



Derleme Makale  
Review Article

Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi  
Yıl: 2021 Cilt-Sayı: 14(2) ss: 612–623

Academic Review of Economics and Administrative Sciences  
Year: 2021 Vol-Issue: 14(2) pp: 612–623

<http://dergipark.org.tr/tr/pub/ohuiibf/>

ISSN: 2564-6931

DOI: 10.25287/ohuiibf.756086

Geliş Tarihi / Received: 22.06.2020

Kabul Tarihi / Accepted: 04.01.2021

Yayın Tarihi / Published: 12.04.2021

## NÖROBİLİMİN MUHASEBEYE ETKİSİ: NÖROMUHASEBE

Elif Nursun DEMİRCİOĞLU<sup>1</sup>  
Demet EVER<sup>2</sup>

### Öz

İnsan beyninin nasıl çalıştığı konusu nörobilimin kapsamına girmekte olup, son yıllarda nörobilim alanındaki gelişmeler muhasebe bilimcilere, muhasebedeki karar alma davranışlarında beyin faaliyetlerini daha doğrudan gözlemlene fırsatı sağlamıştır. Bu doğrultuda muhasebede modern yaklaşım olarak “Nöromuhasebe” kavramı ortaya çıkmıştır. Bu yönüyle Nöromuhasebe, insan davranışının beyinde gerçekleşen nörofizyolojik süreçlerin incelenmesi olarak nitelendirilebilmektedir. Nörobilimle ilişki içerisinde bulunan nöromuhasebe, muhasebe alanında yenilikler sunmakta ve bu durum muhasebenin diğer dallarına yansımaktadır. Nöromuhasebe alanında yapılan araştırmalarda, nörobiyoloji ve nöropsikolojinin birleşimi yoluyla muhasebecilerin alması gereken birçok kararda, beyindeki nöral (sinirsel) devrelerin fizyolojisini araştırmak için nörobilim teknikleri kullanılmaya başlanmıştır. Nöromuhasebe araştırmaları, muhasebe alanındaki çağdaş yaklaşımlardan olup, davranışsal araştırmaların evrimi olarak da düşünülebilmektedir zira amacı insan kararını gözlemlemek değil, insanların uyarılara nasıl tepki verdiğini analiz etmektir. Bu nedenle bu çalışmada muhasebede nörobilimsel araştırmaların etkilerine dikkat çekerek, nörobilimin muhasebeye yansımalarını incelemek amaçlanmıştır. Bu doğrultuda öncelikle nöromuhasebe alanında yapılan çalışmalar incelenerek, nörobilimsel yöntemlerin muhasebe bilim dünyasında kullanılmasıyla ortaya çıkan nöromuhasebe kavramı ve önemi ele alınmıştır. Ardından nöromuhasebede kullanılan nörobilimsel yöntemler açıklanmış ve nöromuhasebenin, muhasebedeki diğer bazı (davranışsal muhasebe, kurumsal sosyal sorumluluk, yaratıcı muhasebe, agresif muhasebe, adli muhasebe gibi) çalışma alanlarıyla ilişkisi incelenmiştir.

**Anahtar Kelimeler** : Nörobilim, Muhasebe, Nöromuhasebe.

**Jel Sınıflandırması** : M40, M49.

<sup>1</sup> Doç. Dr., Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Muhasebe Ana Bilim Dalı, elunal@cu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9711-2081.

<sup>2</sup> Doktora öğrencisi, Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, everdemet@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9790-3569.

### Atıf/Citation (APA6):

Demircioğlu, E. N., & Ever, D. (2021). Nörobilimin muhasebeye etkisi: Nöromuhasebe. *Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 14(2), 612–623. <http://doi.org/10.25287/ohuiibf.756086>.

# THE EFFECT OF NEUROSCIENCE ON ACCOUNTING: NEUROACCOUNTING

## Abstract

*The issue of how the human brain works is examined by neuroscience and advances in the neuroscience field have provided the opportunity for accounting scientists to more directly observe brain activities in decision making behaviors on accounting in recent years. Thus, the concept of “Neuroaccounting” has been emerged as a modern approach in accounting. Eventually, Neuroaccounting is termed as the study of the neurophysiological processes that take place in the brain of human behavior. Neuroaccounting, which is in relation with neuroscience, offers innovations in the field of accounting and this situation has reflected in other branches of accounting. In the research about neuroaccounting, in many decisions that accountants have to make, neuroscience techniques have begun to be used to investigate the physiology of the neural circuits in the brain by means of a combination of neurobiology and neuropsychology. Neuroaccounting research is one of the modern approaches in accounting field and can also be thought as the evolution of behavioral research. Because its purpose is not to observe human judgment, but to analyze how people react to stimuli. Therefore, in this study, it is aimed to examine the reflections of neuroscience on accounting by drawing attention to the effects of neuroscientific research in accounting. In this perspective, firstly the studies in the field of neuroaccounting were examined, and the concept and importance of neuroaccounting that is emerged with the use of neuroscientific methods in the accounting science was discussed. Then the neuroscientific methods which are used in neuroaccounting were explained and the relationship of neuroaccounting with the some other accounting methods (such as behavioral accounting, corporate social responsibility, creative accounting, aggressive accounting, forensic accounting) are discussed.*

**Keywords** : Neuroscience, Accounting, Neuroaccounting.

**Jel Classification** : M40, M49.

## GİRİŞ

Günümüzde daha çok tıp biliminde Latince olarak kullanılan “Nervus” kelimesi ve Eski Yunanca’da “neûron” olarak adlandırılan “Nöro” kelimesi, tarihte ilk defa 17. yüzyılda nöroloji teriminin tanımında kullanılmıştır (Yaşar, 2019: 1179). Nöro kavramı, insanın zihinsel olarak yaşamını nasıl sürdürdüğü ile ilgili bir kavram olup, beş duyu organı aracılığıyla algılanan dış dünyaya yönelik nörolojik süreçleri ifade etmektedir (Taştan, Set & Çayır, 2014: 64). Genel olarak, beyni, beyin sapını, omurilik ve çevresini inceleyen nöroloji, sinir sisteminin yapısını ve fizyolojisini inceleyen bir bilim dalıdır (Medikaynak, 2020). Dolayısıyla insan beyninin nasıl çalıştığı konusu nörolojinin ilgi alanı olup, insanlardaki sinir sisteminin davranışlar üzerindeki etkisini incelemektedir (Şenel & Darıcı, 2018: 384). Sinir hücresi olarak adlandırılan nöronlar, biyoloji biliminde sinir sisteminin temel yapıtaşısı olarak bilinmektedir (Şenel & Darıcı, 2018: 384). Beynin içinde, nöron olarak bilinen milyarlarca hücre, beynin faaliyetlerini gerçekleştirmektedir (Dickhaut, Basu, McCabe & Waymire, 2010: 224). Bu nöronların her biri diğer nöronlara bağlanmakta ve böylece bilgi akışı sağlanmaktadır. İnsan beyni, serotonin, dopamin, glutamat gibi kimyasal hormonlar aracılığıyla, bu devasa nöronlar kümesi arasındaki iletişimi ve koordinasyonu sağlamaktadır (Dickhaut ve ark., 2010: 224; Usul & Çağlan, 2018: 456).

21. yüzyılın başlarında, beynin işlevsel olarak anlaşılmasında en önemli hücrelerden biri olan nöronların keşfedilmesiyle birlikte beyinle ilişkisi bulunan her konu, nöron faaliyetleri üzerinden açıklanmaya başlanmıştır (Uzbay, 2016: 126). 2003 yılına gelindiğinde beyin araştırmalarında en önemli keşiflerden biri olan Japon Seiji Ogawa tarafından, fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme Tekniği (Functional Magnetic Resonance Imaging-fMRI) geliştirilmiştir (Uzbay, 2016: 126). Türkiye’de Manyetik Rezonans Görüntüleme (MR) olarak ifade edilen bu teknik sayesinde, öfke, üzüntü, sevinç gibi duygusal değişimler veya uzun bir metin okuma gibi zihinsel eylemler yapılırken, beyin gözlemlenmesi ve kaydedilmesi sağlanmıştır (Uzbay, 2016: 133). Bu teknik daha da

geliştirildikçe hassas ölçümler yapılabilmiş ve düşünce-eylem-beyin üçlüsü arasındaki ilişkilerin kaydedilmesi yani nöron faaliyetlerinin ve nöronlar arasındaki etkileşimin direkt olarak haritalanması mümkün hale gelmiştir (Uzbay, 2016: 133). Söz konusu fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI) cihazları ve zamanla daha da geliştirilen pozitron emisyon tomografileri (PET), beyin haritalaması (elektro-ensefalografiler, EEG), difüzyon tensör görüntülemeleri (DTI), olayla ilişkili potansiyeller (Event-Related Potential, ERP) programı gibi çeşitli beyin ölçüm teknolojileri, insan beynindeki davranışları incelemek için tercih edilen nörobilimsel yöntemlerdendir (Birnberg & Ganguly, 2012: 4; Dickhaut ve ark., 2010: 224; Wang, 2018: 326). Bu yöntemler invaziv (girişimsel) değildir yani vücuda müdahale gerektirmeyen yöntemlerdendir ve nörobilimsel araştırmalarda kullanımı yaygındır (Wang, 2018: 328). Denek gözlem altındayken çekilen beyin taramalarından çok sayıda elde edilen fotoğraflarla, beynin belirli bölümlerinde hangi bölümlerinin aktif olduğunu gösterebilmek amacıyla kullanılmaktadır (Birnberg & Ganguly, 2012: 4; Dickhaut ve ark., 2010: 224; Wang, 2018: 326). Nörobilimsel çalışmalar, insan beyninde bu nöral bağların davranış ve öğrenme ile ilişkisine ışık tutmayı amaçlamaktadır (Usul & Çağlan, 2018: 456). Bu çerçevede nörobilim, insanı ve özellikle insan beyninin karar süreçlerini anlama, insanların nasıl karar verdiğini açıklama yolunda öncü bir bilim dalı olmaktadır (Yaşar, 2019: 1117). Öyle ki nörobilim sayesinde, insan beyninin karar alma sırasında nasıl çalıştığına dair bir model oluşturulmaktadır (Birnberg & Ganguly, 2012: 2).

Beyni anlamaya yönelik geliştirilen bu faaliyetler zamanla farklı disiplinlerle işbirliğini gerektirmiş ve son zamanlarda nörolojik bilimlerin sosyal bilimlerin birçok alanıyla işbirliği içerisinde hareket etmesini ve sonuç olarak sosyal bilimlerde birçok yeni bilimsel disiplinlerin ortaya çıkmasını sağlamıştır (Uzbay, 2016: 121). Söz konusu bu yeni bilimsel disiplinler; nörohukuk, nörofelsefe, nörotarih, nöropazarlama, nöroetik, nöropsikoloji, nöroegitim, nöroliderlik, nöroekonomi, nörofinans, nöroyönetim ve son olarak sosyal bilimlerde yeni bir alan olan nöromuhasebe gibi alanlardan oluşmaktadır (Uzbay, 2016, Usul ve Çağlan, 2018, Orzan, Zara & Purcarea, 2012: 428, Ahmad, 2010: 1–3, Dickhaut ve ark., 2010). Sosyal bilimlerde nöropazarlama, tüketicilerin karar verme davranışlarını nörobilimsel yöntemler kapsamında ölçerken, nörofinans finansal kararlardaki insan beyninin nöronal faaliyetlerini araştırmaktadır (Bayassova & Kazan, 2016: 73; Yaşar, 2019: 1179). Nöroekonomi ise, ekonomik ortamlarda ekonomik karar alıcılarının, karar alma sürecinde beyin nasıl davrandığını gözlemlemektedir (Soydal, Mızrak & Yorgancılar, 2010: 222; Demirel & Artan, 2016: 16–17). Nöroekonomik araştırmalar, nöronların ekonomik davranışlar üzerinde nasıl etkileşim halinde olduklarını gözlemlemeye odaklanmakta olup, insan davranışına ilişkin görüşlerin ekonomik analize nasıl katkı sağladığını ortaya koyabilmektedir (Dickhaut ve ark., 2010: 224; Camerer, Loewenstein ve Prelec, 2005). Basu ve Waymire (2006), muhasebe verilerine dayalı bireyin karar verme sürecinin nöroekonomi alanında kullanılan tekniklerle incelenebilir olduğunu ileri sürmüşler, bu çalışma doğrultusunda Dickhaut ve arkadaşları (2010), nöroekonomik kanıtlar sayesinde muhasebe bilminde de insan beyninin davranışlar ve karar alma üzerine etkilerinin tutarlık gösterebileceği sonucuna ulaşmışlardır. Davranışsal ekonomide kullanılan yöntemler ve davranışsal muhasebe araştırmaları tarafından ele alınan konular arasındaki bağlantı göz önüne alındığında, nörobilim, psikoloji ve davranışsal ekonominin birlikte kullanılmasının potansiyel rolüne ilişkin tartışmaların, nöromuhasebenin gelişme potansiyeli için de geçerli olduğu söylenebilmektedir (Birnberg & Ganguly, 2012: 2). Davranışsal muhasebe, muhasebenin insan kararlarını nasıl etkilediğini ortaya koymakta bu yönüyle nöromuhasebe araştırmaları, davranışsal araştırmanın gelişimi olarak görülebilmektedir (Orsitto, 2017: 56).

Nörobilimsel araştırmalarda kullanılan beyin ölçüm araçlarının yaygın bir şekilde kullanılması sonucu nörobilimin birçok bilimsel alanla işbirliği içerisinde uygulanabilmesiyle yeni çalışma alanları ortaya çıkmış olup, muhasebe bilimcilerin, muhasebe sistemlerinin ve uygulamalarının beyin motivasyonu ve ekonomik sonuçları üzerine araştırma yapmasını mümkün kılmıştır (Wang, 2018: 326). Öyle ki son zamanlarda muhasebe bilminde insan zihninin ve davranışlarının incelenmesi nöromuhasebe kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır (Mackowiak, 2018: 153). Nöromuhasebe, muhasebede nörobilimsel yöntemlerin kullanılarak beyin fonksiyonları açısından muhasebe davranışlarının oluşumu, gelişimi ve değişiminin altında yatan nedenleri incelemektedir (Wang, 2018: 329–330). Bu kapsamda, nörobilimsel yöntemlerin muhasebeye katkıları; insanların veriyi, bilgiyi ve

uyarıcı unsurları (yani bilişsel alanı) nasıl işlediği, insanların olumlu ve olumsuz deneyimlere (yani duygusal etki alanı) nasıl tepki verdikleri ve insanların bir kuruluştaki diğer kişilerle (örneğin, kişiler arası ilgi ve çalışma alanı) nasıl etkileşimde bulduklarına dair genel bir anlayış sağlaması olarak sıralanabilmektedir (Birnberg & Ganguly, 2012: 8).

Bu doğrultuda bu çalışmada öncelikle nöromuhasebeyle ilgili yapılan çalışmalar incelenmiş ve nörobilimsel yöntemlerin birçok alanda kullanıldığı gibi muhasebe bilim dünyasında da kullanılmasıyla ortaya çıkan *Nöromuhasebe* kavramı ve önemi açıklanmış, daha sonra nöromuhasebede kullanılan nörobilimsel yöntemler örnekler verilerek açıklanmıştır. Ardından nöromuhasebenin diğer muhasebe çalışma alanlarıyla ilişkisi incelenmiştir.

## I.NÖROMUHASEBE İLE İLGİLİ LİTERATÜR

Nöromuhasebe üzerine, literatürde yapılan çalışmalar incelendiğinde görülmektedir ki, Camerer, Loewenstein ve Prelec (2005)'in nöroekonomi üzerine yapmış olduğu çalışmadan hareketle, Basu ve Waymire, 2006 yılında yaptıkları çalışmalarında muhasebenin temeli olan sistematik kayıt tutmanın oynadığı evrimsel rolü tanımlayarak, muhasebenin insan beyni, dili ve kanunu ile ortak gelişimini araştırmak için kullanılabilir teknikleri açıklamışlardır.

Dickhaut ve ark., (2010), çalışmalarında, Basu ve Waymire'ın 2006 yılında yaptıkları çalışmadan yola çıkarak, nörobilimsel kanıtların, muhasebe kavramları (ilkeleri) ile insan kararları arasındaki ilişkiyle tutarlı olup olmadığını incelemiştir. Bu doğrultuda Dickhaut ve ark., (2010) bu çalışmada nörobilim tarafından belgelenen kanıtları gözden geçirerek, ekonomik kararlar verirken kültürel olarak gelişen muhasebe kavramları (örneğin ihtiyatlılık kavramı) ile insan beyninin davranışı arasında benzerlikler bulunduğunu ifade etmişlerdir. Dickhaut ve arkadaşlarına göre (2010: 243), nöroekonomik araştırmalar, ihtiyatlılık ilkesiyle tutarlı bir beyin davranışı modeli önermektedir. Öyle ki bu modele göre insan beyninin kazançları ve kayıpları farklı şekilde işlediği belirlenmiştir. Beynin bu bölgesindeki aktivasyon seviyesinin kullanılarak, ihtiyatlılık kavramı ile ilgili olarak belirli konular için kayıplardan kaçınma durumunun tahmin edilebileceğini öne sürmüşlerdir ki bu durumun kazanç ve kayıpların insan beynindeki nöronlar tarafından farklı bir şekilde işlendiğinden kaynaklanabileceğini göstermişlerdir (Dickhaut ve ark., 2010: 243–244). Dickhaut ve arkadaşlarının (2010), çalışması literatürde nörobilimsel yöntemlerden fMRI teknolojisi kullanarak nöromuhasebe alanında yapılan ilk çalışmalardan biridir.

Cesar, Perez, Vidal, & Marin (2010), çalışmalarında, karar alma sürecini modellemek üzere nörobilim çalışmalarının katkısını analiz etmişlerdir. Bu nedenle, karar verme sürecini analiz etmek amacıyla Bilişsel Psikoloji ve Nöroekonomi'ye dayanan yeni bir teorik model sunmuşlardır. Bu çerçevede Yapısal Eşitlik Modeli kullanılarak, yöneticilerin bütçe hedeflerine ilişkin karar verme sürecini analiz etmişlerdir.

Birnberg & Ganguly (2012), araştırmalarında Glimcher, Camerer, Fehr & Poldrack, (2009) tarafından nöroekonomi üzerine yayınlanmış olan el kitabından yola çıkarak, nöroekonomi araştırmalarındaki başarıları ve davranışsal muhasebe araştırmalarındaki uygulama beklentilerini derinlemesine tartışmıştır. Bu doğrultuda disiplinler arası işbirliği ile muhasebe bilimcilerin nörobilime dayalı muhasebe araştırmalarındaki zorlukların üstesinden gelinmesi gerektiğine dikkat çekerek, davranışsal muhasebenin nöroekonomi ile bir ilişki içerisinde olduğunu açıklamışlardır. Böylelikle davranışsal muhasebenin, yeni bir boyutu olarak nöromuhasebe kavramını incelemiştir.

Waymire (2014), çalışmasında muhasebede nörobilim çalışmalarının bir kereye mahsus olup olmadığı sorusunu gündeme getirerek, nöromuhasebenin muhasebe alanına katkılarını açıklamış ve muhasebeyi anlamada yeni bir çığır açma potansiyeli sunduğunu ifade etmiştir.

Barton, Berns & Brooks (2014) ise, finansal muhasebede çağdaş bir fMRI çalışması yürütmüştür. Bu doğrultuda çalışmalarında fMRI kullanarak halka açık olan 60 şirket tarafından açıklanan hisse başına kazancı açıklamayı öğrenen 35 yetişkin yatırımcı üzerinde insan beyninin ödül işleme devresinde

önemli bir alanda nöral faaliyetleri gözlemlemeyi amaçlamışlardır. Sonuçta beynin tepki verdiği nörobilimsel kanıtlar sunmuşlardır. Çalışmada bilişsel nörobilimin ve yöntemlerinin insan beyninin, muhasebe verileri ve ekonomik değişim arasındaki ilişkiye yeni bir ışık tuttuklarını belirtmişlerdir. Ayrıca Dickhaut ve ark., 2010 yılında yaptıkları çalışmada nörobilimsel yöntemlerin kullanılarak, muhasebe kavram ve ilkelerinin insan davranışı ile tutarlı olduğunu savunmuşlardır.

Artienwicz (2016), muhasebede davranışsal araştırmanın yeni bir boyutu olarak nöromuhasebe kavramına değinmiş ve nöromuhasebenin Polonya'daki durumunu ele almıştır. Artienwicz nöromuhasebenin, davranışsal muhasebede yeni bir eğilim olduğunu vurgulamıştır.

Marşap & Gökten (2016), davranışsal muhasebe alanında yaptıkları çalışmalarında, davranışsal muhasebeyi teorik bir şekilde ele alarak, davranışların insan beynindeki etkilerini inceleyen nörobilim açısından değerlendirip önce ekonomi alanına uyarlanarak ortaya çıkan nöroekonomi ve sonrasında muhasebe alanına uyarlanarak ortaya çıkan nöromuhasebe kavramından bahsetmişlerdir.

Orsitto (2017), davranışsal muhasebe ve nöroekonominin birbiriyle etkileşimini ele alarak nöromuhasebe kavramına odaklanmıştır. Bu doğrultuda, beynin muhasebede karar alma sürecini nasıl etkilediğini incelemiştir.

Wang (2018), piyasa ekonomisinin işleyişinde, giderek daha fazla insanın beyin ile muhasebe olaylarına karar verme davranışı arasında nedensel bir ilişkinin var olup olmadığını incelemek üzere bir çalışma yapmıştır. Bu doğrultuda öncelikle bilişsel nörobilim teorisini, gelişimini ve kullanılan yöntemleri açıklamış, ardından muhasebe davranışının beyindeki karar almayı nasıl etkilediğine dair doğrudan kanıt gerektiğini ifade etmiş ve bu durumu kurumsal sosyal sorumluluk karar alma mekanizmasıyla ilişkilendirmiştir. Wang çalışmasında kurumsal sosyal sorumlulukta karar verme davranışının, bilişsel nörobilim ve nöromuhasebe ile birlikte incelenerek ele alınması gerektiğini savunmuştur.

Usul & Çağlan (2018), çalışmalarında nöromuhasebe alanında kullanılabilir yöntemleri iki grupta toplayarak, bu yöntemleri müdahale gerektiren ve müdahale gerektirmeyen yöntemler olarak ele almıştır. Ayrıca nöromuhasebenin gelişimini, avantajları ve dezavantajlarını ele alarak, geçmişi ve geleceği hakkında kapsamlı bir bakış açısıyla inceleyip muhasebenin bir alt disiplini olduğunu ifade etmiştir.

Şenel & Darıcı (2018), insan beyninin zihinsel sürecinin bir sonucu olan davranış ve karar verme durumunun, nöromuhasebe ve adli muhasebe açısından önemli olduğu vurgulayıp, psikofizyolojik teknikler kullanılarak elde edilecek veriler ile söz konusu her iki disiplin için de faydalı bilgiler sağlanacağını savunmuşlardır. Bu doğrultuda nöromuhasebede, psikofizyolojik teknikler kullanılarak elde edilen veriler sayesinde adli muhasebenin konusunu oluşturan vakalarda kullanılmasının gerekli ve yararlı olduğunu açıklamışlardır.

Mackowiak (2018), çalışmasında davranışsal muhasebe, nöromuhasebe, yaratıcı muhasebe ve agresif muhasebenin insan davranışlarıyla ilgili olduğunu belirterek, birbirleriyle ilişkilendirilebileceğini ortaya koymuştur.

## II. NÖROMUHASEBE KAVRAMI VE ÖNEMİ

Muhasebe işletmenin varlıklarında ve kaynaklarında değişme yaratan para ile ifade edilen işlemlere ait verilerin toplanması, doğruluklarının saptanması, kaydedilmesi, sınıflandırılması, özetlenmesi, raporlar halinde ilgili kişilere sunulması ve analiz edilip, yorumlanması sürecidir (Küçükşavaş, 2010: 3–4; Tanış, 2017: 3). Muhasebe bilgi sistemi tarafından sağlanan bilgiler, hem iç hem de dış bilgi kullanıcılarının doğru kararlar alabilmesi için önemlidir (Mackowiak, 2018: 153). Muhasebe alanında yapılan araştırmalar ve gelişmeler, muhasebe biliminde yeni kavramların oluşmasını sağlamış olup, bu kavramlardan birisi de nöromuhasebe kavramıdır. Öyle ki 20. yüzyılın son yirmi

yılında beyin faaliyetlerini incelemek için nörobilimsel yöntemlerin geliştirilmesi, sosyal bilimlerde ilerlemeler için yeni olanaklar yaratmış olup, bu durum muhasebe biliminde insan zihnini ve davranışlarını inceleyerek, nöromuhasebe kavramının ortaya çıkmasını sağlamıştır (Mackowiak, 2018: 153).

Nöromuhasebe insan davranışlarına ilişkin beyinde oluşan nörofizyolojik süreçleri incelemektedir (Mackowiak, 2018: 158). Nöromuhasebe, muhasebe davranışlarının temelini oluşturan beyin mekanizmalarını inceleyen muhasebe uygulama yöntemlerini açıklamakta ve nörobilimsel yöntemleri kullanarak beyin fonksiyonları açısından muhasebe davranışlarının oluşumu, gelişimi ve değişiminin altında yatan nedenleri ortaya koymaktadır (Wang, 2018: 329–330). Nöromuhasebe sayesinde beyin var olan bilgiyi nasıl değerlendirdiği ve bu bilgiyi nasıl analiz ettiği öğrenilebilmektedir (Marşap & Gökten, 2016: 353). Bu nedenle nöromuhasebe araştırmaları, muhasebenin beyin karar verme sürecini nasıl etkilediğini incelemesinden ötürü oldukça önemlidir (Orsitto, 2017: 57).

1960'larda, muhasebenin insan beynini ve kararlarını nasıl etkilediğine dair yüzden fazla deney yapılmış, muhasebe ile yönetim bilgileri ve verilerinin yöneticilerin yatırım kararlarını nasıl etkilediği üzerine çalışılmıştır (Orsitto, 2017: 58). Son çalışmalarda, beyin davranışının ekonomik davranışı nasıl etkilediğini ve beyin kâr/zarara nasıl tepki verdiğini daha doğrudan ölçebilmek için, nörobilimsel yöntemlerden fMRI yöntemi kullanılmış ve sonuçta kazançların beyin özellikle bazı belirli alanlarında (ventral striatum) nöronal aktivitenin artmasına neden olduğu tespit edilmiştir (Orsitto, 2017: 58). Görülmektedir ki nörobilim, muhasebe süreci ve beyin fonksiyonu arasında ilişki olduğunu ortaya koymaktadır.

Nöromuhasebe araştırmaları diğer disiplinlerle işbirliği gerektirebilmektedir (Birnberg & Ganguly, 2012: 8). Nöromuhasebe araştırması yapmak isteyen bir araştırmacı, araştırmaya katılan muhasebecinin, muhasebe ile ilgili seçim davranışını incelemekle ilgilenen, yeterli kaynak ve olanaklara sahip bir nörobilim departmanına veya tıbbi cihazlara ihtiyaç duymaktadır (Birnberg & Ganguly, 2012: 8). Ayrıca nörobilimsel yöntemlerin kullanılması için bir nöroloji uzmanından destek alınması gerekmektedir (Şenel ve Darıcı, 2018: 385).

Nöromuhasebe araştırmaları için bazı dezavantajlar da söz konusudur. Nöromuhasebe alanında araştırma yapmak isteyen araştırmacının, muhasebe ile ilgili karar verme davranışını incelemekle ilgilenen, yeterli tıbbi kaynak ve olanaklara sahip bir nörobilim bölümüne ve nöroloji uzmanının yardımına ihtiyacı vardır (Birnberg & Ganguly, 2012: 8; Şenel ve Darıcı, 2018: 385). Bu olanaklara erişmek her zaman mümkün olmayabilmektedir. Ayrıca nöromuhasebe araştırmaları oldukça yeni olup, bu tür araştırmalar karmaşık ve maliyetli olabilmektedir zira birçok disiplinle işbirliği gerektirdiği için süreç zorlaşabilmektedir (Orsitto, 2017: 58; Birnberg & Ganguly, 2012: 7). Bunun yanında Birnberg & Ganguly (2012: 6) çalışmalarında beyin taramalarının yorumlanmasının öznel olabileceğini ifade etmiştir. Aynı şekilde Orsitto (2017: 56) nöromuhasebe çalışması yapmanın zorluğuna dikkat çekerek, araştırmacının örneklem hacminin küçük olabileceğini vurgulamıştır. Zira yeterli sayıda örneklem bulmak zor ve maliyetli olabilmektedir (Uşul & Çağlan, 2018: 460). Uşul & Çağlan (2018: 460) çalışmalarında, nörobilimsel deneyler sonucu elde edilen bulguların güvenilirliğinin zaman zaman eleştirilere maruz kalılabileceğine dikkat çekmiştir. Öyle ki beyindeki çok farklı yapılandırma birbirine benzer tepkiler göstereceğinden, beyindeki aktivasyonun nedeninin tam olarak açıklanabilmesinin mümkün olamayabileceğini ifade etmişlerdir (Uşul & Çağlan, 2018: 460).

### III. NÖROMUHASEBEDE NÖROBİLİMSEL YÖNTEMLER

İnsan beyninin nasıl çalıştığı konusu nörobilimin kapsamına girmekte ve nörobilim sayesinde insanların karar alma sırasında beyinlerinin nasıl çalıştığına dair bir model oluşturulabilmektedir (Birnberg & Ganguly, 2012: 2). Öyle ki, beyin bir kara kutuya benzetilmekte ve bu kara kutunun nasıl çalıştığı ise nörobilimsel yöntemler tarafından anlaşılmaktadır (Marşap & Gökten, 2016: 353).

Nörobilimin gelişmesi ve nörobilim alanında yapılan çalışmaların artmasıyla birlikte çok çeşitli teknolojik gelişmeler de yaşanmıştır. Son zamanlarda fMRI, PET, EEG, ERP gibi invaziv olmayan beyin ölçüm araçlarının ortaya çıkması ve disiplinler arası kullanılması, muhasebe bilimine de yansımış olup, muhasebedeki karar alma davranışlarında beyin faaliyetlerini doğrudan gözleme olanağı sağlamıştır (Wang, 2018: 326–328; Birnberg & Ganguly, 2012: 4). Bu nörofizyolojik cihazlar yüksek bir çözünürlüğe sahiptir ve fMRI ve ERP, beyin faaliyetlerini ölçmek için en eski ve yaygın olarak kullanılan tekniklerdir (Wang, 2018: 328). Bunların yanında invaziv olmayan transkraniyal manyetik stimülasyon (Transcranial Magnetic Stimulation-TMS), doğru akım stimülasyonu (Direct Current Stimulation-tcDCS) ve oksitosin gibi uyarıcılar (örneğin, burun spreyleri yoluyla) yukarıdaki ölçüm ve gözlem yöntemlerinden herhangi biriyle bağlantılı bir şekilde deneysel ölçüm aracı olarak kullanılabilir (Birnberg & Ganguly 2012: 4).

Dickhaut ve ark., (2010: 224–225), çalışmalarında nörobilimcilerin nöronal aktivasyon verilerini toplamak için iki yöntem açıklamışlardır. Bunların birincisi invaziv olmayan yöntemler kullanılarak yapılan fMRI, PET gibi beyin ölçüm araçlarını kullanarak gözleme yöntemi, diğeri ise tek hücreli kayıt yöntemidir. Birinci yöntemde denek gözlem altındayken yapılan beyin taramalarıyla beynin çok sayıda fotoğrafı çekilerek söz konusu cihazlardan elde edilen veriler doğrultusunda beynin hangi bölümlerinin aktif olduğu gözlemlenebilmektedir. İkinci yöntem olan tek hücreli kayıt yöntemi ise invaziv bir yöntemdir ve beyindeki belirli bölgelerde nöronal faaliyeti tespit edebilen elektrotların yerleştirilmesini gerektirmektedir.

Usul & Çağlan (2018) çalışmalarında, Dickhaut ve ark., gibi, nöromuhasebe alanında kullanılacak yöntemleri, müdahale gerektirmeyen (invaziv olmayan) yöntemler ve müdahale gerektiren (invaziv) yöntemler olarak iki grupta toplamışlardır. Bu doğrultuda invaziv olmayan yöntemler; dışarıdan bir uyarı verildiğinde deneklerin ne ölçüde tepki verdiğini gözlemek ve ölçmek amaçlı kullanılan sayısal bir yöntemdir (Usul & Çağlan, 2018: 458). Bu yöntemlere örnek olarak dışarıdan bir uyarı geldiğinde göz bebeğinin büyümesi, ses tonunun, mimiklerin, nabzın değişmesi gibi dışarıdan gözlemlenebilen yöntemler olduğu söylenebilmektedir (Usul & Çağlan, 2018: 458; Marşap & Gökten, 2016: 353). Ayrıca deneklerin dikkat noktalarını ve dikkat derecelerini gözlemlemeyi amaçlayan göz izleme yöntemi de kullanılabilir (Usul & Çağlan, 2018: 458). Bunun yanında nörobilim teknolojisinin gelişimiyle kullanılan beyin haritalama yöntemi olan EEG, PET filmi, fMRI gibi beyni görüntülemeye yarayan teknolojik araçlar kullanılarak beyin faaliyetlerin etkisi analiz edilebilmektedir (Usul & Çağlan, 2018: 458). Bu yöntemler sayesinde beynin hangi uyarılara cevap verdiği belirlenebilmektedir (Birnberg & Ganguly, 2012: 4). Aynı şekilde, Barton ve ark., (2014) ile Wang (2018) da araştırmalarında invaziv olmayan yöntemlerden fMRI yöntemini kullanarak çalışma yapmışlar ve ödül sistemleri ile beynin verdiği tepkileri ilişkilendirmişlerdir. Orsitto'ya göre (2017) araştırmacılar beyin davranışını “Bold” yöntemi (kan oksijen seviyesine bağımlı) kullanarak ölçmüşler ve sonuçta kar ve zarar ile ventral striatumdaki faaliyetlerin birbiriyle ilişkili olduğu gözlemlenmiştir. Ventral striatum, herhangi bir iltifatla karşılaşıldığında canlanan beyin bölgesidir ve haz duygusu, ödül ve istek ile ilişkilidir (Sadedil, 2018: 196). Sonuçta beyin faaliyetleri ile şirket performansının olumlu /olumsuz yönleri arasında (kar/zarar) bağlantı olduğunu göstermektedir (Orsitto, 2017: 58). İnvaziv yöntemler ise; etik olarak insanlar üzerinde uygulanması kabul edilmeyen yöntemler olup, vücuda dışarıdan belli bir müdahale yoluyla yapılmaktadır (Usul & Çağlan, 2018: 458). Ancak bilimsel amaçla yapılsa dahi deneylerde hayvanların zarar görmesi doğal olarak ciddi eleştirilere neden olmaktadır (Usul & Çağlan, 2018: 458).

Dickhaut ve arkadaşları 2010 yılında yapmış oldukları çalışmalarında muhasebe ilkelerinin insan beynindeki faaliyetlerle uyumunu incelemişlerdir. Bu çalışmada muhasebedeki *İhtiyatlılık kavramı*, kayıpların zamanında muhasebeleştirilerek kazanç/kayıplara dahil edilmesi ancak kazançların ertelenmesi anlamına gelmektedir (Vardar, 2018: 159; Dickhaut, ve ark., 2009: 6). Bu muhasebe ilkesi, insan beyninin karar almada davranışsal kayıptan kaçınma kadar kazanımları ve kayıpları nasıl gördüğüyle ilgilidir (Dickhaut, ve ark., 2009: 6; Dickhaut ve ark., 2010: 243). Dickhaut ve arkadaşları (2010: 243), beynin kazançları ve kayıpları farklı şekilde işlediğini belirtmişler ve bu durumu Kahneman ve Tversky'in (1979), insanların karar verirken kayıplara kazançtan daha çok odaklandıkları

hipotezinden yola çıkarak açıklamışlardır. Bu hipotezi destekleyen, beyinde korku gibi duygularla ilişkili bir alan olan amigdalada kazanç ve kayıplara farklı tepkiler bulunduğunu ileri süren nöronal kanıtlar ortaya koymuşlardır. Bu doğrultuda Dickhaut ve arkadaşları (2010) prefrontal korteksin, beyin diğer bölümleriyle yüksek oranda birbirine bağlı olduğunu ve bu bölgelerdeki beyin aktivasyon seviyesinin kullanılarak, belirli konular için kayıptan kaçınma durumunun tahmin edilebileceğini öne sürmüşlerdir. Zira ihtiyatlılık ilkesi, kazanç ve kayıpların insan beynindeki nöronlar tarafından nasıl farklı şekilde işlendiği ile ilgilidir (Dickhaut ve ark., 2010: 244).

Dickhaut ve arkadaşları (2010) çalışmalarında *Gerçekleşmiş Gelir* kavramının da insan beynindeki faaliyetlerle uyumunu incelemiştir. Şöyle ki; A kişisi B kişisinden peşin olarak bir mal aldığına oluşturulan fatura her iki tarafın da işlemi gerçekleştirdiğine dair kanıt sağlamaktadır. Buna göre B kişisi, A kişisinin tarafından ödenen tutardan dolayı gelir elde etmiştir. Bununla birlikte işlemi yalnızca bir tarafın gerçekleştirdiği varsayıldığında; örneğin A kişisi kredili olarak B kişisinden mal almış ise, B'ye gelecekte ödeme yapılacaktır ancak bu durumda B'nin hasılatı, A'dan gelecekteki nakit alma olasılığına dayanmaktadır. Çalışma sonucunda gerçekleşmiş gelirin, beyin ventral tegmental alanının belirsiz ödülleri değerlendirmedeki davranışı ile uyumlu olduğu belirlenmiştir (Dickhaut, ve ark., 2010: 238–241).

#### IV. NÖROMUHASEBENİN DİĞER MUHASEBE ALANLARIYLA İLİŞKİSİ

Nörobilim, tıp, psikoloji, sosyoloji, yönetim, ekonomi ve muhasebe bilimi gibi birçok bilimle ilişki içerisinde olarak insan beynindeki nöral süreçleri incelemektedir (Mackowiak, 2018: 154–158; Wang, 2018: 328). Bu yönüyle muhasebe alanında da birçok yenilikler sunmaktadır (Orsitto, 2017: 56). Öyle ki nöromuhasebe alanında yapılan araştırmalarda, nörobiyoloji ve nöropsikolojinin birleşimi sözkonusu olup, muhasebecilerin alması gereken birçok kararda, beyindeki sinirsel (nöranal) devrelerin fizyolojisini araştırmak için nörobilim teknikleri kullanılmaya başlanmıştır (Artienwicz, 2016: 9). Nörobilimsel yöntemlerin muhasebe bilim dünyasında kullanılmasıyla ortaya çıkan ve yeni bir alan olan nöromuhasebe, muhasebenin diğer alanlarıyla da ilişkilendirilebilmektedir. Bu doğrultuda sırasıyla davranışsal muhasebe, yaratıcı ve agresif muhasebe, sosyal sorumluluk, adli muhasebe ile ilişkileri incelenmiştir.

Davranışsal muhasebe, muhasebede insan davranışlarının etkisini araştırmak istemekte ve insan davranışlarına odaklanmaktadır (Orsitto, 2017: 56; Marşap ve Gökten, 2016: 348). Nöromuhasebe, muhasebede insan faktörüne dikkat çeken bir yaklaşım olarak bilinen davranışsal muhasebe içerisinde nöronal araştırmaya dayanan yeni bir eğilim olarak nitelendirilebilmektedir (Mackowiak, 2018: 153; Artienwicz, 2016: 9; Marşap ve Gökten, 2016: 354). Nöromuhasebe, muhasebe bilim dünyasında davranışların insan beynindeki değişimini nörobilimsel yöntemler kullanarak incelemektedir (Marşap & Gökten, 2016: 354). Görüldüğü üzere nöromuhasebe araştırmaları, davranışsal araştırmaların gelişimi olarak düşünülebilmektedir zira amacı insan kararını gözlemlemek değil, insanların uyarılara nasıl tepki verdiğini analiz etmektir (Artienwicz, 2016: 9; Orsitto, 2017: 56). Öyle ki davranışsal araştırmalar konusunda bir evrim niteliğinde olan nöromuhasebe karşısında davranışsal muhasebe araştırmalarının yetersiz kaldığı görülmüştür zira davranışsal araştırmalar nörobilim metodolojilerini kullanmak için uygun yeterliliklere sahip olmayıp sadece disiplinler arası araştırmalar ile başarılı olabilmektedir (Orsitto, 2017, s.58).

Yaratıcı muhasebe ile ilgili literatürde iki görüş sözkonusu olup, bazı araştırmalara göre genel kabul görmüş muhasebe ilkeleri dahilinde yada bu sınırlar dışında hileli finansal raporlamayı da kapsayacak biçimde finansal verilerde ayarlama yapılması olarak tanımlanabilmekte iken (Dereköy, 2020: 95), diğer araştırmalara göre ise, muhasebe ilkeleri, standartları veya kanunlara aykırı olarak değil bu düzenlemelerde yer alan boşlukların doldurulması ve esnekliklerden yararlanılmasını ifade etmektedir (Ocak ve Güçlü, 2014, 127). Agresif muhasebe ise, muhasebe yöntemlerini ve ilkelerini kasten yanlış yorumlamayı ifade etmekte olup, muhasebe yöntemlerinin genel kabul görmüş muhasebe



ilke ve standartların uygun olup olmadığına bakılmaksızın kasıtlı ve bilinçli bir şekilde seçilmesi ve uygulanması olarak tanımlanabilmektedir (Mackowiack, 2018: 159; Dereköy, 2020: 93). Yaratıcı ve agresif muhasebe, muhasebedeki manipülasyon türleri olarak tanımlanabilmektedir (Bezirci & Karahan, 2015: 225; Dereköy, 2020: 93). Mackowiack'a göre (2018: 160), hem yaratıcı muhasebe hem de agresif muhasebe muhasebecinin seçmiş olduğu farklı muhasebe uygulamalarının sonucudur. Dolayısıyla her ikisi de bireyin faaliyetine ve davranışına dayanmaktadır (Mackowiack, 2018: 160). Bu yönüyle Mackowiack'a göre (2018: 160) davranışsal muhasebe, nöromuhasebe, yaratıcı muhasebe ve agresif muhasebe kavramları birbiriyle ilişkilendirilebilmektedir.

Muhasebede sosyal sorumluluk kavramı, işletmenin muhasebe işlevini yerine getirme konusunda topluma olan sorumluluğunu belirtmektedir (Tanış, 2017: 6). İşletmelerin kurumsal sosyal sorumluluklarını yerine getirmelerinde muhasebe önemli bir araç olmaktadır (Demir, 2013: 217). Şirketlerin sosyal sorumluluklarını aktif olarak yerine getirme konusundaki karar alma davranışları, nörobilimsel yöntemler ile makul şekilde açıklanabilmektedir (Wang, 2018: 330–332). Bu doğrultuda Antoine, Hanna, Daniel & Antonio (1997); Kuhnen & Knutson (2005); Birnberg & Ganguly (2012); Farrell, Goh & White (2014); Strombach, Hubert & Kenning (2015); Wang (2018) yaptıkları araştırmalarda kurumsal sosyal sorumluluk karar alma davranışının, bilişsel nörobilim ve nöromuhasebe ile birlikte incelenmesinin gerekli olduğunu savunmuşlardır. Nöromuhasebe, sosyal sorumluluğun ve muhasebede güvenilirliğinin muhasebe raporlarındaki önemini açıklamaya yardımcı olmakta ve muhasebe raporlarının gelişimini desteklemektedir (Wang, 2018: 332)

Adli muhasebe “suç ya da suçlarla ilgili ekonomik veya mali nitelikteki olayları, gerekli teknik bilgi ve yöntemlerle derinlemesine araştırarak, analiz edip raporlayan ve gerçeğin ortaya çıkmasına yardımcı olan multidisipliner bir bilim dalıdır” (Şenel & Darıcı, 2018: 383). Görülmektedir ki, adli muhasebe; hukuk, muhasebe, denetim, psikoloji, kriminoloji ve işletme yönetimi bilimleriyle iç içedir (Bekçioğlu, Coşkun & Gümüş, 2013: 4). Nöromuhasebenin, psikofizyolojik teknikler kullanarak elde ettiği veya edeceği veriler, adli muhasebenin ilgi alanına giren vakalarda kullanılabilir (Şenel & Darıcı, 2018: 387). Böylelikle Şenel & Darıcı (2018), nöromuhasebeyi adli muhasebe açısından incelemiş ve karar almada muhasebenin önemini ortaya koyarak, alınan kararın istenmeyen veya suç teşkil eden durumların açığa çıkarılmasında fayda sağlayabileceğini ortaya koymuştur.

## SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Muhasebeye modern bir yaklaşım olarak ifade edilen nöromuhasebe, nörobilimsel teknik ve yöntemler sayesinde muhasebenin insan beyni üzerindeki davranış etkilerini incelemektedir. Bu yönüyle birçok yeni araştırmanın da odak noktası olabilmektedir. Nörobilimsel alanda yapılan birçok çalışma ve kanıtlar sonucunda nörobilimsel yöntemlerin muhasebe bilim dünyasında kullanılmasının ne kadar gerekli olduğu anlaşılmış, bu doğrultuda nöromuhasebe kavramı önemli hale gelmiştir. Yapılan çalışmalardan hareketle nöromuhasebenin, davranışsal muhasebe içerisinde nöronal araştırmaya dayanan yeni bir eğilim olarak nitelendirilebildiği ve nörobilimsel kanıtlar dahilinde diğer muhasebe çalışma alanları ile de etkileşimde olabileceği söylenebilmektedir. Bu çalışmanın amacı yeni bir kavram olan nöromuhasebenin teorik olarak incelenmesi olup, çalışmada nöromuhasebe kavramı, önemi, eksiklikleri, nöromuhasebede kullanılan nörobilimsel yöntemler açıklanmış ve nöromuhasebenin diğer muhasebe çalışma alanlarıyla ilişkisine değinilmiştir. Literatürde oldukça yeni bir kavram olarak yer alan nöromuhasebe ile ilgili yapılan bu çalışma ile nöromuhasebenin teorik esasları açıklanarak, bundan sonra yapılacak karşılaştırmalı ve uygulamalı çalışmalara kılavuz olabileceği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Ahmad, Z. A. (2010). Brain in business: the economics of neuroscience. *The Malaysian journal of medical sciences: MJMS*, 17(2), 1–3.

- Antoine B, Hanna D, Daniel T. & Antonio RD. (1997). Deciding advantageously before knowing the advantageous strategy. *Science*; 275(5304): 1293–95.
- Artienwicz, N. (2016). Behavioral stream in polish accounting: its relation to behavioral finance and the perspectives for neuroaccounting development in Poland. *In Neuroeconomics and the decision-making process*, 246–261. IGI Global.
- Barton, J., Berns, G. S., & Brooks, A. M. (2014). The neuroscience behind the stock market's reaction to corporate earnings news. *The Accounting Review*, 89(6), 1945–1977.
- Basu, S., & Waymire, G. B. (2006). Recordkeeping and human evolution. *Accounting Horizons*, 20(3), 201–229.
- Bayassova, A., & Kazan, H. (2016). Gerçek eylem olarak nöropazarlama: tüketici davranışları uygulaması. *Uluslararası Sosyal ve Eğitim Bilimleri Dergisi*, 3(5), 71–86.
- Bekçioğlu, S., Coşkun, A., & Gümüş, U. T. (2013). İşletmelerde hile ve yolsuzlukların önlenmesinde farklı bir yaklaşım: adli muhasebe. *Muhasebe ve Finansman Dergisi (Journal of Accounting and Finance)*, (59), 1–16.
- Bezirci, M., & Karahan, N. S. (2015). Muhasebe kayıt sürecindeki manipülasyonların neden ve sonuç ilişkisinin değerlendirilmesi. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 15(29), 216–240.
- Birnberg, J. G., & Ganguly, A. R. (2012). Is neuroaccounting waiting in the wings? an essay. *Accounting, Organizations and Society*, 37(1), 1–13.
- Camerer, C., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How neuroscience can inform economics. *Journal of economic Literature*, 43(1), 9–64.
- Cesar, A. M. R. V. C., Perez, G., Vidal, P. G., & Marin, R. D. S. (2010). Neuroaccounting contribution to understanding the decision making: an example from an innovative company. *In Congresso Anpcont*, 4, 1–17.
- Demir, B. (2013). Kurumsal sosyal sorumluluk ve muhasebe. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(3), 225–233.
- Demirel, S. K., & Artan, S. (2016). Nöroiktisat ve iktisat biliminin geleceğine ilişkin tartışmalar. *Uluslararası Ekonomi ve Yenilik Dergisi*, 2(1), 1–28.
- Dereköy, F. (2020). Muhasebe manipülasyonları: toshiba vakası (derleme). *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (85), 91–110.
- Dickhaut, J., Basu, S., McCabe, K., & Waymire, G. (2010). Neuroaccounting: consilience between the biologically evolved brain and culturally evolved accounting principles. *Accounting Horizons*, 24(2), 221–255.
- Dickhaut, J. W., Basu, S., McCabe, K. A., & Waymire, G. B. (2009). Supplement to ‘Neuroaccounting: consilience between the biologically-evolved brain and culturally-evolved accounting principles’. *Available at SSRN 1517432*. 1–7.
- Farrell, A. M., Goh, J. O., & White, B. J. (2014). The effect of performance-based incentive contracts on system 1 and system 2 processing in affective decision contexts: fMRI and behavioral evidence. *The Accounting Review*, 89(6), 1979–2010.
- Glimcher, P. W., Camerer, C. F., Fehr, E., & Poldrack, R. A. (2009). Introduction: a brief history of neuroeconomics. In P. W. Glimcher, C. F. Camerer, E. Fehr, & R. A. Poldrack (Eds.), *Neuroeconomics: decision making and the brain* (1–12). London: Elsevier (Academic Press).
- Kuhnen, C. M., & Knutson B. (2005). The neural basis of financial risk taking. *Neuron*; 47(5): 763–70.
- Küçüksavaş, N. (2010), *Finansal muhasebe*, (Genişletilmiş 11. Baskı). İstanbul: Beta Yayınları.
- Mackowiak, E. (2018, May). From behavioral accounting to aggressive accounting. 29th International Scientific Conference on Economic and Social Development; *Book Of Proceedings*, 153–161. Rabat
- Marşap, B., & Gökten, P. O. (2016). Davranışsal muhasebe: kuramsal yaklaşım. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 8(4), 345–359.
- Medikaynak, (2020, 11 Nisan). Nöroloji. Erişim Adresi: <https://www.medikaynak.com/t/noroloji>,
- Ocak, M., & Güçlü, F. C. (2014). Muhasebe manipülasyonu: hile, yaratıcı muhasebe, kâr ve izlenim yönetimine ilişkin kavramsal çerçeve. *Journal of Alanya Faculty of Business/Alanya İşletme Fakültesi Dergisi*, 6(3).123–135.
- Orsitto, F. (2017). Enterprise risk management and managerial risk perception: an analysis through eye tracking experiments. *Libera Università Internazionale Degli Studi Guido Carli Luiss*, 1–119.

- Orzan, G., Zara, I. A., & Purcarea, V. L. (2012). Neuromarketing techniques in pharmaceutical drugs advertising. a discussion and agenda for future research. *Journal Of Medicine And Life*, 5(4), 428–432.
- Sadedil, S. (2018). Nöropazarlama literatürüne etki eden nörobilim alanlarının ve kavramlarının nöropazarlama bakış açısı ile incelenmesi. *Uluslararası Sosyal Bilimler Dergisi* 1(2), 187–201.
- Soydal, H., Mızrak, Z., & Yorgancılar, F. N. (2010). Nöroekonomi kavramı'nın iktisat bilimi içindeki yeri, önemi ve bilimselliği. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 10(19), 214–240.
- Strombach T, Hubert M., & Kenning P. (2015). The neural underpinnings of performance-based incentives. *Journal of Economic Psychology*; 50(9),1–12.
- Şenel, S. A., & Darıcı, S. (2018). Psikofizyolojik tekniklerin adli muhasebe alanında ve suçun ortaya çıkarılmasında kullanılmasına ilişkin bir tartışma: nöromuhasebe kavramına farklı bir bakış. *Akademik Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 6(67), 381–391
- Taniş, V. N. (2017). *Genel muhasebe ilkeler ve uygulamalar*. (10. Baskı). Adana: Karahan Kitabevi.
- Taştan, K. (2014). Nörolingüistik programlama ve aile hekimliğinde kullanımı. *Konuralp Tıp Dergisi*, 6(3), 63–66.
- Uşul, H., & Çağlan, E. (2018), Nöromuhasebe. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20(2), 450–465.
- Uzbay, İ. T. (2016). Beyni anlamak sadece nörobilim ile mümkün mü? beyin yüzyılında nörolojik bilimlerden sosyal bilimlere yeni açılımlar, yeni yaklaşımlar. *Üsküdar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (1), 119–155.
- Wang, B. (2018). Analysis of corporate social responsibility decision-making behavior based on cognitive neuroscience. *NeuroQuantology*, 16(6), 326–333.
- Waymire, G. B. (2014). Neuroscience and ultimate causation in accounting research. *The Accounting Review*, 89(6), 2011–2019.
- Vardar, Ç. G. (2018). Uluslararası muhasebe/finansal raporlama standartlarının koşullu ve koşulsuz ihtiyatlılık uygulamaları açısından değerlendirilmesi: finansal tabloların ihtiyatlılığı üzerindeki etkisine ilişkin bir literatür araştırması. *Muhasebe Bilim Dünyası Dergisi*, 20 (Özel Sayı), 150–172
- Yaşar, O. (2019). Yönetici kararları ve bilişsel esnekliği: yöneticiler nasıl karar alıyor? Nörobilim ne diyor? *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 18(71), 1176–1194.

---

**Etik Beyanı** : Makalenin tüm hazırlanma süreçlerinde Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisinin etik ilke ve kurallarına uygun bir şekilde hareket edildiğini yazarlar olarak beyan ederiz. Aksi bir durumun tespiti halinde Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makalenin yazarlarına aittir. Etik kurul kararı gerekmemektedir.

**Yazar Katkıları** : Elif DEMİRCİOĞLU, makalede Giriş, Literatür, İçerik, Değerlendirme ve Sonuç bölümlerinde katkı sağlamıştır. Demet EVER, makalede Giriş, Literatür, İçerik, Değerlendirme ve Sonuç bölümlerinde katkı sağlamıştır. 1. yazarın katkı oranı: % 50, 2. yazarın katkı oranı: % 50.

**Çıkar Beyanı** : Yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

**Teşekkür** : Ömer Halisdemir Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi editör kuruluna ve hakemlere teşekkür ederiz.

**Ethics Statement** : As authors of this study, we declare that whole paper has been prepared in accordance with the ethic principles and rules of Ömer Halisdemir University Academic Review of Economics and Administrative Sciences Journal. In the event of a contrary situation, Ömer Halisdemir University Academic Review of Economics and Administrative Sciences Journal has no responsibility and all responsibility belongs to the authors of the study. An ethical committee decision is not required.

**Author Contributions** : Elif DEMİRCİOĞLU has contributed Introduction, Literature, Contents, Evaluation and Conclusion stages of this paper. Demet EVER has contributed Introduction, Literature, Contents, Evaluation and Conclusion stages of this paper. Contribution percentage of the first author is 50 %, contribution percentage of the second author is 50 %.

**Conflict of Interest** : There is no conflict of interest among the authors.

**Acknowledgement** : We would like to thank to Ömer Halisdemir University Academic Review of Economics and Administrative Sciences Journal's editorial board and the referees.

---