve bilimsel gelişmeler tüketicilerin istek ve ihtiyaçları nezdinde yiyecek ve içeceklerin tedarikinden sunumuna birçok yenilikçi oluşumları içerisinde bulunduran uygulamaları içermektedir. Günümüzde birçok gastronomik ürün üreten

işletmeler yenilikçi teknoloji ve artan rekabete uyum sağlamak maksadıyla dijital transformasyona uyum sağlamaya çalışmaktadır. Yapay zeka kavramı da tamda bu noktada devreye girmektedir. Çünkü değişen dönüşen evrimleşen bir dünya da gastronomik unsurların yapay zekadan etkilenmesi kaçınılmazdır. Bu bağlamda incelendiğinde gastronomide teknolojik gelişmelerden yararlanılarak tüketicilere farklı deneyimler sunmak için belirli yapay zeka uygulamaları geliştirilmiştir. Bunlar:

Robot şefler ve asistanlar (yemek yapan robotlar): yeni bir oluşum olarak görülün robot şefler yiyecek içecek sektöründe çalışan insanların yerine geçebilecek gözüyle bakılmaktadır (Zhu ve Chang, 2020). Yemeğin hazırlanmasından sunuma kadar olan süreçteki görevleri robot şefler yapmaktadır. Yapay zeka ile şekillenen bu robotik teknolojisi günden güne kayda değer gelişmeler göstermektedir. Yiyecek içecek sektöründe robotların kullanımı yemeğin hazırlanması ve sunumunu daha arzu edilebilir ve akılcı bir şekilde biçimlenmesine yardımcı olabilmektedir. Robotlar unlu mamuller, süt ürünleri, dondurulmuş gıdalar, içecekler ve şekerlemeler gibi farklı gıda imalat alanlarında; gıdaların paketlenip etiketlenmesi, paletlenip taşınması ve en nihayetinde servis sürecine geçmesi bağlamında başarılı bir biçimde kullanılmaktadır (Khan, vd., 2018). Son dönemlerde robotların gıda üretim yerlerinde doğrudan doğruya gıda ile temas halinde çalıştırılması oldukça kullanılmaktadır. Gastronomi açısından incelendiğinde bu durum mevcut sektörde çalışan robotların hijyen ve sanitasyon gerekliliklerini eksiz yerine getirmesi olumlu karşılanmaktadır (Trienekens ve Zuurbier, 2008). Buna ek olarak robot şeflerin zorlu ve ağır şartlar altında çalışmaya uygun biçimde tasarlanmış olması olumlu özelliklerinden birini oluşturmaktadır. Ayrıca robot şeflerin adeta şovmen gibi misafirlerin önünde ekmekleri fırınlaması, onu izleyen konukların hoşuna gitmektedir (Sedacca, 2016). Yapay zekayla donatılmış yüksek teknoloji ürünü robotlar yüzlerce farklı yemek reçetesini hafızasında depolayıp kısa bir sürede onlarca farklı geleneksel yemekleri geleneksel özellikleri ile hazır hale getirebilmektedir (Mathath ve Fernando, 2017).

Yeni Nesil Menü Sistemleri: Yeni nesil menü sistemleri, yiyecek içecek işletmeleri tarafından kullanılan, müşterilere daha hızlı, daha pratik ve daha kolay yiyecek içecek deneyimi sunmayı amaçlayan modern teknolojik çözümlerdir. Bu sistemler, metin, görsel ve fiyat etiketi basılı olan sert karton ile silinebilir materyale sahip diğer geleneksel menülerin yerini almaktadır. Dijital menüler, QR kod sistemleri, dokunmatik ekran sistemleri ve çevrimiçi sipariş sistemleri yeni nesil menü sistemlerine örnek olarak verilebilmektedir (Şahin, 2019). Bu sistem, yiyecek içecek işletmelerinin web sitelerinde veya mobil uygulamalarında sunulan bir menüdür. Müşteriler, menüdeki yemek

seçeneklerini kolayca görüntüleyebilir, içeriğini inceleyebilir ve fiyatlarını öğrenebilirler. Dijital menüler, yiyecek içecek işletmelerini ziyaret eden müşterilerin daha hızlı ve daha verimli bir yemek deneyimi sunmalarına yardımcı olmaktadır (Hazarhun ve Yılmaz, 2020). Tablet menüler, yiyecek içecek işletmelerinde müşterilerin ürün seçeneklerini dokunmatik ekranlı araçlar yardımıyla görsel olarak görüntüleyebileceği menü sistemidir. Menüler, işletmeye özel oluşturulan aplikasyonlardan ya da web tabanlı sistemlerden oluşmaktadır. Sipariş, dokunmatik ekranlı tabletler aracılığıyla müşteri ve siparişi alan personel etkileşimi vasıtasıyla gerçekleştirilir (şahin ve Yiğitoğlu, 2022)

Çevrimiçi sipariş sistemleri, internet üzerinden yiyecek içecek siparişi verilmesine imkn tanıyan yazılımlardır. Mobil cihazlara kurulan aplikasyonlar aracılığıyla ya da web siteleri üzerinden ilgili platforma ye yiyecek ve içecek işletmelerinin sunmuş olduğu menüler görüntülenebilir, aynı sistem üzerinde farklı ödeme metotları aracılığıyla siparişler tamamlanabilir. Bu sistemler, müşterilerin basit ve hızlı bir şekilde arzu ettikleri yiyecek ve içeceklere ulaşmalarını sağlamaktadır (elteek ve Bozdoğan, 2013).

3D Yazıcıların Kullanımı: Gastronomi ve gıda alanında teknolojik ilerlemelerde yaşanan hızlı dönüşümler sayesinde farklı uygulamaların çıkmasına neden olmuştur. Bu ilerlemeler sayesinde gıda ürünlerinden üç boyutlu yazıcılar aracılığıyla hızlıca ve belli standartta yemekler üretilip nihai tüketicie sunulmaktadır. Bu yazıcılar sayesinde gastronomide kayda değer değişimler olmaktadır. Böylelikle görüntü ve içerik açısından konuk istek ve arzusuna hitap eden yenilikçi uygulamalara imza atılmış olur (Sun vd., 2015). Bu yazıcılar sayesinde makarna, pizza hamuru, çikolata, et, dekoratif pasta malzemeleri, farklı şekillerde bisküvi ve daha birçok şekerleme çeşitlerine kadar çok amaçlı malzemeler üretilmektedir (Idebska ve Zolek-Trynowska, 2016). Bunların yanında üç boyutlu yazıcılar sayesinde alışılmışlığın dışında farklı görünümde kahveler retilabilmektedir. Adeta bir ressam gibi kahve üzerindeki süt köpükleri üç boyutlu yapıda sanatsal faaliyetlere everilebilmektedir (Pallottino , vd., 2016). Mevcut teknoloji sayesinde geleneksel yöntemlerle hazırlanması zor ya da yapılamayan ürünler kolay bir şekilde yapılmış olmaktadır (Godoi, vd., 2016). Çeşitli modellemelerde de kullanılan bu yazılar yapay zeka teknolojisini en iyi bir şekilde yansıtabilmektedir (Jia vd., 2016).

Sonuç

Günümüzde teknolojik gelişmeler, insanları hızlı bir şekilde etkilemektedir. Teknolojik açıdan yaşanan ilerlemelerden etkilenen alanlardan biri de

gastronomidir ve bu alandaki iş akışını önemli ölçüde değiştirmektedir. Gastronomi alanının teknoloji inovasyonlarından yararlanması yalnızca üretim araçları ile sınırlı kalmayıp, servis alanı, sipariş ve ağ sistemleri üzerinden de devam etmektedir.

Teknolojik ilerlemelerin hat safhada olduğu günümüzde tüketici istek ve ihtiyaçlarının farklı olan bir şeye yönelme arzusunda olduğu bilinen bir gerçektir. Böylelikle tüketici istek ve arzularına hitap etme eğilimi önem arz eden bir durumdur. Bu kapsamda yiyecek içecek sektörü bu değişik isteklere cevap vermek adına çalışmalar yürütmektedir. Bu durum aslında ülke ekonomisini de olumlu yönde etkilemektedir.

Yapay zeka teknolojisinin gastronomiye getirdiği sonuçları inceleyecek olursak:

- Yapay zekalı cihazların mutfağa dahil edilmesi mutfaktaki işleri kolaylaştırır.
- Yapay zekanın mutfakta kullanılması tekrarlanan işleri insanlardan daha iyi, hızlı ve doğru olarak gerçekleştirmesi, yüksek kaliteli hizmet seviyeleri ve işçilikle alakalı daha az maliyetler ile sonuçlanabilir.
- Yapay zeka ürünleri mola veya dinlenmeye ihtiyaç duymadan sürekli çalışabileceği için üretimde artışa yol açabileceği gibi nihai tüketicinin beklemek zorunluluğunu bertaraf ederek çabuk ürüne ulaşmasını sağlayabilir.
- Gastronomide robotik yardımcılardan yararlanılması normal şeflerin yemek hazırlama konusunda daha karmaşık ve yaratıcı mecralara konsantre olmasına yardımcı olur.
- Gastronomi alanına yeni başlayan stajyerler, mutfak komileri ya da bu uğura gönül veren kişilerin yapay zeka teknoloji ile tanışmasının değişik uygulamaları öğrenme fırsatı doğurur.
- Menü hazırlık aşamasında yapay zekadan yararlanılması hem konukların hem de işletmenin arzularına daha hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlar.
- Menü oluşumunda yapay zeka kullanılması malzemelerin mevsimselliği, ürünlerin bulunabilirliği gibi çok çeşitli faktörleri araştırabildiğinden işletmeye fayda sağlar.
- Menü oluşumunda yapay zeka gelen misafirlerin yaklaşımlarını benimseyerek veri toplar. Sezgiye değil de somut verilere dayandığı için konukların hangi yemekleri daha fazla tercih ettiği, mevsimsel trendler neler olduğunu belirler. Bu bağlamda yapay zeka aracılığıyla menüler dinamik olur.

- Gıda israfının azaltılması konusunda yapay zeka teknolojilerinin kullanımı talepleri daha doğru bir şekilde yapabileceği için çok önemli olabilir.
- Gıda kalitesinin korunmasında yapay zeka, manuel denetimlere göre daha üst düzey hizmet sunabilir.
- 3D yazıcılarda sayesinde mutfakta yapılamayacak ürünlerin yapılması büyük avantaj sağlamaktadır. İyi bir planlama yapacağı için atıklar minimuma inecek ve işletme maliyeti azalacaktır.

Yapay zeka teknolojisinin gastronomide kullanılmasıyla beraber yemek yeme deneyimi çeşitlik göstermiş ve özgünleşmiştir. Toplumsal açıdan bakıldığında ise hijyen, sanitasyon, gıda güvenliği, sürdürülebilirlik açısından olumlu etkiler yaratmıştır. Ayrıca gastronomide yapay zeka uygulamaları tasarruf oluşturacağı için uzun vadede ekonomik kalkınmaya da olumlu etki edebilecektir. Bu bağlamda gelecekte daha fazla yapay zeka teknolojisinin gastronomik unsurlarda yer alacağı düşünülmektedir. Bu ve buna benzer sebeplerden dolayı gastronomi ve yapay zeka konuları araştırmacılar tarafından oldukça popülerleşeceği ve yeni bir araştırma alanı olarak değerlendirileceği düşünülmektedir. Bu söylenenler ışığında yapılan bu çalışmanın gelecek nesillere fayda sağlayacağı ve literatüre katkı yapacağı düşünülmektedir.

Kaynakça

- Akgöl, Y. (2012). *Gastronomi Turizmi ve Türkiye'yi Ziyaret Eden Yabancı Turistlerin Gastronomi Deneyimlerinin Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Mersin Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Mersin.
- Akın, H. L. (1997) Yapay zekada vücut ve beyin problemi Bilgisayar ve beyin, Nar Yayınları: İstanbul.
- Akyürek, S. ve Zeybek, H. İ. (2018). Gümüşhane İlinin Gastronomi Turizmi Açısından Değerlendirilmesi. *Social Sciences Studies Journal*, 4(15), 869-882.
- Algün, V. (2016). Gastronomik Bir Öge Olarak Üzümün Görsel Sanatlardaki Biçimleri: Sosyo-Kültürel ve Tarihse Bir İnceleme. (Yüksek Lisans Tezi). Gaziantep: Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Barutçuoğlu E. I. (2001) Robotların Tarihçesi, Boğaziçi Üniversitesi, İstanbul.
- Çelte, E. ve Bozdoğan, M. (2013). Turizm İşletmelerinde E-Ticaret: yemeksepeti.com'da Satış Yapan Yiyecek-İçecek İşletmelerinin İncelenmesi. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 12(3), 611-643.
- Çuhadar, Y. (2024a). *Sokak Lezzetlerinin Gastronomi Turizmine Etkisi Teorik Bir Çalışma*. İçinde M. Çiçekdağı (Editör), *Turizm Alanında Uluslararası Araştırmalar-1* (s. 31-40), İstanbul: Eğitim Yayınevi.
- Çuhadar, Y. (2024b). Gıda Neofobisi Bağlamında Sokak Lezzetleri ve Gastronomi Turizmi. İçinde O. Çelen vd (Editör), *Turizm ve Destinasyon Araştırmaları VII* (s. 87-101). Çanakkale: Paradigma Akademi Yayınları.
- Davidson, A. (2014). *The Oxford Companion to Food*. OUP Oxford.
- Deveci, B., Türkmen, S. ve Avcıkurt, C. (2013). "Kırsal Turizm ile Gastronomi Turizmi İlişkisi: Bigadiç Örneği". *International Journal of Social and Economic Sciences*, 3(2), 29-34.
- Dilsiz, B. (2010). *Türkiye'de Gastronomi ve Turizm (İstanbul Örneği)*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İstanbul Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Durusoy, Y. Y. (2017). *Coğrafi İşaretli Gastronomik Ürünlerin Bölge Halkı Tarafından Algılanması Üzerine Analitik Bir Araştırma: Kars Kaşarı Örneği*. Doktora Tezi, İstanbul: Haliç Üniversitesi
- Eren, S.: 2007 "Türk Mutfağı ve HACCP Sistemi; Mutfak Profesyonellerinin HACCP Bilgilerinin Ölçülmesi", *Ulusal Gastronomi Sempozyumu*, (s. 4-5). Antalya.
- Ertürk, F. E. ve Yayan, G. (2012) Bilim ve Sanatı Birleştiren İki Usta, *Batman Üniversitesi Yaşam Bilimleri Dergisi*, 1(1), 453-464
- Fetzer, J. H. (1990). What is artificial intelligence?. *Artificial Intelligence: Its scope and limits*. 4.Baskı, (3-27) içinde. Springer.

- Gillespie, C., ve Cousins, J. (2012). *European Gastronomy into the 21st Century*. New York: Routledge.
- Godoi, F. C., Prakash, S., ve Bhandari, B. R. (2016). 3d printing technologies applied for food design: Status and prospects. *Journal of Food Engineering*, 179, 44-54.
- Gürsoy, D. (2014). *Deniz Gürsoy'un Gastronomi Tarihi*. İstanbul: Oğlak Yayınları
- Hatipoğlu, A. (2010). *İnançların Gastronomi Üzerine Etkileri: Bodrum'daki Beş Yıldızlı Otellerin Mutfak Yöneticilerinin Görüşlerinin Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya: Sakarya Üniversitesi.
- Hazarhun, E. ve Yılmaz, D.E. (2020). Restoranlarda Dijital Dönüşüm: Touch Restoran Örneği. *Gastroia: Journal of Gastronomy and Travel Research*, 4(3), 384-399.
- Izdebska, J., ve Zolek-Tryznowska, Z. (2016). 3D food printing-facts and future. *Agro FOOD Industry Hi Tech*, 27(2), 33-37.
- Jia, F., Wang, X., Mustafee, N., ve 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, 202213.
- Kamble, R., ve Shah, D. (2018). Applications of Artificial Intelligence in Human Life. *International Journal of Research*, 6(6), 178-188.
- Khan, Z. H., Khalid, A. ve Iqbal, J. (2018). Towards realizing robotic potential in future intelligent food manufacturing systems. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 48, 11-24.
- Kivela, J. ve Crofts, J. C. (2006). Tourism and Gastronomy: Gastronomy's Influence on How Tourists Experience a Destination. *Journal of hospitality & tourism research*, 30(3), 354-377.
- Kuşçu, E. (2015). Çeviride Yapay Zeka Uygulamaları. *Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Dergisi* (30), 45-58.
- Mathath, A. ve Fernando, Y. (2017). Robotic transformation and its business applications in foodindustry, https://www.researchgate.net/publication/313474243_Robotic_Transformation_and_its_Business_Applications_in_Food_Industry Erişim tarihi: 17.09.2025.
- McCarthy, J. (2004). What is artificial intelligence? <chrome-extension://efaidnbmnnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://cse.unl.edu/~choueiry/S09-476-876/Documents/whatisai.pdf> (Erişim Tarihi: 16.09.2025)
- Mijwel, M. M. (2020). History of Artificial Intelligence. Research Gate: https://www.researchgate.net/publication/322234922_History_of_Artificial_Intelligence Erişim tarihi: 16.09.2025.

- Moira, P., Mylonopoulos, D. ve Kontoudaki, A. (2015). "Gastronomy as a form of Cultural Tourism a Greek Typology". *Tims.Acta: Naučni Časopis Za Sport, Turizam Ivelnes*, 9, 135-148.
- Nabiyev, V. V. (2012). *Yapay zeka: insan-bilgisayar etkileşimi*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Nilsson, N. (1990). *The mathematical foundations of learning machines*. San Mateo: Morgan Kaufmann.
- Pallottino, F., Hakola, L., Costa, C., Antonucci, F., Figorilli, S., Seisto, A., ve Menesatti, P. (2016). *Printing on food or food printing: a review*. *Food and Bioprocess Technology*, 9(5), 725-733.
- Povani, A. (2018) "Introduction". A.Pavoni., D. Mandic., C. Nirta ve A. Philipopoulos-Mihalopoulos (ed.). *Taste in (1-48)*. University of Westminster Press: London.
- Santich, B. (2004). *The Study of Gastronomy and Its Relevance to Hospitality Education and Training*. *International journal of hospitality management*, 23(1), 15-24.
- Scarpato, R. (2002). *Sustainable Gastronomy as A Tourist Product*. (Edt.: Hjalager, A. M. Ve Richards, G.). In: *Tourism and Gastronomy*. Pp.132-152. UK: Routledge Advances in Tourism.
- Sedacca, M. (2016, Ağustos 29). *Are robots really destined to take over restaurant kitchens?*. <https://www.eater.com/2016/8/29/12660074/robot-restaurant-kitchen-labor> Erişim tarihi: 17.09.2025.
- Sun, J., Peng, Z., Zhou, W., Fuh, J. Y., Hong, G. S., ve Chiu, A. (2015a). *A review on 3D printing for customized food fabrication*. *Procedia Manufacturing*, 1, 308-319.
- Şahin, E.(2019). *Dijital menü planlaması*. *Turizm Endüstrisinde Dijital Dönüşüm*. M.Sezgin, S.Ö.Akgül ve A.Atar (Ed). *İçinde Turizm 4.0* (s.81-98). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Şahin, E. ve Yiğitoğlu, V. (2022). *QR Menü Kullanımı Kapsamında Restoranlarda Yenilikçi Uygulamaların Hizmet Kalitesine ve Restoran İmajına Etkisi*, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 10(3), 1745-1768.
- Topdemir, H. G. (2011) *Geç İskenderiye Döneminde Bilim:İskenderiyeli Heron, Bilim ve Teknik Aralık 2011* 90-92.
- Trienekens, J. ve Zuurbier, P. (2008). *Quality and safety standards in the food industry*. *International Journal of Production Economics*, 113(1), 107-122.
- Türk Dil Kurumu Sözlükleri (2025). *Gastronomi*, <https://sozluk.gov.tr/> (Erişim Tarihi: 11.08.2025)

- Uçkan Çakır, M. ve Özbay, G. (2021). Yiyecek İçecek Sektörünün Genel Yapısı. İçinde Ulema, Ş.(Ed.) Yiyecek İçecek Pazarlaması. Detay Yayıncılık, Ankara.
- Uzan, Ş. B., ve Sevimli, Y. (2020). Gastronomideki robotik uygulamalar ve yapay zeka. *Tourism and Recreation*, 2(2), 46-58.
- Ülkü, A. (2023). Yapay Zeka ve Gastronomi. In: Kaptangil, K. ve Bayram, A. T. (eds.), *Turizm Araştırmaları II*. Özgür Yayınları.
- 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.