

NÖROMUHASEBE*

Prof. Dr. Hayrettin USUL**

Elif ÇAĞLAN***

Muhasebe Bilim
Dünyası Dergisi
Haziran 2018; 20(2); 450-465**ÖZ****450**

Nöromuhasebe, nörobilimsel yöntemleri muhasebeye uyarlayarak, beyindeki karar alma süreçlerinin muhasebe fenomenleri karşısında verdiği tepkileri değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Disiplinlerarası bir araştırmayı zorunlu kılan nöromuhasebe çalışmaları, henüz çok yeni bir alan olmasına karşın, şimdiden önemli bir yol kat etmiştir. Özellikle davranışsal muhasebe temsilcilerinin muhasebenin işlevlerini yeniden tanımlama çalışmalarının bir devamı olarak görülebilecek olan nöromuhasebe; bilim ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte insan beyninin fizyolojisi ve anatomisine ilişkin artan bilgilerin muhasebe alanında da kullanılmasına olanak tanımaktadır. Bu çalışmada, gelişimi, yöntemleri, avantajları ve handikaplarıyla birlikte nöromuhasebenin geçmişi ve geleceği hakkında kapsamlı bir bakış sunulması ve bu yeni fenomenin muhasebenin bir alt disiplini olarak kalıcılığının tartışılması hedeflenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Davranışsal Muhasebe, Davranışsal Ekonomi, Nöro Muhasebe, Nöro Ekonomi, Davranışsal Finans

JEL Sınıflandırması: M40, D01, D83, D87, G40

NEUROACCOUNTING**ABSTRACT**

Adapting the methods of neuroscience, neuroaccounting aims to evaluate the reaction of decision making process in brain in the face of an accounting phenomenon. Despite being a very new field, neuroaccounting studies, which require interdisciplinary research, have already come a long way. Following the behavioral accounting representatives who clear the way for the redefinition of the functions of accounting, now neuroaccounting allows researchers to use increasing information on the physiology and anatomy of the human brain with scientific and technologic development for the sake of accounting. This paper aims to give a comprehensive review for future of neuroaccounting revealing the

* Makale gönderim tarihi: 08.02.2018; kabul tarihi: 11.03.2018

** İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, İİBF, İşletme Bölümü, orcid.org/0000-0002-3930-0866, hayrettin.usulic@edu.tr

*** İzmir Katip Çelebi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Öğrencisi, orcid.org/0000-0001-5218-4372, elifkayalar@gmail.com e-mail

development, methods, advantages and handicaps of this new phenomena and to discuss its persistency as an sub-discipline of accounting.

Keywords: Behavioral Accounting, Behavioral Economics, Neuro Accounting, Neuro Economics, Behavioral Finance

JEL Classification: M40, D01, D83, D87, G40

1. GİRİŞ

Davranışsal muhasebe araştırmalarının (DMA) temeli; Fama'nın 1965 yılında yapmış olduğu hisse senetleri fiyatlarının rassal olarak hareket ettiğini ifade eden çalışması ve yine 1970 yılında ileri sürmüş olduğu "Etkin Piyasalar Hipotezi" kavramına karşı oluşturulan teorilerden oluşmaktadır.

Fama tarafından ortaya atılan bu teoriler geleneksel muhasebe tarafında da kullanılmış, karar modellerinin oluşturulmasında da dikkate alınmıştır. Bu aşamada davranışsal muhasebe konusunda araştırma yapan bilim insanları Fama tarafından ortaya atılan ve geleneksel muhasebe tarafından kullanılan bu teorinin; karar alınmasında tek etken olarak kabul edilmesinin yanlış olduğunu, insanların karar verirken psikolojisinin veya insanı insan yapan değerlerin ve duyguların da dikkate alınması gerektiğini vurgulamışlardır (Marta 2014, 66).

Davranışsal muhasebe araştırmalarının etkin olarak çalışılmaya başlandığı 1990'lı yılların sonlarından, günümüze kadar yapılan çok sayıda bilimsel çalışmalarda; insan davranışlarını etkileyen veya tetikleyen değerkenlerin var olduğunu, bu değerkenlerin de insandan insana farlılıklar gösterebileceği ispat edilmiştir. Bu ispatlarla davranışsal muhasebe araştırmacıları, bir nevi iktisat teorilerinin yukarıda ifade ettiğimiz varsayımlarına meydan okumaya başlamışlardır (Hellmann 2013,11).

Temel varsayım olarak; psikoloji, sosyoloji, siyaset bilimi ve organizasyon teorileri gibi farklı disiplinleri bir araya getirerek çalışmalar yapan davranışsal muhasebe araştırmaları son 25 yıl içinde oldukça gelişmiş, özellikle yönetim muhasebesinde kullanılmakta olan karar verme kriterlerinin etkinliğini sorgulamaya başlamışlardır. Bu sorgulamalarda nitel verilerin karar alma aşamasındaki etkinliğinin nicel verilerden daha fazla etkin olduğu ispat edilmeye çalışılmıştır (Birnberg 2011, 1-4).

Daniel Kahneman ile Amos Tversky'nin 1980'lerden itibaren "Beklenen Fayda Teorisi"nin varsayımlarına karşı yaptđı deneyler, ekonomik kararların o zamana kadar kabul gören rasyonel

insan varsayımından hayli uzak olduğunu ve ekonomik kararlar üzerinde psikolojik, kültürel, sosyolojik birçok başka faktörün etkili olduğunu göstermiştir. Davranışsal ekonominin kurucuları olarak görülen bu öncü isimler, psikoloji disiplininin gelen fikir ve deneylerin, neo-klasik iktisatçıların kullandığı insan davranışı modellerini geliştirebileceğini savunmuşlardır (Glimcher and Fehr, 2014). ABD’li psikolog Kahneman; özellikle belirsizlik altında insanın kararları ve karar alma sürecine ilişkin olarak, psikolojik araştırma sonuçlarını ekonomi bilimine entegre etmesi dolayısıyla 2002 yılında ekonomi dalında Nobel ödülünün sahibi olmuş, bundan sadece 15 yıl sonra bu kez bir ekonomist, Richard H. Thaler, davranışsal ekonomiye katkılarında ötürü 2017 yılı Nobel Ödülü’ne layık görülmüştür (www.nobelprize.org).

Davranışsal muhasebe araştırmaları, insanların finansal kararlar verirken içinde buldukları duyguların etkilerini inceleyen çalışmalar yaparken, aynı zamanda da insan beyninin çeşitli bölümlerinin, sinir yollarının ve farklı ilaçların insanların karar verme yöntemlerine etkilerini incelemeye başlamışlardır. Bu incelemeler beraberinde de nöromuhasebe kavramını getirmiştir.

Nöromuhasebe, insanların kararları nasıl verdiklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayan bir köprü olarak ortaya çıkmış bir disiplindir. Bu disiplin; karar alma aşamasında, mental durumlarının nörolojik temellerini inceler. Bu incelmeyi yaparken de; aynı zamanda bireylerin risk alırken salgıladıkları değişik hormonların, karar almadaki etkisi üzerine çalışılır.

Nöro muhasebenin iki ana çıkış noktasından doğduğu söylenebilir. Bunlardan ilki muhasebeyi geleneksel işlemlerinin dışına taşıyan davranışsal muhasebe alanındaki gelişmeler; diğeri ise başta nöroiktisat olmak üzere nörobilim tekniklerini kendi alanlarına taşıyan alt disiplinlerdeki ilerlemelerdir. Öte yandan nöroiktisat alanında gerçekleştirilen deneysel çalışmalar, muhasebe araştırmacılarını da nörobilim ile etkileşim halinde yapılacak disiplinler arası çalışmalara teşvik etmiştir.

Nöroiktisat kavramı ilk kez 1998’de George Mason Üniversitesi’nde Kevin McCabe tarafından kullanılmıştır (Hobikoğlu 2014, 27). Halihazırda birçok disiplinle etkileşim halinde olan davranışsal iktisadın çalışmalarına nörofinansın da eklenmesiyle birlikte, insan beyninin aktiviteleri ve çalışma prensipleri de karar alma sürecine eklenmiş ve nörobilimsel teknikler; muhasebe, pazarlama, finans alanlarında yöntem olarak kullanılmaya başlanmıştır.

Muhasebenin ana hedefi, en yalın tanımıyla, karar alma sürecine anlamlı bir katkı sağlamaktır. O halde karar alma sürecini etkileyen faktörleri ortaya koymak, muhasebe biliminin üzerinde durması gereken hususlara ışık tutacaktır. Geçtiğimiz yüzyılın son

çeyreğinden itibaren muhasebenin; psikolojik, sosyal, kültürel vb. birçok faktörün muhasebe ile sıkı bir ilişki içerisinde olduğu davranışsal muhasebenin öncüleri tarafından ortaya konmuştur. Nöromuhasebe ise bu çalışmaları bir adım daha ileri götürmekte ve muhasebenin nörobilim ile işbirliğini öngörmektedir.

Bir muhasebe fenomeni karşısında beyinde karar almada kullanılan bilişsel sürecin ne şekilde değiştiğini görmek nöromuhasebe çalışmalarının ana hedeflerinden biridir. Beynin anatomik ve fizyolojik yapısına dair bilgimiz arttıkça, karar vericilerin hangi faktörlerle manipüle edilebileceği ya da karar vericilerin en doğru karara ulaşabilmesi için hangi bilgilere ne şekilde ihtiyaç duyabileceği gibi sorular, muhasebe biliminin gelişimi açısından önemli bir kapı aralayacaktır.

Muhasebenin temel ilkelerinin evrimsel süreci de nöromuhasebenin bir diğer araştırma alanı olarak karşımıza çıkmaktadır. Modern ekonominin gelişimiyle birlikte ortaya konulan ve muhasebeyi globalleştirme açısından büyük bir adım olarak gördüğümüz uluslararası standartların temellerinin aslında doğal bir süreç sonucunda ortaya çıktığı bugün tartışılan konular arasındadır.

Nörobilimsel çalışmalar ayrıca muhasebe mesleğinin geleceğini de değiştirme potansiyeli taşımaktadır. Muhasebe eğitimi beyinde ne gibi fizyolojik değişikliklere yol açabilir, ya da muhasebe mesleğine uygun nitelikler kimimizin genetik kodunda halihazırda bulunuyor olabilir mi soruları muhasebe mesleğinin yeniden konumlandırılmasına zemin hazırlayabilir.

Bu çalışmada muhasebe alanında nörobilimsel yöntemlerin kullanılması olarak özetlenebilecek nöromuhasebe alt disiplinin tanımı, gelişimi, yöntemleri, muhasebeye ve diğer disiplinlere kazandırabilecekleri ve eleştirildiği noktalar hakkında kapsamlı bir bakış sunulması hedeflenmekte olup; nöromuhasebe geçici bir akım olarak mı kalacak, yoksa muhasebe araştırmalarında kökten bir değişimin tetikleyicisi olabilecek mi sorusunun tartışılması amaçlanmaktadır.

2. NÖROMUHASEBE ALANIDA YAPILAN ÖNCÜ ÇALIŞMALAR

Teknolojideki ilerlemeyle birlikte nörobilim alanında da devrim niteliğinde gelişmeler yaşanmaya başlanmıştır. Yeni görüntüleme teknikleri, müdahalesiz stimülasyon (dürtü) yöntemleri, zararsız ya da en azından müsaade edilebilir sentetik hormonlar ve ilaçlarla birlikte beyin üzerinde uygulanabilecek deneysel manipülasyonlar, insan beynini, bundan yirmi yıl önce

hayal bile edilemeyecek bir deney imkânına sokmuştur (Birnberg and Ganguly 2011,5). Nörobilim alanında insanlar ve hayvanlar üzerinde yapılan deneyler, bilginin işlenişi ve karar alma adımlarında nörolojik işleyişi açıklama çabasına girmiş; bu alandaki çalışmalar da ekonomistlerde ekonomik kararların özüne inme gayretini doğurmuştur. Nöroloji alanındaki uzmanlar beyin ve davranış arasındaki ilişkiyi anlamak için psikolojiden alınan modelleri kullanmaya başlarken (Glimcher and Fehr 2014); nöroloji alanındaki gelişmeler de ekonomik fenomenleri anlamlandırmaya çalışmaktadır.

Nörobilim ve ekonomi bilimleri 21. yüzyılın başlarından itibaren birlikte yol alabilen iki araştırma alanına dönüşmüştür (Birnberg and Ganguly 2011,5). Özellikle herhangi bir müdahale olmaksızın insan beyninin aktivitelerinin izlenmesine izin veren yeni teknolojilerin gelişmesi, insanlarda mental ve nöral fonksiyonlar arasındaki ilişkinin daha açık bir şekilde ortaya konmasına izin vermiş ve bu durum nöroiktisat disiplinin doğmasına yol açmıştır.

Disiplinler arası çalışmaların kabul görmeye başlamasının önemli sinyallerinden biri Glimcher ve Fehr'in (2014) editörlüğünde yayımlanan, davranışsal ekonomi, psikoloji ve nörobilim uzmanları tarafından hazırlanan makalelerden meydana gelen "Introduction: A Brief History of Neuroeconomics" kitabı olmuştur. Bu kitap Beynin anatomisini ve fizyolojisini araştıran nörobilim ile insan zihnini ve davranışlarını araştıran psikoloji bilim dallarını entegre eden çalışmalar; nöroiktisat başta olmak üzere nöropazarlama, nöromuhasebe, nöroetik, nöroliderlik gibi birçok alt disiplininin doğmasına yol açmıştır (Ahmad 2010,1-3)

Davranışsal iktisatçılar ve bilişsel psikoloji uzmanları, neoklasik teorilere alternatif geliştirmek için fonksiyonel beyin görüntüleme yöntemlerini bir araç olarak kullanmaya çalışırken; bazı bilişsel nörobilimciler de karar vermede sinir sisteminin işlevini açıklamaya yönelik algoritmik modeller geliştirebilmek için iktisat teorilerini bir araç olarak kullanmaya çalışmışlardır (Glimcher and Fehr 2014). 21. yüzyılın başlarından itibaren önde gelen davranışsal iktisatçılar da, insan beyninin karar alma sürecini anlayabilmek için nörobilim araçlarının kullanımını savunmaya başlamışlardır (Birnberg and Ganguly 2011,6).

Waymire ve Basu'nun (2007) çalışmaları ile daha geniş bir ekiple gerçekleştirilen devamı niteliğindeki Dickhaut, Basu, McCabe ve Waymire'in (2010) çalışmaları, muhasebenin temel ilkelerinin kökenine dair araştırmalarıyla, nöromuhasebe alanında önemli bir mihenk taşı olmuştur.

Waymire ve Basu (2007), muhasebenin keşfedilmiş bir disiplin olduğunu, yani hali hazırda var olan ilkelere dayandığını öne sürmüşlerdir. Kavramların; tasarlanmış olanlar ve keşfedilmiş olanlar şeklinde ikiye ayrıldığında muhasebe ilkelerinin tasarlanan değil, keşfedilen kavramlar arasında yer aldığı savunulmaktadır. Bu ayrım, aynı şekilde Dickhaut vd. (2010) çalışmasında da ele alınmış ve muhasebe ilkelerinin mahkemelerden çıkan kararlar ve profesyonel gelişimi sağlayacak akademik çalışmalar başta olmak üzere birden fazla faktörün etkisiyle “evrimleştiği” tezi ortaya konmuştur.

Dickhaut vd. (2010) çalışmasında, “Muhasebe ilkelerinin doğması ve kalıcı olması, değişim fırsatlarının değerlendirilmesi açısından beynin biyolojik evrimine paralel bir yapı göstermesinden kaynaklanmaktadır” hipotezi sınanmıştır. Muhasebe ilkelerinin nörobilimsel bağlantılarını araştıran bu öncü çalışma, ekonomik kararlar söz konusu olduğunda kültürel bir evrim gösteren muhasebe ile insan beyninin davranışları arasında dikkat çekici paralellikler tespit etmiştir.

Dickhaut vd.’nin (2010) diğer bir önemli hipotezi ise muhasebe uygulamalarının kayıt altına alma ve dengeleme fonksiyonları ile beyni ve karar alma sürecini desteklediği yönündedir. Çalışma kapsamında, Gönderici (Sender) ve Alıcılar (Receiver) arasında yapılan bir deneyde, göndericilere bir miktar para verilerek, bunun bir kısmını (tutarı tamamen kendi kararlarına bağlı) alıcıya verebileceği ve alıcının da bunu üç katı olarak alacağı ve isterse (yine istediği tutarda) bir kısmını göndericiye geri verebileceği şeklinde bir senaryo tasarlanmıştır. Deneyde önce iki taraf arasında birden fazla işleme izin verilmiş, böylece “itibar” faktörünün ekonomik kararların içerisine sokulması amaçlanmıştır. Bir sonraki aşamada ise her bir Göndericinin birden fazla Alıcıya gönderi yapabilmesi imkanı verilerek, karmaşık bir ekonomi modeli yaratılmıştır. En sonunda ise deneklerin bir kısmına kayıt tutma izni verilirken, diğerleri hafızalarıyla yetinmek zorunda kalmıştır. Bu çok katmanlı deneyden elde edilen bulgular, muhasebenin insan beynindeki karar alma süreçlerine katkısını kanıtlar nitelikte olmuştur.

3. NÖROMUHASEBE KAVRAMI

Nöromuhasebe, en basit tanımıyla nörobilimsel yöntemlerin muhasebe alanında kullanılmasını öngören bir muhasebe alt disiplinidir. Nörobilim ile muhasebenin ilişkinin tanımlanabilmesi adına, önce nöromuhasebenin öncüsü sayılabilecek nöroiktisat alanının tanımının yapılmasında fayda görülmektedir.

Nöroiktisat disiplini, bilişsel nörobilim ile deneysel iktisat yöntemlerini kullanarak nörobilim, ekonomi ve psikoloji bilimlerini birleştiren ve giderek yükselen bir disiplindir (Ahmad 2010, 1-5). Ekonomi ve nörobilim disiplinlerini birbirine bağlayan nöroiktisat, ekonomik davranışları anlamak için nörobilimsel yöntemlerin kullanılması olarak tanımlanmaktadır (Kenning and Plassmann 2005,343- 354).

Nörobilim terimi sözlükte, sinir ve sinir dokularının anatomisi, fizyolojisi, biyokimyası ve moleküler biyolojisini ve bunların özellikle davranış ve öğrenme ile olan ilişkisini konu alan bir bilim dalı (www.merriam.webster.com) olarak tanımlanmaktadır.

Evrim psikolojisinin temelinde, insan beyninin, insanların sosyal hayattaki etkileşiminin devamını sağlayan sayısal adaptasyonların (örneğin modüllerin) evrimleşmiş bir toplamı olarak ele alınması yatmaktadır (McCabe, and Waymire 2010, 221-255). Davranış normlarının da bu adaptasyonların bir sonucu olduğu düşünülmektedir. İnsan beyninde milyarlarca nöron bulunmakta olup, bu nöronların her biri de binlerce başka nörona bağlanır ve kimyasal hormonlar vasıtasıyla (serotonin, dopamin, glutamat vs.) bir nörondan diğerine bilgi akışı sağlanır. Nörobilim çalışmaları bu bağların davranış ve öğrenme ile ilişkisine ışık tutmayı amaçlamaktadır.

Kenning ve Plassmann (2005), nöroiktisat çalışmalarının “homo economicus” kavramını söküp, onun yerine “homo neurobiologicus” kavramını getirdiğini savunmaktadır. Homo economicus, her kararında ekonomik çıkarlarını maksimize etmeye çalışan bir insan türünü tanımlamak için kullanılırken; homo neurobiologicus’un tüm davranışlarının ve sosyal-ekonomik doğasının temeli nörobiyolojiye dayanmaktadır.

Nöroloji ile iktisadın karşılıklı uyumu, “nöro” ön-ekli başka alt disiplinlerin de doğmasına yol açmıştır. Örneğin piyasalara ve pazar dinamiklerine ilişkin olarak insan davranışını açıklamak amacıyla nörobilimsel yöntemlerin kullanılmasını öngören (Ahmad 2010,1-3) nöropazarlama bunlardan birisidir. Nöroiktisat alanı içerisinde özgecilik (alturizm) araştırması yapan nöroetik, şirketlerde müdürlerin, denetçilerin ve hatta kurumsal yapıyı bozan aktörlerin davranışlarını açıklamayı amaçlayan nöroyönetişim, kişisel gelişim çerçevesinde liderlik vasıflarının nörobilimsel yöntemlerle ortaya konmasını amaçlayan nöroliderlik günümüzde hızla kapsamını geliştiren disiplinlerdir.

Muhasebe de nörobilim metotlarını kendi alanına taşıyarak, muhasebe fenomenleri karşısında insan davranışlarını nörolojik açıdan açıklamayı hedeflemektedir. Nöromuhasebe,

ekonomik uygulama ve geleneklerin oluşmasında beynin rolünü ve muhasebeyi bilimsel bir bakışla ele alan muhasebe alt bilimidir (Ahmad 2010,1-3).

Nöromuhasebe; nörobiyoloji, ekonomi ve finans alanlarının bileşiminden oluşan yeni bir muhasebe disiplini olarak karşımıza çıkmaktadır. Nörobiyoloji sinir sistemleri ile ilgilenen bilimsel bir daldır. İnsanlar bir karar verirken beynin belli bölgelerinin fotoğrafları kullanılarak, karar aşamasında insan beyninin içinde neler olup bittiği ile ilgili bilgi edinilir. Elde edilen bu bilgiler ışığı altında karar vericilerin, karar alma aşamasında gösterecekleri davranışsal boyutları ilaç ile değiştirilebileceği tanımlanmaya çalışılmaktadır. (Shariff, Al-Khasawneh, ElSharif 2012, 45)

Nöromuhasebe, insanların kararları nasıl verdiklerinin daha iyi anlaşılmasını sağlayan bir köprü olarak ortaya çıkmış bir disiplindir. Bu disiplin; karar alma aşamasında, mental durumlarının nörolojik temellerini inceler. Bu incelmeyi yaparken de; aynı zamanda bireylerin risk alırken salgıladıkları değişik hormonların, karar almadaki etkisi üzerine çalışılır.

4. NÖROMUHASEBEDE YÖNTEM

Geçtiğimiz on yıllık dönemde muhasebe araştırmalarının artık tekdüzeleştiği, yöntem açısından yenilikçi olamadığı ve bilime katkı sağlamaktan uzaklaştığı yönünde eleştiriler hızla artmaktadır. Yine bu eleştiriler; muhasebe alanında yapılan akademik çalışmaların diğer alanlara herhangi bir katkı sağlamadığı (Demski 2007,153-157), muhasebenin pratik sorunlarına cevap vermekten uzak kaldığı (Kaplan 2011,367) ve sıkıcı olduğu (Basu 2012, 852) şeklinde ifade edilmektedir.

Moser (2012), hukuk, ekonomi, matematik, felsefe, sosyoloji, nörobilim ve antropoloji gibi alanlarla işbirliğine girmenin, her ne kadar zaman alıcı bir süreç olsa da, muhasebe araştırmacılarına bilgi anlamında oldukça fazla katkı sağlayabileceğini savunmaktadır.

İnsan davranışlarını etkileyen faktörler araştırılırken, geleneksel yöntemleri kullanarak fark edilmesi mümkün olmayan unsurları daha güçlü bir şekilde açıklayabilecek daha modern enstrümanlar bulabilmek için, çalışmaların kapsamını genişletmek gerekmektedir (Rocha and Rocha 2017,133-138). Nöromuhasebe ve daha geniş anlamda nöroiktisat alanındaki çalışmalar, muhasebe ve ekonomi araştırmalarını kapsam ve yöntem bakımından geliştirmeyi hedeflemektedir. Nöromuhasebe çalışmalarında çok çeşitli yöntemler kullanılabilir olup, teknoloji ilerledikçe kullanılabilir yöntemler çeşitlendiği gibi, daha güvenilir sonuçlar

elde etmek de mümkün hale gelebilmektedir. Dolayısıyla da, nöromuhasebe alanındaki inovatif çalışmalar durağanlaşan muhasebe çalışmalarına kuşkusuz yeni bir soluk getirecektir.

Nöromuhasebe alanında kullanılabilir yöntemler müdahale gerektiren ve gerektirmeyen yöntemler olarak iki grupta toplanabilir. Müdahale gerektirmeyen yöntemler arasında göz bebeğinde büyüme, ses tonu, mimik, deri iletkenliği ve nabız gibi dışarıdan gözlenebilen psikolojik ölçümleri sayabiliriz (Birnberg and Ganguly 2011,5). Bu sayılan yöntemler, dışarıdan bir uyarıcı geldiğinde katılımcıların “ne ölçüde” tepki verdiğini gözlemek ve ölçümlemek amaçlı yöntemlerdir.

Müdahale gerektirmeyen bir başka metot ise, katılımcıların dikkat noktalarını ve dikkat derecelerini gözlemlemeyi hedefleyen göz izleme yöntemidir. Bu yöntem hem insanlarda hem de primatlarda uygulanabilecek yöntemler arasında gelmektedir (Birnberg and Ganguly 2011, 7).

Müdahale gerektiren yöntemler arasında beyin belirli bir kısmının uyarılması ve belirli bir kısma zarar verilmesi, belirli nöronların aktifliğinin ölçülmesi, kandaki kimyasal miktarlarının ölçülmesi sayılabilir. Beyin belirli kısımlarını uyararak ya da belirli kısımlarına zarar vererek, insan tepkilerinin beyindeki kaynağını görme amaçlı deneyler yapılabilmektedir. Ayrıca yüksek frekansta dopamin salgılarının ölçülmesi ya da oksitosin seviyelerinin ölçülmesi gibi, nöron aktifliğinden veya kimyasal miktarından yola çıkarak bulgular elde etmeye yönelik çalışmalar da gözlemlenmektedir (Birnberg and Ganguly 2011, 7).

Müdahale gerektiren metotların etik açıdan insanlarda uygulanması kabul edilmediğinden, bu deneylerde primatlarla çalışılması tercih edilmektedir. Ancak bilim adına dahi olsa hayvanların zarar görmeleri mümkün deneylerde denek olarak kullanılması da kuşkusuz etik açıdan ciddi eleştirilere maruz kalmaktadır.

Yukarıda sayılan yöntemlere ek olarak görüntüleme ve haritalama yöntemleri de nöroiktisat ve nöromuhasebe çalışmalarında sıklıkla yer verilen yöntemlerdir. Bunların önde gelenleri arasında elektroensefalografi (EEG-beyin haritalaması), pozitron emisyon tomografi (PET), difüzyon tensör görüntülemesi (DTI) ve fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) sayılabilir. Bu yöntemler belirli anlarda beyin hangi bölümlerinin aktif olduğunu gösteren fotoğraflar çekmektedir (Birnberg and Ganguly 2011, 6). Nörobilimsel fonksiyonel görüntüleme teknikleri, tarama yapıldığı sürece bilişsel görevler karşısında beyinde oluşan lokal hareketliliğin ölçülmesini sağlamaktadır (Poldrak 2006,59-63). EEG PET ve fMRI gibi

görüntüleme teknikleri, canlı insanlarda görülmeyen nöron bağlantılarını ortaya koyarken; kantitatif EEG gibi tekniklerle de beyin dalgalarının analiz edilmesi mümkün hale gelmiştir (Ahmad 2010,3).

Kenning ve Plassmann (2005), nöroiktisat çalışmalarında kullanılan yöntemleri kullandıkları mekanizmaya göre iki grupta toplamaktadır: 1. Elektromanyetik kayıtlar, 2. Nöral aktivitelere verilen metabolik ya da hemodinamik tepkilerin ölçülmesine ilişkin yöntemler. Elektroensefalografi (EEG) ve Magnetoensefalografi (MEG) ilk gruba giren elektromanyetik tarama yöntemleridir. İlk kez 1920'lerin sonlarında kullanılan EEG, en eski müdahalesiz elektrofizyolojik kayıt tekniklerinden biridir (Braeutigam, 2012). EEG kafatası üzerindeki voltaj dalgalanmalarını ölçerken; MEG yöntemi beyindeki elektriksel hareketlerin tetiklemesiyle oluşan manyetik alan değişimlerini gözlemleyebilmekte ve EEG'ye kıyasla beyin daha derinlerdeki yapılarına ilişkin bilgi verebilmektedir. Nöral aktiviteler karşısındaki metabolik ve hemodinamik tepkileri ölçümleyen ikinci grupta ise pozitron emisyon tomografi (PET) ile fonksiyonel manyetik rezonans tomografi (fMRI) teknikleri yer almaktadır. PET, pozitronları emen bazı radyonüklid maddelerin yerini almak üzere kimyasal açıdan aynı özelliklere sahip, ancak radyoaktif olmayan izotoplarını ortaya çıkarılabilecek modifiye moleküllerin deneklere az miktarda enjekte edilerek, tarayıcı vasıtasıyla dağılımlarının gözlemlenmesine dayanmaktadır. Radyoaktif izleyicilerin kullanılması bu yöntemin sağlıklı insanlar üzerinde kullanımını kısıtlamaktadır. Nöroiktisat çalışmalarında en fazla kullanılan fonksiyonel görüntüleme yöntemlerinden olan fMRI tekniği ise, beyin belirli kısımlarında artan nöronal aktiviteler sonucu oluşan hemodinamik tepkilerin oluşturduğu manyetik alanların görüntülenmesine dayanmakta olup; yüksek çözünürlükte bir beyin morfolojisi sunabilme yetisine sahiptir.

Nörobilim araştırmalarında sayılan bu yöntemlere destek verecek uygulamalara da rastlanabilmektedir. Örneğin bu yöntemlerden herhangi biri uygulanırken belirli bir kimyasal enjekte edilmesi, noninvaziv (müdahalesiz) transkraniyal manyetik stimülasyon (TMS) ve doğru akım stimülasyonları (tcDCS), deneylerde uygulanabilecek destekleyici metotlar arasında sayılabilir (Birnberg and Ganguly 2011,7).

Nörobilimsel ve nöromuhasebe araştırmalarında kullanılan yöntemler farklı disiplinlerle de desteklenecektir. Karar alma süreçlerinde sosyolojik, kültürel, psikolojik faktörlerin etkileri de nöromuhasebe araştırmalarının sonuçlarının yorumlanmasında göz ardı edilmemeli, hatta farklı disiplinleri kapsayan araştırmalar dizayn edilebilmelidir. İnsan beynindeki karar alma sürecine

bakıldığında kadın erkek arasında bile farklılık olduğu görülmüştür. Beyin izlemeleri, erkeklerin beyinlerinin sağ yarıküresini kullanmaya, kadınların ise her iki yarıküreyi de kullanmaya meyilli olduğunu göstermekte, bu da erkeklerin dikkatlerinin gereksiz verilerle kolayca başka yöne çekilemeyeceği yorumunu beraberinde getirmektedir (Altunöz ve Altunöz, 2017,36). Farklı faktörlerden kaynaklanan sonuçların araştırmacıyı yanlış çıkarımlara yönlendirmesinin önüne geçilebilmesi için, nöromuhasebe araştırmalarının dizaynında diğer disiplinlerin de göz ardı edilmemesi gerekmektedir.

5. NÖROMUHASEBEYE YAPILAN ELEŞTİRİLER

Nörolojik tabanlı çalışmalar muhasebe alanına şüphesiz inovatif katkılar getirecektir; ama nöromuhasebe çalışmalarının da halen eleştiriye açık birçok yönü bulunmaktadır.

Birnberg ve Ganguly (2011), nöroiktisadın karşı karşıya olduğu eleştirileri iki ana grupta toplamaktadır. Bunlardan ilki nörobilimsel araştırmanın dizaynından kaynaklanan eleştirilerken; diğeri ise, nörobilimin iktisat bilimine verebileceği potansiyel katkının boyutuna duyulan kuşkulardan meydana gelmektedir.

Araştırmanın dizaynına ilişkin eleştiriler örneklem büyüklüğü ve veri kalitesi üzerinde odaklanmaktadır. Anlamlı sonuçlar elde etmek için yeterli büyüklükte örneklem bulmak hem zor hem de yüksek maliyetli olduğundan (Birnberg and Ganguly 2011,8), araştırmalar genellikle küçük örneklem sayılarıyla kısıtlı kalmaktadır.

Nöroiktisat ve nöromuhasebe çalışmalarında bir diğer önemli problem ise sonuçların güvenilirliğidir. Nörobilimsel deneylerde elde edilen bulgulardan yapılan çıkarımlar çoğu zaman eleştiriye maruz kalabilmektedir. Poldrak (2006), nörobilimsel görüntüleme tekniklerinden elde edilen sonuçları sorgulayarak, özellikle ‘tersine çıkarım’ yapılırken, yani beynin belirli bir bölgesindeki hareketliliğin belirli bir bilişsel sürece bağlanması durumunda, sonuçlara karşı tedbirli yaklaşılması gerektiği uyarısında bulunmaktadır. Çok sayıda farklı konfigürasyon, beyinde benzer tepkimelere yol açabilecek (Kenning and Plassmann 2005,343-354) olduğundan; nöronlarda gözlemlenen hareketliliklerin sebebini tam olarak ortaya koymak mümkün olmayacaktır. Birnberg ve Ganguly (2011) de beyin taramalarına ilişkin yapılan yorumların sübjektif olabileceğini öne sürmektedir. Nöroiktisat ve türevi alanlarda birçok disiplinin birlikte işlemesi söz konusu olduğundan, deney sonuçlarının değerlendirilmesinde

yanlış yorumlamalara karşı dikkatli olunması gerekmektedir (Kenning and Plassmann 2005,343-354).

Nörobilim disiplininin iktisat ve muhasebe bilimlerine verebileceği katkı da şüphe uyandırmaktadır. Beyindeki lokal aktivitelerin yerlerinin görülmesinin ekonomik kararların açıklanmasına ilişkin anlamlı bir katkı sağlayacağından şüphe edilmektedir. Bugüne kadar yapılan nöroekonomik çalışmaların, belirli mental süreçler, karar ve seçimler karşısında beyin hangi bölgesinin aktive olduğunun görülmesinden öte bir katkı sağlayamadığı, bunun da nedensellik yorumu yapmayı zorlaştırdığı öne sürülmektedir (Braeutigam 2012,11-23).

Nöromuhasebenin gelişiminin önündeki engellerden bir diğeri de bilimsel altyapıya ve bilimsel araştırmalarda kullanabilecek ekipmana sahip muhasebe uzmanı sayısının oldukça az olmasıdır (Cahan, 2011). Nörobilimsel araştırmalarla ilgilenen muhasebe uzmanlarının, muhasebeye ilişkin davranışları incelerken yeterli kaynak ve donanıma sahip nörobilim merkezleri veya tıp merkezlerini kullanması gerekecektir (Birnberg and Ganguly 2011).

EEG ve fMRI gibi teknikler birçok ülkede sadece tıp fakültelerindeki nörologların kullanımına açık olduğundan, nöromuhasebe araştırmacılarının bu gibi metotlara erişimi oldukça güçtür. Bu nedenle farklı disiplinlerden gelen uzmanların oluşturduğu araştırma ekipleri, nöromuhasebe çalışmaları için uygun bir çözüm olabilmektedir (Ahmad 2010, 1-3).

Nöromuhasebe çalışmalarının önündeki bir diğer engel ise etik sorunlardır. Genel olarak iktisat ve işletme alanındaki araştırmalarda yüksek etik standartları kabul görmesine karşın; insanı denek olarak kullanan nörobilimsel teknikler ciddi etik kaygılara yol açmaktadır (Ahmad 2010,1-3).

6. SONUÇ

Ekonomik birimlerin karar alırken ve beklentilerinde rasyonel davrandıkları ve çıkarlarını maksimize etmeye çalıştığı varsayımları bugün geçerliliğini kaybetmiş ve karar alma süreçlerinin sosyal, kültürel, psikolojik vb. birçok faktörden etkilendiği özellikle davranışsal ekonomi ve davranışsal muhasebe araştırmacıları tarafından defaten ortaya konulmuştur. Beynin fizyolojik ve anatomik özelliklerinin de karar alma sürecine dahil edilmesi nöroiktisat ve nöromuhasebe alanlarının doğmasını sağlarken; öte yandan nörobilimsel alandaki gelişmeler de bu alt disiplinlerdeki araştırmaları teşvik edici rol oynamıştır. Nörobilimsel yöntemleri

ekonomi, finans, pazarlama, muhasebe alanlarına adapte eden çalışmaların sayısı giderek artmaktadır.

Nöromuhasebe alanı, henüz bebeklik döneminde olmasına (Birnberg and Ganguly, 2011) karşın, şimdiden ekonomi bilimine dikkate değer katkılar sunmuştur (Kenning and Plassmann, 2005,343-354). Nöroiktisat çalışmalarının davranışsal muhasebe araştırmalarının bir parçası olarak yerleşmesi, nöroiktisatçıların beyindeki süreçlere ilişkin yaptığı çalışmalar ile buradan elde edilen bulguların muhasebe fonksiyonlarına uygulanabilirliğine ve muhasebe bilgilerinin kullanılabilirliğine bağlı olacaktır (Birnberg and Ganguly 2011).

Muhasebe alanında nörobilimsel çalışmalar her ne kadar kimi araştırmacılarca geçici bir akımdan ibaret görülse de, insan beynindeki karar alma süreçleri hakkında bildiklerimizin artması hiç şüphesiz birçok alanda olduğu gibi muhasebe alanında da hem teorik hem de pratikte önemli değişiklikler yapabilme adına büyük bir potansiyel taşımaktadır.

Nörobilimsel araştırmalar, davranışsal muhasebecilerin bugüne kadar sosyal deneylerle ortaya koyduğu bulguların nörolojik deneylerle de kanıtlanmasına ve hatta öne sürülen hipotezlerin geliştirilmesine zemin hazırlayacaktır. Örneğin davranışsal muhasebeciler, insanların kayıplara ve kazançlara karşı tutumlarının farklı olduğunu savunmaktadır. Kahneman ve Tversky (1979), beklenen fayda teorisine karşı çıkararak, karar alma sürecindeki bireylerin çoğu zaman sonuçlar hakkında büyük bir belirsizlik karşısında olduğunu, bu nedenle beklenen fayda teorisinin varsayımlarının doğru olmadığını belirtmişler ve buna karşı “beklenti teorisini” (prospect theory) önermişlerdir. Bu teorinin de ana bulgularından biri kayıptan kaçınmadır. İnsanlar kazançlara kıyasla kayıplara karşı daha duyarlıdır. Yapılan nörobilimsel araştırmalar da, insan beyninin kazançlara ve kayıplara karşı farklı tepkiler verdiğini göstermektedir (Cahan 2011).

Nöromuhasebe araştırmalarının muhasebe bilgi sistemleri çalışmalarına da önemli katkıları olacağı düşünülmektedir. Muhasebe bilgi sistemlerinin kullanımına ilişkin bilişsel süreçlerin daha iyi anlaşılması, karar vericilerin bilişsel süreçleri ve davranışları hakkında muhasebe bilgi sistemleri araştırmacılarına daha kapsamlı ve derin bir bakış sunabilmesi adına, nörobilişsel yöntemlerin bilişim sistemlerinin gelişimine de katkı sağlayacağı umut edilmektedir (Moffitt,et.al, 2016,157-171).

Nörobilimsel çalışmalar ayrıca muhasebe mesleğine de yeni bir soluk getirebilecektir. Waymire (2014), muhasebe eğitiminin nöronal bağlantılar üzerindeki etkilerinin, muhasebe

mesleği açısından önemli katkılar sağlayabilecek bir araştırma alanı olabileceğini ifade etmektedir. Ayrıca yine Waymire tarafından öne sürülen muhasebecilerin bu mesleği seçmekteki sebepleri arasında beyinlerinin genetik özelliklerinin de etkili olabileceği görüşü, ileride muhasebeyi ya da herhangi bir mesleği, seçmemize gerek kalmayacağı, genetik kodlarımızın bize en uygun mesleği daha küçük yaşlardan, belki de doğumdan itibaren, verebileceği gibi şu an ütöpik gözükken, ancak imkansız görünmeyen bir hayalin sinyallerini veriyor olabilmektedir.

KAYNAKÇA

- Ahmad, Z. A. 2010. "Brain in business: The Economics of Neuroscience", *The Malaysian Journal of Medical Sciences*, 17 (2).
- Altunöz, U. and Altunöz, H. 2017. *Davranışsal Ekonomi Nörofinans*, Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Barton, J., Berns, G. S., and Brooks, A. M. 2014. "The Neuroscience Behind the Stock Market's Reaction to Corporate Earnings News", *The Accounting Review*, 89 (6).
- Basu, S. 2012. "How Can Accounting Researchers Become More Innovative?", *Accounting Horizons*, 26 (4).
- Birnberg, J. G., and Ganguly, A. R. 2011. "Is Neuroaccounting Waiting in the Wings: An essay", November 16, 2011. *Accounting, Organizations and Society*, Forthcoming; Claremont McKenna College Robert Day School of Economics and Finance Research Paper (05).
- Braeutigam, S. 2012. "Neural Systems Supporting and Affecting Economically Relevant Behavior", *Neuroscience and Neuroeconomics*.
- Cahan, S. 2011. "Neuroaccounting", *Chartered Accountants Journal*.
- Camerer, C. 1999. "Behavioral Economics: Reunifying Psychology and Economics", *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 96 (19).
- Camerer, C., and Loewenstein, G. 2004. *Advances in Behavioral Economics*, Princeton: Princeton University Press.
- De Oliveira Carvalho, C. V., Cornacchione, E., Da Rocha, A. F., and Rocha, F. T. 2017. "Cognitive Brain Mapping of Auditors and Accountants in Going Concern Judgments", *Revista Contabilidade e Finanças*, 28 (73).
- Demski, J. S. 2007, June. "Is Accounting an Academic Discipline?" *Accounting Horizons*, 21 (2).
- Dickhaut, J., Basu, S., McCabe, K., and Waymire, G. B. (2010). "Neuroaccounting: Consilience Between the Biologically Evolved Brain and Culturally Evolved Accounting Principles", *Accounting Horizons*, 24 (2).

- Ege, İ., Topaloğlu, E. E., ve Coşkun, D. 2012" Davranışsal Finans ve Anomaliler: Ocak Ayı Anomalisinin İMKB'de Test Edilmesi", Muhasebe ve Finansman Dergisi (56).
- Glimcher, P. W., and Fehr, E. 2014. Introduction: A Brief History of Neuroeconomics. P. W. Glimcher, and E. Fehr içinde, Neuroeconomics: Decision Making and the Brain (2. b.), Elsevier, Londra.
- Hellmann A., 2013, Behavioral Accounting , Nova Science Publishers, New York.
- Hirshleifer, D. and Shumway, T. 2003." Good Day Sunshine: Stock Returns and the Weather", The Journal of Finance, 58 (3).
- Hobikoğlu, E. H. 2014. Nöro Ekonomik Yaklaşımlar, İktisadi Araştırmalar Vakfı İktisadi İşletmesi, İstanbul.
- Jacob G. B. 2011. "Behavioral Research in Accounting", American Accounting Association, 23 (1).
- Kahneman, D., and Tversky, A. 1979. "Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk", Econometrica, 47 (2).
- Kaplan, R. S. 2011. "Accounting Scholarship that Advances Professional Knowledge and Practice", The Accounting Review, 86 (2).
- Kenning, P. and Plassmann, H. 2005. "NeuroEconomics: An Overview from an Economic Perspective.", Brain Research Bulletin (67).
- Marta, M. 2014. "The Role of Behavioural Research in Management Accounting", Performance Measurement and Management.
- Moffitt, K. C., Richardson, V. J., Snow, N. M., Weisner, M. M., and Wood, D. A. 2016. "Perspectives on Past and Future AIS Research as the Journal of Information Systems Turns Thirty", Journal of Information Systems, 30 (3).
- Mohammed Z. S, Jamal Al-K, Adil E, 2012 "Future of Neurofinance and Behavioral Finance in Class Room", The International Journal of Finance, 24 (2).
- Moser, D. V. 2012. "Is Accounting Research Stagnant?", Accounting Horizons, 26 (4).
- Poldrak, R. A. 2006. " Can Cognitive Processes be Inferred from Neuroimaging Data?", Trends In Cognitive Science, 10 (2).
- Scott, J. 2000. Rational Choice Theory., Understanding Contemporary Society: Theories of the Present, Sage Publications, London.
- Simon, H. A. 1955." A Behavioral Model of Rational Choice", The Quarterly Journal of Economics, 69 (1).
- Waymire, G. B. 2014." Neuroscience and Ultimate Causation in Accounting Research", The Accounting Review, 89 (6).
- Waymire, G. B., and Basu, S. (2007)." Accounting is an Evolved Economic Institution", Foundations and Trends in Accounting, 2 (1-2).
- www.merriam.webster.com, (Erişim Tarihi: 15.12.2017).

www.nobelprize.org, (Erişim Tarihi: 05.01.2018).