



Nörogastronomi ve Duyuların Lezzet Algısına Etkisinin Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerle Analizi (Analysis of Neurogastronomy and the Effect of the Senses on the Perception of Taste with Semi-Structured Interviews)

Hakkı ÇILGINOĞLU^a , * Ülkü ÇILGINOĞLU^b

^a Kastamonu University, Faculty of Tourism, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Kastamonu/Turkey

^b Kastamonu University, Institute of Social Sciences, Department of Gastronomy and Culinary Arts, Kastamonu/Turkey

Makale Geçmişi

Gönderim Tarihi: 27.02.2022

Kabul Tarihi: 07.06.2022

Anahtar Kelimeler

Nörogastronomi

Duyular

Lezzet algısı

Öz

Tüm insanlarda hayati öneme sahip olan, Maslow'un ihtiyaçlar hiyerarşisi piramidinde göstermiş olduğu gibi yeme ve içme gereksinimidir. İnsanoğlunun yeme ve içme ihtiyacı, doğduğu andan itibaren onunla gelişmekte ve temel güduları arasında yer almaktadır. İnsanların bazı yiyecek ve içecekleri daha fazla severken, bazı ürünleri sevmemesi gerçeği tüm gücü ile hayatımızda var olmaya devam etmektedir. Lezzet algısı hangi duyu organından etkilenecek tercihler yapmaktadır? Söz konusu çalışmanın çıkış noktasını da bu durum oluşturmaktadır. Kavramsal açıdan “Nörogastronomi nedir?”, “Dünyada nasıl ortaya çıkmıştır?” ve “Tüketilen ürünlerden alınmış olan hazzın ne kadarı yenilen gıdalardan ne kadarı beyinde oluşan lezzet algısından kaynaklanmaktadır?” sorularına cevap aranmıştır. Yapılan bu çalışma ile nörogastronomi bilinirliğinin ölçülmesi, bir gıdayı tüketirken duyuşsal algılardan hangilerini kullanarak değerlendirme yapıldığının belirlenmesi ve renklerin lezzet algısına etkisi araştırılmıştır. Kavramsal çerçevede çalışmanın veri toplama aracı olan yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturularak görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya Kastamonu Üniversitesi Turizm Fakültesi öğrencilerinden 32 kişi katılım göstermiştir. Bu görüşmelerden elde edilen en önemli bulgu; geçmişten gelen, yerleşik kanıların değişebilir olduğu ve duyuların nörobilim ile lezzet algısını değiştirebileceğidir.

Keywords

Neurogastronomy

Senses

Taste perception

Abstract

It is the need to eat and drink, which is of vital importance in all humans, as Maslow showed in the hierarchy of needs pyramid. The need of human beings to eat and drink develops with him from the moment he is born and is among his basic motives. The fact that people like some foods and drinks more, but dislike some products continues to exist in our lives with all its strength. Taste perception is affected by which sense organ and makes choices? This is the starting point of this study. Conceptually, “What is neurogastronomy?”, “How did it originate in the world?” and “How much of the pleasure obtained from the products consumed is due to the foods eaten and how much is due to the perception of taste in the brain?” answers to the questions were sought. With this study, the measurement of neurogastronomy awareness, the determination of which sensory perceptions are used while consuming a food, and the effect of colors on the perception of taste were investigated. Interviews were conducted by creating a semi-structured interview form, which is the data collection tool of the study in the conceptual framework. 32 people from Kastamonu University Faculty of Tourism participated in the research. The most important finding from these interviews; from the past is that established notions are changeable and that the senses can alter the perception of taste with neuroscience.

Makalenin Türü

Araştırma Makalesi

* Sorumlu Yazar

E-posta: kucilginoglu@gmail.com (Ü. Çılğinoğlu)

DOI: 10.21325/jotags.2022.1018

GİRİŞ

İnsanoğlu yaşamı süresince yemek yeme gereksinimini hayatının merkezine almıştır. Zaman içerisinde bazı olgular değişmiş olup, bunlar yeniliklerle yeniden şekillenmiştir. Gastronominin gelişmesi neticesinde yemeğe, sofraya düzenine, hijyene, daha sağlıklı beslenemeye verilen önem artmış, bunun yanı sıra toplumların yemek kültürünün korunması sağlanırken, yemek yeme alışkanlığı bir ihtiyaçken adeta bir sanata dönüşmüştür.

Günümüzde önemi bambaşka bir konumda olan gastronomi kavramı etimolojik olarak; Yunanca bir kelime olan *gastri*, mide ve *nomos* yasa, kurallar anlamına gelen iki kelimenin birleşmesi neticesinde oluşmuştur (Sarışık & Özbay, 2015, s. 264). TDK (2022) sözlüğündeki anlamı ise, iyi yemek yeme merakı, sağlığa uygun, iyi düzenlenmiş hoş ve lezzetli mutfak, yemek düzeni ve sistemidir. Yine bir başka çalışmada gastronomi kavramı, yiyeceklerin bir tarif dâhilinde hazırlanarak ikram edilmesini ifade etmekle beraber, gıdaların pişirilme ve tüketim özelliklerini yansıtan ve sürdürülmesini sağlayan bir kavram olarak açıklanmaktadır (Scarpato, 2000, s. 52).

Yıllar içerisinde değişen ve gelişen gastronomi, yeni yaklaşımlar meydana gelmesini sağlamıştır. Gastronomi alanındaki gelişmeler, sağlıklı yiyecekler sunma, kültürel bağları koruyarak yerel yemeklerin varlığını sürdürme, yemek deneyimlerini daha iyi kılma, tüketim amaçlı farklı yollar bulma gibi etkiler ortaya çıkarmaktadır. Gastronomi bilimi alanında moleküler mutfak, nörogastronomi gibi yaklaşımlar insanların gıdalardan aldığı hazzı artırmaya yönelik geliştirilmiş trendler olarak yerini almıştır (Yıldız & Yılmaz, 2020, s. 19).

Geliştirilen yeni trendlerin başında nörogastronomi gelmektedir. Nörogastronomi kavramı, gastronomi ve bilimin ortak bir paydada buluşmasını sağlamıştır. İnsan beyninin lezzet algısını nasıl meydana getirdiğini araştıran nörogastronomi, nörologlar, şefler, uzman psikologlar tarafından insan beyninin bir gıdayı tüketirken duyuların, bu sürecin nasıl algılandığının araştırılması gerektiğini incelemektedir. (Çevik, 2020, s. 13). Nörogastronominin ilgi alanı koku ve tat, lezzet oluşumu, insan beyni, lezzet algısı, koku-lezzet, dil duyularıdır (Özata Şahin, 2020, s. 173). Nörogastronominin ilgi alanı olarak belirtilen bu kavramlar çalışmanın önemini oluşturmaktadır. Çalışma ile nörogastronomi bilinirliğinin ölçülmesi, bir gıdanın tüketilmesi esnasında duyuşsal algılardan hangilerini kullanarak değerlendirme yapıldığının belirlenmesi, renklerin lezzet algısına etkisinin araştırılması amaçlanmaktadır. Ulusal yazında diğer çalışmaların derleme olması fakat bu çalışmanın nitel yöntemlerden yarı yapılandırılmış yüz yüze görüşme kullanılarak yapılması, ayrıca yapılan tadım testi ile katılımcılar tarafından daha somut bilgiler verilmesi açısından özgün bir değer taşımaktadır.

Kavramsal Çerçeve

Çalışmanın bu kısmında “Nörogastronomi”, “Tat ve Lezzet”, “Duyular” ve “Literatür Özeti” yer verilmiştir.

Nörogastronomi

Gordon Murrar Shepherd, 2006 yılında yazdığı bir makalede nörogastronomi kelimesini kullanarak yeni bir kavram öne sürmüştür (Kurgun, 2017, akt. Özata Şahin, 2020, s.139). Böylelikle gastronomi bilimine yeni bir çalışma alanı eklenmiştir. Shepherd çalışmasında, “Gıda hazırlama biyokimyasını, koku alma reseptörlerinin moleküler biyolojisini ve koku görüntüleri ile beyin lezzet sistemi bilgisini bir araya getirerek gelecekte bir ‘nörogastronomi’ hayal etmek mümkündür” ifadesini kullanmıştır. Böyle bir sentez, “İnsanların yeme deneyimine ilişkin bilgileri ve onu daha lezzetli ve sağlıklı diyetlere doğru şekillendirebilecek yolları geliştirebilir.” şeklinde bir açıklama yaparak konuyu özetlemiştir (Özata Şahin, 2020, s. 169).

Shepherd (2012) “Neurogastronomy” isimli kitabında, nörogastronomi kavramını açıklamış, tat ve koku kavramları üzerinde durmuştur. Lezzetin algılanmasında kokunun rolü, lezzet anlayışının beyinde meydana getirdiği görüntüler, lezzetin yaratılması ile beyin ve lezzet arasındaki ilişki, insanın değişip gelişmesinde koku ve lezzet ilişkisi gibi alt başlıklar üzerinde durulmuştur (Cankül & Uslu, 2020, s. 67).

Shepherd (2012) yazdığı nörogastronomi kitabında, nörogastronominin, beynin tam merkezinde yer aldığını belirtmektedir. Tüketilen gıda ile sinirbilim arasında oldukça karışık ve dinamik iki taraflı ilişki olduğundan bahsederken, yemeğin beyinde nasıl oluştuğunu ve anne karnından itibaren tüketilen gıdalardan nasıl etkilendiğini açıklamaktadır (Herz, 2015, s. 101). Ayrıca, aklın, lezzeti yaratan farklı, doğuştan gelen ve uyandırıcı güçleri nasıl aynı yere topladığı çözüldükten sonra insanların alışık olduğu tatları veya doğuştan yerleşmiş olacağı düşünülen tercihlerin değiştirilebileceği savı ortaya atılmıştır (Konnikova, 2016, s. 39).

2015 yılında nörogastronomiye karşı artan ilgi sonucunda, uluslararası çalışma grupları ve topluluklar oluşmaya başlamıştır. Uluslararası Nörogastronomi Topluluğu (The International Society of Neurogastronomy), mevcut gruplar arasındaki en çok bilinirliği olan topluluktur. Toplulukta, yeme bozuklukları, yetersiz beslenme, hastalıklar ve obezite üzerine çalışmalar yapan nörobilim, klinik bilim ve şeflerden oluşan uzman bir ekip yer almaktadır (Cankül & Uslu, 2020, s. 67). Uluslararası Nörogastronomi Topluluğu, ayrıca tarım bilimci, sağlık uzmanları tarafından kurulan profesyonel bir topluluk olarak, beyinde tat duyusunun oluşumunu, beynin tat bilgisini nasıl yorumladığını, sonuç olarak meydana gelen davranışsal ve fiziksel sonuçları araştırmak suretiyle sağlıklı beslenmeyi teşvik etmektedir (ISN, 2021).

Uluslararası Nörogastronomi Derneği’nin 7 Kasım 2015 tarihinde Kentucky Üniversitesi’nde düzenlenen sempozyumda Shepherd, nörogastronomi biliminin ilerleyebilmesi, hastalıklara karşı çözümler üretebilmesi için temel araştırmaların beslenme ve kamu politikaları ile birleştirilmesi gerektiğini vurgulamıştır (Herz, 2016, s. 101). Yine aynı sempozyumda Charles Spence, nörogastronomi alanında elde edilen verilerin geleceğe yönelik olarak insan sağlığını ve refahını iyileştiren değişiklikleri başlatabilmek için kamu politikalarına entegre edilmesi gerekliliğini savunmuştur (Herz, 2016, s. 102).

Nörogastronomiye duyulan ilgi günden güne artarken, alanda birçok çalışma yapılmasına vesile olmuştur. Yapılan çalışmalar ile zenginleşen nörogastronomi, bazı hastalıkların tedavisi için umut verici sonuçlara ulaşırken, yapılabilecek başka çalışmalara da yeni kapılar açmıştır. Sadece hastalık açısından değil aynı zamanda beyinde yaratılan lezzet algısı ile gastronominin iyi, sağlıklı beslenme anlayışı örtüşmektedir. Böylece gastronomi turizm destinasyonu nörogastronominin de bu alana girmesiyle birlikte verimli neticelere ulaşacağı düşünülmektedir.

Tat ve Lezzet

Tat ve lezzet kavramları çoğunlukla birbirleri ile karıştırılmaktadır. Tüketilen gıdalardan tat alma işlemi, dil üzerinde mevcut olan tat reseptörleriyle uyarılma sayesinde başlamaktadır. Tat alma eylemi ağızda başlar ve beyinde biter. Öncelikle bir besin ısırıldığında, bir taraftan tükürük salgısı ve çiğneme ile parçalanma başlarken, dil üzerindeki papillalar sayesinde, alınan tat beyne iletilir ve tat alma süreci böylece gerçekleşmiş olur (Baral, 2015).

Besinler birçok molekülden oluşsa da temel tatlar; acı, tatlı, tuzlu, ekşi ve umami tatlar olarak beş başlıkta ifade edilmektedir (Yılmaz, Akay & Er, 2021, s. 149). Tat algısı sadece beş ana tat ile ifade edilmekle kalmamıştır.

Bunların yanı sıra, tüketilen ürünün sıcaklık, soğukluk, sertlik, yumuşaklık, acılık gibi farklı özellikleri ile de ifade edilmektedir (Özata Şahin, 2020, s. 170).

Lezzet, tüketilen gıdalarda ağızda hissedilen tat, oral- somatosensör ve retronazal denilen yiyeceği yutarken alınan koku sinyallerini kapsayan bir algı olarak tanımlanmaktadır (Cankül & Uslu, 2020, s. 67). Lezzet, tatma esnasında algılanan tat ve sinirsel duyumlar ile koku almanın karmaşık bir bileşenidir (Spence, 2012, s. 2).

Lezzet, tüketilen bir gıdadan elde edilen bir deneyim neticesinde bir kanaat oluşturabilmek için bir altyapı hazırlarken duyuşsal organların edindiği bilgileri bir bütün olarak ortaya çıkarma durumudur. Lezzetin algılanması, herhangi üründen tat alınmasından daha güçlü bir olgudur. Beyinde lezzet kavramını işleyen orbitofrontal korteks öğrenme, hafıza, duygu ve dil ile aynı yönde ilerlemektedir. Bu bilgiye dayanarak, bireylerin lezzeti algılamasının beyinsel fonksiyonlardan kaynaklanabileceğine dair görüşler sunulmaktadır (Yılmaz vd., 2021, s. 149).

Duyular

İnsan beyni tat sistemi, uyarıcılardan alınan verilerin beyin sinirlerine ulaşmasında temsilcilik yapan beş duyu ile başlamaktadır. Dokunma, duyma, görme, koklama ve işitme olarak tanımlanan duyular yeme içmenin duyuşsal evrelerinin hissedilmesine sebep olurken, fiziksel olarak alınan hazzın kişisel tatmin duygusunu artıracığı belirtilmektedir (Yıldız & Yılmaz, s.30). Duyular alt başlıklar halinde sırasıyla açıklanmıştır.

Koklama

Gıdalardan alınan koku beynin ön limbik korteksine bağlı olduğundan doğrudan koku beyin erişimine sahiptir (Shepherd, 2012, s. 158). Burun boşluğunda bulunan koku reseptörleri ile tüketilen gıdadan çiğneme esnasında çıkan uçucu bileşenler aracılığıyla uyarılması neticesinde koku algısı oluşmaktadır. Koku ve tat birleşimi lezzet algısını ortaya çıkarmaktadır (Yaparel & Elmacı, 2016, s. 218).

Koku alma duyusu iki farklı uyarıcıdan oluşmaktadır. Bunlardan ilki orta nazal diğeri ise retro nazal bölgedir. Orta nazal, alınan kokuların doğrudan koku alma bölgesine gitmesini ifade ederken; retro nazal dan algılanan uyarıcılar, ağız boşluğu olarak ifade edilen bölgede kaydedilen kokular olarak tanımlanmaktadır (Boyacı, 2019, s. 24-25).

Koku yeteneklerimizle ilgili olarak, beynimizin tasarlayabileceği en güçlü molekül tespit cihazlarından daha iyi koku alma duyusuna sahip olduğunu söyleyen Shepherd, (2012, s.233) verdiği bir örneğe göre; “Yakut veya safir gibi değerli bir taşın çarpıcı bir renge sahip olmasını ana mineral bileşenlerinden değil, taşta var olan bir eser elemente borçlu olduğunu belirtmekte ve kokuların da aynı şekilde bir gıda ürününde en karakteristik kokusunu eser miktarda bir koku molekülüne borçlu olabileceğini ifade etmektedir.”

Görme

Görme, beyinde oluşan gıda algısı için ilk girdiyi sağlayan, tat ile ilgili beklentiyi yükselten ve gıdanın beyinde kabul veya reddedilmesini sağlayan duyudur. Görsel çekiciliği daha yüksek seviyede servis edilen yemek daha lezzetli olarak algılanmaktadır. Bunun yanı sıra, yemeğin görsel tasarımı ve servis edilme şeklinin, yemeğin koku algısını etkilediği doğrulanmıştır. Tat ve koku alma duyu organları birbirine bağlı olarak ifade edilmekle beraber koku gıdanın ayrılmaz bir parçasıdır (Bercik, Paluchová & Neomániová, 2021, s. 354).

Bir olayın algılanması, daha önceki yaşantı ve tecrübelerle bağlı olarak meydana gelmektedir. Daha önceden görülen bir objeye karşı tepkisiz kalınırken, ilk defa karşılaşılan bir nesneye anlam yüklenebilmektedir. Kavramlar ve renkler insanda şartlanma oluşturduğu için salça veya ketçabın başka renk olması, örneğin; kırmızı renkte görmeye alışılan gıdayı farklı bir renkte görmek, algı yanılmasına neden olmaktadır. Çünkü insan her rengi belirli objelerle bağdaştırmaktadır. Bu nedenle yabancılık çekilebilmektir (Özdemir, 2005, s. 394).

Renkler, farklı coğrafyalarda yaşam süren insanlar için ayrı anlam ve kavramları anımsatmaktadır. Renk değişimleri lezzet algısını etkilemekte ve değiştirmektedir. Spence, Levitan & Zampini (2010, s. 68) yaptıkları bir çalışmada renk-gıda uyumunu incelemişlerdir. Katılımcılara kırmızı bir meyveden üretilen içecek sunulmuş, yapılan tadım neticesinde vişne veya çilek suyu olabileceğine yönelik tahminler yapılmıştır. Bu sonuca algılarında oluşan renk-gıda arasındaki uyum sebep olmuştur. Yapılan başka bir çalışmada ise, katılımcılara vişne aromalı bir içecek yeşil renkli olarak sunulmuş, içeceği deneyen kişiler tadına dahi bakmadan limon aroması aldıklarını belirtmişlerdir. Limon algısına aslında, yeşil renk nedeniyle ulaşmışlardır. Renk gıda uyumuna dair yapılan başka bir çalışmada sunulan gıdanın limon olmasına karşın renginin kırmızı olması limon algısının değişmesine neden olmuştur. Yapılan deney sonucunda tadım testine katılanların renk uyumunun olmadığı koşullarda içeceklerin tadını yanlış tahmin ettikleri görülmüştür (Spence vd., 2010, s. 68).

Renkler üzerine yapılan başka bir çalışmada, içeceklere eklenen bazı meyve tanelerinin içeceğin daha tatlı olduğuna dair algı oluşturduğu gözlemlenmiştir. Örneğin; vişne suyuna vişne meyvesi eklenmesi durumunda meyve suyunun daha tatlı olduğu ifade edilmiştir (Güzel, 2019, s. 15).

Gıdaların renkleri, bireylerin tat algılarında güçlü bir etkidir. Farklı renklerdeki içeceklerin ve eşleştirilen tatların uygun olup olmaması üzerine deney yapılan bir araştırmada, kiraz aromalı bir içeceğin rengi yeşil olarak ikram edildiğinde, yapılan tahminlerin yanlış olduğu görülmüştür. Bu yapılan yanlış tahminlerin sebebi, uzman psikologlar tarafından görsel baskınlık olarak açıklanmaktadır (Spence & Betina Piqueras Fiszman, 2014, s. 198).

Tüketilen gıdaların renk-lezzet ilişkisi, bilinen bir ürünün başka bir renk ile eşleştirilmesi, içeceği lezzetsiz kılabilir. Bu duruma “görsel gıda hafızası” ya da “şartlandırılmış tat lezzet ilişkisi” denmektedir. Tüketilecek bir ürünün renk seçimi zorlu bir süreçtir. Seçilen renk her zaman ilgi görmeyebilir ve tercih edilmeyebilir. Örneğin; PepsiCo, Crystal Pepsi ismiyle yeni bir içecek üretmiştir. İçeceğin malzemeleri renk dışında aynı olmasına rağmen tüketiciler tarafından beğenilmemiştir. Crystal Pepsi ile kola hissi karşılanmadığı gibi lezzet algısı tatminsizlikle sonuçlanmıştır (Güzel, 2019, s. 16).

Renklerin algı üzerindeki etkisi yukarıdaki paragraflarda vurgulanmış, aşağıda yer alan tabloda da renklerin psikolojik etkilerine yer verilerek, anlamları açıklanmıştır (Martel, 1995; akt. Özdemir, 2005, s. 393):

Tablo 1. Renk Türlerinin Psikolojik Etkileri

Renk Türü	Renk Türünün Etkileri
Kırmızı	Aşkın, dikkatin rengi olarak tabir edilen kırmızı, hareketliliği artırma, ilgi çekici bir renk olması, fedakârlık, cesaret, cömertlik ifade eder. Kırmızı rengin çok kullanılması durumunda tehlike, sertlik, şiddet ifade edebilmektedir.
Mavi	Yumuşak başlılık, iyi niyet, hoşnutluk, merhamet, dürüstlük, uzlaşma, huzur, heyecan giderici, gevşetici etkileri çağrıştırmaktadır. Mavi ışığın uyku getirici, gevşetici, ağrı kesici etkileri mevcuttur.
Yeşil	Doğada çok fazla bulunan bir renk olan yeşil, serinletici ve sakinleştirici bir yapıya sahiptir. Sessizlik, verimlilik, hayat, doğa, bilgelik ve inanç etkileri uyandırmaktadır.

Tablo 1. Renk Türlerinin Psikolojik Etkileri (devamı)

Beyaz	Saflığın, temizliğin temsilcisi olarak görülen beyaz, tüm renkleri de içerisinde barındırmaktadır. Açık ve şeffaf olma hali, amaç ifade etmektedir.
Siyah	İyi-kötü, gece-gündüz, yaşam-ölüm gibi ikilemlerin biri beyaz, diğeri siyahtır. Derin bir uyumsuzluğun temsilcisi olarak etkileri mevcuttur. Aynı zamanda yas, pişmanlık, suçluluk gibi sembolleri ifade ettiği gibi derin ve dinlendirici sonsuzluk etkileri de vardır.
Sarı	Renk türleri içerisinde genel kas sinirlerinin gücünü artıran tek renk olarak açıklanmaktadır. Aklın işlevini artırır, anlamayı kolaylaştırdığı gibi uyarıcı etkisi de vardır. Zenginlik, bolluk, şeref, sadakat duygusunu anımsatmaktadır. Entelektüel olmayı sağlar. İddia ve özgürlük ifade etmektedir.
Mor	Asaletin, aristokratların rengi olarak geçmektedir. Utanç, aşk, aklın birleşimi, itibarın gereğidir. Mor, büyük alanlarda korkutucu, huzursuzluk veren bir renk olmanın yanı sıra ilahi aşkı da temsil eder. Ayrıca melankolik duygular içermektedir.
Taba	Kahverenginin içine sarı katılması ile elde edilen kahverengi, resmiyetin içine neşe katılmasını ifade etmektedir. Gerçekçi, yönlendirici, ısrarcılığı ifade etmektedir.
Turuncu	Zenginlik, ışık, verimlilik, neşe, beraberlik, birlik olmaya yönlendirme, önsezi, iyimserlik, çok abartıldığında ise huzursuzluk vermektedir.
Uçuk Pembe	Nezaket, mahcubiyet, çekingenlik, tatlılık.
Kahverengi	Olgun olmayı telkin eden bir renk olan kahverengi, yatıştırıcı, kararlı ve mantıklı kararlar alabilen etkiler uyandırır. Ciddiyeti simgeler.

Kaynak: Martel, 1995; akt. Özdemir, 2005, s. 393

Tat Alma

Tüm canlılar içerisinde tat alma duyusu en iyi olan, insandır (Shepherd, 2012, s. 165). Tat alma duyusu dil ile ağzın arka kısmında bulunan tat reseptörlerinin bir gıda tarafından etkilenmesi ile başlamaktadır. Nörogastronomi açısından tat alma, koku alma kadar önem arz etmektedir.

İkram edilen tabağın rengi ve şekli tat algısını etkilemektedir (Bercik vd., 2021, s. 354). Tüketilen gıdaya odaklanan ve beş duyu ile uyarılan beyin nöronlarımız renkler, şekiller, kokuların çağrışımları vb. etkiler ile tepkiler vermektedir.

Tat ve lezzetin küçük çocuklar üzerinde güçlü bir etkisi bulunmaktadır. Çocuklar her zaman yoğun tatlı, tuzlu ve ekşi yiyeceklere daha fazla yönelmektedirler. Bu tercihler de, çocukları zararlı tercihlere (tatlı yiyecekler, tuz ve yağ) karşı daha savunmasız bırakmaktadır. Çocuklar açısından tüketilen gıdanın sağlıklı veya sağlıksız olması önem ifade etmemektedir. Tüketilen zararlı gıdalar yüzünden beynin kontrol sisteminin bozulmasıyla çocuklar obezite gibi hastalıklara daha kolay yakalanabilmektedir. Bu da tat almanın özellikle çocuklar üzerinde önemini ortaya koymaktadır. Fast food üreten firmalar küçük yaşta bulunan çocukların lezzet devrelerine yerleştirdikleri tercihleriyle kendilerine sürekli müşteri oluşturmaktadır. (Shepherd, 2012, s. 235).

Dokunma

Dokunma duyusuyla ağza alınan bir ürünü algılamak için tüm duyu organları tek bir noktaya odaklanmaktadır. Ağız içerisinde meydana gelen bu odaklanma neticesinde nöronlar aracılığıyla yenilen üründe acı, tatlı, tuzlu, sıcak, soğuk vb. tüm değerlendirmeler yapılmaktadır.

Dokunma, el ve ağız ile iki şekilde yapılmaktadır. Dokunma ile objelere doğrudan bir temastan bahsedilmektedir. Tüm dokunma reseptörleri sıcaklık, soğukluk, yumuşaklık, sertlik, acılık gibi hislerin alınmasını sağlamaktadır. Ürünlere dokunma suretiyle yapılan satın alma davranışı, tüketicilerin tutumlarını olumlu yönde etkilemektedir (Boyacı, 2019, s. 30). Yapılan bir araştırmada, restoranda bulunan masa örtüsünün, sandalyenin ağırlığından,

menünün, çatal, bıçağın doku ve ağırlığına kadar her şey tat almada önem ifade etmektedir (Yılmaz, vd., 2021, s. 148).

Çevre ile olan etkileşim, gıda algısını etkilemektedir (Spence, 2012, s. 30). Hızla gelişen ve küreselleşen dünyada kentleşmenin artışı insanları doğal hayattan uzaklaştırmaktadır. İnsanlar bir meyve veya sebzeyi dalından, toprağından koparıp, onunla duygusal bir iletişim kurmadan direkt tüketim yoluna gitmektedirler. Bu durum gıda ile kurulan bağı azalttığı gibi tat ve lezzet algısını da etkilemektedir.

İşitme

Tüketilen ürünün çıkardığı ses, lezzet deneyiminin ayrılmaz bir parçasıdır (Shepherd, 2012, s. 158). Bir gıdanın yenmesi esnasında çıkan sesler, onun taze olup olmadığı hakkında bilgiler verirken lezzet algısını doğrudan etkileyen durumlardan biri olarak öne çıkmaktadır. İşitme çevreden duyulan seslerin yorumlanması olarak lezzet açısından değerlendirilecek olursa, yeme ve içme esnasında çıkan sesleri ifade etmektedir. Bir kahvaltılık gevreğin, cipsin, marulun taze olan sesleri lezzet deneyimini ve beraberinde alınan hazzı artırmaktadır (Shepherd, 2012, s. 33).

Son yıllarda yemek deneyimleri esnasında arka fondan tasarlanarak verilen seslerin ve ses desibelinin ürün ve tat algısını etkilediği görülmektedir. İşitsel öğeler gıda tüketim deneyimini meydana getiren birçok algıyı etkilemektedir. Bu tercihler, seçilen üründen, yenilen miktara, tüketicinin memnuniyet derecesinden algılanan lezzete kadar birçok konuda etkilidir (Spence, 2013 akt. Yılmaz vd. 2021, s.151).

İlgili Literatür Özeti

Nörogastronomi alanında yapılan bazı ulusal ve uluslararası çalışmalara aşağıda değinilmiştir.

Yılmaz vd. (2021), nörogastronomi kavramı, duyuların lezzet algısına etkisi, tat ve lezzet algısı, nöropazarlama ve yiyecek içecek işletmelerinde pazarlama gibi konular üzerinde araştırmalar yapmış ve nörogastronominin beyin ve yiyecek arasındaki uyumu nasıl oluşturduğunu araştırmışlardır. Bir yemeğin görsel olarak çekiciliğinin en yüksek oranlara çekilmesi, gıdanın pişirilmesinden sunumuna kadar olan tüm süreçlerde kendini geliştirmesine yardımcı olabileceği öngörülmektedir. Ayrıca bu alanda yapılan çalışmaların toplumun sağlığı açısından yarar sağlayabileceği gibi, nörogastronomi ile nörolog ve şeflerin de bir araya gelmek suretiyle bilimsel çalışmalar yaparak bu alanda gelişmeler sağlanacağı sonucuna varılmıştır.

Özata Şahin (2020), nörogastronomi alanında Science Direct veri tabanında yazılan makaleler üzerinde yaptığı çalışmada, nörogastronomi kavramının nasıl geliştiği, lezzet algısını oluşturan parametreler ve nörogastronomi kavramının gastronomi biliminde neleri değiştirebileceği üzerinde çalışmalar yaparak bir durum tespiti yapmıştır. Yeni teknikler kullanılarak tüketici davranışlarında meydana gelen karakter yapıları belirlenerek işletmeler açısından son derece önemli sonuçlara ulaşılabileceği öngörülmektedir. Duyusal deneyimler neticesinde, kişilerin lezzet algısının değişebilme ve bu değişen lezzet algısı sonucunda da yemek tercihlerinin nasıl oluştuğunu belirtilerek tıp alanındaki uzmanlara, tat ve koku algısını kaybetmiş hastalar için bir ümit olabileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Cankül & Uslu (2020), yiyeceğin duyular yolu ile tat ve lezzetin beyne iletilmesi sürecinde hangi duyunun daha baskın olduğu, aslında kişinin en çok kullandığı duyu organına göre bu durumun değişebileceği vurgulanmıştır. Tüketimi yapılan gıdaların herkeste farklı olarak algılanması durumu, duyular arasında farklı iletişimler olduğunu belirtmiştir. Beş duyunun harekete geçerek tat ve lezzet algısını yaratması konularında araştırmalar yapmaktadır.

Nörogastronomi ve duyuşsal algılanmanın gelecek araştırmalar ile daha net sonuçlara ulaşılabilceğini vurgulamaktadır.

Bercik vd. (2021), yaptığı çalışmasında aynı yiyeceğı katılımcılara farklı tabaklarda ikram ederek, yiyeceklerin görsel tasarımının tüketiciler üzerindeki etkisini incelemiştir. Bu etkiyi ölçmek için taş, porselen ve sokak yemeğı stillerini tercih etmiştir. Araştırmadan elde edilen bulgular neticesinde; katılımcıların %50'si waffle'ın görsel tasarımının önemli olduğunu vurgularken, %40'ı ise görselin karar aşamasında çok önemli bir yönü olduğunu ifade etmiştir.

Lahne (2013), çalışmasında nörogastronomi kavramını ortaya atan Sepherd'in araştırmalarına değinerek, nörogastronomi kavramını nasıl oluşturduğunu araştırmıştır. Araştırma neticesinde nörogastronomi kavramının disiplinler arası katkı sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Spence (2012), Shepherd'in yazdığı nörogastronomi kitabı ile ilgili bir çalışma yapmış ve beynin yemek yeme ve içme sürecinde, tat almanın karmaşık süreçlerini anlatan Shepherd'in yiyeceklerin aromalar içerdiğinin yaygın bir yanlış kanı olduğunu fakat gıda ürünlerinin tat moleküllerini taşıdığını, bu moleküller sayesinde beynin tat algısını yarattığını belirtmektedir. Shepherd'in bu iddiasına karşın Spence ise, nörogastronominin insan beyni tat sistemi aracılığıyla paradigma değıştiren bir yolculuk olmadığı, çalışma sinirbilime yönelik güncel bir kılavuz sağlamada başarısız bulunduğı, sonucuna ulaşılmıştır.

Shepherd (2012), yazdığı kitabında; koku-beyin ilişkilerini incelemiştir. Kokuların tüm duyuları etkilediğinden ve davranış kalıpları oluşturduğundan bahsetmektedir. Kokuların başka duyularla birleşerek tat kavramını meydana getirdiğini savunmuştur. Nörogastronomi sayesinde, yaşlanma ve hastalıklar karşısında çoklu duyu kayıpları yaşayan hastalara çözüm üretmek, insan beyninin lezzet sisteminin çözülmesi ile bu hastalıklar için ümit verici sonuçlara ulaşmak için çalışmalar yapmaktadır.

Herz (2015), Kentucky Üniversitesinin Uluslararası Nörogastronomi Sempozyum'unda yapılan sunumları incelemiştir. Sempozyuma, usta şefler, klinik ve nörobilimciler katılmış ve sempozyumda yetersiz beslenme, obezite, hastalık konularında sunumlar yapılmıştır. Sempozyum sonucunda nörogastronomi ile insan yaşamının kalitesini artırmak için beyin-davranış ilişkileri arasında bilgi üretmek ve yaymak kararı alınmıştır.

Kanwal (2016), yaşanan hastalıklar neticesinde tat algısı kaybolan, tükettiğı gıdalardan lezzet almadığı için yeme ve içmeyi bırakmış olan insanların tat ve lezzet alabilmeleri için bilimin kullanılabilir olup olmadığını sorgulamaktadır. Bu alanda, fareler üzerinde yaptığı bir deney ile mavi ışık uyarımı yaparak beynin acı alt bölgesinde bulunan nöronları aktive ederek acı tat sevmeyen farelerin acı olan suyu tatlıymış gibi içmeleri sağlanırken; beynin tatlı alt bölgesinde bulunan nöronları aktivite ederek tatlı suyu seven farelerin acı bir su içmiş gibi onu tüketmekten kaçındıkları sonucuna varmıştır.

Konnikova (2016), tat alma duyularının doğuştan gelen ve öğrenilmiş tercihlerini değıştirilebileceğini ve böylece sağlıksız besinler olan tuz-şeker-yağ ile beyni uyarmak yerine dikkatin daha sağlıklı ve nöral yollar kullanmak suretiyle lezzetler yaratmak mümkün olduğunu vurgulamaktadır. Ayrıca nörogastronomisiz bir gastronomi olamaz fikrini savunmaktadır.

Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın amacı perspektifinde aşağıda yer alan sorulara cevap aranmıştır. Bu soruların cevaplarını daha derinlemesine irdeleyebilmek amacıyla ilgili alan yazın taraması neticesinde oluşturulan sorular sırasıyla şu şekildedir:

1. Nörogastronomi hakkında öncesinde bilginiz var mıydı?
2. Sizce beş duyu organı yani; görme, koklama, dokunma, tat alma, işitme sonucu beyinde lezzet algısı değişir mi?
3. Nörogastronomi ile tat alıcılarının sonradan kazanılmış ve doğuştan gelen tercihlerini ortadan kaldırmanın mümkün olduğu düşünülmektedir. Nörogastronomi kullanılarak kişilerin hiç sevmediği, istemediği bir yiyecek ve içeceğin tüketilmesini sağlamak mümkün olur mu?
4. İçtiğiniz içecek hangi üründen yapılmıştır?
5. Sizi seçiminizde bu düşünceye iten sebep neydi?
6. İçtiğiniz ürün sizce lezzetli miydi?
7. Sizi lezzetli/lezzetsiz olduğunu düşündüren nedir?

Bir çalışmada araştırmanın amacı belirlendikten sonra, bu amacı gerçekleştirmek için en uygun araştırma yöntemi seçilmelidir (Doğanay vd., 2012, s. 22). Araştırmanın amacı ve araştırma soruları çerçevesinde çalışmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Kavramsal çerçeve perspektifinde çalışmanın veri toplama aracı olan yarı yapılandırılmış görüşme formu oluşturularak yüz yüze görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Araştırmada Kastamonu Üniversitesi Turizm Fakültesi'nde yer alan bölümlerden; turizm işletmeciliği bölümünden 8 öğrenci, turizm rehberliği bölümünden 6 öğrenci ve gastronomi ve mutfak sanatları bölümünden de 18 öğrenci ile Aralık 2021'de katılımcı öğrencilere kırmızı renk ile renklendirilmiş limonata tadım testi uygulanmış olup yüz yüze görüşme ile sorular yöneltilerek veriler elde edilmiştir. Bu çalışmada kullanılan verilerin toplanabilmesi için gerekli olan etik kurul izin belgesi Kastamonu Üniversitesi Etik Kurulu 04.01.2022 tarihi ve 16 sayı numarası ile alınmıştır.

Araştırmanın Geçerlilik ve Güvenirliliği

Nitel yöntem araştırmaların güvenilirliği araştırmacının araştırma konusuna dahil olmadan ve nesnel olarak yaklaşımı ile olası kılınmaktadır. Araştırma ile elde edilen dataların geçerliliği için yazında çeşitleme, katılımcı onayı gibi birtakım ek metotların kullanıldığı görülmektedir (Yıldırım & Şimşek, 2008; akt. Yalçın & Arslan, 2020, s. 246). Bu araştırma kapsamında yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerde bu aksiyomu gerçekleştirebilmek için başka bir grup ile ön test yapılarak görüşmeler gerçekleştirilmiş olup, sorulardaki yanlışlıkların verilen cevaplarla tespit edilerek görüşmelerde yer alan sorularda tutarlılık sağlanmaya çalışılmıştır.

Araştırmanın Bulguları

Araştırmanın amacı çerçevesinde oluşturulan 7 soruya yönelik verilen cevaplar çerçevesinde elde edilen bulgular tablolar halinde aşağıda sırasıyla değinilmiştir.

Tablo 2. Nörogastronomi hakkında öncesinde bilginiz var mıydı?

	Turizm İşletmeciliği	Turizm Rehberliği	Gastronomi ve Mutfak Sanatları
Evet	0	0	3
Hayır	8	6	15

Açık uçlu olarak yöneltilen ilk soru çalışmanın çıkış noktası açısından farkındalık yaratmak maksatlı sorulmuş olup, araştırmaya dâhil olan katılımcılardan Turizm İşletmeciliği Bölümünden ve Turizm Rehberliği Bölümünden nörogastronomi hakkında bilgi sahibi olmadıkları, Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümünde ise 3 kişinin öncesinde nörogastronomi hakkında bilgi sahibi olduğu, verilen cevaplar neticesinde saptanmıştır.

Tablo 3. Beş duyu organımızla yani; görme, koklama, dokunma, tat alma, işitme sonucu beyinde lezzet algısı değişir mi?

	Turizm İşletmeciliği	Turizm Rehberliği	Gastronomi ve Mutfak Sanatları
Evet	8	5	18
Hayır	0	1	0

Açık uçlu olarak yöneltilen ikinci sorumuzda araştırmaya dahil olan katılımcılardan Turizm İşletmeciliği Bölümünden ve Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümünden tamamının beş duyu organının beyinde lezzet algısını değiştirdiği yönünde cevap verirken, Turizm Rehberliği Bölümünden sadece 1 kişinin değiştirmedeği yanıtını verdiği tespit edilmiştir. Ayrıca beş duyu organının beyinde lezzet algısını değiştirdiği yönünde olumlu cevap verenlerin akabinde açıklama olarak da nörogastronomi hakkında ön bilgi verilmesi neticesinde, bilgi sahibi olunan nörogastronomi kavramı ile beş duyu organımızla lezzet algılarının değişebileceği öngörülmekle beraber katılımcıların olumlu cevaba yöneldikleri tespit edilmiştir.

Tablo 4. Nörogastronomi ile tat alıcılarımızın sonradan kazanılmış ve doğuştan gelen tercihlerini ortadan kaldırmanın mümkün olduğu düşünülmektedir. Nörogastronomi kullanılarak kişilerin hiç sevmediği, istemediği bir yiyecek ve içeceğin tüketilmesini sağlamak mümkün olur mu?

	Turizm İşletmeciliği	Turizm Rehberliği	Gastronomi ve Mutfak Sanatları
Evet	7	3	18
Hayır	1	3	0

Açık uçlu olarak yöneltilen üçüncü soruda araştırmaya dahil olan katılımcılardan Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümünden tamamının olumlu yönde cevap verdiği, diğer iki bölümde toplamda dört kişinin olumsuz yönde yanıt verdiği görülmektedir. Ayrıca nörogastronominin iddialarından biri olan ve katılımcılara yöneltilen sorulardan olan, "nörogastronomi ile tat alıcılarımızın sonradan kazanılmış ve doğuştan gelen tercihlerini ortadan kaldırmanın mümkün olduğu iddiası da yine verilen yanıtlar neticesinde kabul edilmektedir. Bazı katılımcılar tarafından "tarafsız olarak değerlendirebilirsek değişir", "önceden sevmediğimiz bir gıdanın başka tat ve kokularla birleştirilerek değişime uğraması sonucu algımız değişir" şeklindeki cevaplarından da bu sonucun çıkarılması mümkün görülmektedir.

Tablo 5. İçtiğiniz içecek hangi üründen yapılmıştır?

Sebzeler	Meyveler
Nar çiçeği (hibiskus), kırmızı turp suyu, kırmızı havuç, reyhan, kırmızı pancar.	Portakal, kan portakalı, limon, vişne, kırmızı erik, kiraz, nar, greylift, elma, kızılıçık, böğürtlen, kuşburnu, kırmızı üzüm, ayva, mandalina, kumkuat, karadut, çilek,

Katılımcılar tarafından dördüncü soruya verilen yanıtlar incelendiğinde aslında sarı renkli olması gereken bir limonatanın kırmızı renkte sunulması sonucunda, birçok kırmızı renkli meyve isimleri sayılmıştır. Nörogastronominin iddialarından biri olan “yiyeceklerle ait renk, koku, lezzet, işitsel ve görsel parametrelerin beyne iletilmesi ile algıların bu uyarılardan gelen sinyallerin yorumlanarak lezzet algısının yaratılması ve lezzete karşı fikirlerinin değişmesi” savı da desteklenmiş olmaktadır. Katılımcılara sunulan içeceğin tek bir meyveden oluştuğu, tadını bilmelerine rağmen rengi farklı olduğundan limonatayı konumlandıramadıkları görülmüştür.

Katılımcılar tarafından dördüncü sorunun devamı niteliğinde sorulan beşinci soru “Sizi seçiminizde bu düşünceye iten sebep neydi?” kapsamında verilen cevaplar incelendiğinde ağırlıklı olarak beş duyumuzla algıladığımız renk, tat ve kokunun katılımcılar tarafından ağırlıklı olarak tercih edildiği sonucu elde edilmiştir.

Tablo 6. İçtiğiniz ürün sizce lezzetli miydi?

	Turizm İşletmeciliği	Turizm Rehberliği	Gastronomi ve Mutfak Sanatları
Evet	8	5	18
Hayır	0	1	0

Açık uçlu olarak yöneltilen altıncı sorumuzda araştırmaya dahil olan katılımcılardan gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü ve Turizm İşletmeciliği Bölümünün tamamının olumlu yönde cevap verdiği, Turizm Rehberliği Bölümünden de sadece bir kişinin ise olumsuz yönde yanıt verdiği tablodan ulaşılmaktadır.

Katılımcılar tarafından altıncı sorunun devamı niteliğinde sorulan yedinci soru “Size içeceğin lezzetli/lezzetsiz olduğunu düşündüren sebep neydi?” kapsamında verilen cevaplar incelendiğinde; içeceğin tadı, rengi, kokusu, lezzeti gibi seçeneklerden dolayı katılımcılar tarafından lezzetli olduğu ifade edilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri yanıt ile renk ve tat algılarının lezzet algısını etkilendikleri sonucuna ulaşılmaktadır.

Ayrıca çalışmaya katılan katılımcıların, kendilerine sunulan ve tadımı yapılan içeceğin tahmini esnasında çoklu duyuşal deneyimlerini de kullanarak, tat alma, görme, koklama ile çoklu duyuşal deneyim sonucunda neticeye varmaya çalıştıkları görülmektedir.

Yine bu sorudan duyuların, katılımcıların beğeni durumuna göre sıralanması: görme, koklama, tat alma şeklinde yaptıkları görülmektedir. Bu sonuç ile görmenin lezzet algısında ilk dikkat edilen nokta olarak öne çıktığı sonucuna varılmıştır. Son olarak, yemek aromalarının beyin tarafından algılanma şekli olarak görme, koklama ve tat alma şeklinde sıralanmıştır.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Yerleşik hayata geçmeden önce insanoğlu avcılık, toplayıcılık ile geçimini sağlamıştır. Bu süreçte yeme içme ihtiyacı ‘ne bulursan tüket’ üzerine kurgulanmıştır. Yerleşik hayata geçilmesiyle beraber ekip biçmenin başlaması ile “ne üretirsen onu tüket”e dönüşmüştür. Zamanla üretim artmış ve beraberinde ürün çeşitliliği zenginleşmiştir.

Üretilen ürünlerin birbiriyle karıştırılarak yeni yemek türleri oluşturulmuş ve bu sayede tarihte ilk tarifler ortaya çıkmıştır. Göçler sayesinde ise, bu tarifler bir toplumdan diğer bir topluma taşınma fırsatı bulmuştur.

Toplumsal ve kültürel hayatın gelişip değişmesiyle beraber, masa düzeni, bıçak ve çatal kullanımı sosyal hayatın bir parçası olmuş ve bunlarla ilgili kurallar konulmaya başlanmıştır. Teknolojinin mutfağa girmesiyle üretimde kolaylık ve zamandan tasarruf amaçlı birçok makine günlük hayatta yerini almıştır. Gastronomi ile lezzet, tat ve görselin sunulan yemeklerde önemli bir hale gelmesi, onu farklı alanlarda çalışmalar yapmaya itmiştir. Sonuç olarak, insanlar artık tat algısına önem vermek yerine, günümüzde buna ek olarak haz duygusunu da eklemiştir. Bu da beş duyu organının devreye girmesine neden olmuş üretilen yiyeceklerin tüm duyulara hitap edecek hale gelmesi için yapılan çalışmalar neticesinde tasarım tabaklar ortaya çıkmıştır. Günümüzde gastronomi artık bir sanat olarak ifade edilir hale gelmiştir.

Gastronomi iyi yeme içme sanatı olarak tanımlanmaktadır. Bu noktadan hareketle, yemekten alınan haz duygusunun artması için tüm duyulara hitap eden, cezbedici, tercih edilebilirliği yüksek tabaklar hazırlanmasına önem verilmeye başlanmıştır. Gastronomi aynı zamanda sağlıklı beslenmeyi de ifade etmektedir. TDK (2022), sözlüğündeki gastronomi tanımında belirtildiği gibi 'iyi yemek yeme merakı, sağlığa uygun, iyi düzenlenmiş hoş ve lezzetli mutfak, yemek düzeni ve sistemi olarak ifade edilmektedir. Hem yeme deneyimini iyileştirmek hem kanser, Alzaymır, demans, obezite gibi hastalıklar sebebiyle tat alma duygusunu kaybeden insanlar için umut ışığı olarak yeni bir alan olan nörogastronomi hayatımıza girmiştir. Nörobilim ile gastronomi arasında kurulan bağ neticesinde orataya çıkan nörogastronominin iddiası, doğuştan itibaren veya alışkanlıklar neticesinde oluşan yeme içme alışkanlığını değiştirmek mümkün müdür? Sevilmeyen, istenmeyen bir gıdayı severek veya isteyerek tüketebilir miyiz? Soruları temel alınarak, bunlara cevap bulmak amacıyla çalışmalar yapılmaktadır.

Nörogastronominin ilk çıkış sebebi olan hastalara veya tat algısı bozulmuş insanlara sağlıklı gıdaları nasıl severek tüketebileceklerinin üzerine çalışmalar yapmaktır. Nörogastronomi alanında yapılan bazı uygulamalı çalışmalar göstermiştir ki, tat, koku, görme, dokunma, işitme duyuları ile bir yiyecekten alınan tat ve lezzet algısı değişebilmektedir.

Son yıllarda ikram edilen bir yiyeceğe dair lezzet algısını değiştirmek amacıyla, özellikle sunulan yemeğe dair müzik ve sesler, ortama uygun kokular verilerek tabaktaki görsel uyumlara dikkat edilmesiyle kişilere yaşatılan yemek deneyimleri olduğundan daha iyi yerlere taşınmaya çalışılmaktadır. Ortama verilen sis, yağmurlu bir orman görseli ve toprak kokusu eşliğinde mantar yemeği sunulması, tüketilen yemeğin lezzetini artırırken, başka bir çalışmada ikram edilen bir balık yemeği için dalga sesleri eşliğinde ve ortama verilen deniz kokuları ile lezzet algıları artırılmaya çalışılmaktadır.

Yapılan bu çalışmada sarı renkli olması gereken limonata, kırmızı renkte sunularak katılımcıların lezzet algısının duyular yoluyla etkilenip etkilenmediği araştırılmıştır.

Çalışmanın amacı çerçevesinde yapılan yarı yapılandırılmış görüşme ile sorulan sorulara alınan cevaplar neticesinde elde edilen bulgular sırasıyla şunlardır:

- Nörogastronomi hakkında öncesinde bilginiz var mıydı? açık uçlu sorusuna verilen cevaplar neticesinde, katılımcılar tarafından bilinirliğinin az olduğu sonucu tespit edilmiştir.

- Beş duyu organımızla yani; görme, koklama, dokunma, tat alma, işitme sonucu beyinde lezzet algısı değişir mi? açık uçlu sorusuna verilen cevaplar neticesinde, lezzet algısının değiştiği saptaması yapılmıştır.
- Nörogastronomi ile tat alıcılarının yaşantılar neticesinde sonradan kazanılmış ve doğuştan gelen tercihlerini ortadan kaldırmanın mümkün olduğu düşünülmektedir. Nörogastronomi kullanılarak kişilerin hiç sevmeyişi, istemediği bir yiyecek ve içeceğin tüketilmesini sağlamak mümkün olur mu? Sorusuna katılımcılar tarafından verilen cevaplar neticesinde, ağırlıklı olarak mümkün olabileceğine yönelik yanıtların verildiği bulgusuna erişilmiştir.
- İçtiğiniz içecek hangi üründen yapılmıştır? Sorusu sorularak katılımcılardan meyve tahmini yapmaları istenmiş verilen cevaplar neticesinde, içeceğin hangi meyveden yapıldığı tahmin edilememiş, birçok meyve ve sebze isimlerinin söylendiği görülmüştür. Araştırma konularından olan duyuların lezzet algısını etkilediği alınan cevaplar neticesinde doğrulanmıştır. Limonatanın kırmızı renkte olması algıyı etkilemiştir.
- İçtiğiniz ürün sizce lezzetli miydi? sorusunda ise katılımcılar tarafından lezzetli olduğu çıkarsaması yapılmıştır.
- Size içeceğin lezzetli/lezzetsiz olduğunu düşündüren sebep neydi? Sorusunda verilen cevaplar incelendiğinde; içeceğin tadı, rengi, kokusu, lezzeti gibi seçeneklerden dolayı katılımcılar tarafından lezzetli olduğu ifade edilmiştir. Katılımcıların bu soruya verdikleri yanıt ile renk ve tat algılarının lezzet algısını etkilediği bulgusuna ulaşılmıştır. Araştırmanın amacı çerçevesinde değinilmiş olan ulusal ve uluslararası çalışmaların öz hali şu şekilde ifade edilmektedir: Nörogastronomi kavramının etki düzeyini inceleyen Yılmaz vd. (2021), Özata Şahin (2020), yiyeceğin duyular yolu ile tat ve lezzetin beyine iletilmesi neticesinde hangi duyunun baskın olduğunu ölçen Cankül & Uslu (2020) ulusal yazına katkı sağlamışlardır. Görsel tasarım üzerinde duran Bercik vd. (2021), nörogastronominin doğuşunu inceleyen Shepherd (2012), Shepherd'ın çalışmasına karşıt bir sav ile inceleme yapan Spence (2012), beyin ve davranış ilişkilerini inceleyen Herz (2015), tat ve lezzet ilişkisini araştıran Kanwal (2016), son olarak da doğuştan gelen yemek yeme alışkanlıklarının nöro yollar ile değişebileceğini araştıran Konnikova (2016, s. 39) uluslararası alan yazına katkı sağlamışlardır. Genel bir değerlendirme aşamasında yukarıda yer alan araştırmalardan hareketle şu çıkarsamayı yapmak mümkündür: nörogastronominin bugün ve gelecek adına sağlık ve yemek yeme alışkanlıklarının değişmesi açısından belirgin şekilde duyularımızın etkisi ile ortak paydada bulunduğu görülmektedir.

Yapılan bu çalışma ile nörogastronominin amacı, insan hayatına tat, lezzet ve sağlık açısından kattığı önem yapılan literatür taraması sonucunda ve yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen veriler ışığında ortaya konmuştur. İleride yapılacak olan çalışmalara ise rehber oluşturarak, gastronomi alanında incelenebilecek diğer lezzet ürünleri temel alınarak ampirik ve deneysel çalışmaların yapılması öneri olarak sunulmaktadır. Nörogastronomi, gastronomi destinasyonunda Türkiye'yi ileriye taşıyabilir, ortaya çıkarılan yenilikler ile fark yaratabilir. Gelecekte yapılacak olan nörogastronomi çalışmalarında duyuusal test teknikleri ile duyuusal analiz çalışmalarının yapılmasının, bu alana katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Beyan

Makalenin tüm yazarlarının makale sürecine verdikleri katkı eşittir. Yazarların bildirmesi gereken herhangi bir çıkar çatışması yoktur. Bu çalışmada kullanılan verilerin toplanabilmesi için gerekli olan etik kurul izin belgesi Kastamonu Üniversitesi Etik Kurulu 04.01.2022 tarihi ve 16 sayı numarası ile alınmıştır.

KAYNAKÇA

- Baral, S. (2015). Neurogastronomy 101: The Science of Taste Perception, <https://www.eater.com/2015/10/19/9553471/what-is-neurogastronomy>, Erişim Tarihi: 20.01.2022.
- Bercik, J., Paluchová, J. ve Neomániová, K. (2021). Neurogastronomy as a Tool for Evaluating Emotions and Visual Preferences of Selected Food Served in Different Ways. *Foods*, 10, 354. <https://doi.org/10.3390/foods10020354>.
- Cankül, D., ve Uslu, N. (2020). Nörogastronomi ve Duyusal Algılama. *Turizm ve İşletmecilik Dergisi*, 1(1), 64-74
- Çevik, A. (2020). Gastronomi Alanında Yeni Bir Kavram: Gastrodiplomasi. (Yüksek Lisans Tezi). Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Aydın
- Doğanay, A., Ataizi, M., Şimşek, A., Balaban-Salı, J., Akbuluy, Y. (2012). *Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntemleri*, (1. Baskı). Anadolu Üniversitesi. Ankara.
- Herz, S. R. (2015). Birth of a Neurogastronomy Nation: The Inaugural Symposium of the International Society of Neurogastronomy, *Chemical Senses*, 41, 101–103. DOI:10.1093/chemse/bjv073.
- ISN. (2021). Uluslararası Nörogastronomi Topluluğu. <https://isneurogastronomy.org/news>. Erişim Tarihi: 19.01.2022.
- Kanwal, K. J. (2016). Brain Tricks to Make Food Taste Sweeter: How to Transform Taste Perception and Why It Matters. Retrieved from <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2016/brain-tricks-to-make-food-taste-sweeter-how-to-transform-taste-perception-and-why-it-matters/>, Erişim Tarihi: 12.02.2022.
- Konnikova, M. (2016). Altered Tastes, 36-45, Retrieved from <https://newrepublic.com/article/128899/man-will-transform-eat>, Erişim Tarihi: 21.01.2022
- Lahne, J. (2013). Neurogastronomy: How the Brain Creates Flavors and Why it Matters: By Gordon M. Shepherd. *Food, Culture & Society*, 16(2), 327-330, DOI:10.2752/175174413X13589681351575.
- Özata Şahin, E. (2020). Gastronomide Güncel Bir Yaklaşım-Nörogastronomi: Science Direct Veri Tabanında Yayınlanan Makaleler Üzerine Bir İnceleme. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 4, 168-178.
- Özdemir, T. (2005). Tasarımda Renk Seçimini Etkileyen Kriterler. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 14(2), 391-402.
- Sarıışık, M. ve Özbay, G. (2015). Gastronomi Turizmi Üzerine Bir Literatür İncelemesi. *Anatolia: Turizm Araştırmaları Dergisi*, 26(2), 264-278. DOI: 10.17123/atad.vol26iss218417.
- Scarpato, R. (2000). Gastronomy as a tourist product: the perspective of gastronomy studies *Tourism and Gastronomy*, 52-70. file:///C:/Users/HP/Downloads/Tourism_and_gastronomy.pdf, Erişim Tarihi: 13.02.2022

- Shepherd, G. M. (2012). *Neurogastronomy. How the Brain Creates Flavor and Why It Matters*. New York: Columbia University Press.
- Spence, C. (2012). Book Review: 'Neurogastronomy: how the brain creates flavor and why it matters' by Gordon M. Shepherd. *Flavour*, 1 (1), 21.
- Spence, C. ve Betina Piqueras Fiszman, B. (2014). *The Perfect Meal: The Multisensory Science of Food and Dining*. London: John Wiley & Sons.
- Spence, C., Levitan, C. ve Zampini, M. (2010) Does Food Color Influence Taste and Flavor Perception in Humans? *Chemosensory Perception*, 3, 68-84.
- TDK. (2022). <https://www.sabah.com.tr/tdk-anlami/gastronomi-ne-demek-gastronomi-tdk-sozluk-anlami> Erişim Tarihi:16.01.2022.
- Yalçın, E. ve Arslan, Ö. (2020). Gemi İşletmeciliğinde Satın Almanın Yönetimsel ve Operasyonel Boyutunun Yarı Yapılandırılmış Görüşmelerle Analizi. *Dokuz Eylül Üniversitesi Denizcilik Fakültesi Dergisi*, 12(2), 241-258.
- Yaparel, C. ve Elmacı, Y. (2016). *Tat-Koku İnteraksiyonları*, *Akademik Gıda*, 14(2), 218-224.
- Yıldız, M. ve Yılmaz, M. (2020). Gastronomi Alanındaki Trendlere Bir Bakış. *Sivas Interdisipliner Turizm Araştırmaları Dergisi*, (5), 19-35.
- Yılmaz, İ., Akay, E. ve Er, A. (2021). Nörogastronomi. *Aydın Gastronomy*, 5(2), 143-156. DOI: 10.17932/IAU.GASTRONOMY.2017.016/gastronomy_v05i2005.

Analysis of Neurogastronomy and The Effect of The Senses on The Perception of Taste with Semi-Structured Interviews

Hakkı ÇILGINOĞLU

Kastamonu University, Faculty of Tourism, Kastamonu/Turkey

Ülkü ÇILGINOĞLU

Kastamonu University, Institute of Social Sciences, Kastamonu/Turkey

Extended Summary

When the national and international literature in the field of neurogastronomy is examined, it is seen that there are many studies in this field. The neurogastronomy book written by Shepherd (2012), one of the studies conducted on Google Scholar, examined the relationships between the brain, smell, smell and taste. Similarly, Yilmaz et al. (2021), the concept of neurogastronomy, the perception of taste and taste, the effect of the senses on the perception of taste, and how the concept of neurogastronomy creates the harmony between the brain and food were investigated. Özata Şahin (2020), in his study on the articles written in the Science Direct database, carried out a due diligence by studying how the concept of neurogastronomy developed, the parameters that make up the perception of taste, and what the concept of neurogastronomy could change in the science of gastronomy. Spence, (2012); he conducted a study on the neurogastronomy book written by Shepherd and explains the complex processes of taste in the brain in the process of eating and drinking. Despite Shepherd's claim, Spence concludes that neurogastronomy "is not a paradigm-shifting journey through the human brain taste system, it has failed to provide an up-to-date guide to neuroscience".

The aim of the study was to measure the awareness of neurogastronomy, to determine which sensory perceptions they use while consuming a food, and to investigate the effect of colours on the perception of taste. In this article, it was emphasized that neurogastronomy, which is a new concept put forward by Shepherd, can change our eating habits that have been formed from the process that started with our birth to the present, and to investigate the possibility of our perception of taste and flavour by being affected by the signals transmitted to the brain with our five senses.

Gordon Murrar Shepherd, in an article he wrote in 2006, first introduced a new concept by using the word neurogastronomy. Thus, a new field of study has been added to the science of gastronomy. In Shepherd's study; "By combining the biochemistry of food preparation, the molecular biology of olfactory receptors, and knowledge of the olfactory imagery and the brain flavour system, it is possible to imagine a future 'neurogastronomy'". Such a synthesis may have the potential to improve our knowledge of people's eating experience and ways to shape it towards more palatable and healthier diets (Özata Şahin, 2020:169).

The concepts of taste and flavour are often confused with each other. The process of tasting the foods we consume starts with the stimulation with the taste receptors on our tongue. The act of tasting begins in the mouth and ends in the brain. First of all, when a food is bitten, fragmentation begins on one side thanks to the papillae on the tongue, and the taste is transmitted to the brain. Thus, the process of tasting takes place (Baral, 2015).

Although foods consist of many flavour molecules, basic flavours are; are expressed as bitter, sweet, salty, sour and umami flavours (Yılmaz et al., 2021:149). However, the perception of taste is not only expressed with five main tastes. In addition to these, it is also expressed with different features of the consumed product such as warmth, coldness, hardness, softness, and pain (Özata Şahin, 2020:170).

Taste, on the other hand, is defined as a perception that includes the taste felt in the mouth, oral-somatosensory and retronasal odour signals that we receive when swallowing the food we consume (Cankul and Uslu, 2020:67). Flavour is a complex component of taste and trigeminal sensations and olfaction perceived during tasting (Spence, 2012:2).

The human brain's taste system begins with our five senses, which represent the data received from stimuli to reach the brain nerves. It is stated that while our senses, which are defined as touching, hearing, seeing, smelling and hearing, cause us to feel the sensory stages of eating and drinking, physical pleasure will increase the sense of personal satisfaction.

When the study was evaluated in terms of methodology, a qualitative study was conducted. In the article examining the effect of senses on the perception of taste, the results obtained from the answers given to 7 open-ended questions directed to randomly selected students among Kastamonu University Tourism Faculty students were analyzed by semi-structured interviews. Kastamonu University Faculty of Tourism consists of three departments. These departments are Tourism Guidance, Tourism and Hotel Management, and Gastronomy and Culinary Arts. The questions asked to the students are listed as follows;

1. Did you have any previous knowledge about neurogastronomy?
2. In your opinion, with our 5 senses; Does the perception of taste change in the brain as a result of seeing, smelling, touching, tasting and hearing?
3. It is thought that it is possible to eliminate the acquired and innate preferences of our taste buds with neurogastronomy. Is it possible to consume a food and drink that people do not like or want by using neurogastronomy?
4. What product is the beverage you drink made from?
5. What was the reason that led you to this thought in your choice?
6. Do you think the product you drank was delicious?
7. What makes you think it is delicious/tasteless?

Findings

In the findings section, when the results obtained are examined, it is seen that there is not enough awareness of neurogastronomy among the students of the Faculty of Tourism. With our five sense organs, namely; Does the perception of taste change in the brain with the effect of seeing, smelling, hearing, touching and tasting? It was emphasized that the students were mostly “changeable” to the question. It is thought that it is possible to eliminate the acquired and innate preferences of our taste buds with neurogastronomy, which is one of the research topics of our article. Is it possible to consume a food and drink that people do not like or want by using neurogastronomy?

When the answers given to the question are examined, it is seen that the group consisting of gastronomy and culinary arts students interprets it as "can change", but in some answers, "if we try objectively, it will change" or "taste, sight and smells can be changed by reinterpreting a food we don't like with other tastes and smells". It has been reached that the perception of taste changes if it is served by changing it.

In the study, a juice taste test by Spence was similarly done. The lemonade, which was originally yellow, was presented in red, and it was tried to measure whether the perception of taste changed by being affected by the senses. What product is the drink you drink made from? It was seen that the students answered the question by giving the names of many red fruits. It was determined that the students could not correctly position a red lemonade even though its smell was known. It has been observed that even a colour difference causes a change in students' perceptions. What prompted you to make this decision in your choice? As for the question, it has been determined that first visual and then odour perceptions are used, and it is seen that they list colour, smell and taste. It was also concluded that they used their multi-sensory experiences while tasting the lemonade. Do you think the product you drank was delicious? A highly delicious answer was given to the question. The final question posed to students, What makes you think it is delicious/tasteless? When the answers given are examined; It was stated by the participants that the beverage was delicious due to options such as taste, colour, smell and flavour. With the answers given by the participants to this question, it is concluded that colour and taste perceptions affect the taste perception.

Again, from this question, the order of the senses according to the taste of the participants is as follows: it is seen that they do it in the form of seeing, smelling, tasting. With this result, it was concluded that sight is the first point of attention in the perception of taste. Finally, the way food aromas are perceived by the brain are listed as seeing, smelling and tasting.

As a result, it is seen that neurogastronomy has entered our lives as a light of hope for people who have lost their sense of taste due to diseases such as cancer, Alzheimer's, dementia and obesity, as well as to improve the eating experience. The claim of neurogastronomy, which emerged as a result of the connection established between neuroscience and gastronomy, is it possible to change our eating and drinking habits that are formed from birth or as a result of habits? Can we consume an unloved, unwanted food fondly or willingly? Based on the questions, as a result of the study, it was concluded that our taste perceptions can change through the senses.

In terms of suggestions; It is suggested that empirical and experimental studies should be conducted based on other flavour products that can be examined in the field of gastronomy by forming a guide for future studies. In addition, it is foreseen that the studies to be carried out in the field of neurogastronomy will increase the consumption of healthy food, and thus, both better dining experiences and healthier products will be consumed with pleasure for patients and children. If it is considered in terms of gastronomy, it is thought that it will carry our country forward in gastronomy destinations and make a difference with the innovations that are revealed.



T.C.
KASTAMONU ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği
Kurulu

TOPLANTI SAYISI
1

KARAR SAYISI
16

TOPLANTI TARİHİ
4.01.2022

DAĞITIM YERLERİNE

Üniversitemiz Turizm Fakültesi'nde Öğretim Üyesi olarak görev yapan Dr. Öğr. Üyesi Hakkı ÇILGINOĞLU'nun yardımcı araştırmacı, Ülkü ÇILGINOĞLU'nun sorumlu araştırmacı olarak yapmayı planladıkları **“Nörogastronomi ve Duyuların Algı Üzerine Etkisi, Kastamonu Üniversitesi Turizm Fakültesi Örneği”** isimli çalışması Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulunca onaylanması uygun bulunmuştur.

Bu bilgiler ışığında; Aydınlatılmış Onam Formunun gönüllülere imzalatılarak gerekli bilgilendirmelerin yapılması ve etik davranış ilkelerine uyulması şartıyla söz konusu araştırmanın yapılması Etik Kurulumuzca uygun görülmüş ve onaylanmasına toplantıya katılan üyelerin oybirliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Muharrem ÇETİN
Kurul Başkanı

Prof. Dr. Yavuz UNAT
Başkan Yardımcısı

Prof. Dr. Eyüp AKMAN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Burhan BALTACI
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Tolga ULUSOY
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Erol TURAN
Kurul Üyesi

Prof. Dr. Kutay OKTAY
Kurul Üyesi

DAĞITIM LİSTESİ

Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hakkı ÇILGINOĞLU

Belge Doğrulama Kodu: 4HA43AD

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

Belge Takip Adresi: www.kastamonu.edu.tr/belgedogrulama

Adres: Kastamonu Üniversitesi Rektörlüğü, Kuzeykent Yerleşkesi, Merkez Kastamonu

Bilgi için :

Serdar Durur
Raportör

Telefon No: 0366 333 11 11

Faks No: 0366 333 11 11