

Nöropazarlama Alanında Yapılan Çalışmaların Bibliyometrik Analizle İncelenmesi ve Bütüncül Nöropazarlama

Araştırma Makalesi /Research Article

Abdullah BALLI¹
Türker Tekin ERGÜZEL²

ÖZ: Nöropazarlama, tüketicilerin bilinçli ve bilinçaltı karar alma süreçlerini anlamak amacıyla pazarlama bilimi ile nörobilim disiplini birleştirerek geliştirilen yenilikçi bir alandır. Bu çalışma, nöropazarlama literatürünü bibliyometrik analiz yöntemiyle değerlendirerek, alanın gelişimini, öne çıkan temalarını, en çok alıntı yapılan çalışmalarını ve uluslararası iş birliklerini kapsamlı bir şekilde incelemektedir. Bibliyometrik analiz sonuçları, nöropazarlama alanında öne çıkan akademik çalışmaları belirleyerek, bu alandaki araştırma eğilimlerini ve boşlukları ortaya koymaktadır. Yapılan araştırmalarda, son yıllarda yapay zekâ ile ilgili yaklaşımların arttığı, ancak bu yaklaşımların daha bütüncül bir nöropazarlama çerçevesinde ele alınması gerektiği anlaşılmaktadır. Nöropazarlama araştırmalarında veriler farklı yöntem ve araçlarla toplanmakta, ancak bu veriler ayrı ayrı analiz edilmekte ve bu durum kimi zaman eksik veya hatalı sonuçlara yol açmaktadır. Bu nedenle, yapay zekâ, derin öğrenme ve makine öğrenmesi gibi yaklaşımların nöropazarlama araştırmalarında eş zamanlı veri toplama ve analiz süreçlerine entegre edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmanın amacı nöropazarlama araştırmaları ile tüketici davranışlarının daha bütüncül bir yaklaşımla (holistic neuromarketing) anlamlandırılarak, pazarlama stratejilerinin daha etkin hale getirilebilmesi için yeni bir model önerisi sunmaktır.

Anahtar Kelimeler: Nörobilim, Nöropazarlama, Bibliyometrik Analiz, Bütüncül Nöropazarlama

A Bibliometric Analysis of Studies Conducted in the Field of Neuromarketing and Holistic Neuromarketing

ABSTRACT: Neuromarketing is an innovative field that combines marketing science and neuroscience to understand consumers' conscious and subconscious decision-making processes. This study evaluates neuromarketing literature using bibliometric analysis, by comprehensively examining the development of the field, prominent themes, most cited studies, and international collaborations. The bibliometric analysis results identify prominent academic studies in the field of neuromarketing, highlighting research trends and identifying gaps in the field. Recent studies indicate an increasing focus on artificial intelligence approaches in neuromarketing, but these approaches should be addressed within a more holistic neuromarketing framework. In neuromarketing research, data is collected with different methods and tools, but these data are analyzed separately, which may lead to incomplete or inaccurate results. Thus, integrating artificial intelligence, deep learning, and machine learning into real-time data collection and analysis processes in neuromarketing research is of paramount importance. The aim of this study is to propose a new model to enhance the effectiveness of marketing strategies by adopting a holistic perspective in consumer behavior analysis (holistic neuromarketing) through neuromarketing research.

Keywords: Neuroscience, Neuromarketing, Bibliometric Analysis, Holistic Neuromarketing

Geliş Tarihi / Received: 19/02/2025

Kabul Tarihi / Accepted: 23/03/2025

¹ Doç.Dr., Ostim Teknik Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü, abdullah.balli@ostimteknik.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0003-2689-6610>

² Prof.Dr. Üsküdar Üniversitesi, Yazılım Mühendisliği Bölümü, turker.erguzel@uskudar.edu.tr, <https://orcid.org/0000-0001-8438-6542>

1. Giriş

Nöropazarlamanın sunduğu potansiyel, hem akademik dünyada hem de profesyonel pazarlama pratiğinde derinlemesine içgörüler elde etmek isteyenler için büyük fırsatlar sunmaktadır. Tüketicilerin karar alma süreçlerini anlamada sadece bilinçli düşünceler ve tercihler üzerine odaklanmanın ötesine geçilerek, bilinçaltı düzeyde etkili olan duygusal, bilişsel ve fizyolojik süreçlerin incelenmesi, bu alandaki yenilikçi yaklaşımların temelini oluşturmaktadır (Fiske vd., 2012). Nöropazarlama, tüketici davranışlarını nörobilimsel yöntemlerle analiz ederek, geleneksel pazarlama araştırmalarında elde edilemeyen daha derinlemesine objektif veriler sunmaktadır. Bu durum, özellikle markaların tüketicilerde oluşturduğu duygusal bağları ve markalara karşı geliştirdikleri bilinçaltı tepkileri incelemek açısından benzersiz bir fırsat yaratmaktadır (Hossain vd., 2021).

Nöropazarlamanın pazarlama bilimine olan katkıları, yalnızca teorik bir gelişimden ibaret olmayıp, bu disiplinin pratiğine yönelik somut öneriler de sunmaktadır. Nörobilimsel tekniklerin kullanımı, pazarlama stratejilerini daha bilimsel ve nesnel temellere dayandırma potansiyeli taşımaktadır. Bu bağlamda, elektroensefalografi (EEG), fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) ve göz izleme (eye-tracking) gibi teknikler, tüketicilerin pazarlama mesajlarına ve markalara verdikleri yanıtları daha doğru bir şekilde ölçmeye olanak tanımaktadır. Örneğin, EEG ile elde edilen veriler, reklam izlenirken beyin aktivitesinin hangi bölgelerinde yoğunlaştığını ve duygusal tepkinin ne seviyede olduğunu gösterirken; fMRI, tüketici tercihleri sırasında beynin hangi bölgelerinin aktif olduğunu belirleyerek satın alma süreçlerinde hangi duygusal ve bilişsel faktörlerin ön planda olduğunu anlamaya yardımcı olmaktadır (Ariely ve Berns, 2010). Bunlara ek olarak, göz izleme teknolojisi, tüketicilerin reklamlar ve ürün ambalajları üzerindeki görsel dikkati hangi unsurlara daha çok yoğunlaştırdığını göstermektedir. Bu sayede, pazarlamacılar hangi görsel unsurların tüketici ilgisini çektiğini, hangi mesajların daha etkili olduğunu ve hangi alanların görmezden geldiğini objektif verilerle öğrenebilmektedir (Wedel ve Pieters, 2017). Bu tür nörobilimsel veriler, geleneksel pazarlama araştırmalarının genellikle varsayımlar üzerine kurulu olan tahminsel yaklaşımlarına kıyasla daha kesin ve güvenilir sonuçlar ortaya koymaktadır.

Nöropazarlama, tüketici davranışlarının karmaşık yapısını çözümlemede pazarlama bilimine benzersiz katkılar sunmaktadır. Bu katkılar, nörobilimsel tekniklerin sunduğu nesnel verilerle desteklenerek pazarlama stratejilerinin daha sağlam temellere oturmasına ve tüketiciyle daha derinlemesine bağlar kurulmasına olanak tanımaktadır. Nöropazarlamanın sunduğu potansiyel yalnızca verilerle sınırlı kalmayıp, bu verilerin pazarlama stratejilerine entegre edilmesiyle de ilgilidir. Hubert ve Kenning (2008) nöropazarlamanın, tüketici davranışlarına dair derinlemesine verilerin stratejik karar alma süreçlerinde nasıl kullanılabileceğini ele almıştır. Bu teknikler sayesinde, pazarlama

kampanyalarının duygusal etkisi ölçülebilir ve tüketici sadakati ile marka bağlılığı gibi önemli pazarlama hedeflerine ulaşmak için daha etkili yollar keşfedilebilmektedir. Özellikle, nörobilimin pazarlama alanında kullanılmasıyla birlikte ürün tanıtımı ve reklamlar, tüketicilerin markalarla kısa süreli iletişim kurmasına olanak sağlamakla kalmayıp aynı zamanda uzun vadeli duygusal bağlar oluşturularak marka sadakatinin gelişmesine katkı sağlamıştır (Hubert ve Kenning, 2008). Bu çalışmanın amacı nöropazarlama literatürünün bibliyometrik analizi, alandaki ana eğilimleri ve boşlukları belirleyerek, bu alandaki gelecekteki araştırmalara ışık tutmaktır. Çalışma, nöropazarlama araştırmalarının kapsamlı bir değerlendirmesini yaparak, hem teorik hem de pratik anlamda alana katkı sağlamayı amaçlamaktadır. Çalışmanın bir diğer amacı da nöropazarlama araştırmaları ile tüketici davranışlarının daha bütüncül bir yaklaşımla (holistic neuromarketing) incelenerek, pazarlama stratejilerinin daha etkin hale gelmesi için yeni bir model önerisi sunmaktır. Nöropazarlama, pazarlama araştırmalarına derinlemesine içgörüler sunan yeni bir disiplin olarak yükselirken, bibliyometrik analiz yöntemi bu literatürün nasıl evrildiğini ve hangi konuların öne çıktığını anlamak için güçlü bir araçtır. Araştırma kapsamında “bütüncül nöropazarlama” kavramı literatürde ilk kez kullanılarak alana katkı sağlamaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

Nörobilim, sinir sisteminin yapısı, işlevi, gelişimi, patolojisi ve bu sistemle ilişkili bilişsel ve davranışsal süreçleri inceleyen disiplinler arası bir bilim dalıdır. Biyoloji, kimya, fizik, psikoloji ve bilgisayar bilimi gibi çeşitli bilim dallarından bilgi alarak multidisipliner bir yaklaşım benimsemektedir (Bear vd., 2016). Nörobilimin temel amacı, sinir sisteminin nasıl çalıştığını, bireylerin davranışlarını ve bilişsel yetilerini nasıl etkilediğini açığa çıkarmaktır. Nöropazarlama ve bütüncül nöropazarlama kavramları bu kapsamda ele alınmaktadır.

2. Nöropazarlama ve Bütüncül Nöropazarlama

2.1. Nöropazarlama

Nöropazarlama, tüketici davranışlarının nörobilimsel yöntemlerle inceleyen disiplinler arası bir alandır. Bu alan, tüketici tercihleri ve karar alma süreçleri üzerine daha derinlemesine bilgi edinmek amacıyla nörobilim araçlarını kullanarak geleneksel pazarlama araştırmalarını tamamlamaktadır. Nöropazarlama, bireylerin bilinçaltı tepkilerini ve duygusal süreçlerini analiz ederek, bilinçli yanıtlarla örtüşmeyen derin tüketici içgörülerini sunmaktadır. Bu yaklaşım, tüketicilerin davranışlarını yönlendiren gizli motivasyonları açığa çıkararak, pazarlama stratejilerini optimize etmeye yardımcı olmaktadır (Lee vd., 2007). Bu alanda kullanılan nörobilimsel teknikler, beyin aktivitesini ve vücut tepkilerini ölçerek, tüketicinin bir ürün, marka veya pazarlama mesajı karşısında tepkilerini analiz etmeye olanak tanımaktadır. Elektroensefalografi (EEG) ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) gibi araçlar, tüketici beyninin

hangi bölgelerinin belirli uyaranlara yanıt verdiğini inceleyerek, tüketicilerin karar verme süreçlerindeki bilinçsiz yönleri ortaya koymaktadır (Plassmann vd., 2012). Örneğin, EEG beyin dalgalarını ölçerek, tüketicilerin bir reklam izlerken ne kadar dikkatli olduklarını ya da ne tür duygusal tepkiler verdiklerini belirleyebilmektedir. fMRI ise, belirli bir ürün ya da marka ile etkileşime girildiğinde beynin hangi bölgelerinin aktif olduğunu göstererek, bu süreçteki duygusal ve bilişsel tepkileri daha ayrıntılı bir şekilde ortaya koymaktadır (Venkatraman vd., 2012). Kısaca nöropazarlama tüketici davranışlarını bilimsel yöntemlerle inceleyen ve pazarlama stratejilerini beyin temelli verilerle şekillendiren disiplinler arası bir alan olarak tanımlanmaktadır. Bu yaklaşım, tüketicilerin bilinçli ve bilinçdışı tepkilerini ölçerek karar alma süreçlerini anlamayı amaçlamaktadır. EEG, MEG, fMRI ve göz izleme gibi nörobilimsel yöntemler, tüketicinin reklam, marka ve ürünlere verdiği bilişsel ve duygusal tepkileri analiz etmede yaygın olarak kullanılmaktadır.

Nöropazarlamanın odaklandığı temel noktalardan biri, geleneksel pazarlama araştırmalarının genellikle göz ardı ettiği bilinçaltı tepkilerdir. Geleneksel yöntemler, tüketiciye neyi neden tercih ettiğini sormaya dayanırken, nöropazarlama, bu tür bilinçli yanıtların ötesine geçerek, bireyin davranışlarını yönlendiren bilinçsiz süreçleri keşfetmeye çalışmaktadır (Ariely ve Berns, 2010). Tüketiciler çoğu zaman kararlarını rasyonel bir şekilde açıklamakta zorlanmakta veya karar alma süreçlerinin altında yatan gerçek nedenlerin farkında olmamaktadır. Nöropazarlama, bu bilinçsiz faktörleri ölçmek için nörobilimsel teknikler kullanarak, pazarlama mesajlarının ve ürün deneyimlerinin duygusal etkilerini daha doğru bir şekilde ortaya koymaktadır (Hubert ve Kenning, 2008). Bunun yanı sıra, nöropazarlama araştırmaları, reklamların, ürün tasarımlarının ve marka kimliklerinin tüketici zihninde nasıl algılandığını inceleyerek, daha etkili pazarlama stratejileri geliştirilmesine yardımcı olmaktadır. Özellikle reklamların duygusal etkisi, tüketici üzerinde kalıcı bir etki bırakmak açısından kritik öneme sahiptir. Bu bağlamda, nörobilimsel veriler, hangi reklam unsurlarının tüketicinin dikkatini çektiğini, hangi mesajların daha iyi algılandığını ve hangi unsurların duygusal tepkiler uyandırdığını göstererek, pazarlamacılara daha stratejik ve hedefe yönelik kararlar almada rehberlik etmektedir (Stanton vd., 2017). Nöropazarlamanın pazarlama alanına getirdiği yeniliklerden biri de pazarlama stratejilerini daha bilimsel temellere dayandırma fırsatı sunmasıdır. Geleneksel pazarlama araştırmaları, tüketici davranışlarını genellikle subjektif yanıtlarla ölçerken, nöropazarlama objektif ve nörofizyolojik verilere dayalı sonuçlar sunmaktadır. Bu da pazarlama kampanyalarının etkinliğini artırmak için daha kesin veriler sağlamaktadır (Cardoso vd., 2022). Örneğin, bir reklamın hangi kısmının tüketici tarafından en fazla dikkat çektiğini ya da hangi görsel unsurların daha çok ilgi uyandırdığını anlamak, nöropazarlama teknikleri sayesinde mümkün hale gelmektedir. Böylece, pazarlama stratejileri tüketici deneyimlerini daha etkin hale getirmek amacıyla optimize edilebilmektedir. Nöropazarlama, pazarlama araştırmalarında geleneksel yaklaşımların ötesine geçerek, tüketici davranışlarını

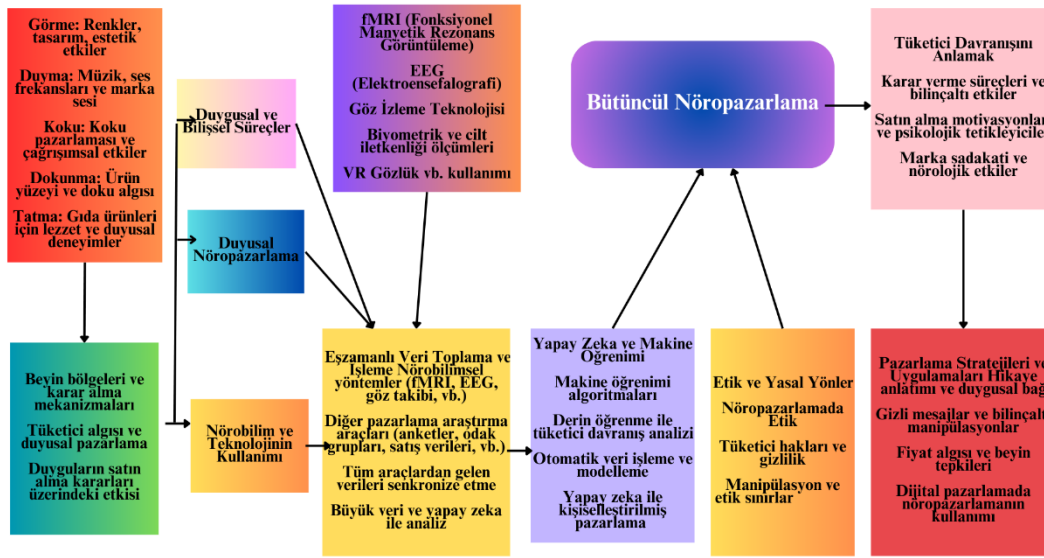
daha derinlemesine anlama olanağı sunmaktadır. Nörobilim tekniklerinin pazarlama araştırmalarına entegre edilmesi hem akademik dünyada hem de pazarlama profesyonelleri arasında büyük ilgi uyandırmıştır. Bu disiplinin sunduğu potansiyel, tüketici davranışlarına dair daha nesnel ve derinlemesine içgörüler sunarak, pazarlama stratejilerinin daha etkili hale getirilmesine olanak tanımaktadır (Hsu ve Yoon, 2015).

2.2. Bütüncül Nöropazarlama

Bu araştırma kapsamında literatürde ilk kez “holistik nöropazarlama” kavramı ele alınmıştır. Web of Science, Scopus, SpringerLink, Taylor ve Francis, Wiley Online Library, Google Scholar, ProQuest Dissertations ve Theses, Mendeley, Emerald Premier eJournal ve Science Direct Freedom Collection akademik veri tabanlarında “holistik nöropazarlama” anahtar kelimesi ile yapılan aramalarda herhangi bir araştırma veya yayında kullanılmadığı belirlenmiştir. Araştırma sonucunda “entegre nöropazarlama” kavramının sadece “Unlocking The Shopper's Mind: How Emerging Technologies Like Artificial Intelligence is Shaping The Future of Retail” ve “When a new technology product launching fails: A multi-method approach of facial recognition and E-WOM sentiment analysis” başlıklı çalışmalarda kullanıldığı, söz konusu kavramın nöropazarlama araştırmalarında özel yazılımların kullanılması gerektiği, ancak holistik nöropazarlama kavramı ve süreçlerine ilişkin herhangi bir bilgi veya tanımlama yapılmadığı görülmüştür. Ancak çalışmada kullanılan bütüncül nöropazarlama kavramı, tüketici kararlarını yalnızca nörofizyolojik tepkiler bağlamında ele almayan, aynı zamanda psikolojik, sosyokültürel ve çevresel faktörleri de içeren geniş bir bakış açısı sunmaktadır. Bu yaklaşım, duyuşsal ve deneyimsel pazarlama gibi disiplinlerle bütünleştirilerek tüketici davranışının daha kapsamlı değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Bütüncül nöropazarlama yaklaşımı, tüketici davranışlarına yönelik verilerin eş zamanlı olarak yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme tabanlı sistemler aracılığıyla elde edilmesi ve analiz edilmesine dayanmaktadır. Bunun en temel nedeni, pazarlama uyaranlarıyla uyarılan beş temel duyu organının periferik sinir sistemine bilgi iletmesi ve merkezi sinir sisteminin yarattığı tepki veya yanıtın (bilinçli veya bilinçsiz tüketici davranışı) yapay zekâ araçlarıyla eş zamanlı olarak analiz edilmesi ve böylece daha etkili bir pazarlama stratejisinin oluşturulmasıdır. Bu doğrultuda bütüncül nöropazarlama, tüketici odaklı pazarlama stratejilerinin geliştirilmesi için bilimsel bir temel oluşturarak, işletmelerin daha etkili ve sürdürülebilir pazarlama politikaları oluşturmalarına katkıda bulunmaktadır. Bütüncül nöropazarlamanın en önemli boyutu, pazarlama uyarıcılarının tüketici kararlarının ardındaki bilinçli veya bilinçsiz süreçlere ilişkin gönderdiği mesajların periferik sinir sistemindeki duyuşsal reseptörler tarafından algılanarak internöronlar aracılığıyla merkezi sinir sistemine iletilmesi ve bilinçli/bilinçsiz tepkilerin üretimi sırasında gerçekleşen tüm süreçlerin eş zamanlı olarak elde edilerek yapay zekâ ile analiz edilmesidir. Dolayısıyla holistik nöropazarlama ile tüketici karar alma süreçlerinde bilinçli

veya bilinçsiz süreçlerin birlikte ele alınması mümkündür. Çalışma kapsamında oluşturulan holistik nöropazarlama kavramının içeriği Şekil 1’de sunulmuştur.

Şekil 1: Bütüncül Nöropazarlama



Kaynak: Yazarlar tarafından oluşturulmuştur

EEG ve göz-takibi sistemleri, nöropazarlama alanında tüketicilerin hem bilinçli hem de bilinçdışı tepkilerini anlamak amacıyla yaygın olarak kullanılmaktadır. Ancak, bu iki farklı veri kaynağı farklı zaman ölçeklerinde çalıştığından, senkronizasyonları ve bütüncül analizi önemli bir teknik zorluk oluşturmaktadır. Bu noktada yapay zekâ, veri entegrasyonu, örüntü tanıma ve anlamlandırma süreçlerinde etkin bir rol oynayarak tüketici davranışlarının daha kapsamlı bir şekilde incelenmesine olanak tanımaktadır. Örneğin, bir tüketici bir reklam izlerken bilinçli olarak belirli bir ürüne odaklanabilmekte ve bunu sözel ifadelerle belirtebilmektedir. Ancak, aynı anda göz-takibi verileri kişinin reklamın belirli bölgelerine daha uzun süre odaklandığını gösterebilirken, EEG kayıtları da prefrontal kortekste artan aktiviteyle birlikte ilginin bilişsel düzeyde yoğunlaştığını ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, tüketici bilinçli olarak bir ürünü beğendiğini ifade etse de EEG’de amigdala aktivitesinin artışı veya göz bebeği genişlemesi, bilinçdışı düzeyde stres veya kaygı unsurlarının da devreye girdiğini gösterebilmektedir. Yapay zekâ tabanlı veri işleme algoritmaları, bu farklı sinyalleri eş zamanlı olarak değerlendirerek, tüketicinin hem bilinçli hem de bilinçdışı düzeyde verdiği tepkileri bütüncül bir çerçevede analiz edebilmektedir. Yapay zekâ destekli zaman-serisi analiz algoritmaları, bu iki veri kaynağını ortak bir zaman çizelgesine oturtarak eş zamanlı analiz gerçekleştirmektedir. Örüntü tanıma sistemleri, EEG ve göz-takibi verilerinden öğrenerek tüketicinin farkında olmadan verdiği tepkileri de analiz edebilmektedir. Örneğin, bir tüketici bir ambalaj tasarımına bilinçli olarak olumlu tepki verip beğendiğini ifade edebilmektedir. Ancak, EEG kayıtlarında frontal kortekste düşük beta dalgaları ve

göz-takibi verilerinde hızlı bakış hareketleri tespit edilmesi, tüketicinin bilinçdışı düzeyde ambalajı güvenilir bulmadığını veya ona yönelik ilgisinin kısa süreli olduğunu gösterebilmektedir. Yapay sinir ağları ve destek vektör makineleri (SVM) gibi algoritmalar, bu örüntüleri analiz ederek pazarlama stratejilerinin tüketicinin yalnızca beyan edilen değil, aynı zamanda bilinçdışı tepkilerini de dikkate alarak şekillendirilmesini mümkün kılmaktadır. Gerçek zamanlı duygu haritalama sürecinde de yapay zekâ, EEG ve göz-takibi verilerini birleştirerek tüketicinin hem bilinçli hem de bilinçdışı duygu durumlarını eş zamanlı olarak tespit edebilmektedir. Örneğin, bir perakende mağazasında belirli bir ürün rafı önünde tüketicinin uzun süre oyalanması bilinçli bir ilgi göstergesi olabilir. Bu tür bilgiler, mağaza içi düzenlemelerin ve ürün yerleşim stratejilerinin daha etkili hâle getirilmesine yardımcı olabilir. Ayrıca, yapay zekâ tüketicilerin gelecekteki kararlarını öngörmek için EEG ve göz-takibi verilerinden öğrenme gerçekleştirebilmektedir. Örneğin, çevrimiçi bir alışveriş platformunda bir kullanıcının belirli bir ürün kategorisine uzun süre odaklanması, ancak EEG’de duysal işleme ile ilişkili gamma dalgalarının düşük seviyede seyretmesi, tüketicinin ürüne bilinçli olarak ilgi duyduğunu ancak bilinçdışı düzeyde karar vermede kararsız kaldığını gösterebilir. Yapay zekâ destekli pekiştirmeli öğrenme algoritmaları, bu tür verilere dayanarak bireyselleştirilmiş reklam önerileri oluşturabilmektedir. EEG ve göz-takibi sistemlerinin yapay zekâ destekli senkronizasyonu, tüketicilerin bilinçli ve bilinçdışı tepkilerini birlikte analiz etmeyi mümkün kılarak nöropazarlama alanında daha kapsamlı ve bilimsel bir yaklaşım sunmaktadır. Yapay zekâ, bu verileri anlamlandırarak pazarlama stratejilerinin yalnızca beyan edilen tercihlere değil, aynı zamanda tüketicinin farkında olmadan verdiği tepkilere dayandırılmasını sağlayarak, daha doğru ve etkin karar alma süreçlerine katkıda bulunmaktadır.

Bütüncül nöropazarlama süreci, tüketici davranışını hem bilişsel hem de duysal perspektiflerden incelemek için nörobilim, psikoloji ve pazarlamayı birleştiren çok disiplinli bir yaklaşımı kapsamaktadır. Bu süreç, her biri karar alma mekanizmaları, duysal etkiler, teknolojik gelişmeler, veri odaklı içgörüler ve tüketici katılımındaki etik hususlar hakkında kapsamlı bir anlayışa katkıda bulunan birkaç aşamadan oluşmaktadır. Bu sürecin merkezinde, duysal ve bilişsel mekanizmalar tüketici algılarını ve karar vermeyi şekillendirmede temel bir rol oynamaktadır. Çeşitli beyin bölgeleri ve bilişsel işlevler arasındaki etkileşim, bireylerin pazarlama uyaranlarını nasıl algıladıklarını, markalarla nasıl etkileşime girdiklerini ve satın alma niyetlerini nasıl oluşturduklarını belirlemektedir. Duysal nöropazarlama, görsel, işitsel, koku alma, dokunma ve tat alma uyaranlarının tüketici deneyimleri üzerindeki etkilerini analiz ederek bu anlayışı daha da geliştirmekte ve marka algısını ve tercihini şekillendirmede çok duyulu katılımın önemini vurgulamaktadır. Teknolojide yaşanan gelişmelerle birlikte nörobilim ve biyometrik ölçümler, tüketici davranışının ampirik olarak araştırılmasını kolaylaştırmıştır. Bu araçlar, bilinçaltı tepkilere ilişkin nesnel içgörüler sunarak pazarlamacıların yalnızca kendi kendine bildirilen veriler yerine

bilimsel kanıtlara dayalı stratejileri geliştirmelerini sağlamaktadır. Aynı zamanda, gerçek zamanlı veri toplama ve işleme, nörobilimsel metodolojileri anketler, odak grupları ve satış analitiği gibi geleneksel pazarlama araştırma araçlarıyla bütünleştirmektedir. Bu sayede çeşitli veri kaynaklarının senkronizasyonu, özellikle yapay zekâ ve makine öğrenimi teknikleriyle birleştirildiğinde tüketici davranışının kapsamlı bir analizi mümkün hale gelmektedir. Makine öğrenimi algoritmaları ve derin öğrenme modelleri, otomatik veri işlemeyi, öngörücü modellemeyi ve kişiselleştirilmiş pazarlama stratejilerini kolaylaştırarak veri odaklı karar alma yoluyla tüketici katılımını optimize etmektedir. Tüketici davranışını anlamak, karar verme dinamiklerinin, bilinçaltı etkilerin ve psikolojik tetikleyicilerin araştırılmasını içerdiğinden, bütüncül nöropazarlama sürecinin kritik bir yönü olarak ortaya çıkmaktadır. Marka sadakati, dürtüsel satın alma ve bilişsel önyargılara ilişkin içgörüler, stratejik pazarlama çabalarını geliştirerek bunları içsel tüketici motivasyonlarıyla uyumlu hale getirmektedir. Bu içgörüler, hedef kitlelerle daha derin bağlantılar kurmak için hikâye anlatımı, duygusal markalaşma ve bilinçaltı mesajlaşmayı kullanan pazarlama stratejilerinin geliştirilmesine bilgi sağlamaktadır. Nöropazarlamanın etik ve yasal boyutları, tüketici haklarının ve gizliliğin korunmasını sağlayarak bu çerçevenin temel bir bileşenini oluşturmaktadır. Etik hususlar arasında nöropazarlama tekniklerinin sorumlu bir şekilde uygulanması, manipülatif uygulamalardan kaçınılması ve şeffaflık ile tüketici güveninin korunması için düzenleyici yönergelerle uyulması yer almaktadır. Sonuç olarak, bütüncül nöropazarlama süreci, nörobilimsel içgörülerden, teknolojik gelişmelerden ve etik pazarlama ilkelerinden yararlanan bütünleştirici bir modeli temsil etmektedir.

3. Yöntem

Bu çalışma, nöropazarlama alanındaki akademik araştırmaların gelişimini, eğilimlerini ve bilimsel üretkenliğini belirlemek amacıyla bibliyometrik analiz yöntemiyle yürütülmüştür. Bibliyometrik analiz, belirli bir bilimsel alanın yapısını, dinamiklerini ve gelişim süreçlerini değerlendirmek için kullanılan nicel bir yöntem olup bilimsel literatürün sistematik bir analizini sağlamaktadır (Donthu vd., 2021). Çalışmanın temel amacı, 2010-2025 yılları arasında nöropazarlama alanında yayınlanmış akademik makaleleri inceleyerek alanın gelişim sürecine ilişkin ampirik bulgular sunmaktır. Bu doğrultuda Web of Science (WoS) veri tabanında yer alan akademik yayınlar üzerinde bibliyometrik analiz yapılmıştır. Çalışmada yayın üretkenliği, atıf analizleri, yazar iş birlikleri, anahtar kelime dağılımları ve bilimsel etki düzeyleri gibi temel bibliyometrik göstergeler incelenmiştir. Bu araştırma, nicel yöntem kullanılarak yapılandırılmış olup, geniş ölçekli verilerin analizine dayanmaktadır. Nöropazarlama literatürünün bilimsel gelişim süreci, veri madenciliği, ağ analizi, atıf ilişkileri gibi bibliyometrik teknikler kullanılarak kapsamlı bir şekilde değerlendirilmiştir.

3.1. Veri Seti ve Örneklem Seçimi

Çalışmanın veri kaynağı olarak kapsamlı uluslararası akademik yayınların yer aldığı Web of Science (WoS) veri tabanı tercih edilmiştir. Web of Science, disiplinler arası bilimsel yayınları içermesi ve atıf analizleri açısından güvenilir bir kaynak olması (Van Eck ve Waltman, 2017) nedeniyle çalışmada ana veri kaynağı olarak kullanılmıştır. Çalışmada, Social Sciences Citation Index (SSCI), Science Citation Index (SCI), Science Citation Index Expanded (SCI-Expanded) ve Emerging Sources Citation Index (ESCI) endekslerinde taranan makaleler incelenmiştir. Örneklem belirleme sürecinde “neuromarketing” anahtar kelimesi kullanılarak ilgili makaleler seçilmiştir. Çalışmada yalnızca akademik dergilerde yayımlanan bilimsel makaleler dikkate alınmış, kitap bölümleri, konferans bildirileri, teknik raporlar ve diğer türden akademik yayınlar hariç tutulmuştur. Örneklem dâhil edilen çalışmaların seçiminde belirli ölçütler göz önünde bulundurulmuştur. Bu bağlamda yalnızca 2010-2025 yılları arasında yayımlanmış makaleler analiz edilmiştir. Çalışmaya yalnızca hakemli dergilerde yayınlanan bilimsel makaleler dâhil edilmiş ve yalnızca SSCI, SCI, SCI-Expanded ve ESCI endekslerinde yer alan çalışmalar indeksleme kriteri olarak değerlendirilmiştir. Ayrıca çalışmada yalnızca İngilizce yayınlanan makaleler incelenmiş ve bu kriterleri karşılamayan yayınlar analizden çıkarılmıştır.

3.2. Veri Toplama Süreci

Araştırmada kullanılan veriler Web of Science veri tabanından sistematik olarak toplanmıştır. Veri toplama sürecinde öncelikle Web of Science'da "neuromarketing" anahtar kelimesi kullanılarak arama yapılmıştır. Daha sonra belirtilen ölçütleri karşılayan makaleler filtrelenmiş ve yalnızca 2010-2025 yılları arasında yayınlanmış akademik makaleler değerlendirilmiştir. Web of Science'dan elde edilen veriler BibTeX formatında indirilerek analize uygun hale getirilmiştir. Tekrarlayan kayıtlar ve meta verileri eksik olan makaleler kaldırılmış ve analiz sürecinde yalnızca eksiksiz ve geçerli veriler kullanılmıştır. Kısıtlamalar sonucunda araştırma kapsamında toplam 171 makale analize dâhil edilmiştir.

3.3. Veri Analiz Yöntemi

Bu çalışmada, bibliyometrik analiz gerçekleştirmek için R Studio ortamında çalışan Biblioshiny paketi kullanılmıştır. Biblioshiny, büyük ölçekli akademik verilerin analiz etmek ve görselleştirmek için kullanılan kapsamlı bir bibliyometrik analiz aracıdır (Aria ve Cuccurullo, 2017). Çalışmada uygulanan analiz teknikleri arasında genel yayın eğilimlerinin belirlenmesi, yazar verimliliği analizi, ülke ve kurum iş birlikleri, atıf analizleri, bibliyografya eşleştirmesi, anahtar kelime analizi ve bilimsel iş birliklerine yönelik ağ analizlerini içermektedir yer almaktadır.

Genel yayın eğilimleri analizi kapsamında, yıllara göre yayınlanan makale sayıları ve atıf analizleri incelenmiştir. Yazar verimliliği analizinde, en çok yayın yapan ve en çok atıf alan yazarlar belirlenmiştir. Nöropazarlama alanında hangi ülkelerin

ve akademik kurumların daha fazla iş birliği yaptığını belirlemek için kurumsal ve uluslararası iş birlikleri analiz edilmiştir. Atıf analizi ile en çok atıf alan makaleler ve yazarlar belirlenmiş ve literatürde öne çıkan çalışmalar incelenmiştir. Anahtar kelime analizi sayesinde alanın temel kavramları belirlenmiş ve nöropazarlama araştırmalarının odak noktaları belirlenmiştir. Ayrıca bilimsel iş birlikleri ve atıf bağlantıları ağ analizi yöntemi kullanılarak görselleştirilmiştir (Donthu vd., 2021).

3.4. Araştırmanın Kısıtlılıkları

Araştırmanın bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Birincisi, yalnızca Web of Science veri tabanında yer alan makaleler analiz edildiğinden Scopus, Google Scholar, EBSCO ve ProQuest gibi diğer veri tabanlarında yer alan yayınlar değerlendirme dışı bırakılmıştır. Araştırmanın ikinci kısıtı, yalnızca hakemli dergilerde yayınlanan makaleler dikkate alınmış ve kitap bölümleri, konferans bildirileri ve diğer akademik yayınlar hariç tutulmuştur. Çalışmanın son kısıtı, yalnızca 2010-2025 yılları arasındaki yayımlanan çalışmalarla sınırlı olup, bu dönem dışında yayınlanmış çalışmalar incelenmemiştir. Dil kısıtlamaları nedeniyle yalnızca İngilizce yayınlanan makaleler analiz edilmiş ve diğer dillerdeki çalışmalar hariç tutulmuştur. Son olarak, bibliyometrik analiz yöntemi kullanıldığından çalışma bulguları nicel verilere dayanmaktadır ve içeriğin derinlemesine bir incelemesini sunmamaktadır.

4. Bulgular

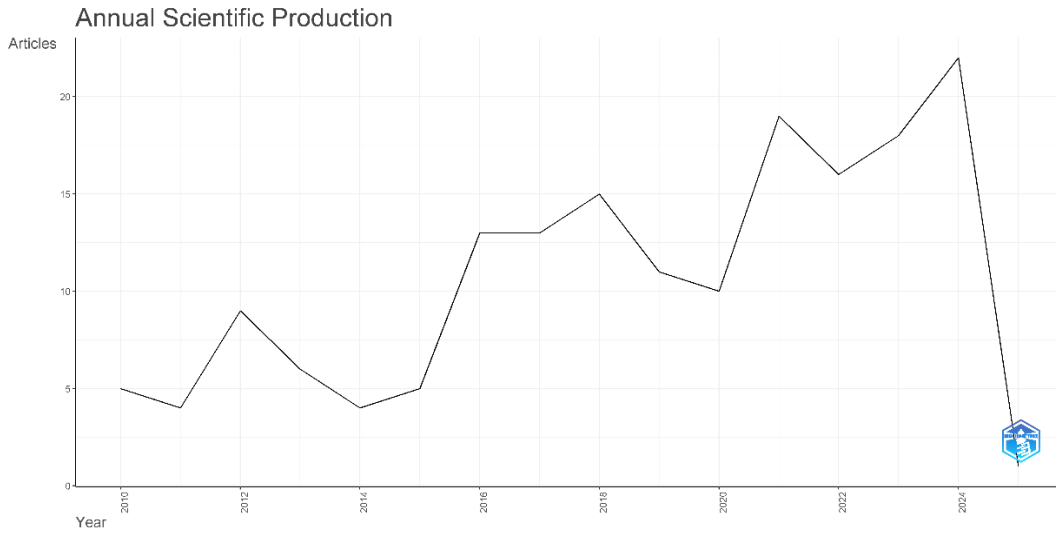
Veri setinde 2010-2025 yılları arasında 89 dergide yayınlanan 171 makale analiz edilmiştir. Çalışmalarda 7350 referans kullanılmıştır ve belge başına ortalama 27,51 atıf yapılmıştır. Toplam 462 anahtar kelime 587 yazar tarafından kullanılmış ve sadece 21 araştırmacı tek yazar olarak yayın yapmıştır. Araştırmada kullanılan veri setine ilişkin genel bilgiler Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1: Veri Seti Genel Bilgileri

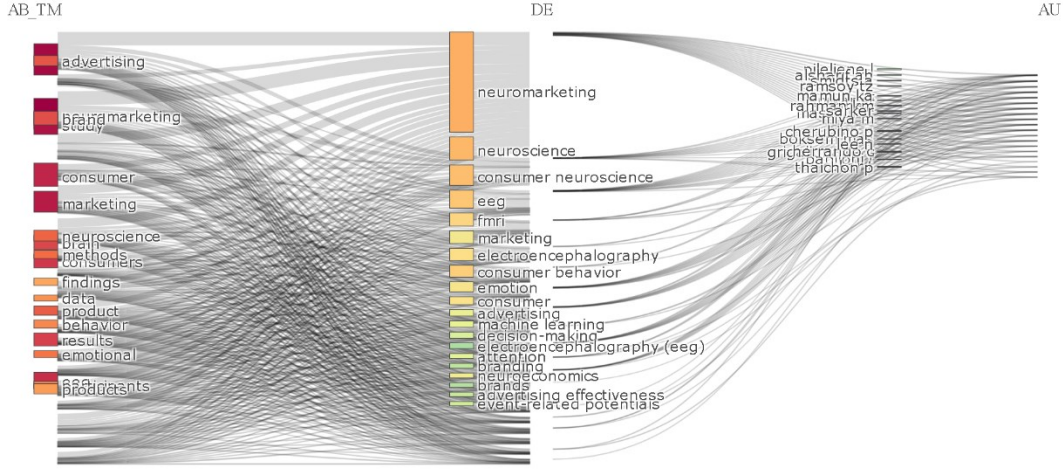
Tanım	Sonuçlar	Tanım	Sonuçlar
VERİLER HAKKINDA ANA BİLGİLER		YAZARLAR	
Zaman Aralığı	2010:2025	Yazarlar	587
Kaynaklar (Dergiler, Kitaplar, vb.)	89	Tek yazarlı belgelerin yazarları	21
Belgeler	171	YAZAR İŞBİRLİĞİ	
Yıllık Büyüme Oranı %	-10,17	Tek yazarlı belgeler	22
Belge başına ortalama atıflar	27,51	Belge başına ortak yazarlar	4,05
Referanslar	7350		
BELGE İÇERİĞİ			
Keywords Plus (ID)	459		
Yazarın Anahtar Sözcükleri (DE)	462		

Nöropazarlama alanındaki çalışmalar 2010-2025 yılları arasında önemli bir artış göstermiştir. Özellikle 2016 yılından itibaren artış gösteren çalışmaların 2024 yılında neredeyse iki katına çıktığı görülmektedir. Bu durum, araştırmacıların nöropazarlama alanına olan ilgisinin artması ve nöropazarlamanın multidisipliner bir araştırma alanı olmasından kaynaklanmaktadır. Grafik 1 dikkatli incelendiğinde 2020 yılında çalışma sayısında ciddi bir düşüş yaşandığı görülmektedir. Bunun temel nedeni ise araştırmacıların 2020 yılında pandemi ile birlikte yaşanan kısıtlamalar nedeniyle bu dönemde çalışma yürütememiş olmalarıdır. Ancak pandemi kısıtlamalarının azalmasıyla birlikte 2021 yılından itibaren araştırmaların tekrar artışa geçtiği görülmektedir. 2010-2025 yılları arasında yıllık çalışma sayısındaki artış Grafik 1’de gösterilmektedir.

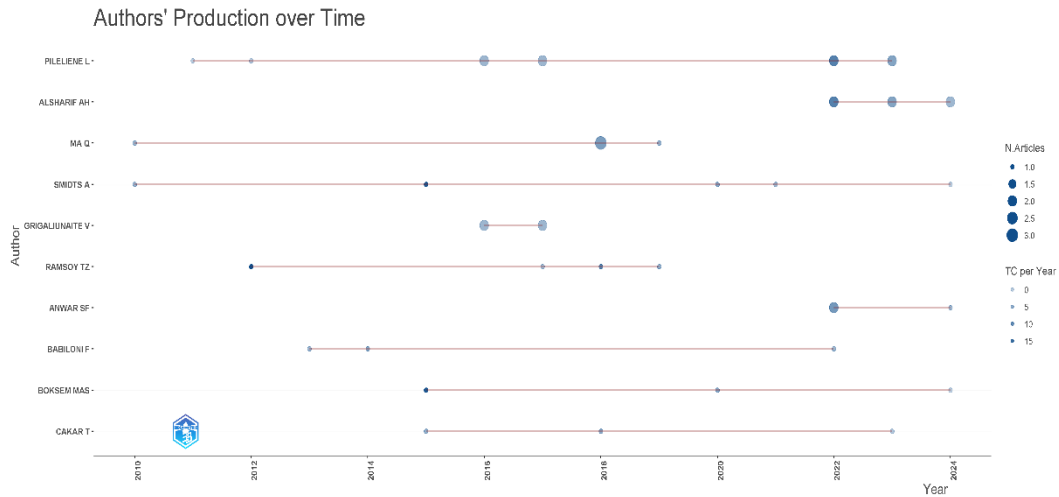
Grafik 1: Nöropazarlama Araştırmaları Yıllık Değişim



Yazarlar, yazar anahtar kelimeleri ve özetler dâhil edilerek yapılan üçlü alan analizine göre Şekil 1’de "nöropazarlama" ve "reklamcılık" kavramlarının ön planda olduğu görülmektedir. Yazarların en çok tercih ettikleri anahtar kelimeler incelendiğinde; nöropazarlama, nörobilim, tüketici nörobilimi, EEG, fMRI terimlerinin yaygın olarak kullanıldığı ancak makine öğrenimi kavramının son sıralarda yer aldığı görülmektedir. Ancak çalışmaların özetlerinde reklamcılık ve nöropazarlama teriminin ön planda olduğu görülmektedir. Bu durum nöropazarlama araştırmalarının ağırlıklı olarak reklamcılıkla ilgili çalışmalara ilgili araştırmalara odaklandığını göstermektedir.

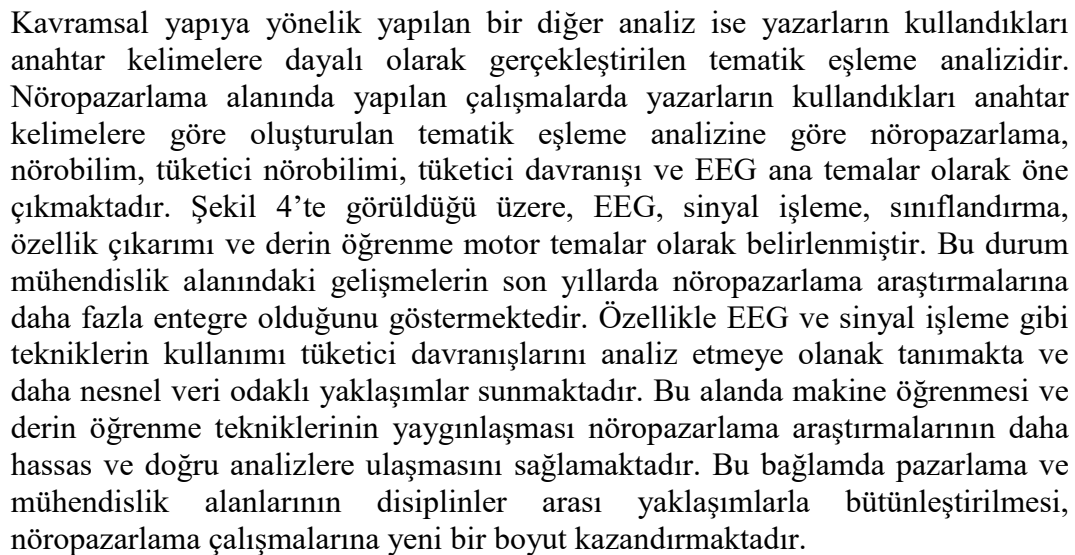
Şekil 1: Nöropazarlama Alalında Yayın Yapan Yazarlar, Anahtar Sözcükler ve Özet

Şekil 2’de alanda en fazla yayın üreten yazarların 2010 yılından itibaren yayın yapmaya başladığı, ancak yazar başına düşen yayın sayısının 2022 yılından itibaren artmaya başladığı, 2010-2025 yılları arasında alanda en fazla yayın üreten yazarların sırasıyla Pileliene, Alsharif ve Ma Q olduğu görülmektedir.

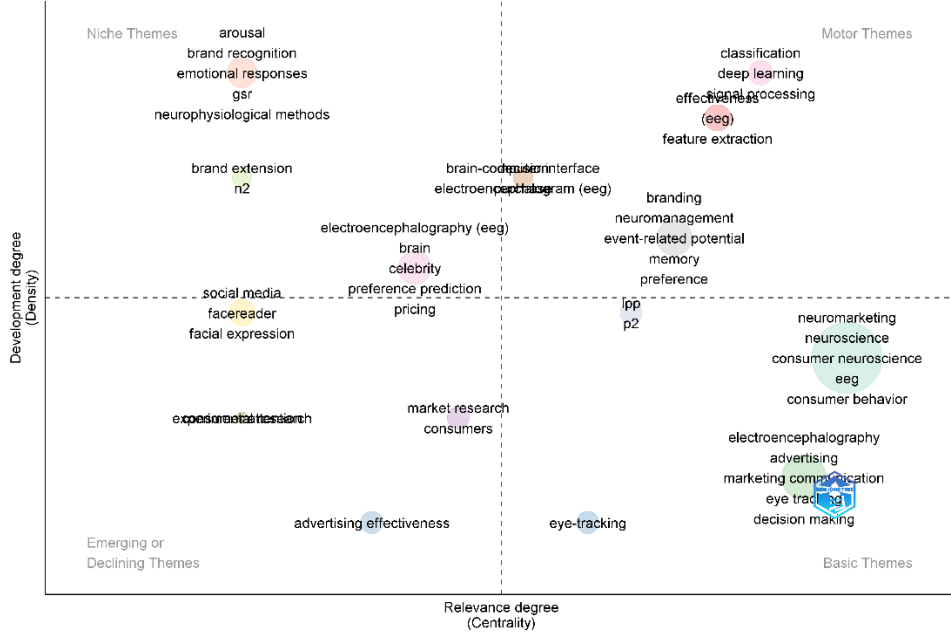
Şekil 2: Yazarların Yıllık Yayın Sayıları

Çalışmaların kavramsal yapısını ortaya koymak amacıyla yapılan analizde (çalışmaların özetlerine göre) Şekil 3’te nöropazarlama alanında yapılan çalışmaların 3 ayrı kümeden oluştuğu görülmektedir. En fazla kavram ve içeriğin bulunduğu nöropazarlama kavramının kırmızı kümede yer aldığı, göz takibi ve reklam etkinliğinin mavi kümede, veri tabanı ve bibliyometrik analiz kavramlarının ise yeşil kümede yer aldığı görülmektedir. En yoğun nöropazarlama kümesinde nörobilim, EEG, fMRI, tüketici nörobilimi ve pazarlama kavramlarının ön planda olduğu, fakat makine öğrenmesi kavramının ise sınırlı

Şekil 3: Nöropazarlamada En Sık Kullanılan Kavramlar Arasındaki İlişki

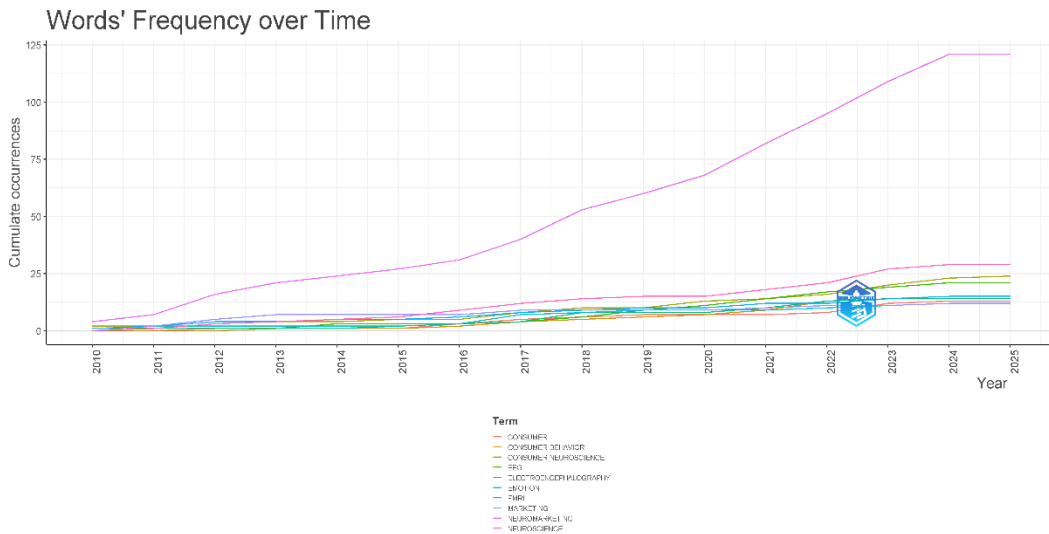


Şekil 4: Nöropazarlama için Kavramsal Yapı Haritası



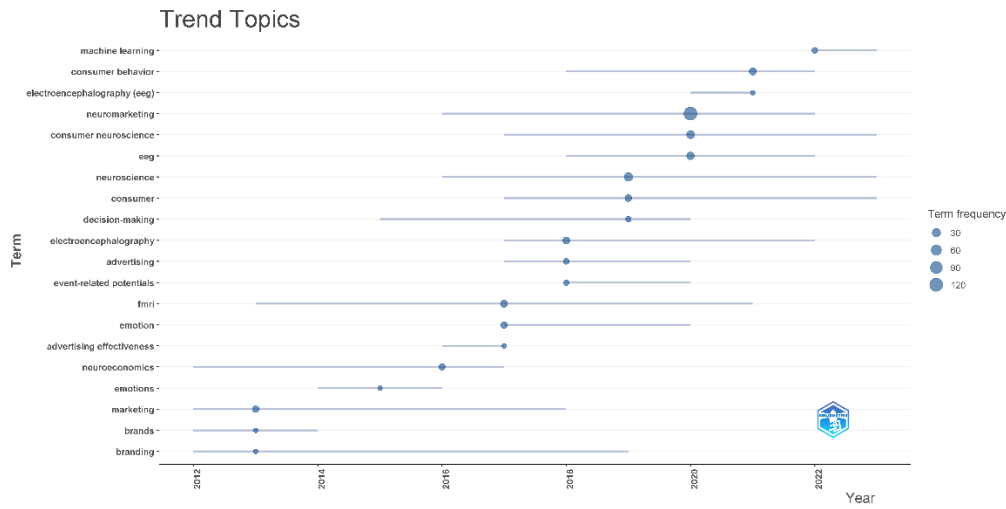
Yazarların yıllar içinde kullandıkları anahtar kelimelerin analizinde, Grafik 2'de nöropazarlama kavramının 2022 itibarıyla önemli bir artış gösterdiği, bunu nörobilim, tüketici nörobilimi ve EEG anahtar kelimelerinin takip ettiği görülmektedir. Yapay zekâ, makine öğrenmesi ve derin öğrenme gibi kelimelerin en sık kullanılan 10 anahtar kelime arasında henüz kullanılmadığı görülmektedir.

Grafik 2: En Çok Kullanılan Anahtar Kelimelerin Yıllara Göre Dağılımı



Makine öğrenmesi, önümüzdeki yıllarda en sık kullanılması beklenen trend konulardan biridir. Kelimelerin kullanım sıklığına göre yapılan analizde, Şekil 5'te makine öğrenmesinin özellikle 2020'den bu yana en trend konu olduğu görülmektedir. Makine öğrenmesini sırasıyla tüketici davranışı, EEG, nöropazarlama ve tüketici nörobilimi kavramları takip etmektedir.

Şekil 5: Kullanım Sıklığına Göre Trend Konular



Yazar anahtar kelimelerine dayalı en sık kullanılan kelime bulutu analizinde Şekil 6'da nöropazarlama alanında en sık kullanılan kelimelerin nöropazarlama, nörobilim, tüketici nörobilimi, tüketici davranışı ve EEG olduğu görülmektedir. Bu, nöropazarlamada henüz bütüncül bir nöropazarlama yaklaşımının oluşmadığını göstermektedir.

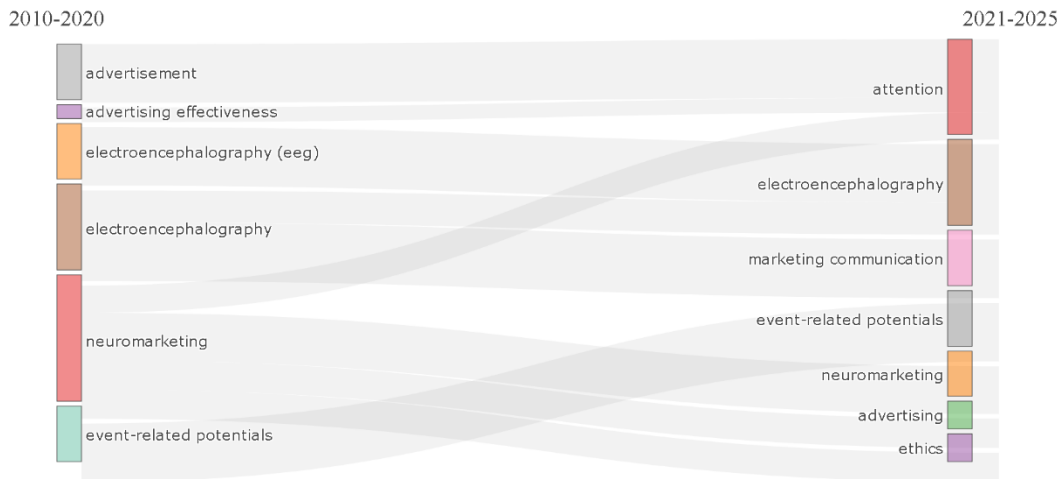
Şekil 6: Nöropazarlama Kelime Bulutu



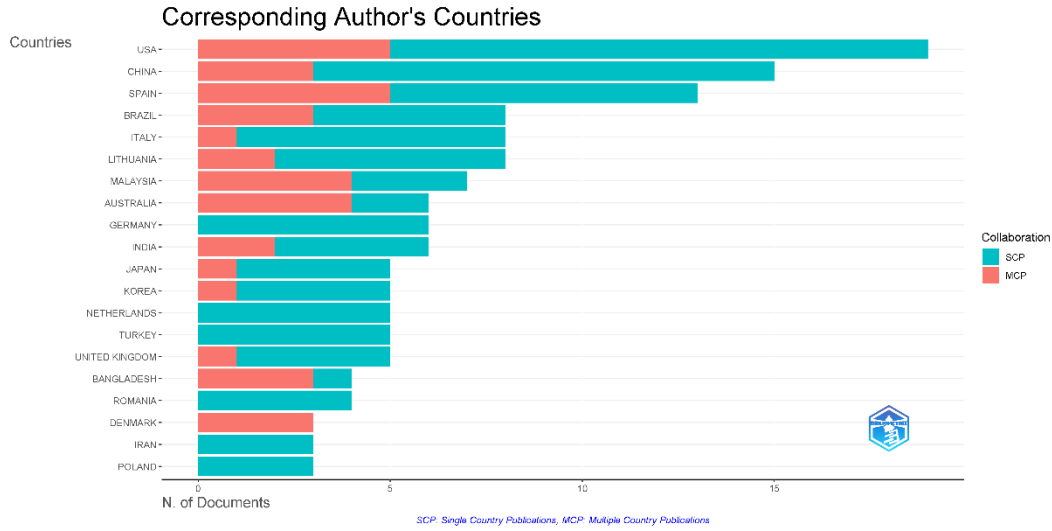
Nöropazarlama alanında kullanılan kelimelerin 2010-2025 yılları arasında nasıl bir değişim gösterdiğini incelemek amacıyla yapılan analizin sonuçları Şekil 7'de sunulmuştur. En dikkat çekici değişim, 2010 yılında bağımsız bir tema olan reklam kavramı iken, 2025 yılında dikkat kelimesiyle birlikte kullanılmaya başlanmasıdır. Bir diğer önemli sonuç ise 2010 yılında bağımsız bir tema olan

nöropazarlama temasının, 2025 yılında dikkat kelimesiyle birlikte kullanılmaya başlanmasıdır. Bu durum, yapılan araştırmanın reklam ve nöropazarlama çalışmalarında tüketicinin dikkat ve odaklanmasını anlamaya yönelik bir evrim sürecine girdiğini göstermektedir.

Şekil 7: Anahtar Kelimelerin Tematik Evrimsel Haritası



Grafik 3'te nöropazarlama alanında ülkelerin ulusal ve uluslararası iş birlikleri gösterilmektedir. ABD ve Çin'in genel olarak ulusal düzeyde yoğun araştırmalara odaklandığı görülürken, Japonya ve Birleşik Krallık gibi ülkeler uluslararası iş birlikleriyle ön plana çıkmaktadır. Bu ülkelerde nöropazarlama yapay zekâ ve beyin görüntüleme gibi ileri teknolojilerle desteklenmektedir. Avrupa ülkelerine bakıldığında uluslararası iş birliklerinin iyi düzeyde olduğu görülmektedir. Ancak özellikle Almanya'da araştırma yapan bilim insanlarının sadece ulusal düzeyde araştırma yaptıkları ve uluslararası iş birlikleri yapmadıkları görülmektedir. Bu durum diğer Avrupa Birliği ülkeleriyle karşılaştırıldığında ilginç bir sonuç olarak görülmektedir. Türkiye, Hollanda, Romanya gibi ülkelerde nöropazarlamaya yönelik akademik ilginin arttığı görülmektedir. Bu ülkeler uluslararası akademik ağlarla etkileşimlerini artırarak tüketici davranışlarını daha iyi anlamayı hedeflemektedir. Gelişmiş ülkeler yerel ve küresel düzeyde yürüttükleri araştırmalarla nöropazarlama alanında öncülük ederken, gelişmekte olan ülkelerin de bu alanda giderek daha fazla mesafe kat ettiği görülmektedir. Bu durum nöropazarlamanın gelecekte daha geniş bir küresel etkiye sahip olacağını göstermektedir. Nöropazarlama giderek disiplinlerarası çalışmaların konusu haline gelmekte, ülkeler arası akademik ve teknolojik iş birliklerinin artmasıyla alanın gelişmesine katkı sağlamaktadır.

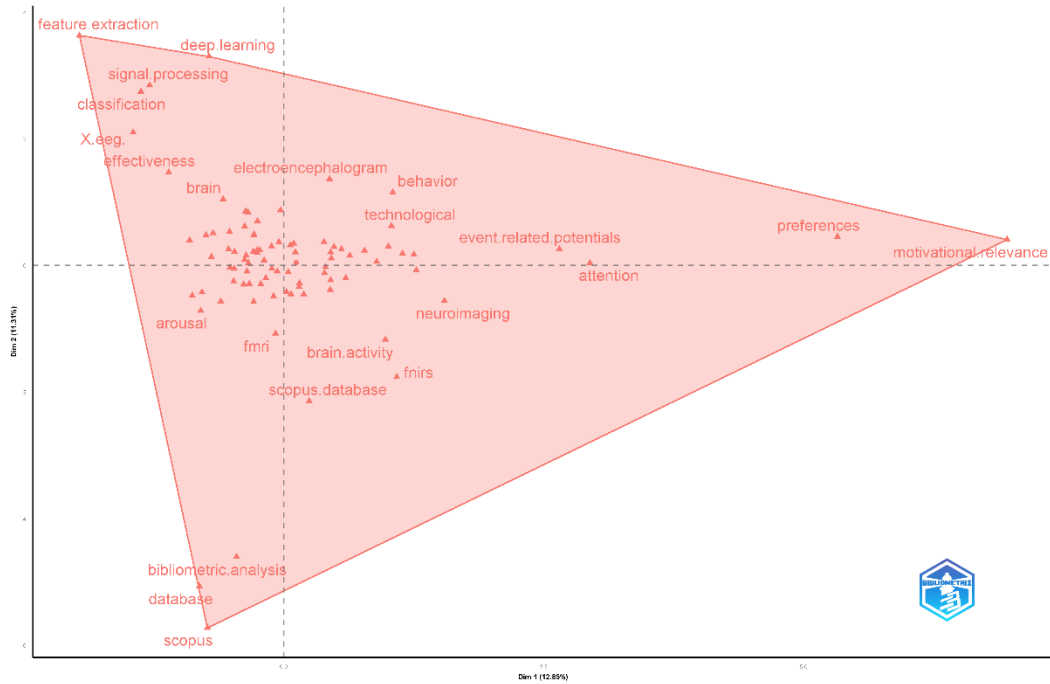
Grafik 3: En Fazla Yayın Yapan Ülkeler ve İş birlikleri

Nöropazarlama alanındaki akademik çalışmaların tematik yapısını tekrar eden kelimeler faktör haritası, araştırmaların üç ana ekseninde yoğunlaştığını göstermektedir. Bu eksenler, veri işleme ve analitik yöntemler, tüketici davranışı ve psikolojik süreçler ile bibliyometrik analiz ve akademik veri kaynakları olarak sınıflandırılmıştır. Birinci eksen, veri işleme ve analitik yöntemlere odaklanmaktadır. Bu bağlamda EEG sinyal işleme, derin öğrenme, makine öğrenmesi ve özellik çıkarma gibi kavramlar ön plana çıkmaktadır. Nöropazarlama araştırmalarında, tüketici duygularını ve bilişsel süreçleri anlamak için biyometrik verilerin kullanımı giderek yaygınlaşmakta ve bu verilerin analizi ileri yapay zekâ ve sinyal işleme teknikleriyle daha kapsamlı hale gelmektedir. EEG, sinyal işleme ve sınıflandırma gibi kavramların özellikle X ekseninde yer alması, yapay zekâ destekli veri analizinin nöropazarlama araştırmalarında önemini ortaya koymaktadır. İkinci eksen, tüketici davranışı ve psikolojik süreçleri ele almaktadır. Bu ekseninde motivasyonel ilgi, dikkat, tercihler ve olay ilişkili potansiyeller gibi kavramlar ön plana çıkmaktadır. Tüketici nörobilimi perspektifinden bakıldığında, bireylerin dikkat düzeyleri, motivasyonel tepkileri ve bilinçdışı bilişsel süreçleri tüketici tercihleri üzerinde doğrudan etkili olduğu görülmektedir. Özellikle elektroensefalografi (EEG) ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) gibi nörogörüntüleme teknikleri ve nörogörüntüleme, uyarılma ve beyin aktivitesi gibi değişkenlerin incelenmesi tüketici karar alma süreçlerinin daha iyi anlaşılmasını sağlamaktadır. Bu bulgular, tüketicilerin bilinçdışı süreçlerinin pazarlama stratejileri üzerindeki etkisini açıklayan çalışmalara önemli katkı sağlamaktadır. Üçüncü eksen bibliyometrik analizler ve akademik veri kaynaklarıyla ilişkilidir. Bu ekseninde veri tabanı, bibliyometrik analiz ve teknolojik gibi terimlerin bulunması nöropazarlama alanında akademik üretkenliğin incelendiğini göstermektedir. Literatür analizleri,

alanın hangi yönlerde evrildiğini ve hangi konuların öne çıktığını belirlemede kritik bir rol oynamaktadır. Özellikle son yıllarda nöropazarlama alanında yapılan çalışmaların artmasıyla birlikte farklı veri kaynakları üzerinde yürütülen bibliyometrik analizlerin önemi artmaktadır.

Faktör haritası, nöropazarlama araştırmalarının disiplinler arası yapısını ve metodolojik çeşitliliğini ortaya koymaktadır. Teknolojik gelişmelerin nörobilimsel veri analiziyle bütünleştirilmesi, pazarlama stratejilerinin daha bilinçli ve veri tabanlı bir şekilde şekillendirilmesine olanak tanımaktadır. Tüketici davranışının nörobilimsel temellerini anlamaya yönelik çalışmalarda artış, pazarlama disiplininin gelecekte daha bilimsel ve veri tabanlı bir yapıya evrileceğini göstermektedir.

Şekil 8: Nöropazarlama Faktör Analizi



5. Sonuç ve Öneriler

Geleneksel pazarlama yaklaşımları, tüketicilerin bilinçli karar alma süreçlerine odaklanmaktadır. Ancak nöropazarlama alanındaki gelişmeler, bilinçsiz karar alma mekanizmalarının en az bilinçli süreçler kadar önemli olduğunu ortaya koymuştur. Literatür incelemeleri, pazarlama uyaranlarının (reklam, görsel, video, içerik vb.) tüketicinin beş duyusu aracılığıyla algılandığını ve periferik sinir sistemi aracılığıyla merkezi sinir sistemine iletilildiğini göstermektedir. Merkezi sinir sistemi bu bilgileri işleyerek tüketicinin karar alma sürecine şekillendirmektedir. Bu nedenle pazarlama stratejilerinin etkinliğini artırmak için

bu süreci hem bilinçli hem de bilinçsiz perspektiflerden ele almak büyük önem taşımaktadır. Nörobilim açısından, dış uyaranlardan gelen mesaj önce duyuşal reseptörler aracılığıyla algılanır ve periferik sinir sistemine iletilmektedir. Bu sistem, vücudun çeşitli bölgelerinden duyuşal bilgileri toplamakta ve bunları omurilik veya beyin gibi merkezi sinir sistemine iletmektedir. Bu aşamada, duyuşal nöronlar uyarıyı algılar ve bilgiyi yorumlanmak üzere internöronlar aracılığıyla merkezi sinir sistemine iletmektedir (Purves vd., 2018). Beyin, gelen uyarıyı öncelikle bilinçdışı düzeyde analiz etmektedir; bu, otomatik tepkilerin veya alışılmış karar mekanizmalarının devreye girdiği bir aşamadır (Kahneman, 2011). Daha sonra, prefrontal korteks gibi bilinçli karar verme merkezleri devreye girmekte ve bilinçli bir değerlendirme yapmaktadır (Miller ve Cohen, 2001).

Günümüzde nöropazarlama araştırmalarının büyük bir kısmı tüketici davranışlarını EEG, fMRI ve göz takibi gibi nörobilimsel teknikler kullanarak analiz etmektedir. Ancak bu tekniklerin genellikle ayrı ayrı kullanılması ve elde edilen verilerin eş zamanlı olarak işlenmemesi pazarlama stratejilerinde eksik veya hatalı yönlendirmeler neden olabilmektedir. Bu noktada devreye holistik nöropazarlama yaklaşımı girmektedir. Bu yaklaşım tüm duyuşal uyaranların ve bunlara verilen bilinçli/ bilinçdışı tepkilerin eş zamanlı değerlendirilmesini önermektedir. Holistik nöropazarlama, geleneksel nörobilim tekniklerinin yapay zekâ, makine öğrenimi ve derin öğrenme ile bütünleştirilmesini gerektirmektedir. Bu bütünleşme tüketici davranışlarının daha hassas ve öngörülebilir şekilde analiz edilmesine olanak sağlamaktadır. Makine öğrenimi algoritmaları tüketici tepkilerini büyük veri kümeleri üzerinde analiz ederek öngörülebilir modeller oluşturabilirken, derin öğrenme teknikleri tüketicinin bilinçsiz tepkilerini daha hassas bir şekilde belirleyebilmektedir.

Bu çalışmada nöropazarlamanın daha etkili olabilmesi için bütüncül bir yaklaşımın benimsenmesi gerektiği vurgulanmaktadır. Tüm duyuşal kanallar tarafından şekillendirilen tüketici karar alma mekanizmasını daha iyi anlamak için sinir sisteminden gelen veriler eş zamanlı olarak analiz edilmeli ve bu veriler yapay zekâ teknolojileriyle işlenmelidir. Bu şekilde pazarlama stratejileri veri odaklı daha bilimsel, etkili ve tüketici deneyimlerinin kişiselleştirilebilir olmasına olanak sağlayacaktır. Sonuç olarak bütüncül nöropazarlama yaklaşımı tüketici davranışlarını anlamada devrim niteliğinde bir bakış açısı sunmaktadır. Nörobilimsel veri analizi ve yapay zekâ entegrasyonunun pazarlama stratejilerine dâhil edilmesi gelecekte daha etkili ve bilinçli tüketici odaklı yaklaşımların geliştirilmesine olanak sağlayacaktır. Bu doğrultuda akademik ve sektörel alanda yapılacak ileri çalışmaların bütüncül nöropazarlama yaklaşımının etkinliğini daha da artıracağı öngörülmektedir.

Kaynaklar

Aria, M., ve Cuccurullo, C. (2017). Bibliometrix: An R-tool for comprehensive science mapping analysis. *Journal of Informetrics*, 11(4), 959-975.

Ariely, D., ve Berns, G. S. (2010). Neuromarketing: the hope and hype of neuroimaging in business. *Nature Reviews Neuroscience*, 11(4), 284-292.

Bear, M. F., Connors, B. W., ve Paradiso, M. A. (2016). Recommended Resources. *The Brain, the Nervous System, and Their Diseases*, 1203.

Cardoso, L., Chen, M. M., Araújo, A., de Almeida, G. G. F., Dias, F., ve Moutinho, L. (2022). Accessing neuromarketing scientific performance: Research gaps and emerging topics. *Behavioral Sciences*, 12(2), 55.

Donthu, N., Kumar, S., Mukherjee, D., Pandey, N., ve Lim, W. M. (2021). How to conduct a bibliometric analysis: An overview and guidelines. *Journal of Business Research*, 133, 285-296.

Fiske, S. T., Malone, C., ve Kervyn, N. (2012). Brands as intentional agents: Our response to commentaries. *Journal of Consumer Psychology*, 22(2), 205-207.

Hossain, M. A., Akter, S., ve Yanamandram, V. (2021). Why doesn't our value creation payoff: Unpacking customer analytics-driven value creation capability to sustain competitive advantage. *Journal of Business Research*, 131, 287-296.

Hsu, M., ve Yoon, C. (2015). The neuroscience of consumer choice. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 5, 116-121.

Hubert, M., ve Kenning, P. (2008). A current overview of consumer neuroscience. *Journal of Consumer Behaviour: An International Research Review*, 7(4-5), 272-292.

Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Farrar, Straus and Giroux.

Lee, N., Broderick, A. J., ve Chamberlain, L. (2007). What is 'neuromarketing'? A discussion and agenda for future research. *International Journal of Psychophysiology*, 63(2), 199-204.

Miller, E. K., & Cohen, J. D. (2001). An integrative theory of prefrontal cortex function. *Annual Review of Neuroscience*, 24(1), 167-202. <https://doi.org/10.1146/annurev.neuro.24.1.167>

Plassmann, H., Ramsøy, T. Z., ve Milosavljevic, M. (2012). Branding the brain: A critical review and outlook. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 18-36.

Purves, D., Augustine, G. J., Fitzpatrick, D., Hall, W. C., LaMantia, A.-S., Mooney, R., Platt, M. L., & White, L. E. (2018). *Neuroscience (6th ed.)*. Oxford University Press.

Stanton, S. J., Sinnott-Armstrong, W., ve Huettel, S. A. (2017). Neuromarketing: Ethical implications of its use and potential misuse. *Journal of Business Ethics*, 144, 799-811.

Van Eck, N. J., ve Waltman, L. (2017). Citation-based clustering of publications using CitNetExplorer and VOSviewer. *Scientometrics*, 111(2), 1053-1070.

Venkatraman, V., Clithero, J. A., Fitzsimons, G. J., ve Huettel, S. A. (2012). New scanner data for brand marketers: How neuroscience can help better understand differences in brand preferences. *Journal of Consumer Psychology*, 22(1), 143-153.

Wedel, M., ve Pieters, R. (2017). A review of eye-tracking research in marketing. *Review of Marketing Research*, 123-147.