

Nöroekonomi ve Vergi: Literatür İncelemesi

Hakan ÖZDEMİR* 

ÖZ

Gelişen teknoloji, hayatımızı bir bütün olarak değiştirmekle birlikte birçok bilim alanını ve araştırma yöntemlerini derinden etkilemiştir. Bunun bir yansıması olarak salt rasyonelliğe odaklanan iktisat ve maliye gibi bilimler de bu değişimden payını almıştır. İnsan vücudunu tarayan ve görüntüleyen teknolojilerin gelişmesi ve nöroloji, psikoloji gibi bilim alanlarının diğer bilimlerle olan bağlantısının daha baskın bir şekilde kabul edilmesi, özellikle ekonomi alanında paradigma dönüşümüne yol açmaktadır. Artık neoklasik görüşün temelini oluşturan ve kişisel çıkarı temel alan homo economicus kavramından insanların karar verme süreçlerinde nörolojik faktörlerin etkili olabileceğini değerlendiren nöroekonomi kavramına bir geçiş süreci yaşanmaktadır. Nöroekonomi, insanların nasıl karar verdiklerini incelemek için bilişsel psikoloji, ekonomi ve nörobiyolojiyi birleştiren disiplinlerarası bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımın temel özelliği, karar alma süreçlerini araştırırken nörolojik süreçlerin ön planda tutulmasıdır. Vergiye ilişkin çalışmaların bir bölümü mükellef davranışlarını konu almakta ve bakıldığında nöroekonominin temel aldığı yaklaşımla bazı noktalarda benzeşmektedir. Bu çalışmada, nöroekonomi yaklaşımının ne olduğuna, temellerine ve kullandığı yöntemlere ilişkin bilgilere yer verilmiş, bu yaklaşımın nasıl kullanıldığına ve vergi alanındaki çalışmalarda ne şekilde kullanılabileceğine ilişkin değerlendirmelerde bulunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Nöroekonomi, Mükellef Davranışları, Karar Verme, Homo Economicus, Vergi Uyumu.

Neuroeconomics and Tax: A Literature Review

ABSTRACT

Developing technology has profoundly affected many fields of science and research methods, as well as changing our lives as a whole. As a reflection of this, sciences such as economics and public finance, which focus on pure rationality, have also taken their share from this change. The development of technologies that scan and display the human body and the more dominant acceptance of the connection of scientific fields such as neurology and psychology with other sciences lead to a paradigm shift, especially in the field of economics. Now, there is a transition process from the concept of homo economicus, which is the basis of the neoclassical view and based on self-interest, to the concept of neuroeconomics, which evaluates that neurological factors can be effective in people's decision-making processes. Neuroeconomics is an interdisciplinary approach that combines cognitive psychology, economics, and neurobiology to study how people make decisions. The main feature of this approach is to prioritize neurological processes while investigating decision-making processes. Some of the tax studies are about taxpayer behaviors and when viewed, they are similar to the approach on which neuroeconomics is based. In this study, information about what the neuroeconomics approach is, its foundations and the methods it uses are given, and evaluations are made about how this approach is used and how it can be used in tax studies.

Keywords: Neuroeconomics, Taxpayer Behaviors, Decision Making, Homo Economicus, Tax Compliance.

1. Giriş

Günümüz ekonomilerinde salt rasyonellikten ziyade nöroloji ve psikoloji gibi alanlar da göz önüne alınarak yeni yaklaşımlar geliştirilmekte ve bu yaklaşımlar çeşitli çalışmalara konu olmaktadır. İktisat alanındaki bu yöndeki gelişmeler nöroekonomiyi ortaya çıkarmıştır. Nöroekonomi; ekonomi, psikoloji ve nörobilimlerin disiplinler arası bir simbiyozunu oluşturan çok genç bir bilimsel disiplindir. Nöroekonominin genel amacı, insanın karar verme mekanizmalarına odaklanarak karar verme sürecini incelemektir.

Nöroekonomi başta iktisat olmak üzere psikoloji, sosyoloji, biyoloji, sinirbilim gibi bilim dallarıyla da etkileşim içerisindedir. Nöroekonomi, temelde bir uyaran varlığında veya karar alma süreçlerinde, gelişmiş görüntüleme araçlarıyla beynin fonksiyonlarını ve tepkilerini ayrıntılı olarak inceleyen yol ve yöntemler bütünüdür.

* **Corresponding Author/Sorumlu Yazar**, Dr./Ph.D., Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı/Council of Higher Education, hakan.ozdemir@yok.gov.tr

Makale Gönderim ve Kabul Tarihleri/Article Submission and Acceptance Dates: 17.08.2023-06.11.2023

Citation/Atf: Özdemir, H. (2023). Nöroekonomi ve vergi: literatür incelemesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 52, 176-188. <https://doi.org/10.52642/susbed.1345361>

Nöroekonominin kullandığı araçlar, klasik araştırma yöntemlerine nazaran bireylerin (vergi açısından mükelleflerin) davranışlarını/eylemlerini analiz etme noktasında daha nitelikli ve daha güvenilir bilgi sağlayabilmektedir. Nöroekonomi, ekonomi içerisinde genel olarak bireylerin özel olarak ise vergi ödeyenlerin, karar ve tercihlerinin ayrıca gelir ve risk yöntemlerinin değerlendirilmesinde beyin fonksiyonunu incelemektedir.

Temel amacı, insanların ekonomi ile ilgili kararları nasıl aldıklarını incelemek olan ve iktisat dünyasını oldukça etkileyen nöroekonominin vergi alanını da etkilediği söylenebilir. Nöroekonomi, insan davranışlarının altında yatan sebeplerin anlaşılmasında bu bağlamda mükellef davranışlarının bilenebilmesinde/tahmin edilebilmesinde bireysel temelde değerlendirmeye imkân sağlamaktadır. Devletler için en önemli gelir kaynağı vergiler olduğundan, kuşkusuz vergi ödeyenlerin davranışlarını anlamak ve karar alma süreçlerini analiz etmek, vergilendirme ve vergi politikaları açısından öncelikli konuların başında gelmektedir. Vergi alanı, özellikle mükelleflerin vergi ödevlerini yerine getirme, vergi bilinci ve vergi uyumu konularında duygusal, davranışsal ve kamusal alanlarda yapılan çalışmalar doğrultusunda her geçen gün önemli ölçüde değişmekte ve gelişmektedir.

Son yıllarda nörobilim alanındaki gelişmeler, muhasebe ve vergi alanına bu bağlamda vergi ödeyenlerin vergisel işlemlerdeki karar alma davranışlarındaki faaliyetlerine bakma fırsatı sağlamıştır. Gelişmeler ışığında mükellefler, iktisadın temel kabul görmüş modeli olan homo economicus çerçevesinde olduğu gibi sadece rasyonel davranış çerçevesinde değil; toplumsal, sosyal, ahlak, bilinç, basiret gibi ödül sistemlerini ve benzer birçok faktörü dikkate alınarak ele alınmalıdır. Nöroekonomi yaklaşımı bağlamında mükellefleri etkileyen bu faktörlerin nörolojik ve davranışsal olduğu görülmektedir.

Nöroekonomi alanında yapılan araştırmalarda, mükelleflerin ödemesi gereken vergilerde ve aldığı yatırım kararlarında beyindeki nöral devrelerin etkisini incelemek için bilimsel çalışmalar yapıldığı görülmektedir (Bătrăncea & Nichita, 2012; Chorvat, 2007; Coricelli vd., 2007; Krajbich vd., 2009; Zak, 2013). Nöroekonomi, vergi mükelleflerinin vergi kanunlarına uyup uymamaya karar verme biçimlerine dair yeni bilgiler sunmaktadır. Vergi ödemekten kaçınarak daha fazla kar elde etme düşüncesi, bazı mükelleflerin olumlu duygular yaşamasına ve vergi kaçakçılığına karışmasına neden olmaktadır.

Nöroekonomi sadece gelecekteki araştırmalara yardımcı olmakla kalmamakta, aynı zamanda vergi idarelerinin mükellefleri anlama ve uyum seviyelerini yükseltme ve vergi kaçakçılığı eğilimini azaltma girişimlerine de yardımcı olabilmektedir. Böylece mükelleflerin eylemlerinin altında yatan sebeplerin ortaya konulmasında, nörobilim araştırma teknikleri yoluyla mükelleflerin vergi ödeme ve yatırım kararı almalarına ilişkin politika önerilerinde de nöroekonomi yardımcı olabilecektir.

Bu çalışmada; öncelikle nöroekonominin iktisadaki ve teorideki yeri incelenecek, nöroekonomi bağlamındaki araştırmaların etkilerine dikkat çekilecek ve nörobilimin vergi ödeyenlerin karar ve davranışlarına yansımalarına bakılarak değerlendirilmede bulunulacaktır.

2. Kavramsal Çerçeve

İnsanların karar verme süreci birçok kez bilim insanlarının araştırdığı öncelikli konulardan birisi olmuştur. Psikolog Kahnemann ve Tversky, 1984 tarihli klasik makalelerinin başında birçok farklı disiplinin (matematik, istatistik, psikoloji, sosyoloji, iktisat, felsefe, vb.) ilgilendiği karar vermeye ilgili konular paylaşmıştır (Kahneman & Tversky, 1984, s. 341). Diğer taraftan birçok ayrı disiplinden bilim insanları bu konu üzerinde araştırmalar yapmaktadır.

Temelde karar alma süreci psikoloji biliminin alanına girse de iktisatçılar da bu konuya eğilmişlerdir. Son yirmi yılda, bazı iktisatçılar psikolojik araştırmaların yöntem ve sonuçlarına dikkat etmeye başlamış ve "davranışsal ekonomi" olarak bilinen yeni bir tanımlayıcı disiplinin temelini oluşturmuşlardır (Camerer vd., 2005, s. 9; Camerer, 2003, s. 1673). Diğer taraftan karar alma süreçleri nörobilimin de (sinir bilimi) temel inceleme konularından birisini oluşturmaktadır.

Nöroekonomi ilk olarak 1998 yılında Prof. Kevin McCabe tarafından ortaya konulmuştur. Nöroekonomi, ekonomi ve psikolojiden yararlanarak iktisadi tercih sürecinde bireylerin riskler ve belirsizlikler karşısında ne şekilde karar alacağını, yönelimlerini ve tercihlerini nasıl gerçekleştireceğini beyin dalgalarının oynadığı öneme vurgu yaparak ekonomik olayları açıklamaya çalışan bir yöntemdir (Yayar & Tekgün, 2020, s. 161).

Fehr ve Rangel'e (2011) göre, nöroekonomi üç temel soruyu araştırır:

a) Farklı karar türlerine ulaşmak için beyin tarafından hesaplanan değişkenler hangileridir ve davranışsal sonuçlarla ne şekilde ilişkilidirler?

b) Nörobiyoloji bu hesaplamaları nasıl uygular ve kısıtlar?

c) Bu bilgilerin (a ve b' de bahsedilen) farklı bağlamlardaki (ekonomik, ticari, yasal, politik, klinik vb.) davranışları anlamak için etkileri nelerdir?

Nöroekonomi diğer bir yandan para, yiyecek, bilgi edinimi, fiziksel zevk veya acı ve sosyal etkileşimler gibi ödüllere ilgili kararların anlaşılması ve tahmin edilmesine uygulanan nöral ve sosyal bilimlerin yakınsaması olarak tanımlanabilir. Sinirbilim, beyin görüntüleme [örneğin, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI)], lezyon çalışmaları, moleküler biyoloji, farmakoloji ve elektrofizyoloji dahil olmak üzere çok sayıda teknolojik yaklaşım getirmektedir (Swierczynska-Kaczor, 2015, s. 163). Ekonomi, bunlara kavramsal ilkeler (örneğin, rasyonellik ve fayda), istatistiksel teknikler ve birtakım modellemeler ekler. Psikoloji; sezgisel yöntemler, çerçeveleme etkileri ve duygusal etkiler gibi karar önyargıları için kanıt sağlar. Son olarak, genetik (Caldú & Dreher, 2007; Goldberg & Weinberger, 2004), bilgisayar bilimi (Bogacz, 2007) muhasebe (Tank & Farrell, 2022) ve felsefe (Hardy-Vallée, 2007; Hausman, 2008) gibi alanlar da nöroekonomik araştırmalara katkıda bulunmaktadır.

Nörobilimin kökenleri, teknolojik gelişmelere ve insan vücudunu tarayan ve görüntüleyen teknolojilerin ortaya çıkmasına kadar uzanmaktadır. Bununla birlikte; nöroekonomi, nöropazarlama ve tüketici sinirbilimi gibi yeni alt alanların geliştirilmesini, görüntüleme teknolojilerinin kullanımı ve uygulanmasındaki ilerlemeler desteklemiştir (Swierczynska-Kaczor, 2015, s. 163). Nöroekonomi, insanların nasıl karar verdiklerini incelemek için bilişsel psikoloji, ekonomi ve nörobiyolojiyi birleştiren disiplinlerarası bir yaklaşımdır (Rustichini, 2009, s. 672). Bu yaklaşımın kendine özgü bir özelliği, karar vermede yer alan bilişsel süreçlerin nöral korelasyonlarını bireyselleştirmek için nörobilimsel yöntemlerin kullanılmasıdır (Lo Dico, 2013, s. 577).

Nöroekonominin gelişiminde önceki varsayımlar büyük katkılar sağlamıştır. Bunlardan en önemlisi ekonomik teorilere birçok kez dayanak olmuş homo economicus (rasyonel davranan insan) kavramıdır. Sosyal bilimler için geliştirilen teorilerin işlevsel ve kendi kendine tutarlı hale gelmesi için modellerde yer alan bireylerin karar ve davranışlarının öngörülebilir olması gerekir. Bu öngörüğü sağlamak için rasyonel insan modellerinin neden yaratıldığını ve teorilerde neden tercih edildiğini anlamak önemli bir yere sahiptir (Elgun vd., 2018, s. 111).

Homo economicus kavramının temelde varsayımı “insanlar evrensel olarak kazancı en üst düzeye çıkarmaya ve en büyük değeri güvence altına almaya çalışırlar, çünkü doğal olarak kişisel çıkarlar tarafından yönlendirilirler” önermesine dayanmaktadır (Ailon, 2020, s. 39). Homo economicus kavramı – hesaplanmış kişisel çıkarı tüm işlemlerde birincil insan güdüsü olarak öne süren teorik bir yapı – ekonomistler arasında on yıllardır hararetli bir tartışma altındadır (Ailon, 2020, ss. 36-37; DiMaggio & Goldberg, 2018, ss. 152-153). Bu tartışmaya aynı zamanda psikoloji, sosyoloji, antropoloji, tarih ve siyaset bilimi gibi diğer birçok sosyal bilimlerden akademisyenler de katılmaktadır. Bu şartıtcı değildir, çünkü neoklasik ekonomi, homo economicus kavramına dayanır ve etrafında yapılandırılır. Tüketici seçimi teorisi (fayda maksimizasyonu), işletme teorisi (kâr maksimizasyonu), endüstriyel organizasyon ve refah teoremleri birlikte ekonomideki neoklasik paradigmanın neredeyse tamamını oluşturur, doğrudan veya dolaylı olarak ajanların antropolojik homo economicus şemasına uygun olarak hareket ettiği varsayımını gerektirir (Urbina & Ruiz-Villaverde, 2019, ss. 63-64).

Bu paradigma, sosyal bağlamdaki değişimin bireyleri farklı benlikler gibi davranmaya teşvik edebileceği olasılığını dışlar (Stimolo, 2016, s. 330). Aynı zamanda nörobilim, neo-klasik yaklaşımın iki genel eksikliğine, yani otomatik (beyin tarafından bilinçli müzakerelerden çok daha hızlı gerçekleştirilen işlemler) ve duygusal (insan davranışını güçlü bir şekilde etkileyen işlemler) işlemlerin kritik rollerini göz ardı etmesine vurgu yapmaktadır (Ardalan, 2018, s. 203). Nörobilimlerdeki son gelişmeler, bireylerin sosyal bağlamın değişmesiyle tetiklenen çelişkili tercihlere sahip olduklarına dair kanıtlar sunmaktadır (Ardalan, 2018, s. 203; Dolan & Sharot, 2011, s. 4).

Nöroekonomik yöntemleri kullananların nihai amacı, ekonomistlerin karar verme süreci hakkında daha gerçekçi varsayımlara dayanan modeller geliştirmelerine yardımcı olacak önemli kanıtlar sağlamaktır (Bătrăncea & Nichita, 2012, s. 650). Benzer şekilde, Glimcher, “Nöroekonominin amacının; analiz

ekonomik, psikolojik ve nörobilimsel seviyelerini kapsayan tek bir birleşik insan karar verme modeli üretmek olduğunu" iddia eder (Glimcher, 2011, s. 4).

Nöroekonomi; karar vermeyi, seçim fırsatlarının temsili, beklentisi, değerlemesi ve seçiminde yer alan beyin süreçlerinin ürünü olarak açıklar. Tüm karar sürecini mekanik bileşenlere ayırır: bazı beyin bölgeleri karardan önce bir eylemin sonucunu etkileyebilir veya karar sırasında eylemin kendi başına değerini belirleyebilir. Verilerin karar öncesi – karar sırası şeklinde dağılımı kafa karıştırıcı görünse de, ekonomik psikoloji bize rasyonelliğin mekaniğini sinirsel düzeyde tutarlı bir şekilde anlamak için yararlı bir çerçeve sağlar (Constantinescu, 2010, s. 212).

Nöroekonominin karar teorisine ana katkısı, karar vericilerin uyarlanabilir ve duygusal ajanlar olarak yeniden resmedilmesidir. Homo Neuroeconomicus, mantığa daha az ve duygusal tepkilerle ilişkili esnek sinir devrelerinin karmaşık bir koleksiyonuna daha fazla dayanan hızlı bir karar vericidir. Günlük fayda maksimizasyonu daha çok duygularla ilgilidir ve bir kararın nesnel sonucu hakkında daha az şey ifade eder. Olumlu duyguların maksimize edilmesine ve olumsuz duyguların en aza indirilmesine yönelik davranışları kontrol etmek için ve duyguları tahmin etmek için yine duygular kullanılır. Bireysel rasyonelitenin nöroekonomik resmi bu nedenle baştan sona duygusaldır (Constantinescu, 2010, s. 212).

Fayda, ekonomide anahtar bir kavramdır. Ekonomistler, insanların her seçenek için bir yardımcı program atadığını ve daha sonra bu yardımcı programları karşılaştırarak seçimler yaptığını varsayar. Bununla birlikte, bu seçenekler çok çeşitli ödüllendirici uyaranlar içerebileceğinden, beynimizin bu çeşitli uyaranlar için faydayı nasıl hesapladığı bilinmemektedir. Son fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) çalışmaları, farklı ödüllendirici uyaran türlerinin, orbitofrontal korteks (OFC), amigdala ve çekirdek akümülatörleri (NAc) dahil olmak üzere ortak bir nöral yapı kümesindeki aktiviteyi sürekli olarak arttırdığını göstermektedir. Çalışmalar, para gibi ödüllerin meyve suyu ve su, iştah açıcı kokular ve çekici yüzler, romantik aşk, estetik resimler, mizah, müzik, kültürel nesnelere (spor arabalar) gibi sosyal ödüller gibi aynı sinirsel yapı grubunu aktive ettiğini göstermiştir (Elliott vd., 2000, s. 6164). Bu çeşitli uyaranlara cevap veren bu aktivasyon modeli, beynin ödülleri tek bir ortak yol boyunca işleyebileceğini göstermektedir. Bu ağ, olası eylem yolları arasında seçim yapmak amacıyla çok farklı ödüllerin doğrudan karşılaştırılmasına izin vermektedir (Montague & Berns, 2002, ss. 268-269). Bu açıdan bakıldığında fayda kavramının betimlenmesinde Nöroekonomi yeni bir bakış açısı geliştirmiştir.

DeneySEL ekonomi ve sinirbilimin bu birleşik yaklaşımının temel avantajı, diğer yaklaşımlarla uygun şekilde araştırılmayan teorileri test etmektir. Bir yandan, sinirbilim teknikleri, katılımcılar kontrollü bir deneySEL ortamda görevleri yerine getirirken beyin fonksiyonlarını değerlendirebilir. Bu, araştırmacının, bir katılımcının neden belirli bir şekilde davrandığını keşfetmek için gözlemlenebilir bir davranışın temelinde sinirsel işleyişi ortaya çıkarmasına yardımcı olabilir. Araştırmacılar, böylece, belirli bir davranışın arkasındaki motivasyonu daha kesin olarak belirleyebilirler. Sonuç olarak, araştırmacılar belirli bir bağlamda gözlemlenebilir davranışların altında yatan nedenler hakkında daha iyi teoriler oluşturabilir ve teorilerinin standart öz raporlama önlemleri gibi diğer, daha az doğrudan önlemleri kullanmalarından daha doğru testleri oluşturabilirler. Öte yandan, nöroekonomi, yanlış veya uygun olmayan teorileri ortadan kaldırmak için rakip teorileri birbirine karşı test etmeye yardımcı olabilir (Volk & Köhler, 2012, s. 523).

Standart bir deneySEL tasarıma sinirbilim yöntemleri eklemek, belirli bir davranışın arkasındaki nöral substratları göstermek için genellikle basit bir yol sağlayabilir ve bu nedenle, birisinin neden belirli bir davranış gösterdiğini açıklamaya yardımcı olabilir. Bu da araştırmacılara, herhangi bir davranışın altında yatan nedenler hakkında teoriler ortaya koyma ve bir teorinin gerçek fizyolojik tepkiyle eşleşmediğini bulma fırsatı verir (Volk & Köhler, 2012, s. 523).

Nöroekonomistler, nörobilimsel yöntemleri kullanarak insan karar verme konusundaki tahmin modellerini geliştirmek için ne kadar güçlü çaba gösterecekler de birtakım eleştirilere maruz kalmaktadır. Bu noktada nöroekonomi, her ne kadar eleştiri alsada da biyolojik değişkenlerin insan davranışını daha iyi anlamamıza yardımcı olabilecek ve nörobilimsel yaklaşımların teorik ekonomik modellerin doğrulanmasında ve rafine edilmesinde bizlere yardımcı olabilecektir. Bununla birlikte, genel ve doğal olarak, çoğu eleştiri, ciddiye alınması gereken ciddi kaygılarla ilgilidir (Reuter & Montag, 2016, s. 9).

Literatürde Gül ve arkadaşları (2008), nöroekonominin ekonomiyle açıkça ve açıklayıcı bir şekilde ilgisiz olduğunu, çünkü nöroekonominin ve ekonominin farklı sorular sorduğunu ve farklı soyutlamalar

kullandığını savunmaktadır. Buna ilişkin olarak nöroekonominin sadece ekonomistler için bir ilham kaynağı olduğunu öne sürmektedirler. Fumagalli de bu görüşe paralel olarak, nöroekonominin ilgili olduğu disiplinler arası bulguları ve modelleme araçlarını entegre etmede umut verici ilerlemeler kaydettiğini ancak ekonomi, psikoloji ve sinirbilimi kapsayan tek bir birleşik seçim modeli sağlamak için yeterli bir temelden yoksun olduğunu belirtmektedir (Fumagalli, 2016, s. 91).

Öte yandan, nöroekonominin, varsayımlarımızın akla yatkınlığını değerlendirmemize ve hangilerinin gerçeğe daha yakın olduğunu bulmamıza da yardımcı olabileceğine, ekonomistler için bir ilham kaynağından daha fazlası olduğuna ve nöroekonominin ekonomik fenomenlerle ilgili anlayışımızı geliştirmenin bir başka yolu olduğuna ilişkin görüş de mevcuttur (Aydinonat, 2010, s. 167).

Nöroekonominin temel alındığı birçok yeni çalışma literatürde yerini almaktadır. Uygulamada birçok konuyla ilgili nöroekonomik yaklaşım ve yöntemler kullanılmaktadır. Örneğin, serotonin seviyeleriyle satın alma arasındaki ilişkinin araştırmasında (Elgun vd., 2018), yalan söyleme veya dürüst davranmama davranışının altında yatan nedenlerin araştırılmasında (Brocas & Carrillo, 2019) veya obeziteye neden olan kararların incelenmesinde (Dan vd., 2022) nöroekonomi ve nöroekonomik yöntemler baş rol oynamaktadır.

3. Nöroekonomi ve Vergi

Nöroekonomi ile verginin kesişimi temel olarak vergi uyumu kavramı noktasında olmaktadır. Nitekim özellikle vergiyle ilgili çalışmaların bir kısmı vergi bilinci, vergi ahlakı, vergi etiği, vergi uyumu ve vergi psikolojisi üzerine yapılmaktadır. Bu çalışmaların genel olarak temel amacı, bireylerin vergi ödeme motivasyonlarındaki süreçleri anlamak ve açıklayabilmektir.

Vergi uyumu sorunu, vergilerin kendileri kadar eskidir. Gözlemlenen vergi uyumsuzluğu modellerini karakterize etmek, açıklamak ve nihayetinde bunu azaltmanın yollarını bulmak, bütün devletler için önemlidir. Bir kamu maliyesi konusu olarak vergi uyumu, eşitlik ve verimlilik kavramlarını kapsar. Örneğin, zenginler sistematik olarak vergi ödemede yoksullardan daha büyük bir paydan kaçınabilirlerse, o zaman etkili vergi sistemi yasal olandan daha az adil olacaktır (Andreoni vd., 1998, s. 818).

Dünyanın dört bir yanındaki devletler, vergi uyumsuzluğu davranışı nedeniyle özellikle gelir toplama ve dolayısıyla kendinden beklenen görevleri yerine getirme noktasında önemli kayıplar kaydetmektedir. İster vergiden kaçınma ister vergi kaçakçılığı olsun, uyumsuzluğun tüm toplum üzerinde etkileri vardır. Burada en önemli kayıp, kamu mallarının sağlanmasının kalitesini azaltmasıdır. Bununla birlikte, vergi uyumu seviyesi, Allingham ve Sandmo'nun (1972) klasik vergi kaçakçılığı modelinin öngördüğünden önemli ölçüde daha yüksektir. Bu noktada teorik ve ampirik çalışmalar klasik modelin varsayımlarını geçersiz sayarak “İnsanlar neden vergi öderler?” sorusunu temele alırlar.

Vergi yükümlüklerini yerine getirmede mükellef nezdinde iki durum ortaya çıkar. Ya mükellef vergi mevzuatının gereklerini yerine getirir ki biz buna vergiye uyumlu mükellef diyoruz veya mükellef vergi ödevlerini tamamıyla yerine getirmez ve vergi gelirlerinin devlet nezdinde azalmasına neden olur. İkinci durumda bazı şartlarında gerçekleşmesiyle vergi kaçakçılığı suçu meydana gelir.

Franzoni'ye (1998, s. 5) göre, uyum davranışı aynı anda aşağıdaki özellikleri kapsar: 1) vergi matrahının doğru raporlanması; 2) verginin doğru hesaplanması; 3) iadenin zamanında dosyalanması; 4) Ödenmesi gereken tutarların zamanında ödenmesi. Yukarıda belirtilen özelliklerden herhangi bir sapma, uyumsuzluk davranışına neden olur.

Vergi açısından nöroekonominin kullanımı daha çok uyum noktasında belirginleşmektedir. Aslında verginin insan davranışıyla tam olarak kesiştiği yer vergi bilinci, vergi ahlakı, vergi psikolojisi gibi alanlardır. Bilim insanları bu alanla ilgili olarak; “insan neden vergi öder/ödemez”, “insanlar nasıl vergiye uyumlu mükellefler haline getirilebilir”, “vergi kaçakçılığının nasıl önüne geçilebilir” gibi temel konulardan hareket etmektedir. Bu noktada nöroekonominin bu alanda kullanılması büyük katkılara neden olabilecektir.

Nöroekonomik yaklaşım ve tekniklerin kullanımı vergi alanında sınırlı sayıdadır. Ancak sınırlı sayıda da olsa bu alanın keşfi, nöroekonomik tekniklerin artması ve teknolojideki gelişmelerle birlikte bu alandaki çalışmalarda da artış olacaktır.

Vergi ödemesinde veya vergi ödevlerinin yerine getirilmesinde başlıca faktör güvendir. Nitekim mükellefler vergiye ilişkin tutumlarını güven çerçevesinde inşa ederler. Tabii ki mükellefler kanunlar gereği

bu ödevlerini yerine getirir ve bu noktada denetleme riski önemli rol oynar. Denetleme riskinin yanında mükellef davranışlarında etkili olan olgu, hem ödenen vergilerin hizmete dönüşmesi noktasında hem de diğer vatandaşlardan da verginin adil bir şekilde alındığına/alınacağına dair güvenidir. Davranışı motive eden 'içsel' (güven gibi) faktörler, nöroekonomi çalışmaları için zengin bir alan sunmaktadır (Park & Zak, 2007, s. 47).

Güven, nöroekonomi deneylerine uygundur, çünkü i) matematiksel olarak modifiye edilebilir ve ii) sıkı bir şekilde kontrol edilen bir laboratuvar ortamında güvenilir bir şekilde üretilebilir. İlk neden (i) önemlidir, çünkü denge davranışının türetilmesine, yani insanların bir güven kararıyla karşı karşıya kaldıklarında ne yapacaklarına dair bir tahmine izin verir. İkinci neden (ii), gözlemlenen davranışın öngörülen davranışa uyup uymadığını test etmesine izin verir (Park & Zak, 2007, s. 47).

Nöroekonomideki çığır açan keşiflerden biri, oksitosinin¹ insan ilişkilerini kolaylaştırmadaki rolüdür (Zak, 2013). Oksitosin, hipotalamus tarafından doğal olarak üretilen sinyal moleküllerini içerir. Bazı çalışmalar, dopaminin² sadece tercihler ve inançlar gibi önemli ekonomik değişkenler hakkındaki bilgilerin kodlanmasına katılmakla kalmayıp, aynı zamanda seçim ve öğrenmede de kilit bir rol oynadığını göstermektedir (Montague vd., 1996; Schultz vd., 1993; Schultz vd., 1997). Diğer taraftan dopamin güvenle de ilişkilendirilebilir. İnsanlar başkalarına güvendiğinde, oksitosin seviyesi artar. Orta beyin, bireylerin kaygı seviyelerini düşüren ve insanların iş birliği yaparken (yabancılarla da dahil olmak üzere) hoş bir his yaşamalarını sağlayan dopamin adı verilen bir nörotransmitter salgılar. Bu his nedeniyle, insanlar işbirlikçi davranışları tekrarlama eğilimindedir. Çalışmalar, yüksek düzeyde oksitosinin güvenilirlik ile ilişkili olduğunu göstermektedir (Baumgartner vd., 2008; Declerck vd., 2020; Kosfeld vd., 2005; Krueger vd., 2012). Bu bulgulara dayanarak, devlet yetkililerinin karşılıklı güven ve iş birliğine dayalı bir ortam yaratması durumunda, vergi mükelleflerinin kamu fonlarına tam olarak katkıda bulunma eğiliminde olacağı ve vergi kaçakçılığının azalacağı söylenebilir (Bătrâncea & Nichita, 2012, s. 651).

Nöroekonomiyle verginin bir arada kullanıldığı çalışmalardan birisi Chorvat (2007)'ın teorik çalışmasıdır. Chorvat, çalışmasında vergi ödemelerinin zamanlaması ile vergi ödeme kararı arasındaki ilişkinin, vergi uyumunu etkilediğini savunmaktadır. Bunun nedeni, mükelleflerin tutarsız zaman tercihleri göstermeleri ve doğrusal olmayan indirim algısına sahip olmalarıdır. Yani, cari döneme daha yakın olan dönemler, mükelleflerin daha yüksek vergi ödedikleri algısına neden olmakta, gelecekteki dönemler mükellefler açısından daha olumlu bir tutumu ortaya çıkarmaktadır. Chorvat'a göre, vergi beyannamelerinin verildiği zamanı, vergilerin ödendiği veya iade edildiği zamandan ayırarak vergi uyumu sürekli olarak iyileştirilebilir (Chorvat, 2007, ss. 585-586).

Bedavacılık sorunuyla ilgili nöroekonomik araçların kullanıldığı Krajbich ve arkadaşlarının (2009) yaptığı çalışma da vergi alanına temas etmektedir. Çalışmada, bireylerin değerleri hakkında bilgilendirici sinyaller elde etmek için fMRI kullanarak bu sinyaller yorumlanmıştır. Sonuçlar, kolektif karar verme ve daha iyi kurumlar oluşturmak için fizyolojik önlemleri dikkatlice tasarlanmış mekanizmalarla birleştirmenin önemine vurgu yapmaktadır. Çalışmaya göre, deneklerin vereceği kararların teknoloji tarafından yeterli doğrulukla tahmin edilebileceğine inanmaları halinde verilen görevlerde daha uyumlu oldukları sonucu ortaya konulmuştur (Krajbich vd., 2009, s. 599). Bu ilginç sonuçla ilgili olarak, hükümetler, vergi mükelleflerinin gerçek kazançlarının vergi makamları tarafından doğru bir şekilde tahmin edilebileceğine inanmaları durumunda, vergi kaçakçılığında bir azalma sağlayabilir.

Vergi alanındaki çalışmalarda göz izlemenin kullanımıyla ilgili bir deney, insanların yüzlerini okumak ve duygularını ölçmede bilgisayar görüşünü kullanma konusunda uzmanlaşmış Realeyes şirketi (ABD ve Birleşik Krallık'ta merkezi olan) tarafından yapılmıştır. Çalışmada, vergi ödeme süreçlerinde web sitelerinin tasarımlarının uygun olup olmadığını değerlendirmek için 54 mükelleften 6 farklı web sitesi tasarımında vergi ödemesi istenmiştir. Araştırmacılar, göz izleme cihazları tarafından kaydedilen vergi mükelleflerinin yaşadığı duygulara dayanarak, İngiltere kamu sektörü web sitelerinin iyileştirilmesi gerektiği sonucuna

¹ Oksitosin (Oxt), emzirme ve doğumdaki rolüyle bilinen, peptit olmayan bir hormondur. 'Oksitosin' kelimesi, rahim kasılma özelliklerinin Dale tarafından keşfedilmesinden sonra 'hızlı doğum' anlamına gelen Yunanca kelimelerden (vknj, tokoxj) türetilmiştir (Lee vd., 2009, s. 128).

² Dopamin, genellikle bireylerin öğrenme, motivasyon, odaklanma gibi davranış durumlarını etkileyen bir nörotransmitterdir (nöronlar arasında veya bir nöron ile başka tür bir hücre arasında iletişimi sağlayan kimyasal) (Berke, 2018, s. 787)

vardılar. Altı web sitesinden üçü, vergi ödeme deneyimini daha az yük haline getiren ve uyumluluğu kolaylaştıran net ve grafiksel olarak hoş bir menü bulundurmaktaydı ve menülerin netliği, memurlara gönderilen ve genellikle çok fazla zaman ve maliyet anlamına gelen telefon görüşmelerinin ve e-postaların azalmasına da katkıda bulunduğu sonucuna varılmıştır (Bătrancea & Nichita, 2012, s. 651).

Rasyonelliğin yanı sıra, duygular da karar vermede önemli bir rol oynamaktadır. Coricelli ve arkadaşları (2007), vergi kaçırmanın vergi kaçakçılarında ne gibi duyguları ortaya çıkardığını test etmek için duyguları, cilt iletkenlik tepkisi (SCR) ile ölçtükleri bir vergi oyunu deneyi yürütmüştür. Tasarım gereği, deneyde deneklere iki muamele uygulanmıştır: Birincisi parasal yaptırımlar (para cezaları), ikincisi ise hem parasal hem de parasal olmayan yaptırımlar (vergi kaçakçılarının halka açık resim gösterimi). Sonuçlar, vergi uyumu ve cezalandırma arasındaki ilişkiye duyguların aracılık ettiğini göstermiştir. Gelirlerinin % 26 ile % 75'ini bildiren denekler için, ikinci uygulamanın daha uyarıcı olduğu tespit edilmiştir. Çalışmalarına göre, vergi uyumu, vergi mükelleflerin olumsuz duygulardan (utanç, pişmanlık, suçluluk) kaçınma istekliliğinden etkilenebilir. Ayrıca, vergi kaçakçılığının kamuya açık bir şekilde sergilendiği bir ortam, vergi uyumunu yalnızca parasal yaptırımların olduğu bir ortamdan daha fazla artırmaktadır. Vergi kaçakçılarının olumsuz sosyal duygular yaşıyor gibi görünmesi nedeniyle, hükümetler kaçakçılığı azaltmak için kaçakçıları kamuya açık bir şekilde kınamakla tehdit eden politikalar uygulayabilirler (Coricelli vd., 2007, s. 263).

Kuhnen ve Knutson (2011) çalışmasında, duyguların risk almayı gerçekten etkileyip etkilemediğini ve bunu bireylerin inançları, tercihleri veya her ikisini de değiştirerek yapıp yapmadığını incelemiştir. Deneklerin riskli bir varlığın getiri dağılımı hakkındaki inançları ile ilgili bir yatırım seçimi görevinde, heyecan gibi olumlu ve uyandırıcı duygularla ilişkili olayların daha riskli seçimlere yol açtığı, kaygı gibi olumsuz ve uyandırıcı duygularla ilişkili olanların ise daha fazla riskten kaçınan seçimlere yol açtığı sonucuna ulaşmışlardır (Kuhnen & Knutson, 2011, s. 623). Sonuç olarak çalışma, bireylerin heyecanlıyken risk aldığını, kaygılıyken ise riskten kaçındığını belirtmektedir. Bu durum, vergi uyumu bağlamında, mükellefte vergi kaçakçılığına dair risk almaması konusunda kullanılabilir. Örneğin, mükellefleri vergi konusunda kaygılandırma amacıyla özellikle bireyler vergi dairelerine girdiğinde kamu hizmetlerinin yerine getirilemeyeceği konusunda bilgilendirmeler veya vergi denetime girdiklerinde sonucunun mükellefler aleyhinde ağır olabileceğine dair afişler bir politika olarak düşünülebilir.

Ji ve Shan (2018), vergiden kaçınmanın firma değeri üzerindeki etkilerine ilişkin bir EEG deneyi tasarlamıştır. Çalışma için yönetim personelinin vergiden kaçınma öncesi ve sonrası bilişsel psikolojik süreçlerini ve ilgili sinir mekanizmalarını anlamak için davranışsal deney ve sinirbilim deneyinin (olayla ilgili potansiyeller) bir kombinasyonu yapılmıştır. Davranışsal veriler ve EEG verilerinin analizine dayanarak, kurumlar vergisinden kaçınma davranışının firma değerini artıracığı, yönetici personelin şirketin değerini arttırmak için vergiden kaçınma yoluna gidebileceği ve bunun için yönetsel süreçlerin bu hususlar dikkate alınarak yapılandırılması gerektiğini belirtmektedir. Çalışma, firmalar ve vergi idareleri için belirli bir yol gösterici öneme sahip olarak, vergiden kaçınma meselesine ilişkin araştırmayı zenginleştirmektedir.

Ebrahimzadeh ve arkadaşlarının (2022), yalan tespit sistemlerinin vergi sahtekarlığını tespit etmek için doğruluk değerini artırılmasına yönelik yaptığı çalışmada, EEG sinyal işleme yoluyla, önerilen yöntemin, daha önce bildirilen diğer yöntemlerden daha iyi olan %91 doğrulukla doğru olmayan beyanı tespit edebildiğini göstermiştir. Bu durum gerçekçi olmayan vergi beyannamelerini belirlemek için yeni bir yöntem sunmuştur.

Prensip olarak, hükümetler vatandaşların nötral özellikleri hakkındaki bilgilerden de yararlanabilirler. Gerçekten de geleneksel ekonomi bu uygulama için potansiyel gerekçeler sunmaktadır. Örneğin, bir verginin etkileri demografik gruplar içindeki bazı sinirsel özelliklerle sistematik olarak değişiyorsa, standart bir optimal vergi sorununa çözüm, özelliğe özgü vergi oranlarını içerebilecektir. Hükümetler bu tür politikaları düşünürse, ekonomistlerin sinirsel özellikleri içeren davranışsal ilişkileri incelemeleri gerekecektir. Uygulamada, etik ve politik kaygılar, şu anda cinsiyet ve etnik kökene dayalı farklı muameleyi engelledikleri gibi, sinirsel özelliklere dayalı ayrımcılık yapan politikaların herhangi bir ciddi şekilde dışlanması muhtemelen engelleyecektir. Gizlilik, yasal süreç ve ayrımcılık konusundaki endişeler de özel firmalar tarafından nöral ve/veya genetik verilerin kullanımında sınırlamalara yol açabilir. Bu tür kısıtlamalar açıkça kaynak tahsisini etkileyecektir. Bu etkiyi anlamak ve değerlendirmek için, ekonomistlerin

özel ve kamu sektörlerinde sinirsel ölçümün potansiyel rollerini anlamaları gerekecektir (Bernheim, 2009, s. 12).

Nöroekonomi açısından vergi alanı değerlendirildiğinde, nöroekonominin kullandığı yöntem ve teknikler vergi alanında da kullanıldığı örneklere rastlanılmaktadır. Ancak bu örnekler çok kısıtlı sayıdadır. Nitekim, vergi alanı özellikle risk alma, karar verme, güven gibi nöroekonominin özellikle konu edildiği alanlarla içiçeridir. Bu nedenle nöroekonominin vergiyi ilgilendiren çalışmalarda kullanılması büyük önem taşımaktadır.

4. Sonuç

Vergiler, bir toplumda yaşayan insanların hayatının ayrılmaz bir parçası olduğundan bilimsel araştırmalar için sonsuz bir kaynak oluşturmaktadırlar. Sosyal bilimler tarafından sağlanan vergi uyumu ile ilgili literatür akışını takiben, nöroekonomi, vergi mükelleflerinin vergi kanununa uyup uymamaya karar verme biçimlerine dair yeni bilgiler sunmaktadır. Nöroekonomi çalışmaları, karar verme sürecinin, vergi mükelleflerinin ödülleri ve kayıplar konusunda belirsiz hissettiği durumlarda duygular tarafından yönlendirildiğini bildirmektedir. Bu duygular, beynin belli bölümlerinde artan nöral aktivite tarafından tetiklenmektedir.

Nörobilim yöntemleri çalışmaları, seçim sırasında beyin aktivitesini ölçerek bazı sorular hakkında bilgilendirme yapmakta ve sonuçta gelişmiş davranış modellerine yol göstermede kullanılmaktadır. Bu yeni modeller, seçim sırasında insan doğasına ilişkin uygun varsayımları kullanmaya daha da yaklaşacak ve ekonomik modelleri ampirik olarak yönlendirecektir. Nöroekonomideki yeni yaklaşımlar, kararları etkilemek için beyindeki doğrudan müdahaleleri incelemektedir.

Nöroekonomi çalışmalarında kullanılan araştırma metodolojisi genellikle ana akım ekonomistler tarafından eleştirilse de araştırmacılar daha iyi ekonomik davranış modelleri geliştirmek için nörobiyolojiyi kullanarak nöroekonomi bulgularından yararlanabilirler. Nöroekonomi sadece gelecekteki araştırmalara yardımcı olmakla kalmamakta, aynı zamanda vergi makamlarına mükelleflerin uyum seviyelerini yükseltme ve vergi kaçakçılığı eğilimini azaltma girişimlerinde de yardımcı olabilir. Çalışmalar, yetkililerin, vergi suçlularını kınadıkları ve vergi mükelleflerinin kazançlarını doğru bir şekilde tahmin ettiklerine inandıkları karşılıklı iş birliğine dayalı güvenilir bir ortam sağladıklarında vergi kaçakçılığı olgusunun azaldığını göstermektedir.

Geçtiğimiz on yıllar boyunca, sinirbilimi, pazarlama ve tüketici davranışı ile ilgili içgörüler üretmede önemli ilerleme kaydetmiştir. Ek olarak, nöroteknoloji uygulamalarının miktarı ve çeşitliliği keskin bir artış göstermektedir. Nöropazarlama, müşteri davranışlarını anlamak için yeni yaklaşımlar sağladığından, tüketicinin ürünlere, reklamlara ve özel tekliflere verdiği tepkilerin yanı sıra ürün ve hizmet satın alma yolları gibi konuları da ele almaktadır. Bu bilgi, pazarlamacıların pazarlama faaliyetlerini planlamalarını ve yeni ürünleri daha verimli bir şekilde piyasaya sürmelerini sağlamaktadır. İşte bu duruma benzer şekilde nöroekonomi bağlamında vergiye bakışta da mükelleflerin davranış ve uyumları irdelenmekte ve elde edilen bulgular çeşitli araştırmalara konu olmaktadır.

Nöroekonominin vergiye yaklaşımının gizemleri, hala ortaya çıkarılmakta olan ve sürekli gelişen bir alan olarak görülmektedir. Bu nedenle, nöroekonominin tarihi ve nöroekonomide beynin ve duyguların rolü bazı çalışmalarda tartışılmıştır. Sinirbilim ve yanında getirdiği teknik, yöntem ve teknolojiler doğru kullanılırsa; tıp, ekonomi ve psikoloji gibi birçok bilim dalının gelişimine katkıda bulunabilecektir.

Nöroekonomiyi kullanmak, araştırmacıların gözlemlenebilir davranışların arkasındaki temel motivasyonel ve bilişsel süreçleri daha iyi anlamaları için önemli bir açığı sağlamaktadır. Bu durum da vergisel alan ile ilgili daha derin bir anlayış kazanmak ve daha iyi teoriler oluşturmak için fayda sağlayabilir. Bu açıdan verginin ödenmesi ve beyanları sırasında mükelleflerin beyinde ne gibi durumlar oluştuğu önem kazanmaktadır. Bunun için örneğin mükelleflerin vergisel işlemler yaptığı sıradaki göz ve el hareketleri veri olarak kullanılabilir. Yine ilerleyen aşamada mükelleflerin sağlık sistemi üzerindeki veri toplanabilir. Hatta vergi kaçakçılığı suçunu işlemiş olan kişilerin rızası doğrultusunda nörolojik ve hormonal yapıları incelenebilir. Daha ileri ki çalışmalar için mükelleflerin vergisel işlemler yaptığı bir deney ortamı oluşturularak teknolojiyle beyin ve nörolojik aktivitelerini incelemek bizi net sonuçlara götürebilir. Hatta bu çalışmalar sonucuna göre politikalar da üretilebilir.

Vergisel araştırmalarda nöroekonominin önerdiği yöntem ve teknikler kullanıldığında, mükelleflerin davranışları daha tahmin edilebilir olabilecektir. Örneğin, mükelleflerin yılın belli dönemlerindeki (mevsim, hasat zamanı, sabah saatleri vs. olabilir) beyin ve nörolojik aktivitelerinin vergiye uyumu kolaylaştırdığına dair bir delil bulunduğunda verginin beyan ve ödenme zamanlarında bir değişiklik yapılarak vergi gelirleri arttırılabilir. Benzer şekilde eğer bir çalışmada mükellefler, devletin bütün işlemleri takip ettiği izlenimine kapıldığında vergiye daha uyumlu olduğuna dair sonuca varılıyorsa, mükellefin yaptığı işlemler için kendilerine bilgilendirme mesajları göndermek bir politika aracı olarak kullanılabilir.

Bununla birlikte, vergi uyumu açısından mükellef davranışının tam olarak anlaşılması daha fazla araştırma gerektirmektedir. Böylece yapılan araştırmalarla bilinçli taleplerin, tutumları ve nihai kararları nasıl etkilediğini belirleyerek mükellef davranışı daha iyi anlamlandırılabilir. Bu amaçla, çalışmalarda nitel ve nicel veriler yan yana getirilmelidir.

5. Extended Abstract

Neuroeconomics is an approach that has just begun to take its place in economic science, especially with the developing technology in the recent period. Perhaps the most important factor in the emergence of this approach is that many theories used in economics are put forward on the basis of the concept of homo economicus and in some cases and events this concept is insufficient. In addition, there is evidence that biological factors play a major role in human decision-making processes today. It is therefore important to consider this approach when formulating theories about taxation. As a matter of fact, many biological factors are at the forefront in taxpayer attitudes and behaviors regarding tax. The purpose, questions, method and results of the study are given below in a brief literature summary.

5.1. Research Problem

The main purpose of the study is to discuss the basic aspects of the neuroeconomic approach that has emerged with the developing technology and changing understanding, and to determine and evaluate how it can be used in tax studies. As a matter of fact, neuroeconomics tries to understand the decision-making processes of people due to the principles it is based on, and at this point, the use and development of this approach in tax studies that examine taxpayer behavior can both bring a new perspective to the field of public finance and make a great contribution.

5.2. Research Questions

Can the neuroeconomics approach be used in tax studies? If so, what kind of research can it be used for?

How can the neuroeconomics approach be used in relation to taxation?

5.3. Literature Review

Neuroeconomics is a current approach that has emerged with the development of technology and the widespread view that neurobiological processes can affect human behavior very differently. When the studies in the relevant field are examined in the literature, it is seen that there are studies using neuroeconomic approaches and methods and most of them have been done close to today. What these studies basically have in common is that they try to understand human decision-making process and human behavior through the use of neuroeconomic methods and technologies such as brain imaging and molecular biology. On the other hand, it has been seen that these studies have been done in many different areas from obesity to lying behavior. It was also determined that there were studies that entered completely and partially in the field of tax regarding the subject of the study.

5.4. Methodology

In order to understand the subject comprehensively, after giving information about the concept and approach of neuroeconomics, the studies using neuroeconomic methods were examined and their use in tax studies was discussed. In this study, many studies using neuroeconomic approaches and methods were examined in detail.

5.5. Results and Conclusions

Because taxes are almost ubiquitous in everyone's life, they are an endless source for scientific research. Following the influx of literature on tax compliance provided by the social sciences, neuroeconomics provides new insights/methods on the ways in which taxpayers decide whether or not to comply with tax

law. Neuroeconomics studies report that the decision-making process is driven by emotions in situations where taxpayers feel uncertain about rewards and losses. However, a full understanding of taxpayer behavior in response to tax compliance still requires more research. Thus, by determining how conscious demands affect attitudes and final decisions through research, taxpayer behavior will be better understood. For this purpose, qualitative, quantitative and neural data obtained from taxpayers in studies should be brought together and analyzed.

Keywords: Neuroeconomics, Taxpayer Behaviors, Decision Making, Homo Economicus, Tax Compliance.

Çıkar Çatışması Beyanı / Conflict of Interest

Çalışmada herhangi bir kurum veya kişi ile çıkar çatışması bulunmamaktadır.
There is no conflict of interest with any institution or person in the study.

İntihal Politikası Beyanı / Plagiarism Policy

Bu makale İntihal programlarında taranmış ve İntihal tespit edilmemiştir.
This article was scanned in Plagiarism programs and Plagiarism was not detected.

Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Beyanı / Scientific Research and Publication Ethics Statement

Bu çalışmada Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesi kapsamında belirtilen kurallara uyulmuştur.
In this study, the rules specified within the scope of the Higher Education Institutions Scientific Research and Publication Ethics Directive were followed.

Kaynakça

- Ailon, G. (2020). The Phenomenology of Homo Economicus. *Sociological Theory*, 38(1), 36-50.
- Allingham, M. G., & Sandmo, A. (1972). Income Tax Evasion: A Theoretical Analysis. *Journal of Public Economics*, 1(3-4), 323-338.
- Andreoni, J., Erard, B., & Feinstein, J. (1998). Tax Compliance. *Journal of economic literature*, 36(2), 818-860.
- Ardalan, K. (2018). Behavioral Attitudes toward Current Economic Events: A Lesson from Neuroeconomics. *Business Economics*, 53(4), 202-208. <https://doi.org/10.1057/s11369-018-0089-x>
- Aydinonat, N. E. (2010). Neuroeconomics: More Than Inspiration, Less Than Revolution. *Journal of Economic Methodology*, 17(2), 159-169.
- Bătrâncea, L.-M., & Nichita, R.-A. (2012). A Neuroeconomic Approach of Tax Behavior. *Annals of the University of Oradea, Economic Science Series*, 21(1), 649-654.
- Baumgartner, T., Heinrichs, M., Vonlanthen, A., Fischbacher, U., & Fehr, E. (2008). Oxytocin Shapes the Neural Circuitry of Trust and Trust Adaptation in Humans. *Neuron*, 58(4), 639-650.
- Berke, J. D. (2018). What Does Dopamine Mean? *Nature Neuroscience*, 21(6), 787-793. <https://doi.org/10.1038/s41593-018-0152-y>
- Bernheim, B. D. (2009). On the Potential of Neuroeconomics: A Critical (but Hopeful) Appraisal. *American Economic Journal: Microeconomics*, 1(2), 1-41. <https://doi.org/10.1257/mic.1.2.1>
- Bogacz, R. (2007). Optimal Decision-Making Theories: Linking Neurobiology with Behaviour. *Trends in cognitive sciences*, 11(3), 118-125.
- Brocas, I., & Carrillo, J. D. (2019). A Neuroeconomic Theory of (Dis) Honesty. *Journal of Economic Psychology*, 71, 4-12.
- Caldú, X., & Dreher, J. C. (2007). Hormonal and Genetic Influences on Processing Reward and Social Information. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1118(1), 43-73.
- Camerer, C., Loewenstein, G., & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics. *Journal of economic literature*, 43(1), 9-64.
- Camerer, C. F. (2003). Strategizing in the Brain. *Science*, 300(5626), 1673-1675.
- Chorvat, T. (2007). Tax Compliance and the Neuroeconomics of Intertemporal Substitution. *National Tax Journal*, 60(3), 577-588.
- Constantinescu, M. (2010). Neuroeconomics and Decision Making Process. *Theoretical and Practical Research in Economic Fields (TPREF)*, 1(02), 209-217.
- Coricelli, G., Dolan, R. J., & Sirigu, A. (2007). Brain, Emotion and Decision Making: The Paradigmatic Example of Regret. *Trends in cognitive sciences*, 11(6), 258-265.
- Dan, O., Wertheimer, E. K., & Levy, I. (2022). A Neuroeconomics Approach to Obesity. *Biological Psychiatry*, 91(10), 860-868.
- Declerck, C. H., Boone, C., Pauwels, L., Vogt, B., & Fehr, E. (2020). A Registered Replication Study on Oxytocin and Trust. *Nature Human Behaviour*, 4(6), 646-655. <https://doi.org/10.1038/s41562-020-0878-x>
- DiMaggio, P., & Goldberg, A. (2018). Searching for Homo Economicus: Variation in Americans' Construals of and Attitudes toward Markets. *Archives Européennes de Sociologie*, 59(2), 151-189. <https://doi.org/https://doi.org/10.1017/S0003975617000558>
- Dolan, R. J., & Sharot, T. (2011). *Neuroscience of Preference and Choice: Cognitive and Neural Mechanisms*. Academic Press.
- Ebrahimzadeh, A., Garkaz, M., Khozein, A., & Maetoofi, A. (2022). A Novel Machine Learning-Based Approach for Identification of Unrealistic Tax Returns by Eeg Signal Processing. *Biomedical Engineering: Applications, Basis and Communications*, 34(03), 2250007. <https://doi.org/10.4015/s1016237222500077>
- Elgun, M. N., Aşkoğlu, N. O., & Karabıyık, H. Ç. (2018). A Neuroeconomic Approach to the Rationality and Homo-economicus Concepts and the Research Discussed in the Frontal Lobe, Reptilian Brain and Serotonin Levels Basis. *Yönetim Bilimleri Dergisi*, 16(31), 109-124.
- Elliott, R., Friston, K. J., & Dolan, R. J. (2000). Dissociable Neural Responses in Human Reward Systems. *Journal of neuroscience*, 20(16), 6159-6165.

- Fehr, E., & Rangel, A. (2011). Neuroeconomic Foundations of Economic Choice—Recent Advances. *Journal of economic perspectives*, 25(4), 3-30.
- Franzoni, L. A. (1998). Tax Evasion and Tax Compliance. Available at SSRN 137430, 1-23.
- Fumagalli, R. (2016). Five Theses on Neuroeconomics. *Journal of Economic Methodology*, 23(1), 77-96. <https://doi.org/10.1080/1350178X.2015.1024883>
- Glimcher, P. W. (2011). Understanding Dopamine and Reinforcement Learning: The Dopamine Reward Prediction Error Hypothesis. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(supplement_3), 15647-15654.
- Goldberg, T. E., & Weinberger, D. R. (2004). Genes and the Parsing of Cognitive Processes. *Trends in cognitive sciences*, 8(7), 325-335.
- Gul, F., Pesendorfer, W., & Caplin, A. (2008). The Case for Mindless Economics. *The foundations of positive and normative economics: A handbook*, 1, 3-42.
- Hardy-Vallée, B. (2007). Decision-Making: A Neuroeconomic Perspective. *Philosophy Compass*, 2(6), 939-953.
- Hausman, D. (2008). Mindless or Mindful Economics: A Methodological Evaluation. *The foundations of positive and normative economics: A handbook*, 125-155.
- Ji, R., & Zhemin, S. (2018). Eeg Experiment Research on the Effects of Neuroscience-Based Managerial Tax Avoidance on the Firm Value. *NeuroQuantology*, 16(5). <https://doi.org/https://doi.org/10.14704/nq.2018.16.5.1381>
- Kahneman, D., & Tversky, A. (1984). Choices, Values, and Frames. *American Psychologist*, 39, 341-350. <https://doi.org/10.1037/0003-066X.39.4.341>
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P. J., Fischbacher, U., & Fehr, E. (2005). Oxytocin Increases Trust in Humans. *Nature*, 435(7042), 673-676.
- Krajbich, I., Camerer, C., Ledyard, J., & Rangel, A. (2009). Using Neural Measures of Economic Value to Solve the Public Goods Free-Rider Problem. *Science*, 326(5952), 596-599. <http://www.jstor.org/stable/40328898>
- Krueger, F., Parasuraman, R., Iyengar, V., Thornburg, M., Weel, J., Lin, M., Clarke, E., McCabe, K., & Lipsky, R. H. (2012). Oxytocin Receptor Genetic Variation Promotes Human Trust Behavior. *Frontiers in human neuroscience*, 6(4), 1-9.
- Kuhnen, C. M., & Knutson, B. (2011). The Influence of Affect on Beliefs, Preferences, and Financial Decisions. *Journal of Financial and Quantitative Analysis*, 46(3), 605-626.
- Lee, H.-J., Macbeth, A. H., Pagani, J. H., & Scott Young, W. (2009). Oxytocin: The Great Facilitator of Life. *Progress in Neurobiology*, 88(2), 127-151. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.pneurobio.2009.04.001>
- Lo Dico, G. (2013). Neuroeconomics, Identity Theory, and the Issue of Correlation. *Theory & Psychology*, 23(5), 576-590.
- Montague, P. R., & Berns, G. S. (2002). Neural Economics and the Biological Substrates of Valuation. *Neuron*, 36(2), 265-284.
- Montague, P. R., Dayan, P., & Sejnowski, T. J. (1996). A Framework for Mesencephalic Dopamine Systems Based on Predictive Hebbian Learning. *Journal of neuroscience*, 16(5), 1936-1947.
- Park, J. W., & Zak, P. J. (2007). Neuroeconomics Studies. *Analyse & Kritik*, 29(1), 47-59. <https://doi.org/doi:10.1515/auk-2007-0104>
- Reuter, M., & Montag, C. (2016). *Neuroeconomics—an Introduction*. Springer.
- Rustichini, A. (2009). Neuroeconomics: What Have We Found, and What Should We Search For. *Current opinion in neurobiology*, 19(6), 672-677.
- Schultz, W., Apicella, P., & Ljungberg, T. (1993). Responses of Monkey Dopamine Neurons to Reward and Conditioned Stimuli During Successive Steps of Learning a Delayed Response Task. *Journal of neuroscience*, 13(3), 900-913.
- Schultz, W., Dayan, P., & Montague, P. R. (1997). A Neural Substrate of Prediction and Reward. *Science*, 275(5306), 1593-1599.

Stimolo, M. (2016). An Economic Agent in My Brain? A Critical Analysis of Multiple-Self Models in Neuroeconomics. *Review of Social economy*, 74(4), 329-348.

Swierczynska-Kaczor, U. (2015). Neuroscience in Consumer Marketing Research. An Analysis Drawn from the Examples of Food Products. *Acta Scientiarum Polonorum. Oeconomia*, 14(2), 163–172.

Tank, A. K., & Farrell, A. M. (2022). Is Neuroaccounting Taking a Place on the Stage? A Review of the Influence of Neuroscience on Accounting Research. *European Accounting Review*, 31(1), 173-207.

Urbina, D. A., & Ruiz-Villaverde, A. (2019). A Critical Review of Homo Economicus from Five Approaches. *The American Journal of Economics and Sociology*, 78(1), 63-93. <https://doi.org/https://doi.org/10.1111/ajes.12258>

Volk, S., & Köhler, T. (2012). Brains and Games: Applying Neuroeconomics to Organizational Research. *Organizational Research Methods*, 15(4), 522-552.

Yayar, R., & Tekgün, B. (2020). Nöroekonomi Bağlamında Karar Alma Süreci. *IKSAD JOURNAL*, 6(22), 160-169.

Zak, P. J. (2013). *The Moral Molecule: The New Science of What Makes Us Good or Evil*. Random House.