

DERLEME MAKALESİ / REVIEW ARTICLE

## SİNİR BİLİMİN PAZARLAMA DÜNYASINA ARMAĞANI: NÖROPAZARLAMA DENEYSSEL ARAŞTIRMALARI\*

### THE GIFT OF NEUROSCIENCE TO THE WORLD OF MARKETING: THE EXPERIMENTAL RESEARCHES ON NEUROMARKETING

Turgay OYMAN<sup>1</sup>

Dr. Gör. Üyesi Nurcan YÜCEL<sup>2</sup>

Doç. Dr. Ömer Kürşad TÜFEKÇİ<sup>3</sup>

#### ÖZ

Tüketicileri daha iyi tanımayı ve anlamayı amaçlayan pazarlama akademisyenleri, tüketiciler ne düşünüyor ya da ne hissediyor sorusuna geleneksel araştırma yöntemlerinin yanında beynin metabolik aktivitelerinin, elektrik sinyallerinin görüntülenmesi ve fizyolojik tepkilerin ölçülmesiyle elde edilebilecek verileri kullanarak da cevap aramaktadırlar. Nöropazarlama olarak tanımlanan/bilinen bu yöntemin pazar araştırması, ambalaj tasarımı, mağaza tasarımı, reklam araştırmaları, siyasal iletişim gibi konularda oldukça yaygın uygulama alanları bulunmaktadır. Bilinçaltı çalışmalarla karıştırılarak tüketim robotuna dönüştüreceği yanlıgısı nöropazarlama çalışmalarının önündeki önemli engellerden biri olsa da bilinirliğinin artması ve klasik araştırma yöntemlerinin eksiklerini tamamlayabilme potansiyeli bu alandaki çalışmaların artmasını sağlamaktadır. Literatür incelendiğinde nöropazarlama çalışmalarında çeşitli yöntemlerin kullanıldığı görülmektedir. Genellikle bu yöntemlerin birkaçı bir arada kullanılmaktadır fakat beyindeki metabolik aktiviteleri ölçen yöntemlerden fMRI, elektriksel aktiviteleri ölçen yöntemlerden EEG, beyin aktivitelerini ölçmeyen yöntemlerden göz izleme en çok kullanılan yöntemler olarak göze çarpmaktadır. Bu çalışmada nöropazarlama, pazarlamanın gelişim süreci içerisinde ele alınarak avantajları ve kısıtları incelenmiştir. Nöropazarlamada kullanılan yöntemler ve bu yöntemleri kullanarak nelerin ölçülebileceği yapılabilecek deneysel çalışmaların tasarlanmasına yardımcı olacak temel bilgileri içerecek şekilde ele alınmıştır.

**Anahtar Kelimeler:** Pazarlama, Nöropazarlama, Nöropazarlama Yöntemleri, Tüketici Nörobilimi, Deneysel Araştırma.

**JEL Sınıflandırma Kodları:** M30, D87.

#### ABSTRACT

The purposes of marketing academicians are to describe consumers better and to understand what consumers think and feel. They are looking for the answer to these questions by using traditional research methods as well as data obtained by measuring brain imaging techniques and physiological responses. This method, which is called as neuromarketing,

\* Bu çalışma Turgay OYMAN'ın Doç. Dr. Ömer Kürşad TÜFEKÇİ ve Dr. Öğr. Üyesi Nurcan YÜCEL danışmanlığında tamamladığı ve Süleyman Demirel Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Koordinasyon Birimi tarafından SDK-2018-5779 No'lu doktora projesi ile desteklenen "Televizyon Reklamlarının Tüketicilerde Oluşturduğu Davranışsal Tepkilerin Elektroensefalografi (EEG) Aracılığı ile Belirlenmesine Yönelik Bir Araştırma" başlıklı doktora tezinden türetilmiştir.

<sup>1</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İşletme Anabilim Dalı, Doktora Öğrencisi, turgayoyman@hotmail.com

<sup>2</sup> Fırat Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, nyucel@firat.edu.tr

<sup>3</sup> Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Turizm İşletmeciliği Bölümü, omertufekci@isparta.edu.tr

has many common application areas such as market research, packaging design, store design and advertising research. Although the misconception that it will be transformed into a consumption robot by being mixed with subconscious studies is one of the major obstacles to neuromarketing studies, the increase in awareness and the potential to complete the deficiencies of classical research methods increase the studies in the field. When the literature is examined, it is seen that various methods are used in neuromarketing studies. A few of these methods are often used together. fMRI (is one of the methods that measure metabolic activities in the brain), EEG (is one of the methods that measure the electrical activities), eye tracking (is one of the methods that do not measure the brain activity) are the most widely used methods. In the study, neuromarketing is discussed in the development process of marketing and its advantages and limitations are examined. The methods used in neuromarketing and what they can be measured by using these methods are discussed in a way that includes basic information to help design experimental studies.

**Keywords:** Marketing, Neuromarketing, Neuromarketing Methods, Consumer Neuroscience, Experimental Research.

**JEL Classification Codes:** M30, D87.

## 1. GİRİŞ

Sanayi devriminden günümüze insan hayatında hızlı bir değişim yaşanmaktadır. Bu değişime paralel olarak değişen pazarlama tanımı, artık sadece ürünü satmak ya da tanıtmak gibi dar bir anlamdan çok daha fazlasını ifade eder hale gelmiştir. Bu süreç üretim öncesinden satış sonrasına kadar uzanmaktadır. Üretim öncesinde müşteri ihtiyaç ve isteklerini karşılayabilmek amacıyla yapılan araştırmalar, ürünün tanıtılması, satış sonrası müşteri memnuniyetlerinin değerlendirilmesi gibi işletmeler tarafından daha da önem verilerek yürütülen süreçler olarak ortaya çıkmıştır. Tüketiciyi daha iyi anlama, tanıma çabalarında geleneksel yöntemlerin yanına nöropazarlama yöntemleri de eklenmiştir. Tüketicilerin sözel olarak verdiği cevapların hata payını en aza indirmek amacıyla beyin görüntüleme ya da fizyolojik tepkilerin ölçülmesi gibi tekniklerin kullanarak disiplinlerarası yürütülen bir çalışma olan nöropazarlama satın alma davranışının nörolojik temellerini keşfetmeye çalışmaktadır.

Nöropazarlamada kullanılan teknik donanımın ulaşmanın zorlukları, bu cihazlarla elde edilen verilerin analizlerinin uzmanlık istemesinden dolayı disiplinlerarası çalışma gerektirmesi ve teorik alt yapının yeterli düzeyde olmaması gibi nedenlerle başlangıçta mesafeyle yaklaşılmıştır. Ancak, nöropazarlamanın teknolojinin gelişmesi ile birlikte yaygınlaşması ve maliyetinin düşmesi, geliştirilen yazılım çözümleri ile analiz sürecinin daha etkin gerçekleştirilebilmesi ve artan teorik ve deneysel çalışmalarla gerek akademik çevreler gerekse işletmeler tarafından pazarlama araştırmaları, ambalaj, logo, ürün ve raf tasarımı, reklam araştırmaları alanlarında yaygın şekilde kullanıldığı gözlenmiştir.

Nöropazarlama insan vücudundan elde edilen verilerden yararlanılmasından dolayı bu verileri elde edebilecek araçlar açısından geniş imkanlar sunmaktadır. Literatürde bu araçların veriyi elde etme şekline göre kullanılan teknikler değişik sınıflamalara tabi tutulabilmektedir.

Bu çalışmada; nöropazarlamanın gelişim süreci, nöropazarlamanın tanımı, nöropazarlamaya getirilen eleştiriler, nöropazarlamanın sağlayabileceği avantajlar ile nöropazarlamada kullanılan yöntemlerin neler olduğuna ilişkin literatür taraması yapılmıştır.

## 2. PAZARLAMA 1.0'DAN NÖROPAZARLAMAYA

İnsanlık tarihi incelendiğinde ilk çağlardan günümüze muazzam bir gelişme ve ilerleme içerisinde olduğu görülmektedir. Antik Mısır, Babil, Yunan ve Roma kalıntılarında ilk örneklerine rastlanan pazarlama faaliyetlerinin (Kocabaş ve Elden, 2005: 17) sanayi devrimi ile birlikte arzın talepten fazla olduğu, ne üretirsem onu satarım anlayışının hâkim olduğu klasik pazarlama 1.0'dan (Hollander, Rassuli, Jones ve Dix, 2005: 39; Yücel ve Yılmaz, 2016: 708) müşteriler için değer yaratarak işletmelerin ve paydaşlarının yararına olarak müşteri ilişkilerini yönetmeyi hedefleyen pazarlama 3.0'a (Mucuk, 2012:4) oradan da tüketicilere izinli pazarlamanın yapıldığı tüketicinin pazarlama mesajlarına maruz kalmadığı, bu mesajları kabul ettiği dijital pazarlama dönemi olan pazarlama 4.0'a evrildiği görülmektedir (Sak, 2017: 449-450). Artık odak noktasının üretimden müşteriye kaydığı anlaşılmaktadır (Alabay, 2010: 214). Bu gelişmeler işletmeleri müşterilerinin bugünkü ve gelecekteki ihtiyaçlarıyla ilgili pazar

bilgilerinin toplanması, bu bilginin bölümler arasında yayılması ve tüm organizasyonun bu bilgiler doğrultusunda faaliyet göstermesini sağlayacak pazar yönlü bir yapıya büründürmektedir (Varınlı, 2008: 2-5).

Çok sayıda firmanın birbirinin ikamesi sayısız ürünü tüketiciye sunduğu yoğun rekabet ortamında tüketicilerin ne istediklerini anlayabilmeleri işletmelerin mevcudiyetlerini sürdürebilmeleri için oldukça önemli olabilmektedir. Klasik araştırma yöntemlerinde bunun en kısa yolu tüketiciye ne istediğini sormaktır. Bunun için kullanılan anket ve odak grup görüşmelerinde rasyonel hesaplar yapan bilinçli tüketicileri analiz etmenin en iyi yolu olarak onlara ne düşündükleri sorulmaktadır fakat ünlü reklamcı David Ogilvy'nin "İnsanlar, hissettiklerini düşünemiyorlar düşündüklerini ifade edemiyorlar ve söylediklerini yapmıyorlar" (Erdemir ve Yavuz, 2016: 13-25) şeklinde ifade ettiği gibi insanların neyi bildiğini, istediğini, hissettiğini tam olarak bilmemesi birçok araştırmanın ortak sonucudur. Tüketiciler ne hissettiklerini kendileri de tam anlamıyla anlamlandıramayabilecekleri gibi ayıplanma korkusu ya da mahalle baskısı gibi nedenlerle ifade etmekten çekine bilirler bu noktada tüketicinin gerçekte ne düşündüğünü anlayabilmek için nöropazarlama tekniklerinden yararlanılabilir (Ural, 2008: 426-428).

### 3. NÖROPAZARLAMA VE KULLANILAN YÖNTEMLER

Beyin görüntüleme yöntemlerinin gelişmesi ve yaygınlaşması bunların sosyal bilimlere uygulanarak disiplinlerarası çalışmaların gelişmesine olanak sağlamıştır (Özüpek ve Özer, 2018). Reklam verimliliği, marka sadakati, logo tasarımı, ürün geliştirme, fiyatlandırma, eğlence, mimari (Yücel ve Coşkun, 2018: 161-162), nöropolitik (siyaset) gibi alanlarda artan uygulamalar göze çarpmaktadır (Yücel vd., 2015). Nöropazarlama ise, tüketicilerin pazar davranışını anlamak amacıyla nörobilimde kullanılan tekniklerin tüketicilere uygulanmasıdır (Ural, 2008: 23). Nöropazarlamacılar, beş duyu organının gönderdiği veriler doğrultusunda beynin satın alma karar sürecini incelemektedir (Yücel ve Cubuk, 2014: 134).

Nöropazarlamayı daha iyi anlayabilmek için nöropazarlamanın dayandığı nörobilim ve psikofizyoloji kavramlarını anlamak faydalı olacaktır. Nörobilim, sinir sisteminin anatomisi, fizyolojisi, biyokimyası veya moleküler biyolojisi ile ilgili sinir ve sinir dokularının davranış ve öğrenme ile ilişkisini inceleyen bilim dalıdır. Genel olarak psikofizyoloji insan beyni ile bedeni arasındaki ilişkiyi incelemektedir. Psikofizyoloji, tüketicilerin zihinsel ve bedensel süreçleri arasında ne tür bir ilişki olduğunu daha iyi anlamak için, fizyolojik kontroller ile bu kontrollerin sonucu ortaya çıkan fizyolojik tepkilerin ölçülme sürecidir. Psikofizyolojide duygusal tepkileri (korku, kızgınlık) ve bilişsel süreçleri (problem çözme ve karar verme) içeren psikolojik süreçler yer almaktadır.

Pazarlama uyarıcılarının beyin içindeki ve insan vücudundaki tepkilerini belirlemede psikofizyolojiden yararlanılmaktadır. Nörobilim ve psikofizyoloji tanımından hareketle nöropazarlamayı nörobilim ve psikofizyoloji bulgularının pazarlama alanına uygulanma süreci biçiminde tanımlamak mümkündür (Ustaahmetoğlu, 2015: 156-157).

Nöropazarlama araştırmalarının geleneksel anket ve odak grup görüşmeleri yöntemlerine göre en önemli üstünlüğü, tüketicinin sözel olarak verdiği cevap ile gerçekte ne düşündüğü arasındaki farkı ortadan kaldırmasıdır (Ural, 2008: 422). Nöropazarlama tüketicinin satın alma kararı verirken "rasyonel olmayan", "irrasyonel olan kararlarını" inceleyen bir alandır. Bu irrasyonel kararları; duygusal, dürtüsel ve beş duyu organının algıladığı uyarıcılara göre vermektedir (Yücel ve Çubuk, 2014: 173).

Tüketici davranışları söz konusu olduğunda tüketicinin dikkat düzeyinin, duygusal bağlılığının/zorlanmanın ve akılda kalıcılığının belirlenmesi için kullanılan nöropazarlamadan tüketicinin nereye odaklandığının, nelerden korktuğunun, neleri sevdiğinin belirlenmesinde faydalanılmaktadır (Yücel ve Coşkun, 2018: 158).

Nöropazarlamanın tarihsel gelişimine bakıldığında; Sussex Üniversitesinin deneysel psikoloji laboratuvarında yapmış olduğu "biogeridonüş etkili seanslarını" (biofeedback) geliştirmeye odaklı çalışmaları ile David Lewis'in nöropazarlama çalışmalarında önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir. 1984 yılında yayınlanan "Brain wave analysis" adlı makalede geleneksel pazarlama araştırmaları sırasında deneklerin sosyal, kültürel ve kişisel faktörlerin etkisi altında olduğu açıklanarak, beyin faaliyetlerinin kayıt edilmesi yoluyla gerçekleştirilen araştırmaların üstünlüğü ortaya konmuştur (Bayassova ve Kazan, 2016: 74). Harvard Üniversitesinden Gerry Zaltman' ın beyin görüntüleme yöntemini (fMRI) pazarlama alanında kullandığını duyurduğu 1999 yılında gün yüzüne çıkan nöropazarlama henüz yeni bir kavram olmasına rağmen akademisyenlerin, işletmelerin, pazarlamacıların, reklamcılarının dikkatini çekmeyi başarmıştır (Yücel ve Cubuk, 2013: 174). Nöropazarlama kavramını literatüre ilk kazandıran bilim insanı 2002 yılında Erasmus Üniversitesinden Profesör Ale Smidts olmuştur, 2004 yılına gelindiğinde ise Nöropazarlama alanına odaklanan ilk pazarlama konferansı Houston (ABD)

şehirindeki Baylor Tıp Koleji'nde gerçekleştirilmiştir (Bayassova ve Kazan, 2016: 74). Günümüzde ise nöropazarlama çalışmalarının artarak devam ettiği görülmektedir.

### 3.1. Nöropazarlamanın Üstün ve Zayıf Yönleri

Araştırma yöntemlerinin tümünde olduğu gibi nöropazarlamanın da bize sağlamış olduğu birçok avantaj ve üstünlük bulunmasının yanında getirmiş olduğu kısıtlılıklarda mevcuttur. Nöropazarlama çalışmalarında kullanılan tekniklere göre de farklılık gösterebilen bu durumun deneysel tasarım aşamasında dikkate alınması yapılacak çalışmaların amacına ulaşabilmesine katkı sağlayabilecektir.

#### 3.1.1. Nöropazarlamanın Avantajları ve Üstün Yönleri

Nöropazarlamada kullanılan yöntemler ile dikkat, hafıza, zihinsel etki ve tercihler ile bu süreçlerin öncesi ve sonrası ölçülebilmektedir. Burada amaç zihnin bilinmeyenlerine ulaşmaktır.

Yapılan çalışmaların geçerliğinin test edilmesinde, ulaşılan bilginin saf hale getirilmesi, mevcut kuramların geliştirilmesi ve test edilmesinde kullanılır. Nöropazarlama çalışmalarından beklenen tüketici davranışlarının altında yatan nedenleri ortaya çıkarmasıdır (Ustaahmetoğlu, 2015: 160). Geleneksel araştırma yöntemlerinde katılımcıların mahalle baskısı, ayıplanma korkusu, genelin dışına çıkmama eğilimi ya da gerçekten ne hissettiğini kendisinin de tam ve doğru tanımlayamaması gibi nedenlerle gerçeği sakladıkları, ifade edemedikleri gibi durumlarda gerçekte ne düşündüğünü ortaya çıkarabilmektedir.

Pazarlama iletişiminin her aşamasında güven çok önemlidir. Nöropazarlama, güvene neden olan faktörlerin neler olduklarının saptanması ve pazarlamacıların müşterilerle güvenli ilişkiler geliştirilmesine yardımcı olur. Tüketicilerin fiyat hakkındaki düşünceleri ve uygun fiyat ile doğru konumlandırmanın sağlanmasına yardımcı olur. Nöropazarlamadan perakendecilikte de faydalanılabilir. Mağazanın ışıklandırılması, müzik, renk gibi müşteri duygularına hitap edilecek düzenlemelerin yapılmasında faydalanılabilir.

Yüksek maliyetli reklamların amaçlarına ulaşabilmesi, reklamlarda tüketicinin dikkatini çeken, onları sıkı tutan noktaların tespit edilerek özellikle yüksek maliyetli TV reklamlarında gereksiz kısımların çıkarılarak tasarruf sağlanması ve daha etkili reklamlar oluşturulmasına yardımcı olur (Ural, 2008: 426-428).

#### 3.1.2. Nöropazarlamaya Getirilen Eleştiriler ve Zayıf Yönleri

Nöropazarlamanın avantajlarına karşı yöneltilen eleştiriler, etik konular, kısıtları, deneklerin özellikleri, tüketici davranışlarını tahmin etme yeteneği, yetersiz literatür ve maliyetler noktalarına odaklanmaktadır (Ustaahmetoğlu, 2015: 161-162). Tüketiciler hakkında edinilen bilgilerin şirketlerin karlılığını artırmak için kullanılacak olmasından doğan ahlaki kaygılar, elde edilen veriler kullanılarak oluşturulan pazarlama stratejilerinin insanları daha kolay ikna edebilme kabiliyeti kazanması sonucu "özgür iradenin sonu" eleştirileri etik anlamda kaygı duyulan konuların başında gelmektedir.

Nöropazarlama çalışmalarının insan bedeni genellikle de beyni ile ilgilenmesi nedeniyle insan beyninin istismar edilmesi ve zarar görmesi riski de endişe kaynakları arasında yer almaktadır. Tüketicilerin beyninin incelenmesi sonucu elde edilen verilerin tüketicileri istismar ederek onlara zarar verecek şekilde kullanılması, mahremiyetinin ihlal edileceği ve kararlarının manipüle edileceği sorgulanmaktadır (Akın ve Sütütemiz, 2014: 71-73).

Çalışmaların deneklerin yapay bir çevrede ve izledikleri bilinciyle yapılmasının doğal tepkiler verilmesini engelleyebileceği, beyin sinyallerinin ölçülmesi sürecinin çok hassas yürütülmesi gerekliliği, toplanan verilerin analizinin zorluğu, bu yöntemle tüketicinin manipüle edilebileceği endişesi, tüketicinin mahremine girilecek olması ve insan beyninin gizeminin tam olarak çözülmemiş olmasından dolayı değerlendirmede tahminlerde bulunulduğu gibi konular yapılan eleştirilerin başlıcalarıdır (Ustaahmetoğlu, 2015: 163; Aytekin ve Kahraman, 2014: 52).

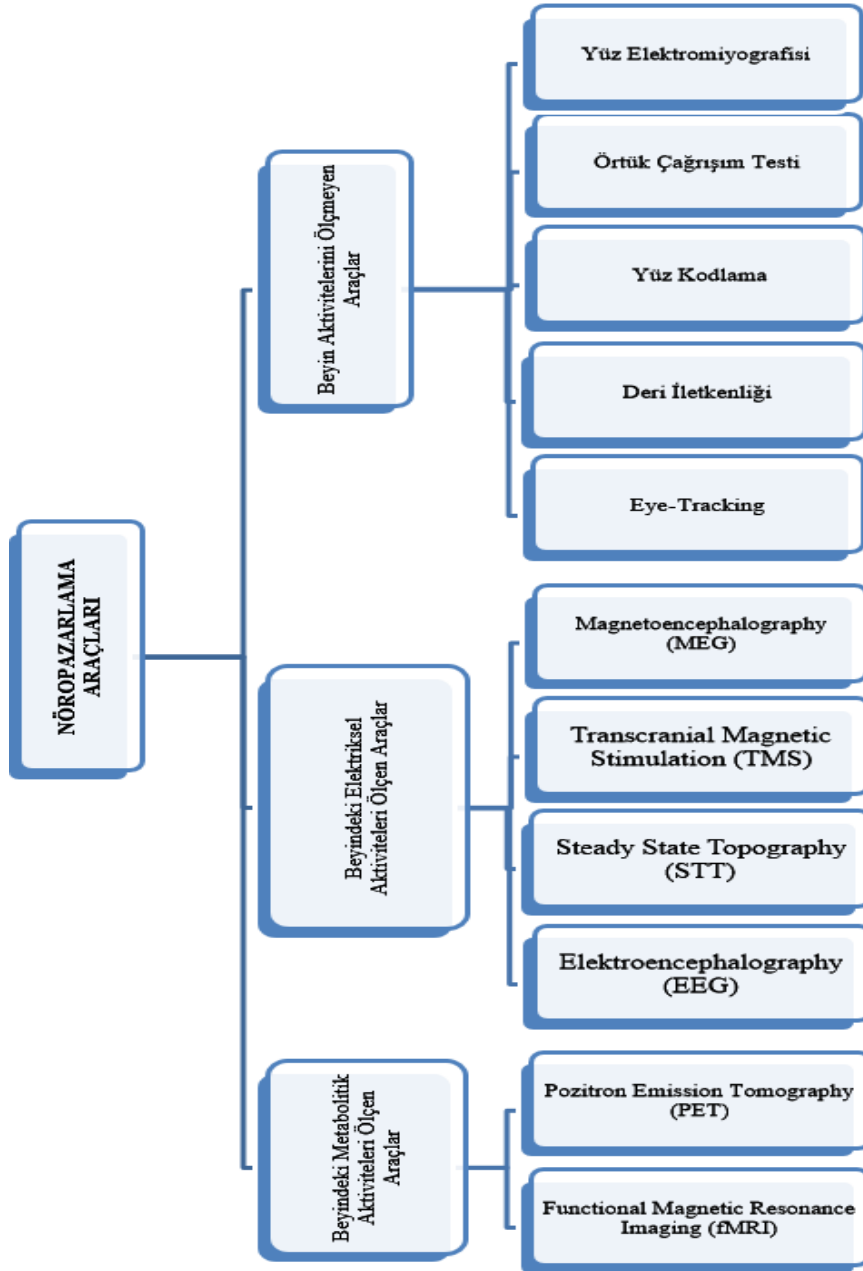
Bilinçaltı reklamlar/çalışmalarla karıştırılan nöropazarlamanın, insanları bir alışveriş robotuna dönüştürerek istemedikleri, ihtiyaçları olmayan ürünleri almaya zorlayacağı düşüncesi nöropazarlama çalışmalarının yaygınlaşmasını ve yapılan çalışmaların kamuoyuna açıklanmasını özellikle siyasal reklamcılık alanında uygulandığında engellenmektedir.

Nöropazarlamada kullanılan ileri teknoloji ürünlerinin pahalı olması ve bunları kullanacak, sonuçlarını değerlendirecek uzmanlara gereksinim duyulması, disiplinlerarası çalışma gerektirmesi ve ek maliyet ortaya çıkarması özellikle çalışma yapmak isteyen akademisyenleri engellemektedir. Nöropazarlama Bilim ve İş Birliği

(NPBİB) tarafında oluşturulan nöropazarlama çalışmalarının etik standartlarına uyulması bu konuda yapılan eleştirileri büyük oranda engelleyecektir.

### 3.2. Nöropazarlamada Kullanılan Yöntemler

Nöropazarlama araştırmalarında kullanılan teknikler nörometrik, biyometrik ve psikometrik ölçüm teknikleri ya da beyindeki metabolitik aktiviteleri ölçen araçlar, beyindeki elektriksel aktiviteleri ölçen araçlar ve beyin aktivitelerini ölçmeyen araçlar olarak sınıflandırılabilir (Yücel, 2016: 25).



Şekil 1. Nöropazarlama Araştırmalarında Kullanılan Yöntemler

Kaynak: (Olteanu (Bercea), 2012: 2).

### 3.2.1. Psikometrik Ölçümler

Bu ölçüm tekniklerinde beyin aktiviteleri dolaylı yoldan ölçülmektedir. Psikometrik ölçüm teknikleri arasında en çok kullanılanın örtük çağrım testi (ÖTÇ) olduğu göze çarpmaktadır (Yücel, 2016: 39). İnsanlar her zaman için öznel tutumlarını başkaları ile paylaşmak istemeyebilirler ve bazen kendi tutumlarının farkında dahi olmayabilirler ÖTÇ sonuçları bu iki unsuru da içinde barındırmaktadır (<https://implicit.harvard.edu>).

ÖTÇ sizden iki kavramı eşleştirmenizi istemektedir (örneğin genç ve iyi, ya da ihtiyar ve iyi). Bu kavramları birbirine ne kadar yakın görüyorsanız onlara aynı tuşa basarak cevap vermeniz o kadar kolay olmaktadır. Yani genç ve iyiyi birbiriyle bağdaştırıyorsanız, her ikisi için aynı tuşa basmak (örneğin 'E' ya da 'I' tuşu) nispeten daha kolay olacaktır. Eğer ihtiyar ve iyi arasındaki çağrışım kuvvetli değilse, bunlara aynı tuşa basarak cevap vermek daha zordur. Bu bize kavramların ne derecede birbirini çağrıştırdığının bir ölçüsünü vermektedir. Kavramlar ne kadar birbirini çağrıştıırıyorsa cevaplarınız o kadar hızlı olacaktır (<https://implicit.harvard.edu>).

ÖTÇ'nin neleri ölçtüğü, zayıf ve güçlü yönleri Tablo 1'de verilmektedir.

**Tablo 1.** ÖTÇ'ye Genel Bakış

Ölçümlenenler	Kullanım Alanları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Tepki süresi</li><li>- Temel alınan tutum/ değerlendirmeler</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reklamlarda ünlü kullanımı (doğru seçeneğin seçilmesi)</li><li>- Kategori bölümlendirme</li><li>- Marka konumlandırma</li><li>- Çarpıcı ambalaj özellikleri</li></ul>
Avantajları	Kısıtlılıkları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bireysel davranış ve deneyimler ile ilgili daha bütünsel veriler sunmaktadır</li><li>- Ürün hiyerarşilerinin tanımlanmasına imkân tanır</li><li>- Tutumu gizlemeye yönelik kasıtlı çabalardan daha az etkilenir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Deneklerin odaklanması gerektiğinden sonuçlar, deneklerin işbirliğine bağlıdır</li></ul>

Kaynak: (Olteanu (Bercea), 2012: 10).

ÖTÇ tüketicilerin tutumlarını gizlemeye yönelik çabalarından az etkilenirken odaklanma gerektirdiğinden katılımcıların istekli olmaları ve işbirliği yapmaları gerekmektedir.

### 3.2.2. Biyometrik Ölçümler

Çevresel sinir sistemi vasıtasıyla oluşan bedensel tepkiler dâhili veya harici olabilir. Bu fizyolojik tepkilerin zihnimizle direkt bağlantısı bulunur ve fizyolojik tepkiler daha bilinç seviyesinde farkındalığımız oluşmadan ortaya çıktığından pazarlama uyarıcılarının yarattığı bilinçdışı reaksiyonlar çok önemli rol oynamaktadır (Erdemir ve Yavuz, 2016: 23).

Beyin görüntüleme ve diğer teknolojileri kullanan yüksek profilli araştırmalardaki artışa rağmen biyometrik ölçümler yapan çalışmalarda artış daha yavaş olmuştur (Marci, 2006: 381). Biyometrik ölçüm tekniklerinden Göz İzleme Tekniği yapılan çalışma sayısının fazlalığıyla diğer yöntemlerden ayrılmaktadır. Bunu dışında yüz kodlama (facial coding), deri iletkenliği (galvanic skin response – GSR), kalp ritmi (heart rate) gibi psikometrik ölçüm teknikleri de bulunmaktadır.

#### 3.2.2.1. Yüz Kodlama (Facial Coding)

Yüzler çok önemli bir bilgi kaynağıdır. Yüzdeki reaksiyonlar bir kişinin bir uyarıya cevabı hakkında zengin bilgiler içerir. Tüketicilerin verdikleri cevapların analiz edilebilmesinde yüz ifadeleri önemli miktarda potansiyel veri sağlamaktadır (Pearce ve Arnold, 2013: 835; McDuff ve Kaliouby, 2017: 148). Yüz kodlama bilinçdışı reaksiyonları 43 yüz kası ve 23 hareket ünitesi ile 6 temel duygu (öfke, hoşlanmama, kıskançlık, korku, üzüntü, sürpriz, gülme-sosyal veya doğal) üzerinden inceleyebilmektedir (Demirtürk, 2016: 53).

Yüz Kodlamanın neleri ölçtüğü, zayıf ve güçlü yönleri Tablo 2'de verilmektedir.

**Tablo 2.** Yüz Kodlama'ya Genel Bakış

Ölçümlenenler	Kullanım Alanları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bilinçsiz tepkiler</li><li>- 43 Yüz kası</li><li>- 23 Hareket ünitesi</li><li>- Temel altı duyu (öfke, hoşlanmama, kıskançlık, korku, üzüntü, sürpriz, gülümseme-sosyal ve ya doğal)</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reklamların test edilmesi</li><li>- Film fragmanlarının test edilmesi</li></ul>
Avantajları	Kısıtlılıkları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Yüz ifadeleri kendiliğinden oluşur</li><li>- Gerçek zamanlı veri sağlar</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Kodlama için minimum gerekliliklerin karşılanıp karşılanmadığı ve gerçekleşme zamanı konularında özeldir</li></ul>

Kaynak: (Olteanu (Bercea), 2012: 11).

Yüz kodlama kendiliğinden oluşan yüz ifadelerini analiz ederek gerçek zamanlı veri sağlarken yüz hareketinin süresini, frekansını ve yoğunluğunu değerlendirmesinde minimum gerekliliklerin sağlanabilmesi zorluklar barındırmaktadır (Kassam, 2010: 4-6).

### 3.2.2.2. Deri İletkenliği Tekniği (Galvanic Skin Response GSR)

Derimiz tüm vücudumuzu kaplayan ve kapladığı bu alan nedeniyle en büyük organımızdır. Vücudumuzda yoğunlukla yanaklarımız, avuç içlerimiz, el ve ayaklarımızda bulunan 3 milyon ter bezi mevcuttur. Terleme beynimizin otonom sinir sistemi vasıtasıyla oluşturduğu bir reaksiyondur. Anatomik yapımız gereği ter bezlerimizin çalışması kendi bilinçli tercihimiz sonucu kendi isteğimizle sağlanamamaktadır. Yüksek aktivasyon veya stres gibi emosyonel durumlarda ter bezi aktivitesinin arttığı bilinmektedir. Kişinin emosyonel durumunun değişmesi emosyonel terlemeyi etkiler. Ekrin ter bezlerinin fizik ve termal uyarılara cevabı bölgesel farklılık gösterir. El ve ayak yüzeyinde olanlar, emosyonel strese cevap verirler, termal uyarılara cevap eşliğinin daha yüksek olmasından dolayı araştırmalarda el ve ayak bölgeleri kullanılmaktadır (Kula ve Süer, 2006: 108). Ter cilde verilen küçük voltajlardaki elektrik aktivitesinin daha kolay yayılımını ve iletkenliğini sağlar (Çakar, 2009: 32). Deri iletkenliği teknolojisi bu elektriksel yayılımın büyüklüğüne dayanarak duygusal uyarıcının bizde oluşturduğu şiddeti gösterir (Erdemir ve Yavuz, 2016: 111-112).

Deri iletkenliği tekniğinin neleri ölçtüğü, zayıf ve güçlü yönleri Tablo 3'te verilmektedir.

**Tablo 3.** Deri İletkenliği 'ne Genel Bakış

Ölçümlenenler	Kullanım Alanları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Uyarılma</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Pazar performansını öngörme</li></ul>
Avantajları	Kısıtlılıkları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Yazılı gerçek uyarıcı ile paraziti ayırmamıza izin verir</li><li>- Uyarılma derecesi ölçülebilir</li><li>- Pazar performansı öz-raporlamadan daha iyi öngörülebilir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Duygusal tepkinin değerliliğini belirleyemez (örneğin heyecan ve stres benzer görünür)</li></ul>

Kaynak: (Olteanu (Bercea), 2012: 11-12).

Kolay ve ucuz bir şekilde uygulanarak analiz edilebilmesi, taşınabilmesi, sempatik etkinliğe ve güvenliğe duyarlı olması bu yöntemin avantajları arasında sayılabilir.

Bu yöntemin en önemli dezavantajı ise sebebi ne olursa olsun sadece uyarılmanın ölçülebilmesidir. Bu yüzden istenmeyen uyarıları ez aza indirebilmek için deney düzeneği çok dikkatli bir şekilde tasarlanmalı ve tamamen hakim olunarak çalıştırılmalıdır (Çakar, 2009: 36-37).

### 3.2.2.3. Kalp Ritmi (Heart Rate)

İnsanların yaşadıkları duygusal değişiklikler kalp atış hızında da değişikliğe neden olmaktadır. Bizler de hissettiğimiz korku, heyecan gibi duygular sonucunda kalp atışlarımızdaki değişiklikleri gözlemlemiş "kalbimiz yuvasından çıkacak gibi atıyordu" gibi tanımlamalarla bunu ifade etmeye çalışmışızdır. Uyarıcıya bir yanıt ortaya çıktığında, organizma duyu reseptörlerini (örneğin gözler, kulaklar) cevabı ortaya çıkaran uyarıya çevirerek, beyne kan akışını artırır ve çevreye kan akışını azaltır, deride iletkenlik kısmen yükselirken, Elektroensefalogram (EEG)

alfa frekansı azalırken kalp atış hızında kısa süreli (veya fazik) bir yavaşlama oluşmaktadır (Lang, Borse, Wise ve David, 2002: 218). Kalp atış hızındaki bu değişimi EKG ile izlenebilir.

EKG; kalp kasının kasılması ile ilişkili elektrik deşarjlarını kaydederek kalp atış hızını izlememizi sağlar (Wiles ve Cornwell, 1991: 265). EKG her atımda okuma sağlar ve oran, birim periyot başına atım sayısı sayılarak belirlenir (genellikle bir dakika) (Watson ve Gatchel, 1979: 20).

Yapılan çalışmalar rahatsız edici bir uyarı ile karşılaşıldığında kalp atış hızında artış olduğu, hoş duygular uyandıran uyarıcılarla karşılaşıldığında kalp atış hızının yavaşladığını (Watson ve Gatchel, 1979:20) dikkatin reklam gibi harici bir uyarıcıya yöneltildiğini göstermiştir (Bolls, Muehling ve Yoon, 2003: 22).

### 3.2.2.4. Göz İzleme Tekniği (Eye Tracking)

Nöropazarlama çalışmalarında kullanılan en yaygın yöntemlerden biri olan göz izleme tekniği 1936 yılında Mowrer tarafından geliştirilmiştir (Özdoğan, 2008: 135). Göz hareketlerinin nereye, ne kadar süre odaklandığını, gözün nasıl bir rota izlediğini takip etmemizi sağlar. Tek bir kullanıcıya ait verileri takip edebileceğimiz gibi bir gruba ait verilerin takibini sağlayan donanım ve yazılım birlikteliği ile izleyici/izleyicilerin aslında ne gördüğü, nelere odaklandığı ile ilgili çıkarımlar yapma imkanı sunmaktadır (Baş ve Tüzün, 2014: 221).

Göz hareketleri takibinde kullanılan başlıca üç yöntem mevcuttur (Özdoğan, 2008: 137):

- Gözbebeği tepkilerinin, genellikle kızıl ötesi ışınların göze yöneltilerek kaydedilmesi.
- Göz çevresini kapsayan derideki elektriğin ölçülmesi.
- Göze takılan özel lenslerle hareketin izlenmesi.

Bu yöntemler içinde en yaygın olarak kullanılanı hem kişiye zarar vermeyen hem de çevresel ışık kaynaklarından etkilenmeyen kızıl ötesi ışınlarla göz bebeğinin takip edilmesidir.

Göz izleme tekniğinin neleri ölçtüğü, zayıf ve güçlü yönleri Tablo 4'te verilmektedir

**Tablo 4.** Göz İzleme Tekniğine Genel Bakış

Ölçümlenenler	Kullanım Alanları
- Görsel Odaklanma	- Web sitesi ve kullanıcı arabirimi etkinliği testleri (kullanılabilirlik araştırması)
- Arama	- Mağaza hareket testi
- Göz Hareketleri	- Ambalaj tasarımı
- Uzaysal Çözünürlük	- Reklam ve video testi
- Heyecan	- Baskı ve resim tasarım testi
- Dikkat	- Önce algılanan öğelerin tespit edilmesi
- Gözbebeği genişlemesi	- Raf düzeni testi
	- Ürün yerleştirme testi
Avantajları	Kısıtlılıkları
- Gözbebeği genişlemesi ve göz kırpması hızındaki değişiklikler imge işleme ve heyecan konusunda sağlıklı veriler sağlar	- Yüksek maliyet
- Portatif, hafif ve kolay kullanılabilirliği sayesinde mekân sınırlaması olmadan kullanılabilme	- Güvenilir olmadığı düşünülmektedir
- Uzaysal dikkati tespit edebilme	- Sonuçlar katılımcıların göz koşullarına bağlıdır
- Non-invazif bir tekniktir	

Kaynak: (Olteanu (Bercea), 2012: 9).

İzleyicinin nereye baktığı neleri gördüğünün öğrenilmesinde oldukça etkili bir yöntem olarak kullanılabilirken maliyetinin yüksek olması bu çalışmadan yeterince yararlanılmasını engelleyebilmektedir.

### 3.2.3. Nörometrik Ölçümler

Nörometrik ölçümler beynin kognitif tepkilerini gözlemek amacıyla kullanılmaktadır. Kognitif kavramı duyularımız tarafından algılanan uyarıların işlenmesi, algılanması ve anlaşılmasına ilişkin işlevlerin tamamını ifade etmektedir (Karakaş, 2002:139). Burada en yaygın kullanılan yöntemlere değinilmektedir.



### 3.2.3.1. Pozitron Emisyon Tomografi

Pozitron Emisyon Tomografisi (PET) tıp alanında tümörlerin ve metastazların görüntülenmesi amacıyla kullanılan bir nükleer görüntüleme yöntemidir. Bu yöntemde vücuda zayıf bir radyoaktif madde damardan verilir bu maddeyi emen tümörlü hücre sinyal vermeye başlar ve bu sinyaller PET – scanner denilen özel bir kamerayla tespit edilerek bütün vücudu gösteren bir haritaya dönüşür (Lang vd., 2002: 39).

PET tekniğinin neleri ölçtüğü, zayıf ve güçlü yönleri Tablo 5’te verilmektedir

**Tablo 5.** Göz İzleme Tekniğine Genel Bakış

Ölçümlenenler	Kullanım Alanları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Duyusal algı</li><li>- Duyusal değerlilik</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Yeni ürün testi</li><li>- Reklam testi</li><li>- Ambalaj tasarım testi</li></ul>
Avantajları	Kısıtlılıkları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Yüksek mekânsal çözünürlük</li><li>- Bilişsel ve duygusal tepkiler için geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilmektedir.</li><li>- Beyindeki sıvı akışındaki ya da kimyasal bileşimindeki değişimleri tespit edebilir.</li><li>- Beyindeki metabolik aktiviteyi tespit edebilir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Radyoaktif madde kullanılmaktadır</li><li>- Zayıf zamansal çözünürlüğe sahiptir</li><li>- Maliyeti yüksektir</li><li>- Uygulaması zordur ve özel kuralları vardır</li></ul>

Kaynak: (Olteanu (Bercea), 2012: 5).

PET yönteminde radyoaktif madde kullanımı çalışmalarda yer alacak gönüllülerin çekinmelerine ve isteksiz davranmalarına neden olabilmekte ve bu durumun maliyetin yüksekliği ile birleşmesi PET yönteminin nöropazarlama çalışmalarında kullanılmasını sınırlandırabilmektedir.

### 3.2.3.2. Manyetik Beyin Grafisi

Manyetoensefalografi (MEG) insan beyninin aktivitesini araştırmak için kullanılan invaziv olmayan bir tekniktir. Devam eden beyin aktivitesinin milisaniye-milisaniye bazında ölçülmesine izin verir ve beyin aktivitesinin nerelerde üretildiğini gösterir.

Hüresel seviyede, beyindeki tek tek nöronlar, bir hücreden elektrik yüklü iyonların akışına neden olan elektrokimyasal özelliklere sahiptir. Elektromanyetik alanlar, bu yavaş iyonik akım akışının net etkisiyle üretilir. Tek bir nöron ile ilişkili alanların büyüklüğü önemsiz iken, belirli bir bölgede birlikte uyarılmış 50.000 – 100.000 nöronun etkisiyle başın dışında ölçülebilir bir manyetik alan oluşur. Beynin oluşturduğu bu nevrastirik sinyaller, dünyanın manyetik alanının milyarda biri kadar, son derece küçük kalmaktadır bu sebeple MEG tarayıcıları manyetik olarak korumalı bir oda ve süper iletken sensörleri (SQUID, süper iletken kuantum girişim cihazı) gerektirir. MEG'in fMRI ve EEG'ye göre avantajları vardır. Teknolojiler birbirini tamamlar, ancak yalnızca MEG beyin aktivitesi hakkında zamansal ve mekansal bilgi sağlamaktadır (<http://ilabs.washington.edu/what-magnetoencephalography-meg>).

MEG'in neleri ölçtüğü, zayıf ve güçlü yönleri Tablo 6’da verilmektedir.

**Tablo 6.** Manyetik Beyin Grafisi Tekniğine Genel Bakış

Ölçümlenenler	Kullanım Alanları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Dikkat</li><li>- Algı</li><li>- Hafıza / Hatırlama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Yeni ürün testi</li><li>- Reklam testi</li><li>- Ambalaj tasarım testi</li><li>- İhtiyaçların tespiti</li><li>- Duyusal test</li></ul>
Avantajları	Kısıtlılıkları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Yüksek zamansal çözünürlük</li><li>- Non-invazif bir tekniktir</li><li>- Bilişsel ve duygusal tepkiler için geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilmektedir.</li><li>- Beyindeki sıvı akışındaki ya da kimyasal bileşimindeki değişimleri tespit edebilir.</li><li>- Beyindeki metabolik aktiviteyi tespit edebilir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Dünyanın manyetik alanından etkilenmeyecek bir odaya ihtiyaç vardır</li><li>- EEG'den daha iyi olmasına rağmen mekansal çözünürlüğü sınırlıdır.</li><li>- Ölçeklenebilir değildir</li><li>- Pahalı bir yöntemdir</li><li>- Nispeten karmaşık veri analizi sunmaktadır</li></ul>

Kaynak: (Olteanu (Bercea), 2012: 7).

Nöropazarlama çalışmalarında MEG'in kullanımı getirdiği avantajların yanında pahalı ve ulaşılabilirliğinin zorluğundan ve uygulama aşamasında gönüllülere cihazın içerisinde reklam filmi gibi bir gösterim yapmanın zorluğundan dolayı yaygın olarak kullanılamamaktadır.

### 3.2.3.3. Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme

Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) yöntemiyle hastaya/deneğe gösterilen resim, video, dinletilen müziğin algılanması veya verilen fiziksel bir görevi yaparken beynin ilgili bölümlerde gerçekleşen aktivasyonları gözlemlememize imkan sunar (Aşkın, 2011). Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme, yüksek uzaysal çözünürlüğü, yani tüketici beyнинin derinliklerini gözleme yeteneği nedeniyle, son on yıldaki nöromarketing araştırmasında popüler olmuştur (Agarwal ve Xavier, 2015: 28) ve bu sayede diğer teknikler içerisinde önemli bir konuma sahiptir.

fMRI manyetik alan ile radyo dalgalarını birleştirerek beyin yapılarını ayrıntılı bir şekilde görüntülemeye izin veren bir sinyal üretir (Özkaya, 2015: 36) ve kandaki oksijen seviyesini (BOLD - Blood Oxygen Level Dependent) gözlemlememize olanak sağlar.

fMRI tekniğinin neleri ölçtüğü, zayıf ve güçlü yönleri Tablo 7'de verilmektedir.

**Tablo 7.** Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme Tekniğine Genel Bakış

Ölçümlenenler	Kullanım Alanları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Bellek kodlama</li><li>- Duyusal algı</li><li>- Duygusal değerlilik</li><li>- Arzu</li><li>- Güven</li><li>- Marka sadakati</li><li>- Marka tercihi</li><li>- Marka hatırlama</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Yeni ürün testi</li><li>- Kampanya testi</li><li>- Reklam geliştirme ve testi</li><li>- Bir film ya da reklamın çarpıcı anlarının belirlenmesi</li><li>- Ambalaj tasarımı</li><li>- Fiyat testi</li><li>- Marka konumlandırma</li><li>- Seçimlerin tahmini</li><li>- İhtiyaçların tespiti</li><li>- Duyusal test</li><li>- Reklamlarda ünlü kullanımı ve ya ünlülere sponsorluğun test edilmesi</li></ul>
Avantajları	Kısıtlılıkları
<ul style="list-style-type: none"><li>- Yüksek uzaysal çözünürlük</li><li>- Beyindeki aktivite değişikliklerini 1-10 mm'lik uzaysal çözünürlük içinde lokalize ettiği için sadece yüzeysel değil beyinin derinliklerini detaylı inceleme imkanı sunar</li><li>- Beyinde meydana gelen psikolojik süreçler incelenebilir</li><li>- Tüketici tercihleri ve deneyimleri ile ilgili nöral işlemler lokalize edilebilir</li><li>- Non-invazif bir tekniktir</li><li>- Bilişsel ve duygusal tepkiler için geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilmektedir.</li><li>- Beyindeki sıvı akışındaki ya da kimyasal bileşimindeki değişimleri tespit edebilir.</li><li>- Beyindeki metabolik aktiviteyi tespit edebilir</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- İşlem sırasında denekler sabit kalmalı ve kafa hareket ettirilmemelidir.</li><li>- 1-10 saniyelik bir zamansal çözünürlükle dinamik değişiklikleri yakalaması nedeniyle düşük zamansal çözünürlük</li><li>- Ölçeklenemez</li><li>- Beyin aktivasyonundan beyin fonksiyonuna ters çıkarım kullanır</li><li>- Pahalı bir yöntemdir</li><li>- Karmaşık veri analizi sunmaktadır</li></ul>

Kaynak: (Olteanu (Bercea), 2012: 4).

Nöropazarlama çalışmalarında beyin metabolik aktivitesini ölçen araçlar içinde en çok kullanılanının fMRI olduğu gözlenmektedir. Pahalı bir yöntem olması ve uygulamada getirdikleri zorluklar kullanımını kısıtlasa da EEG ile ölçülemeyen beyin bölgeleri hakkında veri sağlaması ve MEG'den daha ulaşılabilir olması bu yöntemi nöropazarlama çalışmaları için önemli kılmaktadır.

### 3.2.3.4. Elektroensefalografi

Nörolojide kullanımı oldukça geçmişe uzanan elektroensefalografi (EEG), beyin aktivitesini ölçmek için iyi bir yol olarak kabul edilmektedir (Morin, 2011: 133). Beyin fonksiyonlarını ve nörolojik hastalıkları incelemek için

yaygın olarak kullanılan (Indira, Vasanthakumari ve Sugumaran, 2012: 1) EEG'nin kişilerin duygu durumlarının tespiti için kullanıldığı çeşitli çalışmaların yapıldığı görülmektedir. (Polat ve Özerdem, 2016: 4). İnsan duygularının beyin sinyalleri ile anlaşılabilir olması pazarlamacıların dikkatini çekerek EEG'nin bu alanda kullanımını yaygınlaştırmış, özellikle TV reklamlarının test edilmesinde tüketicinin deneyimlediği etkinin tespit edilmesinde şüpheyle yaklaşılan sözel anlatım yerine kullanılabilirliğine ilişkin çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Ohme, Reykowska, Wiener ve Choromanska, 2010: 785).

Bilişsel tepkimizin temelini oluşturan 100 milyarın üzerinde nöron ve trilyon sinaptik bağlantıdan oluşan sinirsel devremiz bir reklam parçası gibi belirli bir uyarı tarafından uyarıldığında nöronlar ateşlenir ve güçlendirilebilen küçük bir elektrik akımı üretir (Morin, 2011:133). Yakalanan sinyaller EEG ile güçlendirilir ve daha sonra grafik gösterime (eğrisine) dönüştürülür. Eğrilerin şekli ve karakteri beynin mevcut aktivitesine bağlıdır. Yakalanan sinyalden faydalı bilgileri çıkararak, araştırılan hastanın beyin durumunu tahmin edebilir veya sınıflandırabiliriz (Rabcan ve Kvassay). Kafa derisi yüzeyinden kaydedilen elektroensefalografik okuma, hastalara, normal yetişkinlere ve neredeyse hiç risk veya kısıtlama içermediğinden çocuklara defalarca uygulanabilen tamamen invaziv olmayan bir yöntemdir (Teplan, 2002: 1-4).

fMRI tekniğinin neleri ölçtüğü, zayıf ve güçlü yönleri Tablo 8'de verilmektedir.

**Tablo 8.** EEG Tekniğine Genel Bakış

Ölçümlenenler	Kullanım Alanları
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dikkat</li> <li>- Bağlılık / sıkıntı</li> <li>- Heyecan</li> <li>- Duygusal değerlilik</li> <li>- Biliş</li> <li>- Bellek kodlama</li> <li>- Tanıma</li> <li>- Yaklaşma / Uzaklaşma</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reklamların önemli anlarının belirlenmesi</li> <li>- Kampanya testi</li> <li>- Reklam geliştirme ve testi</li> <li>- Film fragmanı testi</li> <li>- Web sitesi tasarım ve kullanılabilirliğin test edilmesi</li> <li>- Mağaza içi deneyim testi</li> <li>- Slogan testi</li> </ul>
Avantajları	Kısıtlılıkları
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kullanımı fMRI'den daha kolaydır.</li> <li>- Beyindeki aktivite değişikliklerini inceleme imkanı sunar</li> <li>- Yüksek zamansal çözünürlük</li> <li>- Sağ ve sol yarı küreleri karşılaştırma imkanı</li> <li>- Nispeten ucuz bir yöntem</li> <li>- Non-invazif bir tekniktir</li> <li>- Bilişsel tepkiler için geçerli ve güvenilir sonuçlar elde edilmektedir.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elektrik iletkenliği kişiden kişiye değişebilir. Her kaydedilen sinyalin birebir aynı noktaya erişmiş olması zordur</li> <li>- Düşük uzamsal çözünürlük, sadece korteks yüzeyindeki aktiviteleri ölçer</li> <li>- Ölçeklenebilir olmaması</li> <li>- Sadece duygunun negatif veya pozitif olup olmadığını ölçebilir</li> <li>- Yüksek karmaşıklığı alelade hale getirir</li> <li>- Araştırmacının yaptığı her türlü deneysel ayarlamalar sonucu etkiler</li> </ul>

Kaynak: (Olteanu (Bercea), 2012: 6).

Beynin hem metabolik hem de elektriksel aktivitelerini ölçen araçları içinde diğer yöntemlerden daha ucuz, kullanımının daha kolay olması, teknolojinin gelişmesiyle kablosuz veri aktarabilen taşınabilir modellerin bulunması bu yöntemi nöropazarlama çalışmalarının en yaygın kullanılan aracı haline getirmektedir.

## 5. SONUÇ

Kitle iletişimin araçlarının gelişmesi TV, internet ve cep telefonlarıyla her an her yere ulaşılabilir ve ulaşılabilir insanların daha önce haberdar olmadıkları şeylerden haberdar olmalarını ve bundan neredeyse anında haberdar olmalarını sağlayabilecek hıza ulaşmıştır. Bu durum insanların düşünce ve fikir yapılarını buna bağlı olarak istek ve ihtiyaçlarını da değiştirmiştir. Bu değişim, işi insanların istek ve ihtiyaçlarını karşılamak olan işletmelerin müşterilerini anlayabilmek için yoğun bir çaba içerisine girmelerini zorunlu kılmaktadır. İnsanın duygusal yönü ihmal edilerek rasyonel karar veren bir varlık olarak düşünülerek yapılan tanımlamalar yeterli olmamaktadır ve artık insanı anlamak eskisi kadar kolay da değildir. Günümüzde bunun için sosyoloji, psikoloji, antropoloji vb. birçok bilim dalından yararlanılarak disiplinlerarası çalışmalar yürütülmektedir. İnsanın rasyonel davranışları

dışında duygularını ve hissettiklerini anlamak isteyen araştırmacıların odak noktası ise keşfedilmeyi bekleyen birçok yönü ile insan beyni olmaktadır. Duygu ve düşüncelerimizin çok azının bilinç düzeyinde gerçekleştiği ve ne kadar iyi tasarlanırsa tasarlanırsın bir çalışmada insanların gerçek duygu ve düşüncelerini saklama eğilimi içerisinde olabilecekleri gerçeği tüketici karar alma sürecinin nasıl işlediği, bu süreç üzerinde etkili olan unsurlar neler olabileceği, bir tüketicinin neden daha pahalı ürünü satın alabildiği ya da tüketicinin bir ürünü, markayı, reklamı beğenip beğenmediğini sözel ifadeleri dışında anlayabilme çabası içine itmiştir. Araştırmacılar insanların çoğunlukla kendilerinin de bilmedikleri ya da farkında olmadıkları davranışlarının altında yatan nedenleri öğrenme çabası içindedirler. Bu sorulara cevap bulmanın yolu olarak nöropazarlama yöntemlerinden faydalanmaktadır.

Nöropazarlama reklam gibi bir uyarana maruz kalan tüketicinin beyninde neler olduğunu anlamamızı yardımcı olabilecek yöntemlerden faydalanır. Bu durum tüketicilerde bilinçaltı çalışmaları çağrıştırdığı, isteğim dışında tüketime zorlanır mıyım korkusu oluşturduğu için tepkiyle karşılanabilmekte hatta bu yöntemlerin kullanılması ile yapılan araştırmalar kamudan saklanabilmektedir. Yeterli teorik alt yapının oluşmamış olması, disiplinlerarası çalışma gerektirmesi ve maliyetinin yüksek olması gibi nedenler nöropazarlama çalışmalarının önündeki önemli engeller olarak görülmektedir. Teknolojik gelişmeler neticesinde EEG, fMRI gibi cihazlara ulaşmanın kolaylaşması ve maliyetinin düşmesi, geliştirilen yazılımlarla analiz sürecinin daha etkili yapılabilmesi ve ulaşılan başarılı sonuçlar nöropazarlamaya olan önyargıların aşılmasını sağlamakla beraber nöropazarlama çalışmalarının önemli ölçüde artışına da katkı sunmaktadır.

Nöropazarlama kelimesi bizi insan beynine yönlendirse de, beynin de bir parçası olduğu sinir sistemi nöropazarlamanın asıl ilgi alanına girmektedir. Bu sebeple nöropazarlama yalnızca insan beynini inceleyen ve buralardan veri toplayan yöntemleri değil aynı zamanda sinir sisteminin diğer tepkisel yanıtlarını da veri olarak kullanabilecek yöntemlerden faydalanabilmektedir. Bu yöntemleri incelediğimizde beynin metabolik ve elektriksel aktivitelerini ölçen yöntemler ile beyin aktivitelerini ölçmeyen yöntemler olarak sınıflandırılabilirliğini görmekteyiz. Kullanılabilir yöntemlerin çokluğu araştırmacılara insan fizyolojisinin farklı noktalarından veri toplama imkanı sunmaktadır. Uygulamada bu araçların birkaçının bir arada kullanılmasının yaygın olduğu gözlemlenmektedir. Sağladığı veri zenginliği, uygulama kolaylığı ve maliyeti düşünüldüğünde bu araçlardan en yaygın kullanılanlarının göz izleme ve EEG oldukları bunun yapılan çalışmalarda da kendini gösterdiği fark edilmektedir.

Nöropazarlama çalışmalarının tüketicilerin o andaki tepkilerini belirleyebildiği, onların ne yapacağına müdahale ederek buna karar veremeyeceği ve beynin sınırlarını çözmede henüz yeteri kadar başarılı olmadığı unutulmamalıdır. Elbette pazarlama ile ilişkili olarak kullanılabilir beğenme ya da beğenmeme, dikkat ve stres düzeyi ile ilişkili beyin bölgelerinin ve sinir sistemi tepkilerinin belirlenmesi gibi konularda küçümsenmeyecek başarılarla elde edilmiştir.

Bu çalışmada pazarlamanın gelişim süreci içerisinde ele alınan nöropazarlamanın müşteri istek ve ihtiyaçlarının öğrenilmesi, tüketici duygularının anlaşılmasında pazarlama akademisyenlerine ve işletmelere sağlayabilecekleri incelenmiştir. Diğer pazarlama araştırmalarından farklı olarak deneysel çalışma gerektirmesi ve yüksek maliyet içerdiği yapılacak nöropazarlama çalışmalarında deneysel tasarımı oldukça önemli hale getirmektedir, tasarım aşamasında faydalı olabilecek nöropazarlama yöntemlerinin sınıflandırılmaları, ölçümlenebilecekleri, kullanım alanları, avantaj ve kısıtları çalışmada ele alınmıştır.

## KAYNAKÇA

- Agarwal, S. ve Xavier, M. J. (2015). Innovations in consumer science: applications of neuro-scientific research tools. A. Brem ve É. Viardot, (Ed.), *Adoption of Innovation: Balancing Internal and External Stakeholders in the Marketing of Innovation* içinde (25-42), Springer, Cham.
- Akın, M. S. ve Sütütemiz, N. (2014). Nöropazarlama ve uygulamacıların perspektifinden etik yönü, *Ulusal Arası İşletme ve Yönetim Dergisi*, 2(1), 67-83.
- Alabay, M. N. (2010). Geleneksel pazarlamadan yeni pazarlama yaklaşımlarına geçiş süreci, *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 15(2), 213-235.
- Aşkın, N. C., Fırat, Z., Türe, U. ve Kılıçkesmez, Ö. (2011). *Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme yöntemi ile el hareketlerinin tümörlü beyindeki kesin aktivasyon noktalarının FSL ile analizi*. Erişim adresi: [http://www.esinozturkisik.com/Site/Publications\\_files/Biyomot2011\\_Bildiri\\_fmri.pdf](http://www.esinozturkisik.com/Site/Publications_files/Biyomot2011_Bildiri_fmri.pdf), (08 Temmuz 2018).

- Aytekin, P. ve Kahraman, A. (2014). Pazarlamada yeni bir araştırma yaklaşımı: Nöropazarlama. *Journal of Management, Marketing and Logistics*, 1(1), 48-62.
- Baş, T. ve Tüzün, H. (2014). Tüketicileri (Kullanıcıları) ve Ürün Kullanımlarını Analiz Etmek İçin Göz İzleme Yönteminin Kullanılması, *Tüketici Yazıları*, IV(Ocak), 217-234.
- Bayassova, A. ve Kazan, H. (2016). Gerçek eylem olarak nöropazarlama: Tüketici davranışları uygulaması. *International Journal of Social and Educational Sciences*, 3(5), 71-86.
- Bolls, P. D. Muehling, D. D. ve Yoon, K. (2003). The effects of television commercial pacing on viewers' attention and memory. *Journal of Marketing Communications*, 9(1), 17-28.
- Çakar, T. (2009). *Detecting emotions during the application of skin conductance and heart rate measurement techniques*, Yüksek Lisans Tezi, Boğaziçi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Demirtürk, H. (2016). *Nöropazarlama açısından bilgilendirilmiş kullanıcıların karar süreci üzerinde koku etkisinin ölçülmesi*, Yüksek Lisans Tezi, Doğu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Erdemir, K. O. ve Yavuz, Ö. (2016). *Nöropazarlama'ya giriş*, İstanbul: Bilnet Matbaacılık ve Ambalaj San. A.Ş.
- Hollander S.C., Rassuli, K.M., Jones, D.B. ve Dix, L.F. (2005). Periodization in marketing History, *Journal of Macromarketing*, 25(1), 32-41.
- <https://implicit.harvard.edu/implicit/turkey/background/faqs.html#faq02>, (11 Aralık 2017)
- <https://implicit.harvard.edu/implicit/turkey/background/posttestinfo.html>, (11 Aralık 2017)
- Indira, V., Vasanthakumari, R. ve Sugumaran, V. (2012). Sample size determination for classification of EEG signals using power analysis in machine learning approach. *National Journal of Advanced Research in Engineering and Technology (IJARET)*, 3(1), 1-9.
- Karakaş, H. M. (2002). Kognitif fonksiyonel manyetik rezonans görüntülemenin teori ve uygulaması. *Klinik Psikiyatri Dergisi*, 5(3), 139-144.
- Kassam, K. S. (2010). *Assessment of emotional experience through facial expression*, Doktora Tezi, Harvard Üniversitesi, Cambridge, Massachusetts.
- Kocabaş, F. ve Elden, M. (2005). *Reklamcılık kavramlar, kararlar, kurumlar*, İstanbul: İletişim Yayınları
- Kula, H. ve Süer, C. (2006). Kısa süreli egzersizin antrene sporcularda deri iletkenliğine etkisi, *Sağlık Bilimleri Dergisi (Journal of Health Sciences)*, 15(2), 107-115.
- Lang, A. Borse, J., Wise, K. ve David, P. (2002). Captured by the world wide web orienting to structural and content features of computer-presented information, *Communication Research*, 29(3), 215-245.
- Marci, C. D. (2006). A biologically based measure of emotional engagement: Context matters, *Journal of Advertising Research*, 46(4), 381-387.
- McDuff, D. ve Kaliouby, R. (2017). Applications of automated facial coding in media measurement. *IEEE Transactions on Affective Computing*, 8(2), 148-160.
- Morin, C. (2011). Neuromarketing: The new science of consumer behavior. *Consumer Culture in Global Perspective*, Society 48(2), 131-135.
- Mucuk, İ. (2012). *Pazarlama ilkeleri*. İstanbul: Türkmen Kitapevi.
- Ohme, R., Reykowska, D., Wiener, D. ve Choromanska, A. (2010), Application of frontal EEG asymmetry to advertising research, *Journal of Economic Psychology*, 31(5), 785-793.
- Olteanu (Bercea), M. D. (2012). Anatomy of methodologies for measuring consumer behavior in neuromarketing research. *In Proceedings of the LCBR European Marketing Conference*, 1-14.
- Özdoğan, F. B. (2008). Göz izleme ve pazarlamada kullanılması üzerine kavramsal bir çalışma, *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi*, (2), 134-147.

- Özkaya, B. (2015). Marka yönetiminde araştırma: Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme tekniği, *Maltepe Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 24-47.
- Özüpek, M. N. ve Özer, D. (2018). Sigara karşıtı kamu spotlarının bireyler üzerindeki etkisinin nörogörüntüleme yöntemiyle tespit edilmesi, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 9(16), 183-215.
- Pearce, S. L. ve Arnold, D. H. (2013). Facial coding is disrupted at equiluminance. *Perception*, 42(8), 835 – 848.
- Polat, H. ve Özerdem, M. S. (2016). Görsel - işitsel uyaranlar kaynaklı oluşan duyguların EEG işaretleri ile sınıflandırılması, *Mühendislik Dergisi*, 7(1), 33-40.
- Rabcan, J. ve Kvassay, M. *Electroencephalogram Signals Classification by Ordered Fuzzy Decision Tree*. In ICTERI, 72-87.
- Sak, F. (2018). Pazarlama 4.0, *Akademik İncelemeler Dergisi (AID)*, 13(1), 447-456.
- Teplan, M. (2002). Fundamentals of EEG Measurement, *Measurement Science Review*, 2(2), 1-11.
- Ural, T. (2008). Pazarlamada yeni yaklaşım: Nöropazarlama üzerine kuramsal bir değerlendirme, *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 421-432.
- Ustaahmetoğlu, E. (2015). Nöropazarlama üzerine bir değerlendirme, *Business & Management Studies: An International Journal*, 3(2), 154-168.
- Varınlı, İ. (2008). *Pazarlamada yeni yaklaşımlar*, Ankara: Detay Yayıncılık.
- Watson, P. J. ve Gatchel, R. J. (1979). Autonomic measures of advertising, *Journal of Advertising Research*, 19(3), 15-26.
- What is Magnetoencephalography (MEG)?, <http://ilabs.washington.edu/what-magnetoencephalography-meg/>, (07 Şubat 2018)
- Wiles, J. A. ve Cornwell, T. B. (1991). A review of methods utilized in measuring affect, feelings, and emotion in advertising, *Current Issues and Research in Advertising*, 13(1-2), 241-275.
- Yücel, A. ve Coşkun, P. (2018). Nöropazarlama literatür incelemesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, The Journal of International Social Sciences*, 28(2), 157-177.
- Yücel, A. ve Çubuk, F. (2013). Nöropazarlama ve bilinçaltı reklamcılık yaklaşımlarının karşılaştırılması, *Niğde Üniversitesi İİBF Dergisi*, 6(2), 172-183.
- Yücel, A. ve Çubuk, F. (2014). Bir nöropazarlama araştırmasının deneysel yolculuğu ve araştırmanın ilk ipuçları. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 24(2), 133-149.
- Yücel, A. ve Yılmaz, A. S. (2016). *Sosyal ve beşeri bilimlere küresel yaklaşımlar (sosyal bilimlerde deneysel çalışma aracı olarak nöromarketing ve EEG kullanımı)*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Yücel, A., Orhan, E. B., Yücel, N., Yılmaz, A. S., Şimşek, A. İ. ve Çubuk, F. (2015). A neuropolitic experiment on state leaders on the grounds of power, charisma, trust and peaceability, *The WEI International Academic Conference*, 8-10 Haziran 2015 Harvard, USA, Cambridge, Massachusetts, 22-28.
- Yücel, N. (2016), *Pazarlamada yeni bir trend: Nöropazarlama örnek uygulamaları*, İstanbul: Paradigma Akademi.
- Yücel, N., Yücel, A., Yılmaz, A.S., Çubuk, F., Orhan, E.B. ve Şimşek, A.İ. (2015). Coffee tasting experiment from the neuromarketing perspective, The 2015 WEI International Academic Conference, Harvard, USA