



Homo Economicus'tan Nöroekonomik Ajan'a: Çalışma Ekonomisinde Yeni Bir Paradigma

Kerem ÇOLAK¹

Öz

Davranışsal ve deneysel ekonominin evrildiği son dönem çalışmaların sinirbilim metotlarıyla yeni yöntemler kullanılması sonrasında, çalışma ekonomisi alanında nöroekonominin sunduğu potansiyel ve metodolojik çerçeve bu makalede incelenmektedir. Geleneksel neo-klasik iktisat paradigması, bireylerin rasyonel aktörler olduğu varsayımıyla sınırlıdır ve bu yaklaşım, gerçek insan davranışlarını yeterince yansıtamamaktadır. Nöroekonomi, rasyonellik varsayımının ötesine geçerek, bireylerin karar alma süreçlerinde bilişsel önyargılar, duygular ve sosyal normların etkisini anlamaya yönelik derinlemesine analizler sunar. fMRI ve EEG gibi nörogörüntüleme teknikleri, iş gücü arzı, motivasyon, ücret belirleme ve işçi-işveren ilişkileri gibi temel çalışma ekonomisi konularına yeni perspektifler kazandırmaktadır. Makale, adalet algısı, güven, riskten kaçınma ve kayıptan kaçınma gibi faktörlerin sinirsel temellerinin, iş kararları üzerindeki etkilerini ele alarak nöroekonominin potansiyel katkılarını vurgulamaktadır. Bununla birlikte, nöroekonominin entegrasyonu, bazı metodolojik eleştiriler ve zorluklarla ilgili görüşlerle de karşı karşıyadır. Bu araştırmaların güvenilirliğini artırmak için dikkatli bir yaklaşım benimsenmesi gerektiği vurgulanarak, nöroekonominin, çalışma ekonomisi alanında insan davranışlarını daha gerçekçi ve etkili biçimde anlamaya yardımcı olabilecek güçlü bir araç olabileceği ve gelecekteki araştırmaların disiplinlerarası işbirliği ile daha ufuk açıcı sonuçlar elde edilebileceğine dair sonuçlara ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çalışma Ekonomisi, Nörobilim, Nöroekonomi, Karar Verme, Bilişsel Önyargılar

Jel Kodu: D87, D91, J01, J31

From Homo Economicus to Neurological Agent: A New Paradigm in Labor Economics

Abstract

In this article, the potential of neuroeconomics in the field of labor economics and its methodological framework are examined, following the evolution of recent behavioral and experimental economics studies that utilize new methods from neuroscience. The traditional neo-classical economic paradigm is limited by the assumption that individuals are rational actors, and this approach fails to reflect real human behavior adequately. Neuroeconomics goes beyond the assumption of rationality, providing in-depth analyses to understand the effects of cognitive biases, emotions, and social norms in individuals' decision-making processes. Neuroimaging techniques such as fMRI and EEG offer new perspectives on fundamental labor economics issues such as labor supply, motivation, wage determination, and employer-employee relationships. The article highlights the potential contributions of neuroeconomics by addressing the neural foundations of factors such as perceived fairness, trust, risk aversion, and loss aversion, and their effects on labor decisions. However, the integration of neuroeconomics is also faced with some methodological critiques and challenges. It is emphasized that a careful approach is necessary to enhance the reliability of these studies, suggesting that neuroeconomics could be a powerful tool for understanding human behavior in labor economics more realistically and effectively, and that future research could yield more groundbreaking results through interdisciplinary collaboration.

Keywords: Labor Economics, Neuroscience, Neuroeconomics, Decision Making, Cognitive Biases

Jel Codes: D87, D91, J01, J31

¹ Sorumlu Yazar/Corresponding Author: Öğr. Gör. Dr., Kocaeli Üniversitesi, Hereke Asım Kocabıyık Meslek Yüksekokulu, Çevre Koruma Teknolojileri Bölümü, Kocaeli, Türkiye. E-posta: kerem.colak@kocaeli.edu.tr Orcid no: 0000-0003-3357-3457

Atıf/Citation: Çolak, K. (2025), Homo Economicus'tan Nöroekonomik Ajan'a: Çalışma Ekonomisinde Yeni Bir Paradigma, Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 27/2, s. 499-518.

Extended Abstract

Introduction

Labor economics examines the behavior of individuals in the labor market, offering analyses on topics such as wage determination, unemployment, and human capital investments. The traditional approach assumes that individuals are rational actors; however, this assumption fails to fully reflect the complex human behavior in the real world. Developments in behavioral economics and neuroscience have shown that decision-making processes are influenced by factors such as cognitive biases, emotions, and social norms. This is where the discipline of neuroeconomics comes into play. Neuroeconomics uses brain imaging techniques to examine the neural mechanisms underlying individuals' preferences and behaviors in the labor market.

This article aims to explore the new perspective offered by neuroeconomics to labor economics, going beyond the rationality assumption. It will examine in detail how neuroeconomics can provide a more comprehensive understanding and lead to more realistic and effective policies regarding issues such as risk-taking, wage bargaining, job search strategies, and career choices. Furthermore, the article will contribute to the literature by focusing on the translation of neuroeconomic findings into policy recommendations, current shortcomings in the field, and potential directions for future research.

Method

This study will examine the integration of neuroeconomics with labor economics, considering significant research in the literature and critiques of both traditional economics and neuroeconomics. Initially, the rationality assumption will be critiqued, and the shortcomings of the homo economicus model in traditional economics will be critically evaluated. Following this, the integration of neuroeconomics into labor economics will be assessed within a theoretical framework. The contributions of neuroeconomics to labor economics will be explained in light of prominent empirical findings in the literature, and a discussion of future research ideas will be conducted. Finally, after explaining the feasibility of integrating neuroeconomic findings into labor economics policies, the topics will be connected by discussing the potential impact of critiques of neuroeconomic applications on their integration with labor economics.

While suggesting individuals maximize utility, the neoclassical economics' rational actor assumption fails to capture real-world complexities. Behavioral economics and psychology demonstrate the influence of cognitive limitations, emotions, and social norms on decision-making. Individuals do not always act rationally regarding working hours, wage negotiations, and job searches. For instance, higher wages can lead to reduced working hours due to the dominance of the income effect. Fairness and reciprocity play significant roles in negotiations. Job seekers may make suboptimal choices due to limited information and costs. Neuroeconomics and experimental economics research highlight the need for more realistic models of human behavior, moving beyond the rationality assumption.

Kahneman and Tversky's work (1974) laid the foundation for neuroeconomics by revealing cognitive biases in human decision-making. People utilize two thinking systems: System 1 (intuitive) and System 2 (analytical), and are prone to biases like loss aversion and status quo bias. These biases influence reactions to wage increases and perceptions of fairness in the labor market. Neuroeconomics investigates the neurological basis of these biases by examining brain activity during decision-making using imaging techniques like fMRI and EEG. Brain regions such as the amygdala, prefrontal cortex, and anterior cingulate cortex play roles in risk assessment, emotional responses, and rational thought processes. Work motivation is linked to reward mechanisms and dopamine release. Neuroeconomics contributes to labor economics in areas like fair compensation, effective recruitment, performance evaluation, and stress management. Improving decision quality by reducing cognitive load on employees is another focus of neuroeconomics. The willingness to exert effort is influenced by factors like reward magnitude and fatigue and is associated with brain regions like the anterior cingulate cortex, striatum, and ventromedial prefrontal cortex.

Neuroeconomics offers a new perspective in labor economics, particularly in areas like wage determination, job searching, and motivation. Brain imaging studies reveal that unfair wage offers activate brain regions associated with pain and displeasure, supporting the fairness and cooperation theory. The role of factors like empathy and oxytocin in wage negotiations is investigated through fMRI studies. Cognitive biases, such as loss aversion, influence job seekers' decision-making processes. Motivation research shows that reward anticipation and social recognition trigger dopamine release, supporting self-determination theory. Trust is linked to oxytocin release and increases job satisfaction. The higher job satisfaction experienced by employees in non-profit organizations, despite lower wages and productivity, is attributed to increased trust and a sense of purpose linked to oxytocin. Neuroeconomics provides a novel approach to understanding human behavior in the field of labor economics.

Neuroeconomics also offers practical solutions for labor economics policies. It suggests psychological support and motivating rewards within unemployment policies, while emphasizing the importance of fair wage perception in minimum wage applications. It notes that unexpected rewards increase dopamine release for effective incentive systems. It argues that job search platforms should reduce cognitive load and that emotional responses should be analyzed in wage negotiations. It prioritizes aptitude and interest alignment in career choices. It supports the "nudge" theory in designing behavioral interventions. Experiments on mice and primates provide information on reward mechanisms and the evolutionary origins of irrational behavior. The negative effects of work stress and bullying on brain structure have been proven through MRI studies. These findings can also be utilized in labor lawsuits and mediation processes.

However, applying neuroscientific methods to understand human behavior in labor economics faces methodological criticisms. These criticisms contend that simplified models fail to capture real-world complexities; establishing causality between brain activity and behavior is challenging; laboratory settings may not accurately reflect actual workplaces; and generalizing findings is problematic. Despite these fundamental critiques, neuroeconomics aims to address the shortcomings of classical economics and offer more realistic models. From this perspective, traditional economics and neuroeconomics can be considered complementary, potentially enriching the field of labor economics.

Result and Discussion

This article explores the potential of neuroeconomics to understand human behavior in labor economics. Challenging the core assumption of rationality inherent in the homo economicus model, it argues that behavioral economics and neuroeconomics can offer more realistic explanations of decision-making processes. By examining the neural underpinnings of factors like fairness, trust, risk, and motivation through neuroimaging techniques and neurobiological methods, their impact on work-related decisions can be analyzed and integrated into labor economics. While acknowledging methodological challenges and criticisms, the article emphasizes neuroeconomics' potential to surpass traditional models, leading to more realistic theories and policies. It suggests that future research, conducted with interdisciplinary collaboration and ethical considerations, can be a cornerstone in developing policies that improve labor markets and worker well-being.

GİRİŞ

Çalışma ekonomisi, bireylerin işgücü piyasasındaki davranışlarını – işgücü arz ve talebi, ücretlerin belirlenmesi, işsizlik, istihdam ve insan sermayesi yatırımları gibi temel konuları – inceleyen; mikro ve makro düzeyde analizler sunan önemli bir iktisat dalıdır (Cahuc vd., 2014:5; Borjas, 2019:3). Geleneksel neo-klasik çalışma ekonomisi yaklaşımları, büyük ölçüde bireylerin rasyonel aktörler olduğu varsayımına dayanmaktadır. Bu varsayıma göre, homo economicus olarak varsayılan bireyler mevcut tüm bilgileri kullanarak kendi çıkarlarını maksimize eden kararlar alırlar (Becker, 1976; Ehrenberg & Smith, 2016:4). Bu varsayımlar, matematiksel modelleme ve teorik analizler için kolaylık sağlasa da gerçek dünyadaki karmaşık insan davranışlarını tam olarak yansıtmaktan uzaktır. Nitekim son yıllarda davranışsal iktisat ve nörobilim alanlarındaki gelişmeler, rasyonellik varsayımının sınırlarını ve eksikliklerini açıkça ortaya koymuştur (Kahneman, 2011:50). Ancak son yıllarda bu rasyonellik varsayımı hem teorik hem de ampirik çalışmalarla giderek sorgulanmaktadır. İnsanların karar verme süreçlerinin, bilişsel önyargılar, duygular, sosyal normlar ve nörolojik faktörler gibi bir dizi etmenden etkilendiği artık yaygın olarak kabul edilmektedir (Aktan & Yavuzaslan, 2020:101; Yiğitbaş, 2021:25). Bu noktada, davranışsal iktisadın yeni bir varyasyonu olan nöroekonomi disiplini devreye girmektedir.

Davranışsal ekonomi araştırmaları kapsamında Simon (1955) tarafından sunulan “sınırlı rasyonellik” ve “tatmin edici davranış” gibi kavramlar, karar vermenin sınırlı bilgi ve işlem gücü içerdiğini ve rasyonelliğin önceden inanılandan daha incelikli bir şekilde algılandığını göstermektedir. Ekonomi alanında, her biri benzersiz bir öneme sahip olan mutluluk ve tatmin arasında net bir ayrım vardır. Zaman zaman iç içe geçmelerine rağmen, bu terimler çalışma ortamlarında farklı anlamlar taşır. Memnuniyet gelir gibi maddi unsurlar etrafında dönerken, mutluluk öz değer ve öz yeterlilik gibi daha soyut faktörlere dayanma eğilimindedir (Yu vd., 2020:3). Bu bağlamda, “kâr” terimi, bir bireyin yalnızca finansal durumunun ötesinde duygusal ve psikolojik özelliklerini de dikkate alan kapsamlı bir refah durumunu kapsadığından (Zaga & Antonio; 2024:192) bireysel bazda bu ilişkileri açıklayabilmek adına nöroekonominin önemi daha da artmaktadır.

Bu açıdan nöroekonomi disiplini, çalışma ekonomisi alanına yeni ve önemli bir bakış açısı sunabilmektedir. Nöroekonomi, beynin karar verme süreçlerini anlamak için sinirbilim, psikoloji ve ekonomiyi birleştiren disiplinlerarası bir alandır (Fehr & Camerer, 2007:419, Glimcher vd., 2009:1). Fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI), elektroensefalografi (EEG) ve transkraniyal manyetik stimülasyon (TMS) gibi gelişmiş nörogörüntüleme tekniklerini kullanan nöroekonomi, bireylerin işgücü piyasasındaki tercihlerinin, motivasyonlarının ve davranışlarının altında yatan nöral mekanizmaları incelemeyi olanaklı hale getirmektedir.

Bu makale, çalışma ekonomisi alanında geleneksel rasyonellik varsayımının ötesine geçerek nöroekonominin sunduğu derinlemesine bakış açısını ele almayı amaçlamaktadır. Makalenin temel argümanı, nöroekonominin, işgücü piyasasındaki karar verme mekanizmalarını, homo economicus modelinin sınırlamalarını aşarak daha kapsamlı bir şekilde anlamamıza ve böylece daha gerçekçi ve etkili politikalar geliştirmemize yardımcı olabileceğidir. Bu doğrultuda, makale öncelikle rasyonellik varsayımına yönelik eleştirileri ve davranışsal iktisadın ve davranışsal çalışma ekonomisinin temel bulgularını özetleyecek, ardından nöroekonominin metodolojisini ve çalışma ekonomisine yapabileceği özgün katkıları detaylı bir şekilde inceleyecektir. Bu katkılar, risk alma davranışı, ücret pazarlıkları, iş arama stratejileri ve kariyer seçimi gibi çeşitli çalışma ekonomisi konularını kapsayacaktır. Son olarak, nöroekonomik bulguların politika önerilerine nasıl

dönüştürülebileceği, bu alandaki mevcut eksiklikler ve gelecekteki araştırmalar için potansiyel yönler eleştirel bir bakış açısıyla tartışılarak literatüre katkı sağlayacaktır.

1. RASYONELLİK VARSAYIMININ ELEŞTİRİSİ

Neo-klasik iktisadın merkezinde, bireylerin rasyonel aktörler olduğu varsayımı yer almaktadır. Bu varsayıma göre bireyler, homo economicus ya da ekonomik insan olarak adlandırılan idealize edilmiş bir model çerçevesinde, tam bilgiye ve sınırsız bilişsel kapasiteye sahip olarak, kendi faydalarını maksimize eden kararlar alırlar (Persky, 1995:221). Bu yaklaşım, matematiksel modelleme ve teorik analizler için kolaylık sağlasa da, gerçek dünyadaki karmaşık insan davranışlarını ve karar alma süreçlerini tam olarak yansıtamaz (Simon, 1955:100). Davranışsal iktisat ve psikoloji alanlarındaki ampirik çalışmalar, bireylerin karar verme süreçlerinde bilişsel sınırlamalar, duygular, sosyal normlar, önyargılar ve zamanlar arası tutarsızlık gibi faktörlerin etkili olduğunu göstermiştir (Tversky & Kahneman, 1974:1125). Özellikle Thaler'in (2000) homo economicus kavramını tartışmaya açmasıyla sınırlı rasyonellik varsayımı iktisatçılar tarafından daha çok tartışılır hale gelmiştir. Bu nedenle, özellikle son yıllarda rasyonellik varsayımı, çalışma ekonomisi alanında da yoğun bir şekilde sorgulanmakta ve bu varsayımın eksik kaldığı durumlar çeşitli örneklerle ortaya konmaktadır. Akerlof'un hediye değişimi modeli (Akerlof, 1982), bu eleştirileri destekleyen önemli bir örnektir.

Örneğin çalışma saatleri konusunda, rasyonellik varsayımı, bireylerin ücretlerdeki artışa her zaman daha fazla çalışma saatiyle yanıt vereceğini öngörmektedir. Ancak, ampirik çalışmalar, belirli bir noktadan sonra ücret artışlarının çalışma saatlerinde azalmaya yol açabileceğini, yani bir “ters eğimli bireysel emek arz eğrisi”nin ortaya çıkabileceğini göstermiştir (Robbins, 1930:125; Killingsworth, 1983:29). Bu durum, “gelir etkisi” ve “ikame etkisi” arasındaki etkileşimle açıklanabilmektedir. Bireyler zamanlarına, boş zamanlarından ziyade işten elde edilebilecek potansiyel kazançlar açısından daha fazla değer verirler. “İkame etkisi” kavramı, daha yüksek ücretlerin insanları daha fazla gelir elde etmek için boş zamanlarından fedakârlık etmeye motive ettiğini öne sürer. Ancak, gelirleri arttığında bazı bireylerin boş zamanlarını önceliklendirdiğini ima eden bir “gelir etkisi” de vardır (Pan, 2023:3). Buna göre yüksek ücret seviyelerinde, bireyler daha fazla boş zamanı tercih edebilir ve gelirlerindeki artışı daha fazla çalışarak değil, daha az çalışarak da elde edebileceklerini düşünebilirler.

Diğer yandan ücret pazarlıkları sürecinde de rasyonellik varsayımı, tarafların her zaman kendi çıkarlarını maksimize etmek için stratejik bir biçimde hareket ettiklerini varsaymaktadır. Ancak, deneysel çalışmalar, adalet, güven, karşılıklılık ve sosyal normlar gibi faktörlerin de pazarlık sürecinde önemli rol oynadığını ve bireylerin tamamen bencil davranmadığını göstermiştir (Fehr & Schmidt, 1999:827). Ayrıca Akerlof (1982)'un hediye değişimi modeli, bu noktada işveren-çalışan ilişkisine farklı bir bakış açısı getirmektedir. Modele göre, ücretler sadece bir fiyat sinyali değil, aynı zamanda işverenin çalışanına verdiği değer ve çalışanın işverene olan bağlılığının da bir göstergesidir. İşveren, çalışana adil bir ücret ve iyi çalışma koşulları “hediye ederse”, çalışan da karşılık olarak daha fazla çaba sarf ederek ve verimli çalışarak “hediye” verecektir. Bu karşılıklılık ilkesi, rasyonellik varsayımının ötesinde, sosyal normlar ve duygusal faktörlerin iş ilişkilerinde ne derece önem arz ettiğini de göstermektedir.

İş arama süreçlerinde ise rasyonellik varsayımı, bireylerin tüm iş olanaklarını değerlendirerek, beklenen faydayı en yüksek olan işi seçeceklerini öngörür. Ancak, gerçekte, iş arayanlar sınırlı bilgiye sahiptir ve iş arama süreci maliyetli ve zaman

alıcı olabilir (Stigler, 1961:214). Bu nedenle, bireyler genellikle ilk buldukları “tatmin edici” işi kabul edebilir ve optimal olmayan kararlar alabilirler (Simon, 1955:100). Ayrıca, iş eşleştirme sürecinde sosyal ağların ve referansların etkisi de rasyonellik varsayımının ötesinde önemli bir faktördür (Granovetter, 1978:1361). Son yıllarda yapılan araştırmalar, iş arayanların davranışlarını anlamak için, rasyonellik varsayımının ötesine geçen, davranışsal iktisat ve psikolojiden yararlanan modellere ihtiyaç duyulduğunu göstermektedir (Caliendo vd., 2018:2095).

Son yıllarda, özellikle nöroekonomi ve deneysel iktisat alanlarındaki gelişmeler, rasyonellik kavramının yeniden değerlendirilmesine yol açmıştır. Bu çalışmalar, karar verme süreçlerinde beynin farklı bölgelerinin etkileşimini ve duyguların rolünü inceleyerek, rasyonellik varsayımına yeni bir bakış açısı sunmaktadır (Camerer vd., 2005:10). Ayrıca, sınırlı rasyonellik, çift sistemli düşünme ve davranışsal önyargılar gibi kavramlar, insan davranışlarının daha gerçekçi modellerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Özellikle, insanların zamanlar arası tercihlerindeki tutarsızlıklar (present bias), kayıptan kaçınma ve çerçeveleme etkisi gibi olgular, çalışma ekonomisi alanında da önemli etkilere sahiptir ve rasyonellik varsayımının sorgulanmasını beraberinde getirir.

Çalışma ekonomisi alanında rasyonellik varsayımı, insan davranışlarının karmaşıklığını tam olarak yansıtamamakta ve birçok durumda eksik kalmaktadır. Davranışsal iktisatın ve psikolojinin bulguları, bireylerin karar verme süreçlerinde rasyonellikten sapmaların yaygın olduğunu ve bu sapmaların işgücü piyasası üzerinde önemli etkileri olduğunu göstermektedir.

2. NÖROEKONOMİNİN ÇALIŞMA EKONOMİSİNE ENTEGRASYONU: TEORİK BİR ÇERÇEVE

Nöroekonominin öncülleri olarak kabul edilen Kahneman ve Tversky'nin çalışmaları (1973, 1974, 1979, 1981), psikolojik ve ekonomik araştırmalarda bilişsel önyargılar alanına büyük ilgi çekmiştir (Arnott & Gao, 2019:3). İnsanların belirsizlik karşısında karar verirken yaptıkları sistematik hataları açıklamak için bir bilişsel teori ortaya koydular. İlerleyen çalışmalarında Kahneman (2011) insan bilişini artık iki sisteme ayırmıştır: daha hızlı ve daha sezgisel olan Sistem 1 ve daha yavaş ve daha analitik olan Sistem 2. Mantıksal yetenek açısından Sistem 2'ye benzeyen geleneksel ekonomik teorinin rasyonel ajan modelinin aksine, insanlar her iki bilişsel sistemi de kullanırlar ve önyargılara ve yargı hatalarına eğilimlidirler (Zaga & Antonio, 2024:192).

Ebrahimigharehbaghi vd. (2022)'ye göre, statüko yanlılığı, kayıptan kaçınma ve riskten kaçınma, karar vermeyi etkileyen yaygın bilişsel kısayollar ve önyargılardır. Bu zihinsel süreçler hızlı geri alma ve bellek sistemleri aracılığıyla çalışır ve bu da onları özellikle işgücü piyasasında ilgili hale getirir. Doerrenberg vd. (2023) tarafından yapılan ve kayıptan kaçınmanın işgücü arzı üzerindeki etkisine ilişkin bir çalışmada, bu önyargının, neoklasik ekonomik modelin önerdiğinin aksine, ücret artışlarının her zaman artan çalışma çabasına yol açmamasının nedenini açıklamada önemli bir rol oynadığı bulunmuştur. Bireyler, belirsiz durumlarda optimal ekonomik sonuçlara ulaşmakta çelişse bile kayıptan kaçınmayı önceliklendirme eğilimindedir.

Kayıplara karşı, kaçırılan kazançlardan daha güçlü tepki, kendisini adalet değerlendirmelerinde de gösterir. Özellikle, çoğu insan, bir işverenin veya tüccarın -işveren veya tüccar kendi kayıplarına karşı savunma yapmadığı sürece- tüketiciler üzerinde fiyatların yükseltmesini veya işçiler için de ücretlerin düşürmesini haksız bulur ve bu, piyasa takas fiyatı (ücret) yükseldiğinde (düştüğünde) bile kâr arayışına bir kısıtlama getirir (Kahneman vd., 1986:730). Örneğin, insanlar

müşterilerden bir indirimi geri almayı, fiyat artışı uygulamaktan daha adil bulurlar; çoğu insan, bir nalburun kar fırtınasından sonra kar küreklerinin fiyatını yükselterek ekonomik gücünü kullanmasının haksız olduğunu düşünür (Fox & Poldrack, 2009:146).

Daha önce de değinildiği üzere çalışma ekonomisi, geleneksel olarak rasyonel seçim teorisine dayanmakta ve bireylerin faydalarını maksimize etmek için nasıl kararlar aldığını incelemektedir. Ancak, davranışsal ekonomi alanındaki gelişmeler, insanların her zaman rasyonel kararlar almadığını ve bilişsel önyargılardan etkilendiğini göstermiştir. Nöroekonomi, bu noktada devreye girerek, beynin karar verme süreçlerini incelemekte ve çalışma ekonomisi modellerine yeni bir boyut kazandırmaktadır. Bu bölümde, nöroekonominin çalışma ekonomisi ile nasıl entegre edilebileceğine dair teorik bir çerçeve sunulacaktır.

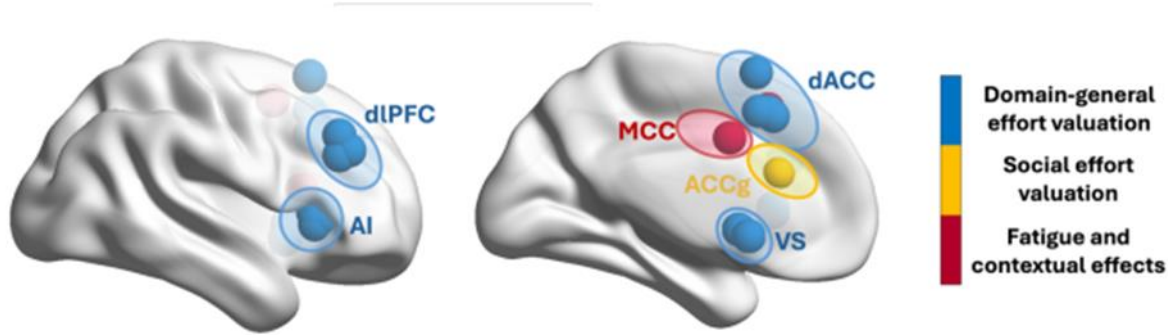
Karar verme süreçlerinin nörolojik temelleri modern sinir bilim metotlarına dayanmaktadır. Nöroekonomi, fMRI, EEG, MEG (Manyetoensefalografi) gibi beyin görüntüleme tekniklerini kullanarak, insanların iş ile ilgili kararlar alırken beyinlerinin hangi bölgelerinin aktif olduğunu ve bu bölgeler arasındaki etkileşimi tespit eder. Örneğin, riskli bir iş teklifi değerlendirirken, amigdala (duygusal tepkilerle ilişkili), prefrontal korteks (rasyonel düşünme ve planlama ile ilişkili) ve anterior singulat korteks (hata tespiti ve çatışma çözümü ile ilişkili) arasındaki etkileşim incelenebilir (Glimcher, 2011:5; Rushworth vd., 2011:1055).

Karar verme süreçleri hem bilinçli hem de bilinçdışı beyin mekanizmalarını içerir. Duyusal bilgiler talamus ve amigdala tarafından işlenirken, hipotalamus bedensel tepkileri düzenler. Beklenti sistemi, ödül ve ceza mekanizmalarıyla motivasyonu etkiler. Duyguların farkındalığı ve tanımlanması orbitofrontal kortekste (VMFC) gerçekleşir. VMFC, düşünce ve duyguyu birleştirirken, dorsolateral frontal korteks (DLFC) çalışma belleğini, anterior singulat korteks (AC) ise dikkat ve esnekliği yönetir. Stres altında kontrol, amigdala ve bazal gangliyonlara kayarak otomatik tepkilere neden olabilir. VMFC, deneyimlerin duygusal ve mantıksal yönlerini bütünleştirir. Somatik belirteç hipotezi, geçmiş deneyimlerin duygusal yükünün kararları etkilediğini savunur. Duygular, nörokimyasal sistemlerin tezahürüdür ve örtük öğrenme yoluyla bilinçdışı olarak işlenebilir. Teşvik belirginliği, uyaranlara hedonik değerler atfedilmesi sürecidir. Sezgi, örtük öğrenme ve bazal gangliyonların etkileşimiyle oluşur (Krieschok vd., 2009:276).

Bu bağlamda Amigdala'nın aktivasyonu, riskin potansiyel kayıplarıyla ilişkili olumsuz duygusal tepkileri yansıtabilirken, prefrontal korteks, uzun vadeli kazançları değerlendirerek rasyonel bir karar verme sürecini destekler. Anterior singulat korteks ise, bu iki sistem arasındaki çatışmayı çözmede rol oynar. Bu çalışmalar, duyguların ve bilişsel önyargıların (örneğin, kayıptan kaçınma, aşırı güven) iş kararlarını nasıl etkilediğini anlamamıza yardımcı olur. Ayrıca, belirsizlik altında karar verme süreçlerinde, beynin dopamin sistemi ve striatum bölgesinin rolü de nöroekonomi araştırmalarının odak noktasıdır (Schultz, 2015:200).

Diğer taraftan çalışma motivasyonu, beynin nörokimyasal süreçleri ve ödül mekanizmaları ile yakından ilişkilidir ve ücret bu süreçlerde önemli bir rol oynar. Çalışma ekonomisinde ücret, çalışanları motive eden temel bir faktördür. Nöroekonomi, ödül beklentisi, ödülün alınması ve dopamin salınımı arasındaki ilişkiyi inceleyerek, motivasyonun sinirsel mekanizmalarını aydınlatır (Schultz, 2015:201). Beklenmedik ödüller, beynin ventral tegmental alanı (VTA) ve nucleus accumbens gibi bölgelerinde dopamin salınımını tetikler. Bu dopamin salınımı, ödülle ilişkili davranışların pekiştirilmesini

sağlar. Ancak, ödül beklentisi karşılanmadığında, dopamin salınımında azalma gözlenir, bu da hayal kırıklığı ve motivasyon kaybına yol açabilir. Nöroekonomi çalışmaları, parasal ödüllerin yanı sıra, sosyal takdir, başarı hissi, özerklik gibi faktörlerin de motivasyonu etkilediğini ve beyinde benzer sinirsel mekanizmaları aktive ettiğini göstermektedir (Deci & Ryan, 2000:226). Bu bilgiler, işverenlerin çalışanları motive etmek için daha etkili ücretlendirme, teşvik sistemleri ve iş tasarımı stratejileri geliştirmelerine yardımcı olabilir.



Şekil 1. Çabaya Dayalı Kararları Yönlendiren Sinir Sistemleri

Kaynak: Scholey vd., 2024.

Yukarıdaki şekilde Montreal Nöroloji Enstitüsü (MNI)'nce standartlaştırılmış pik koordinatları etrafındaki küreler kullanılarak fMRI çalışmalarından elde edilen verilerle gösterilmiştir. Mavi renkli bölgeler: Birden fazla çalışmada, çaba sarf etmenin öznel değerinin işlendiği bölgeleri temsil eder. Bu, farklı bağlamlarda çaba sarf edilip edilmeyeceğine karar vermede rol oynayan genel bir ağı gösterir. Sarı renkli bölgeler: Özellikle başkalarına fayda sağlamak ve onların ödülleri elde etmek için çaba sarf edilip edilmeyeceğine karar vermede rol oynayan bölgeleri temsil eder (prososyal davranış). Kırmızı renkli bölgeler: Yorgunluk gibi, çabanın ödülleri tarafından ne kadar indirildiğini değiştiren ve çabayı değerli hale getirebilen bağlamsal bilgileri işleyen bölgeleri temsil eder. Ana hatlarıyla belirtilen ovaler, anatomik bölgelerin yaklaşık konumlarını gösterir. dACC etiketi, bu çalışmalarda bulunan singulat sulkus ve pre-SMA üzerine uzanan tipik olarak büyük kümeleri ifade eder: dIPFC: Dorso-lateral Prefrontal Korteks AI: Anterior Insula, MCC: Orta Singulat Korteks, VS: Ventral Striatum, dACC: Dorsal Anterior Singulat Korteks Görselleştirme, BrainNet Viewer (<https://www.nitrc.org/projects/bnv/>) kullanılarak yapılmıştır (Xia vd., 2013).

Scholey vd. (2024) çabaya dayalı karar verme mekanizmalarını ve motivasyonun rolünü inceledikleri çalışmada Hull'un (1943) "daha az çaba yasası"na atıfta bulunarak, bireylerin eşit ödüller arasında daha az çaba gerektiren seçeneği tercih etme eğilimini açıklamaktadırlar. Onlara göre çaba öznel bir maliyettir. Çaba iskontolama modelleri, bireylerin çabayı nasıl değerlendirdiğini ve ödülün değerini nasıl indirgediğini anlamak için kullanılmakta ve "k" parametresiyle ($SV = R - (k \times E^2)$, burada SV öznel değer, R ödül ve E çabanın maliyetini temsil etmektedir) bireyler arasındaki farklılıklar modellenmektedir.

Nöroekonomik çalışmalar, çabaya dayalı karar verme sırasında anterior singulat korteks (ACC), striatum ve ventromedial prefrontal korteks (vmPFC) gibi beyin bölgelerinin aktif olduğunu göstermektedir. Motivasyonun sadece karar vermeyi değil, seçenek oluşturma, eyleme katılım, davranış kontrolü ve öğrenme gibi davranışın farklı aşamalarını da etkilediği bilinmektedir. Ayrıca, çaba sarf etme isteğinin bağlamsal faktörlerden (görev zorluğu, ödül büyüklüğü, zaman baskısı, sosyal etkiler) ve anlık durumlardan (yorgunluk, duygusal durum, önceki deneyimler) etkilendiği de diğer bir önemli

nöroekonomik bulgudur. Çaba ve motivasyon arasındaki karmaşık etkileşimin anlaşılmasının insan davranışlarını daha iyi anlamak için önemli olduğu ve nöroekonominin bu alanda güçlü bir alternatif araç olarak karşımıza çıktığı da ayrı bir durumdur (Scholey vd., 2024:2).

Tüm bu açıklamaların yanında ekonomik kararlar, sadece rasyonel düşüncelerden değil, aynı zamanda sosyal tercihler ve adalet algısı gibi derinlerde kök salmış sinirsel mekanizmalardan da etkilenmektedir. İnsanlar, sadece kendi çıkarlarını değil, aynı zamanda başkalarının çıkarlarını da dikkate alarak kararlar alabilirler. Nöroekonomi, adalet algısı, işbirliği, rekabet, empati ve güven gibi sosyal tercihlerin sinirsel temellerini incelemektedir (Fehr & Schmidt, 1999:818). Örneğin, adil olmayan bir ücret teklifi, beynin insula bölgesinde (acı ve iğrenme ile ilişkili) aktivasyona neden olabilir, bu da kişinin haksızlığa uğradığını hissettiğini gösterir (Sanfey vd., 2003:1756). Benzer şekilde, işbirliği ve güven davranışları, oksitosin ve vazopressin gibi nöropeptitlerin salınımı ile ilişkilidir (Zak, 2007:90). Bu nörokimyasallar, sosyal bağlanmayı güçlendirmekte ve işbirliğini teşvik etmektedir.

Son olarak karar kalitesi, çalışanların bilişsel yüküyle doğrudan ilişkilidir ve nöroekonomi, bu ilişkiyi anlamak için güçlü bir araç sunmaktadır. İş hayatında, çalışanlar genellikle sınırlı bilgi ve zaman kısıtlaması altında karmaşık kararlar almak zorundadır. Bilişsel yük, çalışanların dikkat kaynaklarını tüketerek karar kalitesini olumsuz etkileyebilir. Kahneman (2011)'in anlatımıyla nöroekonomi, bilişsel yükün beyin aktivitelerini (örneğin, prefrontal kortekste artan aktivasyon), performansı ve karar verme süreçlerini nasıl etkilediğini inceleyerek, işyerinde daha etkili karar destek sistemleri ve iş tasarımı stratejileri geliştirilmesine katkıda bulunabilir. Örneğin, basitleştirilmiş arayüzlere sahip yazılımlar, iş yükünü azaltarak çalışanların daha iyi kararlar almasına yardımcı olabilir.

Nöroekonomi, çalışma ekonomisi modellerine davranışsal ve biyolojik bir temel sağlayarak, daha gerçekçi ve kapsamlı teoriler geliştirmemize yardımcı olur. Bu entegrasyon özetle aşağıdaki alanlarda önemli katkılar sağlayabilir:

- Ücret politikaları: Adil, şeffaf ve motive edici ücretlendirme sistemleri tasarlanması
- İşçi seçimi ve işe alım: Bilişsel yetenekleri ve kişilik özelliklerini değerlendiren daha etkili işe alım süreçleri geliştirilmesi
- Performans değerlendirme: Çalışan performansını daha objektif ve kapsamlı bir şekilde değerlendirme
- İş tatmini ve çalışan bağlılığı: Çalışanların iş tatminini, motivasyonunu ve bağlılığını artırma
- İş stresi ve tükenmişlik: Stresle başa çıkma mekanizmalarını anlama ve işyerinde stres azaltıcı müdahaleler geliştirme.

3. NÖROEKONOMİNİN ÇALIŞMA EKONOMİSİNE KATKILARI: AMPİRİK BULGULAR VE GELECEK ARAŞTIRMALAR

Nöroekonomi, çalışma ekonomisi alanında yeni araştırma olanakları sunmaktadır. Beyin görüntüleme teknikleri ve davranışsal deneyler kullanarak, insanların iş hayatındaki kararlarını, motivasyonlarını ve sosyal etkileşimlerini daha derinlemesine anlaşılmasına yardımcı olur. Bu bölümde, ücret belirleme, iş arama, motivasyon ve işçi-işveren ilişkileri gibi alanlarda nöroekonominin nasıl kullanıldığı ve hangi sorulara cevap aradığı incelenmektedir.

Davranışsal iktisadın nöroekonomiye evrilmesinden önce Kahneman vd. (1991) yaptıkları çalışmada işgücü bağlamında iki ilgili önyargıdan bahsetmişlerdir: para yanılması ve bencil önyargı. Bu araştırmaya göre bireyler genellikle ekonomik rasyonalitenin aksine reel terimler yerine nominal terimlerle düşünürler. Bu fenomene “para yanılması” denir. İlginç bir şekilde, deneyleri hem nominal ücret kesintilerinin hem de enflasyonsuz nominal artışların benzer reel kayıplarla sonuçlandığını, ancak insanların nominal ücret kesintilerini daha adaletsiz olarak algıladığını göstermiştir (Bakır & Çakmak Şahin, 2022:1917). Ancak bu durum deneysel iktisadın araçları ile tespit edilirken yıllar sonra bu tür analizlere Nöroloji araçlarının eklenmesiyle adalet algısı ile ilgili daha fazla bilgi edinilmesi sağlanmıştır.

Bencil önyargı ise bireylerin başarılarını kendi beceri ve çabalarına bağlama, başarısızlıklarını ise dış faktörlere veya kontrol dışı etmenlere yorma eğilimidir. Nöroekonomi çalışmaları ile bencil önyargının beyinde hangi bölgelerde etkinleştiğini ve bu bölgelerin ekonomik karar süreçleri sırasında nasıl işlev gördüğünü araştırılmaktadır. Örneğin, ödül sistemi, öz değerlendirme ve sosyal bilişle ilişkili beyin bölgeleri bencil önyargı ile ilgili olabilmektedir (Coutts vd. 2024:1836). Bu tür çalışmalar, insanların ekonomik kararlarını nasıl aldıklarına ve kişisel çıkarların bu süreçlerde nasıl bir rol oynadığına dair daha derin bir anlayış sağlamaktadır.

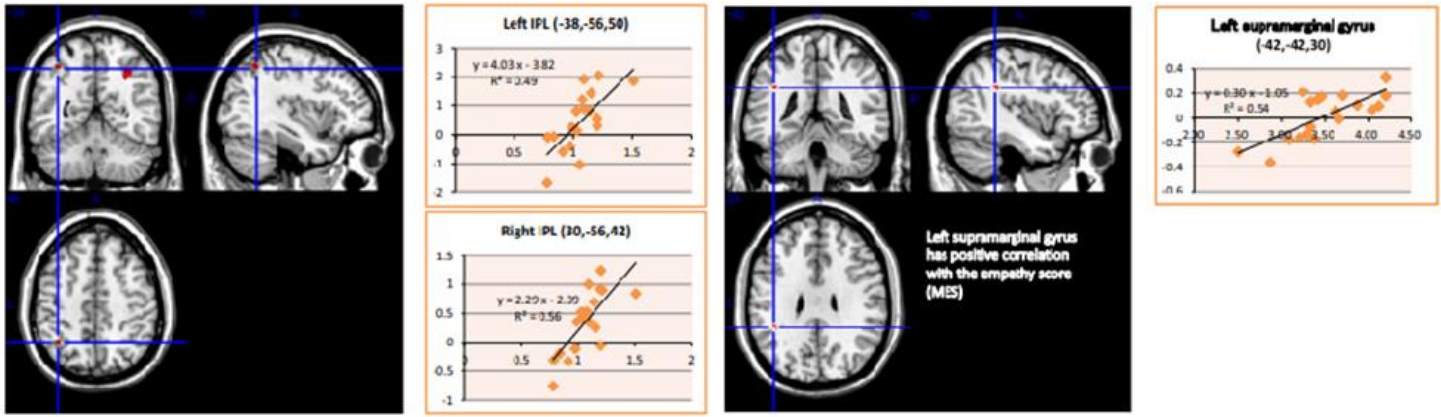
Ayrıca yapılan nöroekonomi çalışmalarında, insanların adil olmayan ücret tekliflerine karşı güçlü duygusal tepkiler verdiğini gözlemlemişlerdir. fMRI çalışmaları, düşük ve adil olmayan ücret teklifleri aldıklarında, beyinde acı ve hoşnutsuzlukla ilişkili bölgelerin aktive olduğunu ortaya koymuştur (Sanfey vd., 2003:1757). Bu bulgular, adalet algısının ücret pazarlıklarında ve iş tatmininde önemli bir rol oynadığını desteklemektedir (Fehr & Schmidt, 1999:867). Adalet ve işbirliği teorisi (Fehr & Schmidt, 1999), insanların yalnızca kendi çıkarlarını gözetmek yerine, adil sonuçlara da önem verdiğini öne sürer.

Ücretlerin belirlenmesi sürecinde işçi-işveren pazarlıklarının rolü yadsınamaz bir gerçeklik olarak çalışma ekonomisinin ana temalarından birini oluşturur. Tam bu noktada Yamaji vd. (2019) yapmış oldukları deneysel çalışmada işçi-yönetim müzakerelerinin bireyselleşmesinin yöneticilerin kişisel özelliklerinin, özellikle de empati yeteneklerinin, müzakere sonuçlarını nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Yüksek empatiye sahip yöneticilerin, işçilerin zor durumlarını anlayıp daha yüksek ücret vermeleri beklenirken, makalenin bulguları bunun tam tersini göstermiş ve yüksek empatiye sahip yöneticilerin, işçilere kendi aleyhlerine olan sonuçları kabul etmeye zorladıkları gözlemlenmiştir. Çalışmalarında bu bulguyu daha detaylı analiz edebilmek için psikolojik ve nörolojik deneyler (fMRI kullanarak) ile desteklemişlerdir.

Diğer taraftan bireysel ücret pazarlıklarının yanında toplu pazarlık süreçlerinde oksitosinin rolünün müzakere davranışları ile somut ve ilişkisel sonuçları arasında biyolojik bir bağlantı yolu olduğu düşünülmektedir. Oksitosinin güven ve işbirliği üzerindeki etkileri bakımından müzakerecilerin bilişsel süreçlerini ve karar verme davranışlarını etkilediği dolayısıyla toplu pazarlık dinamiklerinin nörokimyasal mekanizmaları açısından da ele alınması nöro çalışma ekonomisi açısından önemli bir araştırma alanı olarak değerlendirilebilir (Tremblay vd. 2017:894). Gerek bireysel ücret pazarlık dinamiklerinin gerekse toplu pazarlık dinamiklerinin altında yatan nörokimyasal mekanizmaları anlamak çalışma ekonomisi alanı açısından yeni bir durumdur. Geleneksel toplu pazarlık teorilerinin ve bireysel ücret pazarlıklarının ötesinde biyolojik faktörlerin de müzakere süreçlerindeki etkisini anlamak adına testosteron ve kortizol gibi hormonların da eş zamanlı olarak incelenmesi

ve beyin kimyasallarının karar süreçlerinin nasıl etkilendiğinin gözlemlenmesi pazarlık süreçlerindeki insan davranışlarının daha iyi anlaşılmasına da olanak sağlayacaktır.

Bu bağlamda Yamaji vd. (2019) yapmış oldukları deneysel araştırma ücret pazarlıklarının laboratuvar ortamında elde edilen deneysel sonuçları Şekil 2’de yer almaktadır. Çalışmaya otuz altı (ortalama 18,36 yaşında SS=0,54 olan 28 erkek, 8 kadın) üniversite öğrencisi katılım sağlamıştır. 36 kişi psikolojik testten geçtikten sonra ayrıca 4 aşamalı laboratuvar deneylerinden geçirilerek deneklerin fMRI yardımıyla tepkileri ve beyin sinyalleri gözlemlenmiş MRI’nın sonlandırılmasıyla “Çok Boyutlu Empati Ölçeği” anketi uygulanmıştır.



(a) Deneyim Süresi ile Davranış Arasındaki Korelasyon (b) Kabul Oranı ile Empati Arasındaki Korelasyon

Şekil 2. fMRI ve Psikolojik Testler Arasındaki İlişkiler

Kaynak: Yamaji vd., 2019.

Şekil 2a’da Y ekseninde SPM8² kullanılarak ölçülen inferior parietal lobulün aktivasyon seviyesinin regresyon analizinin uygulanması ve X ekseninde her işverenin ya da yöneticinin önerdiği ücretlerdeki değişim oranının (son dönemde önerilen ücretler / ilk dönemde önerilen ücretler), her denemede teklifini artıran işveren ya da yöneticinin, yüksek empati seviyesine sahip kişilerin sol supramarginal giruslarında yüksek aktivite seviyelerine sahip olduğunu göstermektedir. Şekil 2b’deki analiz sonuçlarında önerildiği gibi, sol supramarginal girusta artan aktivite, yüksek empati seviyesine sahip kişilerde, oldukça sert bir yaklaşıma sahip ortaklar hakkında kademeli olarak bir fikir edinirken ve buna karşılık tepkilerini ayarladıkları da görülmektedir. Bu, itibar oluşumunun beyin aktiviteleri olabilir. Karar vericinin diğer bir ifadeyle işçinin (yanıtlayanın) kabul oranı hakkında bir fikir edinme ve önerilen ücreti kademeli olarak artırma süreci ki bu süreç şirket gelirinin dağılımını ayarlama konusunda daha spesifik bir süreçtir; inferior parietal lobulün her iki tarafındaki artan aktivite ile yansıtılmaktadır (Yamaji vd., 2019:896).

Daha anlaşılır bir şekilde ifade edilecek olunursa yapılan beyin araştırmaları, bir kişinin teklif ettiği ücreti artırdıkça beynin inferior parietal lobul bölgesindeki aktivitenin de arttığını göstermektedir. Empati yeteneği yüksek olan kişilerde ise beynin sol supramarginal girus bölgesinde daha fazla hareketlilik gözlemlenmektedir. Bu da empati kuran kişilerin karşı tarafın tavrını anlayıp ona göre davrandığını ve bu sürecin itibar oluşumunda etkili olabileceğini göstermektedir. Karşı tarafa

² SPM8, “Statistical Parametric Mapping” (İstatistiksel Parametrik Haritalama) yazılımının sekizinci sürümüdür. Beyin görüntüleme verilerini analiz etmek için kullanılan bir araçtır ve genellikle fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) ve diğer nörogörüntüleme teknikleriyle birlikte kullanılır.

önerilen ücretin artırılması gibi gelir dağılımını düzenleyen kararlar ise inferior parietal lobul bölgesindeki aktiviteyle ilişkilidir.

Çalışma ekonomisinin önemli araştırma alanlarından biri olan iş arama, eşleşme ve karar verme gibi konularında bireysel davranışların farklılıklarını ya da beyin fonksiyonları açısından temellerini anlamak ve bu aşamada nöroekonomiyi entegre etmek önemli bir bakış açısı olabilir. İş arayanlar, ücret, lokasyon, iş tanımı gibi çok sayıda faktörü değerlendirerek karmaşık kararlar alırlar. Nöroekonomi, bu karar verme sürecinde beynin hangi bölgelerinin aktif olduğunu ve bilişsel önyargıların nasıl rol oynadığını inceleyebilir. Örneğin, Kahneman ve Tversky'nin (1979) ileri sürdüğü beklenti teorisi, insanların riskli kararlar alırken kazançlardan ziyade kayıplara daha fazla odaklandıklarını göstermektedir. Benzer şekilde, Payne vd. (1993), insanların karar verme süreçlerinde “kayıptan kaçınma” gibi bilişsel önyargılara sahip olduklarını belirtmiştir. Bu önyargı, iş arayanların daha riskli ama potansiyel olarak daha kazançlı iş tekliflerini reddetmelerine neden olabilir. Bu alandaki gelecek araştırmalar, iş arayanların bilgi işleme süreçlerini ve karar verme stratejilerini daha iyi anlamamıza yardımcı olabilir.

Örneğin lise ve üniversite öğrencileri ile hali hazırda çalışanların kariyer seçimlerine yönelik Krieschok vd. (2009)'nin yapmış olduğu araştırmada, çalışanların mevcut işe bağlılık hissederken aynı zamanda başka kariyer olasılıklarına da açık olmanın çalışanlar için faydalı olduğunu gösteren sonuçlara sinir bilim yöntemleri uygulanarak ulaşılmıştır. Aynı şekilde üniversite ve lise öğrencilerinde mesleki angajmanı artırmaya yönelik yapılan müdahalelerin olumlu sonuçlar doğurduğu gözlemlenmiştir. Bu müdahaleler, öğrencilerin mesleki angajmanın önemini anlamalarını sağlayan psiko-eğitimsel çalışmaları içerse de her öğrenci için mesleki angajman kolayca sağlanamamaktadır; özellikle deneyime açık, dışadönük ve vicdanlı öğrencilerin bu konuda daha başarılı olduğu gözlemlenmiştir. Araştırmaya göre mesleki angajman, nevroitiklik ile negatif korelasyon göstermektedir. Araştırmanın sonuçlarından hareketle “Tek doğru eşleşme” fikri yerine, birçok uygun seçenek olduğu ve kariyer yolculuğunun zorlu bir süreç olduğu gerçeğini kabul etmek gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

İş piyasalarında önemli bir soru olan ücretlerin neden aşağı yönlü katı olduğu sorusu önemli bir araştırma konusudur. Genellikle şirketlerin mali ve fiziki kayıplardan korktukları için ‘işçilerin moralini’ yüksek tutmak istedikleri söylenir ve yüksek maaş ödemenin de çabayı tetiklediği söylenir. Ancak muhtemelen bu ‘işçi morali’ yalnızca maaş seviyelerine duyarlı değildir; aynı zamanda çalışanların işverenlerine karşı hislerine de bağlıdır ve ayrıca yakın zamandaki deneyimlere, diğer işçilerin görüşlerine, maaş kesintilerinin usule uygun olup olmadığına vb. karşı çok hassas olabilir. Bu yönlerin sinirsel süreçler olarak tanımlanmaması ve bu şekilde, nöroekonomi ile el ele çalışılması için hiçbir neden yoktur (Satpathy vd., 2020:1).

Nöroekonomi, motivasyonun sinirsel temellerini inceleyerek, iş performansını artırmak için yeni stratejiler geliştirmeye katkıda bulunabilir. Ödül beklentisi, sosyal takdir ve başarı hissi gibi faktörlerin beyindeki dopamin salınımını tetiklediği ve motivasyonu artırdığı bilinmektedir (Schultz, 2015:200). Deci ve Ryan (2000) tarafından geliştirilen öz-belirleme teorisi, insanların içsel motivasyonlarını, yani bir işi yapmaktan keyif alma ve o işte ustalaşma isteklerini vurgular. Gelecekteki araştırmalar, farklı motivasyon tekniklerinin beyin aktivitelerini ve iş performansını nasıl etkilediğini karşılaştırabilir.

Güven, sağlıklı işçi-işveren ilişkileri için temel bir unsurdur. Nöroekonomi çalışmaları, güvenin beyindeki oksitosin salınımı ile ilişkili olduğunu gösteriyor (Kosfeld vd., 2005:674). Güven ortamı, işbirliğini artırır, stresi azaltır ve iş tatminini

yükseltir (Zak & Knack, 2001:320). Diğer yandan oksitosin ve güven arasındaki ilişkilerin ortaya çıkarılmasına ilişkin yapılan bir araştırmada sosyal sektördeki kuruluşlar, kâr amacı güden işletmelere göre %3,56 daha düşük verimliliğe sahip olduğu ancak ortalama bir kâr amacı gütmeyen kuruluş çalışanının işletmelerdeki çalışanlardan %8,6 daha az kazandığını keşfetmişlerdir. Buna karşın kâr amacı gütmeyen kuruluşlarda çalışanlar, kâr amacı güden işletmelerdeki meslektaşlarıyla aynı “Güven” düzeyine sahipken, daha yüksek bir “Amaç” (çalışanlarının ve müşterilerinin yaşamlarını iyileştirmek) duygusu taşımaktadır. Bu bağlamda “Amaç”, özel sektöre kıyasla %10,2 daha yüksektir. Bu durum, kâr amacı gütmeyen kuruluşlarda çalışanlar için daha fazla iş tatmini sağlamış ve işletmelerdeki çalışanlardan %6,2 daha yüksek bir iş tatmini oranına ulaşılmıştır (Johannsen & Zak, 2021:6). Buradan çıkarılabilecek en önemli sonuç yüksek oksitosin salgılayan çalışanlar daha düşük ücret almış olsalar ve daha az verimli çalışsalar da oksitosinin etkisinden dolayı daha fazla iş tatmini sağlamaktadırlar. Dolayısıyla çalışanların karar süreçlerinde oksitosin iş tatmini için önemli olurken bu hormonun yoğun olarak salgılanması güven hissini arttırdığından dolayı ücreti ikinci plana atmaktadır.

4. NÖROEKONOMİ BULGULARININ ÇALIŞMA EKONOMİSİ POLİTİKALARINA ENTEGRASYONU

Nöroekonomi, çalışma ekonomisi alanında teorik anlayışımızı derinleştirmenin ötesinde, politika yapıcılar ve işverenler için pratik uygulamalar sunar. Bu bölümde, nöroekonomi bulgularının çalışma ekonomisi politikalarına nasıl entegre edilebileceğine dair öneriler sunulacak, spesifik örneklerle nöroekonominin iş arama süreçleri, ücret müzakereleri ve kariyer seçimi gibi alanlarda nasıl kullanılabileceği gösterilecek ve davranışsal müdahalelerin tasarımı ve etkinliği ele alınacaktır.

Nöroekonomi, geleneksel çalışma ekonomisi politikalarının etkinliğini artırmak ve yeni politikalar geliştirmek için kullanılabilir.

- *İşsizlik Politikaları:* İşsizlik, bireyler için finansal zorluğun yanı sıra psikolojik stres de yaratır. Nöroekonomi çalışmaları, uzun süreli işsizliğin beyinde olumsuz değişikliklere yol açabileceğini göstermektedir (Salam vd., 2013:820). Bu bulgular, işsizlere yönelik psikolojik destek ve yeniden eğitim programlarının önemini vurgular. Ayrıca, iş arama sürecinde motivasyonu artırmak için ödül mekanizmalarına dayalı politikalar geliştirilebilir.
- *Asgari Ücret Uygulamaları:* Asgari ücretin belirlenmesinde, çalışanların geçim koşullarının yanı sıra motivasyon ve verimlilik üzerindeki etkisi de göz önünde bulundurulmalıdır. Nöroekonomi, adil ücret algısının çalışanların performansını ve iş tatminini nasıl etkilediğini inceleyerek, asgari ücret politikalarının optimizasyonuna katkıda bulunabilir (Sanfey vd., 2003:1757).
- *Teşvik Sistemleri:* Nöroekonomi, çalışanları motive eden faktörlerin ve ödül mekanizmalarının sinirsel temellerini anlamamıza yardımcı olur. Bu bilgiler, daha etkili teşvik sistemleri tasarlamak için kullanılabilir. Örneğin, beklenmedik ödüllerin dopamin salınımını artırdığı ve motivasyonu tetiklediği bilinmektedir (Schultz, 2015:211). Bu nedenle, sürpriz bonuslar veya performansa dayalı ödüller, çalışanların performansını artırmada etkili olabilir.
- *İş Arama Süreçleri:* Nöroekonomi, iş arayanların karar verme süreçlerini anlayarak, daha etkili iş arama platformları ve danışmanlık hizmetleri geliştirmeye yardımcı olabilir. Örneğin, bilişsel yükü azaltan ve karar vermeyi kolaylaştıran arayüzler, iş arayanların daha hızlı ve daha uygun işler bulmalarına yardımcı olabilir.

- *Ücret Müzakereleri:* Nöroekonomi, müzakere sürecinde tarafların duygusal tepkilerini ve bilişsel önyargılarını anlayarak, daha başarılı müzakere stratejileri geliştirmeye katkıda bulunabilir. Örneğin, adalet algısının müzakere sonuçlarını nasıl etkilediği ve hangi faktörlerin uzlaşmayı kolaylaştırdığı incelenebilir.
- *Kariyer Seçimi:* Nöroekonomi, bireylerin yetenekleri, ilgi alanları ve kişilik özellikleri ile uyumlu kariyerler seçmelerine yardımcı olabilecek araçlar geliştirmek için kullanılabilir. Beyin görüntüleme teknikleri, bireylerin hangi alanlarda daha yetenekli olduğunu ve hangi işlerden daha fazla keyif alacaklarını tahmin etmede kullanılabilir.

Nöroekonomi bulguları, çalışanların davranışlarını olumlu yönde etkilemek için kullanılabilecek davranışsal müdahalelerin tasarımına rehberlik edebilir. Bu müdahaleler, çalışanların daha sağlıklı seçimler yapmalarını, daha verimli çalışmalarını ve daha iyi kararlar almalarını sağlayabilir. Örneğin, “nudge (dürtme)” teorisi (Thaler & Sunstein, 2008), insanların kararlarını yönlendirmek için çevresel faktörlerin nasıl kullanılabileceğini gösterir. Nöroekonomi, bu tür müdahalelerin etkinliğini artırmak için beyin mekanizmalarına dayalı bilgiler sağlayabilir.

Tam da bu noktada Conover ve Shizgal (2005)'in laboratuvar fareleri üzerinde yapmış oldukları deneyler nöroekonomi alanında en uç deneysel örnek olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapmış oldukları çalışmada beyin stimülasyonu³ ödülünü inceleyerek ödül mekanizmalarına dair önemli bilgiler sunmayı hedeflemektedirler. Fareler de tıpkı insanların ekonomik ödüller için çalışması gibi, beyin stimülasyonu ödülü için çalıştıkları varsayımından hareketle işgücü arzı teorisinden uyarlanan bir model, farelerin zaman tahsisi kararlarını tahmin etmede başarılı olduğunu göstermiştir. Model, ödüllendirici uyarımın ürettiği geçici sinirsel işaretin kalıcı bir kazanç kaydına dönüşümünden sorumlu olanlar, ortalama bir çaba maliyetinin tahmini, gecikme indirgemesi ve iş ile boş zaman ürünlerinin ikame edilebilirliğinin tahmini dâhil olmak üzere bir dizi psikolojik süreçle ilişkilendirilmiştir. Tüm bu süreçlerin ekonomik davranışla ilgili olduğu düşünülmektedir.

Çalışma ilaçların veya lezyonların ödül devresinin hangi aşamasında etki ettiğini anlamak için de kullanılabileceğine dair ipuçları da vermektedir. Uyarımın yarattığı geçici sinirsel sinyalin kalıcı bir ödül kaydına dönüşümü, ortalama çaba fiyatının⁴ tahmini, gecikme iskontosu ve iş ile boş zaman mallarının ikame edilebilirliğinin tahmini gibi psikolojik süreçler, modelin önemli bileşenleridir. Oysaki insan davranışları, farelerden çok daha karmaşık faktörlerden etkilenmektedir. Ancak bu çalışma, nöroekonomi tekniklerini kullanarak ekonomik karar verme süreçlerinin biyolojik temellerini anlamamıza yardımcı olmaktadır (Conover & Shizgal, 2005:284).

Diğer bir çalışmada insan olmayan primatların incelenmesinin, insan tercihlerinin derin yapısını ve bu tercihlere sahip kusurlu aktörlerin teşviklere nasıl tepki verdiğini araştıran Santos ve Chen (2009) insanların rasyonel olmayan davranışlarının evrimsel kökenlerine ve bu davranışların altında yatan mekanizmalara ışık tutmuşlardır. Çalışma ekonomisi açısından değerlendirildiğinde çalışanların rasyonel davrandığı varsayılsa da kayıp kaçınma, bağış etkisi ve çerçeveleme etkisi gibi faktörler bu varsayımı zorlar. Çalışanlar, ücret kesintilerine karşı daha hassas olabileceği gibi mevcut durumlarını

³ Beyin stimülasyonu, beynin belirli bölgelerinin aktivitesini etkilemek için kullanılan bir dizi tekniktir. Bu teknikler, çeşitli nörolojik ve psikiyatrik durumları tedavi etmek veya beyin fonksiyonlarını araştırmak için kullanılmaktadır. Tekniklerin özünde beyne cerrahi yöntemlerle ya da dışarıdan beyin dalgalarına ve sinirlerine elektrik verilmesini içermektedir.

⁴ Ortalama çaba fiyatı bireylerin belirli bir ödül ya da sonuç elde etmek için harcadıkları çabanın, bu çabanın ne kadarını “maliyet” olarak algıladıklarını ifade eden bir kavramdır. Bu kavram, emek-ödül dengesi ya da bir işi yapmak için harcanan efor ile elde edilen sonuç arasındaki ilişkiyi açıklamada kullanılmaktadır (Baldamus, 1957:191-201).

koruma eğiliminde olabilir ve kararları bilginin sunuluş biçiminden etkilenebilir. Bu nedenle, ücret belirleme, teşvik sistemleri, iş tatmini, çalışma saatleri ve sendikaların rolü gibi konular, bu irrasyonel davranış eğilimleri dikkate alınarak yeniden değerlendirilmelidir. Çünkü Santos ve Chen (2009)'in deneyleri insan olmayan primatların incelenmesinin, insan ekonomik davranışlarının evrimsel kökenlerinin izini sürmektedir.

Giovanni Nolfi'nin başını çektiği İtalyan sinir bilimci bir ekip (Nolfi vd., 2018) tarafından yapılan çalışmada iş stresinin ve özellikle iş yerinde zorbalığın beyin yapısı üzerindeki etkisini inceleyen bir araştırma yapmışlardır. Çalışmalarında, iş yerinde zorbalığın sadece psikolojik bir sorun olmadığını, aynı zamanda beyin yapısını da etkileyebilecek fizyolojik sonuçları olabileceğini göstermesi açısından önemli kanıtlara ulaşmıştır. Bu kanıtları elde etmek amacıyla işle ilgili uyum bozukluğu olan 23 hastayı 15 kişilik bir kontrol grubuyla karşılaştırarak MRI aracılığıyla hipokampus⁵ ve tüm beyin hacimlerini ölçmüştür. Sonuçlar, hastalarda kontrol grubuna kıyasla daha küçük bir hipokampal hacim olduğunu göstermiştir. Ayrıca araştırmada, hastaların gri maddesinde üç beyin bölgesinde (sağ inferior temporal girus, sol kuneus, sol inferior oksipital girus) önemli bir azalma tespit edilmiştir. Bu da hipokampus hacmindeki azalmanın iş stresine ve özellikle iş yerinde zorbalığa bağlı olduğunu bulmuştur.

Araştırmacılara göre bu beyin değişikliklerinin, işle ilgili stres ve zorbalığın bir sonucu olabileceğini düşündürmektedir. Dolayısıyla çalışma, iş yerinde zorbalık ile beyin yapısındaki değişiklikler arasında bir ilişki olduğunu gösteren önemli kanıtlar sunmaktadır. Bu kanıtlar hipokampus hacmindeki azalmanın iş yerinde zorbalık derecesiyle ilişkili olduğunu göstermiştir. Dolayısıyla zorbalığın beyin yapısında ölçülebilir değişikliklere yol açabileceği hipotezi bu çalışmayla desteklenmektedir. Çalışmanın sınırlamalarına rağmen, iş stresinin ve zorbalığın beyin sağlığı üzerindeki etkisi konusunda farkındalık yaratması ve gelecekteki araştırmalara yol göstermesi açısından değerlidir (Nolfi vd., 2018:200). Bu çalışmadan hareketle iş davalarında ya da işi bırakma durumlarında önemli bir neden olarak görülen mobbing, iş yeri stresi, psikolojik baskılar gibi durumların nörolojik tespitlerinin de karar verme süreçlerine yardımcı olabileceği açıktır. Özellikle iş mahkemelerinin bu süreçleri nöroekonomi uzmanlarınca inceleyen bilirkişilik raporlarına dâhil edilmesi ya da arabuluculuk işlemlerinde pazarlıkların nörolojik bulgularının dâhil edilmesi yoluyla daha doğru bir zemine oturmasına olanak sağlayacaktır.

5. ÇALIŞMA EKONOMİSİ KONULARINDA NÖROEKONOMİ UYGULAMALARINA ELEŞTİRİLER

Tüm bu gelişmelere ve alanda yapılan yeni çalışmalara karşın nöroekonomi alanının genel olarak metodolojik sorunlarını eleştiren araştırmacılar da mevcuttur. Nöroekonominin ve ardılı davranışsal ekonominin deneysel tasarımlarının ve istatistiksel analizlerinin zayıf olduğunu, bulguların abartıldığını ve gerçekçi olmayan beklentiler yarattığını savunmaktadırlar (Harrison, 2008:303-344; Grayot, 2020:105-136). Bu eleştirileri çalışma ekonomisi alanına uyarlayarak sıraladığımızda aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmaktadır:

- *Basitleştirilmiş modeller:* Nöroekonomi çalışmaları, karmaşık sosyal etkileşimleri basitleştirilmiş oyunlar ve deneylerle modellemeye çalışır. Bu modeller, işçi-işveren ilişkilerinin gerçek dünyadaki karmaşıklığını, güç dinamiklerini ve kurumsal bağlamını yakalayamayabilir. Örneğin, güven oyunu gibi deneyler, toplu pazarlık sürecindeki çok boyutlu etkileşimleri tam olarak yansıtmayabilir.

⁵ Hipokampus, beynin limbik sisteminin bir parçası olan ve öğrenme, bellek ile duygusal düzenleme ile ilişkili bir yapıdır.

- *Beyin aktivitesi ve davranış arasındaki ilişkinin belirsizliği:* Belirli bir beyin aktivitesinin belirli bir davranışa neden olduğunu kesin olarak söylemek zordur. Nöroekonomi çalışmaları, işçi ve işverenlerin karar verme süreçlerinde beyin aktivitesinin rolünü açıklama iddiasında bulunurken, bu ilişkiyi net bir şekilde ortaya koyamayabilir. Korelasyon, nedensellik anlamına gelmez.
- *Laboratuvar ortamının yapaylığı:* Nöroekonomi deneyleri genellikle laboratuvar ortamında gerçekleştirilir. Bu ortam, gerçek işyerlerindeki sosyal, duygusal ve politik baskıları tam olarak yansıtmayabilir. Dolayısıyla, laboratuvarda gözlemlenen davranışlar, gerçek işçi-işveren ilişkilerinde geçerli olmayabilir.
- *Genelleştirme sorunu:* Nöroekonomi çalışmalarının çoğunda küçük ve homojen örnek grupları kullanılır. Bu grupların bulgularının, farklı demografik özelliklere, kültürel arka planlara ve iş deneyimlerine sahip geniş işçi ve işveren popülasyonlarına genelleştirilmesi sorunlu olabilir.

Her ne kadar eleştiriler bu şekilde sıralansa da nöroekonomi, insan davranışlarını anlamak için psikoloji ve nörobilimi kullanarak, klasik iktisadın eksikliklerini gidermeyi ve daha gerçekçi bir model sunmayı amaçlamaktadır (Başçı & Yiğittir, 2021:52). Harrison (2008)'un eleştirilerine akademik bir makale ile cevap veren Stanton (2009)'a göre, nöroekonomi ve geleneksel ekonomi aynı madalyonun iki yüzüdür. Ceteris paribus varsayımıyla çalışan geleneksel ekonomi, toplu sonuçlara odaklanırken, nöroekonomi kontrollü deneylerle bireysel karar verme mekanizmalarını inceler. Bu iki alanın birbirini tamamlayıcı ve geliştirici bir potansiyele sahip olduğu, aralarındaki ilişkinin rekabet yerine işbirliği şeklinde olması gerektiğini savunur. Nöroekonomi, standart ekonomiye meydan okumak yerine, onu zenginleştirme ve daha gerçekçi hale getirme potansiyeline sahiptir. Bu argüman geleneksel ekonominin önemli bir parçası olan çalışma ekonomisi için de geçerlidir.

SONUÇ

Bu makale, çalışma ekonomisi alanında insan davranışlarını anlamak için nöroekonominin sunduğu potansiyeli ve metodolojik çerçeveyi incelemiştir. Geleneksel neo-klasik iktisadın temel aldığı homo economicus modelinin ve rasyonellik varsayımının, özellikle bilişsel önyargılar, duygular ve sosyal normlar gibi faktörleri göz ardı etmesi nedeniyle yetersiz kaldığı vurgulanmıştır. Davranışsal iktisat ve nöroekonomi, bu eksiklikleri gidererek, bireylerin işgücü piyasasındaki kararlarını daha gerçekçi bir şekilde açıklama potansiyeline sahiptir. Nöroekonominin fMRI, EEG ve TMS gibi gelişmiş nörogörüntüleme teknikleri ile beraber nörobiyoloji yöntemleri kullanarak, ücret belirleme, iş arama stratejileri, motivasyon, işçi-işveren ilişkileri ve toplu pazarlık gibi temel çalışma ekonomisi konularına yeni bir bakış açısı getirdiği gösterilmiştir.

Özellikle, adalet algısı (Ultimatum Oyunu gibi deneysel paradigmalar üzerinden), güven (güven oyunu ve oksitosin hormonunun rolü), riskten kaçınma ve kayıptan kaçınma (beklenti teorisi çerçevesinde), çaba iskontolama ve motivasyon (ödül mekanizmaları ve dopamin sistemi) gibi faktörlerin sinirsel temelleri ve bunların iş kararları üzerindeki etkileri detaylı bir şekilde ele alınmıştır. Sunulan ampirik bulgular ve örnekler (Akerlof'un hediye değişimi modeli, Kahneman ve Tversky'nin beklenti teorisi, Fehr ve Schmidt'in adalet ve işbirliği teorisi gibi), nöroekonominin çalışma ekonomisi alanına hem teorik hem de ampirik düzeyde önemli katkılar sağlayabileceğini ortaya koymaktadır.

Bununla birlikte, nöroekonominin çalışma ekonomisine entegrasyonu, bazı metodolojik zorluklar ve eleştirilerle karşı

karşıyadır. Örneğin, ters nedensellik, dışsal değişkenler ve örneklem temsil edilebilirliği gibi konular, nöroekonomik çalışmaların iç geçerliliği ve dış geçerliliği açısından önemli sorunlar teşkil etmektedir. Basitleştirilmiş deneysel modellerin, gerçek işgücü piyasalarının karmaşıklığını tam olarak yansıtamayabileceği ve laboratuvar ortamında elde edilen bulguların gerçek dünya davranışlarına genelleştirilmesinde dikkatli olunması gerektiği vurgulanmıştır. Ayrıca, beyin aktivitesi ile davranış arasındaki ilişkinin karmaşıklığı ve çok faktörlü yapısı, nedensellik çıkarımlarını zorlaştırmakta ve daha ileri araştırmalar gerektirmektedir. Nöroekonomik verilerin yorumlanmasında ve sonuç çıkarımında dikkatli ve eleştirel bir yaklaşım benimsenmesi, bu alandaki araştırmaların güvenilirliğini ve geçerliliğini artırmak için önemlidir.

Sonuç olarak, nöroekonomi, çalışma ekonomisi alanında insan davranışlarını anlamak, modellemek ve tahmin etmek için güçlü bir araçtır. Bu disiplinlerarası yaklaşım, geleneksel iktisadi modellerin sınırlamalarını aşarak, daha gerçekçi, bütüncül ve davranışsal temelleri olan teoriler geliştirmemize ve daha etkili politikalar tasarlamamıza olanak sağlayabilir. Nöroekonomi ve çalışma ekonomisi arasındaki etkileşimin gelecekte daha da güçlenerek, işgücü piyasalarının işleyişini, çalışanların verimliliğini ve refahını iyileştirmeye yönelik önemli katkılar sunacağı öngörülmektedir. Bu alandaki gelecek araştırmaların, etik ve toplumsal etkileri de dikkate alarak, disiplinlerarası işbirliği ve güçlü metodolojik temeller üzerine inşa edilmesi büyük önem taşımaktadır.

ETİK BEYAN VE AÇIKLAMALAR

Etik Kurul Onay Bilgileri Beyanı

Çalışma, etik kurul izni gerektirmeyen bir çalışmadır.

Yazar Katkı Oranı Beyanı

Çalışmanın tamamı sorumlu yazar tarafından oluşturulmuştur.

Çıkar Çatışması Beyanı

Çalışmada potansiyel bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

KAYNAKÇA

- Akerlof, G. A. (1982). Labor Contracts as Partial Gift Exchange. *The Quarterly Journal of Economics*, 97(4), 543-569.
- Aktan, C. C. & Yavuzaslan, K. (2020). Davranışsal İktisat: Bireylerin İktisadi Karar ve Tercihlerinde Zihinsel, Duygusal ve Psikolojik Faktörlerin Analizi. *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 12(2), 100-120.
- Arnott, D. & Gao, S. (2019). Behavioral Economics for Decision Support Systems Researchers. *Decision Support Systems*, 122(July), 113063. <https://doi.org/10.1016/j.dss.2019.05.003>
- Bakır, Z. S. & Çakmak Şahin, S. (2022). Davranışsal İktisat Perspektifinden Emek Arzı Analizi. *Journal of Mehmet Akif Ersoy University Economics and Administrative Sciences Faculty*, 9(3), 1901-1919. <https://doi.org/10.30798/makuiibf.1034707>.
- Baldamus, W. (1957). The Relationship Between Wage and Effort. *The Journal of Industrial Economics*, 5(3), 192-201.
- Başçı, S. & Yiğittir, B. (2021). Can Neuroeconomics Change the Traditional Assumptions of Rationality? *Turkuaz Uluslararası Sosyo-Ekonomik Stratejik Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 46-53.
- Becker, G. S. (1976). *The Economic Approach to Human Behavior*. University of Chicago press.
- Borjas, G. J. (2019). *Labor Economics*. McGraw-Hill Education.
- Cahuc, P., Carcillo, S. & Zylberberg, A. (2014). *Labor economics*. MIT press.
- Caliendo L., Parro, F., Rossi-Hansberg, E. & Sarte, P. D. (2018). The Impact of Regional and Sectoral Productivity Changes on the U.S. Economy. *The Review of Economic Studies*, 85(4), 2042–2096. <https://doi.org/10.1093/restud/rdx082>
- Camerer, C., Loewenstein, G. & Prelec, D. (2005). Neuroeconomics: How Neuroscience Can Inform Economics. *Journal of Economic Literature*, 43(1), 9–64.
- Conover, K. L & Shizgal, P. (2005). Employing Labor-Supply Theory to Measure the Reward Value of Electrical Brain Stimulation. *Games and Economic Behavior*, 52(2), 283-304. <https://doi.org/10.1016/j.geb.2004.08.003>
- Coutts, A., Gerhards, L. & Murad, Z. (2024). What to Blame? Self-Serving Attribution Bias with Multi-Dimensional Uncertainty. *The Economic Journal*, 134(661), 1835–1874. <https://doi.org/10.1093/ej/ueae005>
- Deci, E. L. & Ryan, R. M. (2000). The “What” and “Why” of Goal Pursuits: Human Needs and the Self-Determination of Behavior. *Psychological Inquiry*, 11(4), 227-268.
- Doerrenberg, P., Duncan, D. & Löffler, M. (2023). Asymmetric Labor-Supply Responses to Wage Changes: Experimental Evidence from an Online Labor Market. *Labour Economics*, 81, 102305. <https://doi.org/10.1016/j.labeco.2022.102305>
- Ebrahimigharehbaghi, S., Qian, Q. K., de Vries, G. & Visscher, H. J. (2022). Application of Cumulative Prospect Theory in Understanding Energy Retrofit Decision: A Study of Homeowners in the Netherlands. *Energy and Buildings*, 261, 111958. <https://doi.org/10.1016/j.enbuild.2022.111958>
- Ehrenberg, R. G. & Smith, R. S. (2016). *Modern Labor Economics: Theory and Public Policy*. Pearson Education.
- Fehr, E. & Camerer, C. F. (2007). Social Neuroeconomics: The Neural Circuitry of Social Preferences. *Trends in Cognitive Sciences*, 11(10), 419-427.
- Fehr, E. & Schmidt, K. M. (1999). A Theory of Fairness, Competition, and Cooperation. *The Quarterly Journal of Economics*, 114(3), 817-868.
- Fox, C. R. & Poldrack, R. A. (2009). *Prospect Theory and the Brain*. in: P. W. Glimcher, C. F. Camerer, E. Fehr & R. A. Poldrack (Ed.), *Neuroeconomics*, Academic Press (s. 145-173). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374176-9.00011-7>.
- Glimcher, P. W. (2011). *Foundations of Neuroeconomic Analysis*. Oxford University Press.
- Glimcher, P. W., Camerer, C. F., Fehr, E. & Poldrack, R. A. (2009). *Neuroeconomics: Decision Making and the Brain*. Academic Press.
- Granovetter, M. S. (1978). The Strength of Weak Ties. *American Journal of Sociology*, 78(6), 1360-1380.

- Grayot, J. D. (2020). Dual Process Theories in Behavioral Economics and Neuroeconomics: A Critical Review. *Review of Philosophy and Psychology*, 11, 105–136. <https://doi.org/10.1007/s13164-019-00446-9>
- Harrison, G. W. (2008). Neuroeconomics: A Critical Reconsideration. *Economics and Philosophy*, 24(3), 303–344. doi:10.1017/S0266267108002009
- Hull, C. (1943). *Principles of Behavior*. New York: Appleton Century.
- Johannsen R. & Zak P. J. (2021). The Neuroscience of Organizational Trust and Business Performance: Findings from United States Working Adults and an Intervention at an Online Retailer. *Frontiers in Psychology*, 11, 1-12. doi: 10.3389/fpsyg.2020.579459
- Kahneman, D. (2011). *Thinking, Fast and Slow*. Macmillan.
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-291.
- Kahneman, D., Knetch, J. L. & Thaler, R. H. (1986). Fairness as a Constraint on Profit Seeking: Entitlements in Markets. *American Economic Review*, 76, 728 – 741.
- Kahneman, D., Knetsch, J. L. & Thaler, R. H. (1991). Anomalies: The Endowment Effect, Loss Aversion, and Status Quo Bias. *Journal of Economic Perspectives*, 5(1), 193-206. <https://doi.org/10.1257/jep.5.1.193>
- Killingsworth, M. R. (1983). *Labor Supply*. Cambridge University Press.
- Krieshok, T. S., Black, M. D. & McKay, R. A. (2009). Career Decision Making: The Limits of Rationality and the Abundance of Non-Conscious Processes. *Journal of Vocational Behavior*, 75(3), 275-290. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2009.04.006>.
- Kosfeld, M., Heinrichs, M., Zak, P. J., Fischbacher, U. & Fehr, E. (2005). Oxytocin Increases Trust in Humans. *Nature*, 435(7042), 673-676.
- Nolfe, G., Cirillo, M., Iavarone, A., Negro, A., Garofalo, E., Cotena, A., Lazazzara, M., Zontini, G. & Cirillo, S. (2018). Bullying at Workplace and Brain-Imaging Correlates. *Journal of Clinical Medicine*, 7(8), 200. <https://doi.org/10.3390/jcm7080200>
- Pan, Q. (2023). *The Impact of the Minimum Wage on Intra-Household Decision-Making: Evidence from Japan*. Research Square . <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-3236032/v1>
- Payne, J. W., Bettman, J. R. & Johnson, E. J. (1993). *The Adaptive Decision Maker*. Cambridge university press.
- Persky, J. (1995). Retrospectives: The Utility of Being Useful. *Journal of Economic Perspectives*, 9(2), 3-12.
- Robbins, L. (1930). On the Elasticity of Demand for Income in Terms of Effort. *Economica*, 29, 123–129. <https://doi.org/10.2307/2548225>
- Rushworth, M. F., Noonan, M. P., Boorman, E. D., Walton, M. E. & Behrens, T. E. (2011). Frontal Cortex and Reward-Guided Learning and Decision-Making. *Neuron*, 70(6), 1054-1069.
- Salam, N. C., Zhong, M., Sacchet, M. D., Bhatia, S. & Davatzikos, C. (2013). Influence of Socioeconomic Status on Brain Structure in Young Adults. *Human Brain Mapping*, 34(4), 819-828.
- Sanfey, A. G., Rilling, J. K., Aronson, J. A., Nystrom, L. E. & Cohen, J. D. (2003). The Neural Basis of Economic Decision-Making in the Ultimatum Game. *Science*, 300(5626), 1755-1758.
- Santos, L.R. & Chen, K. M. (2009). *The Evolution of Rational and Irrational Economic Behavior: Evidence and Insight from a Non-human Primate Species*. in: P. W. Glimcher, C. F. Camerer, E. Fehr & R. A. Poldrack (Ed.), *Neuroeconomics*, Academic Press (s. 81-93). <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-374176-9.00007-5>.
- Satpathy, J., Sebastián L., Dababrata C. & Swetalina M. (2020). Brain, Mind and Neuroeconomics. <https://ssrn.com/abstract=3937858>
- Scholey, E., Lugtmeijer, S. & Apps, M. A. J. (2024). The Neuroeconomics of Work: Computational and Neural Mechanisms of the Dynamics of Effort-Based Decisions. *PsyArXiv*. <https://doi.org/10.31234/osf.io/csbv7>
- Schultz, W. (2015). Neuronal Reward and Decision Signals: From Dopamine to Value-Based Learning. *Nature Reviews*

Neuroscience, 16(3), 199-212.

- Simon, H. A. (1955). A Behavioral Model of Rational Choice. *The Quarterly Journal of Economics*, 69(1), 99-118.
- Stanton, A. A. (2009). Neuroeconomics: A Critique of 'Neuroeconomics: A Critical Reconsideration'. *Revue française d'économie*, 23(4). <https://ssrn.com/abstract=1113226>
- Stigler, G. J. (1961). The Economics of Information. *Journal of Political Economy*, 69(3), 213-225.
- Thaler, R. H. (2000). From Homo Economicus to Homo Sapiens. *Journal of Economic Perspectives*, 14(1), 133-141. doi:10.1257/jep.14.1.133.
- Thaler, R. H. & Sunstein, C. R. (2008). *Nudge: Improving Decisions About Health, Wealth, and Happiness*. Yale University Press.
- Tremblay, J.-F., Rivard, S. & Gosselin, E. (2017). Oxytocin and Collective Bargaining: Propositions for a New Research Protocol. *American Journal of Industrial and Business Management*, 7, 893-909. <https://doi.org/10.4236/ajibm.2017.77063>
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1973). Availability: A Heuristic for Judging Frequency and Probability. *Cognitive Psychology*, 5(2), 207-232. [https://doi.org/10.1016/0010-0285\(73\)90033-9](https://doi.org/10.1016/0010-0285(73)90033-9)
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1974). Judgment Under Uncertainty: Heuristics and Biases. *Science*, 185(4157), 1124-1131.
- Tversky, A. & Kahneman, D. (1981). The Framing of Decisions and the Rationality of Choice. *Science*, 211(4481), 453-458.
- Xia, M., Wang, J. & He, Y. (2013). Brain Net Viewer: A Network Visualization Tool for Human Brain Connectomics. *PLoS ONE*, 8(7), e68910. doi:10.1371/journal.pone.0068910
- Yamaji, H., Gotoh, M. & Yamakawa, Y. (2019). Experimental Analysis of Corporate Wage Negotiations Based on the Ultimatum Game: A New Approach Using a Combination of Laboratory and fMRI Experiments. *Comput Econ*, 53, 873-900. <https://doi.org/10.1007/s10614-017-9769-2>
- Yiğitbaş, Ş. B. (2021). Risk ve Belirsizlik Altında Karar Verme Davranışı ve Nöroekonomi. *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 7, 25-38.
- Yu, J., Ariza-Montes, A., Giorgi, G., Lee, A. & Han, H. (2020). Sustainable Relationship Development Between Hotel Company and its Employees: Linking Job Embeddedness, Job Satisfaction, Self-Efficacy, Job Performance, Work Engagement, and Turnover. *Sustainability*, 12(17), 7168. <https://doi.org/10.3390/su12177168>
- Zaga, R. & Antonio, F. (2024). Breaking the Neoclassical Mold: Behavioral Economics Insights into Labor Supply. *Análisis económico*, 39(102), 191-199. <https://doi.org/10.24275>
- Zak, P. J. (2007). The Neurobiology of Trust. *Scientific American*, 296(6), 88-95.
- Zak, P. J. & Knack, S. (2001). Trust and Growth. *The Economic Journal*, 111(470), 295-321.