

Turistlerin 3B Baskılı Gıda Deneyimi Sonrası Tutum ve Satın Alma Niyetlerinin Değer-Tutum-Davranış Modeli ile İncelenmesi¹



Özge ÇAYLAK DÖNMEZ²
Burhan SEVİM³

Öz

Bu çalışma, gerçek ürün deneyimi üzerinden turistlerin 3B baskılı gıdalara yönelik algılarının değer, tutum ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini, Değer-Tutum-Davranış modeli çerçevesinde incelemektedir. Teorik analizlerin ötesinde, laboratuvar ortamında geliştirilip mikrobiyolojik güvenliği onaylanan 3B gıdalar katılımcı deneyimine sunulmuş, ardından Kapadokya bölgesinde 463 turiste anket uygulanmıştır. Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM) sonuçları, 3B gıda özelliklerinin fayda ve hedonik değeri; bunların da tutum ve satın alma niyetini pozitif yönde etkilediğini ortaya koymuştur. Ayrıca, gıda teknoloji neofobisinin, 3B gıda özellikleri ile faydacı değer arasındaki ilişkide anlamlı bir düzenleyici rolü olduğu belirlenirken, hedonik değer üzerinde benzer bir etki gözlenmemiştir. Araştırma, 3B gıda teknolojisinin turizm sektörü için potansiyelini gerçek deneyimler ışığında literatüre kazandırmaktadır.

Anahtar kelimeler: 3B gıda baskısı, fonksiyonel gıda, tüketici tutumu, Değer- Tutum- Davranış modeli, gıda teknoloji neofobisi

¹ Bu makale, Burhan Sevim danışmanlığında Özge Çaylak Dönmez tarafından yazılan ‘Üç Boyutlu Baskı Teknolojisi Kullanılarak Fonksiyonel Ürün Geliştirme ve Tüketici Eğilimleri Üzerine Bir Araştırma’ başlıklı doktora tezinden üretilmiştir.

² **Sorumlu Yazar/ Corresponding Author:** Dr. Öğr. Üyesi, Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi, ocaylak@atu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-9394-5139>

³ Prof. Dr., Kastamonu Üniversitesi Turizm Fakültesi, bsevim@kastamonu.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0002-3326-9642>

Makale Türü / Paper Type: Araştırma Makalesi / Research Paper

Makale Geliş Tarihi / Received: 03.03.2026

Makale Kabul Tarihi / Accepted: 11.05.2026

Examining Tourists' Attitudes and Purchase Intentions After a 3D-Printed Food Experience Using the Value-Attitude-Behaviour Model

Abstract

This study examines the effect of tourists' perceptions of 3D-printed foods on value, attitude, and behavioural intention based on real product experience, within the framework of the Value-Attitude-Behaviour model. Beyond theoretical analysis, 3D foods developed in a laboratory environment and approved for microbiological safety were presented to participants for experience, followed by a survey administered to 463 tourists in the Cappadocia region. Structural Equation Modelling (SEM) results revealed that 3D food characteristics influence utilitarian value and hedonic value, which in turn positively affect attitude and purchase intention. Furthermore, food technology neophobia was found to play a significant moderating role in the relationship between 3D food characteristics and utilitarian value, while no similar effect was observed on hedonic value. The research contributes to the literature by highlighting the potential of 3D food technology for the tourism sector in light of real-world experiences.

Keywords: 3D food printing, functional food, consumer attitude, Value-Attitude-Behavior model, food technology neophobia

Giriş

Küresel ölçekte artan nüfus, iklim değişikliği ve pandemi gibi krizler, gıda üretimi ve tedarik zincirinde ciddi tehditler oluşturmaktadır (Siegrist ve Hartmann, 2020). Gıda üretimi için gerekli biyolojik kaynakların azalması, sürdürülebilir gıda üretim teknolojilerinin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır (Valoppi vd., 2021). Bu bağlamda, Üç Boyutlu (3B) gıda baskısı teknolojisi, hem dijitalleşmeyi hem de kişiselleştirilmiş beslenmeyi birleştirerek geleceğin gıda sistemine yenilikçi çözümler sunmaktadır (Bhat vd., 2021; Kewuyemi vd., 2022). 3B gıda baskısı, hammaddelerin katman katman biriktirilmesi prensibine dayanan bir üretim yöntemidir ve bu yöntem, bireylerin beslenme ihtiyaçlarına göre özelleştirilebilen fonksiyonel gıdaların üretimine olanak sağlamaktadır (Pereira vd., 2021; Dankar vd., 2018). Dolayısıyla 3B baskı teknolojisi, yalnızca

gıda üretim sürecini değil, aynı zamanda gıda algısını da dönüştürme potansiyeline sahiptir.

Literatürde 3B baskı teknolojisinin gıda üretiminde kullanılabilirliği, sürdürülebilirlik, tasarım esnekliği ve ürün kişiselleştirmesi bakımından çeşitli avantajlar sunduğu vurgulanmaktadır (Sun vd., 2015; Zhang vd., 2022; Wen vd., 2024). Aynı zamanda, bu teknolojinin fonksiyonel gıda üretimi sürecini hızlandırarak daha sağlıklı, katkısız ve besin değeri yüksek ürünlerin geliştirilmesine katkı sağladığı belirlenmiştir (Derossi vd., 2023). Tüketici davranışlarını açıklamada sıklıkla kullanılan Değer–Tutum–Davranış (VAB) modeli, bireylerin değer sistemleriyle tutumları arasında güçlü bir ilişki olduğunu ve tutumların da davranışları doğrudan etkilediğini göstermektedir (Homer ve Kahle, 1988; Cai ve Shannon, 2012; Paulssen vd., 2014). VAB modelini kullanan araştırmalarda, tüketicilerin değerlerinin tutumlarını şekillendirdiği ve bunun da davranışı belirlediği saptanmıştır (Liu vd., 2021; Habib vd., 2023; Kim-Vick ve Yu, 2023). Dolayısıyla, 3B gıda teknolojisine yönelik tutumların, tüketicilerin algıladıkları değer ve davranışsal eğilimlerle yakından ilişkili olduğu bilinmektedir.

Bununla birlikte, mevcut literatürde 3B gıdalara yönelik tüketici tutumlarının çoğunlukla resim, video veya anket gibi dolaylı araçlarla ölçüldüğü görülmektedir. Ancak bu yöntemler, gerçek deneyim yoluyla oluşan algı ve tutumları tam olarak yansıtamamaktadır (Brunner vd., 2018; Manstan ve McSweeney, 2019; Mantihal vd., 2020; Kewuyemi vd., 2023). Ayrıca, yeni teknolojilere ilişkin korku veya çekince anlamına gelen gıda teknoloji neofobisinin, 3B gıdaların algılanan değerleri üzerindeki düzenleyici etkisi sınırlı sayıda çalışmada incelenmiştir (Bearth ve Siegrist, 2016). Bu durum, tüketicilerin teknolojiye dayalı yenilikçi gıdalara yönelik davranışsal tepkilerinin hâlâ tam olarak anlaşılmadığını göstermektedir. Dolayısıyla literatürde, hem gerçek ürün deneyiminin hem de tüketicilerin yeni gıda teknolojilerine yönelik korku, güvensizlik ve alışkanlıklardan kaynaklanan direnç gibi psikolojik engellerinin birlikte değerlendirildiği ampirik çalışmaların eksikliği dikkat çekmektedir.

Bu çalışma, söz konusu boşluğu doldurmak amacıyla, 3B baskı teknolojisiyle geliştirilen katkısız fonksiyonel gıda ürünlerine (tavuklu ve

sebzeli) yönelik tüketici algılarını ve bu algıların algılanan değer, tutum ve satın alma niyeti üzerindeki etkilerini gerçek ürünler üzerinden ortaya koymaktadır. Çalışma, Homer ve Kahle'nin (1988) Değer-Tutum-Davranış modeli çerçevesinde, gıda teknoloji neofobisinin düzenleyici etkisini analiz etmektedir. Araştırmada Creality Ender 3 V2-Neo model 3B yazıcı kullanılarak fonksiyonel gıdalar üretilmiştir. Veriler, YEM ile analiz edilmiştir. Sonuçlar, 3B gıda özelliklerinin fayda ve hedonik değerleri etkilediğini, bu değerlerin tutumu ve tutumun da satın alma niyetini belirlediğini göstermektedir. Böylece araştırma, yenilikçi gıda teknolojilerinin tüketici kabulü ve davranışsal dinamikleri üzerine yeni bir perspektif sunarak hem teorik hem de uygulamalı katkı sağlamaktadır.

Literatür

Üç Boyutlu (3B) Gıda Baskısı Teknolojisi

Son yıllarda dijitalleşme, kişiselleştirilmiş beslenme ve sürdürülebilir üretim kavramları, gıda endüstrisinde köklü bir dönüşüm başlatmıştır. Bu dönüşümün merkezinde yer alan 3B gıda baskısı teknolojisi, geleneksel gıda üretim yöntemlerinden farklı olarak, dijital modelleme ve katmanlı üretim prensiplerine dayanmaktadır (Sun vd., 2015; Dankar vd., 2018). 3B baskı, gıda hammaddelerinin belirli geometrik şekillerde üst üste yerleştirilmesiyle hem estetik hem de fonksiyonel açıdan yenilikçi ürünler elde edilmesini sağlamaktadır (Pereira vd., 2021).

Bu teknolojinin en dikkat çekici yönlerinden biri, kişiselleştirilmiş beslenme olanağı sunmasıdır. Bireylerin yaş, sağlık durumu veya diyet tercihleri doğrultusunda besin içeriği uyarlanabilmekte, böylece üretimden tüketime kadar tamamen kişiye özel bir gıda deneyimi oluşturulmaktadır (Kewuyemi vd., 2022; Bhat vd., 2021). Ayrıca 3B baskı teknolojisi, üretim sürecinde hammadde israfını azaltmak, yenilebilir atıkları değerlendirmek ve sürdürülebilir üretim modelleri geliştirmek açısından da önemli bir potansiyel taşımaktadır (Valoppi vd., 2021; Derossi vd., 2023). Bununla birlikte, teknolojinin endüstriyel düzeyde yaygınlaşması önünde bazı teknik ve toplumsal engeller bulunmaktadır. Ekipman maliyetleri, üretim hızının sınırlılığı ve baskı malzemesi olarak kullanılabilir-

cek gıda çeşitlerinin kısıtlılığı, teknik sınırlamalar arasında sayılmaktadır (Wen vd., 2024). Toplumsal açıdan ise, tüketici güveni ve teknolojiye yönelik kabul düzeyi, 3B gıdaların ticarileşmesinde belirleyici faktörlerdir (Siegrist ve Hartmann, 2020).

Fonksiyonel Gıdalar ve Tüketici Algısı

Fonksiyonel gıdalar, yalnızca temel besin ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, sağlığı koruyucu ve geliştirici etkileriyle de dikkat çeken ürünlerdir (Derossi vd., 2023). Bu ürünler genellikle probiyotik, prebiyotik, antioksidan veya protein açısından zengin içeriklerle formüle edilmekte ve tüketicinin bilinçli tercihlerini desteklemektedir. Fonksiyonel gıdalar, özellikle sağlıklı yaşam, sürdürülebilir beslenme ve kişisel iyi oluş trendleriyle birlikte tüketicilerin ilgisini artırmıştır (Habib vd., 2023).

Tüketici algısı, bu tür ürünlerin başarısında kilit rol oynamaktadır. Araştırmalar, fonksiyonel gıdaların kabulünün yalnızca fiziksel özelliklerle değil, aynı zamanda ürün güvenliği, doğallık algısı, yenilik düzeyi ve kişisel değerlerle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir (Brunner vd., 2018; Manstan ve McSweeney, 2019). Ancak yenilik düzeyi arttıkça, tüketicilerin bazıları bu ürünleri “yapay” veya “doğal olmayan” olarak algılayabilmekte ve bu durum satın alma niyetini olumsuz etkileyebilmektedir (Bearth ve Siegrist, 2016). Dolayısıyla fonksiyonel gıdaların geliştirilmesinde, hem teknolojik güven unsuru hem de duygusal kabul faktörleri bir arada değerlendirilmelidir.

Değer–Tutum–Davranış (VAB) Modeli

Bu çalışmanın teorik temeli, Homer ve Kahle’nin (1988) geliştirdiği Değer–Tutum–Davranış (VAB) modeline dayanmaktadır. Model, bireylerin temel değerlerinin, tutumları ve nihayetinde davranışsal niyetleri üzerinde belirleyici rol oynadığını öne sürmektedir. VAB modeli, özellikle tüketici davranışlarının açıklanmasında sıkça kullanılan bir çerçevedir (Cai ve Shannon, 2012; Paulssen vd., 2014).

Modelin mantığına göre, bireyin sahip olduğu kişisel ve sosyal değerler, belirli bir ürüne veya teknolojiye yönelik tutumlarının temelini

oluşturur. Bu tutumlar, bireyin davranışsal niyeti üzerinde etkili olur (Liu vd., 2021; Kim-Vick ve Yu, 2023). Örneğin, çevresel duyarlılığı yüksek bireylerin sürdürülebilir veya yenilikçi ürünlere karşı daha olumlu tutumlar sergilemesi beklenir. Bu nedenle VAB modeli, yeni teknolojilere dayalı fonksiyonel gıdalar gibi karmaşık tüketim kararlarını anlamak açısından güçlü bir teorik araçtır. Çeşitli çalışmalarda, algılanan fonksiyonel değerlerin (örneğin sağlık yararı, kolaylık, yenilik) bireyin tutumunu pozitif yönde etkilediği, tutumun da satın alma niyetini artırdığı doğrulanmıştır (Habib vd., 2023; Kim-Vick ve Yu, 2023). Bu ilişkiler, 3B baskılı gıdalar bağlamında da geçerliliğini korumakta, ancak henüz sınırlı sayıda ampirik çalışmayla desteklenmiştir.

Algılanan Değerin Boyutları ve Araştırma Değişkenleri ile İlişkisi

Algılanan değer, tüketicinin bir ürün ya da hizmetten elde ettiği faydaları ve katlandığı maliyetleri birlikte değerlendirmesiyle oluşan genel bir yargıdır (Zeithaml, 1988; Pandža Bajš, 2015). Bu çalışmada algılanan değer, faydacı ve hedonik olmak üzere iki temel boyutta ele alınmaktadır. Faydacı değer, ürünün işlevselliği, verimliliği ve sağladığı somut faydalarla ilişkilidir (Babin vd., 1994; Shin vd., 2019). Hedonik değer ise tüketim sürecinde yaşanan haz, eğlence ve duygusal tatmin ile ilgilidir (Babin vd., 1994; Hepola vd., 2020).

3B baskılı gıda bağlamında faydacı değer; ürünün yenilikçi yapısı, besin değeri ve işlevselliği üzerinden değerlendirilmektedir. Hedonik değer ise merak, deneyimleme isteği ve tüketimden alınan keyif ile ilişkilidir (Kim vd., 2023; Moons ve De Pelsmacker, 2012). Bu iki değer boyutunun, tüketicilerin 3B gıdaya yönelik tutumlarını şekillendirmede önemli rol oynadığı görülmektedir (Choe ve Kim, 2018; Kim vd., 2013).

Ayrıca, algılanan değer boyutlarının, tüketicilerin yeni gıda teknolojilerine yönelik algılarıyla etkileşim içinde olduğu değerlendirilmektedir. Özellikle 3B gıda özelliklerine yönelik algıların, faydacı ve hedonik değer üzerinden tutumları etkilediği düşünülmektedir. Bununla birlikte, gıda teknoloji neofobisinin bu ilişkiler üzerinde düzenleyici bir rol oy-

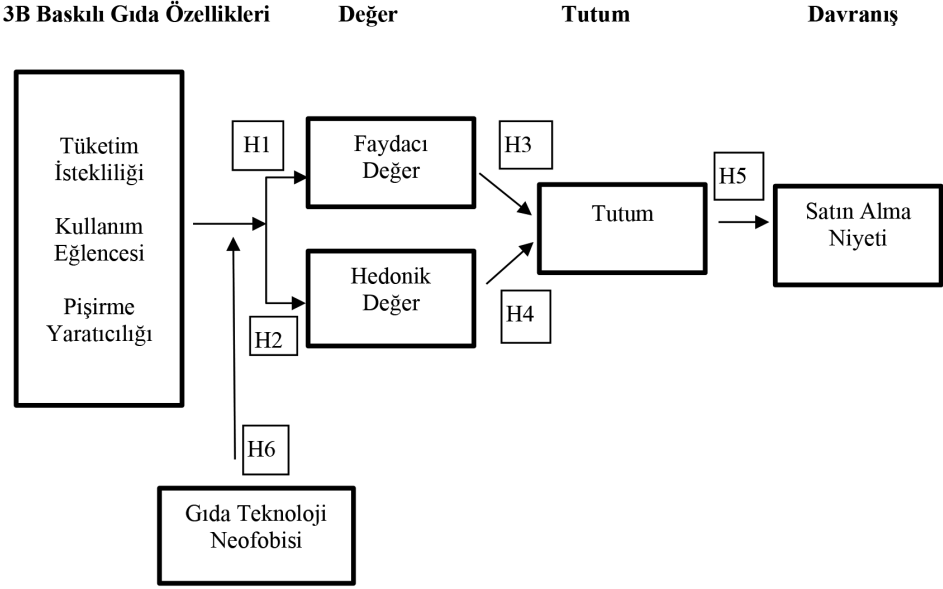
nayabileceği öngörülmektedir (Rasoolimanesh vd., 2016; Erdoğan vd., 2021).

Gıda Teknolojisi Neofobisi ve Düzenleyici Rolü

Gıda teknolojisi neofobisi, bireylerin yeni gıda teknolojilerine karşı duyduğu korku, güvensizlik veya isteksizlik olarak tanımlanır (Pliner ve Hobden, 1992; Bearth ve Siegrist, 2016). Bu psikolojik eğilim, bireyin geçmiş deneyimleri, bilgi düzeyi ve teknolojiye yönelik algısına bağlı olarak değişebilir. Yeni teknolojilere yönelik belirsizlik algısı, risk hissi-ni artırarak yenilikçi ürünlerin benimsenmesini yavaşlatabilir (Bearth ve Siegrist, 2016).

3B gıda baskısı gibi yüksek yenilik içeren uygulamalarda, neofobik eğilimlerin tüketici kararlarını düzenleyici bir etkiyle şekillendirdiği görülmektedir. Yani birey, ürüne yönelik değerleri yüksek olarak algılasa bile, teknolojiye yönelik korku veya güvensizlik bu olumlu etkinin satın alma niyetine yansımaları engelleyebilir (Brunner vd., 2018; Mantihal vd., 2020). Dolayısıyla bu değişkenin modele dahil edilmesi, tüketici davranışının çok boyutlu yapısını anlamada kritik bir katkı sağlamaktadır. Bu çerçevede mevcut çalışma, algılanan değer – tutum – satın alma niyeti ilişkisini incelerken, gıda teknolojisi neofobisinin düzenleyici etkisini analiz ederek literatüre özgün bir katkı sunmaktadır. Böylece yalnızca 3B baskılı fonksiyonel gıdaların teknik boyutları değil, aynı zamanda insan merkezli psikolojik faktörler de bütüncül bir bakış açısıyla değerlendirilmektedir.

Eleştirel yazın taraması yapıldıktan sonra ilgili kuramlardan ve daha önce yapılmış araştırma sonuçlarından yararlanılarak araştırma sorunsalına ilişkin oluşturulan model Şekil 1’de gösterilmiştir.



Şekil 1: Araştırma Modeli

Modele göre, 3B baskılı gıda özelliklerinin (tüketim istekliliği, kullanım eğlencesi ve pişirme yaratıcılığı) bireylerin algıladığı fayda ve hedonik değerler aracılığıyla tutumlarını ve tutumlar aracılığıyla satın alma niyetlerini etkilediğini ortaya koymaktadır. Gıda teknolojisi neofobisinin, 3B baskılı gıda özellikleri ile tüketicinin algıladığı değerler arasındaki ilişkide düzenleyici etkisi bulunmaktadır. Araştırma modeli ve amacına uygun geliştirilen hipotezler aşağıda belirtilmiştir.

- H1: 3B baskılı gıda özelliklerinin, 3B baskılı gıdanın fayda değeri üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi vardır.
- H2: 3B baskılı gıda özellikleri, 3B baskılı gıdanın hedonik değer üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi vardır.
- H3: 3B baskılı gıdalara ilişkin algılanan faydacı değerın tutum üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi vardır.
- H4: 3B baskılı gıdalara ilişkin algılanan hedonik değerın tutum üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi vardır.

- H5: 3B baskılı gıdalara yönelik tutumların, satın alma niyeti üzerinde istatistiksel olarak anlamlı etkisi vardır.
- H6: Gıda teknolojisi neofobisinin, 3B baskılı gıda özellikleri ile faydacı değer arasındaki ilişkide düzenleyici etkisi vardır.
- H7: Fayda değerinin 3B gıda özellikleri ve tutum üzerindeki ilişkide aracılık etkisi vardır.
- H8: Hedonik değerinin 3B gıda özellikleri ve tutum üzerindeki ilişkide aracılık etkisi vardır.
- H9: Gıda teknolojisi neofobisinin, 3B baskılı gıda özellikleri ile hedonik değer arasındaki ilişkide düzenleyici etkisi vardır.

Yöntem

Bu araştırmanın temel amacı, turistlerin 3B baskılı yiyeceklerin özelliklerine yönelik algılarını gerçek 3B gıdalar üzerinden incelemek ve bu algıların algılanan değer, tutum ve davranışsal niyetler üzerindeki etkilerini ortaya koymaktır. Araştırmanın ikincil amacı ise, 3B baskılı yiyeceklerin özelliklerine yönelik algıların algılanan değer üzerindeki etkisinde gıda teknoloji neofobisinin düzenleyici rolünü test etmektir. Bu doğrultuda çalışma, nicel araştırma yöntemlerinden ilişki modelini kapsamında tasarlanmıştır. Araştırma modelinde 3B gıda özellikleri bağımsız değişken, algılanan değer aracı değişken, tutum ve satın alma niyeti bağımlı değişken, gıda teknoloji neofobisi ise düzenleyici değişken olarak ele alınmıştır.

Araştırmanın evrenini Kapadokya destinasyonunu ziyaret eden yerli ve yabancı turistler oluşturmaktadır. Kapadokya, yılın her döneminde yoğun turist hareketliliğine sahip olması ve farklı milliyetlerden ziyaretçileri ağırlaması nedeniyle araştırma için uygun bir alan sunmaktadır. Kapadokya'daki müze ve ören yerleri 2024 yılında toplam 4.374.000 ziyaretçi ağırlamıştır (T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı, 2025). Örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde literatürde yer alan farklı yaklaşımlar dikkate alınmıştır. Nakip ve Yaraş (2017), örneklem hacminin ölçek ifade sayısının en az beş katı olması gerektiğini belirtmektedir. Araştırmada kullanılan ölçekte toplam 35 ifade yer almakta olup bu yaklaşıma göre

minimum 175 katılımcı yeterli görülmektedir. Bununla birlikte Cohen vd. (2007) ile Ural ve Kılıç (2018), 2.000.000 ve üzeri evren büyüklükleri için %95 güven düzeyinde 384 örneklemin yeterli olduğunu ifade etmektedir. Bu değerlendirmeler doğrultusunda araştırmada 504 katılımcıya ulaşılmıştır. Tesadüfi olmayan örnekleme yöntemlerinden kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Toplanan 504 anketten eksik, hatalı veya geçersiz olanlar analiz dışı bırakılmıştır. 225'i yerli, 238'i yabancı turistlerden oluşan toplam 463 geçerli anket analize dâhil edilmiştir.

Araştırmada veri toplama aracı olarak anket tekniği kullanılmıştır. Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde katılımcıların demografik özelliklerini belirlemeye yönelik beş ifade yer almaktadır. İkinci bölümde ise 3B baskılı yiyeceklerin özelliklerine (kullanım eğlencesi, pişirme yaratıcılığı ve tüketim istekliliği), algılanan değer (faydacı ve hedonik), tutum, satın alma niyeti ve gıda teknoloji neofobisini ölçmeye yönelik toplam 20 ifade bulunmaktadır. Tüketim istekliliğini ölçmeye yönelik ifadeler araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Ölçek ifadelerinin analizinde Lawshe (1975) çalışması temel alınmıştır. Tüketim istekliliği alt boyutu ile ilgili 8 ölçek ifadesi geliştirilmiştir. Sonrasında ölçülmek istenen yapının ölçülüp ölçülmediğine dair maddeler uzman görüşüne sunulmuştur. Bu amaçla 10 alan uzmanından tüketim istekliliği konusunda görüş alınmıştır. Uzman görüşleri sonucunda uygun olmadığına karar verilen iki madde çıkartıldıktan sonra tüketim istekliliği boyutu ve diğer boyut ifadeleri eklenerek anket tamamlanmıştır. Kullanım eğlencesi ve pişirme yaratıcılığı için Brunner vd. (2018), gıda teknoloji neofobisi için Cox ve Evans (2008) tarafından geliştirilen ve Brunner vd. (2018) tarafından kullanılan ölçek, algılanan faydacı ve hedonik değer için Batra ve Ahtola (1991), tutum için Fishbein ve Ajzen (1977) tarafından geliştirilen ve Lee vd. (2021) tarafından kullanılan ölçek, satın alma niyeti için ise Chen (2007) tarafından geliştirilen ölçekten yararlanılmıştır. Tüm ifadeler 5'li Likert tipi ölçekle ölçülmüştür (1=Kesinlikle Katılmıyorum, 5=Kesinlikle Katılıyorum).

Çalışmada kullanılan ölçeklerin dil geçerliliğini sağlamak amacıyla Brislin'in (1970) önerdiği geri çeviri yöntemi uygulanmıştır. Ölçek-

ler öncelikle alanında uzman dört akademisyen tarafından İngilizceden Türkçeye çevrilmiş, ardından bağımsız çevirmenler tarafından tekrar İngilizceye çevrilerek orijinal ifadelerle karşılaştırılmıştır. Anlam bütünlüğü sağlandıktan sonra ölçekler Türkçeye nihai hâliyle uyarlanmıştır. Ayrıca yabancı katılımcıların araştırmaya dâhil edilmesini sağlamak amacıyla anket formu alanında uzman kişiler tarafından İspanyolca ve Almanca dillerine de çevrilmiştir. Ancak, anketlerin çevrildiği dillerin dışında farklı uluslardan katılımcıların da araştırmaya dahil olması nedeniyle, veri toplama sürecinde turist rehberlerinden destek alınmıştır. Bu kapsamda, ihtiyaç duyulan durumlarda anket ifadeleri sözlü olarak ilgili katılımcıların ana dillerine çevrilmiş ve veri toplama süreci bu şekilde yürütülmüştür. Bu yaklaşım, farklı dil gruplarına erişimi kolaylaştırmakla birlikte, standartlaştırılmış çeviri sürecinin sağlanamaması çalışmanın sınırlılıkları arasında değerlendirilmektedir. Ölçeklerin yapı geçerliliğini değerlendirmek amacıyla Keşfedici Faktör Analizi (KFA) ve Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır. İç tutarlılık güvenilirliği Cronbach's Alpha ve bileşik güvenilirlik değerleri ile analiz edilmiştir.

Araştırma verileri 29 Ocak – 3 Şubat 2024 tarihleri arasında yüz yüze toplanmıştır. Veri toplama sürecinde turist rehberleri aracılığıyla katılımcılara 3B baskılı gıdanın ne olduğu hakkında bilgilendirme yapılmıştır. Ürünlerin besin değeri ve mikrobiyolojik analiz raporları katılımcılarla paylaşılmış, üretim sürecini gösteren kısa bir video izletilmiştir. Alerjen riskleri göz önünde bulundurularak içerik bilgileri verilmiş ve alerjisi olan bireylerin ürün tüketimi engellenmiştir. Ardından tek kullanımlık, vakumlu ambalajlarda sunulan 3B baskılı gıdaların tadımı yaptırılmıştır. Katılımcılar 3B baskılı gıdalar hakkında tam bilgi sahibi olduktan ve ürünleri deneyimledikten sonra anket uygulamasına geçilmiştir.

Araştırma kapsamında nicel verilerin analizinde SPSS, AMOS ve PROCESS Macro programlarından yararlanılmıştır. Tanımlayıcı istatistikler, KFA ve güvenilirlik analizleri SPSS programı ile gerçekleştirilmiştir. Ölçeklerin DFA ve yapısal modelin test edilmesi için AMOS programı kullanılmıştır. Değişkenler arasındaki aracılık ve düzenleyici etki ilişkileri ise PROCESS Macro aracılığıyla analiz edilmiştir. Tüm istatistiksel analizler %95 güven düzeyinde gerçekleştirilmiştir.

Çalışmanın Bulguları

Katılımcıların Demografik Özelliklerine Yönelik Bulgular

Katılımcıların tanımlayıcı özelliklerine ait frekans ve yüzde dağılımları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1: Araştırmaya Dâhil Edilen Turistlerin Tanımlayıcı Bilgileri

Değişkenler	Gruplar	F	%
Cinsiyet	Erkek	198	42,7
	Kadın	265	57,3
	Toplam	463	100
Yaş	18-25	68	14,7
	26-33	176	38,0
	34-41	112	24,2
	42-49	63	13,6
	50 ve üzeri	44	9,5
	Toplam	463	100
Eğitim Durumu	İlköğretim	19	4,1
	Ortaöğretim	34	7,3
	Lise	199	43,0
	Lisans	174	37,6
	Yüksek Lisans	25	5,4
	Doktora	12	2,6
Toplam	463	100	
İnanç	Müslüman	225	48,6
	Yahudi	1	,2
	Hristiyan	46	9,9
	Taocu	60	13
	Budist	68	14,7
	Ateist	2	,4
	Şintoist	61	13,2
	Toplam	463	100

Milliyet	Türk	225	48,6
	Amerikan	11	2,4
	Alman	13	2,8
	İngiliz	1	,2
	Çin	82	17,7
	Japon	61	13,2
	Tayvanlı	49	10,6
	İspanyol	21	4,5
	Toplam	463	100

Tablo 1 incelendiğinde, araştırmaya katılanların çoğunluğunu 26-33 yaş arası (%38,0) lise mezunu (%43,0) kadınların (%57,2) oluşturduğu görülmektedir. İnanç durumlarına bakıldığında katılımcıların yaklaşık yarısını (%48,6) İslam (Müslüman), %14,7'si Budist ve %13,2'sinin Şintoist dinine inandıkları görülmektedir. Milliyetler açısından incelendiğinde ise katılımcıların yaklaşık yarısının (%48,6) Türk, %17,7'sinin Çinli, %13,2'si Japon ve %10,6'sında Tayvanlı oldukları belirlenmiştir. Türk ve yabancı katılımcılar arasında araştırma değişkenleri açısından anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacıyla bağımsız örneklem t-testi uygulanmıştır. Analiz sonuçlarına göre, değişkenlerin büyük çoğunluğunda gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($p > 0,05$).

Güvenirlilik Analizi

Araştırmada ele alınan değişkenlerin güvenilirlik düzeylerini belirlemek amacıyla Cronbach's Alpha katsayıları incelenmiştir. Nakip ve Yaraş (2017: 204) tarafından yapılan değerlendirmelere göre, güvenilirlik katsayısının 0,60'ın üzerinde olması, kullanılan ölçeğin güvenilir olduğunu göstermektedir. Lorcu (2015)'e göre ise 0,80 ve üzeri yüksek derecede güvenilir şekilde yorumlanmaktadır. Araştırmada kullanılan ölçeklere ait güvenilirlik katsayıları değerlendirildiğinde; 3B baskılı gıda özellikleri için 0,929; değer için 0,900; tutum için 0,855; satın alma niyeti için 0,855 ve gıda teknoloji neofobisi için 0,849 güvenilirlik katsayıları elde edilmiştir. Bu değerler araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilir olduğunu göstermektedir.

Normal Dağılım

Araştırma kapsamında kullanılan ölçeklerin normal dağılıma uygun olup olmadığını belirleyebilmek için basıklık ve çarpıklık değerleri incelenmiştir. Tüm değişkenlerin çarpıklık değerlerinin $-0,951$ ile $0,247$ arasında değiştiği ve büyük ölçüde -1 ile $+1$ aralığında yer aldığı görülmektedir. Benzer şekilde basıklık değerleri de $-0,942$ ile $0,206$ arasında olup kabul edilebilir sınırlar içerisindedir. Bu sonuçlar, veri setinin normallik varsayımını karşıladığını göstermektedir (Tabachnick ve Fidell, 2013).

Doğrulayıcı Faktör Analizi

Araştırmada yer alan değişkenlere ait faktör yükleri ile ölçeklerin ortalama açıklanan varyans (AVE) ve birleşik/yapı güvenilirliği (CR) değerleri Tablo 2’de sunulmaktadır. Tabloda yer alan 3B gıda özellikleri faktör yükleri $0,559-0,827$; gıda teknoloji neofobisi boyutu faktör yükleri $0,583-0,910$; değer boyutu faktör yükleri $0,591- 0,834$; tutum boyutu faktör yükleri $0,836- 0,862$ ve satın alma niyeti boyutu faktör yükleri $0,672- 0,921$ arasındadır. Kozak (2017), faktör yüklerinin kabul edilebilir sayılabilmesi için $0,400$ ve üzerinde bir değere sahip olması gerektiğini ifade etmektedir. Tabloda sunulan faktör yükleri değerlendirildiğinde, söz konusu değerlerin yeterli düzeyde olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 2: Ölçeklere Yönelik Doğrulayıcı Faktör Analizi Sonuçları

Değişkenler	Değişken Kodları	Standardize Edilmiş Faktör Yükleri	CR	AVE
3B Gıda Özellikleri	TI1	0,716	0,942	0,539
	TI2	0,782		
	TI3	0,813		
	TI4	0,827		
	TI5	0,690		
	TI6	0,690		
	KE1	0,681		
	KE2	0,735		
	KE3	0,781		
	KE4	0,700		
	PY1	0,740		
	PY2	0,800		
	PY3	0,721		
	PY4	0,600		
	PY5	0,559		
Gıda Teknoloji Neofobisi	GTN1	0,583	0,840	0,573
	GTN2	0,791		
	GTN3	0,910		
	GTN4	0,713		
Değer	FD2	0,591	0,918	0,584
	FD3	0,795		
	FD4	0,834		
	HD1	0,755		
	HD2	0,783		
	HD3	0,800		
	HD4	0,791		
	HD5	0,764		
Tutum	T1	0,847	0,881	0,711
	T2	0,836		
	T3	0,862		
Satın Alma Niyeti	SAN1	0,833	0,892	0,677
	SAN2	0,851		
	SAN3	0,921		
	SAN4	0,672		

Literatürde, AVE değerinin en az 0,50; CR değerinin ise 0,70 ve üzeri olması, ölçeklerin birleşim geçerliliğini sağladığına işaret etmektedir (Yıldız, 2020: 28). Tablo 2’de İncelenen değişkenlerin AVE ve CR değerlerinin bu sınırların üzerinde olduğu görülmektedir. Bu kapsamda, çalışmada yer alan “3B Gıda Özellikleri”, “Gıda Teknoloji Neofobisi”, “Değer”, “Tutum” ve “Satın Alma Niyeti” yapılarının her biri, AVE ve CR kriterlerini karşıladığından, ölçüm modelinin yakınsak geçerliliği ve içsel tutarlılığı açısından yeterli düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Yapısal eşitlik modellemesi (YEM) kapsamında modelin uygunluğunu değerlendirmek amacıyla çeşitli uyum iyiliği indekslerinin incelenmesi gerekmektedir (Schumacker ve Lomax, 2004). Çalışmada χ^2/df , NFI, NNFI, IFI, CFI, RMSEA, GFI ve AGFI uyum iyiliği değerleri Tablo 3’te sunulmuştur. Tabloda yer alan bulgular değerlendirildiğinde, uyum iyiliği göstergelerinin kabul edilebilir düzeyde olduğu tespit edilmiştir (Schumacker ve Lomax, 2004).

Tablo 3: Araştırmada Kullanılan Ölçeklerin DFA Uyum İyiliği İndeksleri

Ölçüm (Uyum İstatistiği)	(χ^2/sd)	NFI	NNFI	IFI	CFI	RMSEA	GFI	AGFI
			(TLI)					
Kabul Edilebilir Seviyeler	$\leq 4-5$,94- ,90	,94- ,90	,94- ,90	,94- ,90	,06-,08	,89- ,85	,89- ,80
DFA Uyum İyiliği İndeks Sonuçları	2,803	,904	,913	,924	,924	,062	,871	,843

Modelin genel uyumunun sağlanmasının ardından, yapısal yol katsayılarının anlamlılığı değerlendirilmiştir. Analizler, değişkenler arası ilişkilerin çoğunlukla anlamlı olduğunu göstermiştir. Anlamlılık analizinin ardından, değişkenlere ait Beta katsayıları incelenmiş ve dışsal değişkenlerin içsel değişkenler üzerindeki etkileri değerlendirilmiştir. Elde edilen tüm sonuçlar Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4: Değişkenlere İlişkin Yol Katsayıları ve Etki Büyüklükleri

Etkileyen → Etkilenen	p	Beta (β)	Etki Büyüklüğü
3B Baskılı Gıda Özellikleri → Faydacı değer	***	0,610	Büyük Etki
3B Baskılı Gıda Özellikleri → Hedonik Değer	***	0,776	Büyük Etki
Faydacı değer → Tutum	***	0,315	Orta Etki
Hedonik Değeri → Tutum	***	0,734	Büyük Etki
Tutum → Satın Alma Niyeti	***	0,820	Büyük Etki

Tablo 4'e göre 3B gıda özellikleri, faydacı değerini ($p < 0,05$; $\beta = 0,610$) ve hedonik değeri ($p < 0,05$; $\beta = 0,776$) doğrusal yönde etkilemektedir. Yani 3B gıda özelliklerindeki bir birimlik değişim faydacı değerini 0,610 ve hedonik değeri 0,776 oranında arttırmaktadır. Faydacı değer, tutumu ($p < 0,05$; $\beta = 0,315$) ve hedonik değer tutumu ($p < 0,05$; $\beta = 0,734$) doğrusal yönde etkilemektedir. Tutum satın alma niyetini ($p < 0,05$; $\beta = 0,820$) doğrusal yönde etkilemektedir. Genel olarak elde edilen bulgular, araştırmanın temel hipotezleri olan H1, H2, H3, H4 ve H5'i desteklemektedir.

Etki büyüklükleri değerlendirilirken, Kline (2010)'ın belirlediği ölçütler dikkate alınmıştır. Kline'a (2010) göre, yol katsayısının 0,10'dan düşük olması küçük etkiyi, yaklaşık 0,30 olması orta etkiyi ve 0,50 veya daha yüksek olması ise büyük etkiyi işaret etmektedir. Buna göre 3B baskılı gıda özelliklerinin hedonik değer üzerinde büyük ($\beta = 0,776$) ve faydacı değer tutum üzerinde orta düzeyde ($\beta = 0,315$) etkisi bulunmuştur. 3B baskılı gıda özelliklerinin faydacı değer üzerinde ($\beta = 0,610$), hedonik değer tutum üzerinde ($\beta = 0,734$) ve tutumun satın alma niyeti üzerinde ($\beta = 0,820$) büyük bir etkisi olduğu saptanmıştır.

Aracılık Testleri

Whetten (1989) bağımsız ve bağımlı değişkenler arasındaki ilişkiyi tanımlamak için bu değişkenler arasında bir aracı değişkenin olması gerekliliğini öne sürmüştür. Bu çalışmada, aracılık hipotezlerini test etmek amacıyla Hayes (2018) tarafından geliştirilen PROCESS makro programı kullanılmıştır. Aracılık etkisi analizinde Hayes'in 4. Modeli (aracı

etki modeli) tercih edilmiştir. Bu doğrultuda, ilk olarak bağımsız değişkenin aracı değişken üzerindeki etkisi, ikinci olarak aracı değişkenin bağımsız değişken modelde iken bağımlı değişken üzerindeki dolaylı etkisi değerlendirilmiştir. Dolaylı etkinin devamlılığında söz edebilmek için ULCI (üst güven aralığı) ve LLCI (alt güven aralığı) değerleri arasında sıfırın yer almaması gerekmektedir. Başka bir ifadeyle, bu iki değer ya tamamen pozitif ya da tamamen negatif olmalıdır (Araslı ve Arıcı, 2019).

Tablo 5: Faydacı Değerin 3B Gıda Özellikleri ve Tutum Üzerindeki Aracılık Etkisi

Bağımsız Değişken	Faydacı değer				Tutum			
	Katsayı	Standart Hata	<i>t</i>	<i>p</i>	Katsayı	Standart Hata	<i>t</i>	<i>p</i>
3B Gıda Özellikleri	0,362	0,0371	9,75	0,000	0,344	0,035	9,72	0,000
Faydacı değer					0,544	0,040	13,43	0,000
Bootstrap test	Dolaylı etki= 0,197 LLCI=0,156 ULCI=0,245							

Tablo 5’te bootstrap testi sonucunda (dolaylı etki = 0,197; LLCI = 0,156; ULCI = 0,245) faydacı değer, 3B gıda özellikleri ile tutum arasındaki ilişkide aracılık rolü üstlendiği belirlenmiştir. Analiz sonucunda dolaylı etkinin $p < 0,001$ düzeyinde ve %95 güven aralığında anlamlı olduğu saptanmıştır. İlk olarak, 3B gıda özelliklerinin faydacı değeri anlamlı ve pozitif yönde etkilediği görülmüştür ($\beta = 0,362$; $t = 9,75$; $p < 0,05$). Ardından, 3B gıda özellikleri ve faydacı değer birlikte modele dahil edildiğinde, faydacı değer tutum üzerinde anlamlı ve pozitif etkisinin olduğu belirlenmiştir ($\beta = 0,544$; $t = 13,43$; $p < 0,05$). Bootstrap güven aralığı değerleri [LLCI=0,156; ULCI=0,245] sıfır içermediğinden, faydacı değer 3B gıda özellikleri ile tutum arasındaki ilişkide aracı rol oynadığı kabul edilmiş ve H7 hipotezi desteklenmiştir.

Tablo 6: Hedonik Değerin 3B Gıda Özellikleri ve Tutum Üzerinde Aracılık Etkisi

Bağımsız Değişken	Hedonik Değeri				Tutum			
	Katsayı	Standart Hata	<i>t</i>	<i>p</i>	Katsayı	Standart Hata	<i>t</i>	<i>p</i>
3B Gıda Özellikleri	0,584	0,035	16,69	0,000	0,134	0,037	3,62	0,000
Hedonik Değer					0,697	0,038	17,92	0,000
Bootstrap test	Dolaylı etki= 0,407							
	LLCI=0,344							
	ULCI=0,472							

Tablo 6’da bootstrap testi sonucunda (dolaylı etki = 0,407; LLCI = 0,344; ULCI = 0,472) hedonik değer, 3B gıda özellikleri ile tutum arasındaki ilişkide aracılık rolü üstlendiği belirlenmiştir. Analiz sonucunda dolaylı etkinin $p < 0,001$ düzeyinde ve %95 güven aralığında anlamlı olduğu tespit edilmiştir. İlk olarak, 3B gıda özelliklerinin hedonik değeri anlamlı ve pozitif yönde etkilediği görülmüştür ($\beta=0,584$; $t=16,69$; $p < 0,05$). Ardından, 3B gıda özellikleri ve hedonik değer birlikte modele dahil edildiğinde, hedonik değer tutum üzerinde anlamlı ve pozitif etkisinin olduğu belirlenmiştir ($\beta=0,697$; $t=17,92$; $p < 0,05$). Bootstrap güven aralığı değerleri [LLCI=0,344; ULCI=0,472] sıfırı içermediğinden, hedonik değer 3B gıda özellikleri ile tutum arasındaki ilişkide aracı rol oynadığı kabul edilmiş ve H8 hipotezi desteklenmiştir.

Düzenleyici Etki Analizleri

Tablo 7: Gıda Teknoloji Neofobisinin 3B Gıda Özellikleri ve Faydacı Değer Arasındaki İlişkide Düzenleyicilik Etkisi

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t	p	LLCI	ULCI
3B Gıda Özellikleri	1688	0,1190	1,4190	0,1566	-0,0650	0,4026
Gıda Teknoloji Neofobisi (GTN)	0,1145	0,0382	2,9942	0,0029	0,0393	0,1896
3B X GTN	0,0731	0,0341	2,1444	0,0325	0,0061	0,1401

Bağımlı değişken; faydacı değer

Tablo 7’de gıda teknoloji neofobisinin 3B gıda özellikleri ve faydacı değer arasındaki ilişkide düzenleyici etkiye sahip olduğu görülmektedir ($\beta=0,0731$; $p<0,001$). Bu sonuç, gıda teknoloji neofobisi arttıkça 3B gıda özelliklerinin faydacı değer üzerindeki etkisinin güçlendiğine işaret etmektedir. İlk bakışta bu durum, neofobik bireylerin yeni gıda teknolojilerine karşı daha olumsuz tutum geliştirmesi beklentisiyle çelişiyor gibi görünmekte ve paradoksal olarak değerlendirilebilmektedir. Ancak elde edilen bulgu, bir çelişkidir: ziyade neofobik bireylerin yenilikleri koşullu olarak değerlendirdiğini ve algılanan fayda düzeyi arttıkça bu yeniliklere yönelik değerlendirmelerinin daha olumlu hale gelebildiğini göstermektedir.

Tablo 8: Gıda Teknoloji Neofobisinin 3B Gıda Özellikleri ve Hedonik Değeri Arasındaki İlişkide Düzenleyicilik Etkisi

Değişkenler	Katsayı	Standart Hata	t	p	Önyükleme LLCI	Önyükleme ULCI
3B Gıda Özellikleri	0,3976	0,1134	3,5050	0,0005	0,1747	0,6205
Gıda Teknoloji Neofobisi (GTN)	-0,0235	0,0365	-0,6433	0,5203	-0,0951	0,0482
3B X GTN	0,0535	0,0325	1,6464	0,1004	-0,0104	0,1174

Bağımlı değişken; hedonik değeri

Tablo 8’de gıda teknoloji neofobisinin, 3B gıda özellikleri ile hedonik değer arasındaki ilişkide anlamlı bir düzenleyici etkiye sahip olmadığı görülmektedir ($\beta=0,0535$; $p=0,1004$). Güven aralığı değerlerinin sıfırı içermesi [LLCI=-0,0104; ULCI=0,1174], bu sonucun istatistiksel olarak anlamlı olmadığını göstermektedir. Bu nedenle H9 hipotezi desteklenmemiştir.

Sonuç ve Öneriler

Gıda ürünlerinin farklı içeriklerle basılması konusunda çok sayıda araştırma olmasına rağmen, tüketicilerin 3B baskılı gıda algılarına yönelik çok az araştırma bulunmaktadır. 3B gıda baskısı yeni bir tekniktir ve tüketiciler genellikle yeni tekniklere şüpheyle bakmaktadır (Popa ve Popa, 2012). Bir gıda teknolojisinin çağrışımları, algılanan doğallığı ve tüketici kabulünü etkilemektedir (Siegrist ve Hartmann, 2020). Tüketiciler, potansiyel sağlık riskleri ile ilişkilendirdikleri veya zararlı yan ürünler ürettiğine inandıkları takdirde yeni teknolojileri reddetme eğilimi göstermektedirler (Bearth ve Siegrist, 2016; Brunner vd., 2018). Yeni bir gıda teknolojisi veya ürün kabul edilecekse, potansiyel tüketiciler ürünlerin değeri ve kabul edilebilirliği konusunda ikna edilmelidir. Özellikle genetiği değiştirilmiş gıda, laboratuvarında kültürlenmiş et veya böcekler

ile alternatif gıda kaynakları gibi bilinmeyen bileşenler, katkı maddeleri veya alışılmamışın dışında işleme yöntemleri (3B-4B, nanoteknoloji) kullanıldığında bu durum özellikle önem kazanmaktadır (Rozin, 1999; Drezens, vd., 2005). Alanyazın incelemesinde 3B gıdalara yönelik tüketici tutum ve algılarının genellikle resim, anket vb. yöntemlerle ölçülmeye çalışıldığı görülmüştür. Ancak bu yöntemlerle 3B gıdalara karşı tutum ve algının ölçülemediği anlaşıldığından gerçek ürünlerle bu tutumların ölçülmesi konusunda öneriler sunulmuştur (Brunner Delley ve Denk, 2018; Manstan ve McSweeney, 2020; Mantihal vd., 2020; Kewuyemi vd., 2022). Aynı zamanda, 3B yazıcılarla üretilen yiyeceklerin algılanan özellikleri ile tüketici tutumları ve satın alma niyetleri arasında anlamlı ilişkiler bulunduğu ve bu ilişkilerin gelecekteki araştırmalarda daha derinlemesine incelenmesi gerektiği çeşitli araştırmalarda ortaya konmuştur (Brunner vd 2018; Lupton ve Turner, 2018; Mantihal vd., 2019; Lee vd., 2021; Manstan vd., 2021; Yıldız, 2024). Bu bağlamda araştırmada fonksiyonel ve katkı maddesiz 3B ürün geliştirilmesi ve bu ürünleri deneyimleyen turistlerin 3B baskılı gıdalara yönelik algılarının değer, tutum ve davranışa etkisinin incelenmesi amaçlanmıştır. Bu çalışmada, yeni bir yöntem olan 3B gıda üretimine yönelik tüketici algısı ile algılanan değer arasındaki ilişkide, gıda teknolojisi neofobisinin düzenleyici rolünün araştırılması da amaçlanmıştır.

3B gıdalara yönelik algıların nicel düzeyde ölçülmesine yönelik olarak, Kapadokya bölgesinde yerli ve yabancı 504 turiste 29 Ocak–3 Şubat 2024 tarihleri arasında kolayda örnekleme yöntemiyle yüz yüze anket uygulanmıştır. Eksik ve hatalı anketlerin çıkarılması sonucu değerlendirilmeye uygun bulunan 463 anket SPSS, AMOS ve PROCESS macro programları kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonuçlarına göre, bireylerin değerleri onların tutumlarını, tutumlar da davranışlarını şekillendirmektedir. Bu çalışmada, fayda ve hedonik değer gibi algılar bireysel değerleri temsil ederken; bu değerler üzerinden oluşan tutumun, satın alma niyetini doğrudan etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuçlarla H1, H2, H3, H4 ve H5 hipotezleri desteklenmiştir. Bu sonuç, Cai ve Shannon (2012), Popa ve Popa (2012), Paulssen vd. (2014), Tuorila ve Hartmann (2020), Kim ve Hall (2020), Liu vd. (2021), Pindi vd. (2022), Kim-Vick ve Yu (2023)

ve Chang vd. (2025) gibi araştırmalarla da örtüşmektedir. Araştırmanın sonuçları ayrıca, Yıldız (2024)'ın çalışmasıyla teorik açıdan paralellik göstermektedir. Her iki çalışmada da Değer-Tutum-Davranış modeli kuramsal temel olarak benimsenmiştir. Modelin 3B baskılı yiyecekler bağlamında açıklayıcılığı doğrulanmıştır. Ancak bu çalışmanın ayrıştığı önemli bir nokta, modele entegre edilen gıda teknoloji neofobisi değişkeninin özellikle faydacı değer üzerinde anlamlı bir etki göstermesidir. Öte yandan Yıldız'ın (2024) çalışmasında modele dahil edilen çeşitlilik arayışı eğilimi, yalnızca bazı değer türlerinde kısmi bir düzenleyici etki sergilemiştir. Bu durum, tüketici davranışlarının sadece değer ve tutumlar çerçevesinde değil, aynı zamanda teknolojiye yönelik bireysel direnç ya da yenilik arayışı gibi psikolojik eğilimler tarafından da şekillendirilebileceğini göstermektedir. Ayrıca, bu çalışmada tüketici deneyiminin duygusal analiz yoluyla ölçülmüş olması, teorik modelin uygulamalı bir zeminde test edilmesine imkân tanıyarak modelin geçerliliğine ilişkin daha güçlü kanıtlar ortaya koymuştur.

Çalışma sonucunda 3B baskılı gıda özelliklerinin hem faydacı değerini hem de hedonik değeri anlamlı ve pozitif biçimde etkilediği belirlenmiştir. H1 ve H2 hipotezlerinin kabul edildiği bu sonuç, DTD modeli kapsamında, bireylerin algıladıkları ürün özelliklerinin değer atfı sürecine doğrudan etki ettiğini göstermektedir. Literatürde benzer şekilde, tüketicilerin 3B baskılı gıdaların yenilikçi yapısını faydacı değer üzerinden değerlendirerek daha işlevsel bir tutum geliştirdikleri ifade edilmiştir (Popa ve Popa, 2012; Sun vd., 2015; Mantihal vd., 2020; Lee vd., 2021; Zhang vd., 2022). Benzer şekilde Caulier vd. (2020)'un da belirttiği üzere, 3B baskılı yiyeceklerin sağladığı faydalar konusunda bireylerin yeterli bilgiye sahip olması, bu ürünlere yönelik tutumların olumlu yönde şekillenmesine katkı sağlayabilecektir.

Faydacı değerın tutumu orta düzeyde; hedonik değerın tutumu yüksek düzeyde etkilediği çalışma sonucunda saptanmış, H3 ve H4 hipotezleri kabul edilmiştir. Bu durum, hedonik değerlerin özellikle yeni teknolojilere yönelik olumlu duygusal tepkileri tetiklediğini ve tutum oluşumunda daha baskın rol oynadığını ortaya koymaktadır. Brunner

vd. (2018) ve Lee vd. (2021) tarafından yürütülen çalışmalarda da 3B baskılı ürünlerin tüketiciler tarafından görsellik ve yenilikçilik açısından cazip bulunduğu ve bu özelliklerin özellikle hedonik değerlendirme süreçlerinde daha belirleyici olduğu vurgulanmıştır. Caulier vd. (2020) tarafından yürütülen çalışmada da, tüketicilerin 3B baskılı yiyecekleri deneyimlemesinin, bu ürünlere yönelik tutumlarını olumlu yönde etkilediği tespit edilmiştir. Öte yandan, bireylerin yeni gıdalarla ve bu gıdalara ilişkin bilgilerle sürekli olarak karşılaşmalarının, söz konusu ürünlere dair algıları olumlu biçimde şekillendirdiği de önceki çalışmalarda vurgulanmıştır (Sun vd., 2015; Hepola vd., 2020; Chang vd., 2024; Chang vd., 2025; Qureshi vd., 2025). Ek olarak, bu çalışma, hedonik ve faydacı değeri bir arada ele alan iki boyutlu bir yaklaşım çerçevesinde tüketicilerin 3B yazdırılmış gıdalara ilişkin algılanan değerlerini incelemiş ve söz konusu tutumların özellikle hedonik değerlerden daha fazla etkilendiğini ortaya koymuştur. Bu sonuç, fonksiyonel gıdalara yönelik tüketici tutumlarında faydacı değerın daha baskın olduğunu öne süren önceki çalışmalardan (Nystrand ve Olsen, 2020) ayrışarak, tüketici değeri temelli yenilikçi gıda geliştirme süreçlerine ilişkin yeni teorik ve uygulamalı bakış açıları sunmaktadır. Tüketicilerin 3B gıdalara yönelik tutumlarını şekillendiren etmenler incelenirken, faydacı değer ve hedonik değerin aracılık etkileri de ele alınmıştır. Hem faydacı değerin hem de hedonik değerin 3B gıdaların algılanan özellikleri ile tüketici tutumu arasındaki ilişkide anlamlı bir aracılık etkisi (H7 ve H8) gösterdiği saptanmıştır.

Çalışma sonucunda tutumun satın alma niyeti üzerinde anlamlı ve güçlü bir etki gösterdiği (H5) saptanmıştır. Bu sonuç, literatürde tutumun davranışsal niyeti doğrudan şekillendirdiğini ileri süren modelleri desteklemektedir (Caulier vd., 2020; Mak vd., 2020; Bhatt vd., 2021; Liu vd., 2021; Verma, 2022). Özellikle gıda teknolojisi gibi yenilikçi alanlarda, olumlu tutumların satın alma niyetini artırıcı etkisi birçok çalışmada doğrulanmıştır (Habib vd., 2023; Kim-Vick ve Yu, 2023). Ek olarak, DTD modelinde, bireylerin tutumlarının davranışlarını şekillendirmede en güçlü etkiye sahip olduğu ve bu ilişkinin modelin en üst düzeyinde yer aldığı ifade edilmektedir. Bu bağlamda, araştırma kapsamın-

da 3B baskılı yiyeceklere yönelik olumlu tutumların satın alma niyeti üzerindeki belirleyici etkisi, mevcut kuramsal yapı ile uyumlu sonuçlar ortaya koymuştur.

Gıda teknoloji neofobisinin, 3B gıda özellikleri ile faydacı değer arasındaki ilişkide anlamlı bir düzenleyici etkisi bulunurken, hedonik değer ile ilişkide bu etkinin gözlenmediği çalışma sonucunda (H6) saptanmıştır. Bu sonuç, yeni gıda teknolojilerine karşı duyulan şüphe ve güvensizlik hissini, bireylerin algılanan faydayı değerlendirme biçimlerini olumsuz etkileyebileceğini göstermektedir. Bu sonuç Popa ve Popa (2012), Zhang ve Liu (2015), Brunner vd., (2018), Mantihal (2020) ile Taufik vd. (2023), çalışmalarındaki bulgularla örtüşmekte; tüketicilerin teknoloji kaynaklı belirsizlik karşısında faydayı sorgulayıcı tutum sergilediklerine işaret etmektedir. Neofobi düzeyi yüksek bireylerde, olumlu değer algılarına rağmen tutum gelişimi zayıf kalmakta ve bu durum satın alma niyetini olumsuz etkilemektedir.

Bireylerin gıda bilgi düzeyleri ve sürdürülebilirlik tutumları gıda teknolojilerine yaklaşım açısından önemli konulardır. İlgili bir çalışmaya göre, yenilikçi gıda ürünlerine karşı olumlu tutum teknoloji kabulünü artırmaktadır. Ancak sürdürülebilirlik tutumları ise bireylerin teknolojiyi reddetmesine neden olmaktadır (Cavaliere ve Ventura, 2018). Buna karşın, hedonik değer ile gıda teknoloji neofobisi arasında anlamlı bir düzenleyici etkiye rastlanmamıştır. Bu durum, estetik beğeni ve duygusal tepkilerin, bilişsel şüphe ve risk algısından daha az etkilenebileceğini göstermektedir. Nitekim literatürde, hedonik değerlendirmenin daha çok deneyimsel ve kısa vadeli bir bağlamda şekillendiği, bu nedenle rasyonel şüphelerden görece daha bağımsız olabileceği ifade edilmektedir (Siegrist ve Hartmann, 2020; Derossi vd., 2023). Dolayısıyla gıda teknoloji neofobisi, tüketicilerin teknolojiyi onaylamasını etkileyen küresel bir değerdir. Bir diğer önemli sonuç, ürünlerin yalnızca görsel materyallerle değil, gerçek duyuşsal deneyimlerle test edilmesinin tutum ve niyet üzerinde daha etkili olduğudur. Bu bulgu, Delley ve Denkel (2018) ve Manstan ve McSweeney (2019) gibi çalışmalarda da önerilmiş, ancak uygulamaya daha önce geçilememiştir. Bu çalışma, ürün geliştirme ve

tüketici testini birleştiren uygulamalı yapısıyla literatüre katkı sağlamaktadır. Araştırma sonuçları, sürdürülebilir ve kişiselleştirilebilir gıda teknolojilerinin tüketici kabulünü artırması için hem bilişsel (fayda) hem de duygusal (hedonik) bileşenlerin öne çıkarılması gerektiğini göstermektedir.

Pratik Katkı: Bu çalışma, 3B gıda baskı teknolojisinin gastronomi turizminde nasıl yer bulabileceğine dair bilgiler sunmakta ve turistlerin bu yeni teknolojiyle üretilmiş gıdalara nasıl tepki verdiğini ortaya koymaktadır. Bu kapsamda, elde edilen bulgular, turizm sektöründeki işletmelerin tüketici beklentilerine uygun, yenilikçi gastronomik deneyimler tasarlamasına olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte, anket verileri aracılığıyla tüketicilerin 3B gıdalara yönelik tutumları, değer algıları ve satın alma eğilimleri belirlenmiştir. Bu veriler, gıda üreticileri ve perakendeciler için etkili pazarlama ve iletişim stratejileri geliştirilmesine olanak tanıyabilir.

Teorik Katkı: Çalışma, tüketicilerin yeni gıda teknolojilerine yönelik algılarını ve tutumlarını Değer-Tutum-Davranış Modeli çerçevesinde inceleyerek, teknoloji kabul modellerine yeni bir bakış açısı kazandırmaktadır. Gıda teknolojilerine yönelik neofobi veya yenilikçiliğin tüketici davranışlarını nasıl şekillendirdiği konusundaki literatüre katkı sunmaktadır. Aynı zamanda, 3B baskılı gıdaların gastronomi turizmi bağlamında değerlendirilmesiyle, gıda ve turizm kesişiminde yeni bir araştırma alanı ortaya konulmakta, turist deneyimleri ve destinasyon tercihleri üzerinde gastronomik yeniliklerin nasıl bir rol oynadığına dair özgün bulgular sunulmaktadır. Farklı coğrafi ve kültürel bağlamlarda yapılan analizler ise, kültürel ve sosyal faktörlerin gıda teknolojisi kabulü üzerindeki etkilerini ortaya koymakta, bu bağlamda gıda teknolojilerinin küresel düzeyde benimsenme sürecine dair yeni perspektifler geliştirmektedir. Tüm bu yönleriyle çalışma, gıda bilimi, tüketici davranışları, gastronomi turizmi ve sürdürülebilirlik gibi birbirinden farklı disiplinleri bir araya getirerek, disiplinlerarası araştırma yaklaşımının önemini vurgulamakta ve gelecekteki çalışmalara metodolojik çeşitlilik kazandırabilecek bir zemin sunmaktadır.

Bu çalışma kapsamında elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıdaki öneriler geliştirilmiştir:

Akademik Çalışmalar İçin Öneriler; Gelecekte yapılacak araştırmalarda, bu çalışmada test edilen modelin genellenebilirliğini artırmak amacıyla farklı yaş grupları, kültürel geçmişler ve sosyoekonomik düzeylere sahip bireylerle çalışılması önerilmektedir. Bu çalışma, 3B gıdaya ilişkin tutum ve satın alma niyetini gerçek ürün deneyimi üzerinden ölçmesi açısından literatürde öncü nitelik taşımaktadır. Bu yaklaşımın yaygınlaştırılması ve deneysel tasarımlarla desteklenmesi, alana önemli katkılar sağlayacaktır. Ayrıca, gıda teknoloji neofobisinin etkilerinin boylamsal araştırmalarla zaman içindeki değişimlerinin izlenmesi, tüketici tutumlarının evrimini anlamaya yönelik derinlemesine bilgiler sunabilir. Bu çalışmada kullanılan nicel veri toplama yöntemlerinin yanı sıra, gelecekte nitel tekniklerin (örneğin odak grup görüşmeleri, derinlemesine mülakatlar) kullanılması, tüketici algılarının daha kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlayacaktır. Aynı zamanda, ürün özelliklerinin etkilerini test etme üzere kontrollü deneysel tasarımlara başvurulması da yararlı olacaktır. Son olarak, bu araştırmada temel alınan Değer-Tutum-Davranış modeli dışındaki alternatif psikolojik modeller (örneğin Algılanan Yenilik, Deneyim, Aşinalık, Algılanan Risk, Algılanan Kontrol) ile karşılaştırmalı analizlerin gerçekleştirilmesi, modelin açıklayıcılığının farklı bağlamlarda sınanmasına olanak tanıyacaktır.

Çalışmanın Kısıtları

Bu çalışmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. İlk olarak, araştırmada kolayda örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu durum bulguların genellenebilirliğini sınırlayabilir. İkinci olarak, araştırmaya farklı milliyetlerden katılımcılar dâhil edilmiş olmakla birlikte, anket formu tüm katılımcıların ana diline standartlaştırılmış biçimde çevrilememiştir. Özellikle bazı katılımcıların anketi İngilizce yanıtlaması ve ihtiyaç duyulan durumlarda turist rehberlerinden sözlü çeviri desteği alınması, ölçümlerde anlam farklılıkları oluşturmuş olabilir. Üçüncü olarak, Türk ve yabancı katılımcılar arasında temel değişkenler bakımından anlamlı bir

farklılık bulunmamış olsa da, milliyet değişkeni potansiyel bir karıştırıcı değişken olarak tamamen dışlanamaz. Gelecek araştırmalarda farklı kültürel gruplar üzerinde karşılaştırmalı analizlerin yapılması önerilmektedir.

Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı

Kastamonu Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Bilimsel Araştırmalar ve Yayın Etiği Kurulu'ndan 14 No'lu ve 11.07.2023 tarihli etik kurul izni alınmıştır

Yazarların Makaleye Katkı Oranları

Yazarlar çalışmaya eşit oranda katkı sağlamıştır.

Çıkar Beyanı

Yazarlar arasında çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Arasli, H., & Arici, H. E. (2019). Perceived supervisor support cure: Why and how to retain and reengage seasonal employees for the next season. *Journal of East European Management Studies*, 24(1), 61–88.
- Babin, B. J., Darden, W. R., & Griffin, M. (1994). Work and/or fun: Measuring hedonic and utilitarian shopping value. *Journal of Consumer Research*, 20(4), 644–656.
- Batra, R., & Ahtola, O. T. (1991). Measuring the hedonic and utilitarian sources of consumer attitudes. *Marketing Letters*, 2(2), 159–170.
- Bearth, A., & Siegrist, M. (2016). Are risk or benefit perceptions more important for public acceptance of innovative food technologies: A meta-analysis. *Trends in Food Science & Technology*, 49, 14–23.
- Bhat, Z. F., Morton, J. D., Kumar, S., Bhat, H. F., Aadil, R. M., & Bekhit, A. E.-D. A. (2021). 3D printing: Development of animal products and special foods. *Trends in Food Science & Technology*, 118, 87–105. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2021.09.020>
- Bhatt, S., Ye, H., Deutsch, J., Jeong, H., Zhang, J., & Suri, R. (2021). Food waste and upcycled foods: Can a logo increase acceptance of upcycled foods? *Journal of Food Products Marketing*, 27(4), 188–203.
- Brislin, R. W. (1970). Back-translation for cross-cultural research. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 1(3), 185–216. <https://doi.org/10.1177/135910457000100301>
- Brunner, T. A., Delley, M., & Denkel, C. (2018). Consumers' attitudes and change of attitude toward 3D-printed food. *Food Quality and Preference*, 68, 389–396.
- Cai, Y., & Shannon, R. (2012). Personal values and mall shopping behavior: The mediating role of attitude and intention among Chinese and Thai consumers. *Australasian Marketing Journal*, 20(1), 37–47.

- Cardello, A. V. (2003). Consumer concerns and expectations about novel food processing technologies: Effects on product liking. *Appetite*, *40*(3), 217–233.
- Caulier, S., Doets, E., & Noort, M. (2020). An exploratory consumer study of 3D printed food perception in a real-life military setting. *Food Quality and Preference*, *86*, Makale 104001.
- Cavaliere, A., & Ventura, V. (2018). Mismatch between food sustainability and consumer acceptance toward innovation technologies among Millennial students: The case of Shelf Life Extension. *Journal of Cleaner Production*, *175*, 641–650.
- Chang, M. Y., Huang, C. X., Lin, I. K., & Chen, H. S. (2025). Exploring product innovation and consumer attitudes in molecular gastronomy: Marketing insights for the gourmet food industry. *Foods*, *14*(2), Makale 209.
- Chang, M. Y., Lai, K. L., Lin, I. K., Chao, C. T., & Chen, H. S. (2024). Exploring the sustainability of upcycled foods: An analysis of consumer behavior in Taiwan. *Nutrients*, *16*(15), Makale 2501.
- Chen, M. (2007). Consumer attitudes and purchase intentions in relation to organic foods in Taiwan: Moderating effects of food-related personality traits. *Food Quality and Preference*, *18*(7), 1008–1021.
- Choe, J. Y. J., & Kim, S. S. (2018). Effects of tourists' local food consumption value on attitude, food destination image, and behavioral intention. *International Journal of Hospitality Management*, *71*, 1–10.
- Cohen, L., Manion, L., & Morrison, K. (2007). *Research methods in education* (6. baskı). Routledge.
- Cox, D. N., & Evans, G. (2008). Construction and validation of a psychometric scale to measure consumers' fears of novel food technologies: The Food Technology Neophobia Scale. *Food Quality and Preference*, *19*(8), 704–710.
- Dankar, I., Haddarah, A., Omar, F. E., Sepulcre, F., & Pujolà, M. (2018).

3D printing technology: The new era for food customization and elaboration. *Trends in Food Science & Technology*, 75 backstage, 231–242.

Derossi, A., Corradini, M. G., Caporizzi, R., Oral, M. O., & Severini, C. (2023). Accelerating the process development of innovative food products by prototyping through 3D printing technology. *Food Bioscience*, 52, Makale 102417. <https://doi.org/10.1016/j.fbio.2023.102417>

Dreezens, E., Martijn, C., Tenbült, P., Kok, G., & De Vries, N. K. (2005). Food and values: An examination of values underlying attitudes toward genetically modified-and organically grown food products. *Appetite*, 44(1), 115–122.

Erdoğan, I. E., Eskiyeentürk, G., & Karakaya Arslan, M. (2021). Why do Generation Y consumers adopt online luxury technologies: A values approach. *Australasian Marketing Journal*, 29(4), 341–353.

Fishbein, M., & Ajzen, I. (1977). *Belief, attitude, intention and behavior: An introduction to theory and research*. Addison-Wesley.

Habib, M. D., Kaur, P., Sharma, V., & Talwar, S. (2023). Analyzing the food waste reduction intentions of UK households: A Value-Attitude-Behavior (VAB) theory perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 75, Makale 103486.

Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2. baskı). Guilford Press.

Hepola, J., Leppäniemi, M., & Karjaluo, H. (2020). Is it all about consumer engagement? Explaining continuance intention for utilitarian and hedonic service consumption. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, Makale 102232.

Homer, P. M., & Kahle, L. R. (1988). A structural equation test of the value-attitude behavior hierarchy. *Journal of Personality and Social Psychology*, 54(4), 638–646.

- Kewuyemi, Y. O., Kesa, H., & Adebo, O. A. (2022). Trends in functional food development with three-dimensional (3D) food printing technology: Prospects for value-added traditionally processed food products. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(28), 7866–7904. <https://doi.org/10.1080/10408398.2021.1920569>
- Kewuyemi, Y. O., Kesa, H., Meijboom, R., Alimi, O. A., & Adebo, O. A. (2023). Comparison of nutritional quality, phenolic compounds, and antioxidant activity of conventional and 3D printed biscuits from wholegrain and multigrain flours. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 83, Makale 103243.
- Kim, M. J., & Hall, C. M. (2020). Can sustainable restaurant practices enhance customer loyalty? The roles of value theory and environmental concerns. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 43, 127–138.
- Kim, S. H., Holland, S., & Han, H. S. (2013). A structural model for examining how destination image, perceived value, and service quality affect destination loyalty: A case study of Orlando. *International Journal of Tourism Research*, 15(4), 313–328.
- Kim, J., Kim, S. S., Jhang, J., Doust, N. A. S., Chan, R. Y., & Badu-Baiden, F. (2023). Preference for utilitarian or hedonic value options during a pandemic crisis: The moderation effects of childhood socioeconomic status and sensation-seeking. *International Journal of Hospitality Management*, 110, Makale 103427.
- Kim-Vick, J., & Yu, U. J. (2023). Impact of digital resale platforms on brand new or second-hand luxury goods purchase intentions among US Gen Z consumers. *International Journal of Fashion Design, Technology and Education*, 16(1), 57–69.
- Kline, R. B. (2010). *Principles and practice of structural equation modeling* (3. baskı). Guilford Press.
- Kozak, M. (2017). *Bilimsel araştırma: Tasarım, yazım ve yayım teknikleri* (3. baskı). Detay Yayıncılık.

- Lee, K. H., Hwang, K. H., Kim, M., & Cho, M. (2021). 3D printed food attributes and their roles within the value-attitude-behavior model: Moderating effects of food neophobia and food technology neophobia. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 48, 46–54.
- Liu, J., Zhao, Y., & Jang, S. (2021). Understanding beach tourists' environmentally responsible behaviors: An extended value-attitude-behavior model. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 38(7), 696–709.
- Lorcu, F. (2015). *Örneklerle veri analizi: SPSS uygulamalı*. Detay Yayıncılık.
- Mak, T. M., Iris, K. M., Tsang, D. C., Hsu, S. C., & Poon, C. S. (2018). Promoting food waste recycling in the commercial and industrial sector by extending the Theory of Planned Behaviour: A Hong Kong case study. *Journal of Cleaner Production*, 204, 1034–1043.
- Manstan, T., & McSweeney, M. B. (2020). Consumers' attitudes towards and acceptance of 3D printed foods in comparison with conventional food products. *International Journal of Food Science and Technology Russo*, 55(1), 323–331.
- Mantihal, S., Kobun, R., & Lee, B. B. (2020). 3D food printing of as the new way of preparing food: A review. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 22, Makale 100260.
- Mantihal, S., Prakash, S., Godoi, F. C., & Bhandari, B. (2019). Effect of additives on thermal, rheological and tribological properties of 3D printed dark chocolate. *Food Research International*, 119, 161–169.
- Moons, I., & De Pelsmacker, P. (2012). Emotions as determinants of electric car usage intention. *Journal of Marketing Management*, 28(3-4), 195–237.
- Nakip, M., & Yaraş, E. (2017). *SPSS uygulamalı pazarlamada araştırma teknikleri*. Seçkin Yayıncılık.

- Nystrand, B. T., & Olsen, S. O. (2020). Consumers' attitudes and intentions toward consuming functional foods in Norway. *Food Quality and Preference*, 80 backstage, Makale 103827.
- Pandža Bajsić, I. (2015). Tourist perceived value, relationship to satisfaction, and behavioral intentions: The example of the Croatian tourist destination Dubrovnik. *Journal of Travel Research*, 54(1), 122–134.
- Paulssen, M., Temme, D., Vij, A., & Walker, J. L. (2014). Values, attitudes and travel behavior: A hierarchical latent variable mixed logit model of travel mode choice. *Transportation*, 41(4), 873–888.
- Pereira, J. F., Rocha, R. G., Castro, S. V., Joao, A. F., Borges, P. H., Rocha, D. P., ... & Munoz, R. A. (2021). Reactive oxygen plasma treatment of 3D-printed carbon electrodes towards high-performance electrochemical sensors. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 347, Makale 130651.
- Pindi, W., Ng, W. E., Rovina, K., & Mantihal, S. (2022). Awareness and attitude towards 3D food printing technology: The case of consumer responses from Klang Valley, Malaysia. *Food Research*, 6(4), 364–372.
- Pliner, P., & Hobden, K. (1992). Development of a scale to measure the trait of food neophobia in humans. *Appetite*, 19(2), 105–120.
- Popa, M. E., & Popa, A. (2012). Consumer behavior: Determinants and trends in novel food choice. M. E. Popa (Ed.), *Novel technologies in food science* içinde (ss. 137–156). Springer.
- Qureshi, I., Tariq, R., Habib, M., & Insha, S. (2025). Artificial intelligence in three-dimensional (3D) printing. *Artificial Intelligence in the Food Industry* içinde (ss. 206–218). CRC Press.
- Rasoolimanesh, S. M., Dahalan, N., & Jaafar, M. (2016). Tourists' perceived value and satisfaction in a community-based homestay in the Lenggong Valley World Heritage Site. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 26, 72–81.

- Rozin, P. (1999). The process of moralization. *Psychological Science*, 10(3), 218–221.
- Sajdakowska, M., Królak, M., Zychowicz, W., & Jeżewska-Zychowicz, M. (2018). Acceptance of food technologies, perceived values and consumers' expectations towards bread: A survey among Polish sample. *Sustainability*, 10(4), Makale 1281.
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2004). *A beginner's guide to structural equation modeling* (2. baskı). Psychology Press.
- Shin, Y. H., Kim, H., & Severt, K. (2019). Consumer values and service quality perceptions of food truck experiences. *International Journal of Hospitality Management*, 79, 11–20.
- Siegrist, M., & Hartmann, C. (2020). Consumer acceptance of novel food technologies. *Nature Food*, 1(6), 343–350.
- Sun, J., Peng, Z., Yan, L., Fuh, J. Y., & Hong, G. S. (2015). 3D food printing—An innovative way of mass customization in food fabrication. *International Journal of Bioprinting*, 1(1), 27–38.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı İletişim Başkanlığı. (2025). *Kapadokya'yı yaklaşık 4 buçuk milyon kişi ziyaret etti*. https://www.iletisim.gov.tr/turkce/yerel_basin/detay/kapadokyayi-yaklasik-4-bucuk-milyon-kisi-ziyaret-etti-nigde
- Tabachnick, B. G., & Fidell, L. S. (2013). *Using multivariate statistics* (6. baskı). Pearson Education.
- Taufik, D., Rood, R., Dagevos, H., Bouwman, P. E., & Reinders, M. J. (2023). Effects of abstract and concrete communication on moral signalling and purchase intention of upcycled food products. *Food Quality and Preference*, 108, Makale 100110.
- Tuorila, H., & Hartmann, C. (2020). Consumer responses to novel and unfamiliar foods. *Current Opinion in Food Science*, 33, 1–8.
- Ural, A., & Kılıç, İ. (2018). *Bilimsel araştırma süreci ve SPSS ile veri analizi* (5. baskı). Detay Yayıncılık.

- Valoppi, F., Agustin, M., Abik, F., Morais de Carvalho, D., Sithole, J., Bhattarai, M., ... & Mikkonen, K. S. (2021). Insight on current advances in food science and technology for feeding the world population. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, 5, Makale 626227.
- Verma, P. (2022). After-sales service shaping assortment satisfaction and online repatronage intention in the backdrop of social influence. *International Journal of Quality and Service Sciences*, 14(4), 595–614.
- Wang, L., Zhang, Q., & Wong, P. P. W. (2022). Purchase intention for green cars among Chinese millennials: Merging the value-attitude-behavior theory and theory of planned behavior. *Frontiers in Psychology*, 13, Makale 786292.
- Wen, S., Zhao, Y., Wang, M., Yuan, H., & Xu, H. (2024). Micro (nano) plastics in food system: Potential health impacts on human intestinal system. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 64(5), 1429–1447.
- Wen, Y., Che, Q., Wang, S., Park, H., & Kim, H. (2024). Elaboration of dimensional quality in 3D-printed food: Key factors in process steps. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 23(1), 1–26. <https://doi.org/10.1111/1541-4337.13267>
- Whetten, D. A. (1989). What constitutes a theoretical contribution? *Academy of Management Review*, 14(4), 490–495.
- Yıldız, E. (2020). *SMARTPLS ile yapısal eşitlik modellemesi: Reflektif ve formatif yapılar*. Seçkin Yayıncılık.
- Yıldız, E. (2024). *3 boyutlu yazıcılar ile üretilmiş yiyeceklerin tüketiciler tarafından değer-tutum-davranış modellemesi kapsamında değerlendirilmesi* (Doktora tezi). Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi.
- Zeithaml, V. A. (1988). Consumer perceptions of price, quality and value: A means-end model and synthesis of evidence. *Journal of Marketing*, 52(3), 2–22.

Zhang, J. Y., Pandya, J. K., McClements, D. J., Lu, J., & Kinchla, A. J. (2022). Advancements in 3D food printing: A comprehensive overview of properties and opportunities. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(17), 4752–4768.

Extended Summary

Examining Tourists' Attitudes and Purchase Intentions After a 3D-Printed Food Experience Using the Value-Attitude-Behaviour Model

Examining tourists' attitudes and purchase intentions after a 3D-printed food experience using the Value-Attitude-Behaviour Model investigates consumer acceptance of 3D-printed functional foods in a tourism context by relying on actual product experience rather than visual, hypothetical, or survey-only stimuli. The study is motivated by the need for sustainable, personalised, and technologically innovative food production systems in response to global challenges such as population growth, climate change, resource scarcity, and disruptions in food supply chains. Although 3D food printing has frequently been discussed in relation to technical feasibility, design flexibility, personalisation, and sustainability, consumer responses to this technology remain insufficiently understood, particularly when consumers directly taste real products. Accordingly, the main aim of the research is to determine how tourists' perceptions of 3D-printed food attributes influence perceived value, attitude, and purchase intention. A secondary aim is to examine whether food technology neophobia moderates the relationship between perceived 3D food attributes and perceived value. Within this framework, the study tests hypotheses proposing that 3D-printed food attributes positively affect utilitarian and hedonic value; these value dimensions positively affect attitude; attitude positively affects purchase intention; utilitarian and hedonic value mediate the relationship between 3D food attributes and attitude; and food technology neophobia moderates the relationships between 3D food attributes and both utilitarian and hedonic value.

The theoretical basis of the study is the Value-Attitude-Behaviour (VAB) model, which assumes that individuals' value perceptions shape attitudes and that attitudes subsequently influence behavioural intentions. In this model, 3D-printed food attributes are represented by consumption willingness, fun of use, and cooking creativity. Perceived value is examined through utilitarian and hedonic dimensions. Utilitarian value refers to the functional, practical, and benefit-oriented evaluation of the product, including perceived usefulness, nutritional potential, and innovative functionality. Hedonic value refers to the emotional and experiential evaluation of the product, including curiosity, enjoyment, novelty, and sensory appeal. The inclusion of food technology neophobia provides a more nuanced explanation of consumer acceptance by recognising

that fear, distrust, or reluctance toward novel food technologies may alter the way consumers evaluate perceived benefits and experiences.

The empirical context of the research is Cappadocia, one of Türkiye's major tourism destinations, which attracts both domestic and international visitors. The research population consists of tourists visiting this destination. A quantitative research design based on the relational survey model was adopted, and convenience sampling was used. Prior to data collection, 3D-printed functional food products with chicken and vegetable content were developed using a Creality Ender 3 V2-Neo 3D printer. The products were produced in a laboratory environment, microbiological safety analyses were completed, and the products were offered to participants in single-use vacuum packaging. Participants were informed about 3D-printed food, nutritional and microbiological reports were shared, and a short video explaining the production process was shown. Allergen risks were considered, and individuals with relevant allergies were excluded from tasting. After the information and tasting phase, participants completed the questionnaire.

Data were collected face to face between 29 January and 3 February 2024. Although 504 questionnaires were initially obtained, incomplete or invalid forms were excluded, and 463 valid questionnaires were analysed. The sample included 225 domestic and 238 international tourists. The questionnaire consisted of demographic items and measurement items related to 3D-printed food attributes, perceived utilitarian and hedonic value, attitude, purchase intention, and food technology neophobia. Items were measured using a five-point Likert scale. Established scales were used for most constructs, while the consumption willingness dimension was developed by the researcher and evaluated through expert opinion based on Lawshe's approach. Translation validity was supported through the back-translation method. The questionnaire was also translated into Spanish and German; however, since participants from other nationalities were included, verbal translation support from tourist guides was used when necessary. This procedure facilitated participation but also represents a limitation because all language versions could not be fully standardised.

The data were analysed using SPSS, AMOS, and PROCESS Macro. Descriptive statistics, exploratory factor analysis, reliability analysis, and normality tests were conducted in SPSS. Confirmatory factor analysis and structural equation modelling were performed in AMOS. Mediation and moderation effects were tested using PROCESS Macro. Reliability results indicated acceptable and high internal consistency, with Cronbach's alpha values ranging from .849 to .929. Skewness and kurtosis values were within acceptable limits. Confirma-

tory factor analysis showed that factor loadings, composite reliability values, and average variance extracted values were acceptable, while the model fit indices indicated an acceptable measurement model.

The structural model results supported the main assumptions of the VAB framework in the context of 3D-printed food. 3D-printed food attributes had a significant and positive effect on utilitarian value ($\beta = .610$; $p < .05$) and hedonic value ($\beta = .776$), indicating that favourable perceptions of product attributes strengthen both functional and experiential value. Utilitarian value positively affected attitude ($\beta = .315$), while hedonic value had a stronger positive effect on attitude ($\beta = .734$). This finding shows that although functional benefits are important, affective and experiential evaluations play a more dominant role in shaping tourists' attitudes toward 3D-printed food. Attitude had a strong positive effect on purchase intention ($\beta = .820$), demonstrating that favourable attitudes substantially increase willingness to purchase such products.

The mediation analyses revealed that both utilitarian and hedonic value mediated the relationship between 3D-printed food attributes and attitude. The indirect effect through utilitarian value was significant (effect = .197), and the indirect effect through hedonic value was also significant and stronger (indirect effect = .407). Therefore, the influence of 3D food attributes on attitude operates substantially through perceived value, especially hedonic value. The moderation analyses showed that food technology neophobia significantly moderated the relationship between 3D food attributes and utilitarian value ($\beta = .0731$; $p = .0325$). This result suggests that individuals with higher levels of food technology neophobia may evaluate the functional benefits of 3D-printed foods more conditionally; when product attributes are perceived positively, utilitarian value can still be strengthened despite technological hesitation. However, food technology neophobia did not significantly moderate the relationship between 3D food attributes and hedonic value (interaction coefficient = .0535; $p = .1004$). Thus, H1 through H8 were supported, whereas H9 was not supported.

The study concludes that 3D food printing has meaningful potential for gastronomy tourism when it is presented through real, safe, and sensory product experiences. The findings contribute theoretically by extending the applicability of the VAB model to 3D-printed functional foods and by demonstrating the mediating roles of utilitarian and hedonic value as well as the selective moderating role of food technology neophobia. Practically, the results suggest that tourism and food businesses should emphasise not only personalisation, nutritional value, and production innovation, but also novelty, creativity, visual appeal, and tasting enjoyment. Transparent communication about ingredients,

safety analyses, allergen information, and production processes may reduce uncertainty and increase trust among consumers who are hesitant about new food technologies. The study is limited by convenience sampling, the partial lack of standardised translation for all nationalities, and the possible influence of nationality as a confounding variable. Future studies should test the model in different cultural contexts, employ longitudinal and experimental designs, integrate qualitative methods, and compare the VAB model with alternative psychological frameworks such as perceived risk, familiarity, perceived control, and perceived innovativeness.