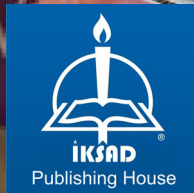


GASTRONOMİ MÜHENDİSLİĞİ VE EĞİTİMİ

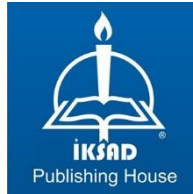
Doç. Dr. Hakan AKYURT
Öğr. Gör. Neslihan YOLASIĞMAZOĞLU



GASTRONOMİ MÜHENDİSLİĞİ VE EĞİTİMİ

Doç. Dr. Hakan AKYURT

Öğr. Gör. Neslihan YOLASIĞMAZOĞLU



Copyright © 2023 by iksad publishing house
All rights reserved. No part of this publication may be reproduced, distributed or transmitted in any form or by any means, including photocopying, recording or other electronic or mechanical methods, without the prior written permission of the publisher, except in the case of brief quotations embodied in critical reviews and certain other noncommercial uses permitted by copyright law. Institution of Economic Development and Social Researches Publications®

(The Licence Number of Publicator: 2014/31220)

TURKEY TR: +90 342 606 06 75

USA: +1 631 685 0 853

E mail: iksadyayinevi@gmail.com

www.iksadyayinevi.com

It is responsibility of the author to abide by the publishing ethics rules.

Iksad Publications – 2023©

ISBN: 978-625-6955-89-9

Cover Design: İbrahim KAYA

January / 2023

Ankara / Turkey

Size = 16x24 cm

ÖNSÖZ

Gastronominin gelişimi ve farklı ürünlere olan beklentilerin artması, yiyecekler ile içeceklerin insanlar için önemini arttırmıştır. Turizm sektörünün dünya genelinde önemli bir sektör olması ve gastronominin de turizm içindeki değerinin oldukça artması, araştırmacıları ve de sektör temsilcilerini farklı arayışlara itmiştir. Günümüzde televizyonların, internet sitelerinin ve sosyal medyanın yiyecek ile içecekler konusunda birçok yayına yer vermesi, insanlar arasında iletişimin artması gastronominin değerini oldukça yükseltmiştir. Bununla birlikte, insan sağlığına etki eden olumsuz gıdalar ile takviye edici ve sağlığa iyi gelen gıdalar, alternatif tıpta kullanılan gıda ürünleri ya da yiyecekler gibi konular nedeni ile gıda biliminin gastronomi bilimi ile bir arada olması zorunlu hale gelmiştir.

Gastronomi mühendisliğinin kavram olarak çok yeni bir kavram olması nedeni ile henüz akademik anlamda yeterli çalışma bulunmamaktadır. Bu nedenle, gastronomi mühendisliğinin multidisipliner bir alan olması da gözetilerek hem gıda mühendisliğinde hem de gastronominin ele alındığı turizm biliminde bu konuda akademik çalışmaların yetersiz olduğu görülmüştür. Akademik çalışmaların, bu tür yenilikçi yaklaşımları desteklemesi gerektiği hususu gözetilerek, gıda mühendisliği ve turizm biliminin bir arada olduğu gastronomi mühendisliği konusunun araştırmaya değer olduğu, ülkemizde bu konuda yayının çok az olması nedeni ile bu konuda hem akademik camiayı hem de ilişkili sektörleri bilgilendirmek amacı ile bu eserin yazılmasına karar verilmiştir.

Kitap, gıda ve gastronominin bir arada kullanılması nedeni ile gıda mühendisi ve turizm bilim uzmanı tarafından ele alınmış, konunun içeriği nedeni ile üç bölüm altında toplanmaya çalışılmıştır. İlk bölümde, gastronominin turizm bilimi içinde ele alınıyor olması nedeni ile turizmdeki gastronomi konusu ele alınmış ve özetlenmeye çalışılmıştır. Gastronominin turizm sektöründeki önemi ve değeri ile ilgili literatür bilgileri verilmiştir. Kitabın ikinci bölümünde, gastronomi mühendisliğinin temel alanı olarak ifade edilen gıda mühendisliği kavramı ve gastronomi ile ilişkisi üzerinde durulmuştur. Bu bölümde, neden gıda bilimi ile gastronomi biliminin bir arada çalışması gerektiği konusunda açıklamalar yapılmaya çalışılmıştır. Mühendislik biliminde gastronomi ile ilişkili diğer bilim alanları ve uygulama örnekleri ortaya koyulmuştur.

Kitabın üçüncü ve son bölümünde, gastronomi mühendisliği kavramı, içeriği ve eğitimi konuları ele alınmıştır. Gastronomi mühendisliği alanının neden gastronomi bilimi ile mühendislik bilimi bir arada olacak şekilde ortaya çıktığına ilişkin örnekler ve literatür bilgisi verilmeye çalışılmıştır. Gastronomi mühendisliği ile ilgili örnek eğitim birimleri ve ders içeriği verilerek, gelecekte ülkemizde de bu tür bir eğitim uygulaması olması halinde, ön bilgi niteliği taşıması hedeflenmiştir. Kitabın, gastronomi ve gıda mühendisliği alanlarında çalışan, farklı çalışmalar yapmak isteyen ve yenilikçi yaklaşımları merak eden akademisyenlere yol göstermesi beklenmektedir. Ayrıca, kitabın bu konuda farklılıklar ortaya koymak isteyen özel sektör girişimcileri için bir bilgi kaynağı olması hedeflenmektedir.

Saygılarımızla
Hakan Akyurt
Neslihan Yolasığmazoğlu

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	i
TABLOLAR LİSTESİ.....	v
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	vi
GİRİŞ	1

BİRİNCİ BÖLÜM TURİZMDE GASTRONOMİ

1.GASTRONOMİ TURİZMİ	3
1.1.Kavram Olarak Gastronomi.....	3
1.2.Turizmde Gastronomi Kavramı	6
1.3.Gastronomi Turizminin Özellikleri ve Çeşitleri.....	13
1.4.Gastro-Turist Kavramı.....	18
1.5.Gastronomi Turizmi Etkinlikleri.....	22
1.5.1.Yiyecek-İçecek Festivalleri	23
1.5.2.Gastronomi Turları	25
1.5.3.Mutfak Müzeleri	27
1.5.4 Gastronomi Tadım Günleri ve Eğitimleri	28
1.6.Dünya Genelinde Gastronomi Turizmi.....	29
1.7.Turistik Deneyim ve Gastronomi Turizmi	34
1.8.Gastronomi Turizminde Kullanılan Bazı Terimler	38

İKİNCİ BÖLÜM

GIDA MÜHENDİSLİĞİ VE GASTRONOMİ TURİZMİ

2.GASTRONOMİDE GIDA MÜHENDİSLİĞİ.....	42
2.1.Gıda Mühendisliği Kavramı	42
2.2.Gıda Güvenliği	44
2.3.Gıda Kaynaklı Sorunlar	49
2.4.Gıdalarda Hijyen	54
2.5.Gıda Bilimi ve Gastronomi.....	57
2.5.1.Gıda Bilimi Destekli Gastronomi Eğilimleri.....	58

2.5.1.1. Organik Tarım	59
2.5.1.2. Dikey Tarım.....	60
2.5.1.3. Füzyon Mutfak Uygulamaları	62
2.5.1.4. Slow Food (Yavaş Yemek)	63
2.5.1.5. Nörogastronomi	65
2.5.1.6. Yenilebilir Çiçekler.....	67
2.5.1.7. Yenilebilir Böcekler.....	71
2.5.1.8. Yeşil Restoran Eğilimi	76
2.5.1.9. Fonksiyonel Gıda Eğilimi	79
2.5.2.Moleküler Gastronomi	82

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

GASTRONOMİ MÜHENDİSLİĞİ

3.GASTRONOMİ VE GIDA MÜHENDİSLİĞİ KARMASI.....	98
3.1.Kavram Olarak Gastronomi Mühendisliği.....	98
3.2. Gıda ve Gastronomi Mühendisliği İlişkisi	100
3.2.1. Gastronomi Mühendisliğinde Malzeme Kullanımı	100
3.2.2. Gastronomi Mühendisliği Birim İşlemleri	102
3.2.3. Gastronomi Mühendisliğinde Mutfak İşlemleri	105
3.2.4. Besin Sisteminde Gastronomi Mühendisliği.....	111
3.3.Gastronomi Mühendisliği Eğitimi	114
3.4.Gastronomi Mühendisliği Eğitimi Uygulama Örneği	123
SONUÇ.....	130
KAYNAKLAR.....	134

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1: Gastronomi Turizmi Kaynakları.....	17
Tablo 2: Türkiye’deki Bazı Gıda ve Yemek Festivalleri	24
Tablo 3: Türkiye’deki Bazı Gıda ve Yemek Festivalleri	28
Tablo 4: Ülkelerin Gastronomi Turizmindeki Kurum Sayıları	31
Tablo 5: Unesco Gastronomi Şehirleri Listesi	33
Tablo 6: Gıdalardan Sebepi Bazı Hastalık ve Zehirlenmeler.....	51
Tablo 7: Gıda Kaynaklı Bazı Sorunlar	53
Tablo 8: Bazı Yenilebilir Çiçekler.....	69
Tablo 9: Bazı Yenilebilir Böcek Türleri	74
Tablo 10: Moleküler Gastronomide Bazı Ekipmanlar	83
Tablo 11: Mutfaklarda Malzeme Kullanımı	101
Tablo 12: Gastronomi Mühendisliğı Uygulamaları	106
Tablo 13: Gastronomi Mühendisliğı Örnek Ders İçeriğı	121
Tablo 14: Gastronomi ve Mühendislik İlişkili Eğitim Birimleri	127

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1: Gastronomi deneyimleri ve turist motivasyonları.....	8
Şekil 2: Gastronomi Alanındaki Araştırmaların Genel Konuları	12
Şekil 3: Gıda Kaynaklı Zehirlenme ve Hastalıkların Sınıflandırılması.....	50
Şekil 4: Gastronomi Mühendisliği Birim Şeması	103
Şekil 5: Gastronomi Mühendisliğinin Besin Zincirindeki Yeri	112
Şekil 6: Gastronomi Mühendisliği Eğitim Sistemi	115
Şekil 7: Gastronomi Mühendisliği Eğitim Şeması.....	119

GİRİŞ

Turizm sektörünün ekonomik olarak ülkeler için katkısının önemli hale gelmesi ile birlikte, turizm yöneticilerinin artan rekabet koşulları ile baş edebilmek ve sürdürülebilir turizm anlayışına ulaşmak için turizmde ürün çeşitlendirme yollarını aradıkları görülmektedir. Bu kapsamda, ülkelerin turizm payını arttırmak amacı ile birçok farklı turizm çeşidine yönelik çalışmalar yaptıkları ve turizmden elde edilen gelirlerini sürekli hale getirmek amaçlı yöntemler uyguladıkları bilinmektedir. Turizm sektörünün istihdama, diğer sektörlerle ve ekonomiye sağladığı pozitif etkiler nedeni ile ülke turizm kaynaklarının etkin yönetimi için çalışmalar yapılmaktadır.

Gastronomi, özellikle son yirmi yıl içerisinde turizm sektörü içerisinde adından iyice bahsettiren bir turizm çeşidi olarak karşımıza çıkmaktadır. İletişim ve ulaşım imkanlarının gelişmesi ile birlikte, insanların sadece belirli yiyecek ile içecekleri tatmak amacı ile turizm hareketlerine katıldığı bilinmektedir. Ayrıca, farklı amaçlarla turizm faaliyetlerine katılan insanların, seyahat ettikleri destinasyonlardaki yerel yiyecek ve içecekleri tatma isteği nedeni ile gastronomi turizmi önemli bir turizm çeşidi haline gelmiştir. Gastronominin sadece turizm sektörü için değil, bağlantılı olduğu birçok farklı sektörü de olumlu olarak etkilemesi, son yıllarda gastronomi üzerine yapılan yatırımları da arttırmıştır. Gastronomi turizmi ile ilgili olarak lisans, yüksek lisans ve doktora seviyelerinde eğitimler artmış, daha nitelikli personel istihdam edilmesi amacı ile önemli çalışmalar yapılmıştır. Bununla birlikte, gastronomi içerisinde insan sağlığının önemli bir yer edinmesi doğal bir süreç olduğundan, gıda mühendisliği çalışma alanı da bu sektör içerisinde rol oynamaktadır. Özellikle son yıllarda, insan sağlığına zarar verecek gıdalardan kaçınan, bilgili ve özenli turist sayısının artması, gastronomi ürünleri sunan turizm işletmelerinin gıda mühendisleri ile birlikte çalışmasını zorunlu hale getirmiştir. Gastronomi üzerine eğitimler veren kurumların hem müfredatlarında hem de akademik kadrolarında gıda mühendisliği alanına yer verildiği görülmektedir. Gıda mühendislerinin gastronomi ürünleri üreten turizm veya diğer yeme-içme işletmelerinde birçok ülkede zorunlu olarak istihdam edilmesi, gıda mühendisliği ile gastronomi turizminin iç içe çalışmasını gerektirmektedir. Bu nedenle, gıda mühendisliği ile yeme-içme arasındaki ilişkinin çok yönlü bir şekilde hem akademik eğitimlerde hem de

turizm sektöründe görülmesi nedeni ile bu iki bilim alanının bir arada uyumlu olarak çalışması önem arz etmektedir. Turizm sektörünün önemli bir kolu olan gastronomi turizmi, daha fazla turist çekilmesi, sürdürülebilir ürün sunumu ve olumlu bir destinasyon imajı oluşturulması bakımından gıda mühendisliği bilimi ile birlikte çalışmak zorundadır. Gastronomi içerisinde gıda mühendisliği bilimi teknik ve yöntemleri turistik talebi arttırıcı etkilere sahip olacaktır. Gastronomi turizmi ile gıda mühendisliğinin bir arada çalışmasının zorunlu olması nedeni ile özellikle yurt dışında bu birlikteliği daha teknik bir boyuta taşıma arzusu ortaya çıkmıştır. Uygulamalarda turizmden ziyade gıda mühendisliği kapsamındaki teknik ve donanımlar ile yürütülen gastronomi mühendisliği, açılış eğitimi alan insanlara verilen bir alandır. Bu nedenle, teknik, cihaz kullanımı ve pişirme yöntemlerinin gıda mühendisliği bilim alanı ile uygulansa da, yiyecek ile içecek üretimi ve sunumu yapacak insanların aldığı bir eğitim olarak kabul edilmektedir.

Gastronomi mühendisliği ve eğitimi günümüz eğitimlerinde dünya genelinde yeni başlayan bir akımdır. Ülkemizde henüz böyle bir kavramın uygulanmaması nedeni ile bu çalışmada gastronomi mühendisliği kavramı incelenmiş, gastronomi mühendisliği eğitiminin dünyadaki uygulamaları hakkında bilgiler sunulmuştur. Gıda mühendisliği ve gastronomi turizminin kuvvetli ilişkisi sonucu ortaya çıkan bu kavram, gelecekte hem akademik çalışmalar bakımından hem de sektörel uygulamalar açısından önemli bir bilim alanı olarak karşımıza çıkabilecektir.

Bu kitap, gastronomi turizminin daha etkin olarak gıda mühendisliği alanı ile uygulanması sonucu oluşan gastronomi mühendisliği kavramının içeriğini ve eğitiminin hangi yöntemlerle sunulduğunu göstermeyi amaçlamaktadır. Gastronomi mühendisliği alanının turizm ve gıda bilimleri açısından birlikte ele alınması ile ortaya çıkan uygulamalara yer verilmektedir. Kitabın, gelecekte gastronomi ve gıda mühendisliği alanlarında çalışma yapacak akademisyenlere farklı bir bakış açısı sağlaması, yeni öğretim metotlarının üretilmesi ve hem gıda mühendisliği hem de turizm bilim alanlarına katkıda bulunması beklenmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

TURİZMDE GASTRONOMİ

1. GASTRONOMİ TURİZMİ

1.1.Kavram Olarak Gastronomi

İnsanların yeme ve içme ile ilgili merakları tarih boyunca devam eden bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Farklı yiyecekler ve içecekler, toplumların kültürel yapıları, buldukları coğrafi bölgelerin özellikleri ve ürünlerin çeşitliliği ile kendini göstermektedir. Bu farklılıkları tatmak ve deneyimlemek isteyen insanlar gerek turizm faaliyetlerine katılarak gerekse de bireysel motivasyonları ile seyahatler gerçekleştirmektedir. Gastronomi, insanların bu motivasyonlarına cevap veren nitelikte bir turizm çeşidi olup, günümüz seyahatlerinde önemli bir yere sahiptir. Ulaşım imkanlarının gelişmesi, bilgilere erişimin kolaylaşması ve meraklı insanların çoğalması ile gastronomi ürünleri seyahatlerin önemli bir nedeni olmuştur. Ayrıca, gastronomi ile ilgili ürünlerin sunulması neticesinde ülke ekonomilerine katkısı artan bir sektör ortaya çıkmıştır.

Gastronomi kavramı, insan sağlığına uygun olarak üretilen yiyecek ile içeceklerin belirli mutfaklarda toplumların kendi kültürel özelliklerinin ele alınarak özenli şekilde insanlara sunulması anlamı taşımaktadır (Correia vd., 2008). Başka bir tanımla ise gastronomi yunanca da mide anlamına gelen “gaster” kelimesi ile “nomas” kelimelerinin birleşmesi ile meydana gelen (Akbaba ve Kendirci, 2016), yiyecek ile içeceklerin hijyen kuralları gereğince hazırlanarak, insanların damak ve göz zevkine uygun olarak sunulmasını ifade etmektedir (Güzel Şahin ve Ünver, 2015). Diğer bilim dalları ile birlikte üretilen yiyecek ile içeceklerin insanların tatmaları ve tüketmeleri amacı ile yapılan faaliyetler bütünü olarak belirtilmektedir (Deveci, Türkmen ve Avcıkurt, 2013).

Gastronomi kavramının birçok farklı tanımına rastlamak mümkün olmakla birlikte, genel olarak yiyecek ile içeceklerin sağlıklı koşullarda insanlar için üretilmesine yönelik olarak uygulanan tüm süreçler olarak ifade etmek mümkündür. Bu kapsamda, gastronomi ile birçok farklı bilim dalının

birlikte ele alınması gerekliliği bulunmaktadır. Sadece turizm sektörü ile gastronomiyi ilişkilendirmek ve tanımlamak eksik bir yorumlama olacaktır. Gastronomi, yemeklerin ve içeceklerin birçok farklı bilim alanı ile ilişkili olarak üretilmesi, sunulması ve tüketilmesi işlevlerini içermektedir. Bu nedenle, sağlıklı bir ortamda sağlığa uygun ürünlerin kullanılması ile insanların yeme ile içmelerine yönelik olarak işlevlerin tümü, gastronomi olarak değerlendirilmektedir. Gastronomi, temel olarak sağlıklı şekilde üretilmiş ürünlerin insan sağlığına uygun olarak pişirilmesi, hazırlanması ve sunulması işlevleri bütünü olarak ifade edilebilir. Gastronomi, hayattan zevk alma konusunda insanlar için önemli bir alanı temsil etmektedir.

Gastronomi kavramının tarihsel süreç boyunca ele alındığı, ancak son yıllarla birlikte çok daha fazla kendinden bahsettirdiği görülmektedir. Bunun temel sebebi, insanların bu alandan maddi gelir kazanmaları ve sürdürülebilir bir yapıya sahip olmasıdır. Bu kapsamda, bazı araştırmacılar gastronomiyi üretim, tüketim ve üretim ile tüketimin birlikte ele alınması gerektiğini ifade etmektedir. Ürünlerin üretim aşamasından saklanma, pişirilme ve işlenme aşamaları üretim olarak ele alınmaktadır. Yemeklerin ve içeceklerin hazırlanma ve sunulma biçimleri üretim kapsamında değerlendirilmektedir. İnsanların üretilen bu gastronomi ürünlerini tatması ise tüketim aşaması olarak belirtilmektedir. Hem üretim hem de tüketimin bir arada yapıldığı gastronomi ürünlerinin mevcudiyeti de iki aşamanın birlikte yapıldığı durumları ifade etmektedir. Gastronomi, üretimden tüketime kadar tek bir şekilde ele alınması gereken, tatma ve deneyimleme sonucu insanların tecrübelerine göre şekillenen yapıya sahip önemli bir alan olarak görülmektedir (Pavlidis, ve Markantonatou, 2020).

Gelir seviyesi ile bağlantılı olarak insanların yeme ve içme alışkanlıklarının değişmesi söz konusudur. Ancak, her birey gelir seviyesi ne olursa olsun daha sağlıklı yiyecek ile içecekler tüketmek için çaba harcamaktadır. Gastronomi ile ilişkili tüketimlerin daha ziyade belirli gelir seviyesine sahip insanlar tarafından gerçekleştirildiği bir gerçektir. Dünya genelinde gelir seviyesi düşük insanların gastronomi ürünleri için seçme veya tercih imkanları kısıtlı olmaktadır. Bununla birlikte, gelir seviyesi belirli düzeyin üstünde olan insanlar, farklı tatlar denemek için farklı ülkelere seyahat edebilmekte, gastronomi ürünleri için sağlıklarını da gözeterek tüketimlerde bulunabilmektedir. Dolayısıyla, gastronomiyi gelir seviyeleri ile bağlantılı

olduğunu ve bu duruma göre şekillendiğini ifade etmek gerekmektedir. Özellikle turizm ile gastronomi ilişkisinde seyahat zorunluluğu olacağından, seyahat imkanları olan gelir düzeyi yüksek insanlardan bahsetmek mümkündür. Bunun dışında gelir seviyeleri kendi geçimlerini sağlayacak kadar olan insanların gastronomi turizmi ile ilişkilendirilmeleri zor olacaktır. Gastronomi, yiyecek ve içeceklerin deneyimlenmesi işlevleri olduğundan, tüketim kısmı gelir seviyeleri ile ilişkilendirilmektedir. Sağlıklı bir ortamda üretilen tüm yiyecek ve içecekler tüm insanların elde etmesi gereken ürünler olsa da, gastronomi ürünlerinin farklı özellikleri nedeni ile her insanın erişebileceği ürünler olamamaktadır. Bu nedenle, gastronominin farklı gelir seviyelerine göre hazırlanma, sunulma ve tüketilme işlevleri olduğu gerçeği kabul edilmek zorundadır.

Gıdalar, sosyal ve kültürel bir miras olmanın yanı sıra vazgeçilmez bir meta olarak insanlık tarihinde yer almaktadır. Gıdaların üretilmesi, hazırlanması ve tüketim için sunulması insan sağlığı için hayati öneme sahiptir. Gıdaların toplumda çok işlevli birleştirici bir rol oynadığı ve sürdürülebilir gıda sistemlerinin sürdürülebilir toplulukları desteklediği öne sürülmektedir. Gıdalar, yaşam tarzlarını, sağlığı ve alışkanlıkları olduğu kadar toprak, su, enerji, ulaşım ve ekosistem hizmetleri için tasarım modelini de etkilemektedir. Gıdaların insanlar için üretilmesi ve sunulması, açıcılık ve gastronominin modern toplumlarda giderek daha fazla önem kazanmasına yol açmaktadır. Beslenme ve gastronominin sadece yeme ile içme faaliyeti olarak görülmemesi gerektiği, toplumları kültürel ve sosyal olarak birleştiren ve de ilişkili kılan bir yapıya sahip olduğu belirtilmektedir (Fusté-Forné, 2021). Bu nedenle, gastronomi yeme ve içme faaliyetlerinden çok öte bir faaliyetler bütünü olarak görülmektedir.

Gastronomi, destinasyon markalaşması ve kimliğinde giderek önemli bir faktör haline gelmektedir. Gerçek yeni deneyimler arayışıyla seyahat eden insanlar için çok önemli olan farklılık faktörünü sağlamaktadır. Sadece turizm sektörü açısından değil, gastronomi ürünlerinin üretilmesi aşamasından kullanılan teknik ekipmanlar ile cihazlara kadar birçok farklı sektör için önemli bir alandır. Bu nedenle, sağlıklı ürünlerin hijyen şartlarına uygun alanlarda üretilmesi gerekmektedir. İnsanları tükettikleri ürünler hakkında sağlıkları ile ilgili bilincinin artması ve bu yönde satın almalarını gerçekleştirmeleri,

gastronominin günümüz sektörleri arasında önemli bir yer edinmesine yol açmaktadır. Yeme ve içme faaliyetlerinden çok daha etkin bir rolü bulunan gastronomi, üzerinde bilimsel araştırmaların ve farklı disiplinler ile çalışmaların yapılması gereken bir konu olmuştur (Kokkranikal ve Carabelli, 2021).

Gastronomi ürünlerinin ilk üretim alanından son tüketimine kadar her alanında birçok farklı sektörün olması nedeni ile ekonomik olarak katkısının çok geniş bir yapıya sahip olduğu bilinmektedir. Yiyecek ve içeceklerin hammaddelerinin nasıl üretildiği, hangi şartlarda lojistiğinin sağlandığı ve saklandığı gibi konular insan sağlığı açısından önem arz etmektedir. İnsan sağlığına doğrudan etkisi olan gastronomi ürünlerinin tüketimi çok hızlı bir şekilde olumsuz sonuçlara yol açabileceği gibi uzun süre sonra da istenmeyen etkilere yol açabilmektedir. Günümüz iletişim ve bilgi teknolojilerinin yardımı ile bilinç düzeyi artan insanların, gastronomi ürünlerinin hammaddesinin nasıl elde edildiğinden, hangi koşullarda saklandığına kadar bilgi sahibi olmayı arzu etmektedir. Dolayısıyla, bilinçli tüketiciler hangi ürünleri nasıl tükettikleri konusunda daha hassas ve dikkatlidir. Sağlığın önemli hale geldiği ve bilinçli tüketicilerin arttığı bu ortamda, gastronomi ürünlerini beklenti ve isteklere uygun olarak üretmek zorunlu hale gelmiştir. Bu durumun sonucu olarak gastronomi ile birçok bilim dalının ortak bir şekilde çalışması gerekmektedir.

1.2.Turizmde Gastronomi Kavramı

Dünya genelinde önemli bir istihdam kaynağı ve ekonomik gelir kapısı haline gelen turizm sektörü, ürün çeşitlendirme yöntemleri ile rakip ülkelere göre daha fazla turist çekme amacıyla olan ülkelerin yatırımlarını arttırması ile daha da önemli bir sektör haline gelmiştir. Turizmin rekabet düzeyinin yüksek olması nedeni ile turizm yöneticilerinin yeni turizm ürünleri arasında en önemlilerinden biri gastronomi olarak görülmektedir. Bunun en önemli nedeni, her ülke kültürünün farklı gastronomik ürünlerinin olması ve hatta ülke içinde bölgesel olarak birçok farklı ürünün mevcudiyetidir. İnsanların yemek yeme ve içeceklere olan ilgisinin yeni bir durum olmadığı ve tarih boyunca süregelen bir ihtiyaç olduğu da ele alındığında, gastronomi ürünlerinin turistlere bir çekim unsuru olarak sunulması da oldukça doğaldır.

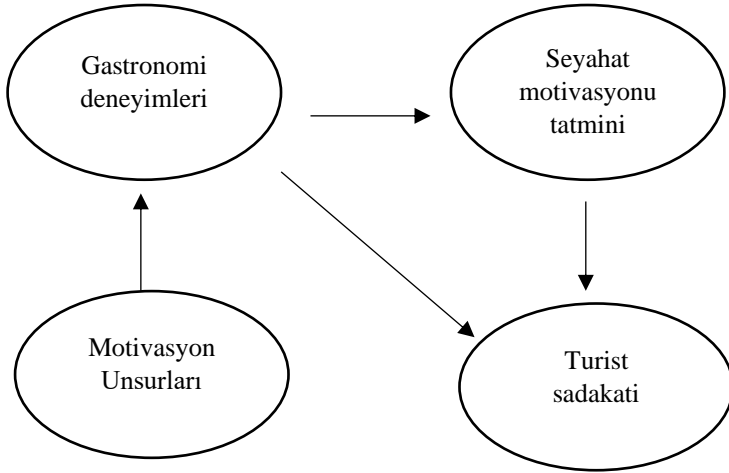
Gastronomi turizmi genel olarak bir bölgedeki üretilen ürünlerden elde edilen, kendine özel yapıları ile farklı cihaz, malzeme veya ortamlarda hazırlanarak, turistlere sunulmasını içeren kompleks bir yapıdır. Sadece yemek yapma ve içeceklerin hazırlanması kadar basit bir süreç olmayıp, özel ortamlarda farklı hazırlanma teknikleri ile sunulması ve de beklentileri karşılamasına yönelik bir süreçtir. Günümüz turizm sektöründe, sadece gastronomik ürünleri deneyimlemek amacı ile turizm faaliyetlerine katılan turistlerin sayısının oldukça fazla olduğu düşünüldüğünde, gastronomi turizminin önemli bir turizm çeşidi olarak görülmesi normal bir durumdur.

Gastronomi turizmi, farklı özelliklere sahip yiyecek ve içecek deneyimleri fırsatının seyahat motivasyonu ile davranışlarına önemli ölçüde katkıda bulunduğu turizm çeşidi olarak tanımlanmaktadır (Wolf, 2006). Literatürde turizm ve gastronomi arasındaki bağlantı desteklenmiş olsa da, gastronomi ile turizm pazar bölümlendirmenin önemi gastronomi turizminin temel bir tanıtım stratejisi olarak görülmektedir. Kaliteli yiyecek ve içecekler için geleneksel ürünler ile geleneksel olmayan ürünler için farklılık gösterebilmektedir (Kivela ve Crotts, 2006).

Gastronomi turizmi üzerine günümüzde çok sayıda araştırma yapılmaya başlanmış, bu turizm çeşidinin yükselişi ve büyümesi, konaklama ve turizm organizasyonları için birçok fırsat ortaya çıkarmaya başlamıştır. Son yıllarda yapılan araştırmalar, son 3 yılda seyahat edenlerin %17'sinin yemek pişirme veya özel içecekler ile ilgili faaliyetlerde bulunduğunu, ancak yakın gelecekte bu rakamın önemli ölçüde artacağı tahmin edilmektedir. Kültürel farklılıkların merak edilmesi sonucu insanların yeme-içme amaçlı olarak seyahat motivasyonlarının artması, turizm içerisinde gastronominin önemini her geçen gün daha da arttırmaktadır. Yemek hem günlük hayatta hem de seyahatte vazgeçilmez bir unsurdur. Yemek ve turizm arasındaki bağlantı göz ardı edilemez ve gastronominin turizm üzerinde önemli bir etkisi olduğu açıktır. Bununla birlikte, gıda geleneksel olarak turizmde bir yan ürün veya ikincil bir ürün olarak kabul edilmiştir. Ancak son yıllarda, araştırmacıların gıda ve turizm arasındaki bağlantıyı daha ayrıntılı olarak keşfetmeye başladıkları, bir destinasyona seyahat etme arzusunun, yemeğe olan ilgiden büyük ölçüde etkilenebileceğini göstermiştir (Dixit, 2019).

Turizm endüstrisinde gastronomi turizmi deneyimleri ve öncelikle yemek ile ilgili kültürü deneyimlemek için seyahat eden turist sayısında artmaktadır. Ayrıca, bir destinasyonun pazarlanmasında yerel mutfağı ayırt edici bir özellik olarak giderek daha fazla kullanılmaktadır. Turizmin bu alanına artan ilgiye rağmen, gastronomi turizminin destinasyon imajı üzerindeki önemi ve etkilerine ilişkin araştırmaların sayısı çok yeterli değildir. Ancak, geçerli olan gastronomi ürünlerinin günümüz turizm sektöründe kullanılan en önemli çekicilik motivasyonu unsurları arasında başta gelmektedir (Ka, Fraser ve Fredline, 2021).

Gastronominin bu artan önemi, daha fazla araştırılmasını, bölgesel düzeyde incelenmesini ve hatta her bir gastronomi ürününe göre turistik çekim potansiyelinin incelenmesini gerektirmektedir. Bu durum gerçekleşmesi de uzun süreli araştırmalar ve incelemeler sonucu olacaktır. Her bir gastronomi ürününün turistik talep potansiyelinin belirlenmesi de tanıtım ve üretim maliyetlerinde azalmalar sağlayacaktır. Gastronomi turizmi ile turistlerin seyahat motivasyonları arasındaki ilişkiyi aşağıdaki Şekil-1 ile özetlemek mümkündür.



Şekil 1: Gastronomi deneyimleri ve turist motivasyonları

Kaynak: Ullah vd. (2022). Gastronomic Tourism and Tourist Motivation: Exploring Northern Areas of Pakistan. s. 3.

Turistlerin seyahat motivasyonları arasında önemli bir yer edinen gastronomi turizmi, Şekil-1’de görüleceği üzere, gastronomi ürünleri ile ilk aşamada motivasyon unsurlarını oluşturmaktadır. Gastronomi motivasyonları

sonrasında oluşacak olan deneyimler hem seyahat motivasyonlarının tatmin olup olmaması sonucunu ortaya çıkaracak hem de tatmin olunduğu takdirde turist sadakati oluşacaktır. Gastronomi deneyimlerinin olumlu olarak sonuçlanması, seyahat tatmini ile sadık turisti birlikte etkileyecektir. Bu nedenle, bir destinasyondaki gastronomi ürünlerinin özellikleri, turistik talep yaratılmasında en önemli etkenler arasında gösterilmektedir.

Gastronomi turizminin temel motivasyon unsurlarının yeme ve içme faktörleri olduğu, yemek ile ilgili tüm organizasyonların ziyaret edilmesini içerdiği ifade edilmektedir. Ancak, gastronomi ürünleri üreten ürünlere turizm seyahati olmadan ziyaretler gastronomi turizmi kapsamında kabul edilmemektedir. Gastronominin turizm içerisinde sayılabilmesi için seyahat edilen destinasyonun turizm amaçlı olarak ziyareti ve yöresel ürünler amaçlı olarak turizm faaliyetine katılma gereği bulunmaktadır (Mckercher vd., 2008).

Gastronomi ürünü sunan restoranların ve otellerin bu amaçlı olarak ziyaretlerde kullanılması gastronomi turizmi kapsamında değerlendirilmektedir. Yiyecek ve içeceklerin kültürel anlamda farklılıkların ortaya konulduğu bir alan olması nedeni ile turistlerin merakları neticesinde tadılması, turizm için önem arz etmektedir. Toplumların geçmişten günümüze yaşam tarzlarının ortaya konması bakımından gastronomi turizmi değerli bir kaynak görevi de görmektedir. Diğer turizm çekicilikleri ile birlikte ele alındığında turizmi tamamlayan yapısı nedeni ile gastronomi ürünleri turizm içerisinde değerli bir hale gelmiştir. Birincil ya da ikincil amaç olarak turistlerin gastronomi ürünlerini deneyimlemesi fark etmeksizin, turizm açısından turistik talep çekici özelliğe sahiptir. Destinasyonun tarım ürünleri, tarihsel göstergeleri ve kültürel yapısının anlaşılması bakımından gastronomi ürünleri turistlerin algılamalarında yer edinmektedir. Bu nedenle, gastronomi turizm içerisinde çekicilik özellikleri açısından tamamlayıcı bir niteliğe sahiptir. Hangi sebepten olursa olsun bir destinasyonu seyahat eden turistler, gastronomi ürünleri ile o destinasyonun kültürü ve tarihi ile ilgili farklı bilgilere ulaşabilmektedir (Du Rand ve Heath, 2006).

Yiyecek ve içecekler günümüz turizminde olduğu gibi geçmişte de önemli bir turizm faaliyeti olarak görülmektedir. Destinasyonun yiyecek ve içeceklerinin turistler tarafından tüketilmesi, turizm içerisinde ekonomik olarak ülkelerde çarpan etkisine yol açmaktadır. Turizmin gelirlerinin bölgelere göre yayılmasında önemli bir etkiye sahip olmaktadır. Bölgeler arasında turizm gelirlerinin adil dağılımı ve rekabet edilebilirlik açısından önem arz etmektedir. Gastronomi ürünlerinin kültürel ve tarihsel açısından kaliteli bir şekilde turistlere sunulması, turizm sayısını arttırmakta ve dolayısıyla turizm gelirlerinde olumlu artışlara yol açmaktadır (Yüncü, 2010).

Turizm içerisinde gastronominin önemli bir yer edinmesi ile birlikte birçok araştırmacı tarafından gastronominin süreçleri incelenmeye başlanmıştır. Bu kapsamda bazı araştırmacılar gastronominin kendi yapısı gereği bazı süreçleri ortaya çıkardığını iddia etmiştir. Gastronomi turizminin

genel olarak dört süreç altında toplanması gerektiğine yönelik bilgiler aşağıdaki maddelerde verilmektedir (Hjalager, 2011);

- *Bölgesel İlerleme ve Gelişim:*
Bir bölgeye ekonomik katkısının önemli bir seviyede olması nedeni ile turizm sektörünün bölgesel gelişim ve ilerlemeler üzerinde etkisi bulunmaktadır. Gastronominin kültürel ve tarihsel özelliği, bölgedeki yerel unsurların tanıtılması ve ekonomik gelir sağlanması açısından önem arz etmektedir. Bu yönü ile bölgenin altyapısı ve üstyapısı ile ilgili unsurların gelişiminde ve ilerlemesinde gastronomi turizminin etkisi vardır. Gastronomi ürünlerinin sunulması için birçok farklı sektör ile işbirliğinin zorunlu olması, yöresel üretim faktörlerinin desteği ve istihdama olan katkısı ile gastronomi turizminin bir bölgenin gelişiminde önemli katkıları bulunmaktadır. Yeni işletmelerin açılması, bölgedeki tarım ürünlerinin değerinin artması ve pazarlanması, yöre insanının ekonomik refahının artması ile diğer sektörlerin gelişiminde önemli bir paya sahiptir.
- *Yatay İlerleme ve Gelişim:*
Gastronomi turizminin ilişkili olduğu üretim işletmeleri ve tedarikçilerin gelişimini ve ilerlemeleri ifade eden bir süreçtir. Gastronomi ürünlerinin sürdürülebilir bir yapıya kavuşturulması için kaliteli bir ürün kullanımı ve sunumu gerektirmektedir. Kalitenin artması daha fazla turist gelmesini ve dolayısıyla ekonomik katkılarında artmasına yol açacaktır. Kalitenin gelişimi süreç içerisinde markalaşma ve imaj unsurlarının ön plana çıkmasını sağlayacaktır. Kültürel ve tarihsel özelliklerinin korunarak sunulan gastronomi ürünlerinin varlığı, destinasyonun diğer turizm çekicilikleri ile birleştirildiğinde önemli bir turizm merkezi olmasını sağlayacaktır.
- *Dikey İlerleme ve Gelişim:*
Bu süreç gastronomi de kullanılan gıda ürünlerinin ve tekniklerinin geliştirilmesi ve ilerlemesini ifade etmektedir. Diğer turizm unsurları ile gastronomi turizminin bir arada kullanılması anlamı taşımaktadır. Bu durum tüm turizm destinasyonları için zorunlu bir süreç olarak görülmektedir. Turizm ürünlerinin her yönü ile kullanılması destinasyonlarda turizmin gelişmesi ve ilerlemesi için zorunlu bir durumdur. Dikey gelişme ve ilerleme içerisinde gastronomi ürünlerinin sunumunda çevresel unsurlarında gözetilmesi gerekliliği bulunmaktadır. Gastronomi turizminin de olduğu tur rotalarının düzenlenerek, turizmi tüm yönleri ile sunulması gerektiği ifade edilmektedir.

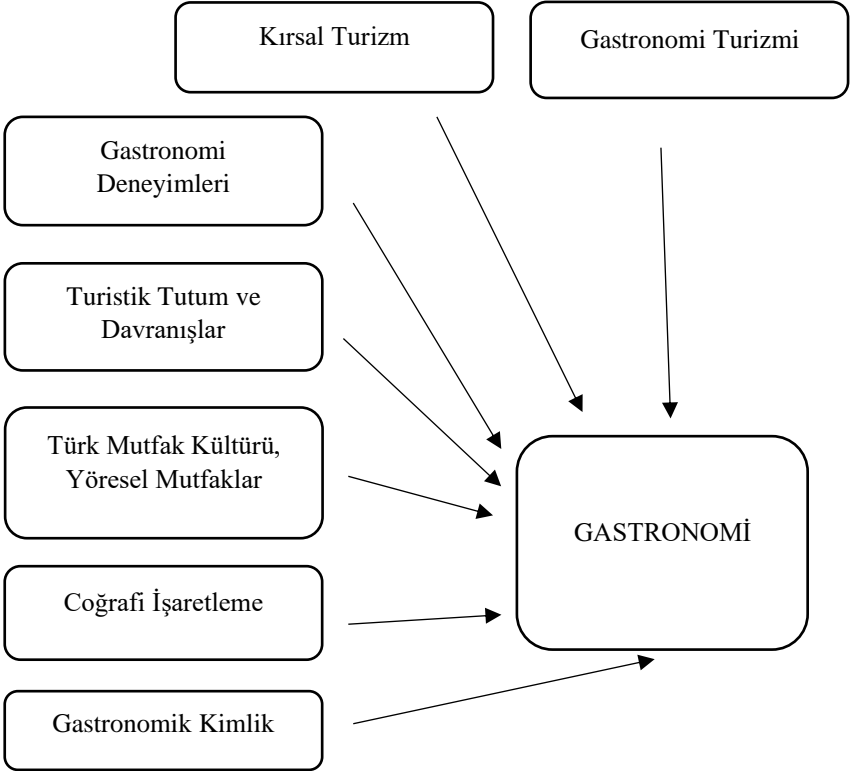
- Çapraz İlerleme ve Gelişim:

Bu süreç, gastronominin turizm içerisinde farklı yönleri ele alınmasını ifade etmektedir. Turistlerin sadece yeme ve içmeyi normal bir faaliyet dışında yapması, çeşitli aktiviteler ya da faaliyetlerle gastronominin tüm özelliklerinin yansıtılması planlanmaktadır. Diğer gastronomi ürünü üreten işletmeler ile kuvvetli bir bağ kurulmasını ve insan sağlığına dikkat eden ürünlerin turistlere sunulmasını belirtmektedir. Gıda ve turizm sektörünün birlikte uyumlu çalışmasını ifade eden bir süreçtir. Gastronomi turizminin detaylı olarak araştırılması, geliştirilmesi ve gıda bilimi ile işbirliğinin önemli olduğunun altının çizildiği bir süreci ifade etmektedir.

Gastronominin insanların zevk aldıkları bir konu olduğu düşünüldüğünde, sadece yemek yemek veya içecekleri tatmak ile sınırlı kalmadığı ortadadır. Bu işlevleri yerine getirirken insan sağlığını da içeren özelliklerin mevcudiyeti, konunun önemini arttırmaktadır. Bu nedenle, gastronomi turizmi çok farklı disiplinlerin bir arada bulunduğu süreçleri ifade etmektedir (Scarpato, 2011). İnsanların evleri dışında farklı ortamlarda farklı tatlar almak için günlük hayatları dışında deneyimler yaşamak için gastronomi turizmüne katıldığı bilinmektedir. Bir ülkenin ya da bölgenin kendi kültürlerine özgü ürünlerinin deneyimlenmesi amacı ile seyahat motivasyonunun olduğu düşünüldüğünde, turistlerin beklenti ve isteklerinin karşılanması önem arz etmektedir. Yöresel ürünlerin tadılması ve diğer turizm çeşitlerini bir arada deneyimlemek, turistlerin ilk beklentileri arasında gelmektedir. Gastronomi turizmi, turistlerin seyahat bütçeleri içerisinde önemli bir paya sahip olup, yaklaşık olarak üçte biri kadardır. Bu durum, turistlerin harcayacakları paralarının karşılığını alma arzusu ortaya çıkarmaktadır. Gastronomi ürünlerinin kalitesinin iyi olması ve sunumunun yöresel kültürel özellikler taşıması gerekmektedir. Çünkü, turistlerin bir turizm destinasyonunu ziyaret etme kararı almalarında bölgedeki gastronomi ürünlerinin özelliği ve kalitesi önemli unsurlar arasında gelmektedir. Yiyecek ve içecekler, destinasyonun gelişmesinde ve ilerlemesinde bu bakımdan önemli bir paya sahiptir. Gastronomi turizminin, birçok ilişkili sektöre olan katkısı nedeni ile ürün ve hizmet sunumunun turistik beklenti ve de isteklerinin altına düşmemesi gerekmektedir. Gastronomi turizminin bu olumlu etkileri nedeni ile dünyanın birçok ülkesinde gastronomi ürünlerinin pazarlanmasına ciddi yatırımlar yapıldığı bilinmektedir (Henderson,2009).

Turizm içerisinde giderek artan önemi ile gastronomi turizminin her geçen gün daha da geliştirildiği, pazarlandığı ve turistleri etkileyecek organizasyon ve de aktivitelerde bulunduğu görülmektedir. Gastronomi turizminin öneminin artması daha fazla araştırma ve geliştirme faaliyetlerini de beraberinde getirmektedir. Gastronomi alanındaki gelişmelerim hızlanması ile

birlikte bu konuda çalışan araştırmacıların farklı alanlara yöneldikleri görülmektedir. Bununla birlikte, genel olarak incelendiğinde gastronomi alanındaki çalışmaları aşağıda Şekil-2’de belirtildiği gibi özetlemek mümkündür.



Şekil 2: Gastronomi Alanındaki Araştırmaların Genel Konuları

Kaynak: Özdemir ve Dülger Altınar, (2019). Gastronomi Kavramları ve Gastronomi Turizmi Üzerine Bir İnceleme, s.6.

Şekil-2’de gastronomi turizminin genel olarak hangi faktörlerden etkilendiği ve nasıl oluştuğuna dair bilgiler sunulmaktadır. Ayrıca, gastronominin turizm sektörü açısından da hangi faktörleri etkilediği sorunun cevabı verilmektedir.

1.3.Gastronomi Turizminin Özellikleri ve Çeşitleri

Gastronomi, sadece yeme ve içme faaliyetleri ile sınırlı olmadığı için kendine göre farklı özellikler barındırmaktadır. Turizm biliminin ve sektörünün işin içine dahil olması ile farklı araştırmacılar gastronomi turizminin özelliklerini ortaya koymaya çalışmıştır. Turizm kapsamında turistlerin sadece yeme ve içme faaliyetlerini gerçekleştirmek ile sınırlı kalmayıp, turistik talep yaratacak şekilde özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bu nedenle, gastronomi ürünlerinin hazırlanması, sunulması ve tüketim sonrası turist tatmini oldukça önemli konulardır. Gastronomi turizminin gastronomi ürünlerinin diğer restoran işletmelerinden farklı özelliklere sahip olması gerekliliği hem turizm sektörü hem de bilim insanları tarafından kabul gören bir durumdur.

Gastronomi turizminin özellikleri genel olarak belirli esaslar dahilinde ortaya konulmaktadır. Farklı araştırmacılar kendi araştırmaları kapsamında farklı özelliklere değinmektedir. Ancak, genel olarak gastronomi turizminin özelliklerini aşağıdaki maddeler ile ifade etmek mümkündür (Kivela ve Crotts, 2006; Saatcı, 2016).

- Gastronomi turizmi, merak ve zevklerin birleşiminden meydana gelen özellikler barındırmaktadır,
- Yemek ve içmek turistlerin en önem verdikleri unsurlar arasında olduğundan, turistik talebe doğrudan etki etmektedir,
- Turistlerin görme, işitme, koku alma, dokunma ve tatma işlevlerine hitap etmektedir,
- Turistik aktivitelerin zevkli kısımlarından biri olarak görülmektedir,
- Bir bölgenin kültürel ve tarihsel özelliklerinin tanınmasında rol oynamaktadır,
- Ekonomik katkı sağlayan, istihdama sürdürülebilir bir yapı kazandıran özelliğe sahiptir,
- Festivaller, müzeler, gösteriler ve diğer sanatsal faaliyetlere katkı da bulunduğu gibi kendine has organizasyonlar ile turistik talebi arttıran özelliği vardır,
- Hangi yaş grubu olursa olsun, tatillerin en önemli unsurları arasında bulunmaktadır,

- Destinasyon özelliği fark etmeksizin, iklim ve diğer koşullardan bağımsız bir yapıya sahiptir,
- Merak ve tekrar ziyaret edilmeyi tetiklemektedir, bu yönü ile turizmi canlandıran özelliği bulunmaktadır,
- Farklı deneyimlerin sağlanması nedeni ile deneysel özelliği ile birçok farklı destinasyonda yapılabilme özelliğine sahiptir.
- Turizmin vazgeçilmez çeşitlerinden biridir ve her koşulda uygulanabilmektedir.

Gastronomi turizminin özellikle son yıllarda trend olması ile birlikte birçok farklı çeşidinin ortaya çıkarıldığı görülmektedir. Turistlerin beklenti ve ihtiyaçlarına göre düzenlenen bu turizm çeşidi, yeme ve içme alışkanlıklarının özelliklerine göre dizayn edilmeye başlamıştır. Gastronomi turizmini çeşitlendirmenin temelinde turistik talebi ve dolayısıyla da turizmden elde edilen gelirleri artırma amacı bulunmaktadır. Ülke yönetimlerinin turizmden daha fazla pay almak istemeleri ve döviz girdilerini artırma hedefleri bu durumun önemini daha da arttırmıştır. Gastronomi turizmini insanların yiyecek ve içecek alışkanlıkları ile yöresel gıda ürünlerinin özelliklerine göre çeşitlendirmek, turizmin pazarlanması ve daha fazla turist çekebilmek için önem arz etmektedir. Gastronomi turizmini genel olarak aşağıdaki maddelerdeki gibi çeşitlendiren araştırmacılar bulunmaktadır. Birçok farklı özelliğe göre çeşitlendirmeler yapılmış olup, bu çeşitlendirmelerin gelecek yıllarda daha da farklılaştırılacağı kuşkusuzdur. Buna göre bazı gastronomi turizmi çeşitleri aşağıda verilmektedir.

- Yeşil Restoran

Çevresel unsurları gözetererek gastronomi ürünleri üreten restoranları kapsamaktadır. Enerji ve çevreye karşı duyarlı bir anlayış ile kurulan bu restoranlar, daha çok çevre bilincinin yüksek olduğu turist tipini kapsamaktadır (Kurnaz ve Özdoğan, 2018). Yöresel mutfaklarda üretilen ürünlerin, yöre halkının ürettiği ürünler ile geri dönüşüm, atık yönetimi ve çevreye hassasiyet gibi unsurlarla ele alındığı bir sistemi ifade etmektedir (Tan ve Yeap, 2012). Bu sistemin hem işletmelerin imajlarına hem de bilinçli tüketicilere yarar sağladığı görülmektedir. Örnek olarak, İsviçre’de McDonald’s tarafından McGreen adı altında

çevre yönetim sistemini önemseyen yapılar verilebilir (Jang, Kim ve Boon, 2011).

- Füzyon Mutfak

İlk olarak yöresel ürünlerin taze şekilde kullanımı ile ortaya çıkan bir kavramdır. Füzyon mutfakta farklı kültürlere ait ürünlerin bir arada kullanılması, farklı tekniklerin uygulanması söz konusudur (Stano, 2014). Turizmin pazarlanmasında bu kavram etkin bir şekilde rol almaktadır. Gastronomi turizmi içerisinde hem yöresel ürünlerin farklı kültürlere ait mutfaklarda kullanımında hem de farklı tekniklerin uygulanmasında önemli bir yer edinmiş durumdadır. Sürdürülebilir bir gastronomi turizminin yaratılması için füzyon mutfak unsurları günümüzde birçok ülkede uygulanmaktadır. Farklı ve kendine özgü yeni ürünlerin ortaya çıkarılmasında ve sunulmasında bu gastronomi çeşidinin etkin bir şekilde kullanımı için çalışmaların yapıldığı bilinmektedir (Turan vd., 2020).

- Moleküler Gastronomi

Özellikle fen bilimlerindeki kimya ve fizik bilim dallarının mutfaklarda kullanılması ile ortaya çıkan bir kavramdır. Pişirme tekniklerinin insan sağlığı açısından öneminin artması ile birlikte pişirme tekniklerinde değişimler olmuştur. Bu kapsamda, kullanılan cihazların fizik ve kimya bilimleri ile ilişkisi artmıştır. Gıda biliminin gastronomi içerisinde yerinin artması ile pişirme yöntemlerinde de farklılıkların ortaya çıkması ile moleküler gastronomi önemli bir hale gelmiştir (This, 2017). Moleküler gastronomi yiyecek ve içeceklerin hazırlanmasında ve tüketime kadar olan tüm aşamalarda kimya ve fizik bilimine ait tekniklerin ve de cihazların kullanıldığı bir gastronomi çeşidi olarak ifade edilmektedir (Özel ve Durlu Özkaya, 2016). Yeni yöntemlerin ve pişirme araçların kullanılması ile daha fazla kullanılmaya başlayan moleküler gastronomi kavramı, yenilikçi gastronomi turizmi çeşitlerinden biri olarak ifade edilmektedir. Yeni bir mutfak çeşidi olarak kabul edilmekte ve kullanılan malzemelerin moleküler yapısının değiştirilmesi ile yeni ürünler ortaya konmasını hedeflemektedir. Birçok farklı yiyecek ya da içecek türünün yeni ürünlere

dönüştürülmesi işlevinin gerçekleştirildiği gastronomi turizmi çeşidi olarak belirtilmektedir (Batu, 2019).

- Slow Food

Günümüz yeme ve içme alışkanlıklarının değişimi, teknoloji kullanımının artması ve hızlı tüketim anlayışı, insanların yiyecek ile içecek tüketimlerinde farklılıklara yol açmıştır. Sağlık açısından zararlı olan bu alışkanlıkların en aza indirilmesi amacı ile ortaya çıkarılan slow food, sağlıklı bir şekilde yiyecek ve içecek tüketimini amaçlayan bir gastronomi turizmi çeşidi olarak ifade edilmektedir. İşletmelerin kar amacı gütmemesinden öte sağlık ile ilgili unsurları önemsemesi gerektiği anlayışı benimseyen bu gastronomi çeşidi, yöresel ürünlerin kullanıldığı, hammaddelerin bilindiği ve sağlıklı tüketimi amaçlamaktadır (Paksoy ve Özdemir, 2014). Kültürel yapının yansıtılmasını, dünya genelindeki tarım ve biyolojik çeşitliliğin korunmasını hedefleyen bir yapıya sahiptir. Sağlık açısından zararlı olan fast food yerine, sağlıklı ürünlerin kullanıldığı ve sağlıklı pişirme teknikleri ile hazırlanan ürünlerin tüketilmesini amaçlamaktadır (Atik ve Atik, 2018).

- NbN Mutfak

Gastronomi turizmi kapsamında mutfaklarda kullanılan yeni gastronomi çeşitlerinden biri de “note by note” tane tane ya da not not olarak ifade edilen mutfak yönetimidir. Bu mutfak yönetim şekli karmaşık ve farklı bileşiklerin kullanılması yerine saf bileşiklerin kullanılarak gastronomi ürünü üretilmesini amaçlamaktadır. Notalar kullanılarak ortaya çıkarılan akustik müziğe benzetilmesi nedeni ile note by note adı verilmiştir (This, 2017). Gastronomi ile diğer bilimlerin bir arada kullanılarak ürün üretimini hedefleyen bu mutfak çeşidi, gıdaların hazırlanmasından sunulmasına kadar olan süreçte laboratuvarların da etkin olarak kullanılmasını öngörmektedir. Farklı yöntemler arayan gastronomi ürünü üreten işletmelerin bu gastronomi çeşidini son yıllarda özellikle tercih ettiği görülmektedir (Çiftçi ve Demirkol, 2019; Głuchowsk vd., 2021).

- Siyah Yemek Çeşidi

Yiyecek ve içeceklerle ilgili tutum ile davranışların son yıllarda sürekli bir değişim içinde olması, gastronomi ürünü üretenlerin farklı

yöntemler ve de farklı gastronomi çeşitleri ortaya çıkarmasına yol açmıştır. İnsanların beklenti ve ihtiyaçlarındaki bu değişimler sonucunda siyah yiyecekler kavramı ortaya atılmıştır. Renklerin insanların algılamalarındaki yeri ve önemi nedeni ile gizem ve hırs kavramlarını ifade eden siyah rengi yemekleri ifade etmesi için kullanılmıştır. Gastronomi içerisinde çikolata, kahve ve enerji gıdalarını ifade etmesi bakımından siyah rengin daha sağlıklı ve doğal imajı sağlaması açısından kullanılmaktadır (Yılmaz ve Erden, 2017; Bozok ve Yalın, 2018). Gastronomi de pazarlama amaçlı olarak ortaya atılan siyah yemekler, bazı turistler tarafından ilgi gördüğü gibi bazı turistler tarafından ise algılamalarda zorluklara yol açmaktadır. Siyah yemekler, günümüz gastronomi turizminde bir mutfak türü olarak ortaya konmakla birlikte, henüz tam olarak yaygınlaşmış bir gastronomi çeşidi değildir. Gelecekte renklere yönelik olarak gıda ürünlerinin gruplandırılmasının ve gastronomi turizminde kullanılmasının yaygınlaşacağı beklenmektedir.

- *Surf & Turf*

Avusturalya ve Amerika Birleşik Devletleri'nde ilk olarak ortaya çıkarılan bu gastronomi turizmi çeşidi, karides, ıstakoz ve etli balıklar ile yumuşak kırmızı eti temsil etmektedir. Kırmızı et ile deniz mahsullerinin bir arada sunulduğu gastronomi ürünlerini ifade etmektedir. Gastronomi açısından farklı bir ürün bileşimini ifade etmekle birlikte, lüks restoranlarda sunulan deniz ürünleri ile özel kırmızı etlerin kombine edildiği bir gastronomi anlayışını ifade etmektedir (Yaşın, 2015). Turizm sektörü açısından durum değerlendirildiğinde, farklı gastronomi ürünlerinin bir arada sunulması, rekabet ve turistik talep açısından önemli avantajlar oluşturmaktadır. Bu gastronomi çeşidi, turistik beklentilere göre turizm işletmelerinde sunulabilmektedir.

Gastonomi turizminin özellikleri ve çeşitlerinin yanısıra kaynakları da araştırmacılar tarafından belirtilmeye çalışılmıştır. Bu kapsamda, gastronomi turizminin kaynakları Tablo-1'de özetlenmektedir.

Tablo 1: Gastronomi Turizmi Kaynakları

Olanaklar	Aktiviteler	Etkinlikler	Organizasyonlar
<u>Binalar/Yapılar</u> <ul style="list-style-type: none">Gıda işleme tesisleriŞarap imalathaneleriBira fabrikalarıÇiftçi marketleri<ul style="list-style-type: none">Yiyecek mağazalarıYemekle ilgili müzelerRestoranlar	<u>Tüketim</u> <ul style="list-style-type: none">Restoranlarda yemek<ul style="list-style-type: none">Yerel ürünlerin kullanıldığı pikniklerPerakende gıda satın alma<ul style="list-style-type: none">Bireysel operasyonlar <u>Gezmek</u> <ul style="list-style-type: none">Şarap bölgeleriTarım bölgeleriŞehir yemek bölgeleri	<u>Tüketici Şovları</u> <ul style="list-style-type: none">Yiyecek ve şarap gösterileri<ul style="list-style-type: none">Pişirme ekipmanları, mutfak gösterileriÜrün lansmanları <u>Festivaller</u> <ul style="list-style-type: none">Yemek festivalleriŞarap festivalleriHasat şenlikleri	<ul style="list-style-type: none">Restoran sınıflandırma veya sertifikasyon sistemleri (örn. Michelin)Yiyecek/şarap sınıflandırma sistemiDernekler (ör. Slow Food)
<u>Arazi kullanımları</u> <ul style="list-style-type: none">Çiftliklermeyve bahçeleriÜzüm bağlarıKentsel restoran bölgeleri <u>Rotalar</u> <ul style="list-style-type: none">Şarap yollarıYemek yollarıGurme yolları	<u>Eğitim/Gözlem</u> <ul style="list-style-type: none">Aşçılık okullarıŞarap tadımı/eğitim<ul style="list-style-type: none">Şarap imalathanelerini ziyaret etmekGözlemci şef yarışmalarıYiyecek, içecek dergi ve kitaplar okumak		

Kaynak: Smith ve Xiao. (2008, s.290).

1.4.Gastro-Turist Kavramı

Gastronomi turizminin son yıllarda gelişiminin artması ve önemli bir turizm çeşidi olması ile birlikte, araştırmacılar bu turizm çeşidine katılan turistler hakkında incelemeler ve araştırmalar yapmaya başlamıştır. Turizm sektörünün içerisinde ciddi bir ekonomik paya sahip olması nedeni ile böyle bir araştırma ihtiyacı duyulmuş, turistlerin özelliklerinin belirlenmesine ve hangi tür gastronomik ürünler tercih ettikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu

kapsamda, gastronomiye katılan turistlere gastro-turist adı verilmiş ve detaylı olarak incelenme ihtiyacı duyulmuştur.

Gastronomiye katılan turistlerin özellikle seyahat ettikleri destinasyonlardaki yöresel mutfaklara ilgi gösterdiği, bu destinasyonlardaki yiyecek ve içecekleri tercih edip, deneyimlemek isteyenlere gastro-turist adı verilmiştir. Turizm amaçlı seyahat etmiş olan, gittikleri bölgelerdeki kültürel ve tarihsel süreçlerle desteklenen yiyecek ile içecekleri deneyimlemek isteyen turistler “gastro-turist” olarak tanımlanmaktadır (Guzman ve Canizares, 2011). Farklı ama benzer bir tanımda ise “seyahate çıkmadan önce diğer kültürlerin yeme-içme alışkanlıklarını ile gastronomi ürünlerini deneyimleme amacı olan, bu ürünler hakkında belirli bilgiler edinmiş ve bu amaçla turizm aktivitelerine katılan kişiler” olarak ifade edilmektedir. Gastro-turist tanımlarında genel olarak turistler ile gastronomi ürünleri arasındaki ilişkilerden doğan bir aktivite söz konusudur (Mitchell ve Hall, 2003). Tanımlar genel olarak benzer kavramlar üzerinde yapılmaktadır. Bu kapsamda, gastro-turist kavramını “turizm faaliyetleri sırasında ya da seyahat kararı almadan önce farklı kültürlerle ait yiyecek ile içecekleri deneyimlemek amacı taşıyan, turizm motivasyonlarında gastronomi ürünlerini tatmak ve özelliklerini keşfetmek olan ve de bu amaçlarla turizm aktivitelerine katılan turistler” olarak tanımlamak mümkündür.

Bazı araştırmacılar tarafından gastro-turistlerin bilinçli bir şekilde gastronomi ürünlerini deneyimlemek amacı ile turizm faaliyetlerine katılan turistler olduğu belirtilmektedir. Ancak, farklı turizm türleri için seyahat eden turistlerin, tatillerini geçirdikleri destinasyonlarda gastronomi ürünlerine karşı meraklı olması ve deneyimlemesi, bu turistlerin gastro-turist özelliğine sahip olduğunu göstermektedir. Her turist bir destinasyonun gastronomi ürünlerini tatmak ve deneyimlemek amacı turizm faaliyetine katılamaz. Ancak, seyahat ettikleri destinasyonlarda o bölgenin kültürel gastronomi ürünlerini deneyimleme arzusu içindedir. Birçok turist için bu durumun böyle olduğu düşünüldüğünde, bilinçli olarak gastronomi ürünlerini deneyimlemek için seyahat eden turistler ile birlikte bu tür farklı turizm aktiviteleri için turizm faaliyetlerine katılmış olan turistlerinde gastro-turist özelliği taşıyacağı da ele alınmak zorundadır. Bu nedenle, gastro-turistler hem bilinçli gastronomi

ürünleri deneyimleyen turistler olabileceği gibi tatilleri sırasında da gastronomi ürünlerini deneyimleyen turistlerden çıkabilmektedir.

Gastro-turistlerin bilinçli şekilde gastronomi ürünlerini deneyimlemek amacı ile seyahat edenlerinin diğer turistlerden farklı özelliklere sahip olduğunu kabul etmek gerekmektedir. Bu turistler, sadece belirli yiyecek ile içecekler için birkaç günlüğüne de olsa dünyanın her yerine seyahat edebilecek turistlerdir. Gastronomi ürünlerini deneyimlemek amacı ile farklı destinasyonlara seyahat edebilecekleri gibi yarışmalar, festivaller ve organizasyonlara katılmak için turizm faaliyetlerine katılabilmektedirler.

Gastro-turistlerin genel olarak özellikleri aşağıdaki maddelerde sıralanmaktadır (Wolf, 2006; McKrecher, Okumuş ve Okumuş, 2008; Williams, William Jr. ve Omar, 2014):

- Gelir seviyesine bakılmaksızın, her yaş grubunda gastro-turist olabilmektedir.
- Gastronomi ürünleri ve özellikleri hakkında diğer turistlere göre çok daha bilinçlidir,
- Farklı kültürlere ait şarap ve yiyecekler hakkında bilgi sahibidir,
- Gastronomi yarışmaları, ünlü şeflerin gösterileri veya yiyecek-içecek festivalleri için önceden planlanmış turizm aktiviteleri fikirleri vardır,
- Yiyecek ve içecekler ile ilgili teknik bilgilere sahiptir,
- Gastronomi ürünleri ile ilgili eğitimlere katılmak için seyahat etmekten çekinmezler,
- Yeme-içme konusunda meraklıdır,
- Farklı kültürlerin yöresel yiyecek ile içeceklerini deneyimlemek amacı ile turizm faaliyetlerine katılır,
- Şarap veya özel yiyeceklerin üretim yerlerini görmek için seyahat edebilirler,
- Özel gastronomi ürünleri sunan restoranları ziyaret etmek için meraklı ve isteklidirler,
- Farklı mutfak uygulamalarını ve tekniklerini araştırır, öğrenir ve deneyimlemek amacı ile bu destinasyonlara seyahat ederler,

- Sadece yiyecek ile içecekleri öğrenmek amacı ile değil, aynı ortamdaki diğer gastro-turistler ile iletişim kurmak, birlikte çalışmak ve sosyalleşmek amacı ile de turizm faaliyetlerine katılmaktadırlar.

Gastro-turistler ile ilgili özellikleri daha fazla çeşitlendirmek mümkündür. Ancak, genel olarak yiyecek ile içecekler hakkında diğer turistlere göre çok daha meraklı, bilinçli ve seyahat etme arzusu içinde olan turistler olarak ifade etmek gerekmektedir. Gastro-turistlerin genel özellikleri yanında birçok araştırmacı tarafından karakteristik özellikleri bakımından da gastronomi ürünleri ile ilişkileri incelenmiştir. Yiyecek ile içecekleri deneyimlemek amacı ile seyahat eden bu turistlerin tipolojileri hakkında araştırmalar ortaya konmuştur. Burada amaç, gastro-turistleri diğer turistlerden ayırt eden temel karakteristik özelliklerin neler olduğunun ortaya konmasıdır. Ancak, araştırmalar incelendiğinde genel olarak gastronomi ürünleri ile bu turistlerin ilişkisine yönelik davranış kalıplarının ortaya konduğu görülmektedir. Gastronomi ile seyahat davranışlarını etkileyen karakteristik özellikleri sergilenmeye çalışılmıştır.

Bu kapsamda, gastro-turistlerin tipolojilerine yönelik olarak araştırmalarda aşağıdaki profillerin ortaya çıktığı ifade edilmektedir (Boyne, Hall ve Williams, 2003):

- 1. Tipoloji: Bu gastro-turistler, tatillerini geçirdikleri destinasyonlarda bulunan gastronomi ürünleri hakkında arayışta olan turistlerdir. Yiyecek-içecek kültürleri ve yöresel mutfaklar konusunda meraklı yapıları vardır.
- 2. Tipoloji: Bu gastro-turistlerin 1.tipolojideki gastro-turistlerden farkı daha az meraklı ve aktif olmalarıdır. Destinasyondaki yiyecek ile içecekler hakkında bilgi edindikleri zaman aktif olup, harekete geçmektedirler.
- 3. Tipoloji: Tatil için bir destinasyona giden turistlerin, gastro-turist olmadan önceki durumlarını içermektedir. Gastronomi ürünleri ile ilk etapta ilgileri bulunmamaktadır. Gastronomi ürünlerini meraklı bir şekilde aramaz ve aktif değildirler. Yiyecek ve içecekler ancak karşılımlarına çıktığı takdirde gastro-turist olmaktadır.

- 4. Tipoloji: Gastronomi turizmine ilgisi hiç olmayan ve aktif olarak katılım göstermeyen turist tipleridir. Temel amaçları diğer turizm aktiviteleridir ve ilgileri gastronomi ürünleri dışındaki diğer turizm çeşitleridir.

Gastronomi turizmi ile diğer turizm çeşitlerine yönelik tatil deneyimlerine katılmak isteyen turistler, birbirlerinden yeme-içme merakı ile ilgili konuda ayrılmaktadır. Bir destinasyona farklı turizm aktiviteleri amacı ile seyahat eden ve tatil deneyimi yaşayan turistlerin, destinasyondaki yöresel yiyecek ile içeceklere olan merakı ve de aktif olarak bu konuda harekete geçmesi, bu turistleri gastro-turist olarak görülmesini sağlamaktadır. Ancak, bu tür turistlerin sadece temel fizyolojik ihtiyaçları gidermek amacı ile ya da kültürel özellikleri merak etmeden gastronomi ürünleri tüketmesi, gastro-turist olmadıklarını göstermektedir. Bu kapsamda, gastro-turist kavramını bir turist için kullanmak için ya doğrudan gastronomi ürünlerine meraklı ve bu amaçla turizm faaliyetlerine katılmış olması gerekmektedir ya da farklı turizm aktiviteleri için turizm aktivitelerine katıldıkları sırada yöresel yiyecek ile içeceklere ilgi duyması ve de hareket geçmesi gerekmektedir. Ancak, tam anlamı ile gastro-turistler gastronomi ürünleri hakkında bilinçli, seyahat motivasyonlarının temelinde gastronomi ürünleri olan turistlerdir.

1.5.Gastronomi Turizmi Etkinlikleri

Turizm kapsamında birçok farklı aktivite düzenlenmesinin temel nedeni, markalaşma ve imajın olumlu olarak turistlere yansıtılması ile birlikte, sürdürülebilir bir turizm potansiyelinin ortaya konmasıdır. Bu nedenlerden dolayı, turizm içerisinde birçok turizm çeşidi ortaya konmakta ve kendi içinde de bu turizm çeşitleri birçok farklı etkinlikler düzenlemektedir. Gastronomi turizmi içinde etkinlikler temel olarak benzer yapıda olmakla birlikte, dünyanın her yerinde gastronomi turizmi kapsamında aktiviteler düzenlenmektedir. Bu aktivitelerin daha fazla turist çekmesi, sürdürülebilir bir turizm anlayışı ve gastronomi turizminin ekonomik katkısının artırılması gibi bazı amaçları bulunmaktadır. Bu amaçla, gastronomi turizmi içinde yapılan etkinlikler aşağıdaki başlıklar ile özetlenmeye çalışılmıştır. Gün geçtikçe gastronomi turizminin öneminin artması, daha fazla insanın gastronomi konusuna ilgi

duyması ve ekonomik katkısının ülke ekonomileri açısından değerli hale gelmesi nedeni ile gelecekte çok daha farklı gastronomi etkinliklerinin oluşturulacağı da kuşkusuzdur.

1.5.1. Yiyecek-İçecek Festivalleri

Dünyanın birçok bölgesinde yöresel ürünlerin tanıtılması, hazırlanışının öğretilmesi ve kültürel yapının aktarılması amacı ile yiyecek-içecek festivalleri düzenlenmektedir. Turistlere kültürlerini öğretme, gastronomik ürünleri tanıtmaya ve ekonomik olarak gelir elde amaçlı olarak düzenlenen bu tür festivaller, insanların sosyalleşmesi ile kültürel aktarımlar açısından değerli organizasyonlar olarak görülmektedir. Bu kapsamda, ülkelerde coğrafi işaret almış gıda ürünleri ile birlikte gastronomi ürünleri tanıtılmakta, yöre halkının turizmden gelir elde etmesi ve turizmden daha fazla pay alınabilmesi için sürdürülebilir bir yapı ortaya konmaktadır.

Gastronomi ürünlerinin bu şekilde festivallere dönüştürülmesi, özellikle yöre kültürünün gelecek nesillere ve diğer kültürlerle aktarılması bakımından önem arz etmektedir. Bu tür festivallerin genel amacı yiyecek ile içecekler odaklı olsa da, insanların bir araya gelmesi ile diğer turizm çeşitlerinin de yapılmasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca, yöre halkına sosyalleşme ile birlikte ekonomik ve kültürel açıdan faydalı olmaktadır (Rand vd., 2003). Bu tür festivallere bilinçli olarak katılan gastro-turistler ile birlikte, tatillerini festivallerin yapıldığı tarihlerde o destinasyonda bulunan turistlerinde katılımı söz konusudur. Gastronomi ile ilgisi olmasa da sosyalleşmek ve farklı kültürel yiyecek ile içecekleri deneyimlemek isteyen turistlerin varlığı, tanıtım açısından olumlu katkıda bulunmakta, destinasyonların gelecekte ziyaret edilmelerini ve gastronomi ürünleri ile ilgili algılamaların oluşmasını sağlamaktadır.

Yiyecek-içecek festivalleri tüm dünyada olduğu gibi Türkiye’de de düzenlenmektedir. Bu festivallerin sayısının artırılması turistik talep, tanıtım ve sürdürülebilir turizm açısından önem arz etmektedir. Türkiye’de düzenlenen bazı yiyecek-içecek festivalleri Tablo-2’de gösterilmektedir.

Tablo 2: Türkiye’deki Bazı Gıda ve Yemek Festivalleri

Festival	Şehir	Tema
Karpuz Şenliği	Adana	Karpuz
Sultan Divanı ve Aşure Günü	Afyon	Aşure
Bozova Keşkek Festivali	Antalya- Bozova	Keşkek
Akçay Geleneksel Elma Şenlikleri	Ankara- Akçay	Elma
Kafkas Arı ve Bal Festivali	Artvin- Borkça	Bal
Zeytin Festivali	Gemlik- Bursa	Zeytin
Akçakoca Uluslararası Turizm Kültür ve Fındık Festivali	Akçakoca- Düzce	Fındık
Akdeniz Ülkeleri Mutfak Günleri	Hatay	Gastronomi
Gasto Fest	Gaziantep	Gastronomi
Mengen Aşçılar ve Turizm Festivali	Bolu- Mengen	Gastronomi
Bekili Üzüm-Şarap, Pekmez-Sirke Kültür ve Sanat Festivali	Bekili- Denizli	Üzün, Şarap ve Sirke
Manisa Mesir Festivali	Manisa	Mesir Macunu
Alaçatı Ot Festivali	Alaçatı- İzmir	Ot Türleri
Peynir Festivali	Balıkesir	Peynir
Unutulan Göreme Tatları Yemek Yarışması	Nevşehir	Tatlı

Kaynak: Karakan, H. İ. (2021). Gastronomi Temalı Rekreasyon Etkinlikleri. s.48.

Türkiye’de bu tür yiyecek-içecek festivallerinin sayısı oldukça fazladır. Yukarıda adı verilmeyen ve birçok farklı ürün üzerine festivaller düzenlenmektedir. Bu durum, yöresel mutfakların, ürünlerin ve sunumunun ne kadar önemli olduğunun vurgulanmasının yanısıra turistlerin destinasyonlara çekilmesi bakımından da katkıda bulunmaktadır. Gastronomi üzerine yapılan yiyecek ve içecek festivalleri, ülke ekonomilerine istihdam ve üretim bakımından faydalı olmaktadır. İnsanların yöresel ürünleri tatmak ve

deneyimlemek için farklı destinasyonlara seyahat ettikleri, para harcadıkları, lezzetleri tatmak istemeleri nedeni ile her ülke kendi yöresel mutfaklarının ürünlerini bu tür festivaller ile desteklemektedir.

1.5.2. Gastronomi Turları

Yiyecek ve içeceklere olan merakın artması gerek ülke içinde kendi vatandaşlarına gerekse de yurt dışında farklı ülkelere olmak üzere turların ortaya çıkmasına neden olmuştur. Özellikle son yıllarda seyahat acentaları, kültür turları kapsamında bile seyahat edilen destinasyonlardaki özel yöresel ürün ve lezzetleri tur kapsamında değerlendirmeye almış ve de turistlere sunmuştur. Bu durum, gastronomi turlarının turistler tarafından ne kadar çok ilgi gördüğünün ve diğer turizm çeşitlerini destekleyen en önemli turizm çeşitlerinden biri olduğunun göstergesi olarak karşımıza çıkmaktadır.

Dünya genelinde ve ülkemizde gastronomi üzerine turlarının artması, kapsamında da farklılıklara gidilmesine yol açmıştır. Turizm pazarından daha fazla pay almak isteyen ülke turizm yönetimleri, gastronomi turlarının kapsamını genişleterek, farklı ürünlere yönelik gastronomi turları düzenlemektedir. Günümüz gastronomi turlarına şarap mahzenleri, tarım fuarları, yöresel çiftlikler ve bazı ürünlerin üretim alanları gibi destinasyonlar dahil edilmektedir. Turistlerin daha fazla konaklama yapmasını sağlamak, destinasyonların cazibe merkezi olarak hafızlara kaydedilmesini sağlamak ve ekonomik katkıların artırılması amacı ile gastronomi turlarının nitelikleri genişletilmektedir. Turistlerin dinlenme aktivitelerini gastronomi ürünlerinin üretildiği noktalardan en son nihai tüketim noktasına kadar ortaya koyan gastronomi turlarından bahsetmek mümkündür (Sava, Karabasevic ve Cleşiu, 2019).

Gastronomi üzerine yapılan turlar çeşitli yiyecek ile içecek festivallerine yönelik olabildiği gibi genel olarak yöresel mutfakların üretim ile tatma işlevlerinin gerçekleştirildiği destinasyonlara olmaktadır. Bazı turlar, ürünlerin üretimlerinin yapıldığı destinasyonları da kapsamaktadır. Örneğin, şarap üretimi yapılan mahzenler turistler tarafından ilgi gören gastronomi ürünü turların başında gelmektedir.

Gastronomi üzerine yapılan doğrudan turlar incelendiğinde, genel olarak Akdeniz ülkelerine yoğun gastronomi turları yapıldığı görülmektedir (Karakan,

2021). Bu ülkelerin başında da Fransa, İtalya, İspanya ve İsviçre gibi ülkeler gelmektedir. Bununla birlikte, Amerika Birleşik Devletleri, Meksika ve Japonya gibi ülkelerde kendi kültürlerine özgü gastronomi ürünlerini içeren gastronomi turlarının hedefleri arasındadır. Fransa, şarap ve peynir gibi ürünleri ile dikkat çekerken, İtalya ise pizza ve spagetti ile turistleri etkilemektedir. Türkiye, son yıllarda gastronomi ürünlerini ve geleneksel mutfaklarını tanıtan ülkeler arasındadır. Özellikle, zeytinyağı, şarap, peynir, zeytin ve tatlı gibi ürünleri ile ön plana çıkmaktadır.

Gastronomi turlarının kapsamı genel olarak aşağıda ifade edilen maddeler ile özetlenmektedir (Yüncü, 2010):

- Gastronomi eğitimi ile ilgili turlar,
- Boş zaman geçirme ve yemek pişirme amaçlı turlar,
- Ünlü şeflerin yemeklerini tatmak ve öğrenmek amaçlı turlar,
- Yiyecek-içecek ürünlerinin üretim destinasyonlarına yönelik olarak yapılan turlar,
- Özel kültürel lezzetleri deneyimlemek amacı ile yapılan turlar,
- Gastronomiye meraklı insanları bir araya getiren etkinliklere yönelik tatma, öğrenme ve sosyal ilişki kuran turlar.

Gastronomi ile ilişkili turların son yıllarda önemli bir hale gelmesi ve turist sayısının artması, seyahat acenteleri ile birlikte bazı havayolu firmalarının da bu konuya ilgi göstermelerine yol açmıştır. Seyahat acentaları gününbirlik turlar ile ülke içinde gastronomi turları düzenlemekte ve havayolu işletmelerinden destek almaktadır. Bu konuya örnek vermek gerekirse, Pegasus havayolları Türkiye içinde görülmesi gereken gastronomi destinasyonları adı altında çalışma yapmıştır. Bu çalışmalarında Türkiye’de düzenlenebilecek gastronomi destinasyonlarını özellikleri ile belirtmiştir. Bu destinasyonlar Gaziantep, Hatay, Konya ve Trabzon olmak üzere listelenmiştir. Belirtilen destinasyonların genel gastronomi özellikleri belirtilerek, neden seyahat edilmesi gerektiğinin gerekçeleri verilmiştir.

Turizm içerisinde gastronomik ürünlerin değerinin artması ve potansiyel turist kitlesinin artması nedeni ile birçok farklı turun gelecek yıllarda düzenleneceği beklenmektedir. Kültürel ve tarihsel açıdan zengin destinasyonların bu tür gastronomi turları ile sürdürülebilir turizm anlayışını

yakalayabileceği ve turist sayısını arttırabileceği beklenmektedir. Bu bakımdan gerek ülke turizm yöneticileri gerekse de yerel yöneticilerin turizmin gastronomi yönü ile ilgilenmekte, yatırımlar yapmakta ve destinasyonlarına turizm turları düzenlemek için çaba harcamaktadırlar.

1.5.3. Mutfak Müzeleri

Müzelerin günümüz kültürler arası etkileşim ve eski medeniyetleri tanımak gibi turizm sektörü dışında çok daha özel sosyal bir değeri bulunmaktadır. Türkiye’de müze gezmek, müzeleri araştırmak ve merak etmek gibi bir alışkanlığın çok az sayıda insanda olması nedeni ile müzeler sadece yabancı turistler için varmış gibi bir imaj oluşmuş durumdadır. Halbuki, müzeler sadece oldukları bölgenin geçmiş yansımaları göstermekle kalmaz, toplumların kültürel alışverişinde ve birlikte yaşayabilmelerinde bir araçtır. Günümüzde milli eğitim seviyesinde müze gezileri, televizyon ve sosyal medyadaki bu konuda yayınlar gibi faaliyetler nedeni ile müzelerin geçmiş yıllara göre değerinin arttığı görülmektedir. Bu konuda, iletişim imkanlarının artması en etkili unsurlar arasında gelmektedir. Milli eğitim ve yüksek öğretim kurumlarının müze ziyaretlerini destekleyen hem maddi hem manevi çalışmaları, müzelerin önemini artık çok daha iyi gösterilmesinde aracı olmuştur.

Turizmde geçmişin yansımaları olarak önemli yer edinen müzeler, gastronomi turizmi kapsamında da ele alınmaktadır. Dünya’da ve ülkemizde gastronomi üzerine müzeler kurulmuş, geçmişten günümüze kadar bazı destinasyonların gastronomi ürünleri ve ekipmanları ile ilgili tanıtımlar yapılmıştır. Gastronominin sadece yemek ve içmek kadar basit bir işlevi olmadığını, tarihsel ve kültürel bir özelliği olduğunu vurgulayan bu müzeler, gastronominin daha iyi algılanması açısından önem arz etmektedir. Turizm alanında ülkemiz sadece mutfak müzeleri ile değil, kültürel miras konusundaki zenginlikler nedeni ile birçok özel müzeye de sahiptir. Türkiye, geçmişte yaşayan medeniyetlerin sayısının çok fazla olması nedeni ile müze konusunda değerli kaynaklara sahip ülkeler arasında gelmektedir. Bu kapsamda, Türkiye’deki gastronomi ile ilişkili müzeler Tablo-3’de verilmektedir.

Tablo 3: Türkiye’deki Bazı Gıda ve Yemek Festivalleri

Müzenin Adı	Şehir	Tema
Emine Göğüş Mutfak Müzesi	Gaziantep	Yöresel Yemek Kültürü
Tıbbi ve Aromatik Bitkiler Müzesi	Hatay	Tıbbi ve Aromatik Bitkiler
Feyzi Kutman Şarap Müzesi	Tekirdağ	Şarap Üretimi
Zavot Peynir Köyü Müzesi	Kars	Peynir Üretimi
Erzurum Evleri	Erzurum	Restoran- Müze
Atatürk Orman Çiftliği Şarap Müzesi	Ankara	Şarap, Bal, Turşu ve Sirke
Oleatrum Müzesi	Kuşadası	Zeytinyağı Üretimi
Türk Lezzet Müzesi	İstanbul	Türk Lezzetleri
Edremit Tarihi Zeytinyağı Müzesi	Balıkesir	Zeytinyağı Aletleri
Hacıbanlar Evi	Şanlıurfa	Mutfak Müzesi
Adatepe Zeytinyağı Müzesi	Küçükkuyu	Zeytinyağı Sabun
Pelit Çikolata Müzesi	İstanbul	Çikolata
İstanbul Gastronomi Müzesi	İstanbul	Mutfak Müzesi

Kaynak: T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2022). Özel Müzeler.

1.5.4 Gastronomi Tadım Günleri ve Eğitimleri

Gastronomi turizminin gelişiminde televizyon ve sosyal medyanın etkisi oldukça fazladır. Turizm içerisinde yemekler ve içecekler oldukça önemli bir yer tutuyor olsa da, televizyonlardaki yemek programları ile yarışmaları ve sosyal medyadaki paylaşımlar genel olarak gastronominin önemini arttırmıştır. İnsanların yemeklere ve içeceklere ilgisinin artması sağlanmış, gastronomiden elde edilen gelirlerin artması ile bu alanı meslek olarak yürütmek isteyen insan sayısı da artmıştır. Gastronomi üzerine bu ilginin artması, turizmdeki değerinin katlanarak devam etmesi ve istihdam kaynağı olması nedeni ile gastronomi üzerine tadım günleri ile eğitimlerin yoğunlaştığı görülmektedir. Ayrıca, dünya

genelinde yemekler ile içecekler ile ilgili yarışmalar artmış, gastronomi ürünleri üzerine insanların dikkati çekilmiştir.

Dünya genelinde özel gastronomi ürünleri ile ilgili olarak gerek kurs şeklinde gerek yarışma ve tadım günleri gerekse de eğitimler ile etkinlikler düzenlenmektedir. Etkinliklerin özelliklerine göre bölgesel, ulusal ve uluslararası olarak düzenlenmekte, önemli olarak görülenler ulusal ya da uluslararası medyaya konu olabilmektedir. Bu durumun neticesinde, gastronomi ürünleri ile ilgili olarak yöresel tadım günleri veya eğitimler yapılmaktadır. Bu tadım günlerinin özelliklerine göre birçok turistin ziyaretleri gerçekleştirilmekte, yiyecek veya içeceklerin özelliklerini öğrenmek ve ürünleri üreten insanlarla bilgi alışverişi yapmak amacı ile seyahatler yapılmaktadır.

Bununla birlikte, gastronomi üzerine kendini yetiştirmek isteyen insanların dünyanın her yerine seyahatler gerçekleştirdiği bilinmektedir. Yaşadıkları yer dışında kısa, orta ve uzun süreli konaklamalar yapan bu insanlar, gastronomi eğitimi almak amacı ile seyahatler yapmaktadır. Bu nedenle, gastronomi turizmi içerisinde tadım günlerinin ve gastronomi eğitimlerinin önemli etkinlikler arasında olduğunu ifade etmek yanlış bir ifade olmayacaktır. Gastronomi turizminin öneminin arttığı günümüz dünyasında, yiyecek ile içeceklere olan merakın daha da artması beklenmektedir.

1.6.Dünya Genelinde Gastronomi Turizmi

Gastronomi konusunun gelişimi ve ekonomik olarak önemli bir alan olduğunun ortaya çıkması bazı ülkeler tarafından çok eski yıllarda keşfedilmiştir. İnsanları yeme-içme davranışlarının fizyolojik zorunlu bir ihtiyaç ötesine geçmesi, ulaşım, teknoloji ve iletişim unsurlarının gelişmesi ile birlikte çok daha hızlı bir şekilde yayılmıştır. Fizyolojik ihtiyaçlarını zorunlu olarak gidermek amacı ile yiyecekler ve içecekleri tüketen insanların yanısıra gelir seviyesi belirli düzeyin üstünde olan insanlar için yiyecekler ile içecekler hayattan tat alma ve motivasyon unsuru haline gelmiştir. Bu durum neticesinde, yiyecekler ile içecekleri tatma, eğitimini alma ve kültürel öğretileri anlama amacı ile seyahat eden insanların sayısında son yıllarda önemli artış olmuştur.

Gastronomi ürünlerine insanların ilgili tarih boyunca devam eden bir süreç olmakla birlikte, ulaşım imkanlarının artması ve iletişimin gelişmesi ile dünyanın her yerine seyahat eden gastro-turistler ortaya çıkmıştır. Bu kapsamda dünya genelindeki ülkeler düşünüldüğünde gastronomi ürünleri ile dünya ülkeleri hakkında biraz olsun meraklı insanların bazı gastronomi ürünleri ile ülkeleri ilişkilendirmesi mümkündür. Aşağıdaki ülkeler ile gastronomi ürünlerini genel olarak kabul görmüş ürün ve ülke ilişkisi kapsamında örnek olarak vermek mümkündür:

- Fransa: Şarap ve peynir,
- İtalya: Spagetti ve pizza,
- Japonya: Suşi ve Kobe eti,
- Meksika: Acı sos ve Taco,
- Hindistan: Baharat ve muz,
- Amerika: Hamburger,
- Lübnan: Humus,
- Çin: Pekin ördeği,
- Almanya: Bira,
- Etiyopya: Kahve,
- Brezilya: Kahve,
- İsviçre- Belçika: Çikolata,
- İspanya: Şarap ve zeytinyağı,
- Türkiye: Kebap ve fındık,

Yukarıda belirtilen ülkeler ve ürünler sadece çok belirli ürünler için ifade edilmektedir. Doğal olarak yiyecekleri, içecekleri ve diğer gastronomi ürünleri ile birçok özel lezzet bulunmaktadır. Dünyanın hemen hemen her destinasyonunda farklı kültürlere ait yiyecek ile içecekler sunulmaktadır. Gastronomi turizmi ile ilgili işletmeler açısından durum incelendiğinde, Amerika Birleşik Devletleri'nin bu konuda en organize şekilde çalışan ve yatırım yapan ülke olduğu görülmektedir. İsveç ve Kanada gibi ülkelerde gastronomi üzerine çalışan işletme bakımından önemli ülkeler olarak ifade edilmektedir. Türkiye, son yıllarda gastronomi üzerine gelişim kaydeden ülkeler arasında yer almış olsa da, henüz istenilen seviyede kurum, işletme ve topluluklara sahip değildir. Türkiye Seyahat Acentaları Birliği raporuna göre

gastronomi turizmi ile ilgili konularda çalışan topluluk, işletme ve kurumların ülkelere göre sıralaması aşağıdaki Tablo-4'te verilmektedir.

Tablo 4: Ülkelerin Gastronomi Turizmindeki Kurum Sayıları

Sıra	Ülke	Kurum, İşletme ve Topluluk Sayısı
1	ABD	17.879
2	İsveç	5.345
3	Kanada	3.441
4	İngiltere	1.088
5	Yeni Zelanda	612
6	Avustralya	520
7	Danimarka	388
8	İtalya	377
9	Almanya	369
10	Fransa	326
11	İspanya	264
12	Güney Afrika	216
13	Hindistan	168
14	İrlanda	162
15	Finlandiya	150
16	Portekiz	138
17	Norveç	133
18	Belçika	131
19	Güney Kore	128
20	Meksika	124
21	Yunanistan	121
22	Avusturya	104
23	Türkiye	94

Kaynak: Türkiye Seyahat Acentaları Birliği, (2022). TURSAB Gastronomi Turizmi Raporu.

Yukarıdaki tablo gastronomi ürünlerinin özelliklerini ya da ne kadar talep gördüğünü açıklamamaktadır. Ancak, turizmde organize olmak ve daha fazla turist çekmek için gastronomi üzerine çalışan işletme ve toplulukların birlikte işbirliği yapması gerekliliğini ortaya koymaktadır. Tanıtım faaliyetleri ve turizm geliştirilmesi açısından gastronomi kurumlarının ve topluluklarının artması yarar sağlayacaktır.

Avrupa ülkelerinin gastronomi ile ilgili durumu incelendiğinde, pazarlama ve marka açısından en önemli ülkelerin bu kıtada oldukları görülmektedir. Özellikle en önemli ülkelerin başında Fransa, İspanya, İrlanda ve Portekiz'in olduğu, peynir, zeytinyağı, şarap, pizza ve bağ bozumu gibi ürünlere yönelik gastronomi hareketliliğinin yaşandığı bilinmektedir. Belçika

ve İsviçre, çikolata üretimi konusunda ön plana çıkarken, Almanya'nın bira ve üzüm yetiştiriciliği ile ün yaptığı görülmektedir. Çek Cumhuriyeti ise kendi yöresel ürünlerinin sergilendiği uluslararası gastronomi festivalleri ile kültürel turları birleştiren organizasyonlar düzenlemektedir (Du Rand ve Heath, 2006; Spilková ve Fialová, 2013; Küçükkömürler, Uzman Nağme ve Ceyhun Sezgin, 2018). Avrupa ülkelerinin gastronomi turizmi ile ilgili olarak dünya çağında yöresel mutfakları öğrenmeye yönelik eğitimler, festivaller, ürünlerin üretim yerlerini deneyimleme turları ve tadım günleri düzenlediği bilinmektedir. Avrupa ülkelerinin gastronomi turizmine son derece önem verdiği ve sürekli olarak bu turizm çeşidi ile diğer turizm çeşitlerini bir arada ele aldığı organizasyonlar içerisinde olduğu görülmektedir.

Amerika Birleşik Devletleri'nin tarihsel olarak eski medeniyetler arasında olmamasına ve kendine özgü kültürel gastronomi ürünleri sunamamasına rağmen, gastronomi turizmi açısından önemli ülkeler arasında gösterilmektedir. Bu durumun nedeni, birçok farklı kültürün bir arada yaşaması nedeni ile gastronomi ürünlerinin sunulduğu organizasyonların sayısının çokluğudur. Birçok farklı festival, tadım günü, eğitimler ve benzer organizasyonlar ile Amerika Birleşik Devletleri, çok sayıda gastro-turisti ülkesine çekebilmektedir. Turistik talep açısından bazı Avrupa ve Asya ülkelerinden sonra en çok gastronomi organizasyonu yapan ülkelerin başında gelmektedir. Bununla birlikte, Amerika kıtasında Peru, Meksika ve Brezilya gibi ülkelerin yöresel gastronomi ürünlerinin sergilendiği festival ve organizasyonlar yaptığı da bilinmektedir.

Asya kıtasında gastronomi turizmi açısından ön plana çıkan ülkeler Tayland, Japonya, Singapur, Hindistan ve Çin olarak ifade edilmektedir. Tayland ve Singapur, daha fazla turist çekebilmek amacı ile yöresel gastronomi ürünlerini ortaya koyan yemek festivalleri düzenlemekte, turistlerin daha iyi anlayabilmeleri için menülerini İngilizce olarak dizayn etmektedir. Singapur ise Asya kıtasının yemek başkenti sloganı ile tanıtımlar yaparak, yöresel gastronomi ürünlerini turistlere sunmaktadır. Ayrıca hem Tayland hem de Singapur, gastronomi turizmini yönetmek ve dünya genelinde ön plana çıkarmak amacı ile özel kurumlar kurmuştur (Karim ve Chi, 2010; Horng ve Tsai, 2012).

Afrika kıtasında ise Güney Afrika gastronomi alanında başı çeken ülkeler arasında gösterilmektedir. Fransa ve İngiltere gibi ülkeler ile Hindistan

ile Malezya mutfaklarından etkilenen bir gastronomi mutfağı ile turistlere sunumlar yapılmaktadır (Oktay ve Sadıkoğlu, 2018).

Dünya üzerinde gastronomi konusunda özel ürünlere sahip, yöresel lezzet ve içecek bakımından ünlü birçok destinasyondan bahsetmek mümkündür. Turistler bu konuda bilgileri ya belirli uluslararası kuruluşlarından ya da çevrelerinden edinmektedir. Bununla birlikte, sosyal medya unsurları bu tür destinasyonların tanıtılması ve turizm açısından reklamlarının yapılması bakımından günümüzün en uygun araçlarının başında gelmektedir. Günümüz ülke yönetimlerinin hemen hemen hepsinin gastronomi ile ilgili web siteleri, sosyal medya hesapları ve bu konuda çalışan uzmanları bulunmaktadır. Bu durum, gastronominin ülkeler açısından ne kadar değerli bir unsur olduğunu, bu konuda sürekli olarak araştırma ve geliştirme yapması gerektiğini ortaya koymaktadır.

Unesco yaratıcı şehirler ağı ile birlikte, gastronomi için dünya genelinde şehirler tespit etmiş ve gastronomi şehirler adı altında bir liste oluşturmuştur. Dünya genelinde Unesco tarafından tespit edilen bu şehirlerin listesi Tablo-5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Unesco Gastronomi Şehirleri Listesi

Şehir	Ülke ve Listeye Alındığı Tarih
Afyonkarahisar	Türkiye (2019)
Alba	İtalya (2017)
Arequipa	Peru (2019)
Belém	Brezilya (2015)
Belo Horizonte	Brezilya (2019)
Bendigo	Avustralya (2019)
Bergamo	İtalya (2019)
Bergen	Norveç (2015)
Buenaventura	Kolombiya (2015)
Burgos	İspanya (2015)
Chengdu	Çin (2010)
Panama City	Panama (2017)
Cochabamba	Bolivya (2017)
Dénia	İspanya (2015)
Ensenada	Meksika (2015)

Florianópolis	Brezilya (2014)
Gaziantep	Türkiye (2015)
Hatay	Türkiye (2017)
Hyderabad	Hindistan (2019)
Jeonju	Güney Kore (2012)
Macao	Çin (2017)
Mérida	Meksika (2019)
Östersund	İsveç (2010)
Overstrand Hermanus	Güney Afrika (2019)
Paraty	Brezilya (2017)
Parma	İtalya (2015)
Phuket	Tayland (2015)
Popayan	Kolombiya (2005)
Portoviejo	Ekvator (2019)
Rasht	İran (2015)
San Antonio	Amerika (2017)
Shunde	Çin (2014)
Tsuruoka	Japonya (2014)
Tucson	Amerika (2015)
Yangzhou	Çin (2019)
Zahlé	Lübnan (2013)

Kaynak: Unesco. (2022). Dünyadaki Gastronomi Şehirleri.

Unesco tarafından belirlenen gastronomi şehirleri için her yıl daha fazla ülke tarafından başvurular yapılmaktadır. Listede de görüleceği üzere dünyanın hemen hemen her yerinden ülkeler bulunmaktadır. Türkiye, Gaziantep, Hatay ve Afyonkarahisar ile üç şehir ile temsil edilmektedir. Türkiye'nin gastronomi çeşitliliği düşünüldüğünde gelecek yıllarda birçok farklı şehirde bu listede olacağı beklenmektedir.

1.7. Turistik Deneyim ve Gastronomi Turizmi

Turistik deneyimlerin öneminin vurgulanması için öncelikle kısa bir deneyim kavramının ele alınması gerekmektedir. Csikszentmihalyi tarafından 1975'li yıllarda ele alınan bu kavram, yeni bir kavram olmayıp, satın alma davranışları üzerindeki etkileri neticesinde önemli hale gelmiştir. Son yıllarda her bilim alanı ile sektör arasındaki çalışmalarda yer verilen kavram, insan davranışları ile belirlendiğinden ölçülmesi ve belirli standartlar çerçevesinde ele alınması güç olmaktadır (Ritchie ve Hudson, 2009; Palmer, 2010). Araştırmacılar tarafından zirve deneyimler, temel deneyimler, tatmin eden deneyimler, optimal deneyimler, anlamlı deneyimler, akış deneyimi, olumlu ve

olumsuz deneyimler, sıra dışı deneyimler, unutulmaz deneyimler, doğal deneyimler gibi isimlendirilmektedir (Ryan, 2010; Tung ve Ritchie, 2011; Csikszentmihalyi, 2018).

Turistik deneyim fikrini tartışan çok sayıda çalışma olmasına rağmen, gastronomi deneyiminin çok az tanımı vardır. Yerel mutfak kaynaklarının incelendiği, deneyimlendiği veya tüketildiği durumlarda bir turizm fırsatı ortaya çıkmaktadır. Kişinin kendi kültürüyle veya diğeriyle hem amaçlı hem de yansıtıcı olan çeşitli gastronomi kaynakları aracılığıyla bir karşılaşma imkânı olabilmektedir. Gıda ve turizme olan ilgi uzun yıllardır önemli olmasına rağmen, ancak son zamanlarda daha fazla ilgi görmeye ve akademik bir araştırma alanı olarak daha fazla tanınmaya başlamıştır (Long, 2004). Gastronomi turizmi araştırmalarındaki kapsayıcı temalar tanıtım, imaj, yiyecek-içecek, cazibe ve motivasyonları içeren destinasyon pazarlamasını kapsamaktadır (Smith ve Costello, 2009). Ayrıca, turistik deneyim çeşitli kavramlara ve son zamanlarda gastronomi turizmine uygulanmıştır. Gastronomi turizmi ve deneyimler arasındaki bağlantı açık olmasına rağmen, hala az gelişmiştir. Bu iki kavram arasındaki temel bağlantılar destinasyonlara ve turist profiline göre değişimler göstermektedir.

Son zamanlarda yapılan araştırmalar, giderek artan sayıda turistin gastronomi amaçlı olarak seyahat deneyiminin önemli bir yönü olarak tanımladığını iddia etmektedir (Cohen ve Avieli, 2004). Aynı şekilde Kivela ve Crotts (2006), turizm araştırmasının tatil yapma ve tüketim arasında paralellikler belirlediğini, gastronominin turistler için destinasyonlara geri dönme niyetlerini etkileyen kaliteli bir ziyaretçi deneyimi yaratmada önemli bir rol oynadığını vurgulamaktadır. Hjalager ve Richards (2002), deneyimsel tüketime atıfta bulunarak, seyahat ve yemek deneyimi arasında bir yakınlaşma olduğunu kabul etmektedir. Turistik deneyimler tat, imaj, tazelik, deneyim ve kalite konularının artık sadece gıdanın yerel ekonomideki rolü nedeniyle değil, aynı zamanda neyi, neden ve nasıl yediğimiz nedeniyle de önemli olarak kabul edilmektedir. Turistlerin neden seyahat ettiğinin açıklamalarında gastronomi deneyimlerinin etkisinin olduğu günümüz araştırmalarında açıkça ifade edilmektedir (Halls vd., 2003).

Gastronomi deneyimi, turistlerin bir destinasyonun gastronomisi hakkındaki deneyimlerini ve duygularını anlamak için önem arz etmektedir. Yöresel mutfak seyahatlerine ve deneyimlerine ilişkin özel hikayelerini, onları daha derin ve daha kişisel bir düzeyde etkileyen anlamlı semboller çevrelerine aktaracakları düşünülmektedir. Gastronominin turist deneyimine nasıl değer katabileceğini ve yüksek düzeyde memnuniyet sağlayan yeni ürünler ile deneyimler arayan turistler için kaliteli turizm ile nasıl ilişkilendirildiği ortaya konulmaktadır. Bununla birlikte, gastronomi turizmi ziyaretçilerin bir destinasyonu deneyimlemesinde önemli bir yol olarak hizmet ettiğinden, birçok turist belirlenen bir destinasyona yalnızca özel gastronomisini deneyimlemek için döneceğini kabul edilmektedir (Baldwin, Wilberforce ve Kapur, 2011). Bazı

araştırmacılar, turizmin farklı türde deneyimler ürettiğini ve turizm endüstrisinin temel işlevlerinden birinin yiyecek ile içecekler ile ilgili deneyimleri teşvik etmek olduğunu öne sürmektedir. Ayrıca, turizmin kişisel deneyimler ile yemek yeme ve yemekle ilgili hem sosyal hem de kültürel tutumlar arasında nasıl bağlantı kurabileceğini açıklamaktadır. Özellikle restoranların ortaklaşa üretilen, tasarlanmış deneyimlerin başlıca yerleri olduğunu vurgulanmaktadır. İşletmeler olarak restoranlar hem müşterileri hem de rakipleri dahil olmak üzere kendilerini pazarlarına uyarlamaktadır. Bununla birlikte, otantik sorgulamayı öne süren otantik deneyim fikri, gastronomi turizminin temel bir bileşeni olarak ifade edilmektedir. Aynı şekilde gastronomi turizminin yeniyi nasıl tanıdık hale getirdiği ve tanıdık olanı nasıl yabancılaştırdığı, her yeni deneyimle ilişkilerini yeniden çizildiği gerçeğini de kabul etmek gerekmektedir. Bu durum, gastronomi deneyimlerinin turizm açısından son derece değerli bir talep ve tanıtım kaynağı olması sonucunu doğurmaktadır (Long, 2004).

Gastronominin temel bir tüketim kaynağı olarak algılanabileceğinin altı çizilmektedir. Gastronomi ürünün temel öğelerinin kalitesinin, turizmin bir parçası olarak ilgi çekici ve sürükleyici deneyimler talep edecek tüketiciler tarafından nasıl giderek daha fazla doğal karşılanacağı araştırmalarda tartışılarak açıklanmaktadır. Yiyecek tüketimi, deneyimi oluşturmak için temel bileşen olabilmekte veya günlük yemek deneyiminin uzantısı olarak bilinen tüketici deneyimini basitçe destekleyebilmektedir. Bu deneyimleri kendi bağlamlarında tanımlamanın, destinasyonun geliştiricilerinin turist deneyimini tanımlayabilmesi için ne kadar önemli olduğu bilinmektedir. Örneğin, bir destinasyon geliştiricisi, ya günlük yemek yiyen birey için ev konforuna benzer bir ortam yaratmayı seçebilir ya da zirveye ulaşan bir turist deneyimi oluşturmak için turist deneyimini motive edici veya akılda kalıcı hale getirmek için turizmin yeni ortaya çıkan bir yönünü dahil edebilmektedir (Quan ve Wang, 2004).

Gastronomi ürünleri turist deneyimleri açısından destinasyonların çekici unsurları arasında gösterilen önemli unsurlardan biridir. Diğer turizm çeşitlerini tamamlayabileceği gibi tek başına bir destinasyonu temsil etme yeteneğine de sahiptir. Gastronomi ile ilgili tüm unsurlar, turistlerin tekrar ziyaretlerini sağlayacak değerli birer kaynak niteliği taşımaktadır. Bu kapsamda, turistlerin gastronomi ürünleri hakkındaki deneyimlerinin olumlu olarak sonuçlanması, turizm sektörü açısından önemli bir talep yaratıcı unsurdur.

Turistik gastronomi deneyimleri sonucunda turizmin sürdürülebilirliği açısından bazı araştırmacılar tarafından endişeler dile getirilmektedir. Gastronomi üzerine çalışan aşçılar ve şeflerin ve de diğer paydaşların, içsel ve dışsal turistik motivasyonları iyi şekilde değerlendirmeleri, turistlerin beklenti ve isteklerine göre gastronomi ürünlerini şekillendirmeleri gerekmektedir. Gastronomi turizminin sürdürülebilir bir yapıya kavuşması ancak turistlerin deneyimlerinin olumlu olarak sonuçlanması ile mümkün olmaktadır. Bu

kapsamda içsel motivasyon unsurları aşçıların farklı ürün sunmaları ile gastronominin sürdürülebilir olmasını amaçlamaktadır. Dışsal motivasyon unsurları ise dış ve makro gastronomik etkenler ile ilişkilidir. Her iki motivasyon unsurunun da turistik deneyimler üzerinde etkili olacağı düşünüldüğünde, gastronomi turizminde çalışan tüm çalışanları ve paydaşların, turistik deneyimler hakkında bilgili olması beklenmektedir. Geleneksel ve yeni gastronomi ürünlerinin bir arada kullanılarak, turistik deneyimlerin olumlu sonuçlanması için çaba sarf edilmesi gerekmektedir (Batat, 2020).

Gastronomi deneyimlerinin başarılı bir şekilde sonuçlanmasını sağlamak için üretimden tüketime kadar tüm aşamalarda sistematik ve planlı bir sürecin uygulanması önem arz etmektedir. Birbirini tamamlayan bu mekanizmanın içinde yer alan tüm ürünler ve aktörler, turistlerin deneyimlerini olumlu olarak sonuçlandırmak için çabalamak zorundadır. Gastronomi ürünlerinin diğer birçok turistik ürün gibi deneyimlenme sonrası diğer insanlara aktarılacağı, olumsuz sonuçların ise algılara yerleşeceği gerçeği bulunmaktadır. Yiyecek ile içeceklerin bir turizm destinasyonun kültürel yapısını ve geleneklerini de temsil edeceği düşünüldüğünde, gastronomi ürünlerinin aktarımının doğru şekilde yapılması gerekmektedir. Geçmişin mirasının geleceğe aktarılması bakımından da önemli olan bu durum, turistlerin tekrar ziyaretleri için de gereklidir. Bir destinasyonun turizm markasına kavuşmasında önemli unsurlardan biri olan gastronomi deneyimleri, destinasyonun gelişimi ve ilerlemesi içinde katkılarda bulunmaktadır. Bu durumun sürdürülebilir bir şekilde gerçekleştirilebilmesi için de turizm ile ilgili tüm paydaşların işbirliği içinde çalışması zorunlu olmaktadır. Gastronomi ürünlerini turistlerin deneyimlerine katmak için sistemli bir pazarlama anlayışı ve stratejik planlama gerekmektedir. Aksi takdirde, kısa vadede kazanılan olumlu bir imajın sadece turistlerin birbirleri arasındaki ağızdan ağıza aktarımı ile markalaşması mümkün olamamaktadır (Park, Muangasame ve Kim, 2021).

Turizme katılan her turistın ziyaret ettikleri destinasyonlardaki yöresel mutfakları, yiyecekleri ve içecekleri deneyimlemesi her daim destinasyonun gastronomi rotaları içine dahil edilmesi durumunu sağlamamaktadır. Bu nedenden ötürü, bir destinasyonun turistik çekicilikler arasında gastronomik ürünlerin olmasını sağlamak için hem duyuşsal hem de bilişsel olarak turistlerin algılamalarında yer edinmek gerekmektedir. Yöresel ürünlerin etkin bir şekilde hazırlanması ve sunumu gerekirken, diğer turizm ürünleri ile de tanıtımlar yapılmalıdır. Gastronomi ürünlerinin deneyimlenmesini sağlamak için turistlere özel organizasyonlar yapılmalı, yiyecek ile içeceklerin hazırlanma ve sunulma biçimlerinin merak uyandıracak şekilde organize bir biçimde yapılması gerekmektedir. Bu nedenlerden ötürü, turistlerde gastronomi ürünlerini deneyimlemelerini sağlayacak şekilde stratejik planlamalar yapılması, bu planlar çeşitli etkinlik ve organizasyonlar ile desteklenmelidir (Kim vd., 2021).

Turistlerin deneyimlerini belirlemek ve hangi faktörlerden etkilendiğini tespit etmek çok karmaşık bir yapıya sahiptir. Turistik seyahatler sırasında karşılaştıkları her durumun bir deneyim olarak adlandırılması nedeni ile turistlerin yaşamış oldukları tüm aktivite ve durumlar ile ilgili algılarının tespit edilmesi gerekmektedir. Turistik talebe doğrudan etki etmesi, turizm pazarlaması açısından önemli olması ve sürdürülebilir turizmin sağlanabilmesi için bu deneyimler sonucu elde edilecek veriler çok değerli olmaktadır. Bu nedenle, turizm araştırmacıları ve sektör yöneticileri için turistik deneyimler önem arz etmektedir (Bosangit, Hibbert ve McCabe, 2015). Turistik deneyimlerin açık ve net şekilde elde edilmesinin güç olması, bu deneyimlerin belirsiz ve karmaşık olması ile ilgilidir. Verilerin elde edilmesi için sürekli olarak farklı yöntemler ile bilgiler edinilmeye çalışılmaktadır. Bu kapsamda, turistlerin seyahatlerine başlamadan, tatilleri sırasında ve sonrasında olmak üzere veriler elde edilmeye çalışılmaktadır (Tung ve Ritchie, 2011).

Turistik deneyimler, gastronomi ürünlerinin kullanılması ile birlikte akılcı kalıcı algılamalara yol açmaktadır. Turistlerin gastronomi ürünleri ile ilişkili deneyimlerinin olumlu olarak sonuçlanması, destinasyonların markalaşması ve imajına da olumlu etki etmektedir. Dolayısıyla, turistik deneyimlerin gastronomi açısından önemli bir yere sahip olduğu gerçeği göz ardı edilemez. Gastronomi, turistlerin tekrar ziyaretlerini sağlayacağından, turistik talep açısından araştırılması gereken önemli bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

1.8. Gastronomi Turizminde Kullanılan Bazı Terimler

Her sektörde olduğu gibi gastronomi turizmi içerisinde de kendine özgü terimler kullanılmaktadır. Günümüzde gerek televizyonlardaki yemek yarışmalarında gerekse de yazılı medyada sıkça bu terimleri duymak mümkündür. Bu amaçla, gastronomi turizmi ve dolayısıyla gastronomi üreten işletmelerde kullanılan bazı terimler verilmektedir. Gastronomi turizminin dünya genelinde sürekli olarak gelişimi ve turizm içerisindeki etkisinin artması nedeniyle, ülke yönetimlerinin bu konuya verdikleri önemde artmıştır. Özellikle gastronomi ile ilgili sektörlerin daha profesyonel çalışması için gastronomi eğitimlerine yatırımlar yapılmıştır. Bu kapsamda sektör içerisinde kullanılan terimlerinde öğretilmesi gerekmektedir. Bu terimler gastronomi ile ilgili işletmelerde ve mutfaklarda kullanıldığında, gastronomi alanında çalışmak isteyen insanların bu terimleri öğrenmesi gerekmektedir. Elbette ki, bu terimler dışında gastronomi içerisinde birçok terim kullanılmaktadır, ancak bazı temel ve çok kullanılan terimlerin sunulması, bilgi edinilmesi bakımından yararlı olacaktır.

Gastronomi ile ilgili işlemlerde ve sektörde kullanılan bazı temel terimler aşağıda özetle ifade edilmektedir (Özdemir ve Dülger Altın, 2019; Gastromanya, 2022; Unileverfoodsolutions, 2022; Yemek.com, 2022).

- Aboyeur: Mutfak görevlisidir. Gelen siparişleri düzenler, onları mutfağa iletir ve ardından siparişlerin takibini yapar.
- Ağdalaşma: Tatlıların uygun kıvama gelmesini ifade eden bir terimdir. Koyulaştırılması olarak belirtilmektedir.
- A'la minute: Acil olarak son dakika içinde hazırlanmak zorunda olan ürünler için kullanılan addır.
- Bağlama: Yiyeceklerin kıvamının sağlanması için yoğurt, nişasta, yumurta ve benzeri ürünler ile yapılan bir tekniktir. Bağlama tekniğinde kullanılan ek ürünlerin dengesini bilmek önemlidir.
- Bain - Marie: Sosların ve kremaların hazırlanması esnasında kullanılan yöntemdir.
- Barding: Kuyruk yağı kullanılarak etlerin sarılması işlevidir.
- Basting: Pişirme sırasında meydana gelen ekstra su ve yağın daha fazla lezzet katması ve kuru olmaması için kaşıklar ile ürün üzerinde gezdirilmesidir.
- Bistro: Normal restoranlara göre salaş tarzdaki restoran anlamında olup, kökeni Rusçadır ve hızlı manasındadır.
- Blanching/Blanchir: Yemeği birkaç saniye kaynayan suya batırma sonrasında soğuk suya batırma ve su ile süzme işlemidir. Genel olarak sebzelerin besin değerinin korunması ve renklerinin aynı kalması amacı ile yapılabilmektedir.
- Breserrie: Lüks ve havalı restoranlara verilen addır.
- Breze: Yemeklerin fırında az su ile uzun süreli olarak pişirilmesine yönelik bir tekniktir.
- Canepe: Yemek öncesi sunulan soğuk aperiatiflere verilen addır.
- Caramelise (Karamelize): Herhangi bir malzemeyi ateşte kızıl kahve ya da altın rengine dönene kadar pişirmek anlamına gelmektedir. Yemek pişirme tekniklerindedir.
- Care over: Fırında pişmekte olan yiyeceklerin fırından çıkarılarak, kendi bulunduğu tepsi ya da kapta pişmeye devam etmesi sürecidir.
- Chop (çöp) etmek: Doğramak anlamına gelmekle birlikte, her ürünün kendi özelliğine göre yapılması gereken doğrama şekilleri olacağı için farklılıklar gösterebilmektedir.
- Cordon bleu: Yemeklerin yapımı sırasındaki yüksek kalite anlamını ifade etmektedir.
- Çektirme: Kullanılan sıvının kaynatarak miktarı azaltılırken, kıvamının koyulaşmasını sağlayan pişirme tekniğidir. Özellikle sosların hem

kıvamını sağlamak hem de buharlaşma sürecini hızlandırmak amacı ile yapılabilmektedir.

- Deglaze: Fırında pişirilen ürünün diğer yerlerini şarapla veya farklı ürünlerle yüzeye çıkarmak sonucunda sos elde etme işlemidir. Şarap dışında ürünler ile de yapılabilmektedir.
- Degustatör: İçecekler ve yiyecekler ile ilgili pişirme tekniklerinden hazırlanışına kadar teknik tüm bilgilere sahip kişilerdir. Üst düzey uzmanlardır. Ancak bazı araştırmacılar tarafından şarap veya diğer içeceklerin tadımını yapan uzmanlar olarak da ifade edilmektedir.
- Draging: Unlama işlemidir.
- Dressing: Salatalar için olan soslara verilen genel addır.
- Ganaj (Ganache): Pastaların yapımında kullanılan çikolata kreması veya sosu olarak ifade edilmektedir.
- Gastrofil: Mutfağı ve yemeği hayatının merkezine kişilere verilen ifadedir. Her şeyden önemli olarak yemekleri ve içecekleri görmektedirler.
- Gastronom: Gastronomi ile ilgili işlemleri uygulayan kişilere gastronom adı verilmektedir. Yemeği sanat, bilim ve vazgeçilmez bir aşk olarak yorumlamaktadırlar. Gastronomlar sadece şeflerden oluşmamakta, restoran sahibi, servis sanatları uzmanı ya da bu konuda eğitim görmüş olan mutfak uzmanı da olabilmektedir.
- Glaze: Yemeğe mat bir görünüm vermek için onu kaplamaktır.
- Gurman: Yiyecek ve içecekler konusunda bilgili olduğunu iddia eden ve tek amacı yemek yemek veya içecekleri içmek olan insanlardır.
- Gurme: Yiyecek ile içecekleri tadan ancak yiyecek ve içeceklerin hazırlanışından sunumuna kadar tüm aşamalar hakkında bilgi sahibi olan kişilerdir. Profesyonel olarak yiyecek ve içecekler hakkında tadarak yorum yapar, gelişmesine destek olur.
- Filet-Fillet: Etin, kemik ve derisinden ayrılarak kesilmesi işlevidir.
- Fileto: Derisi ile kılçıkları alınarak temizlenmiş olan balıklardır.
- Kloş (Cloche): Fransızca, tabak kapağı anlamına gelmekte, müşterilere sunulan ürünlerin üzerinin kapatılmasını belirtmektedir. Yiyeceklerin türlerine göre farklı malzemelerde kapaklar ile servisler yapılmaktadır. Yemeği sıcak tutmak, toz ile dış etkenlerde korumak ve görünüm açısından tercih edilmektedir.
- Krouton: Çorba veya salataların yanında verilen, baharatlarla da yapılabilen, fırın ya da ocakta pişirilmiş ekmeklerdir. Çıtırılık katması ve tatlandırmak amacı ile yapılmaktadır.
- Larding: Yiyeceklere iğne vasıtasıyla tat vermek amacı yapılan işlemdir.

- Liasons: Bağlamak anlamına gelen bir terimdir. Çorbalar ile soslar benzeri akışkan ürünlerin kıvam katılması işlemi olarak ifade edilmektedir.
- Mantolama: Yiyeceklerin pişirilmesi sırasında genelde tereyağı ile kaplanması işlemidir. Deniz ürünleri ve etlerde sıkça kullanılan bir pişirme tekniğidir.
- Marinade: Genelde etlerin ve diğer yemeklerin pişirilmeden önce yumuşatılarak lezzetlendirilmesi amacı ile sos veya baharatlı sıvı içinde bekletmektir.
- Marine: Genel olarak şaraplarla yapılan, etlere yumuşaklık ve lezzet vermesi için yapılan işlemdir. Şarap dışında zeytinyağı veya farklı ürünler ile de yapılmaktadır.
- Mise en Place: ‘Mizan Plas’ olarak okunan bu terim yemeklerin sunumu ile ilgilidir. Servis için yapılması gereken hazırlıkları ifade etmektedir.
- Mühürleme: Genel olarak etler olmak üzere yiyeceklerin yüksek derecedeki ısıda hızlı ve kısa şekilde ateşe tabi tutulmasını ifade etmektedir. Çift taraflı olarak genelde etlerde uygulanmaktadır.
- Nappe: Soslarda gereken kıvamın sağlanmasıdır.
- Organoleptic: Mutfaklarda kullanılacak malzemelerin seçimi sırasında koku, görüntü ve dokunulduğunda verdiği hissin ifade edilme biçimidir.
- Pan Anglaise (Pane): Galeta unu veya normal un ile yumurta sarısı ile yapılan harçtır.
- Sous vire: Bir gün boyunca 75 derece sıcaklıkta vakum poşet kullanılarak yapılan pişirme tekniğidir.
- Steaming/Cuisson à la vapeur: Buhar ile pişirme yöntemine verilen addır.
- Temperleme: Isıları farklı olan sıvıların birbirlerine katılması ile tüm ısıların aynı olması durumunu ifade etmektedir.
- Terletme: Kısık ateşte genel olarak sebzelerin az miktardaki su ile yumuşayana kadar pişirilmesi şeklinde kullanılan bir tekniktir.

Gastronomi içerisinde ülkelere ve bölgelere göre farklı terimlerde bulunmaktadır. Her sektörde olduğu gibi mutfakların da kendine özgü terimlerinin olması doğal bir durum olup, yukarıda belirtilen terimler genel olanları kapsamaktadır. Terimlerin çok daha fazla olduğu bir gerçektir. Ancak, tüm terimler bu kitap içerisinde ele almak, konunun işlenmesi ve odak noktası bakımından uygun olmadığı için genel olan terimlere yer verilmiştir.

İKİNCİ BÖLÜM

GIDA MÜHENDİSİLİĞİ VE GASTRONOMİ TURİZMİ

2. GASTRONOMİDE GIDA MÜHENDİSLİĞİ

2.1.Gıda Mühendisliği Kavramı

Gıda mühendisliği kavramının gelişimi özellikle tüketicilerin bilinçlenmesi ve iletişim teknolojilerinin ilerlemesi ile hızlanmıştır. Gıdaların insan sağlığı açısından öneminin giderek daha da önemli bir konu haline gelmesi nedeniyle, gıdalara ilişkin kontrol ve güvenliğe yönelik olarak atılımlar yapılmıştır. Sanayi devriminin ortaya çıkışı ile birlikte kitlelere yönelik gıda üretimi ve sunumunun dünya geneline yayılması, insanların tükettikleri gıdalar hakkında bilgi sahibi olmaya yöneltmiştir. Bu kapsamda, gelişen teknoloji ve iletişim araçları ile birlikte, ürünlerin kitlelere sunulmasında ortaya çıkan sorunlar, gıda mühendisliği alanının önemli bir alan olması yolunu açmıştır. Günümüzde gıda ile ilgili üretim yapan ve insanlara sunan her kurum ya da işletmenin gıda mühendisliği bilimi ile ilişkisi zorunlu hale gelmiştir.

Gıda mühendisliği kavramını genel olarak, “ürünlerin üretilmesi aşamasından başlamak kaydıyla, hazırlanması, paketlenmesi, tüketilmesi ve tüketilmesinden sonraki süreçte de kontrol altında tutulmasını amaçlayan, gıdaların kontrolü ve güvenliği ile ilgili bir mühendislik alanı” olarak tanımlamak mümkündür. Gıdaların belirli standartlara ulaşması ve hijyeni ile ilgili konuları da ele alan, diğer disiplinlerle ortak olarak çalışması gereken bir alan olarak ifade edilmektedir. İnsan sağlığının ön planda tutulduğu gıda süreçlerini ele alan ve bu süreçleri bilimsel metotlarla destekleyen bilim dalıdır. Gıda mühendisliği, besinlerin üretilmesinden ve insan sağlığına etkisinden sorumlu olmakla birlikte, günümüz çevresel unsurları da gözetin yapıları ile dikkat çekmektedir (İnstitu, 2022).

Mühendislik alanlarından biri olan gıda mühendisliği, yiyecek ve içeceklerin üretimi aşamasından başlamak kaydı ile insanların sağlıkları açısından önemli bir görev üstlenmektedir. Bilimsel yöntemleri ve mühendislik kavramlarını ele alarak, çalışmalar ve araştırmalar yapılmaktadır. Gıdaların hijyeni, güvenliği, teknolojileri, biyokimyası, mikrobiyolojisi, pişirme teknikleri ve ekonomik modelleri ile ilgilenen bir disiplin olarak çalışmalar yapılmaktadır. İlişkili olduğu sektörler ile bağlantılı olarak farklı çalışmalarda da bulunmaktadır. Özellikle son yıllarda gıdalar ile ilgili kamu denetlemeleri gereği önemi daha da artan bir mühendislik alanıdır (Süleyman Demirel Üniversitesi, 2022).

Özellikle 1950’li yıllar ile birlikte dünya genelinde atılım içinde olan gıda mühendisliği alanı, gıdalar ile ilgili uygulamalar ve araştırmalara konu olmaktadır. Kökeni Avrupa ülkelerine dayanmakta, özellikle Fransa’da ziraat mühendisliği ile birlikte ele alınmaya başlamıştır. Amerika’da ise gıda bilimi ve teknolojileri adı altında gelişme göstermiştir. Günümüzde ise birçok bilim alanı ile birlikte ortaklaşa çalışmakta, gıda üretimi ile ilişkili olan tüm sektörlerle çalışmalarda bulunmaktadır. Gıdaların üretiminden tüketimine kadar birçok aşamada teknolojik ve bilimsel mühendislik bilimlerinin kullanılmasında rol almaktadır (Karel, 1997; Kostaropoulos, 2012).

Gıda mühendisliğinin birçok sektör ile iç içe çalışması neticesinde, bu alanda çalışanların da birçok farklı sektörde iş bulabildikleri görülmektedir. Gıda üretimi, kontrolü, hijyeni, hazır yemek üretimi, turizm, laboratuvarlar, kamu denetleme kurumları, satış birimleri, kalite kontrol uzmanlığı, Ar-ge birimleri ve yemek şirketleri gibi birçok farklı iş konusunda gıda mühendisliği kullanılmaktadır. Bu kapsamda, gıda mühendisliğinin konu olduğu bazı durumlar ve çalışma alanları aşağıdaki maddelerde özetlenmektedir (Flynn vd., 2019; Adıyaman Meb, 2022):

- Gıda üretiminin her aşamasındaki kontrolleri yapmaktadır. Bu aşamalardaki sorunlara çözüm arayan ve teknik konulara yardımcı olacak bilgi ve beceriler ortaya konulmaktadır,
- Gıda ürünlerinin insan sağlığına uygun olarak üretilmesi konusunda yardımcı olmaktadır,
- Ürünlerin özelliklerinin kaybolmadan korunması ile hammaddelerin insan sağlığına uygun üretilmesini denetlemektedir,
- Üretim teknikleri ve gıda güvenliği ile ilgili yeni fikirlerin ve de teknolojilerin üretilmesinde rol oynamaktadır,
- Gıda ürünlerinin en ekonomik şekilde üretilmesine ve tüketicilere ulaştırılmasında proje ve fikirler ile destek sağlamaktadır,
- Çevresel unsurları dikkate alarak, atık kontrolü ile ilgili konularda da etkin çalışmalar yapmaktadır,
- Geri dönüşüm ile ilgili çalışmalar yapmak,
- Üretim yöntem ve tekniklerin güncel şekilde tutulmasında araştırma ve de incelemeler yapmak,
- Gıdaların üretileceği en uygun alanların bulunmasına yardımcı olarak, ekonomik olarak en optimal üretim alanları hakkında araştırmalar yapmak,
- Ürünlerin kalite kontrolünü yapmak,
- Sektörel gelişmeleri yakından takip ederek, insan sağlığına ilişkin zararlı üretimleri engellemek,
- Diğer bilim alanları ile birlikte işbirliği içerisinde çalışarak, gıda mühendisliğinin önemini anlatmak.

Gıda biliminin insanlar için değerinin ve öneminin anlaşılması ile birlikte, bu alanda yapılan çalışmalar ile yatırımlar artmıştır. Günümüzde ülke yönetimleri tarafından gıda üreten ve sunan işletmelere gıda mühendisliği kapsamında yasal zorunluluklar getirilmiştir. Bu durum neticesinde gıda bilimi çok daha yaygın hale gelmiş, bu konudaki eğitimler ve eğitim veren kurum sayısı artmıştır. Gıda mühendisliği ile ilgili bilgi sahibi ve eğitim alan insan sayısının artması, gıdalar hakkında bilinçlenen insan sayısını da arttırmıştır. İnsanların yedikleri ve içtikleri ürünler hakkında bilgi sahibi olma isteği, zararlı ürünlerden korunmak ve sağlık açısından faydalı olan ürünleri tercih etmeleri şeklinde gelişimler göstermiştir. Özellikle son yıllarda dünya genelinde yaşanan virüs salgını gibi durumlar, insanların kendilerini korumak amaçlı gıda tüketim bilincine sahip olmalarını beraberinde getirmiştir. Sonuç olarak, gıda mühendisliği kavramı günümüzün en önemli kavramlardan biri olup, yasal zorunlulukların ortaya çıkması ile birlikte değeri de her geçen gün daha iyi anlaşılacak zorundadır.

2.2.Gıda Güvenliği

Günümüz gıda sektörü ve gıda tüketimi açısından en önemli konu başlıklarından birisi gıdaların güvenliğidir. İnsan sağlığının ön plana çıktığı 21. yüzyıl ile birlikte, gıdaların hammaddelerin nasıl üretildiği, hangi koşullarda saklandığı, nasıl tüketime getirildiği, nasıl hazırlandığı ve nasıl insanlara sunulduğu gibi birçok konuda güvenlik konusu ön plana çıkmaktadır. İnsanların mümkün olduğu kadar sağlıklarını olumsuz etkilemeyecek yiyecek ile içecekler tüketme arzusunda olmaları doğal bir davranıştır. Bu durumda da, iletişim imkanlarının gelişmesi ve bilginin hızlı yayılımı, bilinçli tüketicileri ortaya çıkarmaktadır. İmkânı olan tüm insanlar sağlıklı beslenmek ve doğal olmayan ürünlerden kaçınmak arzusu içindedir. Ancak, ekonomik koşullar ve imkanlar nedeni ile sağlığa zararlı ürünleri tüketmek zorunda kalabilmektedirler. Üretim aşamasında gıda güvenliğini sağlamak, insan sağlığına zararlı ürünlerin üretilmesini engellemek açısından oldukça önemli bir işlev anlamı taşımaktadır. Bu durumun sağlanması içinde tüm ülke yönetimleri tarafından gıda güvenliği ile ilgili tedbirler alınmaya çalışılmaktadır. Gıda mühendisliği ile gastronomi arasındaki ilişkilerin temelini gıda güvenliği ve hijyeni konuları oluşturmaktadır. Üretimden tüketime kadar tüm aşamalarda gıdaların kontrolünü içeren bu ilişki, gastronomi açısından sürdürülebilir olma amacıyla önem arz etmektedir.

Gıdaların insan sağlığı açısından uygun hale getirilmesini amaçlayan, gıdaların besin değerlerinin korunmasını, fiziksel, kimyasal ve biyolojik olarak tehlikelerden arındırılmasına gıda güvenliği adı verilmektedir (Erkmen, 2010). İlk üretim aşamasından nakliyesi, depolanması, hazırlanması ve son tüketiciye

kadar ulaştırılması aşamalarının hepsinde kontrol edilmesini ifade eden bir kavramdır. Sağlık açısından insanlara riskler oluşturmaması, tüketiminden sonra da ortaya çıkan sağlık sorunlarının araştırılmasını kapsamaktadır. Gıdalar ile ilgili tüm tehlikelerin engellenmesini ve sağlığa uygun hale getirilmesini amaçlamaktadır (Gürbüz ve Çelikel Güngör, 2020). Gıda güvenliği, gıdaların hijyeninden üretimine kadar tüm aşamalarda insan sağlığına uygunluğu denetleyen bir yapıyı ifade etmektedir.

Gıda güvenliği genel olarak aşağıda belirtilen üç ana madde üzerinden temel oluşturmaktadır (Erol, 2011):

- Gıdaların üretiminden tüketimine kadar insan sağlığına zararlı unsurların engellenmesine yönelik yöntemler kullanmak,
- Gıdalardaki sağlığa zararlı etmenlerin ortadan kaldırılmasına yönelik çalışmalar yapmak,
- Gıdaların hastalıklara neden olabilecek özelliklerinin üretim aşamasında yok edilmesine yönelik bilimsel yöntemler kullanmak ve insan sağlığına uygun hale getirecek teknikler bulmak.

Gıdaların üretimden tüketime kadar bu güvenlik sürecinin oluşturulması ve sürdürülebilir bir şekilde uygulanması oldukça zor bir işlemdir. Bu nedenle, ülke yönetimlerinin gıda güvenliği ile ilgili sert tedbirler alması ve uygulamaları sürekli olarak denetim altında tutması gerekmektedir. Kötu niyetli ve daha çok para kazanma hırsı içindeki bazı insanların gıda güvenliği konusunda özensiz oldukları bilinmektedir. İnsanların sağlığını hiçe sayan ve tek amacı para kazanmak olan bu tür insanlar nedeni ile gıda güvenliğinin her aşamada profesyonel gıda mühendisleri tarafından denetimde tutulması zorunlu olmaktadır. Geleneksel yöntemlerle gıdaların hazırlanması ne kadar yiyecek ile içeceklerin tatlarının iyi olacağını gösterse de insan sağlığına uygun koşullarda gıda üretimi yapmak ve hazırlamak bir o kadar gerekli duruma gelmiştir. Bu nedenle, geleneksel pişirme ve ürün üretme yöntemleri ile modern bilimsel yöntemlerin harmanlanarak insanlara sunulması, en doğru gıda güvenliği seçeneği olacaktır. İnsan sağlığı, toplumların gelecek nesillere aktaracağı en önemli unsur olduğundan, son yıllardaki bilinçli tüketici modelleri sayesinde zorunlu yasalar ile karşımıza çıkmaktadır. Sağlıksız gıdalar ve ürünler, gelecekte çok sayıda hastalığın kaynağı olabileceğinden, sağlıklı gıdaların üretilmesi ve insanlara sunulması en önemli insani konuların başında gelmektedir.

Dünya sağlık örgütü (WHO) verileri, dünyanın her yerinde gıda kaynaklı hastalık vakalarının büyük bir kısmından gıda işlemeyle ilgili çok az sayıda faktörün sorumlu olduğunu ifade etmektedir. Gıda üreten ve hazırlayan insanların kişisel hijyenleri, yiyecek ile içeceklerin pişirilmeden önceki ortamın

hijyen durumu ve saklama koşulları, yiyeceklerin pişirilmesindeki hatalar ile tekrar sunumundaki yanlışlar gibi durumlar gıdaların güvenliğindeki endişelerin başında gelmektedir. Gıdaların bakteri üretmesi, toksin durumu ve kimyasal olarak değişimler geçirmesi, Dünya Sağlık Örgütü'nün ifade ettiği sorunlar olarak gösterilmektedir. WHO, gıdaların güvenliğinin sağlanabilmesi için gıdaların hazırlanmasında gerekli olan unsurları aşağıdaki maddeler şeklinde öneri olarak sunmaktadır (Pan American Health Organization, 2022):

- Temiz su ile gıdalar hazırlanmalı,
- Mutfaklarda yüzeylerin temizliğine dikkat edilmeli,
- Pişirilen gıdalar bir an önce tüketilmeli,
- Gıdalar tam olarak pişirilmeli,
- İşlenmiş olan gıdalar seçilmeli,
- Pişirilmiş olan gıdaların depolanması iyi yapılmalı,
- Pişirilmiş gıdaların tekrar ısıtılmasını-da yeterli seviyede ısı sağlanmalı,
- Pişirilmiş yiyecekler ile çiğ yiyeceklerin teması engellenmeli,
- Gıdaların ve mutfakların bulunduğu alanların haşerelere karşı dikkatli şekilde hijyeni yapılmalı,
- Gıdalarla ilgilenen personelin sürekli olarak bireysel hijyenini sağlaması ve her aşamada ellerini yıkaması gerekmektedir.

İnsanlara sunulan tüm gıda ürünlerinin ilk aşamadan yani üretim aşamasından başlayarak nihai tüketim aşamasına kadar her aşamada hijyeninin sağlanması ve sağlığa uygun şekilde tasarımlar yapılması gerekmektedir. Gıdaların güvenliğinin hammaddenin üretilmesi aşamasından başladığı ve insanların tüketimleri sonrasına kadar devam ettiği unutulmamalıdır. Bu sürecin denetlenmesi ve belirli kurallara uyularak yapılması insan sağlığı için zorunlu bir durumdur (Kaitano, Godwell ve Chikodzi, 2021).

Gıdaların güvenliğinin ilk üretim aşamasından başlaması, nasıl üretildiği ve hangi şekilde depolanıp, mutfaklara kazandırıldığına karşı tedbirleri gerektirmektedir. Gıdaların oluşturabileceği biyolojik, kimyasal ve fiziksel tehlikeler söz konusudur. Belirtilen bu tehlikeleri aşağıda maddeler halinde özetlemek mümkündür (Keener, 2001; Osaili vd., 2013; Büyükgenç vd., 2020; Gürbüz ve Çelikel Güngör, 2020):

- Kontamine olmuş yüzeylerden ya da gıdalardan, kontamine olmamış gıdalara veya yüzeylere zararlı etkenlerin bulaşması durumu söz konusu olabilir,
- Gıdalardan zararlı mikroorganizmaların vücuda alınması sonucunda enfeksiyon oluşabilmektedir,
- Gıdalarda oluşan toksinlerin insan vücuduna geçmesi ile hastalıklar ortaya çıkabilmektedir,

- Bakteri üremeleri sonucu gıdaların bozulması önemli rahatsızlıklara yol açabilmektedir,
- Far ömrü veya saklama koşulları uygun olmayan gıdalarda oluşacak olan mikroorganizmalar sorunlara yol açabilmektedir,
- Gıdalarda oluşacak zararlı bakteriler vücuda alındığı zaman önemli rahatsızlıklara ya da kalıcı hasarlara neden olabilmektedir,
- Gıdalarda kullanılan renk vericiler, yağlar, kimyasal gübreler, yapıştırıcılar ve deterjanlar önemli riskler taşıyabilmektedir,
- Kullanılan gıdaların ya da pişirme ortamlarının sürekli olarak kullanılması, gıdaların kimyasal özelliklerinde olumsuz değişimlere yol açabilmektedir. Örneğin, patates ya da benzeri ürünleri kızartma esnasında kullanılan yağların değiştirilmemesi, insan sağlığına zarar vermektedir,
- Kullanılan maddelerin gıdalara bulaşması ya da içine karışması insanlarda ciddi fiziksel sorunlara yol açabilmektedir,
- Fiziksel maddelerin ya da kullanılan ekipmanların kalitesiz olması, kırık ya da eski olması insan sağlığına olumsuz etkilerde bulunabilmektedir,
- Pişirme sırasında veya ortamlarda yabancı maddeler, sağlığa zararlı sonuçlara neden olabilmektedir,
- Gıdaların nem, sıcaklık veya zamana göre uygun koşullarda saklanmaması, hazırlanma ve pişirme ortamlarının uygun olmaması nedeni ile sağlığa zararlı durumlar ortaya çıkabilmektedir,
- Mikroorganizmalar tarafından üretilebilecek zehirli oluşumlar, insanlar açısından sorunlar oluşturabilmektedir,
- Toksin veya mikroorganizma bakımından zararlı ürünlerin tespit edilememesi sağlık açısından zehirlenme gibi sorunlara neden olabilmektedir,
- Bazı gıda ürünlerinin üzerinde yararlı ve zararlı virüsler bulunabilmektedir. Zararlı virüslerin insanlar tarafından tüketilen gıdalarda bulunması nedeni ile insanların sağlığı tehlikeye girebilmektedir,
- Bazı kabuklu deniz ürünleri, dondurma, temiz olmayan içme suları, özensiz hazırlanan salatalar, ekme, süt ve çiğ olarak tüketilen veya pişirildikten sonra el ile işlem gören gıdalar virüslerin taşınmasında aracı olan bazı gıdalar olarak bilinmektedir,
- Gıdaların kendi özelliği gereği toksin üretmesi söz konusu olabilmektedir. Filizlenen patates, bazı meyvelerin çekirdekleri, bazı mantarlar, bazı deniz ürünleri ve meyveler kendi yapıları gereği doğal toksin üretmektedir. Bu tür gıdalar insan sağlığı açısından olumsuz sonuçlara yol açabilmektedir.

Gıda güvenliğinin sağlanmasında genel kurallar ve uygulanması gereken unsurlar bulunmakla birlikte, gıda üreten ve sunan işletmelerinde kendi yapıları içinde uygulamaları gereken kuralları vardır. Bu kuralları, insan sağlığına önem veren tüm işletmelerin herhangi bir yasal zorunluluk olmadan iç bünyesinde uygulanması önem arz etmektedir. Bu kapsamda, işletmelerin uygulaması gereken gıda güvenliğine ilişkin tedbirleri aşağıdaki gibi özetlemek mümkündür (Kamboj vd., 2020):

- Personel hijyenine önem verilmesi, tüm personelin gıda üreten alanlara girişinde ve çıkışında özenli davranmasına yönelik uygulamalar yapılması gerekmektedir,
- Gıda üretimi ve hazırlanan alanların hijyen koşullarına uygun olarak sürekli bir şekilde temizliğinin yapılması gerekmektedir,
- Havalandırma, aydınlatma, ısıtma, tavan ve zemin gibi fiziksel ortamın gıda üretimine ve hazırlanmasına uygun olması gerekmektedir,
- Her işletmenin hijyen konusunda kuralları olmalı ve bu kuralları personeline sürekli olarak bildirmesi gerekmektedir,
- Gıdaların üretimi ve hazırlanması aşamalarındaki teknik cihazların ve ekipmanların sterilizasyonuna dikkat edilmelidir,
- Kullanılacak olan hammaddelerin son kullanma tarihi, bozuk olmaması veya insan sağlığına uygun olmamasına karşı tedbirler alınmalıdır,
- Gıda üretimi sırasında oluşabilecek çapraz bulaşma risklerine dikkat edilmelidir,
- Haşerelerin gıda üretiminin yapıldığı ve hazırlandığı alanlara girişinin engellenmesi, üremelerinin önüne geçilmesi ve gerekli sterilizasyonun yapılması gerekmektedir,
- Sadece üretimde kullanılan ekipmanların değil, tüm ortamın temizliğinin günlük olarak tekrar edilmesi uygundur,
- Gıda ürünlerinin ambalajlı olanlarına karşı gerekli temizlik işlerinin yapılması, kullanılması gerekmektedir,
- Gıda üretiminin ve hazırlanmasının insan sağlığı için önemini eğitimler ile tüm personele anlatılması gerekmektedir,
- Gıdaların özellikleri eğer soğuk depolama ve saklama koşulları gerektiriyorsa, uygun derecede ve şartlarda uygulanması gerekmektedir,
- Soğuk depolama haricindeki ürünlerin uygun şartlarda depolanması, haşerelerden uzak tutulması ve bozulmalarına karşı tedbirler alınması uygundur,
- Fiziksel ortamın temizliğinden sorumlu personel tahsis edilmesi, sistemli olarak bu temizliklerin raporlanması, işletmenin imajı için olumlu bir uygulama olacaktır,

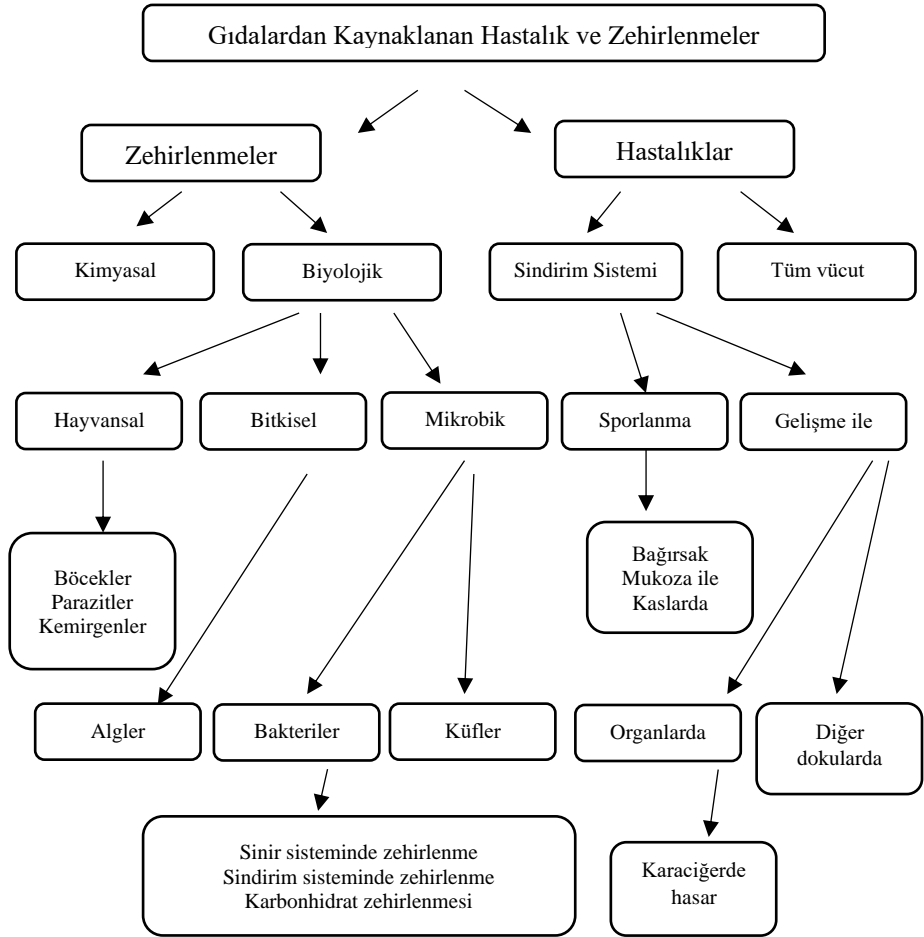
- Sürdürülebilir bir gıda güvenliği için tüm tedbirlerin bir bütün içinde ele alınması ve sistemli şekilde uygulanması gerekmektedir.

2.3.Gıda Kaynaklı Sorunlar

İnsan sağlığı açısından gıdaların güvenliğinin ne kadar önemli olduğu günümüzde hemen hemen tüm insanlar tarafından bilinmektedir. Ancak, insanların alım gücüne veya bilgi düzeylerinin yetersizliğine göre gıda tüketiminde sağlığa zararlı ürünlerin bilinmeden tüketilmesi de söz konusu olabilmektedir. İnsanların tükettikleri yiyeceklerin veya içeceklerin hammaddelerini, nasıl üretildiğini ve ne şekilde hazırlandığını her zaman bilmesi mümkün olmamaktadır. Gelir seviyesi yüksek olan insanların bile güvendikleri işletmelerin hangi şekilde gıda üretimi yaptıklarını tam olarak bilmeleri söz konusu olmayabilmektedir. Bu kapsamda gerek ekonomik koşullar nedeni ile gerekse de bilinmeden sağlığa zararlı ürünlerin tüketilmesi söz konusu olabilmektedir. İnsan sağlığına uygun olmayan gıdaların tüketilmesi doğal olarak insanlarda önemli sorunlara yol açabilmektedir. Bazı gıda ürünleri hemen olumsuz etki gösterirken, bazıları da uzun süreli tüketim sonucunda insan sağlığını etkilemektedir. Bununla birlikte, bazı gıda ürünlerinin aşırı tüketimi, gıdaların kendi yapısal özelliği gereği zararlı olabilmeleri ve sürekli olarak aynı ürünü tüketmek gibi durumlarda da sağlığa zararlı durumlar söz konusu olabilmektedir. İnsanların yeme-içme alışkanlıklarının düzensiz olması da bu durumda etkili olan faktörler arasındadır.

Günümüzün hızlı yeme alışkanlığı, “fast food” adı verilen ürünlerin aşırı tüketimi, dengesiz beslenme ve gıdaların uygun ortamlarda yapılmayışı gibi nedenlerde gıda kaynaklı sağlık sorunlarına yol açmaktadır. Ayrıca, bazı gıda ürünlerinin farklı hastalıklara iyi geldiği gibi doğru olmayan inanışlarında varlığı, insan sağlığını olumsuz etkilemektedir. Geçmişten günümüze gelen ve eski toplumlar tarafından günümüze gelen gıdalarla ilgili sağlık açısından yararlı oluşuna ilişkin inanışlar her toplumda görülmektedir. Bu bilgilerin bir kısmının doğru olmasına rağmen, kullanım durumu ve dozu ile ilgili sorunlar yaşanmaktadır. Bununla birlikte, sosyal medyanın her telefona kadar inmiş olması, insanların gıdalarla ilgili bilgileri sosyal medyadan araştırma ve kullanma durumunu ortaya çıkarmaktadır.

Gıdaların insan sağlığına ilişkin sınıflandırma durumu Şekil-3'te gösterilmektedir.



Şekil 3: Gıda Kaynaklı Zehirlenme ve Hastalıkların Sınıflandırılması

Kaynak: Topal, R.Ş. (1996). Gıdalardan kaynaklanan hastalıkların ve zehirlenmelerin sınıflandırılması, s.225.

Gıdaların insanlar üzerinde oluşabilecek olumsuz etkileri zehirlenme ve hastalıklar ile kendini gösterebilmektedir. Bu durumun engellenmesi, insanların ve gıda üreten işletmelerin gıda güvenliğine verecekleri özen ile en aza indirilebilmektedir. Her insanın biyolojik ve genetik yapısı bir olamayacağı için bir insan için zarar vermeyen bir gıdanın farklı bir insana olumsuz etkilerde yapabileceği unutulmamalıdır. Genel olarak gıdaların üretiminden, depolanmasından, nakliyesinden ve hazırlanmasından kaynaklı hastalık ve zehirlenmeler Tablo-6'da verilmektedir.

Tablo 6: Gıdalardan Sebepli Bazı Hastalık ve Zehirlenmeler

Hastalıklar (Enfeksiyonlar)	Sebeplere Olan Organizmalar
Tifo, paratifo	Salmonella Typhi, Salmonella Paratyphi
Shigellosis (basilli dizanteri)	Shigella dysenteriae
Kolera	Vibrio cholerae
Brusellozis (Akdeniz humması)	Brucella melitensis
Hepatit A	Hepatit A virüsü
Poliomyelit (Çocuk felci)	Polio virüsü
Flexner ve Sonne dizanteri	Shigella flexneri, Shigella sonnei
Salmonellozis	Salmonella Typhimurium ve S. spp.
Enterotoksikozis	Vibrio parahaemolyticus
Seyahat diarezi	Escherichia coli (enteropatogenik)
Brusellozis (Malta humması)	Brucella abortus
Enterokolit, doku nekrozu	Clostridium perfringens
Kamfiloliz	Campylobacter jejuni, Campylobacter coli
Yersiniozis	Yersinia enterocolytica
Listeriozis	Listeria monocytogenes
Q-humması	Coxiella burnetii
Zehirlenmeler	
Botulizm	Clostridium botulinum
Enterotoksin, emetik toksin	Bacillus cereus
Stafilokok zehirlenme	Staphylococcus aureus
Mikotoksikozis	Mikotoksijenik küfler
Aflatoksikozis	Aspergillus flavus
Kardiyak-beriberi	Penicillium toxicarum
Ergotizm (Çavdar zehirlenmesi)	Claviceps purpureae
Karsinojen	Fusarium versicolor
Karaciğer toksikasyonu	Penicillium expansum
Östrojenik sendrom	Fusarium graminearum

Kaynak: Durlu Özkaya ve Cömert, (2008). Gıda Zehirlenmelerinde Etken Faktörler.

İnsanların gıda ile ilgili konularda daha hassas ve bilinçli olması ile birlikte, gıdaların hammaddelerin nasıl ve hangi şartlarda üretildiği, hangi şekilde saklandığı ve depolandığı, paketlemelerdeki hijyen durumu ile nasıl hazırlandıklarına ilişkin merakları da artmıştır. Geçmişten gelen geleneksel yöntemlerden elde edilen bilgilerin kullanılma şekilleri, gıda ürünlerinin sağlık için oluşturduğu riskler, sağlık için faydalı yöntemler ile ürünler, insanların araştırma konuları arasında yer almıştır. Bilinç düzeyinin artması ile birlikte geleneksel gıda üretimi yöntemlerinin harmanlanması ile daha sağlıklı

beslenme yolları aramaya başlamıştır. Ancak, gıdaların yapısındaki özelliklerin daha iyi araştırılması ile birlikte hangi ürünlerin hangi konularda insan sağlığına faydalı olduğuna yönelik bilgiler ortaya çıkmıştır. Bu durum, insanların hastalandıkları durumlarda kendi tedavileri için yöntemler geliştirmesine de neden olmuştur.

Kullanılan bazı yöntemlerin bilimsellikten uzak ve hatalı şekilde uygulanması ile de gıda kaynaklı tehlikeler ortaya çıkmıştır. Uzman hekimler veya gıda mühendisleri gibi uzmanlar tarafından geçmişten gelen gıda önerilerinin hangilerinin onaylandığı, hangilerinin onaylanmadığı durumunun araştırılması gerekmektedir. Günümüzün en büyük sorunlarından biri gıda ürünlerinin sosyal medyadan araştırılması, bilgi edinilmesi ve araştırılmadan tüketilmesidir. Geçmişten günümüze aktarılan gıda ürünleri ile ilgili bilgilerin insan sağlığı açısından faydalı olanları bulunmaktadır. Ancak, geleneksel ürünlerin nasıl üretildiği nasıl hazırlandığı veya bu ürünlerin üretimindeki hammaddelerin doğallığı gibi konuların araştırılması gerekmektedir. Aksi takdirde insan sağlığına faydalı olan ürünlerin yanlış kullanımı neticesinde sağlığa zararlı durumların ortaya çıkacağı da bir gerçektir.

Gıdalardan kaynaklı hastalıkların ve zehirlenmelerin önüne geçilebilmesi için her ülke kendi içinde farklı uygulamalar yapmaktadır. Birçok ülkede gıdaların tarlaya ekilmesinden ya da bahçelerde dikilmesinden başlamak üzere tarım politikaları oluşturduğu görülmektedir. Hangi tohumun kullanılacağı, hangi mevsimlerde dikim yapılacağı, nasıl ilaçlama yapılması gerektiği ve ürünlerin içerdiği kimyasal özelliklere kadar birçok politikanın yasalarca uygulandığı bilinmektedir. Tüm bu kurallar, insanların sağlıklı yiyecek ile içeceklerle ulaşması bakımından önem arz etmektedir. Doğru politikalar ile denetimler yapıldığı takdirde gıda kaynaklı hastalıkların ve zehirlenmelerin önüne geçmek mümkündür. Her ne kadar tedbirler ve önlemler arttırılmış olsa da insanların biyolojik yapılarına göre de hastalıklar ve zehirlenmeler yaşanabilmektedir.

Örneğin, çilek bir insan için alerjik bir reaksiyona yol açmazken, başka bir insana alerji yapabilmektedir. Başka bir örnekte ise süt ve süt ürünleri bazı insanlar tarafından kullanıldığı takdirde önemli hastalıklara yol açabilirken,

birçok insan için önemli bir durum değildir. Bu gibi durumların önlenmesi ancak insanların kendi bünyelerini ve yapılarını bilmelerinden geçmektedir. Devlet politikalarında bu gibi durumların engellenmesine yönelik yaptırımlar söz konusu olmayacağından, ancak gıdaların üretiminin sağlıklı koşullarda yapılmasına ve üretilen ürünlerin hijyenine yönelik tedbirler uygulanabilmektedir.

Gıda üretiminde hammaddelerin üretim biçiminden başlamak üzere depolama, nakliye, hazırlanma, işlenmesinde ve tüketiciye son hale getirmeye kadar her aşamasında insan sağlığı açısından tehlikeler mevcuttur. Bu tehlikeleri mikrobiyal, fiziksel, biyolojik ve kimyasal açıdan sınıflandırmak mümkündür. Bununla birlikte, gıdaların işlenmesi ve hazırlanması aşamalarında besin değerlerinin kaybedilmesi gibi sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Genel olarak bu tehlikeler aşağıdaki Tablo-7’de gösterilmektedir.

Tablo 7: Gıda Kaynaklı Bazı Sorunlar

Fiziksel Sorunlar	Unsurlar
Metal parçalar Kâğıt parçalar Çevresel Unsurlar Personel Kaynaklı Cam parçalar Plastik sorunlar Ahşap sorunlar Vektörler	Üretimde kullanılan çivi, vida, metal aksam, saat, takı, pim Ambalajlar Toz, toprak, boya, kül, havalandırma, nem Tırnak, saç, tüy, takı, parfüm, oje Cam, şişe, kırılan camlar, kavanoz Kırık plastik aksamlar, plastik eldiven Kasa, alet ve ekipmanlar Haşerat, böcek
Mikrobiyal İşlemler	Gıdanın İç Unsurları
İşleme yöntemi Dondurma yöntemi Kurutma Yöntemi Işıl İşlem Nemlendirme Pişirme teknikleri	Gıdanın kolloidal yapısı Besin içeriği Su aktivitesi pH Redoks potansiyeli (Eh) Antimikrobiyal bileşikler Koruyucu biyolojik yapılar Mikrobiyal yük
Biyolojik Sorunlar	Unsular
Pişirme teknikleri	Isı derecesi

Ürün Ortam	Mikroorganizmalar Virüsler, Parazitler, Prionlar, Funguslar, Algler
Kimyasal Sorunlar	Unsurlar
Ambalaj yapısı	Ağır metaller
Çevresel	Katkı maddeleri
Atık	Hammadde üretimi
Ürün	Yapısal ortam bozukluğu

Kaynak: Durlu Özkaya ve Cömert, (2008); Van Dyck, Plantady ve Schneegans, (2013). Tayar ve Kılıç, (2014).

Gıdaların insan sağlığı ile ilgili tehlikelerinin sürekli araştırılan konuların başında geldiğini ifade etmek gerekmektedir. Sağlıklı ve sorunsuz bir yaşam için insanların beslenmelerinin yeterlilik düzeyleri ile birlikte nitelikli şekilde beslenmeleri önem arz etmektedir. Bu kapsamda, yukarıda belirtilen tehlikelerin ve sorunların yanı sıra gıda kaynaklı uzun süreli birçok tehlikenin de olduğu bir gerçektir. Gıdaların güvenliğinin kanun ve yasalar ile sağlanması tek başına yeterli olmayacaktır. İnsanların tükettikleri tüm ürünler ile ilgili bilgili olması, kulaktan dolma bilgilerle hareket etmesi ve sağlıksız üretim yapan işletmeleri anında kanun koruyuculara şikâyet ederek, haklarını aramaları gerekmektedir. Aksi takdirde, gıda kaynaklı sorun ve tehlikeler insanların yaşamlarında önemli sıkıntılara yol açabilecektir. Bu nedenle, insan sağlığını tehdit edecek şekilde üretim yapanlar en ağır cezaların verilmesi, sürekli olarak gıdaların besin değerleri ile güvenliği hakkında toplumların bilinçlendirilmesi ve gıda ile ilgili kanunların güncellenmesi uygun olacaktır.

2.4. Gıdalarda Hijyen

Gıda güvenliği kapsamında en önemli konulardan biri de gıdaların hijyen durumudur. Konunun gıda güvenliği ile ilgili etkin konulardan olması nedeni ile hijyen konusuna ayrı bir yer açmak gerekmektedir. Toplumların beslenme alışkanlıklarının farklı olması, hijyen durumunda da farklılıklar ortaya koymaktadır. Ancak, gıdaların üretimden tüketime kadar her aşamasında hijyen ile ilgili sorunlar ortaya çıkabilmektedir. Hijyen konusu sadece gıdaların kendileri ile ilgili olmamakla birlikte, gıda üretimi yapan ve sunan insanları da kapsamaktadır. Tek başına gıdaların hijyenini sağlamak, sadece görüntü olarak gıda güvenliğinin yapıldığını göstermektedir. Bu nedenle, gıdaların hijyeninde üretim aşamasından başlayarak, bu aşamalarda çalışan tüm insanların ve ortamlarında hijyeni önem arz etmektedir.

Yiyecek ile içecekler ile ilgili üretim yapan, hazırlayan ve insanlara sunan tüm işletmeler ile insanların hijyen konusunda özen göstermesi gerekmektedir. Özellikle son yıllarda ortaya çıkan toplu gıda üretimi işletmeleri, gıda kaynaklı tehlikelere yönelik olarak tedbirli olmak zorundadır. Bu durumun sağlanmasında da en önemli faktörlerin başında hijyen konusu gelmektedir. Gıdaların hazırlanma, pişirilme, depolanma, paketlenme, ısıtma ve sunumu aşamalarında hijyen kontrolü yapılmalıdır. Bu aşamalarda çalışan tüm personelin de hijyen kontrolü altında çalışmalarını sağlamak gerekmektedir. Aksi takdirde, gıdaların hijyeninden kaynaklanan sorunlar nedeni ile gıda zehirlenmeleri gibi tehlikeler ortaya çıkmaktadır (Bulduk ve Bulduk, 2018). Bu gibi durumların ortaya çıkmasını engellemek için kanun koruyucuların koydukları kurallar yeterli olmayıp, çalışan personelin ve işletme yönetimlerinin gıda hijyeni ile ilgili konularda özen göstermesi gerekmektedir.

Gıda hijyeninde ilk konu üretim aşamasında kullanılan kimyasallar ve fiziksel ortam özellikleridir. Gıdaların üretiminde kullanılacak olan kimyasal maddeler, tarım ilaçları ve benzeri unsurlar nedeni ile gıdalar daha paketlenme ya da mutfaklara girmeden hijyen konusunda tehlikeli hale gelmektedir. Bu duruma en güzel örnek, yurt dışına ihraç eden meyve sebzelerin üzerinde bulunan kimyasal ilaçların istenen orandan fazla olması halinde geri iade edilmesi durumudur. Bununla birlikte, tarım ilaçlarının fazla yapılması nedeni ile gıdaların hammaddelerinin sağlık açısından tehlikelere yol açacağı gerçeğidir. Bu nedenle, gıdaların üretim aşamasında hijyen kurallarına uyulması ve standartlara göre kimyasal ilaçlar kullanılması gerekmektedir.

Üretim aşamasından sonra hijyen konusundaki en büyük sorunlardan biri satın alma aşamasıdır. Gıda üreten işletmelerin hammaddelerini güvenilir ve sağlık açısından uygun hijyene sahip yerlerden alması gerekmektedir. Gıdaların alındıkları kaynakların hijyen konusunda özen gösteren işletmeler ya da üreticiler olması, sağlık açısından önemlidir. Ambalajlı olarak alından ürünlerin ambalaj hammaddeleri ve nasıl paketlenildiği gibi konular satın alma aşamasında özen gösterilmesi gereken konuların başında gelmektedir. Çabuk bozulabilecek et, süt, deniz ürünü ve tavuk gibi gıdaların soğuk zincir sistemine sahip işletmelerden satın alınması uygun olacaktır. Ambalajlardaki sorunlar ve soğuk zincirdeki aksamalar sonucu ortaya çıkacak tehlikeler göz önüne alınarak, satın alma işlemlerinin yapılması gerekmektedir (Maddock, 2012; Bulduk ve Bulduk, 2018).

Gıdaların hijyeninde dikkat edilmesi gereken diğer bir husus ise depolama sürecidir. Bazı ürünlerin kullanım tarihlerinin uzun olması nedeni ile uygun şartlarda depolanması gerekmektedir. Bununla birlikte, çabuk bozulabilecek et, süt, deniz ürünleri ve tavuk gibi ürünler için soğuk hava depolarının uygun derecelerde saklanması ve de depolanması zorunlu bir

durumdur. Aksi takdirde, bakteri üretimi ve insan sağlığına zararlı virüslerin üreyebileceği gerçeği söz konusudur. Ayrıca, ambalajlı gıdaların depolanmasında haşere ve kemirgen canlıların bu alanlara girişinin engellenmesi şarttır. Ambalajlı ürünlerin zarar görmesi ve bu şekli ile tüketime sunulması ya da ürünlerde kullanılması insan sağlığına doğrudan olumsuz etki yapacaktır. Hijyen standartlarının depolama aşamasında sağlanmasında diğer bir husus ise depolarda çalışan ve malzeme alan personelin kişisel hijyeninin sağlanması gerekliliğidir. Gıdalar ile ilişkili tüm personelin hijyen konusunda özen göstermesi ve kurallar çerçevesinde davranması, tüketicilerin ürünleri tüketmeleri aşamasında önem arz etmektedir.

Hijyen konusunda en önemli aşama, gıdaların pişirilmesi ve sunulması aşamasıdır. Personelin kişisel hijyenlerinin uygun olması, çığ ve yeşillik gibi ürünleri hazırlarken dikkat etmesi ve çalışılan ortamın hijyen bakımından temiz olması gerekmektedir. Restoran gibi ortamlarda bulaşık ve alan temizliği gibi unsurların da hijyen bakımından belirli standartlarda olması uygun olacaktır. Ayrıca, gıdaların hazırlandığı ekipman ve cihazların temiz ve de hijyen kurallarına uygun olarak kullanılması, gıda güvenliği açısından gerekli bir durumdur. Kullanılan su, gıdalar, soğuk hava deposundan getirilen çabuk bozulacak ürünler, ortamın havalandırma, nem ve sıcaklık gibi durumları hijyen bakımından önemli diğer hususlar olarak ifade edilmektedir. Pişirilmiş ürünlerin mikroorganizma üretmemesi için gerekli tedbirler alınmalı, sunum aşamasına kadar hijyen koşullarına uyulması gerekmektedir (Baş, 2014; Bamidele vd., 2015).

Gıdaların hijyeninde en son aşama ise tüketicilere ulaştırıldığı sunum aşamasıdır. Hangi gıda ne kadar özenli ve hijyen standartlarına uygun hazırlanırsa hazırlansın, eğer sunum sırasında hijyen koşulları uygun değilse tüketici memnuniyeti sağlanamayacaktır. Örneğin, çok iyi hazırlanmış ve özel bir yemeğin müşterilere sunumunda, masadaki tabak ya da çatal ile kaşığın temiz olmaması durumunda, insanlar tarafından memnuniyetsizlik yaşatılacaktır. Bu nedenle, gıdaların özellikle servis edilmesi aşamasında personel hijyeni ile kullanılacak ekipmanların hijyen durumuna özen gösterilmelidir. Aksi takdirde, insanlar tarafından sağlıksız olarak nitelendirilecek ve olumsuz bir imaj yaratılmış olacaktır.

Gıdaların servis edilmesi sırasında gıdaların hangi özelliklere sahip olduğunun da önemi bulunmaktadır. Soğuk veya sıcak olarak servis edilmesi gereken ürünlerin, bu koşullara uygun sunumu gerekmektedir. Bununla birlikte, fiziksel ortamın sunum aşamasında önemi vardır. Fiziksel ortamın havalandırma ve sıcaklık durumu, tüketicilerin bu yiyecek ile içecekleri tüketirken dikkat ettikleri konular arasında gelmektedir. Ayrıca, yiyecek ve içecekleri sunan işletmeler dışında gıdaların tüketicilere ulaştırıldığı diğer

işletmelerin de hijyen konusunda özenli olması gerekmektedir. Market ve bakkal gibi birçok ürünün tüketiciye sunulduğu işletmelerin raf temizliği, ambalajlı ürünlerin durumu, alan temizliği ve ürünlerin saklanma koşulları gibi konularda hijyen standartlarına sahip olması gerekmektedir.

Gıdaların hijyen durumu, gıda güvenliği kapsamında değerlendirilen önemli konuların başında gelmektedir. Bu durum, işletmelerin özellikle dikkat etmesi gereken konuların çok fazla olması gerektiği göstermektedir. Gıda üretimi yapan yemek şirketleri, otel gibi konaklama tesisleri, marketler gibi her türlü gıdayı tüketicilere ulaştıran işletmeler ve restoranların, insan sağlığına uygun şekilde hijyen standartlarına uygun yapıda olmaları beklenmektedir. Günümüz koşullarında tüm insanların aynı satın alma gücüne sahip olmamaları nedeni ile hijyen standartlarının çok altında kalan işletmelerden gıda ürünleri satın almaları, en önemli insani sorunlar arasında gelmektedir. Bu insanların gıda ürünü satın alma da ya da tercihinde çok kısıtlı imkanlarını bulduğundan dolayı, sağlık açısından sorunlu ürünler tüketmek zorunda kaldıkları bilinmektedir. Devlet yönetimlerinin bu sorunun çözümü için gıda ile ilgili hijyen konularında yasalarla sıkı denetimler yapması uygun olacaktır.

2.5.Gıda Bilimi ve Gastronomi

Gıda biliminin gastronomi içerisinde yer almasının en önemli nedenlerinin başında gıda güvenliği ve hijyeni gelmektedir. Özellikle turizm içerisinde gastronomi faaliyetlerinin çok daha önemli bir yer edinmesi nedeni ile bilinçli tüketicilerin istekleri ve beklentileri artmış, sağlıklı gıda tüketme konusunda insanların arzuları harekete geçmiştir. Turizmin çok yönlü yapısı nedeni ile gastronomi ve gıda kapsamlı turizm faaliyetlerin artması, gıda biliminin turizm içerisinde çok sık şekilde kullanımını gerektirmiştir. Gastronomi adı geçince turizm sektörünün düşünülmesinin de temelinde bu algılamaların ön plana çıkması yatmaktadır. Gıdaların turizmin her aşamasında olması, turistlerden sürdürülebilir gelir elde etme isteği ile birleşince, gıda mühendisliğinin turizm sektörünün ayrılmaz bir parçası olması durumunu ortaya çıkarmıştır.

Günümüzde gastronomi ile ilişkili birçok işletme bulunmakla birlikte, bu sektörlerde istihdam edilen ve hayatını sürdüren çok sayıda insanın bulunmaktadır. Dolayısıyla, gıdanın üretiminden en son tüketiciye ulaştırılana kadar çok farklı sektörler bu kapsamda çalışmaktadır. Ancak, inşaların gerek turizm içerisinde gerekse de fizyolojik ihtiyaçlarını sağlamaları amacı ile yiyecek ile içeceklerle olan ihtiyacı asla bitmeyecektir. Bilgi ve teknolojinin yayılması ile birlikte, satın alma gücü olan insanların tükettikleri gıdaları sorgulamaları da artmıştır. Bu kapsamda, özellikle gastronomi ile gıda bilimi

ilişkisi artmış, ne üretirsem satarım felsefesi özel ürün üretirsem satabilirim felsefesine geçiş yapmıştır. Günümüz tüketiminde satın alma gücüne sahip insanların tükettikleri gıdalara özen gösterdiği, nerede üretildiğinden hangi şekilde depolanmasına kadar birçok konuda bilgi sahibi olduğu görülmektedir. Sürdürülebilir gıda sunumu için gıdaların bilimsel bir şekilde denetlendiği ve ele alındığı gıda mühendisliği ile gastronomi alanı bir arada çalışmak zorundadır.

Gıda bilimi ile gastronominin ilişkisinin artması nedeni ile günümüz turizm eğitiminde gıda mühendisliği derslerine ve gıda mühendislerine de yer verilmektedir. Gıdaların hijyeni, gıda güvenliği, gıda mevzuat ve sanitasyon gibi birçok konuda gastronomi eğitimi alan insanların gıda bilimi kapsamında dersler aldıkları bilinmektedir. Bu durumun, sürdürülebilir bir turizm anlayışı amacıyla olduğu kadar, sağlıklı ve gıda güvenliği hakkında bilgi sahibi olan bilinçli şefler ve de gastronomi çalışanları yetiştirmek olduğu gerçeği bulunmaktadır. Gastronomi de gıda biliminin kullanılması, gelecek nesillerin daha sağlıklı biçimde gıda tüketmesi ve bilinçli tüketiciler olması bakımından önemlidir. Bununla birlikte, gastronomi içerisinde kullanılan farklı teknikler ve yöntemler gıda bilimi ile gastronominin ortak biçimde çalışmasını sağlamıştır. Bu farklılıklar ve yöntemler alt başlıklar altında belirtilerek, gıda biliminin gastronomi içerisinde kullanımının nedenlerini de ortaya koyacaktır.

2.5.1. Gıda Bilimi Destekli Gastronomi Eğilimleri

Gıda biliminin gastronomi içerisine dahil olması ile birlikte, gastronomi içerisinde müşterileri çekebilmek amacı ile daha teknik ve farklı yöntemlerin uygulanmaya başladığı görülmektedir. Turizm sektöründe ve gastronomi ile ilgili restoranlarda bu uygulamaların yapılması, sağlıklı ve farklı gıda ürünlerinin sunulduğunu göstermek amacı ile yapılmaktadır. Bilimsel yöntemler ile desteklenen pişirme teknikleri, tarım uygulamaları ve yiyecek ile içeceklerin beslenme alışkanlıklarının daha sağlıklı olarak yapılmasını amaçlamaktadır.

İnsanların yaşamlarını devam ettirmeleri amacı ile gıda tüketmelerinin yanı sıra sağlıklı ve yararlı gıdalar tüketme arzusu sürekli olarak devam etmektedir. Gerek kendi evlerinde gerekse de profesyonel mutfaklarda yeni tekniklerle, sağlıklı malzemeler ile besin değeri fazla olan yiyecek ya da içecekler yapmayı istemektedirler. Fizyolojik ihtiyaç olarak beslenme dışında zevk ve eğlence amaçlı olarak beslenme ihtiyaçları da günümüz gastronomi içerisinde yer almaktadır. Bu nedenle, günün getirdiği eğilimlere uygun olarak yiyecek ile içeceklerin sunulması, tüketicilerin algılarında yer almayı hedeflemektedir (Myhrvold, 2013).

Turizmin özellikle son yıllarda ekonomik katkılarının artması nedeni ile ülke turizm yönetimleri tarafından gastronomi turizmine yönelik olarak yeni eğilimler ortaya çıkardığı görülmektedir. İnsanların kendi evlerinde ya da günlük restoran tüketimleri dışında, seyahatleri sırasında ziyaret ettikleri destinasyonlarda gastronomi ürünlerine olan merakının artması, gastronomi içerisinde kullanılan yöntemlerin de değişimine yol açmıştır. Sürdürülebilir bir turizm anlayışı içerisinde gastronominin etkisinin gerek televizyon programlarındaki yemek programları gerekse de gezi programlarında sunulan farklı kültürlerle ait yiyecek ile içeceklerin sunulması sonucunda artmıştır. Bu durumun sonucu olarak, gastronomi turizmi kapsamında turistlerin yeni arayışlar içinde olduğu ve farklı teknikler ile yöresel mutfakları deneyimlemek istedikleri bilinmektedir. Dünya genelinde ulaşım imkanlarının ve bilgi aktarımının gelişmesi, insanların merak ettikleri kültürlerle ait yiyecek ile içecek ürünlerini deneyimlemek için seyahat etmeleri sonucunu ortaya çıkarmıştır. Gastronomi ürünleri turistlerin hem tekrar ziyaretlerinde sebeplerden biri olmakta hem de turizmden elde edilen gelirlerin artmasına, dolayısıyla da ülke ekonomisine döviz girdisi sağlanmasına yardımcı olmaktadır. Bu kapsamda, insan sağlığının önemi artmış, yiyecek ile içeceklerin üretiminden tüketimine kadar her aşamada gıda mühendisliği bilimi etkin hale gelmiştir. İki bilim dalı arasındaki ilişkide farklı yöntemler ve uygulamalar ortaya çıkmış, mutfaklarda ve dolayısıyla gastronomi üreten işletmelerde kullanılmaya başlanmıştır. Bu yeni eğilimler akademik çalışmaların da konusu olmakla birlikte, her ülkenin yöresel mutfağına göre değişimler gösterebilmektedir.

2.5.1.1. Organik Tarım

Gıdaların hammaddesinin üretimi olan tarımsal alanların ve dolayısıyla toprakların kimyasal üretimler neticesinde verimliliğinin azalması ve insan sağlığını tehlikeye atması, organik tarımı ortaya çıkarmıştır. Kimyasal ilaçların ve gübrelerin özellikle 1970'li yıllar sonrasında kullanıldığı ve bu durumun insan sağlığı açısından sorunlara neden olduğu belirlenmiştir (Dalbeyler ve Işın, 2017). Bu tarihten itibaren organik tarım ile ilgili gelişmeler ve ilerlemeler gözlenmektedir. Özellikle 2000'li yıllar ile birlikte insan sağlığına uygun tarım politikaları ve uygulamaların tüm dünya genelinde yayıldığı görülmektedir.

Doğal ürünlerin üretilmesi, ekolojik dengeyi korumak ve çevre ile uyumlu ürünler elde etmeyi amaçlayan organik tarım kavramı, kimyasal ilaç ve gübrelerin kullanımı yerine doğal gübreleme ile beslenme değerlerinin kaybolmamasını hedefleyen tarımsal üretimi ifade etmektedir. Bu kapsamda, organik tarımın temel hedeflerini aşağıdaki gibi sıralamak mümkündür (Rehber ve Turhan, 2001):

- Çevrenin korunduğu ve gözetildiği bitkisel üretim yöntemlerinin geliştirilmesi ve de uygulanması,

- Tarım ile birlikte hayvanların korunmasını amaçlayarak, sürdürülebilir tarımı teşvik etmek,
- Tarım ürünlerine zarar verecek zararlılara karşı bitkisel ve doğal çözümler üreterek, tarımın kimyasal ilaç kullanımını azaltmak,
- Doğal ürünlerin genetiklerinin gelecek nesillere aktarılmasını sağlamak,
- Tarımda kullanılan kaynakların denetlenmesine, korunmasına ve gelecek nesillere aktarılmasına katkıda bulunmak,
- Toprağın, suyun, bitkilerin ve hayvanların korunmasında yardımcı yöntemleri desteklemek,
- Organik tarım yapmayı arzu edenleri teşvik etmek ve çiftçilere bu konuda bilgi desteği sağlamak,
- Organik tarımda kullanılacak yeni teknolojileri desteklemek ve bu konuda uygulamalı eğitimler vermek.

Organik tarım, turizm sektöründe de çiftlikler ve ekoturizm kapsamında desteklenmektedir. Turizm sektöründe organik tarım üretimi ile turistlere hizmet veren işletmeler bulunmaktadır. Doğal hayatı tecrübe etmek, rahatlamak ve şehrin kalabalığından uzak kalmak isteyen turistler için dünyanın birçok bölgesinde organik tarım uygulamaları ile ürün üreten işletmelerde turizme yönelik faaliyetler bulunmaktadır. İnek sağmak, dalından meyve toplamak, toprağı sürmek ve ekmek gibi faaliyetler turizm kapsamında yapılmaktadır.

2.5.1.2. Dikey Tarım

Bu kavram, çiftçilik maliyetlerinin artması ve yeterli toprak alanlarının bulunamaması neticesinde ortaya çıkmıştır. İklim değişiklikleri neticesinde üretim maliyetlerinin de artması sera kapsamlı dikey üretimlerin oluşmasına yol açmıştır. Doğal ve taze ürünlerin şehirlerde üretilmesini amaçlamakta, kaynak kullanımını minimum düzeye indirmektedir. Kullanılan su ve enerjinin geleneksel tarıma göre çok daha az olduğu ifade edilmektedir. Dünya’da dikey tarım konusunda gelişmiş teknolojilere ve uygulamalara sahip ülkeler İsrail, Singapur, Amerika Birleşik Devletleri, Japonya ve İngiltere olarak bilinmektedir. Bu ülkelerde özellikle kalabalık şehirlerde uygun yüksek binalarda dikey tarım faaliyetleri yapılmaktadır (Zhang, Rod, ve Hosseinian, 2021).

Dikey tarım, gıda güvenliğini dünyanın sürekli artan kentsel nüfusuna hitap ederek proaktif bir şekilde şehirlerin sürdürülebilirliğini sağlamayı amaçlamayan bir tarım şeklidir. Prensip olarak basit bir kavram olmakla birlikte, şehirlerde küçük alanlarda veya binaların en üst katında tarım yapılmasını ifade etmektedir (Kozai, Niu ve Takagaki, 2015). Üç tür dikey tarım ayrımı yapılmaktadır. İlk tip dikey tarım, genellikle yapay ışıklarla kaplı, çeşitli seviyelerde yetiştirme yataklarına sahip yüksek yapıların inşasını ifade

etmektedir. Bu durum, genellikle mütevazı büyüklükteki kentsel çiftliklerde yapılmakta ve dünyanın dört bir yanına da yayılmaktadır. Birçok şehir, sahiplerinin tarımsal faaliyetler için yeniden tasarladığı depolar da dahil olmak üzere, yeni ve eski binalarda bu modeli uygulamaya başlamıştır. İkinci tip dikey tarım, eski ve yeni binaların çatılarında, ticari ve konut yapılarının yanı sıra restoran ve marketlerde gerçekleştirilmektedir. Restoranın bahçesinde ya da mutfağında yetiştirilen ürünler, taze bir şekilde müşteriler ile buluşturulmaktadır. Üçüncü tip dikey tarım, çiftlik ve çok katlı binalarda yapılmaktadır. Son on yılda, bu türde artan sayıda ciddi sayıda dikey tarım yapılan binalar bulunmaktadır. Bununla birlikte, bu üç tip dikey tarım arasındaki bağlantıya dikkat etmek önemlidir. Mütevazı boyutlu dikey çiftlik projelerinin başarısı ve teknolojilerinin olgunlaşmasının gelecekte gökdelen çiftliğinin önünü açacağı beklenmektedir (Al-Kodmany, 2018). Dikey tarımın avantajlarını ve faydalarını inceleyen bilim insanları, iklim değişikliği, tarım arazilerinin daralması, üretim maliyetlerinin artması gibi konuları ele alarak, dikey tarımın yararlarını aşağıdaki maddelerde belirtmektedir (Barbosa vd., 2015; Eaves ve Eaves, 2018):

- Şehirlerdeki binaların üstünde olması hava kirliliğinin azalmasında ve daha fazla oksijen üretiminde faydalı olmaktadır,
- Su ve enerji tüketiminde geleneksel metotlara göre daha az harcama yapılmaktadır,
- Su sıkıntısı olan bölgelerde uygulanması ve yapılması uygun olan bir tarım şeklidir,
- Kimyasal gübrelerin kullanımını azaltmak ve suni gübrelerden kurtulmak için ideal bir yöntemdir,
- Ürünlerin tüketicilere çok daha taze ve hızlı şekilde aktarımı sağlanabilmektedir,
- Biyolojik olarak atıkları tekrar kullanılacağından, biyolojik atıkların yok edilmesi veya tekrar kullanımı konusunda yararlıdır,
- Sağlıklı gıdaların elde edilmesinde daha kolay kontrol edilme ve izlenme süreçlerine sahiptir,
- Sadece tarımsal ürünler için değil, balıkların üretimi ve tüketicilere taze şekilde sunulması söz konusudur,
- Atık suların tekrar kullanımı, su tasarrufu sağlamaktadır,
- Tüm besinler biyolojik bir süreçten geçtiğinden, yerel olarak yetiştirilen sağlıklı gıdaların tedarik edilmesi sağlanmaktadır.

Yukarıda belirtilen maddeler ile birlikte dikey tarımın geliştirilmesi ile gelecekte daha fazla yarar sağlanması beklenmektedir. Özellikle bazı restoranların dikey tarım yaparak, kendi işletmelerinde yetiştirdikleri yeşillikleri ve balıkları taze şekilde müşterilerine sundukları bilinmektedir.

Müşterilere saksılarda yetiştirdikleri bitkilerden salatalar yapmakta, büyük akvaryumlarda besledikleri balıkları ya da deniz canlılarını taze şekilde pişirerek müşterilerine sunmaktadırlar. Bu dikey tarım şekilleri günümüz gastronomi turizmi içinde yoğun rağbet gören ve turistlerin deneyimlemek istedikleri üretim yöntemleri arasında gelmektedir. Bu nedenlerden dolayı, dikey tarım faaliyetleri turizm açısından gastronomi kapsamında gıda bilimi ilişkili tarım faaliyetleri olarak ifade edilebilmektedir. Teknolojik ve bilimsel olarak gıda mühendisliğinin uygulamalarının gastronomi içerisinde kullanılması anlamı taşımaktadır. Ekolojik çevreyi optimize etmek için sürdürülebilir kültür turizmi, endüstri zinciri ve eko-tarımsal üretim modeli birleştirilerek, organik ve dikey tarım modelleri ortaya çıkarılmıştır. Son yıllarda turizm ekonomisinin güçlü entegrasyonu nedeniyle, kentsel kültürel hegemonya ve tanıtım eksikliği, kırsal turizm ile ilgili taleplerde de artışa neden olmuştur. Kültür turizmi endüstrisinin yükselişi, kırsal kültürün geri dönüşü ve insanların kırsalın korunmasına ilişkin beklentilerin artmasına neden olmuştur. Özellikle, çalışma hayatının yoğunluğu ve tatil için maddi imkanların yetersizliği gibi nedenlerden dolayı şehirlere yakın destinasyonlarda tarımsal turizm faaliyetlerinde artışlar gözlenmektedir. Kırsal alanlar, turistlerin sadece boş zaman ihtiyaçlarını karşılamakla kalmayıp, aynı zamanda tanıtım, kamu refahı, deneyim, rahatlatma ve öğrenme gibi faaliyetleri gerçekleştirebilecekleri dikey tarım alanlarına yönelişler görülmektedir. Dikey tarım alanlarının şehrin merkezinde olması, günlük rutinlerden kaçış ve rahatlatma amaçlı olarak insanlar tarafından istenen bir faaliyet haline gelmektedir (Yan, Fan ve Lan, 2016).

2.5.1.3. Füzyon Mutfak Uygulamaları

Gıda bilimi ile gastronomi ilişkisindeki yeni eğilimlerden biri de füzyon mutfaktır. Mutfaklarda kullanılan gıdaların ve yan ürünlerin farklı tekniklerle pişirilmesini ve hazırlanmasını içeren bu kavram, yeni ürünlerin ortaya çıkarılmasını ve müşterilere yeni tatlar sunulmasını hedeflemektedir. Geleneksel ürünler ile yeni ürünlerin birleştirilmesi ile de ortaya çıkabilecek olan füzyon mutfak, farklı baharat ya da soslarla yeni ürünler hazırlamak anlamı taşımaktadır.

Farklı teknik ve yöntemlerle, mutfaklarda kullanılan malzemelerin soslar ile baharatlar kullanılarak, farklı pişirme teknikleri ile de desteklenerek, yeni ürünler ortaya çıkarılması olarak ifade edilebilmektedir (Turan vd., 2020).

Füzyon mutfağının kökleri, insanlar yüzyıllardır mutfak mirasını değiş tokuş ettiği için beri varolduğu ifade edilmektedir. Ancak kavram, 1970'lerde popüler hale gelmiş, bazı Fransız şeflerin geleneksel Fransız yemeklerini Asya mutfağıyla, özellikle de Vietnam ve Çin'den gelen yiyeceklerle birleştiren yiyecekler sunmasıyla başlamıştır. Konsept, hızla diğer büyük Avrupa

şehirlerinin yanı sıra Amerika kıyılarına da yayılmıştır. Füzyon mutfak, yenilikçi ve bazen oldukça ilginç yemekler yaratmak için iki veya daha fazla ulusun mutfak geleneklerini harmanlayabilmektedir. Bu tür yiyecekler için daha geniş bir kitlenin olduğu kültürel olarak çeşitli ve metropol alanlarda daha yaygın olma eğilimindedir. Bazı yaygın örnekler arasında Pacific Rim mutfağı ve Tex-Mex yemekleri yer almaktadır. Füzyon mutfağı eleştirenler, şeflerin yemeklerde lezzet, doku ve sunumdan ziyade yeniliğe güvendiklerini savunarak, bu mutfak türüne "karmaşa mutfağı" adı vermektedirler. (Spence, 2018).

En iyi bilinen örneklerden bazıları Avrupa ve Asya yemeklerini birleştirilmesi ile elde edilmiştir. Bu kültürlerin son derece farklı mutfak gelenekleri vardır ve her iki kıtanın yüzyıllara dayanan yemek pişirme geleneğini birleştirmek bazen şaşırtıcı yemeklerle sonuçlanabilmektedir. Bir Fransız restoranının menüsünde Vietnam böreği bulunurken, bir rostoda wasabi azaltma sosu kullanılabilir. Bazen bu deneyler başarılı olurken, bazı durumlarda da eleştiri konusu olabilmektedir. En iyi füzyon mutfağı, çeşitli kültürlerden malzemelerini ve pişirme tekniklerini iyi bir şekilde bir araya getirerek kusursuz ve de taze bir yemek oluşturulmasıdır. Bazen füzyon mutfak uygulamalarındaki karışıklıklar ya da yanlış kullanımlar neticesinde olumsuz sonuçlar da ortaya çıkabilmektedir. Deney yapmak isteyen aşçıların ya da şeflerin, malzemelerini dikkatlice araştırması, yemek yiyenler için lezzet ve dokuların nasıl birleşeceğini düşünerek hareket etmesi gerekmektedir. Yeni ürünlerin kesinlikle övgüye değer olsa dahi, özellikle başka kültürlerin mutfak geleneklerini keşfetmeye yeni başlayan insanlar için yemeklerin genel özelliklerini de bilmek önemlidir (McMahon, 2022).

2.5.1.4. Slow Food (Yavaş Yemek)

Dünya genelinde hızlı yemek tüketimine tepki olarak ortaya çıkan yemek kültürü olarak ifade edilmektedir. Özellikle fast food teriminin aksine geliştirilmiş bir yemek akımı olarak belirtilmektedir. 1980'li yıllar ile birlikte Carlo Petrini öncülüğünde bir grup aktivistin başlattığı, hızlı gelişimini 2000'li yıllar sonrasında olduğu ifade edilmektedir. Bu yemek hareketinin temel amacı sadece yemeklerin hızlı yenilmemesi olarak görülmemelidir. Kaliteli ve sağlıklı yiyecek ile içeceklerin geleneksel yemeklerin doğal malzemeler ile hazırlanması, işlenmesi ve pişirilmesini savunan bir gastronomi çeşidi olarak tanımlanmaktadır (Petrini ve Padovani, 2017).

Yavaş Gıda Turizmi (SFT), sürdürülebilirliği ele almak için yavaş yiyecekler, yavaş şehirler, yavaş seyahat ve yavaş turizm içinde önemli bir mikro trend olarak ortaya çıkmaktadır. Bu kapsamda, yavaş yemek anlayışı da hem sağlık açısından hem de kültürel yemeklerin korunması maksadı ile ortaya

çıkarılmıştır. Yavaş turizm, iklim değişikliğine, yerel ve küresel ortak varlıkların yok olmasına, çevre ve insan sağlığı üzerindeki olumsuz etkilere önemli ölçüde katkıda bulunmaktadır. Yavaş turizm ve yavaş yemek deneyimleri çağrılarını, kitlesel tüketim, iş rekabeti ve ticari rekabet tarafından yönlendirilen hızlandırılmış yaşam tarzlarına değil, bilinçli, aktif bir var olma ve yaşama biçimine duyulan ihtiyacı yansıtmaktadır. Pazar konumu dayanıklılığı, sürdürülebilirliği ve sosyal artı ekolojik refahı teşvik eden yavaş yemek anlayışı, sorumlu, dikkatli ilişkiler ve uygulamalar içeren geleneksel yemekleri korumayı hedeflemektedir. Ayrıca, bu yemek akımının çıkması ve geliştirilmesi ile birlikte “slow city” gibi turizm anlayışlarının da ortaya çıkmasına yardımcı olmuştur (Fusté-Forné ve Jamal, 2020).

Bu yemek akımı ya da anlayışının temel felsefesinde temiz, iyi ve adil yemek kültürü ifade edilmektedir. Gıdaların çevresel unsurlara, doğaya, diğer canlılara ve insan sağlığına uygun olarak üretilmesi ve tüketilmesi felsefesi benimsenmektedir. Bu unsurların benimsenmesi “temiz” ile ifade edilmektedir. Gıdaların yöresel kültürlerin aynen devam ettirilmesi ve besleyicilik özelliklerini kaybetmeden insanlara aktarılması ise “iyi” olarak belirtilmektedir. Lezzetlerini kaybetmeden, geleneksel yöntemlerle hazırlanan yiyecek ile içecekler anlamı taşımaktadır. Gıdaları üreten insanların haklarının korunması, yeterli ücretlere kavuşabilmeleri ve insani şartlarda yaşamalarına imkan verecek şekilde üretimlerine devam etmeleri ise “adil” olarak ifade edilmektedir. Yavaş yemek anlayışı, öncelikle fast food karşıtı ortaya çıkmış bir yemek kültürü olmuş, ancak daha sonra çok daha kapsamlı bir felsefe ile geliştirilmiştir (Laudan, 2004; Voinea, Atanase, ve Schileru, 2016). Slow food, hızlı bir şekilde hayatlarını yaşayan, sürekli tempolu bir hayat süren insanların yemek anlayışını değiştirmek, sağlıklı beslenmelerini sağlamak, biyoçeşitliliği destekleyen ve yemek kültürü ile ilgili geleneksel metotların farkındalığını artırma amacı ile geniş kitlelere ulaşmayı hedefleyen bir yemek akımı felsefesidir.

Küreselleşen dünya ile birlikte, yeme-içme kültürünün sosyal bir aktivite olduğu unutulmaya başlanmış, zamandan tasarruf etmek amacı ile “fast food” ürünlerine yönelmeler artmıştır. Özellikle yeni nesillerin yeme alışkanlığı içinde yer etmesi, bu tür işletmelerin de tüm dünya genelinde artmasına neden olmuştur. Yavaş yemek anlayışı, psikolojik ve sosyal olarak insanların kaynaşmasını ve de bir arada kalmasına da etki eden bir yapıyı savunmaktadır. Yemeklerin sadece fizyolojik ihtiyaçları gidermek ile ilgili olmadığını, kültürlerin aktarılması ve toplumların kaynaşmasına yardımcı olacak bir yapısı olduğu iddia edilmektedir (Özgürel ve Avcıkurt, 2018).

Yavaş yemek anlayışı günümüzde birçok araştırmacı tarafından kendi ülkeleri kapsamında değerlendirilmekte ve akademik çalışmalarda yer

almaktadır. İnsanların daha iyi ve temiz koşullarda yiyecek ile içecek faaliyetlerini zevk alarak yapmasını hedeflemektedir. Bu kapsamda, dünya genelinde birçok ülkede dernek veya vakıflar kurulmuş, yavaş yemek felsefesini önce kendi ülke vatandaşlarına, daha sonra da dünya geneline yaymak için çalışmalarda bulunmaya başlamıştır.

Dünya genelinde en yaygın çalışmalardan birini kapatan “slowfood” derneği, bu konuda kapsamlı araştırmalar ve yayınlar yapmaktadır. Bu dernek, yemeğin merkeziliği etrafında inşa edilmiş kültürel, çevresel ve sosyal hedefleri takip eden küresel bir dernektir. Slow Food derneği hem küresel kuzeyde hem de küresel güneyde yerel topluluklardan oluşan bir ağ oluşturulmasını kolaylaştırmayı amaçlamakta ve teşvik etmektedir. Gıda üretimi ve tüketimi sisteminden başlayarak, insanlara ve içinde yaşadıkları ve çalıştıkları çeşitli sosyal, kültürel ve çevresel bağlamlara saygılı kararları teşvik ederek ortak çıkarları geliştirmeyi hedeflemektedir. Slow Food derneğinin uluslararası hedefleri desteklemek amacıyla uluslararası düzeyde çalıştığı ve temel olarak beş noktada amaçlarını ifade ettiği görülmektedir (Slowfood, 2022):

- Tüm insanların iyi, temiz ve adil beslenme hakkını desteklemek, geliştirmek, farkındalığı arttırmak,
- Tüm halklar için gıda egemenliği hakkını savunmak,
- Biyoçeşitliliği desteklemek ve buna bağlı olarak geleneksel gıdaların üretimini korumak,
- Yavaş yemek akımına destek veren diğer dernek il vakıfların gelişimine katkıda bulunmak,
- Uluslararası alanda yavaş yemek felsefesinin yayılmasını sağlamak.

Görüleceği üzere, yavaş yemek kavramı sadece yemeklerin tüketimi ile ilgili olmayıp, çok daha kapsamlı ve insan sağlığı için gıdaların temiz, iyi ve adil şekilde tüketimini amaçlayan bir felsefedir. Bu felsefenin anlaşılması için insanlara konunun çok daha etkin bir şekilde tanıtılması ve eğitimler verilmesi gerekmektedir.

2.5.1.5. Nörogastromoni

Beynin gıda ve lezzeti nasıl algıladığı ve ikincisinin biliş, duyum ve hafızayı nasıl etkilediği ile ilgilenen bir disiplin olarak ifade edilmektedir. Nörobilim, sinir sisteminin bilimsel çalışmasıdır ve sinir sisteminin yapısı, gelişimi, işlevi, kimyası, farmakolojisi ve patolojisi ile ilgilenmektedir. Modern araçlar ve teknolojiler moleküler biyoloji, elektrofizyoloji, hesaplama yöntemleri sinir sistemi araştırmalarının ilerlemesine yol açmıştır. Sonuç olarak, nörobilim artık çeşitli dallardan oluşmaktadır. Bu dallardan biri nispeten yeni bir disiplin olan nörogastromonidir. Yale Tıp Okulu'nda nörobiyoloji

profesörü olan Gordon M. Shepherd, 2006 yılında nörogastronomi terimini icat eden kişi olarak ifade edilmektedir. Nörogastronomi, beynin lezzet algısını inceleyen bir disiplindir. Aynı zamanda biliş, duyum ve hafızayı nasıl etkilediğini de tanımlamaya çalışmaktadır. Örneğin, insanların yediklerini neden yediklerini anlamaya, tat tercihlerini tanımlamayı, tokluk, obezite, gıda bağımlılığı ve duyum gibi unsurların incelenmesini hedeflemektedir. Nörogastronomi, biyokimya, mutfak sanatları, davranış psikolojisi, antropoloji ve gıda teknolojisi gibi çeşitli alanları kapsamaktadır (Bercík, Paluchová ve Neomániová, 2021).

Nörobilim, ortaya çıkan bu alanın yalnızca bir parçasıdır. Nörogastronomiyi içeren diğer birçok alan aşağıda listelenmiştir. Hepsi işbirliğine dayalı bir çabanın parçasıdır ve çoğu tıp alanında olmak üzere önemli endişeleri ele almak için bu gıda bilgisini geliştirmeye ve kullanmaya yardımcı olmak için birlikte çalışmalıdırlar. Diğerlerinin yanı sıra, bu alanlar şunları içermektedir (Alvino vd., 2020):

- Mutfak Sanatları,
- Biyokimyacılar,
- Davranış psikologları,
- Klinik sinirbilimciler,
- Temel sinirbilimcileri,
- Antropologlar,
- Tarım ve gıda teknolojisi uzmanları.

Beynin tadı işleyen kısmı olan orbitofrontal korteksi olarak ifade edilmektedir. Orbitofrontal korteksi ayrıca hafıza, öğrenme, biliş, dil ve duyu ile bağlantılıdır. Bu ilişki, lezzet algısının birçok yüksek beyin fonksiyonumuzdan biri olabileceğini düşündürmektedir. Yemenin sadece fiziksel veya duygusal yönleri yerine beyinle olan bu ilişkiye odaklanarak, nörogastronominin yeme alışkanlıklarını daha başarılı ve anlamlı bir yaklaşımla değiştirebilmesidir. Nörogastronomi, genel beslenme, diyet ve obezite alanlarını ele almak için geniş bir potansiyele sahiptir. Aynı zamanda tıbbi durumlar ve tedaviler için de etkileri vardır (Lapis, Penner ve Lim, 2016).

Bu konuda dikkat çekici bir örnek, Brain Injury'de yayımlanan ve 49 hastayı kapsayan bir araştırma, hastaların yüzde 55'inin koku alma duyusunda bozulma olduğunu ortaya çıkarmıştır. Koku alma işlevi iştah için zorunlu olduğundan, beyin hasarı olan hastaların yeme sorunlarına karşı savunmasız olduğu belirtilmiştir. Nörogastronominin, birçok hastalık için de geniş etkileri olduğu ifade edilmektedir. Parkinson hastalığı, alzheimer hastalığı, kanser, inme ve epilepsi, iştah kaybıyla ilgili sorunlardan sorumludur. Bu bazen hastalıktan veya durumun kendisinden kaynaklanmakta, bazen ise kemoterapi

ve epilepsi ilaçları gibi ilaçların yan etkilerinin bir sonucu ortaya çıkmaktadır. Nörogastronomi ile bu hastalık ihtiyacı olan yeme-içme alışkanlıklarına ilişkin çözümler üretmeye çalışılmaktadır (Bercík, Paluchová ve Neomániová, 2021).

Turizm içerisinde nörogastronomi, insanların zihinlerinde oluşturdukları tat ve koku algılarının tespit edilmesi ile ilişkilendirilmektedir. Fen bilimleri alanında hastalıklar ve hastalar ile ilişkilendirilen nörogastronomi, turizm bilimi içerisinde turistlerin yeme-içme alışkanlıklarının önceden tahmin edilmesi, genel olarak kültürlerin yemeklerdeki tat ile koku gibi algılarının bilinmesi bakımından önem arz etmektedir. Turistlerin damak tatlarının ve yiyecek alışkanlıklarının önceden tespit edilmesi, maliyelerin azalmasına ve daha önemlisi turistlerin beklentilerinin karşılanmasına yol açacaktır. Sürdürülebilir turizm açısından gastronomi ürünlerinin etkisinin önemli olduğu gerçeği, turistlerin beklentilerinin tatmininin ne kadar etkin bir turizm talebi oluşturacağına ifadesidir. Özellikle fen bilimleri ile yakın ilişkili bu kavram, son yıllarda üzerinde araştırma yapılan konular arasında gelmektedir. Fen bilimleri kapsamında geçmiş yıllarda birçok çalışmanın varlığı, sadece hasta insanların yiyecek-içeceklerle ilişkisi veya tedavi yöntemleri üzerinde yapılmıştır.

Turizm açısından yeni bir eğilim olan nörogastronomi, fen bilimleri alanları ile birlikte çalışılması zorunlu bir turizm eğilimidir. Turistlerin yiyecek ve içecek anlayışının tespit edilmesi, destinasyonları ziyaret eden turistlerin kültürlerine uygun olarak yiyecek ile içecek sunumunu kolaylaştıracaktır. Örneğin, bazı toplumlarda tuz çok az tercih edilirken, bazı toplumlarda da tuzsuz yemekler tercih edilmemektedir. Turistlerin algılarının bilinmesi, yemeklerin hazırlanmasında, sunumunda ve malzeme temini gibi teknik konularda turizm yöneticilerinin yararına olacaktır. Bu gastronomi eğilimi olmakla birlikte, sadece gastronomi şefleri veya uzmanlarının tek başlarına ele alacakları bir konu değildir. Birçok farklı disiplinin bir arada çalışmasının gerekli olduğu, özel misafirlere özel ürünlerin hazırlanmasında insan beynindeki yiyecek-içecek algısının incelenerek, gastronomi amaçlı olarak kullanılmasını gerektiren çok yönlü bir turizm eğilimi haline gelmiştir. Turizmin yapısı gereği birçok bilim alanı ile ilişkisi nedeni ile nörogastronominin bilimsel destekli olarak uygulanabilmesi, rekabet ve turizm talebi açısından önemli avantajlar sağlayabilecektir.

2.5.1.6. Yenilebilir Çiçekler

Yemeklerde yenilebilir çiçekleri salatalarda veya bunlarla süslenmiş yemeklerde kullanılmakta, içecek veya yiyeceklerde aromaları da yer almaktadır. Çiçeklerin doğal tıpta ve yemeklerde kullanılması eski bir alışkanlık olmasına rağmen, bazı ülkelerde son on yıl ile birlikte insanların

alışkanlıklarının değişmesi nedeniyle yemek pişirmede kullanımına daha fazla değer verildiği gözlemlenmiştir. Sağlığı artıran ve hastalıkları önleyen doğal gıda veya fonksiyonel özellikler için çiçeklerin kullanımı artmıştır. Bu tür davranışlar yenilebilir çiçeklerin tüketiminde artışa ve bilimin çeşitli alanlarında araştırmalara yol açmıştır. Mevcut çiçek yeme alışkanlığı, onları yüzyıllardır kullanan kültürlerin mirasıdır. Yenilebilir çiçekler, Asya, Avrupa, Hint ve Orta Doğu mutfağında, yerel gelenekler, bayramlar ve ziyafetler ile doğal tıpta kullanılmaktadır (Demasi vd., 2021).

Son yıllarda gerek medya tarafından övülmeye başlanması gerekse de televizyon programlarında, dergilerde, web sitelerinde ve yemek kitaplarında yer alması ile birlikte yenilebilir çiçek konusu önemli hale gelmiştir. Bunların arasında hem dekoratif bir unsur hem de tariflerde bir bileşen olarak kullanılan ve genel nüfus arasında kullanımının yaygınlaşmasına büyük ölçüde katkıda bulunan birçok yenilebilir çiçek vardır. Buna rağmen, yenilebilir çiçek kavramı tüm ülkelerde yaygın olarak bilinmemektedir. Çiçeklerin tarih boyunca birçok alanda kullanıldığı ancak eski medeniyetlerin çiçekleri yemeklerinde de kullandıkları tespit edilmiştir. Çiçeklerin sağlık açısından bugün bile birçok ilacın hammadde olması, ne kadar önemli bir besin türü olduğunun örneğidir (Santos ve Reis, 2021).

Çiçeğin çok yönlü kullanımındaki önemi, Deka ve Nath'i (2014) Hindistan'ın Batı Assam bölgesindeki türleri ve bunlarla ilişkili geleneksel bilgiyi belgelemeye yönelik bir çalışma ile belirtilmektedir. İki yıl boyunca, 23 familyadan 35 tür, çiçeklenme mevsimi, kullanımları, tıbbi özellikleri ve ticarileştirilmesi hakkında bilgiler ortaya konmuştur. Bu bölgelerdeki çiğ yenilebilir bitkilerin hasattan hemen sonra ve pişmiş yemeklerde kullanılması çok yaygın olarak görülmüştür. Bazı çiçeklerin kurutulduğu ve çiçeklenme mevsimi dışında tüketim için saklandığı tespit edilmiştir. Kumari ve diğerleri (2021) yılındaki çalışmalarında, yenilebilir kır çiçeklerinin, sosyo-kültürel ve manevi yaşamlarının bir parçası olarak geleneksel kırsal nüfusların gıda ve beslenme güvenliğinde hayati bir rol oynadığını ifade etmektedir. Ayrıca, farklı sosyo-coğrafik bölgeler arasında çok çeşitli lezzetli çiçekler ve kullanım biçimleri bulunduğunu belirtmektedirler. Meksika'da Mulik ve Ozuna (2020) tarafından yapılan çalışmada, kültürel alışkanlıkları, geleneksel mutfaktaki kullanımları ve en çok kullanılan yenilebilir çiçeklerin potansiyel faydalarını açıklamıştır. Bu ülkede çiçekler piramitlerde, heykellerde, mağaralarda ve seramik resimlerinde çeşitli sembollerle tescillenmiştir.

İnsanların sağlıklı gıda ile ilgili bilincinin artması, turizm faaliyetlerine katılanların farklı gıdalar tüketme arzusu ve yiyecek alışkanlıklarının değişmesi çiçeklerin besin zincirine daha çok dahil edilmesini sağlamıştır. Harika görsel ve aromatik çekicilikleri ile yenilebilir çiçekler, gurme gastronomi için gıda ve

malzemeler pazarında yer edinmiştir. Taze çiçekler içecekleri süsler veya jöleleri, şarapları ve sirkeleri renklendirir ve tatlandırılmakta, taze veya pişmiş, soğuk veya sıcak yemeklerde, et ve balıkla, kurutulmuş gıda şeklinde yemekleri tatlandırabilmekte veya infüzyonlar için kullanılabilirlerdir. Şekerlenmiş, tatlı yemekleri ve tatlıları süsleyebilmekte, ayrıca kurutulmuş ve öğütülmüş olarak da kullanılabilirlerdir (Drava vd., 2020). Birçok kullanımı ile yenilebilir çiçekler günümüz mutfaklarının vazgeçilmez ürünleri arasına girmeyi başarmış durumdadır.

Tablo 8: Bazı Yenilebilir Çiçekler

Çiçekler – Yeme Biçimi
Aslan ağız- Garnitür
Ayçiçeği, Gündöndü, Günebakan- Taç yaprakları taze ve kuru olarak tüketilir
Çiğdem, Orkide- Çiçekleri yenilebilmektedir
Çin gülü- Kurutulmuş şekilde tüketilir
Frenk soğanı, Soğan çiçeği- Yaprakları ayrılarak yenilmektedir.
Gül- Kültürü yapılır.
Hercai menekşe- Çiçekleri taze olarak yenilmektedir.
Gülhatmi- Çay olarak tüketilmektedir. Çiçekleri taze olarak yenilebilmektedir.
Dere otu çiçeği- Çiçekleri taze olarak yenilmektedir.

Kaynak: Şahin, Ö. ve Kılıç, B. (2009).

Çiçeklerin her kültüre göre kullanımı ve yenilme özellikleri farklıdır. Ancak genel olarak, yenilebilir tüm çiçeklerin birçok faydası olduğu bilinmektedir. Bu faydalarının yanı sıra kullanımındaki denge ve miktar unsuru önemlidir. Bazı çiçeklerin çaylarının ya da yemeklerde aşırı kullanımının insanları zehirlediği ya da sağlık sorunlarına neden olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, yenilebilir çiçeklerin kullanımı ve yemekler ile birlikte ele alınması teknik bilgi isteyen bir konudur. Geçmişten günümüze gelen tarifler olabileceği gibi bu tariflerin kulaktan dolma şekilde uygulanması sıkıntılı sağlık süreçlerine yol açabilmektedir.

Bununla birlikte, çiçeklerin yenmesinde çok sakınca olmasa da dikkat edilmesi gereken konular bulunmaktadır. Bu konular aşağıdaki maddelerde özetlenmektedir (Brown, 2008; Franzen, Lidório ve Oliveira, 2018):

- Tarlalardan ve ormanlardan toplanan yenilebilir çiçeklerin kullanımına dikkat edilmesi gerekmektedir,
- Otoyolların ve diğer araç yollarının kenarlarında olan çiçeklerin yenilmesinde gıda sorunları ortaya çıkabilmektedir,
- Çiçeklerin yenilebilir olması tazeliği ile ilgilidir, mevsimine göre tüketilmesi gerekmektedir,
- Her çiçeğin yenilemeyeceğinin bilinmesi gerekir. Diğer çiçekler süs veya farklı amaçlarla üretilmektedir,
- Yenilebilir çiçeklerin önceden sağlık açısından onay almış olması gerekmektedir,
- Yenilebilir çiçeklerin üretiminde kimyasal ilaç kullanılmamış olmasına özen gösterilmelidir,
- Bazı çiçeklerin sadece taç yapraklarının yenilebileceği, bütünüün yenilemeyeceği bilinmelidir,
- Çiçeklerin yetiştirildiği ortama ve bölgeye göre değişim göstereceği, aynı çiçekler olsa bile bu duruma göre tatlarının değişeceği bilinmelidir,
- Yenilebilir çiçeklerin alerjik reaksiyonlara sebep olabileceği düşünülerek, özenli tüketilmesi gerekmektedir,
- Taze veya kurutulmuş olarak tüketilecek yenilebilir çiçeklerin saklama ve muhafaza şartlarının uygun olması gerekmektedir,
- Erken hasat edilmiş çiçeklerin yenilmesinde sağlık açısından tehlikeler olacağı unutulmamalıdır,
- Garnitür olarak kullanılacak ya da yemeklere tat vermek amacı ile katılacak çiçeklerin, hijyen standartlarına uygun şekilde temizlenmelidir,
- Kullanılacak olan çiçeklerin gramajına veya dozuna dikkat edilmesi gerekmektedir.

Yenilebilir çiçekler, farklı mutfak kültürlerinin çekiciliğini artırmaya katkıda bulunabilmektedir. Çiçeklerin yemeklerde kullanılması bir yenilik gibi

görünse de eski uygarlıkların mirasıdır. Bu nedenle, birçok yenilebilir çiçeğin kullanımını gelenekler tarafından aktarılmıştır. Ancak birçok tür için, kimyasal bileşim ve esas olarak günlük olarak alınacak maksimum miktar hakkındaki bilgilerin derinleştirilmesi hala gereklidir. Bununla birlikte, bu ürünlerin kullanımında güven ve güvenliğin artması için bilginin üretici ile tüketicilere ulaşması gerekmektedir. Yenilebilir çiçeklerin kullanılması ziraat ve gıda bilimi ile yakın ilişkili olmak zorundadır.

2.5.1.7. Yenilebilir Böcekler

İnsan nüfusunun her geçen yıl daha da artması ve kaynakların azalması neticesinde gıda konusu önemli bir hale gelmiştir. Kaynakların kısıtlı duruma gelmesi ile birlikte, araştırmacılar gıdaların nasıl daha fazlalaştırılmasına yönelik çalışmalar yapmaktadır. Bu sayıyı karşılamak için mevcut gıda üretiminin en az iki katına çıkarılması gerekecektir. Arazilerin daralması ve verimsizliğinin artması nedeni ile yeni çözümler geliştirilmeye çalışılmaktadır. İnsanlar, okyanuslar aşırı avlanmakta, iklim değişikliği ve buna bağlı su kıtlığı yaşanmaktadır. Dolayısıyla bu durumlara bağlı olarak gıda üretiminde sorunlar ortaya çıkmakta ve gıdalar üzerinde derin etkilere sahip olabilmektedir.

Günümüz gıda ve beslenme zorluklarını karşılamak için ve yarın ne yenileceği ile nasıl üretildiği konusunda yeniden değerlendirilmeler yapılması gerekmektedir. Dünya çapında yaklaşık 1 milyar kronik aç insan olduğu, adaletsiz gıda dağılımı nedeni ile bu sayının her geçen gün artması beklenmektedir. Verimsizliklerin düzeltilmesi ve gıda israfının azaltılması gerekmektedir. Gıdaları yetiştirmenin ve çeşitliliği arttırmanın yeni yolları aranmaktadır. Yenilebilir böcekler her zaman insan beslenmesinin bir parçası olmuş, ancak bazı toplumlarda bunların tüketimine karşı hoşnutsuzluklar vardır. Yenilebilir böceklerin çoğu orman habitatlarından toplansa da, birçok ülkede toplu yetiştirme sistemlerinde yenilikler başlamıştır. Böcekler hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkelerde geleneksel bilgi ile modern bilimi birleştirmek için önemli bir fırsatlar sunmakta, insanların tüketimi için yetiştirme işlemlerine gidilmektedir (Huis vd., 2013).

Genel olarak böceklerin yenilmesinin temel sebepleri üç nedenden dolayı desteklenmektedir (Allotey ve Mpuchane, 2003; Jongema, 2015):

- ***Sağlık***: Böcekler, tavuk, domuz eti, sığır eti ve hatta balık gibi temel gıda maddelerine sağlıklı, besleyici alternatiflerdir. Pek çok böcek, protein ve iyi yağlar bakımından zengindir ve kalsiyum, demir ve çinko bakımından yüksektir. Böcekler zaten birçok bölgesel ve ulusal diyetin geleneksel bir parçasını oluşturmaktadır.
- ***Çevresel***: Yiyecek olarak tanıtılan böcekler, çoğu besi hayvanından çok daha az sera gazı (GHG) yaymaktadır. Örneğin metan, termitler ve hamamböcekleri gibi yalnızca birkaç böcek grubu tarafından üretilmektedir. Böcek yetiştirme, zorunlu olarak kara temelli bir faaliyet değildir ve üretimi genişletmek için arazi temizleme gerektirmez. Yem, arazi için en önemli gereksinimdir. Böcek yetiştirmeyle ilişkili amonyak emisyonları da domuz gibi geleneksel çiftlik hayvanlarıyla bağlantılı olanlardan çok daha düşüktür. Soğukkanlı oldukları için böcekler, yemi proteine dönüştürmede çok etkilidir. Örneğin, cırcır böcekleri, sığırlardan 12 kat, koyunlardan dört kat daha az yem, domuzlar ve tavukların yarısı kadar yeme ihtiyaç duymakta, ancak aynı miktarda protein üretmektedir. Böcekler organik atık akımlarıyla beslenebilmektedir.
- ***Geçim kaynakları (ekonomik ve sosyal faktörler)***: Böcek toplama ile yetiştirme, kadınlar ve arazisi olmayan insanlar gibi toplumun en yoksul kesimlerine bile giriş imkanı sunan düşük teknoloji, düşük sermayeli bir yatırım seçeneğidir. Böcek yetiştiriciliği hem kentsel hem de kırsal kesimdeki insanlar için geçim fırsatları sunmaktadır. Böcek yetiştirme, yatırım düzeyine bağlı olarak düşük teknoloji veya çok karmaşık olabilmektedir.

Böceklerin yenilmesinin temel nedenlerinin başında protein kaynağı olarak besin değerinin yüksek olması yatmaktadır. Vitamin, mineral, enerji ve yağ depolaması bakımından bazı böceklerin önemli oranda değerlerinin olması, insanların bu tür böcekleri tüketmesine sebep olmaktadır. Böceklerin yenilmesi sadece günümüze özgü bir yeme davranışı olmamakla birlikte, geçmiş toplumlardan günümüze aktarılan yeme anlayışıdır. Dünyanın hemen hemen her bölgesinde iklim şartlarına ve yaşam alanlarına göre binlerce çeşit farklı böcek türü bulunmakta, ancak bunların hepsi yenilememektedir. Sadece yemek anlamında değil, ilaç ve farklı kullanım alanları ile de böcekler kullanılmaktadır. En fazla böcek çeşitliliğinin Meksika’da olduğu tahmin edilmektedir (Jongema, 2015).

Bu kapsamda, dünya genelinde en çok yenilebilir böcek türünün 549 ile Meksika’da, 250 böcek çeşidi ile Afrika kıtasında ve 180 böcek türü ile Çin’de olduğu ifade edilmektedir (Akpalu, Muchapondwa ve Zikhali, 2009; Cerritos, 2009).

Böcekleri sürdürülebilir bir şekilde yönetme ve hasat etme potansiyeli hakkında çok az bilgi veya uygulama vardır. Ayrıca, böcek popülasyonlarını artırmak, en üst düzeye çıkarmak veya sürdürmek için orman bitki örtüsünü manipüle etme veya hasat uygulamalarını kullanma konusunda neredeyse hiçbir bilgi veya deneyim yoktur. Aslında, pek çok böcek değerli ticari ağaçlarda büyük hasara ve ölüme neden olduğundan, birçok ülke yöneticisi neredeyse tüm böcekleri potansiyel yıkıcı haşereler olarak kabul etmektedir. Böcekleri yönetmeye ilişkin hangi bilgilerin mevcut olduğu genellikle geleneksel orman sakinleri ve ormana bağımlı insanlar tarafından tutulmaktadır (Durst ve Shono, 2010).

Tablo 9: Bazı Yenilebilir Böcek Türleri

Genel Türü	Yaygın Adı	Bulunduğu Yer
Düzkanatlılar	Locusta migratoria, göçmen çekirge	Kıtalararası
	Locustana pardalina, Güney Afrika göçmen çekirge	Afrika
	Schistocerca gregaria, çöl çekirgesi	Kıtalararası
	Zonocerus variegatus, alacalı çekirge	Afrika
Kıncanatlılar	Sphenarium purpurascens, chapulines	Meksika
	Rhynchophorus phoenicis, Afrika hurma kurdu	Afrika
	Rhynchophorus ferrugineus, Hint kırmızı hurma kurdu	Asya
	Rhynchophorus palmarum, Amerikan hurma kurdu	Amerika
	Augosoma centaurus, bok böceği	Afrika
	Oryctes rhinoceros, Hindistan cevizi gergedan böceği	Kıtalararası
Pulkanatlılar	Apriona germari, dut uzun boynuzlu kök böceği	Asya
	Agrius convolvuli, tatlı patates şahin güvesi	Zimbabve, Güney Afrika
	Anaphe panda, yabani ipekböceği	Afrika
	Gynanisa maja, imparator güvesi	Afrika
Diğer Böcekler	Sinekler	Kenya, Çin, Japonya, Meksika, Afrika
	Karınca	Çin, Tayland, Avusturalya, Brezilya, Japonya, Paraguay, Japonya,
	Örümcek	Endonezya
	Solucan	Venezuela, Kamboçya, Endonezya
	Hamam böceği	Tayland, Çin, Güney Afrika, Meksika
		Çin, Tayland, Meksika, Avustralya,

Kaynak: Cerritos, 2009; Acuña vd., 2011; Chen, Feng ve Chen, Z. 2009

Tarımın antropojenik kaynaklı olarak iklim değişikliğinin önde gelen nedeni olduğunu ve dünyanın yeni tarım teknolojileri ile daha sağlıklı ve daha sürdürülebilir beslenmeye dayalı gıda tüketim modellerine ihtiyacı olduğu gerçeği bulunmaktadır. Gelecekteki popülasyonları beslemek, kültürlenmiş et, deniz yosunu, mantar ve böcekler gibi alternatif protein kaynaklarının geliştirilmesini gerektirecektir. Böcek tüketiminin avantajları aşağıdaki maddelerdeki gibi ifade edilmektedir (Fairman, 2010; Sachs, 2010).

- Yüksek yem dönüştürme verimliliğine sahiptirler (bir hayvanın, kilo alımı başına kg yem olarak temsil edilen, yem kütlelerini artıran vücut kütlelerine dönüştürme kapasitesi).
- Atıklara değer katarken çevre kirliliğini azaltan organik yan akımlarda yetiştirilebilirler.
- Büyük ve küçük baş hayvanları yetiştirmeye göre çok daha az su gerektirmektedirler,
- Nispeten daha az sera gazı ve nispeten daha az amonyak yaymaktadırlar,
- Zoonotik enfeksiyon bulaştırma riski düşüktür,
- Böceklerin acıyı ne ölçüde deneyimledikleri büyük ölçüde bilinmemekle birlikte, çok az hayvan refahı ilgili sorunları vardır.

Bu faydalara rağmen, tüketicilerin yeme anlayışı birçok ülkede böceklerin uygulanabilir protein kaynakları olarak benimsenmesinin önündeki en büyük engellerden biri olmaya devam etmektedir. Bununla birlikte, tarih, özellikle küreselleşmiş bir dünyada beslenme kalıplarının hızla değiştiğini göstermiştir Çiğ balığın suşi biçimindeki hızlı kabulü bu duruma verilecek en iyi örneklerden biri olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, geleneksel etin bir kısmının yenilebilir böceklerle değiştirilmesi, vahşi popülasyonlar üzerinde muazzam bir baskı oluşturacağından, doğadan sınırsız hasadın sona ermesi anlamına gelmektedir. Yenilebilir böceklerin üretiminin ya kulübe ölçeğinde ya da büyük endüstriyel birimlerde yetiştirmeye doğru kayması gerekmektedir (HUIS vd., 2013).

Böceklerin yemek amacı ile tüketilmesi son yıllarda daha da artan oranda gelişmektedir. Gerek yiyecek bulma zorluğu gerekse de farklı tatlar arama anlayışı, insanların böcek türlerini tüketmelerini sağlamaktadır. Geçmişten günümüze gelen ve bazı toplumların kültürlerinde olan böcek yeme alışkanlıkları, gastronomi merakı, ulaşım imkanlarının artması ve bilginin hızlıca yayılması ile yeni yeme alışkanlıkları arasında yer edinmeye başlamıştır. Dinlere ve kültürlerin yapılarına göre halen tüm dünya genelinde çok yaygın bir gastronomi trendi olmasa da, gastronomi konusunda meraklı insan sayısının

artması ile farklı yiyecekler ile içecekleri deneyimlemek isteyen insanların ilgisini çekmektedir.

2.5.1.8. Yeşil Restoran Eğilimi

İnsanların çevre ve israf ile ilgili bilinç düzeyinin yükselmesi, yiyecek ve içeceklerini tüketme konusunda daha hassas yapıya kavuşmalarına neden olmuştur. Bu kapsamda, dünya genelinde uluslararası veya ülke bazında ulusal organizasyonlar ile çevreye duyarlı tüketim anlayışına yönelik çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Gerek bu tür organizasyonlar, dernekler veya vakıflar ile gerekse de bireysel olarak insanların çevresel unsurlar ile yiyecek israfına yönelik olarak davranışları gelişmiştir. Yeşil restoranlar bu kapsamda ortaya çıkan, çevreye ve diğer canlıları yaşam alanlarına duyarlı, yiyeceklerin israfının önlenmeye çalışıldığı ve atık sistemlerinin de ele alındığı bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır.

Yeşil restoranlar, en az çevresel kirliliğe sahip, su, elektrik, enerji, atık gıdalar ve çevresel unsurları ön planda tutan işletmeler olarak ifade edilmektedir. Çevreye ve insan sağlığına duyarlı yapısı ile doğal beslenme arzusunda olan insanlar için kurulmuş olan restoranlardır. Çevre dostu uygulamalar ile besinlerin kimyasallardan arındırmalarını ve çevreye zararlı atıklar üretmeyen bir yapıda olmayı hedeflemektedirler. Temel amaçları arasında gıda israfının önlenmesi ve gıdaların doğal yapısı bozulmadan müşterilere sunulması vardır. Ticari endişelerinin geri plana atıldığı, çevreye ilişkin unsurların korunmasını ve geliştirilmesini hedefleyen bir yapıya sahiptir (Kim, Lee ve Fairhurst, 2017).

Restoran endüstrisinin yerel topluluklarla olan yakın ilişkileri göz önüne alındığında, sürdürülebilir restoran ya da yeşil restoran adı ile de anılan bu uygulamalar, rekabet avantajı ve kurumsal meşruiyet kazanmak için önemli bir pazarlama stratejisi olmuştur. Yeşil restoran uygulamaları daha sonra olumlu bir marka imajının ve olumlu müşteri tutumlarının yaratılmasına yol açan, sağlık ve çevre endişeleriyle ilgili kamu taleplerini ele almak için önemli bir taktik haline gelmiştir. Bununla birlikte, bir restorana yeşil uygulamaları dahil etmek, müşteriler arasında olumlu duygular yaratmada her zaman başarılı olmayabilmektedir. Örneğin, yeşil restoran uygulamaları, müşteriler için diğer pazarlama çabaları kadar görünür olmama eğilimindedir. Bu nedenle, bu özelliklerin müşterilere yeterince iletilip iletilmediğini veya yeşil özelliklerin olumlu sonuçlar yaratıp yaratmadığını tespit etmek zordur. Başka bir deyişle, yeşil uygulamaların fark edilebilirliği, müşteri tutumları üzerindeki herhangi bir etkiden önce gelmelidir. Tipik olarak yeşil uygulamalar, yalnızca müşteriler bir restoranın bunları uygulama çabalarını fark ettiğinde olumlu müşteri tutumlarına ilham verebilmektedir. Tanınmış yeşil uygulamalar, sürdürülebilir kaygılarla ilgili duygusal ihtiyaçlarını karşılayarak müşterilere yardımcı faydalar sağlayabilmekte ve olumlu müşteri tutumları sağlayabilmektedir.

Ayrıca, yeşil uygulamaların müşteri memnuniyeti üzerindeki göreceli etkileri, özellikle yeşil uygulamalara kayıtsız kalan müşteriler arasında, temel restoran özelliklerine kıyasla daha az önemli olabilmektedir (Park vd., 2020).

Yeşil restoran işletmecilerinin yeşil uygulamaları benimsemelerine yardımcı olmak için çevrimiçi kaynaklar sağlayan birçok kuruluş vardır. Kapsamlı literatür taramasına dayanarak, yeşil restoran endüstrisinde kullanılabilecek yeşil uygulamalar aşağıda özetle verilmektedir (Jeong ve Jang, 2010):

- *Geri dönüşüm ve ayrıştırma;*
Yeşil restoranlarda geri dönüştürülebilir birçok atık ürün bulunmaktadır. Bunlar cam, plastik, metal, karton ve alüminyumdur. Gıda atıklarını ayrıştırmak, atık miktarını azaltmaya yardımcı olmakta ve toprağın kalitesini artırmaktadır. Restoranlarda geri dönüşüm ve kompostlama ile ilgili olası yeşil uygulamalar şunlardır:
Restoranın arka kısmında kâğıt, plastik, karton, cam ve alüminyum geri dönüştürülmelidir,
Restoranda geri dönüşüm kutuları olmalı, bilgilendirici notlar yazılmalıdır,
Gıda atıklarını ayrıştırma programları yürütülmelidir.
- *Enerji ve su tasarruflu ekipmanları;*
Enerji ve su tasarruflu ekipman, bir restoranın mutfak, yemek alanı ve tuvalet gibi alanlarında uygulanmalıdır.
Musluklarda, az akışlı tuvaletlerde ve susuz pisuarlarda akış kısıtlayıcılar kullanılmalıdır,
Müşterilere yalnızca istek üzerine su sunulmalıdır,
Akkor ampulleri daha uzun ömürlü CFL ampuller veya LED ile değiştirilmelidir,
Çıkış ışıklarını LED'lerle değiştirilmelidir,
Tuvaletteki ışıklar için hareket dedektörleri kullanılmalıdır,
Konforlu sıcaklıkları verimli bir şekilde izleyen ve kontrol eden bir sistemin kullanımı gerekmektedir,
Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemleri kullanılmalıdır,
Giriş kapısını kapalı tutmak veya çift giriş kapısı kullanmak uygun olacaktır.
- *Çevre dostu temizlik malzemeleri;*
Aşağıdaki örneklerde toksik olmayan temizlik malzemeleri çevre ve insanlar için güvenlidir.
Bulaşıklar ve çarşafklar için çevre dostu temizleyicilerin kullanılması,
Masalar ve zeminler için çevre dostu temizleyicilerin kullanımı,

- Servis malzemesi ve paketlenme:
Geri dönüşüm servis ürünleri, tüketici sonrası atık kaynaklarından yapılmaktadır. Bu ürünler atık miktarını azaltabilmektedir. Ayrıca, ağaçlar gibi doğal kaynakları da koruyabilmektedir.
Strafor kullanmak yerine biyolojik olarak parçalanabilen (kağıt) veya geri dönüştürülebilir paket servis kaplarının kullanılması gerekmektedir.
- Menü sürdürülebilirliği:
Organik gıdalar, toksik olmayan böcek ilaçları ve gübrelere yetiştirilmekte ve genetik mühendisliği yapılmadan uygulanmaktadır. Yerel olarak yetiştirilen gıdalar, fosil yakıtların kullanıldığı ulaşımla ilişkili hava kirliliği miktarını azaltılmaktadır. Bu nedenle, restoran yöneticileri aşağıdaki unsurlardan emin olmalıdır:
Menüde yerel malzemeler sunmak,
Menüde organik yiyecekler sunmak,
Sürdürülebilir bir şekilde ve zararlı kirleticiler içermeyen hasat edilmiş balık ve deniz ürünleri sunmak,
Genetiği değiştirilmiş gıdalardan kaçınmak.

Yeşil restoran uygulamalarıyla belirginleşen sosyal sorumluluk politikaları, uzun zamandır kurumsal imajın ana unsurlarından biri olan kurumsal itibarın ölçülmesinde vazgeçilmez bir bileşen olarak kabul edilmektedir. Ayrıca, pazarlama araştırmaları, bu uygulamaların müşteriye önemli ölçüde etkilediğini göstermektedir. Bir şirketin imajının, itibarının ve hatta müşterilerin sadakatinin değerlendirilmesinde etkili olduğu ifade edilmektedir. Teorik olarak yeşil restoran uygulamaları, bir restoran işletmesinin genel imajını oluşturan küçük bir bileşen olabilmektedir. Bununla birlikte, müşterilerin ekolojik kaygıları olduğu ve çevreye daha az zarar verecek şekilde tasarlanmış ürün ve hizmetleri talep ettikleri mevcut sosyal ortam göz önüne alındığında, çevre dostu olmak için ortak bir çaba gösterilmektedir. Yeşil restoranlar ayrıca, çevrenin mevcut durumuna karşı daha duyarlı olma ihtiyacı ile karşı karşıya kalmıştır. Bu konuya artan toplumsal duyarlılığın bir sonucu olarak, bir restoranın imajı, çevresel kaygılara yönelik algılanan ilgi eksikliğinden büyük ölçüde etkilenebilmektedir (Dutta vd., 2008).

Yukarıda ifade edilen bilgiler de göz önüne alındığında, yeşil restoran uygulamalarının çevreye duyarlı bir yapısının olduğu ve bu düşünceye sahip insanların taleplerini elde etmeyi amaçladığı görülmektedir. Günümüz turizm pazarında çevreye ve doğaya duyarlı, tükettikleri besinlerin doğallığı ile ilgili endişeleri olan çok sayıda turist varlığı mevcuttur. Bu nedenle, yeşil

restoranlar fen bilimleri alanı ile özdeş bir sunum ile müşterilerine bilimsel yaklaşımlar ile ürün sunmaktadır.

2.5.1.9. Fonksiyonel Gıda Eğilimi

Son yıllarda, fonksiyonel gıdalar sağlık ve zindelik çevrelerinde popülerlik kazanmıştır. Nutrasötikler olarak da bilinen fonksiyonel gıdalar oldukça besleyici olmakla birlikte, bir dizi güçlü sağlık yararı ile ilişkili olarak ifade edilmektedir. Örneğin, hastalıklara karşı koruyabilmekte, besin eksikliklerini önleyebilmekte ve uygun büyüme ile gelişmeyi destekleyebilmektedirler. Fonksiyonel gıdalar geliştirme fikri ilk olarak 1980'lerde Japonya'da artan sağlık hizmetleri maliyetleriyle karşı karşıya kalındığında ortaya çıkmıştır. Japonya Sağlık ve Refah Bakanlığı, belgelenmiş sağlık yararları olan belirli gıdaları onaylamak için bir düzenleyici sistem başlatmıştır. Birincil amacı, ülkenin yaşlanan nüfusunun sağlığını iyileştirmek olarak belirtilmektedir. 1984 yılında, Japonya'da geçici bir grup olan Eğitim, Bilim ve Kültür Bakanlığı, gıda ve tıp bilimleri arasındaki bağlantıyı araştırmak için ulusal bir proje başlamış, "Fonksiyonel gıda" terimi ilk olarak 1993 yılında Nature haber dergisinde "Japonya gıda ve ilaç arasındaki sınırı araştırıyor" başlığı altında yer almıştır (Henry, 2010).

Fonksiyonel gıdalar genel olarak şu şekilde gruplandırılabilir (Granato vd., 2020):

- Doğal olarak oluşan biyoaktif madde içeren geleneksel gıdalar, kan kolesterolünü düşürmek için yulaf kepeğindeki b-glukan buna bir örnek olabilmektedir,
- Biyoaktif maddelerle zenginleştirme veya başka yollarla değiştirilmiş gıdalar, örnek olarak, serum kolesterolünü düşürdüğü bilinen ilave fitosterol içeren margarin olabilmektedir,
- Probiyotik etkilere sahip olması amaçlanan bazı özel karbonhidratlar gibi sentezlenmiş gıda bileşenleri.

Fonksiyonel gıdalar, besin değerlerinin ötesinde sağlık yararları sunan bileşenlerdir. Bazı türler, sağlığı iyileştirmek için tasarlanmış takviyeleri veya diğer ek bileşenleri içermektedir. Bazı örnekler, vitaminler, mineraller, probiyotikler veya lifle güçlendirilmiş gıdaları olarak ifade edilmektedir. Meyveler, sebzeler, kabuklu yemişler, tohumlar ve tahıllar gibi besin açısından zengin bileşenler de genellikle fonksiyonel gıdalar olarak kabul edilmektedir. Örneğin yulaf, iltihaplanmayı azalttığı, bağışıklık fonksiyonunu geliştirdiği ve kalp sağlığını iyileştirdiği gösterilen beta glukan adı verilen bir lif türü içermektedir. Benzer şekilde, meyve ve sebzeler, hastalığa karşı korunmaya yardımcı olan faydalı bileşikler olan antioksidanlarla dolu olduğu bilinen bir

bilimsel gerçektir. Fonksiyonel gıdalar, günümüz sağlıklı beslenmesinde ön plana çıkmaktadır (Aguilar-Toalár vd., 2018).

Bir fonksiyonel gıda ürününün, aşağıda listelenen beş yaklaşımdan herhangi biri kullanılarak işlevsel hale getirilebileceği belirtilmektedir (Henry, 2010):

- Tüketildiğinde zararlı bir etkiye neden olduğu bilinen veya bu etkiye neden olduğu tanımlanan bir bileşenin (örneğin, alerjenik bir protein) ortadan kaldırılması,
- Gıdada doğal olarak bulunan bir bileşenin konsantrasyonunun, öngörülen etkilere neden olacağı bir noktaya kadar artırılması (örneğin, önerilen günlük alım miktarından daha yüksek bir günlük alım miktarına ulaşmak için bir mikro besin maddesi ile takviye),
- Çoğu gıdada normalde bulunmayan ve mutlaka bir makro besin veya mikro besin olması gerekmeyen, ancak faydalı etkileri gösterilen bir bileşenin eklenmesi (örneğin, vitamin olmayan antioksidan veya prebiyotik fruktanlar),
- Bir bileşenin, genellikle bir makro besin maddesinin değiştirilmesi (örneğin, yağlar), alımı genellikle aşırı olan ve yararlı etkilerinin gösterildiği bir bileşenle (örneğin, modifiye nişasta) değiştirilenler,
- Bir bileşenin biyoyararlanımının veya stabilitesinin artırılması fonksiyonel bir etki ürettiği veya gıdanın hastalık riski potansiyelini azalttığı bilinmektedir.

Fonksiyonel gıdalar genel olarak konvansiyonel ve modifiye olmak üzere iki kategoriye ayrılmaktadır. Geleneksel gıdalar vitaminler, mineraller, antioksidanlar ve kalp-sağlıklı yağlar gibi önemli besinler açısından zengin olan doğal, tam gıda bileşenleridir. Bu arada, değiştirilmiş gıdalar, bir gıdanın sağlık yararlarını artırmak için vitaminler, mineraller, probiyotikler veya lif gibi ek bileşenlerle güçlendirilmiştir. Geleneksel fonksiyonel gıdalardan bazı örnekler aşağıda verilmektedir (Irigoitia vd., 2021).

- Meyveler: çilek, kivi, armut, şeftali, elma, portakal, muz
- Sebzeler: brokoli, karnabahar, lahana, ıspanak, kabak
- Fındık: badem, kaju fıstığı, antep fıstığı, macadamia fıstığı, Brezilya fıstığı
- Tohumlar: chia tohumu, keten tohumu, kenevir tohumu, kabak çekirdeği
- Baklagiller: siyah fasulye, nohut, lacivert fasulye, mercimek
- Kepekli tahıllar: yulaf, arpa, karabuğday, kahverengi pirinç, kuskus
- Deniz ürünleri: somon, sardalya, hamsi, uskumru, morina
- Fermente gıdalar: tempah, kombucha, kimchi, kefir, lahana turşusu

- Otlar ve baharatlar: zerdeçal, tarçın, zencefil, acı biber
 - İçecekler: kahve, yeşil çay, siyah çay
- Değiştirilmiş fonksiyonel gıdalara bazı örnekler ise (Luo vd., 2011);
- Takviye edilmiş meyve suları,
 - Süt ve yoğurt gibi güçlendirilmiş süt ürünleri,
 - Badem, pirinç, hindistancevizi ve kaju sütü gibi güçlendirilmiş süt alternatifleri,
 - Ekmek ve makarna gibi müstahkem tahıllar,
 - Takviye edilmiş tahıl ve granola,
 - Takviye edilmiş yumurtalar.

Fonksiyonel gıdalar, sosyal ve bilimsel medyada oldukça popüler bir terimdir. Sonuç olarak, gıda üreticileri, tüketicilerin refahına ek işlevsel faydalar sağlayabilecek işlenmiş gıdaların geliştirilmesine kaynak yatırmaktadır. Farklı ülkelerdeki yasal düzenleme ve kullanım sonu amaçları nedeniyle, bu terimin dünya çapındaki anlamları ve tanımları hala belirsizdir. Bu nedenle, bu tanımları standartlaştırmak ve bazı içerik maddelerinin veya gıdaların bu özel tanımlamayı gerçekten hak ettiğini kanıtlamak için bir çalışmalar yapılmaktadır. Ayrıca, potansiyel olarak işlevsel gıdaların ve içerik maddelerinin etkinliğini geliştirmek ve test etmek için kullanılacak en son çalışmalar ile pratik kılavuzlara odaklanılmaktadır. Çoklu doymamış yağ asitleri (PUFA'lar), probiyotikler, prebiyotikler, sinbiyotikler ve antioksidanlar gibi en yaygın fonksiyonel bileşenler ile bunların gıda ürünlerindeki teknolojik dağıtım yolları açıklanmaya çalışılmaktadır (Irigoitia vd., 2021).

Fonksiyonel gıdalar tipik olarak vitaminler, mineraller, sağlıklı yağlar ve lif gibi önemli besin maddelerinde yüksektir. Diyet yapan insanlar hem geleneksel hem de zenginleştirilmiş gıdalar dahil olmak üzere çeşitli fonksiyonel gıdalarla doldurmak, ihtiyacı olan besinleri almasına ve besin eksikliklerine karşı korunmasına yardımcı olabilmektedir. Aslında, güçlendirilmiş gıdaların piyasaya sürülmesinden bu yana, besin eksikliklerinin yaygınlığı dünya çapında önemli ölçüde azalmıştır. Örneğin, Ürdün'de demir takviyeli buğday unu piyasaya sürüldükten sonra, çocuklar arasındaki demir eksikliği anemisi oranları neredeyse yarı yarıya azalmıştır. Takviye, raşitizm, guatr ve doğum kusurları gibi besin eksikliklerinin neden olduğu diğer durumları önlemek için de kullanılmıştır (Aguilar-Toalár vd., 2018).

Fonksiyonel gıdaların olumlu etkileri ile birlikte bazı araştırmacılar tarafından içerdiği kimyasal yapılar nedeni ile eleştiri konusu olmaktadır. Ancak, günümüz yem kültürü içerisinde takviye ve güçlendirme bakımından talebi olan bir gıda türüdür. Bu nedenle, yeme ve içme alışkanlıklarında gıda bilimi ile ilişkili olarak gastronomi içerisinde yeni bir eğilim olarak gösterilmektedir. Gıda bilimi ile birlikte insan sağlığı konusundaki araştırmalar

nedeni ile tıp bilimi ile de ilişkilidir. Fonksiyonel gıdaların kullanımı, mutfak kültürlerine göre değişimler gösterse de, genel olarak henüz yeni bir eğilimdir.

2.5.2. Moleküler Gastronomi

Gıda bilimi ile gastronominin en etkin ve yaygın biçimde ilişkili olan türü moleküler gastronomidir. Bu mutfak ya da gastronomi çeşidinde, normal ve bilinen yemek tarzları dışında kimya, biyoloji ve fizik bilimleri ile gastronomi biliminin ilişkili olduğu yemekler hazırlanmaktadır. Teknik ekipmanlar ve pişirme yöntemlerinin bilimsel açıdan desteklenerek hazırlanan ve de sunulan yemek türleri ortaya çıkarılmaktadır. Farklı özelliklerdeki ürünlerin bilimsel metotlarla yeni yemeklere ya da içeceklere dönüştürüldüğü gastronomi çeşididir. Fen bilimleri ile desteklenen ve en yoğun şekilde bu ilişkinin hissedildiği mutfak türüdür.

Bazı ülkelerde Moleküler gastronomideki son gelişmeler, son birkaç yılda yayınlanan bir dizi makale ile gözden geçirilmiştir. Özellikle Fransa, İrlanda, Lübnan, İngiltere, Danimarka ve İspanya'da moleküler gastronomi ile ilgili bilgiler bulunmaktadır. Moleküler gastronomi için popüler restoranlardan bazıları Chicago'daki Alinea restoranı, New York'taki wd~50 restoranı, Bordeaux, Fransa'daki Restaurant Chateau Cordeillan-Bages, Paris'teki Ozu restoranıdır (Hill, 2009).

İngiliz şef Heston Blumenthal, "sous-vide" ve "domuz pastırması ve yumurtalı dondurma" gibi restoran yemeklerinde gıda işleme yeniliklerini tanıtmıştır. Diğer ünlü şefler, örneğin mutfakta lazer kullanımı için Homaro Cantu; yemekleri sunmanın yeni yollarını ve spreyle kurutulmuş hazır pudingler gibi yenilikleri icat eden Grant Achatz; tatların, dokuların ve malzemelerin sarsıcı yan yana gelmelerini sunarak klasik Fransız mutfağının geleneklerini değiştiren Pierre Gagnaire; Gıda malzemelerini yenilikçi şekillerde kullanarak geleneği "yeniden keşfeden" İtalyan şef Massimo Bottura moleküler mutfak için örnek verilebilmektedir. Fransa'da, Moleküler gastronomi oluşturulmadan önce bile, özellikle MG Group çevresinde, daha önce Collège de France'da ve 2006'dan beri Agro Paris Tech'te birçok etkinlik düzenlenmektedir. İspanya, sodyum aljinat, gliserol monostearat gellan sakızı vb. gibi katkı maddelerinin ticarileştirildiği ilk ülke olarak kabul edilmektedir. Restoranlar ve gurmeler, buna ek olarak İspanya, Gastrovac, Rotaval veya Roner gibi araştırma laboratuvarlarından alınan ekipmanlara dayalı yeni profesyonel mutfak aletlerinin ana üreticilerinden biri olmuştur. INDAGA: Gastronomiye uygulanan araştırma, yenilik ve geliştirme adlı ortak bir ağ aracılığıyla birbirine bağlanmıştır (Sivakumaran ve Prabodhani, 2018).

Moleküler gastronomi Lübnan'da ilk kez 2011 yılında çeşitli izleyicilere hitap eden bir dizi konferans aracılığıyla tanıtılmıştır. O zamandan beri, bu

girişimin sürekliliğini sağlamak ve farklı geçmişlerden insanları bir araya getiren Lübnanlı bir moleküler gastronomi grubu oluşturmayı amaçlayan eylemler yapılmıştır (Barbar ve This, 2012). Moleküler gastronomide kullanılan cihaz ve ekipmanlar aşağıdaki Tablo-10'da gösterilmektedir.

Tablo 10: Moleküler Gastronomide Bazı Ekipmanlar

Ekipmanlar	Açıklama
Standart Dijital Sirkülatör	Yiyecekleri sıvılar içinde çok düşük sıcaklıklarda pişirin Yiyecekler genellikle torbalara konur ve sızdırmaz şekilde vakumlanır, sous vide tarzında. Pompa, doğru sıcaklığı korumak için ısıtılmış sıvıyı sirküle eder.
İndüksiyonlu Ocaklar	İndüksiyonlu ocaklar son derece güçlüdür. Geleneksel ocaklardan çok daha az enerji kullanır.
Excalibur Gıda Kurutucuları	Farklı müstahzarlar kurutulur ve ardından bazıları soğuk olarak servis edilir. Bazıları doğrudan kurutucudan ısıtılır ve diğerleri önce kurutulur ve ardından meyve ve sebzelerden gevrek gofretler üretmek için fırınlanır ve hatta derin yağda kızartılır.
Pacojet Yüksek Hızlı İşlemci	Özellikle cennet gibi dondurmalar ve şerbetler yaratmada etkilidir. Tatlandırılmış karışım kutulara konur, dondurulur ve daha sonra Pacojet'e yerleştirilir ve en pürüzsüz, en hafif buzlu tatlıları oluşturmak için blitz yapılır. Tuzlu ürünler, mousselinler ve macunlar hazırlamak.
Vitmix Vita-Hazırlık Blenderi	Toz haline getirilmiş sakızları ve koyulaştırıcıları sıvıların içine dağıtın, zamanı ve normalde bu işlemle ilişkili topaklanma, eksik çözünme ve çok büyük bir parçacık boyutu gibi sorunları büyük ölçüde azaltın.
Termomiks	Thermomix, yiyecekleri doğramak, çırpma, karıştırmak, kırbaçlamak, öğütmek, yoğurmak, kıymak, rendelemek, suyunu çıkarmak, harmanlamak, ısıtmak, karıştırmak, buharlama ve tartmak için inanılmaz bir yeteneğe sahiptir. Kolloidlerin dikkatlice karıştırılması ve ısıtılması gereken karmaşık tarifler için idealdir.
Vakum Makinaları	Genel depolama ve lezzetin menü maddesine nüfuz etmesini kolaylaştırmak için yiyecekler, soslar, soslar, soslar, çeşniler veya şaraplar eklenip vakumlanarak bir torbaya da yerleştirilebilir.

	<p>Çıkarılan havanın yüzdesi seçilebilir ve bazı durumlarda ek raf ömrü ve gıda güvenliği sağlamak için gaz (CO₂) torbalara boşaltılabilir ve kapatılabilir. Sous vide pişirmede kullanılır.</p>
Duman Makinaları	<p>Dumanı servis kaplarına veya gıdaları dumanlı parfümlüme için torbalara pompalamak için kullanılır. Dumanı üretmek için farklı ürünler kullanılarak çok sayıda farklı efekt üretilebilir. Yemekleri tütsülenmiş bir pelerin altında servis etmek ve masanın üzerine kaldırmak da çarpıcı bir sunumdur, böylece yemek yiyen kişi ek bir his olarak kokuyu almaktadır.</p>
Termo Kırbaç	<p>İçeriği soğutma olmadan sekiz saate kadar soğuk tutabilir, malzemeleri yeniden ısıtmaya gerek kalmadan üç saate kadar sıcak tutabilir.</p>
Soda Şarj Cihazları	<p>Soda şarj cihazları sekiz gram CO₂ (karbon dioksit) içerir; Şişe dolumu başına bir şarj cihazı kullanılır. Sızdırmazlar ve son kullanma tarihleri yoktur. Genel olarak %100 geri dönüştürülebilir çelikten yapılmıştır ve suda çözünür bir cila ile kaplanmıştır.</p>
Gastrovac	<p>Gastrovac, vakumda yemek pişirmek ve emprenye etmek için kompakt bir cihazdır. Yapay bir düşük basınç, oksijensiz bir atmosfer yaratarak çalışır ve yiyeceğin dokusunu, rengini ve besin maddelerini koruyarak pişirme ve kızartma sıcaklıklarını önemli ölçüde azaltmaktadır.</p>
Nitral	<p>Azotla Pişirmek İçin Alet Bir kaptan oluşur. Nitrojen gibi çok düşük sıcaklıklardaki sıvıların kullanıldığı müstahzarlar için özellikle tavsiye edilmektedir. Nitral, çatlamayı önlemek için %100 paslanmaz çeliktir. İç kaplaması, sıvı buharlaşmasını ve sıcaklık transferini en aza indirmek için kauçuk ve teflondan yapılmıştır.</p>
Yeşil Yıldız Sıkacağı	<p>Piyasadaki en çok yönlü meyve sıkacağı olarak kabul edilir ve neredeyse tüm meyve ve sebzeleri zahmetsizce meyve suyuna veya sıvıya dönüştürebilmektedir. Badem veya hurma unları, ceviz veya sebze ezmeleri, farklı kombinasyonlarla yapılan soslar ve her türden soslar yapmak için de mükemmel bir alettir. Mükemmel harmanlama kapasitesinin yanı sıra, minerallerin konsantrasyonunun artmasına ve oksidasyonun azalmasına neden olan bir manyetik alan oluşturan patentli mıknatıs sisteminin verimliliğine sahiptir, böylece meyve suları ve sıvılar besin değerlerini korur ve mineral kaybetmez.</p>
Süperbag	<p>Superbag devrim niteliğinde bir çantadır. Pişirmeye uygun inert, esnek ve ısıya dayanıklı malzemeden üretilmiş gözenekli filtre olup, farklı kaplara mükemmel uyum sağlamaktadır. Superbag,</p>

	konsomme hazırlamak, stok yapmak ve genel olarak büyük miktarlarda malzemeyi pişirmek için idealdir. Bu işlemler sırasında aşçının kullanması gereken su miktarını azaltır ve zamandan büyük tasarruf sağlamaktadır.
Havyar Sferifikasyon Alet Kiti	Bu şırıngalar, tabakları süslemek için genellikle 'havyar' olarak adlandırılan küçük küreler oluşturmak üzere aromalı sıvıyı bir kalsiyum veya aljinat banyosuna eşit şekilde yatırmak için kullanılır. Karışımı porsiyonlama için yarım küre kaşıklar kullanılarak yumurta sarısı boyutuna kadar daha büyük küreler elde edilebilmektedir.
Yakut Takı Ölçeği	En iyi sonuçları elde etmek için her tarif için içerik maddeleri, sakızlar ve kolloidler tam olarak ölçülmelidir. Küçük miktarlar veya hatalar bile nihai yemek üzerinde önemli bir etkiye sahip olabilir. Bu küçük ama son derece hassas teraziler, çeşitli tarifler için bileşenleri tartarken çok değerlidir.

Kaynak: Hill, 2009; Baldwin, 2012.

Moleküler gastronomide pişirme örnekleri aşağıdaki maddelerdeki gibi özellikleri içerebilmektedir (Sivakumaran ve Prabodhani, 2018):

- Köpük üretmek için püre haline getirilmiş gıdalara karbondioksit gibi gazlar eklenmesi;
- Zeytinyağı, çikolata ve pastırma gibi yüksek yağlı bir yiyeceklerin toz haline getirilmesi için maltodekstrin kullanmak;
- Gıdaları ısıtmak yerine dondurmak için sıvı nitrojen kullanmak;
- Gıdaları jellere dönüştürmek için hidrokolloidlerin yani nişastaların, jelatinlerin ve zamkların kullanılması,
- Kahverengi alglerin bir türevidir olan sodyum aljinat ile birleştirilen sıvıların havyarı andıran küçük kürelere dönüştürüldüğü küreleştirme,
- Moleküler gastronomi kategorisine giren diğer yenilikler arasında, aromatik içeriklerin buharlaştırılması ve ardından bir tabak aromatik buharla birlikte servis edilmesi veya gıdaya dolgular veya soslar enjekte edilmesi gibi sıra dışı sunum teknikleri yer almaktadır.

Moleküler gastronomi moleküler mutfaklarda üretilebileceği gibi evlerde de bazı moleküler gastronomi teknikleri kullanılarak yapılabilmektedir. Bu konuda araştırmacılar tarafından evde uygulanabilecek ve basit moleküler gastronomi teknikleri ile yapılabilecek ürünleri şu şekilde ifade etmektedir (Barham vd., 2010):

- İnvertaz: İnvertaz, şeker sıvı merkezleri, çikolata kaplı kirazlar, fondan şekerler, kremalı yumurtalar gibi ürünler üretmek için şeker yapımında kullanılan mayadan türetilen bir enzimdir. Berrak bir sıvı veya suda çözülmüş bir toz halinde bulunan invertaz, invert şeker olarak adlandırılan maddeyi üretmek için sükroz molekülünü yani sıradan sofr şekerini fruktoz ve glikoz bileşenlerine ayırmaktadır. İnvert şeker, fondan ile birleştiginde fondanı eritmekte ve sıvı halde tutmaktadır.
- Sıvı jel: Rokayı suyla püre haline getirerek, ardından alglerden elde edilen bir koyulaştırıcı madde olan agar-agar tozu ekleyerek ve kaynatarak basit bir sıvı jel yapılabilmektedir. Yoğunlaştırılmış püre daha sonra büyük bir şırıngaya emilir ve daha sonra uzun bir tüpe geri enjekte edilmektedir. Daha sonra, içinde kalınlaştırılmış püre bulunan tüp, uzun, yeşil bir erişte şeklinde ekstrüde edilmeden önce birkaç dakika soğutulmaktadır.
- Havyar: Moleküler gastronomi mutfaklarında en sık görülen ürünler içinde olan havyar, evde de basit şekilde üretilebilmektedir. Moleküler havyar, meyve suyu gibi tatlandırılmış bir sıvının toz haline getirilmiş sodyum aljinat ile birleştirildiği, ardından damlacıklar halinde bir soğuk kalsiyum klorür çözeltisine eklendiği ve bunun üzerine sıvının küçük jöle benzeri küreler oluşturduğu küreleştirme tekniğiyle yapılmaktadır. Balık yumurtasına benzemekle birlikte, tekniği denemek isteyen ev aşçıları için küreselleştirme kitleleri mevcuttur.

Moleküler gastronomi uygulamaları içerisinde kullanılan teknikler aşağıdaki başlıklarda içerikleri ile verilmektedir (Guiné vd., 2012; Sivakumaran ve Prabodhani, 2018):

- Sıcaklık kontrolü ve sous-vide; Sous vide pişirme; "ısıya dayanıklı vakumlu poşetler içinde kontrollü sıcaklık ve süre koşulları altında pişirilen ham maddeler veya ara gıdalarla birlikte ham maddeler" olarak tanımlanmaktadır. Sous vide pişirme geleneksel pişirme yöntemlerinden farklıdır, çünkü çiğ gıda ısıya dayanıklı, gıda sınıfı plastik torbalarda vakumla kapatılmakta ve gıda hassas kontrollü ısıtma kullanılarak pişirilmektedir. Fransızcadan gelen bu kelime vakum anlamına gelmektedir. Gıdaların pişirilmesi aşamasına gelmesi sonrasında sosla kaplanmasına ve vakumlanması ile başlayan bu işlem, düşük sıcaklıktaki su içinde bu malzemenin pişirilmesi olarak ifade edilmektedir. Bu teknik ile pişirilen gıdanın kapandığı sosu içine çekmesi ile lezzetinin arttığı belirtilmektedir. Sous-vide tekniği ile

pişirilen gıdaların eşit lezzet ve eşit pişme derecesine sahip olduğu ifade edilmektedir.

- Sıvı nitrojen kullanımı; Buz kristallerinin büyümesini önleyerek yiyeceğin sıcaklığını hızlı bir şekilde soğutmanın hızlı ve kolay bir yolu olarak özellikle yararlıdır. Büyük kristallerin donmuş gıdalara zarar verdiği bilinmektedir. Uygulamasına ilişkin iki örnek, otların basitçe bir havanda sıvı nitrojenle karıştırıldığı ve kırılğan katılar içinde hızla dondurulduğu otların öğütülmesi ve dondurma yapımı ile temsil edilmektedir. İlk durumda oksidasyon önlenemilmekte, bu nedenle renk ve aroma bileşikleri korunmaktadır. İkinci durumda nitrojen, buz kristallerinin daha küçük boyutu nedeniyle çok pürüzsüz bir tada sahip "anlık" bir dondurmanın oluşturulmasına izin vermektedir. Sıvı nitrojenin tüketici sağlığı üzerinde herhangi bir olumsuz etkisi olmamakla birlikte, kullanım sırasında özellikle şefin ve tüketicinin gözü için dikkat edilmelidir. Sıvı nitrojenin yutulması nadirdir, ancak barotrauma ile ilgili katastrofik komplikasyonları gastrointestinal sisteme taşımaktadır.
- Gıda hazırlamada ultrason uygulamaları; Ultrasonik işlem kullanmanın olumlu faktörleri arasında ne kimyasal ne de katkı maddesi kullanılmaması, işlemin kolay ve hızlı olması ve gıdada büyük kimyasal değişikliklere neden olmamasıdır. Sonuç olarak, et renklerinin değişmesine neden olan artmış kas proteaz aktivitesi bildirilmiştir. Ultrason, baloncukların daha iyi bir boyut dağılımını teşvik etmektedir. Duyusal profil sonikasyonlu ürün için daha iyidir. Ultrason tedavisi de viskozitede bir azalmaya neden olmaktadır. Bu nedenle, ultrason tedavisinin esas olarak aşırı lipid oksidasyonu nedeniyle kötü tatların gelişmesine yol açabileceği ve bu yönlere olduğu kadar renk ile viskozite değişikliklerine de dikkat edilmesi gerektiği öne sürülmüştür. Ultrasonun, geleneksel pişirmeye kıyasla pişirme hızını artırabilen, enerji verimliliğini artırabilen ve bazı dokusal özellikleri iyileştirebilen yeni bir pişirme modu sunduğunu belirtilmektedir. Ultrasonik, nano emülsiyonların elde edilmesinde kullanılabilir. Çoğunlukla su içinde yağ emülsiyonları, hidrofobik biyoaktif maddenin iletilmesi için önemli araçlardır. Özellikle içecek endüstrisindeki bir dizi gıda ürünündeki bileşenlerde kullanılmaktadır. Bu amaçla ultrason kullanımı, klasik rotorstator dispersiyonu ile karşılaştırıldığında damlacık boyutu ve enerji verimliliği açısından rekabetçi veya hatta üstün olabilmektedir.

- Küreleştirme: Küreleştirme, "ters jelleşme" teknikleri uygulanarak bir sıvının kalsiyum-aljinat kapsüllerde küçük yenilebilir küreler halinde şekillendirilmesidir. Kürelerin sıvı merkezi vardır ve havayı andırmaktadır. Burası sahte havyar, yumurta, gnocchi ve mantı oluşum merkezidir. Şefler hem doğrudan hem de ters küreleştirmeyi benimsemiştir. Doğrudan küreselleştirme için, yiyecek veya aroma ve bir jelleştirici madde, genellikle sodyum aljinat içeren su çözeltisi, eksik iyonları, örneğin kalsiyum klorürü içeren ikinci bir banyoya yavaşça ilave edilmektedir. Damlacıklar banyoya düştüğünde jelleşme süreci başlamakta ve banyoya yapılan daldırmaya bağlı olarak sıvı çekirdekli veya çiğneme boncuklu küçük jel kapsüller elde edilmektedir. Ters küreselleştirmede, yenilebilir sıvıya kalsiyum laktat veya başka bir kalsiyum iyonu kaynağı eklenmektedir. Banyo, deiyonize veya damıtılmış su kullanılarak yapılan sabitlenmemiş jel içermektedir. Yiyecek eklendiğinde, banyo solüsyonunun kendisi etrafında bir jel tabakası oluşturmaktadır. Kalsiyum, aljinat zincirleri arasında bir köprü görevi görerek etkileşimlerini arttırmakta ve jelleşmeyi desteklemektedir.
- Kapsülleştirme: El Bulli tarafından 2003 yılında bulunan bu teknik, bir sıvının içinde başka bir sıvının kontrollü olarak jelleştirilmesi işlemine verilen tekniktir. Esnek ve farklı boyutlu olan bu kapsüller havyar, ravyoli, gnocci ve yumurta adları ile isimlendirilmektedir. İnce zarlar çevrili olan bu kapsüller, tatlandırılmış sıvılar ile doludur. Tadım sırasında ağız içinde patlaması nedeni ile lezzet bombaları olarak ifade edilmektedir.
- Tozlaştırma: Yüksek oranda yağ içeren besinlerin toz haline dönüştürülmesi işlemidir ve basit tekniklerden biri olarak kabul edilmektedir. Maltodekstrin maddesinin yüksek yağ içeren besine katılması ve toz haline gelene kadar karıştırılması işlemidir. Katı besinler için bu teknik uygulandığında, katı besinler önce sıvı hale çevrilerek, daha sonra tozlaştırma işlemi yapılmaktadır.
- Jelleştirme: Sıvı bir maddenin elastik ve durağan hale getirilmesi işlemi ele alan ve de en çok kullanılan tekniklerden biridir. Kullanılan hidrokolloid maddesi nedeni ile klasik jelleştirme işlemlerinden farklılaşmaktadır. Klasik mutfaklarda jelatin, mısır nişastası ve un kullanılırken, moleküler mutfaklarda hidrokolloid maddesi kullanılmaktadır.
- Soğuk Pişirme: Sıvı nitrojen kimyasalı ile pişirme tekniğidir. Sıvı halde olan gıdaların sıvı nitrojen ile ani olarak pişirilmesi işlemidir. Bu

teknikğin anlaşılması bakımından en güzel örnek, dondurma olarak verilmektedir.

- Tütsüleme: Ürünlerin soğuk veya sıcak duman ile pişirilmesi anlamına gelen ve en bilinen tekniklerden biridir. Farklı bitki veya ağaç dalları kullanılarak, gıdalara farklı aromalar katmak mümkündür. Bazı mutfaklarda kapalı kaplar ile sunum yapılarak, müşterilerin yanında kapak açılarak görsel şovlar yapılmaktadır.
- Köpükleştirme: Moleküler gastronomi teknikleri arasında en ilgi çekici tekniklerden biri olarak kabul edilmektedir. Sıvı ya da katı gıdaların sularının kimyasal maddeler yardımı ile köpükleştirilmesi işlemidir. Sunumlarda tabakasını çok daha güzel gözükmesi ve yemeğe farklı bir aroma katmak amacı ile özellikle meyve ve sebze suları için kullanılmaktadır.

Moleküler Gastronomi ülkemizde çok uygulanmamakla birlikte dünya genelinde yaygın uygulamaları bulunmaktadır. Özel mutfaklar tasarlanmakta ve bu konuda eğitilmiş şefler tarafından yemekler yapılmaktadır. Kimyasal kullanımı ile çok farklı lezzetler ortaya çıkarılmaktadır. Ancak bilinmesi gereken, tüm kullanılan kimyasallar doğal olarak üretilmektedir. Bu ürünler kimyasal yollarla elde edilmekte, bitki ve hayvanlardan ve de mikrobik maddelerden yapılmaktadır. Moleküler Gastronomi bilim dalı olarak kabul edilirken, moleküler mutfaklar ise uygulama alanı olarak kabul edilmektedir.

Moleküler gastronomi sayısız farklı şekilde tarif edilebilmekte, ancak en basiti ortaya çıkan yemeğin bilimsel yöntemlerle hazırlanan yenilebilir malzemelerle bulunduğu ortaya çıkan ürünler olduğunu söylemektir. Alt kategori aslında mutfaktan ziyade gıda biliminin alt kategorisidir, bu yüzden birçok insan anlamakta zorlanabilmektedir. Biçimini, lezzetini veya dokusunu değiştirmek için moleküler bileşimi aracılığıyla manipüle edilmiş gıda oluşturmak için kullanılan süreci tanımlanmaktadır. Pek çok kişinin süreci bir gıda kategorisiyle karıştırmasının nedeni, moleküler gastronominin popülaritesinin artması ve sadece Michelin yıldızlı işletmelerin menülerinde değil, birçok menüde görülmesidir. Moleküler gastronominin yemek pişirmenin başka bir yolu olduğunu düşünmek, onun bir deneyim yaratma yeteneğini hafife almaktır. Chicago'daki Alinea'nın sahibi Grant Achatz, tüm kariyerini bu uygulama üzerine kurmuş ve onu halka ilk tanıtanlardan biri olarak kabul edilmiştir. Bu mutfakta etkileşimli, çığınca sınırsız ve şüphesiz gizemli bir yemek deneyimi yaratabilmeyi hedeflemiştir. Bütün bir antre tadında meyve köpüğü, sebze tozu, jelatin küpleri gibi ürünler görmek mümkündür. Bu bilim adamının yiyecek hazırlama yöntemi, esasen lezzetli

yiyecek dünyasının yenilikçi bir restoran uygulaması olarak görülebilmektedir. Bu kapsamda, moleküler gastronomi teknikleri ile hazırlanan ve sık şekilde yapılan bazı ürünlerin biçimleri ve adları aşağıda sıralanmaktadır (Slavich vd., 2020; Caporaso, 2021; Serna-Gallén vd., 2022):

- Görünüşte Kaybolan Ravioli:

Moleküler gastronomi, yemek sahnesinde nispeten yeni bir kavram olmakla birlikte, 1992'de başlatıldığı ve geniş çapta kabul görene kadar popüleritesi artmaya devam ettiği belirtilmektedir. Şef Farren Adria'nın kaybolan mantısı, yöntemin ne kadar ilerlediğinin sadece bir örneğidir ve nadiren sınırlamalar olduğunun kanıtı olarak gösterilmektedir. Moleküler mutfağın ne kadar sınırsız bir hayal gücüne hizmet ettiğini göstermektedir. Bu yemeğin amacı, dil üzerinde sihirli bir şekilde kaybolmak ve sadece iç dolgudan bir tat bırakmaktır. Raviolinin püf noktası, su ile temas ettiğinde eriyen patates nişastası ve soya lesitinden yapılmış yenilebilir bir film diskidir.

- Domates Köpüğü:

Şef Soufiane tarafından yaratılan domates köpüğü, bir domatesin lezzetini ve dokusunu tamamen dönüştürmek için moleküler gastronomiyi birleştirerek geleneksel Caprese salatasıdır. Bu ürün, yemeğin üzerinde hem lezzet hem de doku ekleyen bazı gıda tozlarından oluşmaktadır. Bir bütün olarak tabak, bilime değer katmak için klasik bir yemeğin yeniden tasarlandığında neler olabileceğini dünyaya göstermek amacı ile yapılmıştır.

- Üç Yollu Karnabahar:

Küçük ağaçlar şeklinde görünen bir ürün olup, kağıt inceliğinde karnabahar dilimleri, mandolin üzerinde dikkatlice koyularak, canlı ağaçlar gibi görüntüsü vardır. Her bir şerit farklı bir şekilde pişirilerek, renk, doku ve tat açısından farklılıklar sağlanmaktadır. Hafif yanık hali ile çiğ sebzeler arasındaki geçiş, ilginç ve dinamik bir yemek oluşturmaktadır. Tabığa renk ve canlılık katarken aynı zamanda lezzeti artıracak ve güzelleştirecek çeşitli katkı maddeleri bulunmaktadır.

- Çikolata Uygulaması:

Bu yemek, birkaç farklı moleküler gastronomi yönteminin doruk noktası olarak ifade edilmektedir. Bir tür sos veya şerbet ve bir bitki ile fındık dolgulu kabuk üzerine oturan çikolata lolipoplara sağlamak yerine jel kürelerin kullanımı ile yapılmaktadır. Yeni ve ilginç bir yemek deneyimi yaratmak için parçaları ayrı ayrı veya birlikte yenebilen bir yemektir.

- Pancar Küresi:

Pancar ve keçi peyniri bir arada kullanıldığı moleküler gastronomi ürünüdür. Herhangi bir menüde bulabilecek en klasik ve geleneksel

eşleştirmelerden biri olarak görülse de moleküler mutfak teknikleri ile farklılaştırılmıştır. Bir pancar küresi yaratmanın püf noktası, tüm tatlı tatlarını içinde barındıran pancar suyudur. Bu küre daha sonra geleneksel bir pancarın yerini alırken, keçi peyniri servis edilmeden önce üstte rendelenmek üzere dondurulmaktadır.

- Jöleli Spagetti:

Bu fettuccine, bir jel kalıbı ile yaratılmıştır ve dokusunun kimyasına müdahale etmemek için bir ekstrakt şeklinde aroma eklenmiştir. Otlar, yerçekimine meydan okuyormuş ve havada süzülüyormuş gibi görünmesi için makarna iplikçikleri içinde asılı kalabilmektedir. Bunun gibi yemekler, her bir malzemenin basitliğini koruyarak, ezici bir sos ve nişastalı makarna yerine saf lezzeti tadılmasını sağlamaktadır. Moleküler gastronominin normal bir makarna ile nasıl farklılaştırılacağına en güzel örneklerinden biri olarak gösterilmektedir.

- Domatesli Makarna:

Spiral şeklinde sarılıp şeklini koruyan makarna olarak ifade edilmektedir. Bu yemeğin sırrı, bu domates suyunun tadını ve rengini bozmadan şeklini korumasını sağlayan agar-agar kullanılmasıdır. Jel birkaç dakika sonra katılaşmaktadır ve ardından bu mükemmel tüp benzeri şekli elde etmek için bir şırıngadan enjekte edilmektedir. Parmesan peyniri ve fesleğen tepesi ile farklı görünüşü ile lezzetli bir moleküler mutfak yemeğidir.

- Avustralya Lokumu:

Bu yemek, Avustralya'da Trupp Aşçılık Okulu tarafından öğretilen bir yemektir. Çanak, jelleştirme, yenilebilir toprak sanatı ve gıda köpüğü dahil olmak üzere moleküler gastronominin tüm temellerini öğretmektedir. Bu meyveli yemek, dilimlenmiş meyve karışımı kulesinin tepesindeki mükemmel meyve küresiyle renklidir. Parlaklığı hem göze hem de damak zevkine hitap etmesini sağlayan, ekstra bir lezzet katmanı ve görsel olarak iştah açıcı bir bileşen ekleyen özel olarak üretilmiştir.

- Son İşlem Tatlısı:

Çok özel üretilen bir tatlı olarak belirtilmektedir. Bu tatlı tabağın altını leke şeklinde süsleyen sır, geri kalan her şey moleküler gastronomi kullanılarak hazırlanmıştır. Her bir jel küresi, plaka üzerinde kehribar rengi bir ışık topunu temsil etmek ve aynaya benzer şekilde ustalıklı hazırlanmışken, ortadaki kabuk içinde lezzetli bir tatlı vardır. Bu turuncu tatlı beş bileşeni gibi bir şeyi tamamlayan bir pasta tabanının üzerine oturtulmaktadır. Pişirmesi zordur ve süreç isteyen son işlem tatlısı olarak adlandırılmaktadır.

- Kaşık Şeker:

Bu sevimli küçük kaşıklar, muhtemelen hepinizin çok aşına olduğu bir şeyle dolu - Starwberry! Şekilleri ve dokuları, bir kaşık dolusu çilek püresi yemek yerine, bu tatlı ve mayhoş meyvenin lezzetini yansıtan jel benzeri bir maddenin yanı sıra bireysel kürelerin tadına varmak için değiştirildi. İki önemli bileşenden yapılmıştır: benzersiz şekillerini korumalarına yardımcı olan sodyum aljinat ve kalsiyum laktat glukonat. Bu genel tatlı yemeğe hafif tuzlu bir keskinlik sağlamak için on tane fıstık kırıntısı var.

- Ravent ve Balık:

Sashimi balık yemeği olarak belirtilmektedir. Beyaz balık çiğ yenmesi için güvenle hazırlanırken üzerindeki minik inciler görüntüsü verilmektedir. Parlak pembe tepe, balığa bir bütün olarak benzersiz bir tat vermekte ve ravent kürelerinden oluşmaktadır. Bu jel küreler yemeği boğmadan, her lokmada doğru miktarda lezzet vermektedir. Kabuğun turuncu rengi ve her bir kürenin parlak pembesi ışığı yansıttığı için görsel olarak da büyüleyici olarak tarif edilmektedir.

- Langoustine:

Deniz ürünleri yemeği olup, New York'taki Şef Wylie Dufresne tarafından yaratılmıştır. Bu lezzetli kabuklu hayvani çevreleyen parlak kırmızı parçalar aslında ebegümece yapraklarıdır. Yemeği boğabilecek ve yenebilecek bir sos veya leke yerine, istendiğinde ve gerektiğinde yenebilecek bir ürün yaratmak için moleküler gastronomi kullanılarak manipüle edilmişlerdir. Alttaki püre patlamış mısırla yapılmakta, normalde kabuklu deniz ürünleri ile servis edilen geleneksel mısır püresi ile bütünleşmektedir.

- Yepyeni Bir Turp:

Bir yemeğe eşlik eden bu bileşen, basit ama oldukça etkileyici bir moleküler gastronomi ürünüdür. Jelatin ve ince dilimlenmiş turpların birleştirilmesi ile yapılmaktadır. Bu jelatin tabakadan şekiller kesilerek, tabağın üzerine koymak için kullanılmakta ve üzerine inşa etmek için bir taban görevi görebilmektedir. İşin püf noktası, kâğıt inceliğinde turpları dikkatli bir şekilde jelatin tabakaların arasına yerleştirmektir.

- Dumanlı Ürünler:

Moleküler gastronominin popüler ve çok daha modern bir yaklaşımı, duman kullanımınıdır. Bu aynı zamanda sadece bir tat değil, aynı zamanda yoğun bir aroma oluşturmak için bazı bitkilerle birleştirilen bir yöntemdir. Bu tabakta, hepsi dumanı tüten bir odun parçasının üzerinde oturan bazı etleri ve kömürleşmiş sebzeler ile yapılmaktadır. Zaman ve kapsamlı süreç olmaksızın gün boyu saatlerce sürebilmektedir. Üstteki cam kapak, dumanı altına hapsederek her lokmanın düzgün bir şekilde demlenmesini sağlamaktadır.

- Çilekli Tatlılar:

Panna cotta biraz zaman alan bir tatlıdır ve kolay hazırlanan bir ürün değildir. Ancak, kremli, tatlı bir muhallebidir. Colin McGurren tarafından hazırlanan bu yemek, meyveli ve kremli bir ürün yaratmak için geleneksel panna cotta ve çilekleri çeşitli şekillerde birleştirmektedir. Çilek şerbeti, tuile ve jel ilaveleri, tropikal bir harikalar diyarı yaratmak için hindistancevizi tatlarıyla da aşılmıştır.

- Balkabağı, Renksiz Bir Lezzet:

Balkabağı turtasının şeffaf olması, bir şekilde, şekilde veya biçimde lezzetten yoksun olduğu anlamına gelmez. Buradaki püf noktası, bu turtaya hem lezzet hem de gerçek dışı berraklık kazandıracak balkabağı baharat özü ve agar-agar tozudur. Tarif vegan olduğu için, gerçek, sağlıklı bir balkabağı turtasını simüle etmek için sadece beş malzemeye ihtiyacı vardır. Vegan dostu, fütüristik ve geleneksel bir ürünü mükemmel bir şekilde ele almaktadır.

- Somon Füme:

Moleküler gastronomi kullanılarak oluşturulmuş bütün bir tabağı bulmak olağan değildir. Sonunda elde edilecek ürün, soyut, yaratıcı ve kullanılan yöntemler ile sanat anlayışına özgü bir durumdur. Bu yemek, çarpıcı ve renkli bir şey yaratmak için yöntemin üç popüler bileşenini kullanmaktadır. Emülsifikasyon, jelleştirme ve köpük dokunuşuyla küreselleştirme teknikleri ile yapılmaktadır. Tütsülenmiş somon yemeğinden çok daha farklı bir lezzette olup, görünüşü ve her bileşeni çok özel olarak dizayn edilmekte ve de sunulmaktadır. Bilinen somon yapımlarından farklı olarak moleküler gastronomi tekniklerinin kullanılması hem görünüş bakımından somona farklılık katmaktadır hem de lezzet bakımından farklı aromalar ile malzemelerin kullanılması nedeni ile özel bir tat olmaktadır.

- Eşsiz Tatlı:

Bu tarif, Şef Paolo Casagrande'ye ait bir tatlı olup, Four Magazine tarafından mutlaka denenmesi gereken tatlı olarak yayınlanmıştır. Tarifin basit değildir ve moleküler gastronominin sunduğu tekniklerle yapılmaktadır. Bu yemeğin tozlardan jellere, soslardan dondurmaya ve hatta miso praline kadar hepsi özel muamele gerektiren yedi farklı bileşeni vardır. Bu teknikleri içeren birçok tarif, her bir bileşenin ihtiyaç duyduğu dikkati ve ayrıntıyı alması için birkaç bölüm halinde hazırlanmaktadır.

- Kaz ciğeri meyvesi:

Bazen moleküler gastronominin amacı basitçe dönüştürücüdür. Duyuları karıştırmak ve portakal gibi görünen bir moleküler gastronomi ürünüdür. İlk

bakışta, tamamen olgun, canlı ve sağlıklı görünen bir portakalı andırmaktadır. Bununla birlikte, mandalina jölesi ve bitki yağı ile kaplanmış lezzetli bir kaz ciğeri ürünün gerçek yapısıdır. Mandalina jölesi, bir portakalı andıran şekli ile yemeğin ana görüntüsünü oluşturmaktadır, ancak temel yemek ciğerin işlenmesi ile ilgilidir.

Türkiye’de her ne kadar yaygın bir gastronomi biçimi olmadığı belirtilse de, moleküler gastronomi ile ilgili olarak bazı çalışmaların yapıldığı bilinmektedir. Özellikle de ülkemize ait ürünlerin moleküler gastronomi içerisinde kullanılmasına yönelik araştırmalar bulunmaktadır. Dünya’da kullanımındaki örneklerde olduğu gibi yöresel gıda ürünlerinin moleküler gastronomi içerisinde kullanılması, rekabet için önemli avantajlar sağlamaktadır. Moleküler gastronomi tekniklerinin yiyecek ile içeceklerde yöresel ürünler ile birleştirilmesi hem farklı ürünlerin sunumunu sağlayacağı gibi hem de yöresel ürünlerin tanıtımı açısından önemli faydalar sağlamaktadır. Ürünlerin yöresel olması nedeni ile bulunması ve kullanılması bakımından da diğer uluslararası mutfaklarla rekabet edebilme gücü kazanmaktadır. Bu kapsamda, ülkemizde üretilen gıda ürünlerinin moleküler mutfak kapsamında kullanımına ilişkin araştırmalar ve uygulamalar yapılmaktadır. Kültürel mutfakların ürünlerinin de kullanıldığı bu teknikler, yeni yeni ortaya çıkmış ve uygulanmaya başlamış durumdadır.

Ülkemizde yöresel ürünlerin kültürel mutfaklarla birlikte kullanılması ile birlikte, moleküler gastronomi teknikleri ile bütünleştirilerek çalışmalar yapılmaktadır. Bu ürünler aşağıdaki maddelerle özetlenmektedir (Sezgi ve Özkaya, 2016; Batu, 2020; Baycar, 2022):

- Bal Havyarı: Günümüz moleküler mutfaklarında çikolata, kahve, meyve, sebze ve bal gibi ürünler havyar şeklinde moleküler gastronomi teknikleri ile hazırlanmaktadır. Bal, çeşitli moleküler mutfak teknikleri kullanılarak, moleküler kapsamında havyar şeklinde yapılmaktadır.
- Bal Yaprakları: Balın sıcak şekilde bir tezgahta yaprak gibi konulması ile başlayan sürecin, balın soğuması neticesinde farklı ürünler ile birleştirilerek sunulması işlemidir. Ülkemizde moleküler gastronomi teknikleri ile yapılan ürünler arasındadır.
- Sıvı Bal Küreleri: Balın süt veya yoğurt gibi ürünlerle kalsiyum laktat kullanılarak kapsülleştirme tekniği ile yapılması işlemidir. Bu işlem sırasında moleküler gastronomi teknikleri kullanılarak, zararlı olmayan kimyasallar ile küre şeklinde sunumudur. Kürelerin ağızda patlaması ile lezzetli olması nedeni ile sık şekilde uygulanan moleküler gastronomi ürünleri arasındadır.

- Meyve Jelli Bal Peteği: Balın moleküler gastronomi teknikleri bal peteği şeklinde yapılmasıdır. Jelatin veya limon suyu gibi ürünler katılarak farklı tatlar sağlanabilmektedir. Meyve kullanımı da bu teknik içinde görülmektedir. Görüntüsünün bal peteği şeklinde olması nedeni ile bu isim verilmiştir.
- Spagetti Şekilli Ballı Meyve Püresi: Balın sebze veya meyvelerle moleküler gastronomi teknikleri ile spagetti şekli verilerek sunulmasıdır. Diğer yiyeceklerle birlikte dekor amaçlı olarak sunulduğu gibi tek başına da servis edilebilmektedir.
- Sıvı Pekmez: Pekmezin moleküler gastronomi teknikleri ile hazırlanması işlemidir. Vakumlu kazanların kullanıldığı, ısı ile asit etkisinin azaltıldığı işlemleri ihtiva etmektedir. Moleküler gastronomi tekniklerinin uygulanması ile sıvı pekmezin diğer ürünlerle bütünleştirilerek daha farklı lezzetlere dönüştürülmesi amaçlanmaktadır.
- Katı Pekmez: Geleneksel olarak hazırlanan pekmezin moleküler gastronomi teknikleri uygulanarak doğal jelleştirici katılması ile sıvı pekmezin katı hale getirilmesidir. Sıvı pekmezin ağartma tekniği ile renklerde oluşan iyileştirmeleri de ihtiva etmektedir.
- Kefir: Geleneksel ürünlerden olan kefir, moleküler gastronomi teknikleri ile dondurma şeklinde hazırlanmaktadır. Daha fazla tüketilmesi amacı ile tadının ve lezzetinin iyileştirilerek, tüketilmesi hedeflenmektedir. Sıvı azot yöntemi ile dondurulan kefirin, sağlık açısından önemine dikkat çekilerek, kullanımı amaçlanmaktadır.
- Zeytinyağlı Beyaz Domates Kapsülü: Domateslerin kabuksuz şekilde katı meyve sıkacağından geçirilmesi ile başlayan işlem, moleküler gastronomi tekniklerinin uygulanması ile kapsül haline getirilmektedir. Bu aşamalarda çeşitli maddeler ve ürünler kapsüllere katılmaktadır. Zeytinyağının bu kapsüllere enjekte edilmesi ile servis kaşıklarında servis edilen moleküler gastronomi ürünüdür.
- Zeytinyağlı Çikolatalı Lolipop: Lolipop şeklinde dondurulmuş çikolataların üzerine zeytin yağı damlatılması ile elde edilen moleküler gastronomi ürünüdür. Zeytin yağının damlatılması aşamasından sonra tekrar dondurulmak suretiyle servis edilmektedir.

- Zeytinyağı Tozu: Sıvı halde bulunan azota enjektör ile zeytinyağının enjekte edilmesi işleminin yapıldığı moleküler gastronomi ürünüdür. Daha sonraki aşamada zeytinyağı liyofize şeklinde olmakta ve ayrılarak sunuma hazır hale getirilmektedir.
- Noodle: Su, tuz, mayonez, fesleğen ve buz gibi ürünlerin kullanılması ile zeytin yağının metil selülozla beraber kullanılmasını içeren moleküler gastronomi ürünüdür. Elde edilen karışımın sıcak sebzelerin içine enjektör ile boşaltılması ile sunumu yapılmaktadır.
- Yalancı Zeytin: Moleküler gastronomi tekniklerinden kapsülleme ile zeytinin işlenmesidir. Zeytinin doğal aromasının korunma amacıyla yapılan işlemler sonucunda elde edilen üründür.

Moleküler gastronominin özellikle yöresel yemeklerde her zaman kullanılması mümkün değildir. Yöresel ürünlerin kendine has yapılarının değiştirilmesi, yemeklerin ya da içeceklerin özelliklerinin kaybolmasına yol açabilmektedir. Bununla birlikte, yöresel yemeklerde moleküler gastronominin kullanılmamasının nedenleri ve gastronomi açısından moleküler gastronomi yararları aşağıdaki maddelerde ifade edilmektedir (Alparslan, Pamukçu ve Tanrısever, 2020):

- Yöresel ürünlerde moleküler gastronomi tekniklerinin kullanılması, gastronomi ürünlerinin çeşitlendirilmesine ve tanıtım açısından ülke turizmüne katkı sağlayacaktır,
- Gastronomi ürünleri ile ilgili hem akademik hem de sektörel çalışmaların artması ve gelişimi sağlanacaktır,
- Yeni yöresel ürün ve moleküler gastronomi ürünleri bileşiminden oluşan mutfakların turistik talebi arttırması beklenmektedir,
- Yöresel ürünlerden arta kalan ürünlerden, moleküler gastronomi teknikleri kullanılarak, israfı azaltacak yeni gastronomi üretilebilmesinin önü açılacaktır,
- Yöresel ürünlerin kültürel aktarımını sağlayarak, moleküler gastronomi tekniklerinin yayılmasına katkı sağlayacaktır,
- Moleküler gastronomi teknikleri ile hazırlanan yiyeceklerin porsiyonlarının az olması ve maliyetlerinin yüksek olması, moleküler mutfak uygulamalarının tercih sebebi olmasını engellemektedir,
- Yöresel ürün üreten şeflerin veya aşçıların moleküler gastronomi ile ilgili bilgi sevelerinin az olması, moleküler gastronomi yayılımını azaltmaktadır,
- Moleküler gastronomide kullanılan teknik ekipman ve cihazların maliyetlerinin durumu, bu tekniklerin uygulanmasında engel teşkil etmektedir,

- Moleküler gastronomide kullanılacak olan ek hammaddelerin veya diğer ürünlerin gramaj uygulamaları teknik bilgiler isteyeceğinden, yöresel yiyecek ile içecek üreten aşçılar ile şefler için özel eğitimler gerektirmektedir,
- Moleküler gastronomi teknikleri ile yapılan ürünlerin zaman açısından sınırsız olabileceğinden, yöresel ürünlerin üretim zamanları ile ilgili endişeler oluşmaktadır,
- Moleküler gastronomi içerisinde kullanılacak olan doğal kimyasal ürünler ile ekipmanların seçimi ve kullanımı teknik bilgiler gerektirdiğinden, aşçılar veya şefler tarafından kullanımı tercih edilmemektedir.

Moleküler gastronomi dünya genelinde uygulama alanları ile gastronomi içerisinde önemli bir yer edinmiştir. Bu kapsamda, yeni moleküler mutfak uygulamaları ortaya konmakta, gastronomi konusunda meraklı olan insanlar için farklı bir deneyim sunmaktadır. Özellikle gastronomi amaçlı turizm hareketlerinin artması ile birlikte, turizmin gastronomi seçeneğinden daha fazla turist elde etmek isteyen ülke yönetimleri, gastronomi konusunda farklılaşma hevesi içerisinde. Moleküler gastronomi, kimya, fizik ve gıda bilimleri ile yakın ilişkisi nedeni ile teknik bir mutfak türü olmakla birlikte, lezzetlerin doğal yöntemlerle sunulması amacı ile ortaya çıkarılmıştır. Bu tekniklerin uygulanması, fen bilimlerine ait cihazların kullanılması ve farklı lezzetlerin ortaya çıkarılması ile gastronominin yeni eğilimleri arasında yerini almış durumdadır.

Moleküler gastronomiyi uygulamak için gastronomi alanında uzman şef veya aşçıların teknik destek almaları ve bilimsel metotları öğrenmeleri gerekmektedir. Bu konuda eğitimler verilmekte, tadım günleri ve mutfak uygulamaları ile sunumların yapıldığı organizasyonlar düzenlenmektedir. Moleküler gastronominin önemli hale gelmesi ile birlikte, dünya genelinde gastronomi mühendisliği kavramı ortaya çıkmış ve gastronomi mühendisliğinin eğitimlerinin verildiği uygulamalı eğitim kurumlarının varlığı söz konusu olmuştur. Fen bilimleri ağırlıklı gastronomi mühendisliği alanı, insanların gastronomi kapsamında farklı ürünler üretmesi bakımından önem arz etmektedir.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM GASTRONOMİ MÜHENDİSLİĞİ

3. GASTRONOMİ VE GIDA MÜHENDİSLİĞİ KARMASI

3.1.Kavram Olarak Gastronomi Mühendisliği

Gastronomi biliminin gelişimi ile birlikte bu konuda daha fazla araştırmalar yapıldığı bilinmektedir. Bu durumun temel amacı, gastronomi ile ilişkili alanlara olan ilginin artması ve turizmde gastronomi alanındaki gelişlerde görülen gelişmelerdir. Gastronomi biliminin diğer bilimlere olan ilişkilerin bilimsel olarak değişime uğraması nedeniyle farklı disiplinlerarası yaklaşımlar ortaya çıkmıştır. Gastronomi mutfaklarında fen bilimleri ile ilişkili malzeme, ekipman ve cihazların kullanılması, gastronomi ile mühendislik bilimlerinin iç içe kullanılmasını gerektirmiştir. Bu durumun neticesinde gastronomi mühendisliği kavramı ortaya çıkmış ve gıda bilimi kapsamında bu kavram üzerine çalışmalar başlamıştır.

Yapılan bilimsel araştırmalar neticesinde gastronomi mühendisliği kavramının temel konuları belirlemeye çalışılmaktadır. Bu temel konular arasında fizik, kimya, biyoloji ve gıda mühendisliği alanları kapsamında kullanılan malzemeler ile yeni yemekler üretilerek, gastronomi pazarında rekabet avantajı sağlamak ilk sırada gelmektedir. Bununla birlikte, fen bilimlerinde kullanılan cihazlar yardımı ile sağlıklı ve besin değerini koruyan gıdalar üretmek, gıdaların fiziksel yapısı üzerinde çalışmalar yapmak, farklı yiyecek ile içecek süreçleri ortaya koymak, mutfaklardaki işlemleri kimya, fizik ve matematiksel yöntemlerle yapmak, yiyecek ile içeceklerin farklı ürünlerle doğal kimyasal süreçlerle üretilmesini sağlamak, gıdaların biyolojik yapıları üzerinde sağlık açısından sorun olmayacak ürünler üretmek gibi amaçlar bulunmaktadır. Tüm bu kimyasal, fiziksel, matematiksel ve biyolojik süreçler, farklı yiyecekler ile içecekler üretmek amaçlı olarak uygulanmaktadır. Ürünlerin sağlıklı ve farklı şekilde üretime katılması amacıyla fen bilimlerinde

ait ekipman, cihaz ve yapılmış yeni ürünlerle birlikte gastronomi biliminin bir arada kullanımını gastronomi mühendisliğinin ortaya çıkış amacıdır.

Tanım olarak gastronomi mühendisliği, bilimsel gıda mühendisliği, fizik, kimya ve biyoloji gibi fen bilimlerinde kullanılan cihaz, madde ve ekipmanlarla gastronomi mutfaklarında ürünlerin değiştirilerek ya da yeni baştan yapılarak, müşterilere sunulması aşamalarının bütünüdür. Gıdaların ilk üretim aşamasından itibaren başlayan sürecin müşterilere sunumuna gelene kadar gıda mühendisliği ve diğer fen bilimleri alanlarının kullanılmasını ifade etmektedir (Boom ve Jansen, 2014). Gıda mühendisliği ile birlikte ele alınan gastronomi mühendisliği, fizik, kimya, biyoloji, antropoloji, beslenme ve tasarım bilimleri ile doğrudan ilişkilidir. Bu kavram, mutfaklarda mühendislik biliminde kullanılan yöntem, cihaz, ekipman ve pişirme teknikleri ile fiziksel özellikler, ısı, momentum ve kütle gibi unsurlar dikkate alınarak yiyecek ile içeceklerin yapılmasını kapsamaktadır. Yiyeceklerin tasarımı ve süreç yönetimleri, akışkan mekaniği, matematiksel modellemeler ve kimyasal reaksiyonlar gibi fen bilimleri kapsamında ele alınan işlemler uygulanmaktadır (Aguilera ve Moreno, 2021).

Gastronomi mühendisliği, modern mutfaklarda yeni ürünler üretimini sağlamak ile birlikte, bilinen yöresel ürünleri mühendislik teknikleri kullanılarak değiştirme işlemlerini kapsamaktadır. Gıda mühendisliğinde kullanılan malzeme bilimi, ekipman ve cihazların yemek yapma ile pişirme aşamalarında kullanılmasıdır. Bununla birlikte, yiyeceklerin sağlıklı olarak üretilmesinde doğal kimyasal ürünlerin kullanımını, bu ürünlerin test edilmesini ve şekilde olarak özel tasarımları ele alan süreçler bütünüdür. Gastronomi mühendisliği ile birlikte ortaya konan yeni gastronomi ürünlerinin yapıldığı mutfaklar henüz dünya genelinde yaygın değildir. Ancak, son yıllardaki gelişimler incelendiğinde gastronomi mühendisliği kapsamında yeni mutfaklar kurulduğu ve bu mutfaklarda moleküler gastronomi eğitimlerinin verildiği görülmektedir. Gastronomi mühendisliğinin uygulandığı ve eğitimlerinin verildiği bu mutfaklarda süreç konusunda bilgili şefler ile mühendislerin birlikte çalıştığı bilinmektedir.

3.2. Gıda ve Gastronomi Mühendisliği İlişkisi

Gastronomi mühendisliği kavramı ilk bakışta gastronomi bilimi yani turizm biliminin bir alt dalı olan gastronomi ile ilişkili olarak algılanmaktadır. Yiyecek ile içecekler genel olarak gastronomi ile ilişkilidir ancak genel olarak turizm biliminin alt dalı olarak ele alındığından, sanki turizm ile ilişkili bir yapı olarak görülebilmektedir. Ancak, gastronomi alanı sadece turizm sektöründe değil, yiyecek ile içeceklerin üretildiği ya da hazırlandığı tüm alanlarda ele alınmaktadır. Gıda ile ilişkili her restoran, otel ya da farklı bir işletme gastronomi ile ilişkili olabilmektedir.

Gıda mühendisliği, daha önceki bölümlerde de ifade edildiği üzere, gıdaların ilk üretim aşamasından son tüketim aşamasına ve hatta tüketimleri sonrasında da aktif olarak uygulanma içinde olan bir bilim dalıdır. Gıda mühendisliği alanının özellikle son yirmi yıl içerisinde gıdalar ile insan sağlığı arasındaki ilişkilerin öneminin ortaya çıkması ile önem kazandığı, bu kapsamda ülke yönetimleri tarafından yasal zorunluluklar getirildiği bilinen bir gerçektir. Bu nedenle, gıdaların üretiminden başlayan gıda mühendisliği alanı, yemekler ile içeceklerin üretilmesi, hazırlanması, pişirilmesi, sunulması ve tüketiminden sonraki süreçte etkin rol oynamaktadır. Gastronomi mühendisliği turizm veya gastronomi alanları ile ilişkilidir ancak, daha fazla olarak gıda mühendisliği alanı ile ilişkilidir. Bu nedenle, gıda biliminde kullanılan teknik, yöntem, cihaz ve ekipmanlar gastronomi mühendisliği kapsamında da kullanılmaktadır. Gıda mühendisliği içerisinde gastronomi mühendisliğinin kullanımına ilişkin durumlar aşağıdaki başlıklar ile ifade edilmektedir.

3.2.1. Gastronomi Mühendisliğinde Malzeme Kullanımı

Gıda mühendisliği kapsamında kullanılan bazı teknik cihazlar ve malzemeler yiyecek ile içeceklerin farklı formatlarda yapılmasında ya da yeni ürünler üretilmesinde etkin bir şekilde kullanılmaktadır. Mutfaklarda kullanılan ekipmanlar ve malzemeler, moleküler mutfak veya diğer mühendislik bağlantılı pişirme tekniklerinin uygulanmasında yer almaktadır. Gastronomik ürünlerin farklılaştırılması veya yeniden en baştan üretilmesi amacı ile kullanılan bu teknikler, gıda mühendisliği biliminin kullandığı ekipman, cihaz veya teknikler ile gerçekleştirilebilmektedir.

Tablo 11: Mutfaklarda Malzeme Kullanımı

Durum	Uygulama
Şeker kristalizasyonu	Şekerli ürünlerin üretim ve stabilitesi
Yağ kristalizasyonu	Çikolata kütlesi temperlenme
Sünek ile kırılgan geçişler	Buğday hamuru ve et bağ dokularında viskoelastik özellikler
Kauçukta elastikiyet	Sos ve roux'da koyulaşma işlemi
Polimerde viskozite	Domates sosu, soslar, mayonez akış tutarlılığı
Polimerde reoloji	Ekstrüde ürünlerde genleşme ve tahıl patlaması
Jelleşme	Sıvı köpükler vb. üretiminde yüzey aktif madde kullanma
Polimer çözelti karıştırma	Bileşenlerde katmanlama işlemi
Kompozitler	Hücre ve lif ayrılmasında pişirme anında yumuşama etkisi
Faz ayırma	Yemeklerin özellikleri ve pişirme ile ilişkisi

Kaynak: Aguilera, J. M. (2018).

Yukarıdaki tabloda da görüleceği üzere, gıda bilimi kapsamında kullanılan malzemeler, gastronomi mühendisliği ile birlikte mutfaklarda kullanılmaktadır. Özellikle moleküler gastronomi kapsamında bu malzemeler kullanılmış olsa da gastronomi mühendisliği yaklaşımının gelişimi ile gıda mühendisliği malzemelerinin kullanımı daha farklı bir anlam kazanmaktadır.

Gıda mühendisliği uzmanlarının mutfaklarda pişirilen yemekler ile içeceklerde görüntüleme teknikleri, mikroskopik cihaz kullanımı ve kimyasal doğal malzemelerin işlenmesi gibi yöntemler uygulayarak, farklı yiyecekler, içecekler, aromalar, soslar veya yeni ürünler ortaya çıkardığı bilinmektedir. Tüm bu işlemler gastronomi mühendisliği kapsamında, modern gastronomi mutfaklarındaki uygulamalardır (Morris ve Groves, 2013). Gastronomi mühendisliğinde gıda bilimleri kapsamında kullanılan malzemeler ile birlikte yemeklerin yapılanmasında ya da ön hazırlık aşamasında doğal kimyasal

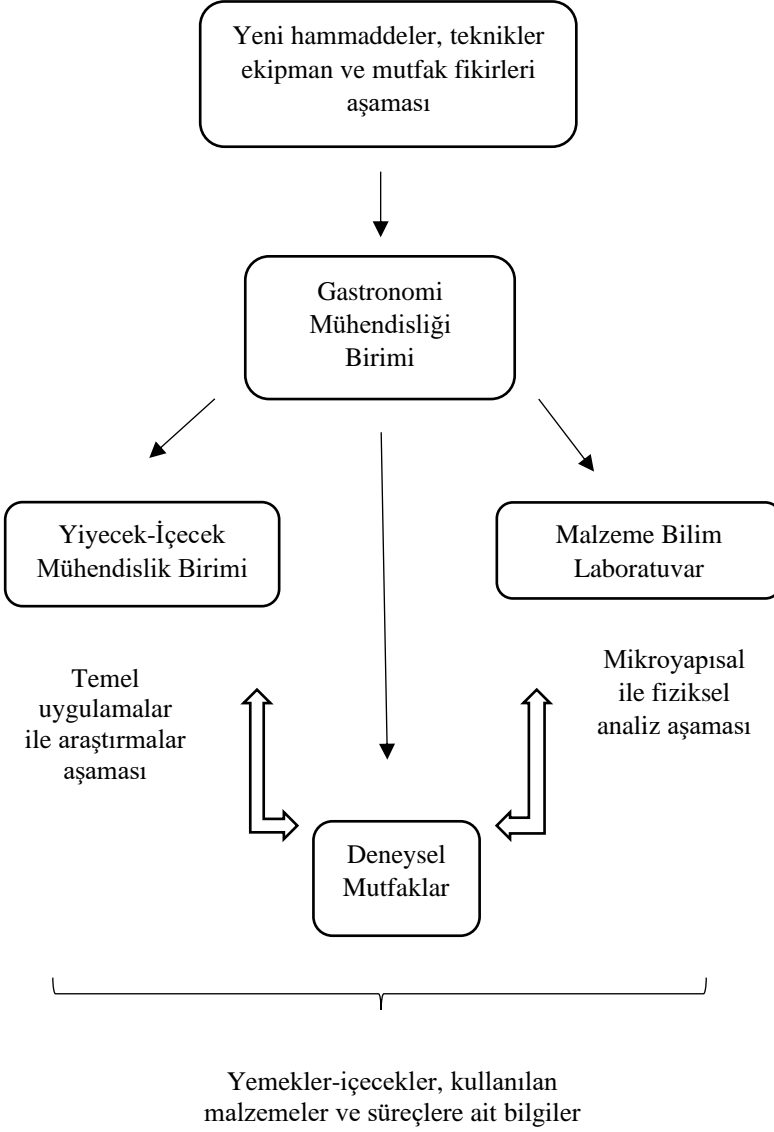
ürünler ile diğer malzemelerin farklılaştırılmasında diğer mutfaklarda göre özel cihazlar kullanılmaktadır.

Bilimsel yöntemlerin gıda bilimi kapsamında farklı amaçlarla üretilmiş olan bu cihaz ya da ekipmanlar gastronomi mühendisliği ile yiyecek ve içeceklerin değişimi veya dönüştürülmesi amacı ile kullanılabilir. Havyar küreleme cihazı, özel blenderlar, soda cihazları, dumanla pişirme makineleri, superbag ve nitrojen ayırıştırma cihazları gibi çok farklı amaçlar için üretilen ancak yemeklerin farklılaştırılmasında kullanılan ekipmanlardır (Sivakumaran ve Prabodhani, 2018).

3.2.2. Gastronomi Mühendisliği Birim İşlemleri

Yöresel ya da benzer diğer mutfaklarda gıda mühendislerinin kullandığı cihaz ya da makinelerin kullanımı çok sık olarak görülen bir durum değildir. Geleneksel hazırlama ve pişirme yöntemlerinin uygulandığı bu mutfaklar ile gastronomi mühendisliğinin uygulandığı mutfaklar arasında işlemlerin uygulanması bakımından önemli farklılıklar bulunmaktadır. Gıda mühendisliğine ait süreçlerin mutfaklarda uygulanması farklı süreçleri ve işlemleri gerektirmektedir. Bu nedenle, gastronomi mühendisliğinin uygulandığı mutfaklarda birim uygulamalarında yeni yöntemler ile pişirme teknikleri uygulanmaktadır.

Gastronomi mühendisliği ayrı bir mutfakta birim olarak var olabileceği gibi farklı birimler şeklinde de kurulabilmektedir. Kullanılan cihaz ve ekipmanlar ile farklı pişirme tekniklerinin uygulandığı görülmektedir. Bu kapsamda, gastronomi mühendisliği biriminin işleyişine ilişkin Şili'deki Pontificia üniversitesi uygulama şeması aşağıdaki Şekil-4'te verilmektedir (Loss ve Bozari, 2016; Aguilera, 2017).



Şekil 4: Gastronomi Mühendisliği Birim Şeması

Kaynak: Aguilera, J. M. (2017). The emergence of gastronomic engineering. s. 281.

Yukarıdaki Şekil-4'te görüleceği üzere gastronomi mühendisliği birimi doğrudan diğer yemek birimleri ile ilişkili olabileceği gibi farklı bir birim olarak dizayn edilebilmektedir. Tüm ekipman ve cihazların kullanımı ile ilgili işleyişe göre bu durum şekillenmektedir. Ancak, sonuçta gıda mühendisliği ile fizik, kimya ve biyoloji gibi fen bilimleri alanlarında laboratuvarlarda kullanılan cihazların gastronomi mühendisliği kapsamında da kullanıldığı görülmektedir.

Gastronomi mühendisliği birimlerinde bir önceki bölümde belirtilen moleküler gastronomi kapsamında yapılan pişirme işlemleri ve teknikleri kullanılmaktadır. Moleküler gastronomi, gastronomi mühendisliğinde kullanılan tekniklerden biri olması sebebi ile gastronomi mühendisliği birimlerinde uygulanan tekniklerin aynı olması doğaldır. İkinci bölümdeki moleküler gastronomi başlığı altında yemek çeşitleri ve pişirme teknikleri tekrar verilmeyecektir. Ancak, sadece hatırlatma maksatlı olarak gastronomi mühendisliği kapsamında hangi teknikler ve yöntemlerin uygulandığı sadece aşağıda isimleri ile verilmektedir (Rodgers ve Young, 2008; Snitkjaer vd., 2010; Garc'ia-Segovia vd., 2011; Wayt Gibbs ve Myhrvold, 2011; Vega ve Castells, 2012; Vega ve Sanghvi, 2012; This, 2014; Loss ve Bozari, 2016; Carvalho vd., 2017):

- Sous-vide pişirme (Vakumlama),
- Küreleştirme,
- Kapsülleme,
- Ayırıştırma ve çıkartma,
- Damıtma,
- Dumanla pişirme,
- Şablon teknolojisi ile pişirme,
- Kriyopişirmek,
- Kriyokonsantrasyon tekniği (soğuk azaltma)
- Dondurma yöntemi ile kurutma,
- Fazlarına ayırma,
- Köpükleştirme,
- Tütsüleme tekniği,
- Nitrojen kullanımı,

- Tozlaştırma tekniği,
- Soğuk pişirme tekniği,
- Ultrason cihazları uygulamaları,
- Jelleştirme,
- İnvvertaz.

Gastronomi mühendisliği birimlerinin tamamen deneysel mutfak olarak bilimsel üretim yapmak amacı ile de kullanılması mümkündür. Bu durum genellikle gastronomi eğitimleri kapsamında gerçekleşmektedir. Çünkü, gastronomi mühendisliği ilişkili ürünlerin içeriklerinin oluşturulması ve turizm içerisindeki ürünlerin elde edilmesinde kullanılan cihazların maliyetleri, özel sektörde deneysel mutfak biriminin oluşumuna imkân vermemektedir. Maliyeti ve oluşumundaki porsiyon küçüklüğü nedeni ile özel gastronomi mutfakları genel olarak bilinen ve daha önce yapılmış moleküler gastronomi ürünleri ile tekniklerini kullanmayı tercih etmektedir. Ancak gastronomi mühendisliği ile yeni yemekler veya yemekler için yan ürünler üretmek isteyen ünlü şefler, yeni tasarımlar ile ürünler elde etmek için özel gastronomi deneysel mutfaklar kurmaktadır. Bu durumun nedeni, sürekli olarak farklı ürünler ürettikleri için bu ünlü moleküler gastronomi şeflerinin ya da aşçıların, kendi müşterilerinin beklentilerine yönelik taleplerini karşılamaktır (Aguilera ve Moreno, 2021).

3.2.3. Gastronomi Mühendisliğinde Mutfak İşlemleri

Mühendislik biliminin mutfaklarda yer edinmesi ile birlikte süreçlerde değişiklikler ve uygulamalarda normal mutfaklara göre farklılıklar ortaya çıkmıştır. Özellikle gıdaların işlenmesi ve hazırlanması ile ilgili olarak farklı teknik cihaz ve de ekipmanların kullanılması, mutfaklarda kökten değişimi beraberinde getirmiştir. Cihazların özellikleri nedeni ile kullanan kişilerin uzmanlık durumu, sadece mühendis olması ile yeterli olmayıp, aşçıların ya da şeflerinde bu konularda bilgi sahibi olması durumunu ortaya çıkarmıştır. Bu durumun en önemli nedeni, yemek yapma ve hazırlama konusunda gastronomların uzmanlığı önemliyken, teknik cihazların kullanımında ve kimyasal tepkimeler ile ilgili konularda da mühendislerin uzman olması durumudur. Bu nedenle, modern mutfaklarda hem mühendislik ekipman ve cihazları hakkında bilgi sahibi aşçı ya da şefler olmalı hem de teknik destek

sağlayacak gıda mühendislerine ihtiyaç bulunmaktadır. Gastronomi mühendisliği kapsamında gerçekleştiren işlemler ile uygulama örnekleri Tablo-12’de verilmektedir.

Tablo 12: Gastronomi Mühendisliği Uygulamaları

Kavramlar	Uygulamalar
Fiziksel durum	Pişirme yapısı, kalite, hammadde fiziksel özelliği
Isı transferi	Isıtma mekanizmaları mutfak teknolojileri ve iç ürünler üzerinde etkinin modellenmesi
Difüzyon ve kütle transferi	Pişirme esnasında kütle transfer mekanizmalarını öğrenmek
Kinetik modelleme	Pişirme, depolama ve dondurma esnasında kalite değişiklikleri tahmini
Malzeme bilimi	Mutfak işlemlerinin stabilitesini ve özelliklerini açıklayan diyagramlar, ürün tasarımları ve yapılandırma.
Mikroyapılar	Gastronomik ürünlerinin açıklanması için mikroskopi ve görüntüleme analizleri
Yeni teknoloji uygulamaları	Ohmik ısıtma tekniği, basınçlı işleme, püskürtme ile kurutma, kriyojenik yapılar gibi pişirme ve içerik hazırlama teknikleri
Mikro ve nanoteknolojiler	İçeriklerin ve besinlerin korunması, hassas ürünlerin özelleştirilmesi, laboratuvarlarda teknoloji kullanımı, örneğin, 3 boyutlu baskı, mikro akışkanlar ve mikro kapsülleme.
Sensörler	Mutfaklarda dijital cihazlar, elektronik sensörler ve otomasyonlar
Mutfak süreçleri genişletme	Pişirme tekniklerindeki yeniliklerini endüstriyel süreçlerle yapmak için mühendislik ölçeklendirme parametreleri geliştirmek
Sürdürülebilirlik analizleri	Sürdürülebilir mutfak süreçlerinin yapılması için enerji, su, atık işlemleri gibi mühendislik analizleri

Kaynak: Aguilera, J. M. (2017). “The emergence of gastronomic engineering”, s. 280.

Mutfak işlemleri sadece yemeklerin teknik cihazlar ile dönüştürülmesi ve hazırlanması ile yeterli kalmayacağından, uzman aşçıları bu süreçte etkin bir rol almasını gerektirmektedir. Kullanılacak malzemelerin teknik özellikleri ve gramajları hakkında şeflerin bilgi düzeyi önem arz ederken, kimyasal reaksiyonlar, teknik ekipmanlar ve mühendislik cihazlarının kullanımı ile ilgili de mühendislerin olmalıdır. Bu kapsamda, modern bir mutfak işleminin ve ortamının yaratılması için hem teknik bilgi sahibi şefler hem de gastronomi alanında bilgili gıda mühendisleri gerekmektedir. Gastronomi mühendisliği kapsamında etkin mutfakların dizayn edilmesi ve işlenmesi için her iki alandan da uzmanların fikirleri ve görüşleri önemlidir. Her iki bilim alanından insanların bir arada çalışabileceği, teknik cihaz ve ekipmanlarla geleneksel mutfakların birlikte kullanılacağı ortamların oluşturulması gerekmektedir.

Gıdaların gastronomi mühendisliği kapsamında teknik cihaz ve ekipmanlarla kullanımı ile elde edilen farklı yiyecek ile içecekler, müşteri talebini arttırmak ve özel ürünler ile rekabet ortamında yer edinmek amaçlı olarak sürekli olarak uygulanan yöntemlerdendir. Gastronomi mühendisliğinde gıda bilimi ile gastronomide elde edilen yiyecek ve içeceklerin uygulamalarında teknik yöntemler yapılmaktadır. Mutfaklarda gıdalar için mühendislik işlemleri farklı teknik ve yöntemlerde yapılabilmektedir. Bu kapsamda, gastronomi mühendisliği birimleri içerisinde aşağıdaki işlemler uygulanmaktadır (Singh ve Heldman, 2013; Trystam, 2013; Thomas, Norman ve Katsigris, 2014; Dickinson, 2015; Liger-Belair, 2015; Xu vd., 2015; Aguilera, 2017; Reynolds, 2017).

- *Mutfak Ölçümü:*

Mutfaklar günümüzde mühendislik alanına göre dizayn edilmemiş veya tasarlanmamıştır. Modern mutfakların tasarımında mühendislik bilimi ile ilişkili cihaz ve ekipmanlara göre yapılaşma yavaş yavaş yerini almaktadır. Gastronomi mühendisliğinin yeni bir kavram ve uygulama olması, bu duruma uygun mutfak tasarımlarının yeni yeni ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Özellikle gastronomi mühendisliği alanındaki tariflerde uygulanacak olan oranlar veya işlemlerin yapılmasında, mutfak ölçümlerinin önemli bir yeri vardır. Normal mutfaklardaki belirsizler nedeni ile mühendislikle ilişkili

işlemlerin yapılması pek mümkün olmamaktadır. Matematiksel olarak kullanılacak modellerin ve teknik ekipmanların kullanılmasında uygun mutfak ölçümlerinin sağlanması gerekmektedir. Özellikle moleküler gastronomi veya yeşil restoran gibi mühendislik kapsamında hazırlanacak gıdalar için deneysel mutfak yapılarının bulunması önemlidir. Dijital cihazlar, kızılötesi termometre, stereo mikroskop, kolorimetre, refraktometre, dereceli silindir gibi teknik cihazların kullanılmasına uygun mutfak ölçümlerinin olması, moleküler gastronomi ve benzer tekniklerle gıdaların hazırlanması için gereklidir. Günümüzde artık gastronomi mühendisliği uygulamalarında ultrason tarzı cihazlar, x-ray cihazları, algoritmik yazılımlı bilgisayarlar, yemek tasarımları için detaylı programlar ve yapay zekâ uygulamaları yapılmaktadır. Pişirme, hazırlama ve sunma aşamalarında çok daha teknik bilgiler gerekmekte, mutfaklarda yapılan ürünlerin ölçümlerinin hassas şekilde yapılması gerekmektedir. Bununla birlikte, gıdaların kalitesinin ve insan sağlığı için ölçülmesine ilişkin teknik uygulamalarda bu mutfaklarda kullanılmaktadır.

- *Kütle Transferleri:*

Yiyeceklerin ve içeceklerin farklı bir şekilde üretilmesinde moleküller üzerinde yapılacak işlemler önem arz etmektedir. Dehidrasyon, moleküler difüzyon akışı, aroma üretimi, ekstraksiyon ve konsantrasyon gibi işlemlerin yapıldığı bilinmektedir. Modern gastronomi mutfaklarında kütle transferlerinin gerçekleştirilmesi için denklemler ve mekanizmalar gerekmektedir. Marine işlemleri, tütsüleme, tuzlama ve benzeri kütle transfer aşamaları normal mutfaklarda da yapılsa da, teknik cihaz ve ekipmanlarla uygulamalarda farklılıklar olmaktadır. Gıdaların lezzetlerini ve besin değerlerini kaybetmeden teknik imkanlar kullanarak kütle transferleri yapması, gastronomi mühendisliği odaklı gıda hazırlamanın önemli koşullarındandır. Moleküler gastronomi ile yapılan ürünlerin tat, koku, lezzet ve besin değeri gibi unsurları normal mutfaklardan farklılaştırma isteği, mühendislik ekipmanlarının kullanımı ile etkin kütle transferi gerektirmektedir.

- *Momentum Transferleri:*

Yiyeceklerde momentum transferinin gerçekleştirilmesi için kuvvetlerin farklı tepkiler veren malzemelere etkilerinin ortaya çıkardığı süreçleri ifade etmektedir. Malzemelerin kırılması, ısınması, küçültme, karıştırma, akma

işlemleri gibi süreçlerden oluşmaktadır. Mutfaklarda momentum transferlerinde genel olarak yoğurma, kesme, öğütme, katlama, çırpma ve emülsifiye gibi işlemlerde uygulanmaktadır. Momentum transferi ile mutfaklarda amaçlanan yemeklerde ve yemeklerin yanında verilen diğer ürünlerde sos, meyve suyu, krema, köpük, hamur ve jel gibi farklı tatlar ortaya çıkarmaktır. Bu ürünlerin üretilmesinde işlemleri yapan şeflerin, aşçıların ya da mühendislerin kullandıkları tekniklere göre momentum transferinde farklılıklar ortaya çıkabilmektedir. Bu işlemlerin yapılması, gıda mühendislerinin desteği ve teknik kullanımları uygulamaları ile daha kolay hale gelmektedir. Momentum transferini teknik olarak konu hakkında bilgisi olmasa da aşçıların kendi teknikleri ile yaptıkları da bilinmektedir.

- Isı Transferleri:

Gıdaların mutfaklarda ısıya tabii tutulması, genel işlemler arasında gösterilen konulardandır. Farklı ürünleri pastörize işlemine tabii tutmak, kurutmak, ısıtmak, dondurmak veya dondurmak için soğutmak gibi birçok ısı transferi şekli, gıda mühendisliği ile doğrudan ilişki içerisindedir. Mutfaklarda ısı transferleri taşınım, iletim ve radyasyon olmak üzere genel olarak üç türlü yapılmaktadır. Ayrıca, sıcak su, kızgın yağ, ateş, buhar ve ortam sıcaklığı gibi diğer etmeler, mutfaklarda ısı transferlerine etki eden unsurlardır. Gıdaların işlenmesi aşamalarında ısı transferleri gıda biliminin ve dolayısıyla gastronomi mühendisliğinin alanına girmektedir. Bu konuda gıda bilimi içerisinde çok sayıda işlenmiş gıdalarda ısı transferleri ile ilgili araştırmalar olduğu görülmektedir. Isı transferi kavramı anıldığında, genel olarak insanların aklına ateş ile ilgili işlemler gelmektedir. Halbuki, ısı transferi dondurma işlemi ve buharda pişirme gibi birçok farklı teknik ile gerçekleştirilen, teknik ekipman ve cihazlarla modern şekilde yapılan işlemler olabilmektedir. Gastronomi mühendisliği kapsamında ısı transferinin temel önemi, kullanılan et, tavuk, süt, meyve, sebze veya diğer ürünlerin ısı transferlerinde gıda mühendisliği ile ilişkili ekipmanların veya cihazların kullanılarak, besin değeri kaybının önlenmesi ile insan sağlığını olumsuz etkileyecek durumların bilimsel yöntemlerle engellenmesi hususu yatmaktadır. Bu nedenle, gastronomide mühendislik bilimi ekipman ve cihazların kullanılması önemli bir durumu ifade etmektedir.

Gastronomi mühendisliği ile birlikte değişen gastronomi mutfakları, teknik cihazlar ve ekipmanların desteği ile farklı ürünleri müşterilerine sunma isteğindedir. Sağlıklı ve besin değeri yüksek ürünlerin gıdalarla buluşmasında temel fen bilimlerinden ve cihazlarından yararlanılarak elde edilen ürünler, farklı tat, renk, doku, lezzet ve görüntüleri ile mutfaklarda yenilikçi yaklaşımların başında gelmektedir. Bu kapsamda ele alınan gastronomi mühendisliği birimleri, yöresel ya da normal mutfaklarda uygulanan yöntemleri zenginleştirmeyi veya yeni ürünler çıkartmayı hedef almaktadır.

Modern tüketicilerin, yiyeceklerini giderek daha fazla ev dışı kaynaklardan elde etmesi, yemeklerin artık bir keyif ile zevk kaynağı olması, gastronomiden artan gelirler, istihdam olanaklarının artması ve mutfak deneyimlerine yönelik artan talep nedeni ile gastronomi mühendisliği kavramı etkin bir bilim olma yolunda ilerlemektedir. Aynı zamanda, gıda mühendisliğinin acilen kapsamını genişletmek, yeni iş birlikleri ve ortaklıklar kurmak gastronomi mühendisliğinin amaçları içerisinde yer almaktadır. Gastronomi mühendisliği şeflerin merakını ve yaratıcılığını teknolojik olarak mümkün kılan, çevresel açıdan sürdürülebilir olmak için gıda mühendisliği ve gıda malzemeleri biliminde biriken geniş bilgi birikimini kullanmak anlamına gelmektedir. Bu alan, gıda işleme endüstrisine yönelik bir disiplin olan gıda mühendisliği için yeni fırsatlar sunmakla birlikte, gastronomi uzmanları içinde hayal güçlerini kullanabilecekleri yeni mutfak tanımları anlamına gelmektedir.

Gastronomi mühendisliği birimleri ile ilgili bazı ülkelerdeki modern mutfaklarda ve üniversitelerin gıda mühendisliği fakültelerinde uygulama alanları bulunduğu görülmektedir. Ancak, dünya genelinde gastronomi mühendisliği ile ilgili birimlerin ne durumda olduğu, sayısı ve niteliği ile ilgili henüz net bilgiler bulunmamaktadır. Bu birimin gelişmesi, sağlık ve beslenme düzeylerinin dengelenmesi açısından önemli yararlar sağlayacağı gibi, yeni ürünler üretmek isteyen veya yöresel ürünleri farklılaştırmak arzusu içinde olan şefler ya da aşçılar için de önemli görev üstlenmektedir. Teknik cihaz ve ekipmanlar ile bilimsel destekli uzmanların yer alacağı bu birimlerin kurulması zor bir süreç ve maliyet gerektirdiğinden, dünya genelinde yayılmasının zaman alacağı tahmin edilmektedir. Ancak, yenilikçi akımlar ve farklılaşma arzusu,

gastronomi mühendisliği kapsamındaki mutfakların artmasına yönelik çabaları arttıracaktır.

3.2.4. Besin Sisteminde Gastronomi Mühendisliği

Gıdaların bütünleştirici yapısı, metabolizm içindeki tüm kavramların dahil edilmesi olarak geliştirilen gıda sisteminin karmaşıklığını göz önünde bulundurulduğunda, mühendislik bilimlerinin ve çeşitliliğinin tarımda, gıdada bulunabileceğini ortaya çıkarmaktadır. Ziraat mühendisliği birincil gıdalarla, yani bitkisel ve hayvansal hammaddeler ile ilişkiliyken, gıda mühendisliği ise gıda endüstrisi aracılığı ile endüstriyel gıdaların hammaddelerinin işlenmesi ve üretimi ile ilgilenmektedir. İki gıda kategorisinin işlenmesinin mümkün olduğuna inanılmaktadır. Birincil ve endüstriyel gıdalar beslenmek için ince gıda ve içecekler ile kompozit gıdaların imalatında gastronomiyle ilişkilendirilmektedir. Başka bir deyişle, gıda işlemenin bilimsel ve teknik düzeyi göz önüne alındığında, gastronomi ve mutfak üretimi, gıda endüstrisi ve tarım gibi mühendislik bilimlerinin alt süreçleri olarak kabul edilmelidir. Gastronomi mühendisliğinin bu katkı ve ihtiyaçlar arasındaki dengesi önemli hususlar arasındadır. Gastronomi mühendisliğinde kullanılan malzemelerin yenilenmesinden başlayarak, sofralardaki yiyeceklerin hem miktar hem de özellikle kalite, besleyici maddeler, enerji, duyuşsal ve bilgisel değerler bakımından önemli olduğu gerçeği göz ardı edilmemelidir (Guria ve Hofacker, 2008).

Geçmişten günümüze gastronomi bilimi ve sektörü üzerindeki gelişimler ile değişimler, gastronominin besin sistemlerinde önemli bilimsel metotlarla çalışması gerektiğini göstermektedir. İnsan sağlığına ilişkin gıda sorunlarının tüm dünya genelinde artması, gastronominin sadece yeme ile içme faaliyetleri kapsamının dışında zevk ve eğlence faaliyetleri olarak ön plana çıkması, gastronomi mühendisliği kavramının doğuşunu ve gıda üretim ile sunum hizmetlerinde yer almasını zorunlu hale getirmiştir. Bilgili ve bilinçli gıda tüketicisi sayısının her geçen gün artması ile birlikte, gelir durumu belirli seviyelerde olan her insanın sağlıklı ve farklı gıdalar tüketme arzusu her geçen gün artmaktadır.



Şekil 5: Gastronomi Mühendisliğinin Besin Zincirindeki Yeri

Kaynak: Guria ve Hofacker, 2008, 109.

Yukarıdaki Şekil-5'te, besin zinciri içerisinde bilimsel olarak gastronomi mühendisliği modelinin hem kavramsal hem de operasyonel olarak uygun olmaktan daha önemli bir konumda olduğunu göstermektedir. Ayrıca, bilimsel ve teknik açıdan gastronomi mühendisliğinin henüz tam olarak gıda

sürecindeki yerinin belli olmadığı görülmektedir. Araştırmacıların 2008 yılında yapmış oldukları çalışmanın tarihi göz önüne alındığında, yeni araştırmalar ve ilerlemeler neticesinde gastronomi mühendisliğinin bilimsel açıdan gıda mühendisliği kapsamında gastronomi temelli bir yerinin olduğu bilinmektedir. Bu nedenle, fen bilimleri kapsamında ele alınan gastronomi mühendisliği besinleri ve dolayısıyla besin zinciri sisteminde gıda mühendisliği alanında ele alınmaktadır. Gastronomi eğitimlerinin tüm dünya genelinde yayılmış olması, henüz çok az sayıda ülkede uygulanan gastronomi mühendisliği eğitimlerinin ve faaliyetlerinin gelecekte birçok ülkede deneysel mutfaklar ile başlamak üzere, yaygınlaşacağını göstermektedir.

Bu kapsamda, teknik ekipmanlar ve cihazlar ile özel üretim yiyecek ile içeceklerin tüketilme isteği, sağlıklı ürünlerin kullanılma arzusu ve turizm içerisinde gastronomi faaliyetlerinin ciddi bir atılım içinde olması, gastronomi mühendisliği kavramının besin sistemlerinde yer almasını sağlamıştır. Gıda ürünlerinin ilk üretim aşamasından başlamak üzere müşterilerin tüketiminden sonraki aşamalara kadar gıda mühendislerinin önemli rol oynadığı besin zincirlerinde, gastronomi mühendisliğinin de sadece yemeklerin ya da içeceklerin hazırlanmasında teknik modellemeler ile sağlıklı gıdalar üretme işlemleri, besin sistemleri içerisinde kullanımını yaygınlaştırmaya başlamıştır.

Gıdalardaki ısı, kütle ve momentum transferi gibi taşıma olaylarının anlaşılması için mutfak süreçlerinin modellenmesi ve simülasyonu, mutfak ölçeğinde yeni teknolojilerin ile donanımlarının uygulanması, malzeme bilimine dayalı gıda tasarımı ve sürecin geliştirilmesi konularda bilgi sahibi olmak gerekmektedir. Diğerlerinin yanı sıra malzeme bilimine ve bulaşıkları endüstriyel üretime ölçeklendirmek için süreç şemalarının geliştirilmesi uygun olacaktır. Şeflerin yaratıcılığını nasıl yönlendirebileceğine dair bazı örnekler yukarıdaki bölümlerde verilmektedir. Mutfakta sadece bilimsel olarak yiyecekleri yapmak mümkün değildir ve aynı zamanda teknolojik olarak da destek alınabilecek ürünler olmaktadır. Mühendislik kavramlarının dikkatli bir şekilde gözden geçirilmesi ve yemek pişirme ile gastronomi alanındaki potansiyel uygulamaların gıda mühendisleri tarafından denetlenmesi gerekmektedir. Gastronomi mühendisliği, mutfak uygulamalarının ilerlemesi ve yeni gastronomik ürünlerin tasarımı ve geliştirilmesi için gıda mühendisliğinin temellerini, yöntemlerini ve araçlarını uygulamaktadır (Aguilera ve Lillford, 2008).

Gastronomi mühendisliğini molekül gastronomisinden ayıran özelliklere bakıldığında, ilk olarak, gastronomi mühendisliğinin mühendislik ilkelerini ve araçlarını yemek pişirme ile gastronomi sorunlarına yönelik uygulamalar yaptığı görülmektedir. Moleküler gastronomi, yemeğin hazırlanması ve tüketilmesi sırasında meydana gelen olayların bilimsel çalışmasıdır. İkinci

olarak, gastronomi mühendisliği, molekül gastronomi için belirli uyarılarla önerilerde bulunmaktadır. Son olarak, moleküler teriminin mühendislik içinde kullanılması geniş bir kapsamda ele alındığı için kaygılara yol açmakta, moleküler süreçleri gıda ürünleri ve yemeklerin özelliklerine dönüştürmektedir. Gastronomi mühendisliği ve moleküler gastronomi yemeğin hazırlanması ve tüketilmesi sırasında meydana gelen olayların tamamlayıcı ve sinerjik görünümüdür (This, 2017).

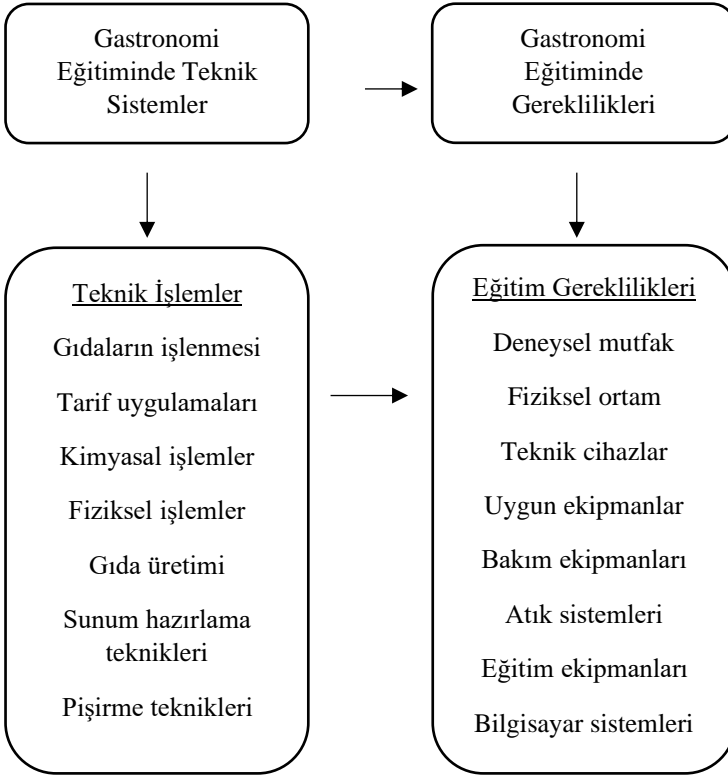
3.3. Gastronomi Mühendisliği Eğitimi

Gastronomi üzerinde yapılan eğitimler, dünya genelinde özellikle son yirmi yıl içerisinde akademik anlamda önemli oranda artmıştır. Gastronomiye olan ilginin ve turistik talebin artması nedeni ile gastronomi rağbet gören bir sektör olmuştur. Bu kapsamda, gastronominin turizm ile iç içe olması, istihdama ve ülke ekonomisine katkısı nedeni ile gastronomi eğitimlerinin akademik düzeyde turizm bilimi ile ilişkilendirilmesi sonucu ortaya çıkmıştır. Akademik eğitimler dışında dünya genelinde eski dönemlere dayanan sektörel eğitimlerin varlığı söz konusudur. Ancak, turizm sektörünün ve gastronomi alanında çalışan sektörlerin arzu ettiği nitelikli ve de diplomalı personel isteği, gastronomi eğitimlerinin önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora dereceleri ile eğitimlere dönüştürülmesine yol açmıştır.

Günümüz eğitim sistemi içerisinde çeşitli nedenlerden ve eğitimin yaygınlaştırılması amacı ile turizm bilim alanında da uzaktan eğitim sistemlerinin olduğu bilinmektedir. Uzaktan eğitim sistemleri, eğitim sistemi içerisinde bazı alanlarda etkili olabilmekte ancak bazı bilim alanlarında ise etkili olamamaktadır (Akyurt ve Ültay, 2022). Bu kapsamda, özellikle dünya genelinde yaşanan salgın döneminde, uzaktan eğitim sistemleri ile gastronomi eğitimleri verilmeye başlanmış, ancak bu alanın fiziksel ortam, iletişim ve etkin ürün yapma gibi özelliklerinden dolayı çok etkili bir eğitim metodu olmadığı sonucu ortaya çıkmıştır. Gastronomi ile ilişkili eğitimlerin yüz yüze ve uygulama alanları ile uzman şefler, aşçılar ya da öğretim elemanları tarafından verilmesinin, en etkili eğitim metodu olduğu açıktır.

Gastronomi eğitimlerinin yöresel mutfaklar üzerindeki etkilerinin ne olduğu konusunda olacağı ile ilgili tartışmalar sürse de, alaylı ve akademik olarak bu alanda çalışan insanların gerek restoran mutfaklarında gerekse de okulların mutfaklarında uzman kişiler tarafından eğitildiği gerçeği bulunmaktadır. Yöresel mutfaklar ile modern mutfakları birbiri ile iç içe şekilde kullanmak, daha fazla müşteri çekeceğinden, günümüz gastronomi eğitimleri de yöresel, modern ve karma eğitimler şeklinde yapılmaktadır. Bu eğitimleri, uzman ve ünlü şef ya da aşçılar yapabildiği gibi, gastronomi eğitimi veren birimlerde uzman akademisyenler, gıda mühendisleri ve şefler verebilmektedir.

Bu nedenle, gastronomi eğitimleri stabil bir eğitim sistemine sahip olmayıp, bulunulan ülkeye, bölgeye ve kültüre göre eğitimler şeklinde olabilmekte, dünya mutfağına yönelik başka kültürlerin yemekleri ve içecekleri üzerine de eğitimler verilebilmektedir. Gastronomi eğitimlerinin gelişimi ile birlikte ortaya çıkan gastronomi mühendisliği eğitimi kavramı, dünya üzerinde çok fazla yerde yapılmamaktadır. Bazı ünlü şeflerin uygulama mutfakları ile bazı ülkelerin üniversitelerinde deneysel mutfakların da bulunduğu eğitim alanları mevcuttur. Gastronomi mühendisliği eğitiminde teknik olarak eğitimlerin içeriği incelendiğinde, aşağıda verilen Şekil-6 ile eğitimlerin içeriği izah edilmeye çalışılmaktadır.



Şekil 6: Gastronomi Mühendisliği Eğitim Sistemi

Yukarıda belirtilen Şekil-6'da genel olarak gastronomi mühendisliği kapsamında yapılacak olan işlemler ile eğitimde gerekli olan gerekliliklerin özeti verilmektedir. Bu içerikler, detaylı olarak ele alındığında birçok mühendislik ekipman ve cihazı ile eğitim ekipmanlarının olması gerektiği bilinmelidir. Gastronomi mühendisliği eğitimlerinin özellikle deneysel mutfaklar olmadan verilmesinin mümkün olmadığına dikkat çekmek

gerekmektedir. Eğitimin temel felsefesinde öğrenme olduğundan, eğitimi alacak olan insanların deneme-yanılma yöntemi ile öğrenecekleri, gıdalar, cihazlar ve ekipmanlar ile ilgili öğrenme sürecinde birçok malzemeden yararlanmaları gerektiği ve eğitim sırasında malzeme israfının olacağı bir durum olmak zorundadır. Bu nedenlerden dolayı, gastronomi mühendisliği eğitimlerinde gıda mühendisliği ile ilgili cihazların kullanımı, kimyasal malzemelerin nasıl uygulanacağı gibi konular olacağından, deneysel mutfaklar gastronomi mühendisliği eğitimleri için zorunlu bir husustur. Ancak, üniversite ya da diğer eğitim kurumlarında bu durumun olması mümkünken, özel mutfak şeflerinin mutfaklarında malzeme israfının önlenmesi amaçlı olarak ya tüm malzemeler ve cihazların bir kısmının maliyetleri öğrenciler tarafından karşılanmakta ya da deneysel mutfak anlayışından uzak bir mutfak sistemi ile eğitimler verilmektedir.

Gastronomi eğitimlerinde en önemli husus, eğitimlerin yapılacağı alanların teknik cihazlar, ekipmanlar ve ortam durumu gibi unsurlardır. Yemek yapmak veya içecekleri üretmek gibi konular hem teknik bilgi ve yetenek isterken hem de uygulamalı olarak yapılmalıdır. Aksi takdirde, her eğitimi alan insanın uygulama alanının yetersiz olması ile yapılacak olan ürünler hakkında eksik bilgi sahibi olmaktadır. Bu nedenle, gastronomi eğitimleri sadece yemek yapmaktan çok daha önemlidir.

Gastronomi mühendisliği eğitim modeli, gastronomi bilim düzeyini yükseltmek, gastronomik mutfak sanatları tekniklerine özgü süreçlerin ve fiziksel, kimyasal, mekaniksel olarak gıda dönüşümleriyle bağlantılı biyolojik süreçlerin derin analizini üstlenmektedir. Bu durumun yanı sıra gıdanın insan sağlığı ve psiko-duyusal tatmin üzerindeki etkilerinin bilimsel yollarla tespitine yönelik verilerden de yararlanılmaktadır. Gastronomi eğitimi ile ilgili bilimsel araştırmalar, moleküler gastronomi ve nutrigenomik gibi kavramların gastronomi mühendisliği eğitimlerinde verildiğini göstermektedir. Gastronomi mühendisliği eğitimi uygulamaları, özel yemekler, dönüştürülmüş yiyecek ile içecekler, yemek servisi ile sunum tabakları ve aile beslenmesi gibi konuları da ele almaktadır. Eğitimler, sadece yemek yapmak veya mühendislik cihazlarını öğrenmek ile sınırlı kalmamakta, insanların bu işten zevk almasını ve yaratıcı ürünler ile özel tabaklar ortaya çıkarmasını hedeflemektedir (Aguilera ve Moreno, 2021).

Gastronomi mühendisliği eğitiminde en yüksek seviyelere ulaşmak için, bazı araştırmacılar tarafından en az üç temel hedefin gerçekleştirilmesinin zorunlu olduğu ifade edilmektedir.

- Modern gastronomideki artan bilimsel değerlerin gelişimsel yönlerini takip etmek,

- Besleyici bazlar ve beslenme konusunda bilgi sahibi olarak, sağlıklı ürün üretmek ve de beslenmenin dinamik dengesini sürdürmek,
- Hazırlanan gıdaların tadı, lezzeti ve tasarımına ekstra değer sağlamak.

Yukarıda belirtilen maddelerden ikincisinin sağlık üretimi ile ilişkili olduğu, diğer maddelerin ise gastronomi alanında çalışmak isteyen insanların bilim ile ilişkili olmak zorunda olduğu görülmektedir. Kavramlar ve metodolojiler her ne olursa olsun bu eğitimi alacak insanların fen bilimleri ile sosyal bilimlerle ilgili olması, meraklı ve istekli şekilde bu eğitimlere katılması gerekmektedir. Gastronomi mühendisliği alanında eğitim almak, sadece gastronomi veya gıda mühendisliği eğitimlerini almak ile sınırlı kalmamakta, yeni ürün ve sunum tasarımı, teknik cihaz kullanımı ve insan sağlığı gibi konularda da bilgi sahibi olmasını zorunlu kılmaktadır.

Modern mutfak sanatları metodolojilerini uygulayarak, moleküler gastronomi kavramını ve teknolojik gelişmeleri entegre ederek, gastronomi mühendisliği eğitimini bilimsel dinamikleri ile uygulamak gerekmektedir. Hem bilimsel hem de teknolojik bakış açıları aslında bilimsel veya teknik yaklaşımların bir araya getirilmesini temsil etmektedir. Gastronomi mühendisliği eğitimlerinde yemeklerin çeşitlendirilmesi sürekli olarak devam etmektedir. Bu da gıda sisteminde temel alan olarak gastronomi mühendisliği gelişiminin dinamiklerini ortaya çıkarmaktadır. Gastronomi mühendisliği eğitimleri, birincil gıdaların beslenmeyle ilgili mutfak üretimi ve kompozit" gıdaların dönüştürülmesinden sorumludur. Ayrıca, gıdaların organizma üzerindeki etkisinden de sorumludur. Bu açıdan bakıldığında, nutrigenomik gibi uygulamalı biyolojinin disiplinlerarası içerisinde gıda bilimi için bilimsel bir dönüm noktası olduğu açıktır. Gastronomi mühendisliği eğitimleri yüksek niteliklere sahip bir besin sistemi ve profesyonel mutfak uygulamalarının olduğu modelleri ortaya çıkarmaktadır. Bununla birlikte, mutfak biliminin gelişimi, mutfak sanatlarında usta şefler tarafından düzenlenen yeni ürünlerin yapılmasını sağlamaktadır. Bu nedenle, gastronomi mühendisliği eğitimlerinin çok yönlü bir yapıda olduğu gerçeği söz konusudur (Aguilera, 2017).

Gastronomi mühendisliği eğitimini ele alırken, fen bilimleri odaklı eğitimlerin olması nedeni ile bu alandaki eğitim metodlarının da uygulanması gerektiği sonucu ortaya çıkmaktadır. Özellikle fen bilimleri eğitimi alanında yapılan içerik analizi ile ilgili çalışmalardan bu konuda bilgi edinmek ve uygulamalarda kullanmak mümkündür. İçerik analizleri konuların temel özelliklerinin araştırmacılar tarafından araştırılması ile genel olarak hangi konuların çalışıldığını ve temel yapıları ortaya koymaktadır (Ültay, Akyurt ve Ültay, 2021). Fen bilimleri derslerinde öğretilen kavramlar ve uygulamalar alanların özelliğine göre değişebilmektedir. Fizik, kimya, biyoloji veya

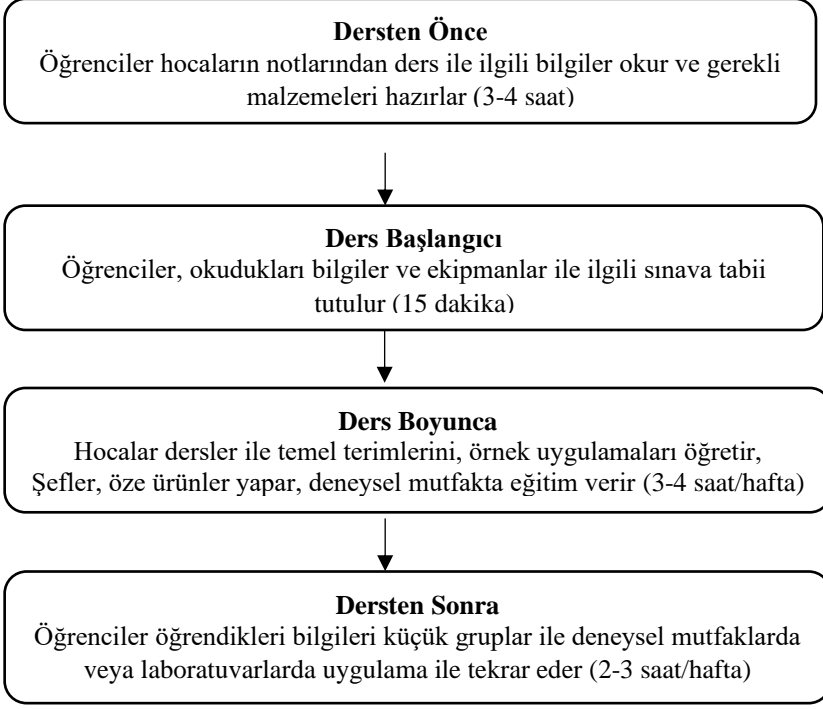
matematik derslerinin her birinin kendi uygulama özellikleri vardır. Yine bu konuda yapına nitel analizlerin ortaya konması (Ültay ve Aydın, 2017) ile gastronomi mühendisliği alanındaki eğitimlerinde yapısı ve içeriği hakkında daha kolay karar almak mümkün olacaktır. Fen bilimleri ilişkili derslerde özellikle teknoloji uygulamaları, tasarımlar ve kullanım alanlarına ilişkin bilgilerin verilmesi, eğitimin niteliğinin artırılması için gereklidir (Durmuş, Kurtaran ve Ültay, 2020).

Gastronomi mühendisliğinin mühendislik alanı odaklı olarak verilmesi nedeniyle, mutfaklarda kullanılacak olan temel fen bilimleri alanlarında eğitimler verilmesi de gerekmektedir. Bu durumun en önemli nedeni, kullanılacak cihazlar ile ortaya çıkacak ürünlerdeki fiziksel durumlar, gramaj hesaplamaları gibi matematiksel işlemler, ürün dönüştürmedeki kimyasal süreçler hakkında öğrencilerin bilgi düzeylerinin yeterli olması gerekliliğidir. Eğitimlerin, fen bilimleri kapsamında olan kısmı ile birlikte gastronomi ile ilgili olarak yiyecek ile içecekler hakkındaki bilgilerin verilmesi önem arz etmektedir.

Gastronomi mühendisliği kapsamında, gastronomi ve fen bilimlerine ilişkin eğitimlerin yanı sıra özellikle turizm alanında çok önemli bir yeri olan yiyecek ile içecekler hakkında da eğitimler verilmesi gerekmektedir. Günümüz turizm eğitiminde gastronomi turizminin yeri ve önemi giderek artan bir yapıda olup, özellikle üniversite düzeyinde gastronomi eğitimlerine yönelik çalışmalar artmış durumdadır. Önlisans, lisans, yüksek lisans ve doktora programlarında gastronomi ile ilgili birçok eğitim verilmektedir (Akyurt ve Ültay, 2021).

Bu durum, gastronomi alanının turizm içindeki yerinin ve öneminin anlaşılması için yeterlidir. Gastronomi mühendisliğinde turizm sektörü ile akademisi ile ilgili bilgiler verilmesi, yetiştirilecek öğrencilerin çalışma alanları bakımından önem arz etmektedir. Dünya genelindeki turizm hareketlerinin her yıl daha da artması ile birlikte sadece gastronomi ürünlerini deneyimlemek amacı olarak insanların turizm faaliyetlerine katılması, gastronomi ürünü üreten turizm işletmelerinde gastronomi mühendisi istihdamını gerektirmektedir.

Gastronomi mühendisliği eğitimlerinin işleyişi ile ilgili şema, Şekil-7'de verilmektedir.



Şekil 7: Gastronomi Mühendisliği Eğitim Şeması

Kaynak: Aguilera ve Moreno, 2021: 923.

Şekil-7'de görüleceği üzere, gastronomi eğitimleri ile gastronomi mühendisliği eğitimleri arasında eğitim sistemi bakımından çok farklılıklar bulunmamaktadır. Deneysel mutfak kavramı, gastronomi eğitimlerinde verilen uygulama mutfakları ile çok farklı değildir. Burada temel farklılık, kullanılan teknik ekipman, cihaz ve kimyasal ürünlerin niteliğidir. Mühendislik alanına ait bu cihaz, ekipman ve kimyasal ürünlerin yemeklerde kullanımında teknik bilgi gerekmektedir. Uygulama aşamalarında sürekli tekrarın önemine değinilmekte, deneysel mutfak ya da laboratuvarlarda eğitimlerin verildiği görülmektedir.

Gastronomi mühendisliği ile ilgili olarak çok az üniversite de bu dersin olması ya da bu konuya ilişkin departmanlar olması nedeni ile gastronomi eğitimleri ile benzer yapısı bulunmaktadır. Mühendislik bilimi ile ilgili cihaz ve ekipmanlar nedeni ile genel olarak gıda mühendisliği kapsamında, mühendislik fakülteleri bünyesinde bulunmakta, mühendislik laboratuvarları kullanılmaktadır.

Örneğin, Universidad Católica de Chile (PUC) in Santiago’da gastronomi mühendisliği eğitimi veren ve bu konuda çalışmakta olan José M. Aguilera ve M. Carolina, gastronomi mühendisliği derslerini aşağıdaki gibi özetlemektedir (Aguilera ve Moreno, 2021).

- Öğrenme çıktıları kısa sınavlar ve dönem projesi ile değerlendirilmekte, çoktan seçmeli sınavlardaki sorular (8 sınav başına 10'a kadar, dönem boyunca 100'ün üzerinde) değerlendirilmektedir.
- Anahtar kavramların, gerçeklerin ve yöntemlerin anlaşılması atanan okuma materyalinde açıklanmaktadır.
- Derse katılım önemlidir ve ders sırasında iyi cevaplar ve iyi sorular, sınavlarda ekstra puan alınmasını sağlamaktadır.
- Gelişmiş bir orta vadeli ve hedeflenen dönem projesinin son bir sunumu bilgi araçlarının kullanımı, bilimsel kavramların ifade edilmesi, özgünlük ve sonuçları iletme yeteneği önemli ders unsurlarıdır.
- Teknik bilgiler ve işaretler videolarla ve yazılı raporlarda, öğrencilere dağıtılmıştır. Grup ortalama ders notu için ortalama sırasıyla 1 ila 7 arasında bir ölçekte 5.5 ve 5.3 olarak görülmektedir.
- Üniversite, öğrencilerinin memnuniyetini değerlendirilmekte, sorunlar ya da eksik eğitimler ile ilgili geri dönüşlere önem verilmektedir.
- Dersler internet üzerinden erişilebilmekte, tekrar izleme imkanları bulunmaktadır.

Yukarıdaki bilgiler ışığında, gastronomi mühendisliği eğitimine ilişkin örnek ders uygulaması aşağıdaki Tablo-13'te verilmektedir.

Tablo 13: Gastronomi Mühendisliği Örnek Ders İçeriği

İşlemler	İçerikler
Dönem	Bahar (Ağustos - Aralık)
Önkoşullar	Lise kimya ve biyoloji; termodinamik dersi.
Dersin Kredisi	10 (haftada 10 saat deneysel mutfaklarda çalışmak gerekli) Perşembe günleri, modül 5 ve 6 (15:30 - 18:20)
Program	Mutfakta ve yemek pişirme sürecinde bilim ve mühendisliği anlatmak, gastronomik yapıların kökenini, temel dönüşümlerini ve özelliklerini açıklamak.
Dersin Amacı	
Öğrenme çıktıları	Bu seçmeli dersin sonunda öğrenciler: (i) bazı yemek tariflerindeki kimyasal bileşenleri ve yapıları tanımlayabilecek; (ii) gıda fiziksel kimyası ve gıda malzemeleri biliminin temel denklemlerini ve basit diyagramlarını yorumlamak; (iii) mutfak tekniklerinin nasıl çalıştığını bilimsel ve mühendislik terimleriyle açıklamak; (iv) temel bilimsel kavramları yiyeceklerin ve yemeklerin özellikleriyle ilişkilendirmek; ve (v) teknik yazılı ve sözlü iletişim becerilerini uygulamak ve kullanmak (dönem projesi).
Konular	Giriş: gastronomi ve şefler üzerine. Vücudumuzdaki moleküller ve besinler Besinlere iyi bir bakış (besin mikro yapısı); doğadan yenilebilir yapılar ve bunların başlıca dönüşümleri. Mühendislik malzemesi olarak gıdalar; gevrekten ıslaklığa. Isıtma: enerji veren moleküller; kütle transferi: hareket halindeki moleküller. Jeller: çığneme suyu; köpükler: yoktan var olan yapılar. Emülsiyonlar: düşmanları karıştırmak; süt ve süt ürünleri nanoteknolojisi Tahıl ürünlerinin yapılandırılması: ekmek, makarna, ekstrüzyon; kızartma. Et: laboratuvarda barbekü. Mutfakta deneyler ve ölçümler. Gıda yaşlanması ve yaşlanması; çikolata ve çiçeklenme. Soufê: geçici bir yapı; lezzetli tatlılar (Davetli konuşmacı) Vücudumuzun içindeki besinler; sağlıklı beslenme (davetli konuşmacı). Şefin seçimleri ve kreasyonları. Profesyoneller tarafından yemek tadımı (Davetli konuşmacı) Sunumlar ve son özet.
Derecelendirme	Sınavlar (%70); en düşük iki puan düşürülür. Dönem projesi (%30).

Kaynak: Aguilera ve Moreno, 2021: 923.

Mevcut gastronomi sektöründe, gıda işleme endüstrisinin birim operasyonlarında ısı, kütle ve momentum transferini anlamaya dayalı geleneksel gastronomi mühendisliği eğitimi paradigmasında zorunlu olarak bir değişiklik gerektirmektedir. Bu, özellikle gelişmekte olan teknolojilere atıfta bulunarak, gastronomi mühendisliği eğitimlerinin ana dalları için odak noktası olarak devam edecek olsa da, yeni bir vizyon için bu kavramları sürdürülebilir gıda bağlamında konuşlandırılmalıdır. Bu süreçler, değişen yaşam tarzlarına hitap eden ürünler ve daha iyi sağlık ile beslenme politikalarına yol açan yeniliklerden oluşmalıdır. Tüketici ihtiyaç ve isteklerini hedefleyen ürün mühendisliği ve rasyonel tasarım, zorlukların üstesinden gelmek için gastronomi mühendisliği eğitimlerinin etkin olarak yapılması gerekmektedir. Bu tür bir yaklaşım, yeniden formüle edilmiş derslerin ve yeni eğitim metodolojilerinin disiplinler arası bir yapısı ile düzenlenmesi ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır. Gastronomi mühendisliği eğitimlerinin çevrimiçi ve açık öğrenme platformlarına göre yapılması, uygulama alanlarına daha bağımlı hale gelmesi önerilmektedir. Aynı zamanda, dersler öğrenci merkezli ve katılımcı ortamlara dönüşmelidir (Aguilera, 2018; Barron, 2019).

Gastronomi mühendisliği eğitimi üzerine seçmeli ders, lisans öğrencilerine tanıdık mutfak uygulamaları bağlamında gıda mühendisliği, gastronomi turizmi ve fizik kavramları ile ve bilim dışı öğrenciler için mutfak bilimi ve uygulamaları içerikli dersler sunulmaktadır. Ancak bu şekilde hem daha önce gastronomi eğitimi almış öğrenciler hem de alan dışı bu eğitimi tercih eden öğrencilerin gereksinimleri karşılanabilmektedir. Uygulamalı eğitimleri içeren ders notları ile şefler tarafından yapılan gösteriler ve uygulama dersleri, aktif öğrenme hedeflerine ulaşmak için esas teşkil etmektedir. Gastronomi mühendisliği eğitiminde, önemli kavramları pekiştirmek, ek örnekler sunmak, öğrencilerin bakış açılarını ve dönem projesine katılımlarını desteklemek için uygun müfredatlar hazırlanmalıdır. Alternatif olarak, gastronomi mühendisliği eğitiminde ve gıda mühendisliği kapsamlı içeriklerde örnek uygulama videolar, dönem projesi, gıda ürünü tasarımı ve beslenme ilkeleri ile ilgili içerikler de olmalıdır. Gastronomi eğitimini daha önce almamış ve bu konuda meraklı insanlar içinde mutfak uygulamaları ile esasları konusunda teorik ve uygulamalı derslerin olması uygun olacaktır (Aguilera ve Moreno, 2021).

Türkiye’de ne mühendislik fakültelerinde gıda mühendisliği alanında ne de turizm eğitimi veren yüksek öğretim kurumlarında gastronomi mühendisliği ile ilişkili dersler veya birimler söz konusu değildir. Ancak, gastronominin öneminin her geçen gün artması, gastronomi eğitimlerinin gelişmesi ve sürekli değişen talebe yönelik ihtiyaçlardan ötürü gastronomi mühendisliği kavramının yüksek öğretim müfredatlarına alınması beklenmektedir. Gastronomi mühendisliğinin alt yapısını oluşturan gastronomi ve gıda bilimlerine ilişkin

uzmanların varlığı, gelecekte konunun daha sık ele alınabileceğini göstermektedir.

3.4. Gastronomi Mühendisliği Eğitimi Uygulama Örneği

Gastronomi mühendisliği eğitiminin dünya genelinde çok az sayıda mutfakta ya da laboratuvarında uygulandığı bilinmektedir. Konunun eğitim kapsamlı olması nedeni ile bu kısımda Şili'deki bir üniversitenin gastronomi mühendisliği eğitimi detaylı olarak ele alınmaktadır. Üniversitede verilen bu eğitimin içerikleri ve özellikleri aşağıda belirtilmektedir (Aguilera, 2018; Aguilera ve Moreno, 2021; Siegel, Orozco ve Aguilera, 2018; Department of Chemical Engineering, 2022).

- Üniversite, Bölüm ve Kısa Amaç:

Gastronomi Mühendisliği laboratuvarı, Pontificia Universidad Católica de Chile Mühendislik Okulu, Kimya ve Biyoproses Mühendisliği Bölümünde yer almaktadır. Gastronomi mühendisliği, şeflerin ve gıda mühendislerinin lezzetli ve sağlıklı gıda yapıları kavramıyla uğraştığı eşsiz bir ortak yaratma alanında gerçekleşmektedir. Gıdaların duyuşsal ve besleyici özellikleri dahil olmak üzere en çok arzu edilen özellikleri, doğa tarafından oluşturulan ve pişirme sırasında dönüşen matris tipi ile ilgilidir. Bölümün nihai hedefleri, öğrenciler için zevk ve refahı, heyecan verici öğrenme süreçlerini ve deneyimlerini teşvik eden hammaddeler için yenilikçi pişirme alternatifleri sağlamak ve gıdaların içindeki farklı mühendisliği ortaya çıkarmak olarak ifade edilmektedir.

- Genel Bilgi:

Bilim ve araştırma, mutfaklarda giderek daha önemli bir yer kaplamakta ve şefler mevcut gıda bağlamında en güvenilir ve yenilikçi aktörler olarak yeni ürünler üretme hedefindedir. Pontificia Universidad Católica de Chile Mühendislik Fakültesi'nin Gastronomi Mühendisliği Birimi, 2015 yılında süreçleri bilen mühendisler ve gastronomi uzmanları ile birlikte gıdayı bilenlerin yeteneklerini birleştiren bir ortak yaratma alanı olarak ortaya çıkmıştır. İştah açıcı ve lezzetli gıdaların üretilmesi için şefler ve mühendislerin bir arada çalışması amaçlı bir yapıdır. Bu birimde, laboratuvarların içinde mutfak ve mutfak içinde de ürünlerin tadına bakıldığı tadım alanları vardır. Lisans öğrencileri, tez öğrencileri, araştırmacılar ve şefler başkalarının ne yaptığını görebilmekte, kendi bakış açıları ile katkıda bulunabilmektedir. Gastronomi mühendisliği alanının deneysel özelliği nedeni ile yeni ürünlerin ortaya çıkarıldığı geniş vizyonların ele alındığı uçsuz bucaksız bir mutfak alanı olarak belirtilmektedir. Empati ve yaratıcılık üreten bir alandır. Sonuç olarak bu birim, ulusal menşeli, özellikle de Şili'deki gıda ürünlerinden gelen ham

maddelere dayanan, gastronomik değeri olan formatların ve ürünlerin prototiplenmesini üretmeyi hedeflemektedir. Gastronomi mühendisliği birimi, insanların iştah açıcı ve lezzetli yiyecekler yedikleri ve bu nedenle bunların sağlıklı bir diyetin temelini oluşturması gerektiği varsayımıyla çalışmaktadır. İnsan sağlığına önem veren, beslenme değerlerini önemseyen, sağlıklı hammaddeler ile yeni ürünleri bilimsel yöntemlerle desteklenerek üreten bir eğitim birimidir.

- Mutfak ve Laboratuvarlar:

Gıda Malzemeleri Laboratuvarı; Bu laboratuvar, gıdaların mekanik, reolojik, termal ve optik özelliklerini değerlendiren cihazlarla donatılmıştır.

Gıda Mikroyapı Laboratuvarı; Gıdaların yapısal özelliklerini karakterize etmek için gerekli olan cihaz ve ekipmanlarla donatılmış olan gıda mühendisliği kapsamlı bir laboratuvardır.

Deneysel Mutfak; Araştırma şefleri tarafından yönetilen 60 m²'lik modern bir deneysel mutfaktır ve tüm yiyecek ile içeceklerin üretilmesi için tam donanımlıdır.

- Güncel Araştırmalar:

“FONDECYT-1150395'i verin. Nişasta ve proteine dayalı model gıda matrislerinin oluşumu ve dökümü, 2015-2017.”

“Düşük sindirilebilirlik ve düşük yağ içeriğine sahip yeni gıda emülsiyonları.”

“Sözleşmeli araştırma hibesi Kore Gıda Araştırma Enstitüsü, Yaşlılar için gıda matrisleri olarak Mikrojel, 2014-2017.”

“Şili alglerinin mutfakta kullanımına yönelik formatların bilimsel ve teknolojik temelleri.”

“Şili hamsisinin mutfakta kullanımına yönelik formatların bilimsel ve teknolojik temelleri.”

- Geçmiş Araştırmalar:

“Chia'dan elde edilen sağlıklı içerikler.”

“Barilla, Parma (İtalya) ile araştırma sözleşmesi. Gazlı meyve reçelleri.”

“FONDEF D07I1080, somon filetolarının otomatik denetimi için X-ray sistemi.

“Araştırma hibesi FONDECYT-1095199. Gıda emülsiyonlarının sindirimini mikroskopik çalışması.”

“Kelloggs, Battle Creek (EE.UU.) ile araştırma sözleşmesi. Tahıl ürünlerinin prosesleri, mikroyapısı ve kalitesi.”

- Projeler:

Gıda İnovasyonu için Gastronomi Mühendisliği Projesi: Gastronomi Mühendisliği KOBİ'lere ve restoranlara ulaşmıştır. CORFO tarafından finanse edilen Gastronomi mühendisliğinin yaygınlaştırılmasına yönelik bu proje, küçük işletmelere ve restoranlara, yemeklerin lezzetli ve sağlıklı yapılar olarak yıllarca incelenmesini ve şeflerle çalışma deneyimini aktarılmasını hedeflemiştir. Gastronomi mühendisliğinin odak noktası, bilimsel yaklaşım kullanarak, hammaddelerin mutfak niteliklerini ve gastronomik yapılar olarak davranışlarını keşfetmek ve kullanmaktır. Bu, deneysel bir mutfakta birlikte çalışan şefler ve gıda teknolojisi uzmanlarından oluşan, modern bir mühendislik laboratuvarına ve son teknoloji gıda mikroyapı ekipmanına erişimi olan bir ortak yaratma alanında yapılmaktadır. Değer önerisi, yerli ve yabancı tüketicilerin katma değeri yüksek içerik, yemek ve gıda ürünlerindeki ihtiyaçlarının yorumlanması ve dönüştürülmesinde yatmaktadır.

Proje faydalanıcılarının erişimine açık olacak yaygınlaştırma faaliyetleri şunlardır: Bir sınıf dersi gastronomi mühendisliği (6-8 modül), 6 bölgede yapılacak bir günlük kısa mini kurslar, Konferanslar ve çalıştaylar

İlk kurs Nisan-Haziran 2016'da 15 katılımcıyla gerçekleşmiştir. ElBulli bilim adamı Pere Castells, Santiago'da bir hafta boyunca konferanslar vermiş ve 100'den fazla katılımcının katıldığı gösterilere katılmıştır.

- Temel hedefler:

Mühendisler ve şefler arasında ortak yaratım için bir alan oluşması,
Gıdanın içindeki mühendisliği görmek,
Araştırma ve merak unsurlarını öğrencilere yerleştirmek,
Besin değerlerine ve gıdaların insan üzerindeki etkilerine yönelik çalışmalar yapmak,
Sağlıklı, lezzetli ve sürdürülebilir yiyecekler tasarlamak,
Hammaddelere ait bilgilere katma değer vermek,
Bilimsel yöntemi kullanarak ürün ve yemeklerin geliştirilmesini kolaylaştırmak,
Bilim ve mühendisliği mutfakta ve laboratuvarında öğretmek.

- Eğitim Yöntemi:

Deney yoluyla soruları yanıtlamanın veya sorunları çözenin rasyonel yolları aranmaktadır,

Uygulamada, deneyleri gerçekleştirmenin düzenli ve mantıklı yöntemleri anlatılmaktadır,

Deney, gözlem, ölçüm ve sonuçların analizine dayanana uygulama süreçleri ile eğitimler verilmektedir,

Gözlem, deney veya literatür taraması ile yiyecek ile içecekler hakkında detaylı öğrenme metotları kullanmak,

Kalabalık olmayan küçük gruplar ile önce teorik bilgiler vermek ve daha sonra deneysel mutfaklar uygulama dersleri vermek,

Hammaddelerin fiziksel özellikleri ile kimyasal içerikleri hakkında bilgiler vermek,

Kimyasal maddelerin birleşimlerinden elde edilecek sonuçların öğretilmesini uygulamalı olarak yapmak,

Gösteri yemekleri, ünlü şefler ve videolar ile planlı etkin eğitim müfredatları sunmak,

Cihaz ve teknik ekipmanların kullanımı ile özellikleri hakkında temel dersleri cihaz veya ekipmanlar üzerinde göstermek,

Beslenme ilkeleri ve insan sağlığı ile gıda arasındaki ilişkilerin bilimsel yöntemlerle anlaşılmasını sağlamak,

Geri dönüşler için uygulamalı ve teorik sınavlar yapmak,

Şeflerin yöntemlerinin öğretilmesi için özel mutfak organizasyonları yapmak,

Bilgisayar sistemleri, teknik mutfak cihazların kullanımı ve diğer mühendislik cihazlarının kullanımı için dersler vermek,

Mühendislik alanında Gıda, Kimya, Fizik ve Biyoloji alanları hakkında temel dersler vermek,

Yemek yarışmaları ile gösterilere ürün hazırlamak ve öğrencilerin katılımı için destek sağlamak,

Sonuçlar çıkarmak ve yeni sorular sorarak yeni ürün ya da karışımlar elde etmek için sürekli araştıran, ilgili ve meraklı öğrenciler yetiştirmek.

Şili'deki üniversitedeki birim doğrudan gastronomi mühendisliği ile ilgili olarak kurulmuş tek bölüm olarak bilinmektedir. Bununla birlikte, dünya genelinde fen bilimleri ile gastronominin bir arada ele alındığı ancak gastronomi mühendisliği olarak adlandırılmayan bazı birimler daha bulunmaktadır. Bu eğitim birimleri aşağıdaki Tablo-14'te gösterilmektedir.

Tablo 14: Gastronomi ve Mühendislik İlişkili Eğitim Birimleri

Adı	Bilgi	Yer
Bilim ve Aşçılık. Halka Açık Ders Serisi	Kurs, fizik ve mühendislik biliminin temel ilkelerini açıklamak için yiyecek ve yemek pişirmeyi kullanmaktadır. Davet edilen şefler ve profesörler tarafından öğretilmektedir.	Harvard Üniversitesi Cambridge, ABD (Uygulamalı Bilimler Okulu ve Mühendislik)
Gastronomi Bilimleri Üniversitesi	Slow Food hareketi tarafından kurulan, kültürel yönler, kırsal alanlarda küçük ölçekli gıda üretimi, sürdürülebilirlik ve gastronomik yenilik ile ilgilenir.	Pollenzo, İtalya
İskandinav Gıda Laboratuvarı	Bilimsel yaklaşımları dünyanın dört bir yanından mutfak teknikleriyle birleştirerek yemek çeşitliliğini ve lezzetini araştıran kuruluş.	Kopenhag Üniversitesi, Danimarka.
RocaLab – La Masia	El Celler de Can Roca'nın gastronomi inovasyon laboratuvarı mühendisler, botanikçiler ve şefler gıda hammaddelerinin tatlarını ve kokularını çıkarmaya çalışırlar.	Girona, İspanya
Uluslararası Moleküler Gastronomi Merkezi	Hervé This başkanlığındaki Merkez, bilimsel ve teknolojik araştırmaları, akademik ve moleküler gastronomi yayılımını ve nota pişirmeyi gerçekleştirir.	AgroParisTech-INRA, Paris, Fransa.
Fransız Mutfak İnovasyon Merkezi	2013 yılında hizmete açılan bu araştırma laboratuvarı, bilim ve mutfak işçiliği. Thierry Marx ve fizikçi tarafından yönetildi.	Raphael Haumont. Paris
Gıda Laboratuvarı	Yeni bir öğrenme ve öğretme metodolojisinin ve ilgili araçların geliştirilmesine adanmış bir Avrupa girişimi. Öğrencilerin çapraz yeterlilikleri ve girişimciliği geliştirmek.	Avrupa – Çeşitli Ülkeler
Nestle Mutfak Araştırmaları Merkezi	2004 yılında kurulan Merkez, inovasyondan sorumludur.	Nestle PTC Merkezi, Singen, Almanya

Kaynak: Aguilera, 2017: 279.

Gastronomi mühendisliği eğitimleri her ne kadar bu isim ile bazı eğitim kurumlarında yapılmaya da, içerik olarak gastronomi mühendisliği ile ilgili işlemler yapılmakta ve cihazlar kullanılmaktadır.

Yemek pişirmeye uygulanan bilim ve teknolojinin sağlıklı ve zevkli bir yemeğe katkıda bulunabileceğine dair artan farkındalık nedeni ile bu konuda eğitim veren kurumların sayısı artmaktadır. Eğitimdeki okul ve üniversite seviyeleri, gıdalar bilim öğretmek için heyecan verici materyaller olarak kabul edilmektedir. Gastronomi ise inovasyonu teşvik eden bir çalışma vakası haline gelmiştir (Norton, Villanueva ve Wathieu, 2008). Bazı büyük şirketler, ürün geliştirme sürecine mutfak boyutunu getirmek için Ar-Ge merkezlerine “araştırma şefi” faaliyetlerini eklemiştir. Aynı zamanda bazı restoranlar, şeflerin bilim insanlarıyla işbirliği yaptığı kendi deneysel mutfaklarını ve laboratuvarlarını geliştirmeye başlamıştır. Bazı araştırmacılar, gastronomi de mühendislik tekniklerinin kullanımını endişe ile karşılamakta, sağlık açısından sorunlar olduğunu iddia etmektedir. Ancak, yapılan diğer bilimsel araştırmalar göstermektedir ki, mühendislik ekipman ve cihazları ile yapılan gastronomi ürünlerinin hammaddelerinin uygun olması halinde, sağlık ve beslenme değerleri açısından çok daha kontrol altında tutulan gıda güvenliği uygulamaları yapılmaktadır (Aguilera, 2017).

Bazı araştırmacılar ile gastronomi mühendisliğinin gurme ürünleri tasarlamak ve detaylandırmak için mühendislik biliminin uygulaması olarak yeniden tanımlanmasını önermekte, yani sofraya lezzetleri uzmanını memnun eden ürünlerin farklılaştırılmasında bu tanımlanmaların yenilenmesi gerektiğini belirtmektedirler. Gastronomi mühendisliği kavramı burada gıdaların içindeki ısı, kütle ve momentum transferi gibi taşıma olaylarının anlaşılmasını, mutfak süreçlerinin modellenmesini ve simülasyonunu, yeni teknolojilerin ve donanımların mutfak ölçeğinde uygulanmasını, malzeme bilimine dayalı gıda tasarımını kapsayacak şekilde genişletilmiştir. Bununla birlikte, tabakları endüstriyel üretime ölçeklendirmek için süreç şemalarının geliştirilmekte ve sunumda özel tabakların yapılmasına yol göstermektedir (Niranjan, 2016). Bu durum, şeflerin yetenekleri ile birlikte, mühendislik uygulamaları sonucu elde edilen ürünlerin özellikleri sonucu ortaya çıkmaktadır.

Gastronomi mühendisliği eğitimleri bu bakımdan ayrıca önemlidir. Şeflerin yaratıcılığını mutfakta yalnızca bilimsel olarak mümkün olmadığından, aynı zamanda teknolojik olarak da elde edilen ürünlerin kullanılmasına da yönlendirilebilmektedirler. Mühendislik kavramlarının ve bunların yemek pişirme ile gastronomi alanındaki potansiyel uygulamalarının dikkatli bir şekilde gözden geçirilmesi, gıda mühendisleri tarafından bu konuların çok az ele alındığını ortaya koymaktadır. Mutfak uygulamalarının ilerlemesi ve yeni gastronomik ürünlerin tasarımı ile detaylandırılması için gıda mühendisliğinin temellerinin, yöntemlerinin ve araçlarının kullanılması, gastronomi uzmanları ile gıda mühendislerinin birlikte çalışarak, sağlıklı yeni ürünler ortaya konması gerekmektedir. Gastronomi mühendisliği eğitimlerinde sadece mühendislik uygulamaları ile sınırlı kalmayıp, müşterilerin beğenecekleri ve farklı bulacakları tabak hazırlama ile sunma teknikleri de öğretilmektedir (Aguilera ve Moreno, 2021). Dolayısıyla, tüm bu bilgilerin ışığında, gastronomi mühendisliğinin geleceğin gastronomi temelli bilim alanları içerisine girebileceğini ifade etmek, yanlış bir çıkarım olmayacaktır.

SONUÇ

Gastronomi biliminin yaygınlaşması ile birlikte bu alanda birçok farklı araştırma ve inceleme yapılmaya başlanmıştır. Kültürel özelliklerin, hammaddelerin ve kullanım alanlarının çok farklı olması, her ülkeye özgü ürünlerin olmasını, dolayısıyla da birçok gastronomi ürününün var olmasını sağlamaktadır. Son yıllarla birlikte gelişen ulaşım, bilim ve iletişim teknolojileri, gastronomi ürünlerinin tüm dünya genelinde yayılmasında etkili olmuştur. İnsanların sadece fiziksel amaçlı olarak yemek yemeleri değişmiş, zevk ve eğlence amaçlı olarak yiyecek ile içeceklerle ilgi duymaları sonucunu ortaya çıkarmıştır. Bununla birlikte, turizm sektöründe turistlerin seyahat ettikleri kültürlerin yiyecek ile içeceklerine olan ilgisinin artması, yemeklerin önemli bir turizm faaliyeti haline gelmesi, ekonomik olarak gastronomi sektörünün ön plana çıkmasını sağlamıştır.

Turizm veya diğer sektörlerdeki gastronomi üzerindeki ilginin ve merakın artması da gastronominin çeşitlendirilmesi ile rakip ülkelerle rekabet edebilmek için farklılaştırılmasını zorunlu hale getirmiştir. Gastronomi kavramının gelişimi ile paralel olarak insan sağlığı ve gıda arasındaki ilişkilerinde incelendiği, bilinçli tüketicilerin sağlıklı besinler istediği dönemler yaşanmaktadır. Bu nedenle, daha sağlıklı ve farklı ürün tüketme isteği tüm dünya genelinde yayılmış durumdadır. Gastronominin etkisinin ve öneminin bu açıdan da değerli olması, insanların gastronomiye bakış açısını değiştirmiş, üretilen gıdalar ile ürünlerin ilk aşamadan en son tüketim aşamasına kadar dikkatli şekilde yapılmasını gerektirmiştir. Doğal bir sonuç olarak, gastronomi üzerine yapılan eğitimlerde yaygınlaşmış ve niteliklerinde gelişmeler olmuştur.

Gastronomi kavramının hem sektörel hem de akademik olarak değişim içinde olması, insanların farklı ürünler tüketme arzusu ve ekonomik katkıları bir araya geldiğinde, sağlıklı ve farklı gastronomi ürünleri sunmak zorunlu hale gelmiştir. Bu kapsamda, gastronomi mühendisliği kavramı özellikle yurt dışında araştırma konuları içerisinde yerini almıştır. Gıda mühendisliği biliminin gastronomi ürünleri içerisindeki öneminin artması, sağlıklı gıda arayışı ve besin değerleri gibi konuların etkin rol alması ile gastronomi mühendisliği kavramı ortaya çıkmıştır. Bu kavramın bilimsel destekli, sağlıklı ve farklı ürünler üretme amaçlı olarak gıda mühendisliği kapsamında

desteklendiği görülmektedir. Mühendislik ile gastronomi alanının birleştirilmesi ise bilimsel cihaz ve araştırmalarla desteklenen ürünler, tüketicilerin arzu ettikleri sağlıklı ve farklı besinleri ortaya koymaktadır.

Yemeklerin ya da içeceklerin özelliklerin sağlıklı hammaddeler ile farklı ürünlere dönüştürülmesi veya desteklenmesi ile gastronomi mühendisliğinin bu alanda yenilikçi bir yaklaşım olduğunu ifade etmek mümkündür. Yenilikçi anlayışların birden tüm dünya geneline yayılması beklenemeyeceğinden, gastronomi alanında mühendislik uygulamalarının da yerleşmesi için zamana ihtiyaç duyulmaktadır. Henüz birkaç üniversite de bu alanda birimler bulunmakta ve akademik çalışmalar ise yeni yeni yapılmaktadır. Mühendislik ile bir arada olan bir alan olması nedeni ile hem turizm akademisyenleri hem de gıda mühendislerinin ortak olarak çalışması gerekmektedir. Yiyecek ile içeceklerin özel soslar ile hazırlanması, gıdaların farklı kimyasallar ile dönüştürülmesi uzmanlık ve teknik cihazların kullanımını gerektirmektedir. Bu kapsamda bakıldığında, gastronomi mühendisliğinin yeni bir bilimsel alan olarak ortaya çıkması için temel yüksek öğretim eğitimleri ve dolayısıyla fen ve sosyal bilim uzmanlarının bir arada çalışacağı ortamların yaratılması uygun olacaktır. Bu eğitim sisteminin, eğitim müfredatlarında da yer edinmesi için zamana ihtiyaç duyulmaktadır.

Turizm eğitimleri içerisinde ders kapsamında gastronomi mühendisliği derslerinin verilmesi, birçok ülkede henüz mümkün gözükmemektedir. Bunun en önemli sebebi de bu alandan çalışan akademisyen ve eğitimci eksikliğidir. Ancak, gastronomiye olan ilginin her geçen gün artması, moleküler mutfak gibi uygulamaların hem turizm alanında hem de gıda mühendisliği alanında kullanılmasını gerektirebilir. Bunun sonucu olarak, gastronomi mühendisliğinin açıklanması ve anlatılması ile başlayacak olan süreçler, eğitim birimleri ve daha sonra müfredatlarda yer bulması ile gelişebilecektir. Ancak, bilimsel yayınların çoğalması ve bu konuya ilgi duyan insanların artması ile bu durumun gelişebileceği de unutulmamalıdır. Turizm ve gıda bilimlerinin bir arada olması gereken yapısı nedeni ile gastronomi mühendisliğinin ülkemizde turizm fakültelerinde mi, yoksa mühendislik fakülteleri bünyesinde mi olacağı merak konusu olacaktır.

Turizm eğitimlerinde gastronominin önemli yer edinmesi nedeni ile deneysel mutfaklar birçok turizm fakültesinde kurulmuş ve hazır haldedir. Ancak, gıda mühendislerinin turizm fakültelerindeki istihdamının yeterli olmaması ve teknik cihazların nu deneysel mutfaklarda yer almaması, önemli sorunlar olarak görülebilir. Bununla birlikte, mühendislik fakültelerinde gerekli cihazlar ve laboratuvarlar var olmasına rağmen, deneysel mutfaklar yoktur. Bu durum göstermektedir ki, ülkemizde gastronomi mühendisliği alanının kurulması için bu iki bilim dalının bir arada olacağı yapılaşmaya gitmek gerekmektedir. Bu birim içerisinde de uzman mühendisler ile gastronomi uzmanlarının bir arada çalışması gerekmektedir. Gastronomi mühendisliği ile üretilen ürünlerin farklı olması ve dikkat çekmesi, gelecekte böyle bir yapılaşmayı zorunlu hale getirebilecektir. Ancak, günümüz şartlarında her iki bilim dalının bir arada çalışması ve uygulama alanı eksikliği nedeni ile böyle bir birimin kurulması mümkün görülmemektedir.

Gastronomi mühendisliği alanında gıdaların ısısı, momentumu, şekli ve diğer özelliklerinde farklılıklar yapılmakta, yöresel ürünler ile modern ürünlerin karmalarına da yer verilebilmektedir. Bu nedenle, eğitimlerin etkin olarak verilebilmesi için kimya, fizik, gıda, biyoloji ve çevre mühendislerine ihtiyaç duyulacaktır. Bununla birlikte, gastronominin ülkemizde turizm bilimi içinde değerlendirilmesi nedeni ile şeflerin veya gastronomi akademisyenlerinin de bu süreçte yer alması gerekmektedir. Gastronomi mühendisliği eğitimlerine yönelik müfredat oluşturmak, konunun diğer bir sorunlu tarafıdır. Farklı ülkelerdeki gastronomi mühendisliği birimleri ile iletişim kurularak, birim ve müfredat kurulması ile ilgili yardımlar alınabilecektir. Ancak, gastronomi de her ülkenin kendi kültürel özellikleri, kendi yetiştirdiği ürünlerin farklılığı ve turist profillerinin aynı olmaması gibi etkenlerin göz ardı edilmemesi gerekmektedir. Gastronomi mühendisliği ile ülkenin kendi ürettiği ürünlerin dönüştürülmesi ya da yenilenmesi ile ürünler çıkarılmaktadır. Bu durumun en önemli sebebi, üretim faktörlerinin desteklenmesi ve ülke kaynaklarının tanıtılmasıdır. Elbette, bu mutfak uygulamalarında dünyaca ünlü diğer ülkelerin hammaddeleri ve ürünleri de yapılmaktadır. Ancak, ülke ekonomisine ve sektörlere destek olmak

bakımından, bu alanda çalışan uzmanlar kendi ürün ya da gıdalarını kullanmayı tercih edebilmektedir.

Sonuç olarak, gastronomi mühendisliği kavramı yeni bir gastronomi kavramı olarak dünyada yayılmaya başlanmıştır. Ancak, konuda gastronomi olması, fen bilimleri odaklı olan bu alanın turizm akademisinde değerlendirilmesi gibi bir yanılgıyı ortaya çıkarmaktadır. Gastronomi mühendisliği fen bilimlerindeki teknik, cihaz ve ekipmanlarla yöresel ürünlerin farklılaştırıldığı özel bir alan olarak gelecekte daha çok karşımıza çıkacaktır. Günümüz mutfaklarında çok adı geçmese de, gelecekteki yıllarda adından çok daha bahsettirecek ve akademik alanda da eğitimler yaygınlaşacaktır. Bu durumun gerçekleştirilebilmesinde akademik çalışmaların yaygınlaşması ve sektörlerin bu alanda üretilen ürünlere olan talebin farkına varması gerekmektedir. Gastronomi mühendisliği alanında veya mutfaklarında gelecekte çok daha uzman insanın çalışacağı ve konunun akademik çalışmalarda disiplinlerarası araştırmalarda yer alacağı beklenmektedir.

KAYNAKLAR

- Acuña, A.M., Caso, L., Aliphat, M.M. and Vergara, C.H. (2011). Edible insects as part of the traditional food system of the Popoloca town of Los Reyes Metzontla, Mexico. *Journal of Ethnobiology*, 31(1), 150–169.
- Adıyaman Meb. (2022). *Gıda Mühendisliği*. (Erişim Tarihi:01.12.2022). https://adiyamaneml.meb.k12.tr/meb_iys_dosyalar/02/01/113930/dosyalar/2019_10/10141233_gYda_muhendisliYi.pdf?CHK=19bfb41b6dac82b054274ba02748bebe
- Aguilera, J. M. (2017). The emergence of gastronomic engineering. *Innovative Food Science and Emerging Technologies*, 41, 277–283.
- Aguilera, J. M. (2018). Relating Food Engineering to Cooking and Gastronomy. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 17, 1021–1039.
- Aguilera, J. M. and Lillford, P. J. (2008). Structure-properties relationships in foods. In J. M. Aguilera, & P. J. Lillford (Eds.), *Food materials science: Principles and practice*, (pp. 229–252). New York: Springer.
- Aguilera, J. M. and Moreno, M. C. (2021). Teaching Engineering and Food: From Traditional Approaches to a Flipped Course on Gastronomic Engineering. *Food Engineering Review*, 13, 916–928.
- Aguilar-Toalár, J. E., Garcia-Varela, B., Garcia, H.S., Mata-Haro, V., González-Córdova, A. F., Vallejo-Cordoba, B. and Hernández-Mendoza, A. (2018). Postbiotics: An evolving term within the functional foods field. *Trends in Food Science & Technology*, 75, 105–114.
- Akbaba, A. ve Kendirci, P. (2016). Gastronomi Turizmi ve Coğrafi İşaretlemeli Ürünler. İçinde O. N. Özdoğan (Ed.), *Yiyecek İçecek Endüstrisinde Trendler 2*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Akpalu, W., Muchapondwa, E. and Zikhali, P. (2009). Can the restrictive harvest period policy conserve mopane worms in southern Africa? A bioeconomic modelling approach. *Environment and Development Economics*, 14(5), 587–600.
- Akyurt, H. ve Ültay, E. (2021). Üniversite Düzeyinde Turizm Eğitiminin Mevcut Durumu ve Turizm Sektörü Beklentileri. Ed: Ayşe Çatalcalı Ceylan, Ferhat Özbay, Zafer Özomay, Mustafa Batuhan Kurt, *Sosyal ve Beşerî Bilimlerde Araştırma ve Değerlendirmeler Cilt-2*, İçinde. (ss. 160-187), Ankara: Gece Kitaplığı.

- Akyurt, H. ve Ültay, E. (2022). Akademisyenlerin Uzaktan Eğitim Sistemi Faktörleri Algılamalarının AHP Yöntemi ile Derecelendirilmesi Giresun Üniversitesi Örneği. *Social Science Development Journal*, 7(32), 42–56.
- Al-Kodmany, K. (2018). The Vertical Farm: A Review of Developments and Implications for the Vertical City. *Buildings*, 8(24), 1-36.
- Allotey, J. and Mpuchane, S. (2003). Utilization of useful insects as food source. *African Journal of Food, Agriculture, Nutrition and Development*, 3(2), 1–6.
- Alparslan, K., Pamukçu, H. ve Tanrıseven, C. (2020). Moleküler Gastronomi Yöresel Yemeklerde Kullanılabilir mi? *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 8(1), 231-256.
- Alvino, L., Pavone, L., Abhishta, A. and Robben, H. (2020). Picking Your Brains: Where and How Neuroscience Tools Can Enhance Marketing Research. *Frontiers in Neuroscience*, 14, 1-25.
- Ateljevic, I. (2000). Circuits of tourism: Stepping beyond the ‘production/consumption’ dichotomy. *Tourism Geographies*, 2(4), 369–388.
- Atik, A. ve Atik, İ. (2018). Slow City Hareketinden Slow Food Hareketine Doğru Giderken Belediyelerin Rolü. *Paradoks Ekonomi, Sosyoloji ve Politika Dergisi*, 14(1), 1-16.
- Baldwin, C., Wilberforce, N., and Kapur, A. (2011). Restaurant and food service life cycle assessment and development of a sustainability standard, *The International Journal of Life Cycle Assessment*, 16(1), 40-49.
- Baldwin D. (2012). Sous vide cooking: A review. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 1(1), 15-30.
- Bamidele, J. O., Adebimpe, W. O., Oladele, E. A. and Adeoye, O. A. (2015). Hygiene Practices Among Workers in Local Eateries of Orolu Community in South Western Nigeria. *Annals of Medical & Health Sciences Research*, 5(4), 235-240.
- Barbar, R. and This, H. (2012). Molecular Gastronomy in Lebanon. *Journal of Culinary Science & Technology*, 10(4), 277-293.
- Barbosa, G. L., Gadelha, F. D. A., Kublik, N., Proctor, A., Reichelm, L., Weissinger, E. and Halden, R. U. (2015). Comparison of Land, Water, and Energy Requirements of Lettuce Grown Using Hydroponic vs.

Conventional Agricultural Methods. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 12(6), 6879-6891.

- Barham, P., Skibsted, L. H., Bredie, W. L. P., Frøst, M. B., Møller, P., Risbo, J., Snitkjær, P. and Mortensen, L. M. (2010). Molecular Gastronomy: A New Emerging Scientific Discipline. *Chemistry Review*, 110, 2313–2365.
- Barron, F. H. (2019) The food engineer. In: Kutz M (ed), *Handbook of farm, dairy and food machinery engineering*. (pp.1-13), 3rd edition, London: Academic Press.
- Baş, M. (2004). *Besin Hijyeni Güvenliği ve HACCP*. Ankara: Sim Matbaacılık.
- Batat, W. (2020). Pillars of sustainable food experiences in the luxury gastronomy sector: A qualitative exploration of Michelin-starred chefs' motivations. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 57, 1-12.
- Batu, A. (2017). Moleküler Gastronomi Bakış Açısıyla Gıdaların Tat ve Aroma Algıları. *Aydın Gastronomy*, 1(1), 25-36.
- Batu, A. (2020). Gastronomi ve moleküler gastronomi açısından üzüm pekmezi. *Aydın Gastronomy*, 4(1), 35-44.
- Baycar, A. (2022). Türkiye'ye Ait Yerel Ürünlerin Moleküler Gastronomide Kullanımı. *Selçuk Turizm ve Bilişim Araştırmaları Dergisi*, 1(2), 62-73.
- Bercík, J., Paluchová, J. and Neomániová, K. (2021). Neurogastronomy as a Tool for Evaluating Emotions and Visual Preferences of Selected Food Served in Different Ways. *Foods*, 10(354), 3-17. <https://doi.org/10.3390/foods10020354>
- Bosangit, C., Hibbert, S. and McCabe, S. (2015). If I was going to die I should at least be having fun. Travel blogs, meaning and tourist experience. *Annals of Tourism Research*, 55, 1–14.
- Boyne, S., Hall, D. and Williams, F. (2003). Policy, Support And Promotion For Food-Related Tourism Initiatives. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 14(3-4), 131-154.
- Bozok, D. ve Yalın, G. (2018). Gastronomide Yeni Trend: Siyah Yiyecekler. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(1), 251-261.
- Bulduk, S. ve Bulduk, E. Ö. (2018). *Gıda ve Personel Hijyeni*. Detay Yayıncılık. Ankara.
- Büyükgenç, A., Yılmaz, S., Özdemir, S. ve Akkoç, Y. (2020). *Beslenme İlkeleri ve Hijyen*. Ankara: Millî Eğitim Bakanlığı.

- Caporaso, N. (2021). The impact of molecular gastronomy within the food science community. Edited by Charis M. Galanakis, In: *Gastronomy and Food Science*. pp. 1-12., Holland: Elsevier.
- Carvalho, M. J., Perez-Palacios, T. and Ruiz-Carrascal, J. (2017). Physico-chemical and sensory characteristics of freeze-dried and air-dehydrated yogurt foam. *LWT - Food Science and Technology*, 80, 328–334.
- Cerritos, R. (2009). Insects as food: an ecological, social and economical approach. CAB Reviews: Perspectives in Agriculture. *Veterinary Science, Nutrition and Natural Resources*, 4(27), 1–10.
- Chen, X., Feng, Y. and Chen, Z. (2009). Common edible insects and their utilization in China. *Entomological Research*, 39(5), 299–303.
- Cohen, E. and Avieli, N. (2004). Food in tourism: Attraction and impediment. *Annals of Tourism Research*, 31(4), 755–778.
- Correia, A., Moital, M., Da Costa, C.F. and Peres, R. (2008). The Determinants of Gastronomic Tourists' Satisfaction: A Second-Order Factor Analysis. *Journal of Foodservice*, 19(3), 164-176.
- Çiftçi, İ. ve Demirkol, Ş. (2019). Moleküler Gastronomide Yeni Mutfak Akımı: Nbn Mutfak. *Safran Kültür ve Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 150-162.
- Dalbeyler, D. ve Işın, F. (2017). Türkiye’de Organik Tarım ve Geleceği. *Tarım Ekonomisi Dergisi*. 23(2), 215-222.
- Deka, K. and Nath, N. (2014). Documentation of edible flowers of Western Assam. *American Journal of Phytomedicine and Clinical Therapeutics*, 2(10), 1124-1140.
- Demasi, S., Caser, M., Donno, D., Enri, S. R., Lonati, M. and Scariot, V. (2021). Exploring wild edible flowers as a source of bioactive compounds: New perspectives in horticulture. *Folia Horticulturae*, 33(1), 1-22.
- Department of Chemical Engineering. (2022). *Gastronomic Engineering Unit*. (Erişim Tarihi: 23.12.2022).
<http://gastronomicengineering.com/#about>
- Deveci, B., Türkmen, S. ve Avcıkurt, C. (2013). Kırsal Turizm ile Gastronomi Turizmi İlişkisi: Bigadiç Örneği. *Uluslararası Sosyal ve Ekonomik Bilimler Dergisi*, 3(2), 29-34.
- Dickinson, E. (2015). Colloids in food: Ingredients, structure, and stability. *Annual Review of Food Science and Technology*, 6, 211–233.
<https://doi.org/10.1146/annurev-food-022814-015651>.

- Dixit, S. K. (2019). Gastronomic tourism: A theoretical construct. In S. K. Dixit (Ed.), *The Routledge handbook of gastronomic tourism* (pp. 13–23). New York: Routledge.
- Drava, G., Iobbi, V., Govaerts, R., Minganti, V., Copetta, A., Ruffoni, B. and Bisio, A. (2020). Trace elements in edible flowers from Italy: further insights into health benefits and risks to consumers. *Molecules*, 25(2), 1-15.
- Du Rand G. and Heath E. (2006). Towards a framework for food tourism as an element of destination marketing, *Current Issues in Tourism*, 9, 206–34.
- Durlu Özkaya, F. ve Cömert, M. (2008). Gıda Zehirlenmelerinde Etken Faktörler. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 65 (3), 149-158.
- Durmuş, R., Kurtaran, B.G. ve Ültay, E. (2020). Fen Bilimleri Dersinde Teknoloji Tasarımı ve Uygulamalarına Yönelik Öğrenci Görüşleri. *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 6(24), 380-388.
- Durst, P.B. and Shono, K. (2010). Edible forest insects: exploring new horizons and traditional practices. In P.B. Durst, D.V. Johnson, R.L. Leslie. & K. Shono. *Forest insects as food: humans bite back, proceedings of a workshop on Asia-Pacific resources and their potential for development*, pp. 1–4. Bangkok: FAO Regional Office for Asia and the Pacific.
- Dutta, K., Umashankar, V., Choi, G. and Parsa, H. G. (2008). A Comparative study of consumers' green practice orientation in India and the United States: A study from the restaurant industry. *Journal of Foodservice Business Research*, 11(3), 269-285.
- Eaves, J. and Eaves, S. (2018). Comparing the Profitability of a Greenhouse to a Vertical Farm in Quebec. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne d'agroeconomie*, 66(1), 43-54.
- Erol, İ. (2011). *Gıda Güvenliği: Gıda Güvenliğinin Temel Prensipleri*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları.
- Fairman, R.J. (2010). Instigating an education in insects: the eating creepy crawlies' exhibition. *Antenna*, 34, 169–170.
- Flynn, K., Villarreal, B.P., Barranco, A., Belc, N., Björnsdóttir, B., Fusco, V. and Jörundsdóttir, H.Ó. (2019). An introduction to current food safety needs. *Trends in Food Science & Technology*, 84, 1-3.

- Franzen, F. L., Lidório, H. F. and Oliveira, M. S. R. (2018). Edible flower considerations as ingredients in food, medicine and cosmetics. *Journal of Analytical & Pharmaceutical Research*, 7(3), 271-273.
- Fusté-Forné, F. (2021). Robot chefs in gastronomy tourism: What's on the menu? *Tourism Management Perspectives*, 37, 1-9.
- Fusté-Forné, F. and Jamal, T. (2020). Slow food tourism: an ethical microtrend for the Anthropocene. *Journal of Tourism Futures*, 6(3), 227-232.
- García-Segovia, P., Barreto-Palacios, V., Bretón, J. and Martínez-Monzó, J. (2011). Microencapsulation of essential oils using β -cyclodextrin: Applications in gastronomy, *Journal of Culinary Science & Technology*, 9, 150-157.
- Gastromanya.com. (2022). *Gastronomik Terimler Sözlüğü*. (Erişim Tarihi: 05.12.2022). <https://gastromanya.com/gastronomik-terimler-sozlugu/>
- Głuchowski, A., Czarniecka-Skubina, E., Kostyra, E., Wasiak-Zys, G. and Bylinka, K. (2021). Sensory Features, Liking and Emotions of Consumers towards Classical, Molecular and Note by Note Foods. *Foods*, 10(133), 1-22.
- Granato, D., Barba, F. J., Kovačević, D. B., Lorenzo, J. M., Cruz, A. G. and Putnik, P. (2020). Functional Foods: Product Development, Technological Trends, Efficacy Testing, and Safety. *Annual Review of Food Science and Technology*, 11, 93-118.
- Guiné, R., Dias, A., Peixoto, A., Matos, M., Gonzaga, M. and Silva, M. (2012). Application of molecular gastronomy principles to the development of a powdered olive oil and market study aiming at its commercialization. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 1(2), 101-106.
- Guria, R. and Hofacker, W. (2008). A new food pattern: Gastronomic engineering. *Bulletin of the Transilvania University of Brasov*, 1(50), 107-114.
- Guzman, L. T. and Canizares, S. S. (2011). Gastronomy, tourism and differentiation: A case study in Spain, *Review of Economics & Finance*, 2, 63-72.
- Gürbüz, S. ve Çelikel Güngör, A. (2020). Yiyecek ve İçecek İşletmelerinde Gıda Güvenliği. L. Toprak içinde, *Yiyecek İçecek Yönetimi ve İşletmeciliği* (s. 39-66). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Güzel Şahin, G. ve Ünver, G. (2015). Destinasyon Pazarlama Aracı Olarak Gastronomi Turizmi: İstanbul'un Gastronomi Turizmi Potansiyeli

- Üzerine Bir Araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 3(2), 63–73.
- Hall, M., Sharples, L., Mitchell, R., Macionis, N. and B. Cambourne (2003). *Food Tourism around the World*. Oxford, UK: Butterworth-Heinemann.
- Henderson, J. C. (2009). Food tourism reviewed. *British Food Journal*, 111(4), 317-326.
- Henry, J. C. (2010). Functional foods. *European Journal of Clinical Nutrition*, 64, 657–659.
- Hill, B. (2009). *Molecular Gastronomy: Research and Experience*. 1st ed. Melbourne: International Specialised Skills Institute.
- Hjalager, A. M. (2011). A typology of gastronomy tourism. *Tourism and Gastronomy*, Ed: Hjalager, A. M. and G. Richards, London, Routledge.
- Hjalager, A. M. and Richards, G. (2002). *Tourism and gastronomy*. London: Routledge.
- Hornig, J. S. and Tsai, C. T. (2012). Culinary Tourism Strategic Development: An Asia-Pacific Perspective. *International Journal of Tourism Research*, 14, 40–55.
- Huis, A. V., Itterbeek, J. V., Klunder, H., Mertens, H., Halloran, A., Muir, G. and Vantomme, P. (2013). *Edible insects: future prospects for food and feed security*. Rome: Food and Agriculture Organization of The United Nations.
- Iienstitu. (2022). *Gıda Mühendisliği Nedir?* (Erişim Tarihi:05.12.2022). <https://www.iienstitu.com/blog/gida-muhendisligi-nedir>
- Irigoitia, Y., Navarroabe, A., Yamulce, D., Libonatic, C., Taberac, A. and Basualdo, M. (2021). The use of propolis as a functional food ingredient: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 115, 297-306.
- Jang, Y. J., Kim, W. G. and Boon, M. A. (2011). Generation “Y” Consumers Selection Attributes and Behavioral Intentions Concerning Green Restaurants. *International Journal of Hospitality Management*, 30, 803-811.
- Jeong, E. and Jang, S. C. (2010). Effects of restaurant green practices: Which practices are important and effective?. *Caesars Hospitality Research Summit*, 13, 1-23.
- Jongema E. (2015). *World List of Edible Insects*. Wageningen, The Netherlands: Wageningen University.

- Ka P. S., Fraser, B. and Fredline, L. (2021): A Contemporary systematic literature review of gastronomy tourism and destination image, *Tourism Recreation Research*, DOI: 10.1080/02508281.2021.1997491
- Kaitano D., Godwell N. and Chikodzi, D. (2021). COVID-19 cripples global restaurant and hospitality industry, *Current Issues in Tourism*, 24(11), 1487-1490.
- Kamboj, S., Gupta, N., Bandral, J., Gandotra, G. and Anjum, N. (2020). Food safety and hygiene: A review. *International Journal of Chemical Studies*, 8(2), 358-368.
- Karakan, H. İ. (2021). Gastronomi Temalı Rekreasyon Etkinlikleri. Editörler: Birinci, M. C. ve Yayla, Ö. İçinde. *Rekreasyon ve Turizm Araştırmaları*. ss. 41-52, Ankara: Çizgi Yayınevi.
- Karel, M. (1997). The history and future of food engineering. *Food Engineering*, 11, 3–19.
- Karim, S. A. and Chi, G. C. (2010). Culinary Tourism as a Destination Attraction: An Empirical Examination of Destinations' Food Image. *Journal of Hospitality Marketing & Management*, 19(6), 531-555.
- Kaymaz, E. ve Ulema, Ş. (2020). Yenilebilir Böceklerin Menülerde Kullanılması Üzerine Bir Araştırma-Kapadokya Örneği. *Journal of Travel and Tourism Research*, 14, 46-64.
- Keener, L. (2001). *Chemical And Physical Hazards: The “Other” Food Safety Risks*. *Food Testing & Analysis*. The Target Group, Available online: <https://www.foodsafetyprofessionals.com/>
- Kim, S., Park, E., Fu, Y. and Jiang, F. (2021). The cognitive development of food tasteperception in a food tourism destination: A gastrophysics approach. *Appetite*, 165, 105310.
- Kim, S. H., Lee, K. and Fairhurst, A. (2017). The review of “green” research in hospitality, 2000–2014: Current trends and future research directions. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*, 29, 226–247.
- Kivela, J. and Crofts, J. C. (2006). Tourism and gastronomy: Gastronomy’s influence in how tourists experience a destination. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 30(3), 354–377.
- Kokkranikal, J. and Carabelli, E. (2021). Gastronomy tourism experiences: the cooking classes of Cinque Terre, *Tourism Recreation Research*, 1-13. DOI: 10.1080/02508281.2021.1975213

- Kostaropoulos, A. (2012). Food engineering within sciences of food. *International Journal of Food Studies*, 1, 2-10.
- Kozai, T., Niu, G. and Takagaki, M. (2015) *Plant Factory An Indoor Vertical Farming System for Efficient Quality Food Production*. Cambridge: Academic Press.
- Kumari, P., Ujala, N. and Bhargava, B. (2021). Phytochemicals from edible flowers: opening a new arena for healthy lifestyle. *Journal of Functional Foods*, 78, 104375.
- Kurnaz, A.ve Özdoğan, O. N. (2018). İstanbul'da Yer Alan Restoranlardaki Yeşil Uygulamaların Değerlendirilmesi. *Yönetim ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 16(1), 240-257.
- Küçükkömürler, S., Uzman Nağme B. Ş. ve Ceyhun Sezgin, A. (2018). Dünyada ve Türkiye'de Gastronomi Turizmi. *Uluslararası Turizm, İşletme, Ekonomi Dergisi*, 2(2), 78-85.
- Lapis, T. J., Penner, M. H., and Lim, J. (2016). Humans can Taste Glucos Eoligomers Independent of the hT1R2/hT1R3 Sweettastereceptor. *Chemicalsenses*, 41(9), 755-762.
- Laudan, R. (2004), Slow food: the French terroir strategy, and culinary modernism food, *Culture and Society*, 7(2), 133-144.
- Liger-Belair, G. (2015). The physics of champagne. *Scientific American*, 24, 19-28.
- Long, L. M. (2004). *Culinary tourism*. Lexington, KY: University Press of Kentucky.
- Loss, C. R. and Bouzari, A. (2016). On food and chemesthesis – food science and culinary perspectives. In S. T. McDonald, D. A. Bolliet, & J. E. Hayes (Eds.), *Chemesthesis: Chemical touch in food and eating* (pp. 250–267). Oxford: John Wiley & Sons.
- Luo, C., Zou, X., Li, Y., Sun, C., Jiang, Y. and Wu, Z. (2011). Determination of flavonoids in propolis-rich functional foods by reversed phase high performance liquid chromatography with diode array detection. *Food Chemistry*, 127, 314-320.
- Maddock, R. (2012). Meat and Meat Products. Editor: Hui, Y.H. ss.591-604, in: *Handbook of Meat and Meat Processing*, Boca Raton: CRC Press.
- Mckercher, B., Okumuş, F. ve Okumuş, B. (2008). Food tourism as a viable market segment: it's all how you cook the numbers. *Journal of Travel & Tourism Marketing*, 25(2), 137- 148.

- McMahon, M. (2022). *What is Fusion Cuisine?* (Erişim tarihi: 12.12.2022). <https://www.delightedcooking.com/what-is-fusion-cuisine.htm>.
- Mitchell, R. and Hall, C.M. (2003). Consuming Tourists: Food Tourism Consumer Behaviour. In C.M. Hall, E. Sharples, R. Mitchell, N. Macionis & B. Cambourne (Eds) *Food Tourism Around The World: Development, Management and Markets*, Oxford: Butter-Worth Heinemann.
- Morris, V. J. and Groves, K. (2013). *Food microstructures: Microscopy, measurement and modelling*. Cambridge, UK: Woodhead Publishing Limited.
- Mulik, S. and Ozuna, C. (2020). Mexican edible flowers: cultural back ground, traditional culinary uses, and potential health benefits. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 21, 100235.
- Myhrvold, N. (2013). The Art in Gastronomy A Modernist Perspective. *The Journal of Food and Culture*, 11(1), 13-23.
- Niranjan, K. (2016). A possible reconceptualization of food engineering discipline. *Food and Bioprocess Processing*, 99, 78-89.
- Norton, M. I., Villanueva, J. and Wathieu, L. (2008). eBulli: The taste of innovation. *Case Study*, (9-509), 015.
- Oktaç, S. ve Sadıkoğlu, S. (2018). The Gastronomic Cultures' Impact on The African Cuisine. *Journal of Ethnic Foods*, 5, 140-146.
- Osaili, T. M., Jamous, D. O. A., Obeidat, B. A., Bawadi, H. A., Tayyem, R. F. and Subih, H. S. (2013). Food Safety Knowledge Among Food Workers in Restaurants in Jordan. *Food Control*, 31, 145-150.
- Özdemir, G. ve Dülger Altın, D. (2019). Gastronomi Kavramları ve Gastronomi Turizmi Üzerine Bir İnceleme. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 12(1), 1-14.
- Özel, K. ve Durlu Özkaya, F. (2016). Moleküler Gastronomide Zeytinyağı. *Zeytin Bilimi*, 6(2), 49-59.
- Özgürel, G. ve Avcıkurt, C. (2018). Yavaş Yemek (Slow Food) Hareketinin Yerli Turistler (Akademisyenler) Tarafından Algılanışı. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 6(4), 568-587.
- Paksoy, M. ve Özdemir, B. (2014). Yeni Bir Gıda Mutfağı Olarak Slow Food (Yavaş Yemek) Hareketi. XI. *Ulusal Tarım Ekonomisi Kongresi*, Samsun, 1510-1519.

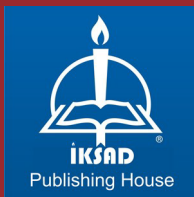
- Pan American Health Organization. (2022). *WHO "Golden Rules" for Safe Food Preparation*. (Erişim Tarihi: 02.12.2022). <https://www.paho.org/en/health-emergencies/who-golden-rules-safe-food-preparation>
- Park, E., Chae, B., Kwon, J. and Kim, W. H. (2020). The Effects of Green Restaurant Attributes on Customer Satisfaction Using the Structural Topic Model on Online Customer Reviews. *Sustainability*, 12(7), 1-20.
- Park, E., Muangasame, K., and Kim, S. (2021). 'We and our stories': constructing foodexperiences in a UNESCO gastronomy city. *Tourism Geographies*, 24, 1-22.
- Pavlidis, G. and Markantonatou, S. (2020). Gastronomic tourism in Greece and beyond: A thorough review. *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 21, 1-10.
- Petrini, C. ve Padovani, G. (2017). *Slow food action- a new life and food culture from Argigola to Terra Madre*, Istanbul: Cemal Bookstore.
- Quan, S. and Wang, N. (2004). Towards a structural model of the tourist experience: an illustration from food experiences in tourism. *Tourism Management*, 25(3), 297-305.
- Reynolds, M. (2017). AI suggests recipe for a dish just by studying a photo of it. *New Scientist*, 235(3136), 10-18.
- Rodgers, S. and Young, N. W. G. (2008). The potential role of latest technological developments including industrial gastronomy in functional meal design. *Journal of Culinary Science & Technology*, 6, 170-187.
- Saatçı, G. (2016) Kültürel Miras Olarak Gastronomi. Editör: Yılmaz H., *Bir İletişim Biçimi Olarak Gastronomi*, ss. 1-18, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Sachs, J. (2010). Rethinking macroeconomics: knitting together global society. *The Broker*, 10, 1-3.
- Santos, I. C. D. and Reis, S. N. (2021). Edible flowers: traditional and current use. *Ornamental Horticulture*, 27(4), 438-445.
- Sava, C., Karabašević, D. and Cleşiu, S. R. (2019). Culinary tourism-a reality of our days. *Quaestus*, 14, 269-278.
- Scarpato, R. (2011), Gastronomy as a tourist product: The perspective of gastronomy studies, *Tourism and Gastronomy*, Ed: Hjalager, A. M. and G. Richards, London, Routledge.
- Serna-Gallén, P., Fortuño-Morte, M., Beltrán-Mir, H. and Cordoncillo, E. (2022). MasterChemist: A Novel Strategy for Reviewing

- Stoichiometry and Introducing Molecular Gastronomy to Chemistry Students. *Journal of Chemistry Education*, 99, 3443–3451.
- Sezgi, G. ve Özkaya, F. D. (2016). Moleküler gastronomide zeytin. *Zeytin Bilimi*, 6(2), 111-117.
- Siegel, M., Orozco, R. and Aguilera, J.M. (2018). *La anchoveta chilena sobre la mesa*. Santiago, Chile.: Diseño corporativo Pontificia Universidad Católica.
- Singh, R. P. and Heldman, D. (2013). *Introduction to food engineering*. (5th ed.). New York, NY: Academic Press.
- Sivakumaran, K. and Prabodhani, W.D.M.H. (2018). An overview of the applications molecular gastronomy in food industry. *International Journal of Food Science and Nutrition*, 3(2), 35-40.
- Slavich, B., Svejenova, S., Opazo, M. P., and Patriotta, G. (2020). Politics of Meaning in Categorizing Innovation: How Chefs Advanced Molecular Gastronomy by Resisting the Label. *Organization Studies*, 41(2), 267–290.
- Smith, S. and Costello, C. (2009). Culinary tourism. Satisfaction with a culinary event utilizing importance-performance grid analysis. *Journal of Vacation Marketing*, 15(99), 99-110.
- Smith, S. L. J. and Xiao, H. G. (2008). Culinary tourism supply chains: A preliminary examination. *Journal of Travel Research*, 46(3), 289-299.
- Snitkjaer, P., Frøst, M. B., Skibsted, L. H. and Risbo, J. (2010). Flavour development during beef stock reduction. *Food Chemistry*, 122, 645–655.
- Spence, C. (2018). Contemporary fusion foods: How are they to be defined, and when do they succeed/fail? *International Journal of Gastronomy and Food Science*, 13, 101-107.
- Spilková, J. and Fialová, D. (2013). Culinary Tourism Packages and Regional Brands in Czechia. *Tourism Geographies: An International Journal of Tourism Space, Place and Environment*, 15(2), 177-197.
- Süleyman Demirel Üniversitesi. (2022). *Gıda Mühendisliği Bölümü*. (Erişim Tarihi: 03.12.2022). <https://muhendislik.sdu.edu.tr/gida/tr/kurumsal/sikca-sorulan-sorular-11693s.html>
- Stano, S. (2014). Con-Fusion Cuisines: Melting Foods And Hybrid Identities. *12th World Congress of the International Association for Semiotic Studies (IASS/AIS)*, Sofya/Bulgaristan, 904-913.

- Şahin, Ö. ve Kılıç, B. (2009). Yiyecek İçecek İşletmelerinde Yenilebilir Çiçekler. *3.Ulusal Gastronomi Sempozyumu-Antalya*, (s. 179-199). Ankara: Detay Yayıncılık.
- Tan, C. B. and Yeap, P. F. (2012). What Drives Green Restaurant Patronage Intention?. *International Journal of Business and Management*, 7(2), 215-223.
- Tayar, M. ve Kılıç, V. (2014). *Gıda Endüstrisinde Hijyen ve Sanitasyon*. Dora Yayıncılık: Bursa.
- T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı. (2022). *Özel Müzeler*. (Erişim Tarihi: 30.11.2022). <https://kvmgm.ktb.gov.tr/TR-43980/ozel-muzeler.html>
- This, H. (2014). *Note-by-note cooking: The future of food*. New York, NY: Columbia University Press.
- This, H. (2017). Moleküler Gastronomi Bilimsel Bir Disiplin, NbN Mutfak Bir Sonraki Mutfak Eğilimidir. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 28(2), 304-314.
- Thomas, C., Norman, E. J. and Katsigris, C. (2014). *Design and equipment for restaurants and foodservice: A management view*. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, Inc.
- Topal, R. Ş. (1996). *Gıda Güvenliği ve Kalite Yönetim Sistemleri*. Kocaeli: Tubitak Yayınları.
- Trystam, G. (2013). Transferts de concepts industriels aux Technologies domestiques. In C. Michon & J.-P. Canselier (Eds.), *Conception raisonné'e des aliments* (pp. 51–63). Les Ulis, France: EDP Sciences.
- Tung, V. W. S., and Ritchie, J. R. B. (2011). Exploring the essence of memorable tourism experiences. *Annals of Tourism Research*, 38, 1367-1386.
- Turan, H., Başaran, G., Aytuğ, İ., Bayesen, D. ve Sünnetçioğlu, S. (2020). Mutfak Şeflerinin Füzyon Mutfağa Yönelik Görüşleri ve Çanakkale İline Ait Yöresel Gıdalar ile Füzyon Mutfak Önerileri. *AHBVÜ Turizm Fakültesi Dergisi*, 23(2), 332-358.
- Türkiye Seyahat Acentaları Birliği. (2022). *TURSAB Gastronomi Turizmi Raporu*. (Erişim Tarihi: 01.12.2022). http://www.tursab.org.tr/dosya/12302/Tursab-Gastronomi-Turizmi-Raporu_12302_3531549.Pdf
- Ullah, N., Khan, J., Saeed, I., Zada, S., Xin, S., Kang, Z. and Hu, Y. (2022). Gastronomic Tourism and Tourist Motivation: Exploring Northern Areas of Pakistan. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19, 3-17. <https://doi.org/10.3390/ijerph19137734>.

- Unesco (2022). Dünyadaki Gastronomi Şehirleri. (Erişim Tarihi: 01.12.2022). <https://en.unesco.org/creative-cities/creative-cities-map>
- Unileverfoodsolutions.com. (2022). *Gastronomi Sözlüğü*. (Erişim Tarihi: 05.12.2022). <https://www.unileverfoodsolutions.com.tr/konsept-uygulamalarimiz/kariyer-yolculugu/gastronomi-sozlugu.html?gclsrc=aw.ds>
- Ültay, E. ve Aydın, M. (2017). Fen Bilimleri Eğitiminde Yapılmış Nitel Çalışmaların İçerik Analizi. *Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2), 701-720.
- Ültay, E., Akyurt, H. ve Ültay, N. (2021). Sosyal bilimlerde betimsel içerik analizi. *IBAD Sosyal Bilimler Dergisi*, 10, 188-201.
- Van Dyck, K., Plantady, M. and Schneegans, F. (2013). Risk Management for Foodborne Prions. In: *Foodborne Viruses and Prions and Their Significance For Public Health*, Ed: Smulders, F.J.M., Nørrung, B., Budka, H., (pp.325-348), Amsterdam: Wageningen Academic Publishers.
- Vega, C. and Castells, P. (2012). Spherification: Faux caviar and skinless ravioli. In C. Vega, J. Ubbink, & E. van der Linden (Eds.), *The kitchen as laboratory* (pp. 25–32). New York, NY: Columbia University Press.
- Vega, C. and Sanghvi, A. (2012). Cooking literacy: Meringues as culinary scaffoldings. *Food Biophysics*, 7, 103–113.
- Wayt Gibbs, W. and Myhrvold, N. (2011). Cryogenic cooking. *Scientific American*, 305(2), 31-42.
- Williams, A. H., Williams Jr. R. L. and Omar, M. (2014). Gastro-Tourism as Destination Branding in Emerging Markets. *Internatioanl Journal Leisure and Tourism Marketing*, 4(1), 1-18.
- Wolf, E. (2006). *Culinary tourism: The hidden harvest*. Dubuque, IA: Kendall/Hunt Publishing Company.
- Xu, Z., Sun, D.-W., Zhang, Z. and Zhu, Z. (2015). Research developments in methods to reduce carbon footprint of cooking operations: A review. *Trends in Food Science & Technology*, 44, 49–57.
- Yan, C., Fan, Z. and Lan, S. (2016). The Planning of Rural Public Space Influenced by the Cultural Tourism Industry. *Journal of Landscape Research*, 10(4), 45–47.
- Yaşın, M. (2015). Hedonist Bir Yemek Deneyimi. *Beef & Fish Dergisi*, 6, 28-33.

- Yemek.com. (2022). *Gastronomiyle İlgilenenlerin Bilmesi Gereken 25 Mutfak Terimi*. (Erişim Tarihi: 05.12.2022). https://yemek.com.cdn.ampproject.org/v/s/yemek.com/amp/gastronomi-terimleri/?amp_gsa=1&_js_v=a9&usqp=mq331AQKKAFQArABIIACA w%3D%3D#amp_tf=%251%24s%20adl%C4%B1%20kaynak tan&aoh=16701411553867&referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com&share=https%3A%2F%2Fyemek.com%2Fgastronomi-terimleri%2F
- Yılmaz, H. ve Erden, G. (2017). Renklerin Çorbaların Tat Algısı Üzerindeki Etkilerini Belirlemeye Yönelik Bir Araştırma. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 5(2), 265-275.
- Yüncü, H. R. (2010). Sürdürülebilir turizm açısından gastronomi turizmi ve Perşembe yaylası. *Aybastı-Kabataş Kurultayı 11*. (ss.19-26). Ankara.
- Zhang, Z., Rod, M. and Hosseinian, F. (2021). A Comprehensive Review on Sustainable Industrial Vertical Farming Using Film Farming Technology. *Sustainable Agriculture Research*, 10(1), 46-53.



ISBN: 978-625-6955-89-9