



KAVRAMSAL MAKALE

Nörogastronominin Duyular ve Lezzet ile İlişkisi*

Ayşe ŞENGÜL, Lisans Öğrencisi, Antalya Belek Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Antalya, e-posta: aysesengul_14@outlook.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-41244364>

Dr. Öğr. Üyesi Mesut Murat ADABALI, Antalya Belek Üniversitesi, Sanat ve Tasarım Fakültesi, Antalya, e-posta: murat.adabali@belek.edu.tr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6116-1236>

Öz

İnsan yaşamı süresince doğar, büyür, yaşar ve ölür. Geçmişten günümüze sürekli bir değişim içerisinde olan gastronomi alanına M.Ö. I. yy. ile M.S. III. yy. tarihleri arasında yaşadıkları düşünülen ve Latin Apiciuslar tarafından ortaya çıkartılan ilk yemek tariflerinin bu değişime öncülük ettiği düşünülmektedir. Günümüzde yiyecek ve içeceklerden alınan zevklerin artırılması için ortaya pek çok yeni akımlar çıkmaktadır. Bunlardan birisi dünya genelinde tükenmekte olan kaynakların ve her geçen gün hızla artmakta olan insan nüfusunun beslenme sorunlarına çözüm üretmek adına ortaya çıkan gastronomi akımlarından birisi de "nörogastronomi"dir. Nörogastronomi beş duyu organına hitap ederek farklı algılar yaratmaktadır. İnsanlar aynı yemekleri yemelerine, aynı içecekleri içmelerine rağmen farklı lezzetler algılayabilir. Bunun en büyük sebebi beynimiz ile lezzet algısı arasındaki ilişkidir. Gordon M. Shepherd "insan beyni lezzet sistemi" ile gıdalar ve duyular arasındaki ilişkiyi açıklamıştır. Yakın bir geçmişe sahip olan nörogastronomi insan beyni ile yiyecekler arasındaki ilişkiyi inceleyerek bilim ve gastronomiyi yakınlaştırmıştır. Bu sayede nörogastronomi insan hayatının daha kaliteli bir hale gelmesine katkı sağlamakta ve duyularımızla lezzet algılarımızda değişiklikler olabileceğini göstermektedir. Bu sebeple bu çalışmada nörogastronomi alanında hazırlanmış olan çalışmalar literatür taraması yöntemiyle bir araya toplanmaya çalışılmıştır ve ilgili alan yazına katkı sağlaması amaçlanmıştır. Çalışmanın sonucunda, nörogastronomi alanında yapılan araştırmalarda son yıllarda artış gözlemlendiği ve hem pazarlama hem de gastronomi alanında öneminin giderek arttığı sonucu ortaya çıkmıştır.

* Lisans bitirme tezinden üretilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Nörogastronomi, Duyular, Gastronomi, Bilim, Lezzet Algısı

Makale Gönderme Tarihi: 15.04.2023

Makale Kabul Tarihi: 06.07.2023

Önerilen Atıf:

Şengül, A. ve Adabalı, M. M. (2023). Nörogastronominin Duyular ve Lezzet ile İlişkisi, *Sosyal, Beşerî ve İdari Bilimler Dergisi*, 6(7): 934-951.



Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences

2023, 6(7): 934-951. DOI:10.26677/TR1010.2023.1257

ISSN: 2667-422X Dergi web sayfası: www.sobibder.org



CONCEPTUAL PAPER

The Relationship Between Neurogastronomy, Senses and Taste

Ayşe ŞENGÜL, Undergraduate Student, Antalya Belek University, Faculty of Art and Design, Antalya, e-mail: aysesengul_14@outlook.com
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-41244364>

Assistant Prof. Dr. Mesut Murat ADABALI, Antalya Belek University, Faculty of Art and Design, Antalya, e-mail: murat.adabali@belek.edu.tr
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6116-1236>

Abstract

Human beings are born, grow, live, and die throughout their lives. It is believed that the first recipes, which were thought to have emerged between the 1st century BC and the 3rd century AD and were attributed to the Latin Apicius, played a pioneering role in the continuous change in the field of gastronomy from past to present. Nowadays, there are many new trends emerging to enhance the pleasure derived from food and beverages. One of these trends, which aims to address the nutrition problems caused by the depletion of resources and the rapidly increasing global population, is "neurogastronomy." Neurogastronomy creates different perceptions by appealing to the five senses. Even when people eat the same dishes or drink the same beverages, they can perceive different flavors. The main reason for this is the relationship between our brain and our sense of taste. Gordon M. Shepherd explained the relationship between food and senses through the "human brain flavor system." Neurogastronomy, which has a relatively recent history, has brought science and gastronomy closer by examining the relationship between the human brain and food. In this way, neurogastronomy contributes to improving the quality of human life and demonstrates that there can be changes in our sensory perceptions and taste experiences. Therefore, this study aims to gather together the studies conducted in the field of neurogastronomy through a literature review method and contribute to the relevant literature. The results of the study indicate an increase in research conducted in the field of neurogastronomy in recent years, emphasizing its growing importance in both marketing and gastronomy.

Keywords: Neurogastronomy, Senses, Gastronomy, Science, Taste Perception.

Received: 15.04.2023

Accepted: 06.07.2023

Suggested Citation:

Şengül, A. and Adabalı, M. M. (2023). The Relationship Between Neurogastronomy, Senses and Taste, *Journal of Social, Humanities and Administrative Sciences*, 6(7): 934-951.

GİRİŞ

Ateşin keşfi ile birlikte insanlar avladıkları hayvanları çiğ yemektense pişirerek yemeyi deneyimlemişlerdir. Bu sayede pişirme yöntemlerinin ilk adımları atılmıştır. Değişen yaşam koşulları ve insanların yemek alışkanlıkları zamanla değişmeye ve gelişmeye başlamıştır. Gastronomi terimi, 1801 yılında Fransa'nın hukukçularından Joseph Berchoux tarafında kullanılmış olup (Sipahi, Ekincek ve Yılmaz, 2017: 382), Yunanca 'da "Gaster" yani mide ve "nomy" yani kanun anlamına gelen iki kelimenin birleşmesi ile ortaya çıkan bir kelimedir. Gastronomi, Almanca 'da güzel yemek pişirme sanatı, İtalyanca' da mükemmel yiyecekler hazırlama sanatı, İspanyolca' da iyi masa hazırlama sanatı, Fransızca' da iyi yeme ve iyi yemek hazırlama sanatı gibi başlıca tanımlamaların yanı sıra pek çok tanıma sahiptir (Sarıışık ve Özbay, 2014: 523)

1801 yılından 2022 yılına kadar yemek yeme alışkanlıkları değişen insanlar yeni oluşumlarla birlikte farklı yemek yeme tercihlerine yönelmişlerdir. 20. yüzyılda turizm endüstrisinde gerçekleşen değişimler sonucunda yiyecek-içecek endüstrisi de etkilenmiştir. (Yılmaz, 2020: 20) Teknolojik gelişmeler, arz-talep, gelir düzeyleri, eğitim düzeyleri, işletmeler arası rekabetlerin ortaya çıkması vb. durumlar sonucunda gastronomi alanı bu değişimlerden etkilenerek çeşitli akımları da beraberinde getirmiştir (Erdem ve Akyürek, 2017: 104-105). Bu akımlardan ilki 1920'li yıllarda ortaya çıktığı düşünülen fast-food akımıdır. Bu akımın Amerika'da sokak lezzetlerinden biri olan Hot-dog arabalarının sokaklarda satış yapmasıyla yaygınlaştığı bilinmektedir. Bu akımın ardından onu takip eden slow food (yavaş yemek yeme akımı), füzyon mutfak (Farklı kültürlerle ait olan ürünleri birleştirerek yapılan yemekleri temsil eden akımı), moleküler mutfak (deneysel mutfak akımı), rafine mutfak, nörogastronomi vb. akımları gelmektedir (Yıldız ve Yılmaz, 2020: 20-21).

Bu çalışma, nörogastronomi literatürüne katkı sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Son yıllarda nörogastronomi alanında hem akademik hem de laboratuvar ortamında deneysel çalışmalar hız kazanmıştır. Dolayısıyla, nörogastronomi alanında hazırlanmış olan çalışmaların bir arada toplanması ve alan ile ilgili çalışan ve merak duyan bireylerin, konular hakkında daha ayrıntılı bilgiye ulaşması hedeflenmiştir.

KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Orta Çağ'da yaşanmaya başlayan endüstriyelleşme sonrası mutfakta üç büyük değişimden söz edilebilir. Bunlardan ilki 1400'lerde başlayıp 1800'lü yıllara kadar dayanan Avrupa Merkantilizm1 dönemini kapsayan süreçtir. Bu süreç gıda ürünlerinin takas yoluyla aktarılmasını ve merak olgusuyla birlikte yeni gıda ürünlerinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Ticaretle birlikte Amerika ve Asya arasında etkileşimlerin yaşanması bölgesel gıda ürünlerinin de bu etkileşimden etkilenmesini sağlamıştır. İkinci olarak 17. yüzyıldan 20. yüzyıla kadar yaşanan kültürel, ekonomik ve sosyal anlamda büyük değişimlerin yaşandığı göçlerdir. Bu göçler sayesinde toplumlar kendilerine ait olan yiyecek geleneklerini, bitki tohumlarını ve hayvanlarını yanlarında götürerek yiyecek-içecek alanında muazzam değişikliklere ön ayak olmuştur. Son olarak çağdaş küreselleşme dönemi gıda ile ilgili bilgilerin gelişen teknoloji sayesinde hızla aktarılmaya başlanması gıda üretimi ve tüketimi açısından oldukça önemlidir. Yemek ve pişirme stilleri, füzyon pişirmeyi aşçılar ve restoranlar için kullanılabilir hale getirmiştir (Hall ve Mitchell, 2006: 71-84).

* Merkantilizm: Güçlü ekonomi için ihracatı üst düzeye çıkartıp ithalatı en aza indirmek üzere tasarlanmış ekonomik bir politika.

Orta Çağ, beslenme biçimine de etkisi olan gelir düzeyinde ve sosyal statüde farklılıkların olmasından ötürü farklı mutfak kültürlerinin oluşumuna ön ayak olmuştur. Bu dönemde mutfak sanatlarına olan ilgisiyle tanınan ve aşçılık mesleğine saygısı bulunan Fransa Kralı XIV. Louise, mutfak akımlarından biri olan Rafine mutfağın oluşumuna katkı sağlamıştır. Bir diğer husus 1651 yılında François Pierre'in yayımlanmış olduğu "Fransız Şef" isimli kitabının Rafine mutfağın oluşumuna katkı sağladığı bilinmektedir. Yemek sunum şekli ve hazırlanışı dikkate alınarak ülkelerin mutfaklarından etkilenen ve yeni bir bakış açısı getirerek Fransa'da ortaya çıkan bir diğeri de "yeni mutfak" akımıdır. Bu akım (Nouvelle Cuisine), yemeğin lezzetinin yanında sunum şeklinin de önemli olduğunu vurgulamaktadır. Bu sayede yeni mutfak akımı ile sunumlara daha özenli, sistematik ve bilimsel bir bakış açısıyla yaklaşılmaya başlanmıştır (Erdem ve Akyürek, 2017: 106-107).

ÜRETİM VE TÜKETİME DAYANAN GASTRONOMİK AKIMLAR

Hızlı Yemek (Fast Food)

Gelişen teknoloji, çalışma hayatının yoğunluğu, zamansal sorunlar ve gelirler kısıtlılığı insanların beslenme alanındaki değişimlerine ön ayak olmuştur. 1920 yılında karşımıza çıkan ve hızlı yemek yeme alışkanlığı edinilmesine destek olan "hot-dog" arabalarının sayısının artması sonucu "Fast-Food" akımı ortaya çıkmıştır. Bu akımla birlikte 28 yıl sonra ilk fast food restoranı olan McDonald's (1948) Maurice ve Richard isimli kardeşler tarafından Kaliforniya'da faaliyet göstermeye başlamıştır. O tarihten bu yana insanların ihtiyaç duyduğu yemek yeme faaliyeti fast-food (hızlı yemek) akımı ile birlikte daha hızlı, kolay ve pratik bir hal kazanmıştır (Yıldız ve Yılmaz, 2020: 21; Erdem ve Akyürek, 2017: 108).

Yavaş Yemek (Slow Food)

1989 yılında hızlı yemek yeme akımı olan Fast-Food akımına tepki olarak ortaya çıktığı bilinen yavaş yemek yeme akımı yani Slow Food akımının temel felsefesi temiz, iyi ve adil yiyecek ve içeceklerin varlığına yönelik kurulmuştur. Bu sayede sağlıklı beslenmek ve hızlı yemek yeme eylemi yerine yavaş ve sağlıklı beslenme fikrini gün yüzüne çıkartmıştır (Öztürk ve Görkem, 2014: 12-13).

Surf and Turf

İki ülkenin bir arada yaptığı çalışmalar sonucu Surf and Turf ortaya çıkmıştır. Amerika ve Avusturya'da başlayan Surf and Turf akımı ve tüm dünya tarafından ilgi gören bu akım protein alanında zengin bir beslenme tarzını benimsemiştir. Daha çok kırmızı et ve balık ürünlerinin tercih edildiği gözlemlenmiştir. Seçilen ürünlerin görselliği kadar kalitesi de önem taşımaktadır. Görsellik ve lezzetin ön planda olduğu bu akım günümüzde lüks restoranların menülerinde bulunmakla birlikte hızla yayılmaya devam etmektedir. (Akdağ vd., 2016: 273-274).

Nörogastromi

Nörolog² Gordon Murrar Shepherd 2006 yılında "Nörogastromi" kavramını Nature makalesinde ilk kez kullanan isim olmuştur. Nörogastrominin temeldeki felsefesine göre

² Nörolog: Sinir hastalıkları bilimi

yeme-içme ağızda başlayarak beyinde bitmektedir. Beyin yiyecek ve içecekleri farklı olarak algılamaktadır. Renkler, dekorasyon, yemek seçimlerinde kullanılan tabak çatal ve kaşıklar vb. tüm yeme eyleminde lazım olan araç ve gereçler nörogastroonomiye uygun şekilde hazırlanarak yemek ile beyin arasındaki ilişkilerin incelenmesiyle birlikte bu akım restoranlarda kullanılmaya başlamıştır (Özata Şahin, 2020: 169-170).

Organik Tarım

1940 yıllarında Kuzey Avrupa'da ortaya çıkan organik tarım akımı gelişmiş ve kendini geliştirmeye devam eden ülkeler tarafından yaygınlaşmıştır. Organik tarım tam bir tanıma sahip değildir. Lampkin'in (1990) makalesinde dendiğine göre "bütüncül, uygar, çevresel ve ekonomik olarak sürdürülebilir sistemler oluşturmayı amaçlayan bir tarım yaklaşımı" organik tarımın tanımıdır. Gübresiz, ilaçsız tarım ve doğal tarım olduğu düşünülse de doğru bir tanım olduğu söylenemez (Demiryürek, 2004: 64; akt. Babaoğlu, 2022).

Dikey Tarım

Dünya nüfusundaki artış sonucu yiyecek içecek sektörüne yönelik yeni yöntemler aranmaya başlandı. 1999 yılında dikey tarım ile gündeme gelen bu kavram geleneksel tarıma göre daha az su gerektirmektedir. Ürünün topraktan tabağa kadar geçen sürecinin gelişmiş teknoloji ile dikey bir sistemle yapılmasıdır. Dikey bir şekilde yapılma sebebi yatay anlamda çok fazla yer kaplamasının önüne geçmektir. Toprağa bağlılığı en aza indirmeyi sağlayan dikey tarım geleneksel tarıma kıyasla enerji tasarruf sağlamaya yaramaktadır. Ekinlerin büyüme süreci bilgisayarlarla kontrol edilerek mahsul kayıplarının önüne geçilmektedir (Bingöl, 2015: 92-93).

Yeşil ve Tematik Restoranlar

Artan nüfus ve yenilenemeyen enerji kaynaklarının kullanımının artışı sonucu kaynaklar hızla tükenmeye başlamıştır. Su, fosil yakıtlar, nükleer enerji vb. kaynakların hızla tükeniyor olması yeşil restoranların oluşumunu hızlandıran bir etken olmuştur. Çevresel sorunların bilincinde olan tüketiciler bu sorunların yarattığı olumsuz etkileri en aza indirebilmek için yeşil restoranlara yönelmişlerdir. 1990'lı yıllarda kurulan "Yeşil Restoranlar Birliği" Amerika'da kurulmuş olup kâr amacıyla hareket etmeyerek yeşil yönetim uygulamalarını restoranlarda uygulamaya başlamışlardır. Yeşil restoranların su verimliliği, sürdürülebilir gastronomiyle birlikte yiyecek-içecek, kullanılan enerji, kimyasal ürünlerin kullanımı ve kirlilik, yeniden kullanılabilir ve çevre dostu olan kullan-at malzemeler, atık azaltma ve geri dönüşüm vb. hususlarda özen göstermeleri gerekmektedir. Müşterilerin tabaklarında kalan yemeklerin paketlenmesi, yemek ve ekmek atıklarının barınaklara bağışlanması, pet şişeler yerine bardaklarda su tüketimi vb. durumlar yeşil restoranların temelini oluşturarak tasarrufu ön planda tutmayı sağlamaktadır (İpar, Babaç ve Kök, 2020: 261-262).

Tematik restoranlar monotonlaşan3 hayatın içerisinde yenilikler arayan insanların gerçeklerden kaçmak amacıyla başka bir zaman ve yerde yaşadıkları hissiyatını uyandırmak adına bulunmuş bir akımdır. Yiyecek ve içecek ikinci planda olup hissettirilen hava ve yaratılan atmosfer birinci planda tutulmuştur (Özer, Akbulut ve Çevik, 2015: 2-5).

³ Hep aynı biçimde, değişmeksizin sürüp gitmek, tekdüze bir duruma gelmek.

NÖROGASTRONOMİ

Shepherd 2006 yılında "Nörogastromoni" kavramını makalesinde kullanarak nöroloji ve gıda arasında bir bağlantı olduğunu ileri sürmüştür. Ağızla başlayan yemek yeme sürecinin beyinde bittiğini ileri süren Shepherd renk, koku, dekorasyon, tat, kullanılan tabaklar, çatal bıçak takımları vb. yeme içme eylemi süresince lazım olan tüm materyallerin bu süreci etkilediğini ileri sürmüş ve bu yönde çalışmalar yapmıştır (Özata Şahin, 2020: 169).

Gastronomi Türk Dil Kurumu Sözlüğünde (TDK) "hoş ve lezzetli mutfak, yemek düzeni ve sistemi" olarak tanımlanmaktadır. Larousse Gastronomique'nin (1988) makalesinde ise gastronomi, "iyi yemek, sağlığa uygun, iyi düzenlenmiş, hoş ve lezzetli mutfak, yemek düzeni ve sistemi" şeklinde tanımlanmıştır (Sarışık, Özbay, 2015: 264).

Yemeklerden edinilen deneyimlerin iyileştirilmesinde, obezitenin önüne geçilmesinde, insanlar için sağlıklı olarak kabul edilen yiyeceklerin lezzetli olarak algılanmasında, parkinson ve alzheimer gibi beyinle doğrudan alakalı hastalıkların oluşturduğu tat duyusunu olumsuz etkileyen faktörlerin ortadan kaldırılması gibi pek çok hususta çalışmalar yapılmaktadır (Erçetin ve Güneş, 2022:3734).

Duyular ve Yemek Arasındaki İlişki

Nörolog Gordon M. Shepherd (2006) makalesinde lezzet algısının insan davranışlarının en karmaşık olanlarından birisi olduğunu öne sürmüştür. İnsan beyni, hafıza, duygu, dil sistemleri gibi pek çok alanla ilişkilidir. Bu nedenle nöral mekanizmalar yiyecek tercihlerimizi yaparken bize destek olur ve beslenme hakkında öneriler üretmemizi buna göre beslenmemizi sağlar (Spence, 2006:316-320). Gordon Murrar Shepherd "insan beyni lezzet sistemini" araştırarak koklama, görme, tat alma, dokunma ve işitme duyularını analiz ederek araştırmalar yapmıştır (Shepherd, 2012: 327). Koklama, görme, tat alma, dokunma ve işitme duyuları insanların yemek yeme anlayışlarını değiştirebilir. Psikolojik bağlamda "uyaran" olarak adlandırılan duyuusal deneyim ve tetikleyicilere verdiği tepkiler yemek ve duyular arasındaki olumlu ve olumsuz ilişkiyi açıklamaktadır (Boyacı, 2019:12). Koklama, görme, tat alma, dokunma ve işitme duyularıyla edinilen bilgiler ve deneyimler duyuusal deneyim olarak tanımlanmaktadır. Bu duyuusal deneyimler insanların yemekler üzerindeki fikirlerinde değişiklik göstermesini sağlamaktadır (Cankül ve Uslu, 2021: 70).

Tat ve Lezzet İlişkisi

Tat TDK sözlüğünde "Canlıların besinlerdeki uçucu olmayan bileşikleri damak, boğaz ve dil yüzeyindeki mukoza noktaları aracılığıyla algıladığı duyum" anlamına gelirken, lezzet "ağız yoluyla alınan tat" anlamına gelmektedir (Türk Dil Kurumu Sözlüğü). Tat ve lezzet kavramları anlam olarak aynı kullanılsa da birbirlerinden oldukça farklı kavramlardır. Temel lezzetler denildiği zaman aklımıza acı, tatlı, ekşi ve tuzlu gibi lezzetler gelmektedir. Bunlara ek olarak pek çok araştırmacının da kabul gördüğü bir tat bileşeni vardır. Umami yani "lezzetli tat" olarak bilinen bu tat bileşeni 1908'li yıllarda Kikunae Ikeda isimli Japon bir araştırmacı tarafından bulunmuştur. Bu temel tatlara ek olarak metalik, yağ asidi, kokumi vb. on beşe yakın tat bileşeninin de bulunduğu ileri sürülse de şu anda çoğu araştırmacı tarafından bu beş tat bileşeni kabul görmektedir. Tat ve lezzet kavramlarındaki hatalar genellikle gıdalardan bahsedilirken meyvemsi, yanık, otlı, narenciyeli vb. gibi bileşenlerin tat olgusuyla bağdaştırılmasıdır. Oysa bu bileşenler gıdalardan alınan tat değil lezzet olgusunu temsil etmektedir. Tat ve lezzet bileşenlerini ayırt etmenin en basit yolu burnunuzu kapatarak bir ürünün tadına bakmaktır. Yenilen ve içilen

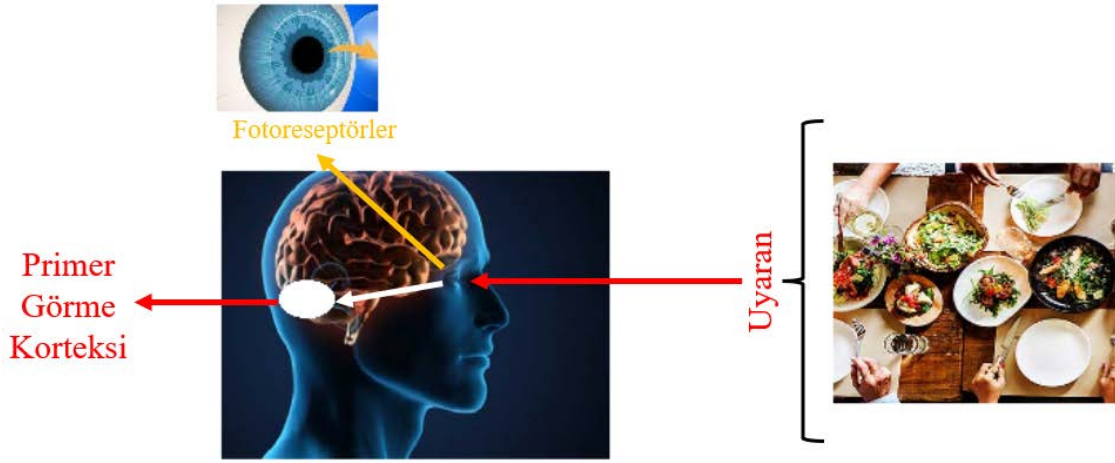
ürünün tadı burnumuz kapalıyken yani koku bileşenleri kullanılmadığında algılanır, lezzeti ise koku ve tat bileşenlerinin ortak çalışmasıyla algılanabilir (Spence, 2017: 34-36).

Tat Tomurcukları

Tat tomurcukları dil yüzeyinde bulunan, yiyecek ve içecekler tarafında uyarılmasıyla birlikte duyu hücrelerinin beyne iletilmesinde görev oynar. Tadı oluşturan bileşikler, tat alma dilimizdeki tat tomurcukları aracılığıyla tükürükte üretilir (Shepherd, 2012: 201).

Görme ve Lezzet İlişkisi

Görme eylemi gözde başlamaktadır. Beyinde bulunan görme korteksine uzanan olayların topluluğu olarak tanımlanmaktadır. Işığın retina üzerine düşmesi sonucu fotoreseptör hücreleri aktive olur ve insanlar bu sayede görürler (Altıntaş, 2013: 116; akt. Uçuk, 2022: 27).



Şekil 1. Görme Süreci, Yazar Tarafından Oluşturulmuştur.

Yemeği gördüğümüz andan itibaren o yiyeceklerle ilgili geçmişe ait deneyimlerimiz ve anlarımız canlanır. Hafızamızın dopamin salgılaması sonucu ağızımız sulanır. Popüler bir tabir olan gözlerimizle yemek kavramı yemek hakkında beklentilerimizin sonucu ortaya çıkmıştır. Yemeğin görsel sunumu, yiyeceğin duyu nitelikleri kadar zengin ve önemlidir (Deroy, Flavour, 2014:2).

“İlk tadın her zaman gözlerle başladığını” belirten Romalı gurme Apicius, Yang’in (2011) makalesinde dendiğine göre “bir yemeğin görsel hissi, lezzeti kadar önemlidir.” cümlesi görme ile lezzet arasındaki ilişkiyi bize anlatmaktadır (Cankül ve Uslu, 2021: 70). Çopur ve İçli (2008), cisimleri gördüğümüz anda ilk dokuz saniyede renk bileşenlerinin algılandığı ve cisimlerin %78’ini görerek algılandığını belirtmişlerdir. Renk, TDK sözlüğünde “cisimler tarafından yansılan ışığın gözde oluşturduğu durum” olarak tanımlanmaktadır (TDK).

Michel, Velasco ve Spence’in (2014) Vasili Kandinsky’den (1866-1944) esinlenerek yapmış olduğu bir deneyde, tabakta bulunan gıdaların renkleri ve dengeleri arasındaki uyumu yemek yiyenlerin yedikleri yemeğe yönelik algılarında değişiklikler meydana geldiğini saptamışlardır (Uçuk, 2022: 27-28).



Kandinsky'nin Tablosu

Kandinsky - Yiyeceklerin
İlham Verici Sanatsal
Sunumu

Düzenli Sunum

Düzensiz Sunum

Şekil 2. Kandinsky'nin Tablosuna Benzetilen Salata Sunumları

Kaynak: Flavour, 2014.

Araştırmada 30 erkek ve 30 kadından oluşan 60 katılımcı vardır. Oxford Üniversitesi Deneysel Psikoloji Bölümü Etik Kurulu tarafından onaylanan bu deney renk ve uyum gibi görselliğin üzerinde etkisi olan özelliklerin, yemek yiyenlerin gıdaya yönelttikleri algılarında nasıl bir değişiklik meydana geldiğini araştırmışlardır. Araştırma 17 farklı malzemeden oluşan 3 tür öğe içermektedir: Sebzeler, soslar ve çeşniler.

Sebzeler: Kurutulmuş Portobello dilimi, pişmiş ve çiğ brokoli filizi, shimeji mantarları (tatlı sirke turşusu ile kısaca kaynatılır), çeşitli hindiba salatası, ince brunoises halinde kesilmiş çiğ kırmızı ve bir dilim çiğ kırmızı biber, sarı biber, üç dilim kırmızı biber kabuğu ince jülyen, çiğ karnabahar filizi, yarım dilim çiğ sarı biber, beş dilim mange-tout ince jülyen ve yarım mange-tout.

Soslar: pancar püresi, karnabahar ve limon otu kreması, havuç püresi, kalamar mürekkebi ile mantar özü ve son olarak pepperoncino yağı.

Çeşniler: Maldon deniz tuzu ve İspanyol zeytinyağı.



Şekil 3. Deneyin Yapıldığı Ortam

Kaynak: Flavour, 2014.

Salata sunumlarının ilkinde kullanılan malzemeler ressam Kandinsky'nin ünlü tablosuna benzetilerek, ikincisinde bütün malzemelerin sosla harmanlandığı ve üçüncüsünde salata malzemelerinin belli bir düzenle yerleştirildiği görülmüştür. Katılımcılardan sunum ve tat yoğunluğu ile ilgili anket doldurmaları istenmiştir. Sunumu ile ilgili anket soruları salatanın tadına bakılmadan, tat yoğunluğu ile ilgili anket soruları tadına bakıldıktan sonra doldurulmuştur. Anket sonuçları incelendiğinde ünlü ressam Kandinsky'nin tablosuna

benzetilerek hazırlanmış olan salatanın tadının diğer salatalara oranla daha lezzetli olduğunu, daha çok sevildiğini ve bu salata için ödenecek olan parasal değer in daha az önemsendiği sonucu ortaya çıkmıştır (Flavour, 2014: 2-3).



Soldaki Hafif Banket Servis Takımı
Sağdaki Ağır Banket Servis Takımı

Şekil 4. Kullanılan Banket Takımı

Kaynak: Flavour, 2015.

Michel, Velasco ve Spence'in (2015) bir diğer deneyinde iki grup araştırmacıya üç çeşit yemek servis edilmiştir. Başlangıç, ana yemek ve tatlıdan oluşan bu üç çeşit yemek servis takımlarının kalitesi ile yenen yemekten alınan memnuniyet arasındaki ilişkiyi araştırmak amaçlı araştırmacılara servis edilmiştir. Bu araştırmada kullanılan çatal-bıçak kalitesinden öte tatlı tabağında kullanılan renk ve şekil, yenen yemekten keyif alıp almama durumu test etmektedir. Araştırmanın sonunda ağır metalden yapılan banket servis takımıyla yenilen ana yemeğin yerine hafif metalden yapılan banket servis takımıyla yenilen yemek deneklere daha lezzetli gelmiştir. Bu araştırmada, servis edilen tatlı farklı şekillere sahip olan ve farklı renklerdeki tabaklarda servis edilmiştir. Bu sayede tabağın rengi ve şekli, tadının beğenilip beğenilmemesi arasındaki etkisini ölçmede yardımcı olmuştur. Beyaz yuvarlak şekle sahip olan tabakta sunulan tatlı, siyah kare şekline sahip olan tabakta servis edilen tatlıya göre daha az beğenilmiştir (Flavour, 2015: 3).

Tablo 1. Renkler ve Renklerin Kişiler Üzerindeki Etkileri

| Renkler | Renklerin Kişiler Üzerindeki Etkileri |
|---------|--|
| Beyaz | Saflığı, açıklığı, şeffaflığı ve temizliği çağrıştırmaktadır. Beyaz renk tüm renkleri temsil etmektedir. |
| Kırmızı | Sevginin rengi olarak bilinen kırmızı, hareketliliği, cesareti, cömertliği çağrıştırmaktadır. Fazla kullanılması tehlikeyi temsil etmektedir. |
| Turuncu | Zenginlik, uyum, iyimserlik, birlik ve beraberliği çağrıştırmaktadır. Turuncu fazla kullanıldığında kaygıyı temsil etmektedir. |
| Sarı | Genel kas sinirlerinin gücünü arttırdığı ileri sürülen tek renktir. Zihinsel aktiviteyi geliştirmekte ve canlandırmaktadır. Bereket, sadakat ve entelektüelliği çağrıştırmaktadır. Güven ve özgürlüğü temsil etmektedir. |
| Yeşil | Doğanın her köşesinde var olan yeşil, yatıştırıcılığı çağrıştırmaktadır. Sükunet, tabiat ve üretkenliği temsil etmektedir. |
| Mavi | Nezaket, memnuniyet, şefkat, sakinlik, rahatlamayı çağrıştırmaktadır. Mavi ışık uykuyu artırıcı, rahatlatıcı ve ağır kesiciyi temsil etmektedir. |
| Mor | Soylular ve aristokratlar tarafından kullanılmıştır. Ürkütücü ve kafa karıştırıcı bir renk olan mor aşkı, melankoliği, asaleti temsil etmektedir. |
| Siyah | Uyuşmazlıkları, çatışmaları, üzüntüyü, suçluluğu ve pişmanlığı çağrıştırmaktadır. Siyah - beyaz, gece - gündüz gibi zıtlıkları temsil eden siyah aynı zamanda rahatlatıcı sonsuz bir etkiyi de temsil etmektedir. |

Kaynak: Flavour, 2015.

Piqueras-Fiszman ve Spence (2011)'in yaptığı araştırmalardan birisinde de kırk kişilik bir grupla yapılmış olan araştırmada 12 adet yiyecek; yeşil, mavi ve kırmızı renklere sahip ambalajlarla paketlenmiştir. Araştırmacılardan gıdaların sağlık ve tatlılık oranlarının değerlendirilmesi

istenmiştir. Yeşil ve mavi paketli ürünler daha sağlıklı, kırmızı paketler ise daha tatlı bulunmuştur (Yılmaz, Akay ve Er, 2021: 147).

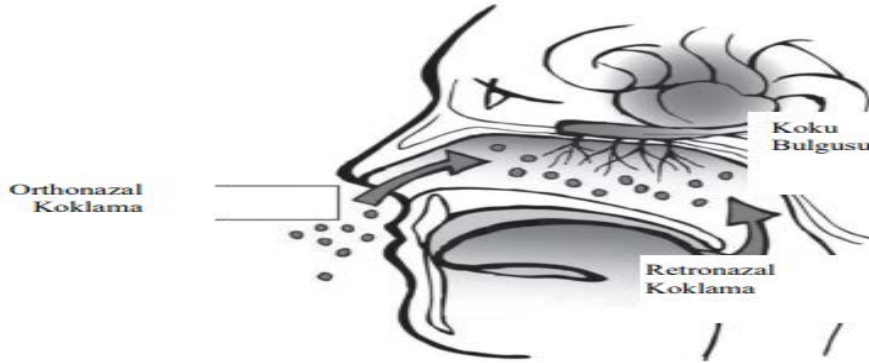
Van der Laan vd., (2011) araştırmasında 246 kişiyle yapılan çalışmada yemek görüntüsüyle nöral aktiviteler arasındaki ilişki incelenmiştir. Araştırmalarda yiyecek ve içeceklerin seçimlerinin görme sistemi tarafından yönlendirildiği sonucuna ulaşılmıştır (Uçuk, 2022: 28).

Koku ve Lezzet İlişkisi

Koku alma duyusu, ağız ve burunda bulunan kemoreseptörler sayesinde beynin koku alma korteksine iletilmesi sonucunda algılanan duyumlardan biridir. Nefes alıp verme işlemi koku duyusuyla gerçekleşir. Yani havadaki koku moleküllerinin algılanması olarak da tanımlanabilir (Cankül ve Uslu, 2021: 71).

TDK sözlüğünde “Nesnelerden yayılan küçücük zerreciklerin burun zarı üzerindeki özel sinirlerde uyandırdığı duygu” dur (TDK).

Birçok insan koku duyusunun diğer duylardan daha önemsiz olduğunu düşünse de koku yediğimiz yiyeceklerin lezzetlerini algılamada önemli rol oynar. Bazı araştırmacılar kokunun lezzeti %80-90 oranında etkilediğini iddia etmişlerdir. Kokular ve tatlar farklı durumlarda farklı olarak algılanabilmektedir. Koku algısı olmazsa tat duyusu da zayıflar ve kaybolur (Boyacı, 2019: 25-26).



Şekil 5. Koklamanın Bölümleri

Kaynak: Klosse, 2010.

Koku duyusu orthonazal ve retronazal bölge olmak üzere iki uyarandan oluşur. Orthonazal bölge koku algısı nesnelerin uzaklığı ve yakınlığını, retronazal bölge koku algısı aromanın ve ağızdan alınan gıdaların tanımlanmasını sağlar (Boyacı, 2019: 26).

Spence (2017) öğrenciler üzerinde bir araştırma yapmıştır. Araştırmalar sonucunda öğrencilerin manipüle edildiği takdirde koku ve tat algısının değiştiğini göstermiştir. Uyguladığı kör tadım testiyle birlikte farklılıkları belirlemeleri istenen panel konuşmacılarının da çoğu zaman farkı anlayamadıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca Spence göre gıdalara dışarıdan ilave edilen yapay çiçek kokusu tepkilerin genetiğe göre değişiklik gösterdiğini ileri sürmüştür, vanilya kokusunu dünyadaki insanların %1'inin alamadığı görüşünü ileri sürmüştür (Uçuk, 2022: 31).

İşitme ve Lezzet İlişkisi

Lezzet ile ilişkilendirilen bir diğer duyu da işitmedir. Koku kadar ses ve müzikler de lezzeti etkiler. İşitme kulaktaki mekanoreseptörler tarafından beyne iletilir. Beyindeki işitme korteksine iletilen mekanoreseptörler sayesinde duyduğumuzu algılarız. Bir yiyecek yenilirken çıkartılan ses, bir yiyecek hakkında belli bilgilere sahip olunması sağlanabilir. Sertlik ya da yumuşaklık, çıtırlık ya da pürüzlük, olgunluk ya da olgunlaşmamışlık vb. bu bilgilerden bazılarıdır. Bir elmayı ısırdığımızda çıkan ses ve çene kemiklerinin sesin titreşimine verdiği tepki işitme ile lezzet arasındaki ilişkiye bir örnektir. Sesin yüksekliği ve sesin net olması yenilen yiyecekten çok keyif aldığımızı düşünmemizi sağlar. Tat almamızın gelişmesine vesile olan bu sesler yemek yeme deneyimini de geliştirmektedir (Rhind ve Law, 2018: 34-35).

Yemek sunumu yapılırken ortam sesleri, servis personellerinin çıkardığı sesler, yemekten gelen sesler vb. kişilerin yemeğe olan beğeni duygusunu etkiler. Spence (2012) yemekle müzik arasındaki ilişkiyi açıklarken, müzik eşliğinde sunulan yemeğin daha çok beğenildiğini ileri sürmüştür (Uçuk, 2022: 34).

Lezzet ve işitme ilişkisi arasında bazı araştırmalar yapılmıştır. Bunlardan biri Oxford Üniversitesi'nin iş birliğiyle hazırlanmış olan ve İngiltere Yemek Müzesi'nde yapılan bir deneydir. Chocophonica adı verilen bu sosyal deneyde müze içerisine dört kulübe yerleştirilmiştir. Kulübelerin içine çikolata ve bir kulaklık yerleştirilmiştir. Katılımcılardan kulaklığı takarak talimatları dinlemeleri istenmiştir. Katılımcılar kulaklığı takıp talimatlara uyarak tatları aynı olan çikolataları yemişlerdir. Çikolataları yedikten sonra katılımcılar kulübelere bırakılan anketleri doldurmuşlardır. Doldurulan anketlerde kulaklığın diğer tarafında talimatları söyleyen kişinin sesi kalın tondaysa çikolatanın bitter, ince ve yumuşak tondaysa çikolatanın sütlü olduğu sonucuna varılmıştır. Yenilen yiyeceklerle ses tonu arasındaki ilişkiyi açıklayan bu deney Bompas & Parr ajansı ve Space Doctors tarafından yapılmıştır (Özata Şahin, 2020:171).

Üç Michelin yıldızlı şef Heston Blumenthal, yemeğin tüm duyularla hissedilmesi gerektiğini öne sürmüştür. Şef Heston Blumenthal Fat Duck isimiyle bilinen deneysel restoranında "denizin sesi" isimli yemeği menüsüne eklemiştir. Bu yemeğin servisinde tabakta deniz ürünleriyle birlikte denizi anımsatması için kum gibi gözüken kırıntılar ve köpükler eklenerek denizin esintisi yaşatılmaya çalışılmıştır. Restoranda yayılan deniz kokusu eşliğinde yemeğin yanında deniz kabuğuna yerleştirilmiş elektronik müzik dinleme cihazı masaya servis edilmektedir. Bununla birlikte işitsel unsurların yemek yeme deneyimini olumlu yönde etkilediğini göstermiştir. (Yılmaz, Akay ve Er, 2021:150-151).

Crisinel, Cosser, King, Jones, Petrie, Spence'in (2012) yapmış oldukları bir deneyde 12 kadın, 8 erkek katılımcı olmak üzere 20 kişi üzerinden bir deney yapmışlardır. Katılımcıların koku ve tat bozukluklarının olmadığını, işitme sorunlarının bulunmadığını tespiti yapılmıştır. Katılımcılardan şekerleme tatmalarının isteneceği ve bu deneyin tahmini 10 dakika süreceğini söylemişlerdir. Katılımcıların onayları alındıktan sonra deneysel araştırma mutfağı olarak bildiğimiz The Fat Duck mutfağında hazırlanan şekerlemeler 225 gram rafine edilmemiş pudra şekeri, 50 gram Tate ve Lyle pekmezi, 50 gram Tate ve Lyle altın şurubu, 37 gram tuzsuz tereyağı, 3 gram sodyum bikarbonat ve 3 gram sofr tuzu kullanılarak yapılmıştır. Deney karanlık bir kabinde bilgisayar monitörünün karşısında bulunan masada oturan katılımcıların belli talimatlar sonucu yedikleri şekerlemelerden mouse yardımıyla bilgisayar monitöründe çıkan sorulara cevap vermesiyle oluşturulmuştur. Katılımcılar işitsel uyaran olarak kulaklık takmışlardır. Katılımcıların önlerindeki masanın üstüne aynı oldukları bilgisi verilmeden 4 şekerleme koymuşlardır. Katılımcılara kulaklıklarla 70 desibel seviyesinde 40 saniye sürecek şekilde film müziği dinletilerek şekerlemelerden ilkinin tadına bakmaları ve bilgisayar monitöründe

karşılıklarına çıkan soruları cevaplamaları istenmiştir. Deney bitince t-testi kullanılarak verilen cevapların analizi yapılmıştır. Hüzünlü-alçak tonda dinletilen film müziği dinletildikten sonra yedikleri şekerlemelerin, Melodik-yüksek tonda dinletilen film müziği dinletildikten sonra yenilen şekerlemelerden daha az tatlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Sonuç olarak müziğin insanlar üzerinde yarattığı duygu durumu sonucu yenilen ve içilen gıdaların tadının değişikliği gösterdiği yapılan araştırmalar sonucu ortaya çıkmıştır (Crisinel vd., 2012: 201-204).

Dokunma ve Lezzet İlişkisi

Dokunma iki şekilde yapılmaktadır: Ağız ve el yardımıyla. Dokunma eylemi objelere yapılan doğrudan teması temsil etmektedir. Elle dokunma reseptörleri soğukluk, sıcaklık, sertlik, yumuşaklık vb. hislerin alınmasını sağlarken ağızda dokunma koku ve tadı etkilemektedir. Ağızın en önemli işlevlerinden bir tanesi de gıdanın yenilebilir olup olmadığı, içerisinde fiziksel bir maddenin var olup olmadığı, çürük bir tadın bulunup bulunmadığı, tuzluluk, acılık, ekşilik vb. pek çok konuda fikir sahibi olunmasına yardımcı olmaktadır. (Cankül ve Uslu, 2020: 71-72; Boyacı, 2019: 29-30).

Dil, ağız ve dudığımızda bulunan duyu reseptörler, ağızımıza koyduğumuz yiyecek ve içeceklerdeki bir sürü kimyasal ve fiziksel özelliklerle eşleştirilmiştir. Bu etkileşim ağızdaki yiyecek ve içeceklerin dokunuşu, dokusu ve bıraktığı his gibi "ağız hissi" veya "ağız duyusu" olarak adlandırılan çok sayıda duyu özelliğinin ortaya çıkmasını sağlamıştır. Ağızımız ile algıladığımız gıdaların dokunuş, his ve dokunsal özellikleri vardır. Bunlardan bazıları şunlardır: pürüzsüz, kremi, viskoz, gevrek, esnek, sert, yumuşak, kaygan, pürüzlü, buruk, sıcak, soğuk, ılık, yakıcı acı, tahriş edici acı, kolay parçalanır, yapışkan, kuru, dağılan vb. (Shepherd, 2011: 212-213).

Ağız hissinde, lezzete yönelik ilk iki fikir oluşmaktadır. Bunlar büzülme ve kaplama hisleridir. Büzülme hissi asit ve tuz içeren yiyecek ve içeceklerin tüketildiğinde ağızda bulunan hücrelerin büzülmesine sebep olmasıyla oluşmaktadır (Klosse, 2013: 15).

Yiyeceklerin servis edilme şekli bile yiyeceklerin lezzetlerinin algılarını değiştirmektedir. Örneğin, pürüzlü yapıya sahip olan kaşıklar, yiyecekler tüketilirken dışarıdan sodyum ilavesi yapılmamasına rağmen tuzluluk hissi yaratmaktadır. Dikdörtgen şeklindeki tabakların yerine yuvarlak ve renkli tabaklarla servisi yapılan yiyeceklerin, tatlılık algısını artırdığı düşünülmektedir. Oxford Üniversitesi'nin Crossmodal Araştırma Laboratuvarı'nda Charles Spence tarafından gerçekleştirilen deneyde servis takımlarından çatal ve bıçakların (renk ve ağırlık) insanlar üzerinde bıraktığı etkilere, renk kâşiflerine hitap eden yemeklerin nasıl kullanılacağı ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Spence'in bu araştırmasının sonucunda, beyaz tabaklarda servisi yapılan yemeklerin tadının daha tatlı olduğu ve ağır çatal bıçak servis takımı ile yenilen yemeğin hafif çatal bıçak servis takımı ile yenilen yemekten daha lezzetli olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Özata Şahin, 2020: 170).

Betina Piqueras-Fiszman; Charles Spence'in (2011) yapmış olduğu 28'i erkek, 22'si kadın olmak üzere gönüllü olan 50 kişilik deneyde 2 farklı kaşık ve iki kâsede sunulan vanilyalı yoğurt kullanılmıştır. Paslanmaz çelik kaşık ve metal hale getirilmiş plastik kaşık, olabildiğince görsel olarak aynı formata getirilmiştir (Fiszman ve Spence, 2011: 359-361).

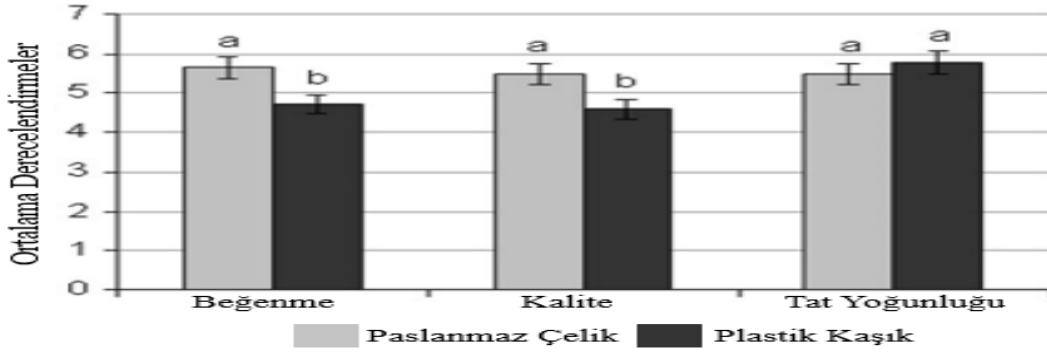
Katılımcılara kaselerde bulunan yoğurtların aynı olduğu bilgisi verilmemiştir. Katılımcılardan sırayla olmak koşuluyla 2 kaşığı da kullanarak 2 kâsede de bulunan yoğurdun tadına bakmaları istenmiştir. Daha sonra katılımcılardan verilen kağıtları doldurmaları istenmiştir. Kağıtlarda bulunan beğenme, kalite ve tat yoğunluğu ile ilgili değerlendirmeler sonucunda kalite ve beğenme algısının paslanmaz çelik kaşık kullanıldığında, plastik kaşığa göre daha üstün olduğu; tat yoğunluğu bakımından da plastik kaşık kullanımının paslanmaz çelik kaşık kullanımına

etkisinin daha üstün olduğu sonucuna varılarak çatal bıçak takımlarının yiyecekler üzerindeki algımızı etkilediği düşünesine ulaşılmaktadır (Fızman ve Spence, 2011: 359-361).



Şekil 6. Çalışmada Kullanılan Kaşıklar

Kaynak: Fızman, Spence, 2011.



Şekil 7. Araştırma Sonuçları

Kaynak: Fızman, Spence, 2011.

AMAÇ

Bu çalışmanın yazılma amacı bilim ve gıdanın birleştirilmesi sonucu ortaya çıkan takımlardan birisi olan nörogastronomiyi yakından incelemektir. Nörogastronomi koklama, tatma, işitme, dokunma ve görme duyuları yardımıyla beynin nasıl davrandığını incelemektir. Karmaşık bir sistem olan beyin yapısı şu anda bile bir gizem içerisindedir. Yiyecek ve içeceklerin renkleri, servis şekilleri, sunum biçimleri vb. faktörler beyin tarafından farklı algılanabilir ve insan beyni sağlıklı ve sağlıksız algısını tam tersi yönde etkileyebilir. Beyazı siyah, siyahı beyaz gibi algılayarak lezzetini etkilemeye yardımcı olan nörogastronomi akımı yiyecek ve içeceklerden kaynaklanan sağlık sorunlarının önüne geçilmesinde de kullanılmaktadır. Nörologlar duyuların karar almada temel rol oynadığını ifade etmektedirler. Bu karar alma sürecinde temel roller araştırılarak nörobilim ve gastronominin birleşimi olan nörogastronomi alanında yapılan çalışmalara katkı yapmak amaçlanmıştır.

YÖNTEM

Bu çalışmada, literatür taraması yöntemi kullanılarak, nörogastronomi alanında yazılmış yayınlar taranmıştır. Bu alanlarda ulusal ve uluslararası makalelerde, dergilerde, lisans ve yüksek lisans tezlerinde, kitaplarda ve internet sitelerinde yapılan ayrıntılı tarama sonucunda

duyular ve lezzet arasındaki ilişkiler dikkate alınmıştır. Yapılan ilk araştırmadan son araştırmaya kadar olan süreç incelenerek zaman içerisinde Nörogastronominin hangi alanlardan etkilendiği, güçlü ve zayıf yönlerinin neler olduğu gibi verilere literatür taramasıyla ulaşılmıştır.

BULGULAR

Nörogastronomi alanına yönelik araştırmalar 2018 yılından itibaren hız kazanmaya başlamıştır. Çalışmaların çoğunda Shepherd tarafından yazılmış olan “Neurogastronomy” adlı kitaptan atıf yapılarak hazırlanmıştır. Nörogastronominin literatüre girişi Shepherd’ın 2006 yılında Nature dergisinde Smell Images And The Flavour System In The Human Brain adlı çalışmayı yapmasıyla gerçekleşmiştir. Sonuç olarak nörobilim ve gastronomi birlikte incelenmeye başlanmıştır.

Fıszman ve Spence (2011) çatal, bıçak kullanımının lezzet algısını nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Bu sayede çatal ve bıçaktaki yapı, ağırlık, yapımında kullanılan maddelerin gıdanın tadını değiştirdiği fikrini öne atmışlardır. Sonuç olarak gıdanın lezzeti kadar o gıdayı yemek için kullandığımız araç ve gereçlerin de lezzet algısını olumlu yönde etkileyecek unsurlara sahip olması istenmektedir.

Cosser, Crisinel, Jones, King, Petrie ve Spence (2012) işitme yoluyla lezzet arasındaki ilişki üzerine araştırma yapmışlar ve farklı film müziklerinin lezzet algısı üzerine etkileri araştırılarak tadın sistematik değişikliklerine değinilmiştir. Sonuç olarak bireylerin yiyecek ve içecek tüketimi esnasında işitme duyusu yardımıyla algılanan seslerin lezzetler üzerinde olumlu ve olumsuz etkilerinin olabileceğine ulaşılmıştır.

Shepherd (2012) beynin tadı nasıl yarattığını, lezzet ve duyular arasındaki ilişki sonucu beynin lezzet kavramına karşı beynin görüntüsü, hafıza ile lezzet ilişkisi gibi alt başlıklar incelenmiştir. Sonuç olarak lezzet karşısında beynin hangi bölgeleri etkilediği yakından incelenmiştir.

Peter Klosse (2014) yiyecek ve içeceklerin lezzetleri üzerinde araştırma yapılmış olup koklama bölümlerine değinilmiştir. Gıdalar tüketildiği anda bireylerin ağızdaki hücreler büzülme ve kaplama hissiyatı oluşturmakta ve bu konu incelenmektedir. Sonuç olarak bireylerin duyularını kullanarak tükettikleri yiyecekler karşısında sergiledikleri tepkiler incelenmiştir.

Spence (2017) kitabında insanların duyu organlarını kullanması sonucu duyular ve lezzet arasında ne gibi ilişkiler olduğunu incelemek amaçlanmıştır. Sonuç olarak lezzet yönünde duyu organlarının etkileri araştırılmıştır.

Ekincek, Sipahi, Yılmaz (2017) araştırmasında estetik ve güzel kavramlarını açıklamak amaçlanmıştır. Estetik kavramı ve lezzet üzerindeki ilişkilerin neler olabileceği araştırılarak lezzet algısı üzerine farklılıkların oluşabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Rhind ve Law (2018) ilk defa lezzet bilimi ile yemek pişirme sanatının birleştirilmesi sonucu oluşturulan vegan yemek kitabı olup duyu organlarıyla sağlıklı yiyecek tüketimini geliştirmek amaçlanmıştır. Sonuç olarak vegan yemeklerinin lezzet yönünden olumlu yanlarının geliştirilmesine katkıda bulunulmuştur.

Beyaz (2018) insanların doğa üstü varlıklardan korunmak amaçlı sevdikleri yiyecekleri koruma yöntemi olarak görmeleri nörogastronomi ile bağlantılıdır. Sonuç olarak korunma yöntemi olarak görülen bu yemekler nörobilim ve gastronomi kavramları hakkında fikir sahibi olunulmasını sağlamıştır.

Boyacı (2019) nörogastronomi konusunu pek çok yönüyle ele alarak ayrıntılı şekilde kendisinden önce yapılan çalışmalara atıf yapılarak duyular ve lezzet algısını ölçmek amaçlanmıştır. Sonuç

olarak bireylerin yiyecekleri parçalar halinde değil bir bütün halinde duyular yardımıyla algıladığı kanısına varılmıştır.

Uslu ve Duran (2020) lezzet ve tat algısını inceleyerek duyuların önemini vurgulamak amaçlanmıştır. Sonuç olarak duyularla lezzet arasındaki ilişki yakından incelenmiştir.

Şahin (2020) nörogastronominin kavramsal ve tarihsel sürecine değinerek lezzet algısındaki değişikliklere değinilmiş nörogastronominin gastronomi alanına nasıl bir katkıda bulunduğuna değinilmek amaçlanmıştır. Sonuç olarak tarihsel sürece değinilmiş yapılan çalışmalar üzerine incelemeler yapılarak nörogastronominin gelişim sürecine katkıda bulunulmuştur.

Yıldız ve Yılmaz (2020) Gastronomi akımlarına değinilmiş nörogastronomiden bahsedilmiştir. Sonuç olarak gastronomi takımlarının neler olduğuna kısaca değinilerek yapılan yeniliklerden bahsedilmiştir.

Yılmaz, Akay ve Er (2021) nörogastronomi ve nöropazarlamaya değinen bu araştırmada nörogastronominin lezzet ve tat bileşenlerine de değinilerek gelişimi için çalışmalar yapılmıştır. Sonuç olarak yapılan çalışmalarda nörologlar ve mutfak şefleri ortak paydada buluşmuşlardır.

Erçetin ve Güneş (2022) parkinson ve alzheimer gibi hastalıklar sonucu oluşan tat ve lezzet algısındaki olumsuzlukları nörogastronomiyi kullanarak uzaklaştırmak amaçlanmıştır. Bireyler tarafından algılanan besinlerin algısının değıştırilebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Hasdemir, Boran ve Küçükkömürler (2022) Nöro-gastronomi alanındaki bilimsel gelişmeleri inceleyerek, nöro-gastronomi kavramı ve tanımlarını, koku ve tat kavramını dokusal, işitsel ve görsel öğeleri keşfederek lezzet algısını etkileyen faktörlere değinilmiş ve yapılan araştırmalara bir yenisini eklemek amaçlanmıştır. Sonuç olarak somut araştırmaların yapılabileceğine değinilmiştir.

Uçuk (2022) yemek sunumu ve beğeni algısındaki ilişkiyi nörogastronomi ile açıklayarak duyu organları arasındaki bağlantıyı açıklamaya çalışmak ve sunulan yemeğin sunum şekli değıştırilerek lezzet algısının nasıl değıştırilebileceği üzerine araştırmalar yaparak bir sonuca ulaşmak amaçlanmıştır. Sonuç olarak gelişen teknoloji ile birlikte gastronomi alanı da değışmektedir. Bu değışimler sonucunda nörogastronomiyi de yakından etkileyerek lezzet algısının beyin tarafından nasıl şekillendiği üzerine çalışmalar yapılabileceği kanısına varılmıştır.

SONUÇ

Gastronomi alanında ortaya çıkmış olan akımlardan birisi nörogastronomi, vücudun en karmaşık yapısına sahip olup hala daha tam anlamıyla çözülememiş olan insan beyni ile gıda arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Yiyecek-içecek alanında yapılan araştırmaların tamamında insanların yemek yeme sürecinde tüm duyuların beyni nasıl harekete geçirdiğine yanıt bulmaya yöneliktir. Nörolog Gordon Murrar Shepherd sayesinde gastronomi alanında yer alan nörogastronomi bireylerin yiyecekleri algılama sürecini incelemekte ve bu sürecin değışikliklerini gün yüzüne çıkartmaktadır. Yapılan pek çok araştırma sonucunda koklama, görme, tatma, dokunma ve işitme duyuları kullanılarak bireylerin yiyecekler üzerindeki lezzet algılarında değışikliklerin meydana geldiği sonucuna varılırken aynı zamanda mutfak şeflerini, davranışsal psikoloji uzmanlarını, nörologları ve biyokimyacıları bir araya getirmiştir.

Tat ve lezzet ilişkisine bakıldığında iki kavramın da aynı anlamda kullanılmasına rağmen farklı durumları temsil ettiği sonucuna varılarak tat kavramının bireylerin yiyecekleri ağız yoluyla aldıkları olarak tanımlanırken lezzetin acı, tatlı, umami, ekşi ve tuzlu gibi bileşenleri algılaması olarak tanımlandığı görülmüştür. Görme sürecine bakıldığında ışığın retina üzerine düşmesiyle

birlikte fotoreseptör hücrelerin aktive olması sonucunda bireyler görme sürecini tamamlar. Bir yiyecek veya içeceği sadece yediğimiz anda değil gördüğümüz anda da o yiyecek ile ilgili daha öncesinden edinilen deneyimler akıllara gelir. Hafıza dopamin salgılanmaya başlar ve ağız sulanır. Michel, Velasco, Gatti ve Spence (2014) yaptıkları deneyde ünlü bir ressamın tablosundan esinlenerek hazırlanan salata tabağına yöneltilen ilginin diğer salata tabaklarına yöneltilen ilgiden daha fazla olduğu ve bu salatayı tercih edenlerin daha fazla para ödemeye meyilli oldukları sonucu ortaya çıkmıştır. Piqueras-Fiszman ve Spence (2011) kırmızı, yeşil ve mavi renklerdeki paketlere yerleştirilen aynı gıdaların farklı lezzetlere sahip olarak algılandığı sonucu ortaya çıkartarak renklerin kişiler üzerinde yaratmış olduğu etkiye değinmiştir. Görme ve lezzet ilişkisi yönünde yapılan deneyler sonucunda geçmişte edindiğimiz deneyimlerle ulaşılan bilgilerin beynimiz tarafından farklı algılanmasıyla yeniden şekillendiği sonucuna ulaşılmıştır. İştihaya bakıldığında Crisinel vd., (2012) yapmış oldukları deneyde melodik ve yüksek seslerin gıdaları tatlı, hüzünlü ve alçak seslerin bireylerin gıdaları daha acı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçtan yola çıkarak bireylerin yiyecek ve içecek tüketimi sırasında işittikleri her sesin lezzet algısını olumlu ya da olumsuz yönde etkilediği sonucuna varılmıştır. Dokunma ve lezzet ilişkisi ağızımızla gıdaların dokusal özellikleri sayesinde gıdaların farklı algılandığı sonucuna varılmıştır. Betina Piqueras-Fiszman; Charles Spence'in (2011) yaptığı deneyde dokusal özelliklerin lezzetle nasıl bir ilişkiye sahip olduğuna değinmiştir.

Sonuç olarak nörogastronomi ile birlikte duyulara hitap eden bir yiyecek-içecek deneyiminin oluşturulma sürecine yönelik yapılan çalışmalar incelenmiş olup lezzetin gıdalarda olmadığı beyin tarafından duyu organları sayesinde gıdalarda nasıl algılandığına değinilmiştir. Bu araştırmada da görüldüğü üzere nörogastronomi hem yiyecek içecek işletmeleri hem de gıda alanında faaliyet gösteren firmalar için oldukça önemli bir olgudur. Adı geçen sektörlerde faaliyet gösteren tüm firmalar daha çok kar elde etmek istiyorlarsa bu konu üzerinde daha fazla ar-ge faaliyetleri yürütmeli ve potansiyel müşterilerinin duyularına hitap eden ürünleri geliştirmeyi ilke edinmelidir.

KAYNAKÇA

- Akay, E.; Er, A. ve Yılmaz, İ. (2020). Nörogastronomi, *Aydın Gastronomy*, 5 (2), 143-156.
- Özer, Ç., Akbulut, M. B., ve Çevik, A. (2015). Temalı Restoranlar, Uluslararası Örnekler ve Türkiye'de Uygulanabilirliği. *Avrasya Turizm Kongresi*, 28, 30.
- Akdağ, G., Özata, E., Sormaz, Ü. ve Çetinsöz, B. C. (2016). Sürdürülebilir Gastronomi Turizmi İçin Yeni Bir Alternatif: Surf&Turf. *Journal of Tourism And Gastronomy Studies*, 4(1): 270-281.
- Akyürek, S. ve Erdem, B. (2017). Yeni Bir Mutfak Akımı: Yaşayan Mutfaklar, *Journal of Tourism And Gastronomy Studies*, (5)2:103-126.
- Altıntaş, N. (2013). Kalıtsal Retinopatilerde Retina Pigment Epiteli'nin Önemi ve Tünelin Sonundaki Işık: Retinitis Pigmentosa / Leber Congenital Amaurosis'in Genetiği, *Van Tıp Dergisi*: 20(2): 116-124.
- Babaç, E.; İpar, M. ve Sedat, K. (2020). Yeşil Nesil Restoranlara Yönelik Müşteri Yorumlarının İçerik Analizi ile Değerlendirilmesi, *Journal of Gastronomy Hospitality and Travel*, 3(2): 260-269.
- Babaoğlu, M. T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı Trakya Tarımsal Araştırma Enstitüsü Müdürlüğü <https://arastirma.tarimorman.gov.tr/ttae/Sayfalar/Detay.aspx?SayfaId=65> (Erişim 10.02.2023).
- Beyaz, D. (2018). Paranormal "Gastronomi". *Uluslararası Turizm, İşletme, Ekonomi Dergisi International Journal of Tourism, Economic and Business Sciences*, 2(2): 523-527.

- Bingöl, B. (2015). Dikey Tarım, *Ormanlık Dergisi*, 11(2): 92-99.
- Boyacı, D. (2019). Duyuların Lezzet Algısı ve Satın Alma Niyetine Etkisi. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Yiyecek İçecek İşletmeciliği Anabilim Dalı, Aydın.
- Cosser, S.; Crisinel, A.; Jones, R.; King, S.; Petrie, J. and Spence, C. (2012). A Bittersweet Symphony: Systematically Modulating the Taste of Food by Changing the Sonic Properties of the Soundtrack Playing in the Background. *Food Quality and Preference*, 24(1), 201-204.
- Demiryürek, K. (2004). Dünya ve Türkiye’de Organik Tarım. *Harran Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 8(3/4): 63-71.
- Duran, C. ve Uslu, N. (2020). Nörogastronomi ve Duyusal Algılama. *Turizm ve İşletmecilik Dergisi / Journal of Tourism and Management*, (1): 64-7.
- Ekincek, S.; Sipahi, S. ve Yılmaz, H. (2017). Gastronominin Sanatsal Kimliğinin Estetik Üzerinden İncelenmesi, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies* 5(3): 381-396.
- Erçetin, K., Kül, H. ve Güneş, E. (2022). Nörogastronomi ve Besin Algısındaki Güncel Değişimler, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 10(4) :3734-3750.
- Görkem, O. and Öztürk, Y. (2014). Gastronomic Reflections of Cittaslow Movement on Local Cuisine: The Case Study of Seferihisar (İzmir, Turkey), *Turizam*, (18)1: 11-21.
- Hall, M., and Mitchell, R. (2006). Tourism as a Force for Gastronomic Globalization and Localization. *Tourism and Gastronomy*, 5(2): 85-102.
- Özbay, G. ve Sarıışık, M. (2015) Gastronomi Turizmi Üzerine Bir Literatür İncelemesi, *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, (26) 2: 264-278.
- Klosse, P. (2014). The Essence of Gastronomy: Understanding the Flavor of Foods and Beverages Crc Press Taylor & Francis Group.
- Küçükkömürler, S.; Şirvan, N., Boran; S. ve Aybuke, C. (2018). Dünyada ve Türkiye’de Gastronomi Turizmi, *Uluslararası Turizm, İşletme, Ekonomi Dergisi International Journal of Tourism, Economic and Business Sciences*, 2(2): 78-85.
- Law, G. and Rhind, J. (2018). Cooking For the Senses: Vegan Neurogastronomy Jessica Kingsley Publishers; Singing Dragon.
- Shepherd, M. G. (2006). Smell Images and the Flavour System in The Human Brain. *Nature Publishing Group*, (444) 7117: 316-321.
- Spence, C. and Fiszman, B. P. (2011). Do The Material Properties of Cutlery Affect the Perception of The Food You Eat? An Exploratory Study, *Journal of Sensory Studies* 26(5): 358-362.
- Spence, C.; Fiszman-Piqueras, B.; Michel, C and Deroy, O. (2014). Deroy Et Al: The Plating Manifesto (I): *Fromdecoration to Creation*, (3)6: 1-11.
- Spence, C. (2012). Neurogastronomy: How the Brain Creates Flavour and Why It Matters by Gordon Shepherd. *Flavour*, 1(1): 1-21.
- Spence, C. (2017). *Gastrophysics: The New Science of Eating*. Penguin Publishing. UK.
- Şahin, E. Ö. (2020). Güncel Bir Yaklaşım- Nörogastronomi: Science Direct Veri Tabanında Yayımlanan Makaleler Üzerine Bir İnceleme, *Journal of Tourism and Gastronomy Studies, Special Issue* (4): 168-178.

Uçuk, C. (2022). Holistik Tabak: Nörogastronomi, Gastrofizik ve Sinestezi Ekseninde, Yemek Sunumunun İnsanın Beğeni Algısına Olan Etkilerinin Belirlenmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Nevşehir.

Yıldız, M. ve Yılmaz, M. (2020). Gastronomi Alanındaki Trendlere Bir Bakış. *Sivas Interdisipliner Turizm Araştırmaları Dergisi*, (5): 19-35.

Yurt, İ. (2022). Güncel Bir Yaklaşım Nörogastronomi: Bibliyometrik Analiz Yöntemi ile Ele Alınması, I. *International Tourism And Culinary Conference* 27-28.