



Article Info/Makale Bilgisi

✓Received/Geliş: 01.12.2023 ✓Accepted/Kabul: 22.03.2024

DOI:10.30794/pausbed.1398796

Review Article/Derleme Makalesi

Uğuz Arsu, Ş. (2024). "Yönetimde Yeni Bir Kavram Olarak Nöroyönetim: Deneysel Çalışmaların Sistematik Olarak İncelenmesi", *Pamukkale Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, sayı 64, ss. 429-449.

YÖNETİMDE YENİ BİR KAVRAM OLARAK NÖROYÖNETİM: DENEYSEL ÇALIŞMALARIN SİSTEMATİK OLARAK İNCELENMESİ

Şerife UĞUZ ARSU*

Öz

Çalışmanın amacı, yeni bir alan olarak ortaya çıkan ve deneysel verileri literatüre kazandıran nöroyönetimin, yönetim bilimleri içinde gelişme potansiyeline katkı sağlamak adına mevcut yönetim literatüründeki nörobilim çalışmalarının ve deneysel prosedürlerinin incelenmesidir. "Scopus", "PubMed", "Emerald", "Springer" ve "Web of Science" veri tabanları aracılığıyla gerçekleştirilen literatür taraması sonrası makaleler MENDELEY referans yönetim sisteminde ayıklanmıştır. Mevcut çalışma, raporlamadaki Sistematik İnceleme ve Meta-analizler (PRISMA) için Tercih Edilen Raporlama Öğeleri altında yapılarak, katılım ve çıkarım kriterlerine uyan ve tam metnine veya genişletilmiş özetine ulaşılabilen 17 deneysel çalışma ile inceleme tamamlanmıştır. Sonuçlara göre, Nöro yönetim alanında yapılan deneysel çalışmaların daha çok "Motivasyon", "Liderlik", "İş Değerlendirmesi/Performans", "Stres" ve "Ahlak" gibi örgütsel ve davranışsal konularla ilgili olduğu görülmüştür. Çalışmalarda özellikle farklı liderlik tarzlarıyla ilgili yapılan nörolojik ölçümler (EEG, Deri İletkenlik Tepkisi, SCR ve Kalp Atış Hızı) kullanılmıştır. Ülkemizde ise, yönetim alanında, araştırmaya dahil edilen yıllar arasında yapılmış olan sistematik, tanımlayıcı ve biyometrik çalışmalara rastlanılmakla birlikte henüz deneysel bir çalışmaya rastlanmamıştır. Yönetim alanında ampirik veri elde etme konusundaki boşluk göz önüne alınarak, incelenen deneysel prosedürler ile deneysel çalışma tasarlama konusunda araştırmacılara farklı bir bakış açısı kazandırılarak gelecekte yapılacak deneysel çalışmalara teşvik edilmesinin yönetim literatürünü zenginleştireceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Nöro yönetim, Nöro liderlik, Nöro bilim, Nöro İK.

NEUROMANAGEMENT AS A NEW CONCEPT IN MANAGEMENT: SYSTEMATICAL REVIEW OF EXPERIMENTAL STUDIES

Abstract

The aim of this study is to examine neuroscience studies and experimental procedures in the existing management literature to contribute to the development potential of neuromanagement. Neuromanagement has emerged as a new field, introducing experimental data to the literature within management sciences. Following a literature review conducted through the "Scopus", "PubMed", "Emerald", "Springer" and "Web of Science" databases, articles were organized in the MENDELEY reference management system. The study adhered to the Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses (PRISMA) guidelines, and the review included 17 experimental studies meeting the specified inclusion and extraction criteria with available full texts or extended abstracts. Results indicate that experimental studies in neuromanagement predominantly focus on organizational and behavioral issues such as "Motivation," "Leadership," "Job Evaluation/Performance," "Stress," and "Morality." Neurological measurements (EEG, Skin Conductance Response, SCR, and Heart Rate) were commonly employed, particularly in the context of different leadership styles. In our country, despite systematic, descriptive, and biometric studies conducted in the field of management during the specified research period, no experimental studies have been identified. Recognizing this gap in obtaining empirical data in management, it is believed that encouraging future experimental studies will enrich the management literature. This approach offers researchers a distinct perspective on designing experimental studies based on the examined experimental procedures.

Keywords: *Neuro management, Neuro leadership, Neuro science, Neuro HR.*

*Dr. Öğr. Üyesi, Aksaray Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, AKSARAY.
e-posta: serifeuguz@aksaray.edu.tr, (<https://orcid.org/0000-0002-7922-4597>)

1. GİRİŞ

Tıp ve nöroloji alanındaki teknolojik gelişmelerin ve insan beyninin nasıl çalıştığına ilişkin deneysel çalışmaların artması nörolojinin ayrı bir bilim dalı olarak ortaya çıkmasına neden olmuştur. Nöro yönetim alanındaki nöro bilimsel çalışmaların üretimi ve nörobilimin insan davranışı hakkında sağladığı bilgiler ise henüz çok yenidir. İnsan beyni ile ilgili yapılan araştırmalara ilişkin bulgular MÖ 4000 yılına dayanmaktadır. Yirminci yüzyılın başlarına kadar sayıca az olan bu incelemeler 1970'li yıllarda beyin tarama tekniklerinin geliştirilmesiyle artmıştır. Özellikle 2000'li yıllardan sonra fonksiyonel fMRI (İşlevsel Manyetik Rezonans Görüntüleme) ve EEG gibi görüntüleme tekniklerinin geliştirilmesi ile beyinde meydana gelen değişimlerin (elektriksel aktivite) kaydedilmesine ve yorumlanmasına imkân vermesi, nörobilimin gelişmesini ve disiplinler arası bir alan olmasını sağlamıştır. Söz konusu tekniklerin sosyal bilimlerde de kullanılmaya başlaması, beyin görüntüleme verilerinin ampirik dayanak sağlaması ile ilk olarak psikoloji alanında çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Sonrasında sosyal bilimlerin insan davranışıyla ilgili olan alanlarında etkisini göstermeye başlaması nöropsikoloji, nöro iktisat, nöro ekonomi ve nöropazarlama gibi multidisipliner çalışma alanlarını ortaya çıkarmıştır. Yönetim ve örgüt alanında yapılan nöro bilimsel çalışmaların literatüre girişi ise 2000'li yıllardan sonra olmuş ve 2010'dan sonra ise yoğunlaşmaya başlamıştır (İmamoğlu, Latifoğlu & İnce, 2012, s. 91; Erkal, Kesken & Tatarlar, 2017, s. 405; Yaşar, 2019, s. 1179; Kaptanoğlu, Kılıçarslan & Gündüzyeli, 2022, s. 1; Asanakutlu & Aydoğan, 2022, s. 429). Gelişen nöro bilimsel metodolojik yaklaşımların ve araştırma stratejilerinin sosyal bilimlerde kullanımının artması, uygulamalı nörobilimin örgütsel ve yönetimsel bağlamlardaki önemini artırmıştır. Nöro yönetim örgütsel ve yönetimsel faaliyetlerin analiz edilmesi için insan beyninin ve zihinsel süreçlerin faaliyetlerini nöro bilimsel tekniklerle inceleyen yaklaşımdır (İmamoğlu, Latifoğlu & İnce, 2012, s.90).

Yenilikçi bir disiplin olarak ortaya çıkan nöro yönetim, nöro bilimsel metodolojik yaklaşımların yönetim alanına uygulanması ile ilgilenmektedir. Nöro bilimsel metodolojik yaklaşımların yönetime uygulanmasıyla bu alanda yapılan çalışmaların artması davranış, liderlik, yenilikçilik, yaratıcılık, insan kaynakları yönetimi ve karar verme süreçleri gibi yönetimin temel konuları ile ilgili değişkenlerin nöro yönetim teknikleri ve farklı bir bakış açısıyla analiz edilerek uygulamalı çalışmalar üretilmesi ve yönetim alanının geliştirilmesi için fırsatlar sunmaktadır. Ayrıca nörolojik cihazların sosyal bilimlerdeki kullanımının artması ile nöro yönetim alanında yapılan çalışmalarda insan duygularının da katılması sağlanmaktadır.

Buradan hareketle, bu çalışmada amaç, yönetim literatüründe yer alan nöro bilimsel çalışmalardan özellikle nöro yönetim ve nöro liderlik ile ilgili deneysel çalışmaları inceleyerek yönetim ve nörobilim alanı ile ilgilenen araştırmacılara faydalı bilgiler sunmak ve rehberlik edebilmek; aradıkları bilgiye göre en uygun makaleleri seçmelerine yardımcı olabilmek; araştırmacının veya ilgilinin söz konusu çalışmaya kolaylıkla ulaşabilmesini sağlayabilmek ve en önemlisi, Tablo 4'te yer alan çalışmaların deneysel prosedürlerinin detaylı bir şekilde incelenmesi ile ampirik veri elde etme ve deneysel bir çalışma tasarlama konusunda alandaki boşluk göz önüne alınarak araştırmacılara benzer bir deneyin nasıl gerçekleştirileceğini öğrenmelerinde yardımcı olabilmektir. Bu amaç ve çabaların yönetim alanında gelecekte yapılabilecek deneysel çalışmaları teşvik etmesi ve yönetim literatürüne katkı sağlaması temenni edilmektedir.

Bu amaçtan hareketle, çalışmada 2024 yılı mart ayında, Aksaray Üniversitesi Kütüphanesi'nin erişim sağladığı, "Web of Science", "Scopus" "Web of Science", "Scopus", "PubMed", "Emerald" ve "Springer" bilimsel veri tabanları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Yapılan taramalar sonucunda söz konusu veri tabanlarında, yayım dili İngilizce olan, hakemden geçmiş ve basılmış olan şeklindeki dahil etme kriterlerine göre 589 çalışmaya ulaşılmıştır. Bu makaleler başlık ve özet incelemesi yapılarak ve detaylı olarak okunarak içerisinden "konu dışı kaynaklar", "review çalışmalar", "tanımlayıcı çalışmalar", "nitel çalışmalar" ve "kitap"lar hariç tutulmuş ve 17 deneysel çalışma uygunluk kriterlerine göre incelenmiş, çalışmaların yönetim literatürüne gelecekteki yansımaları yorumlanmıştır. Araştırma sonucuna göre yönetim alanında yapılan deneysel çalışmalarda çoğunlukla, teorik olarak olayla ilgili potansiyel (ERP) odaklanıldığı ve Yüz Okuma (FACS), Deri İletkenlik Tepkisi (SCR), Kalp Atış Hızı (HR), Elektroensefalografik (EEG) ve Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Spektroskopi (fNIRS) gibi nörometrik ve biyometrik ölçümlerle, "yönetici-çalışan dinamikleri ve iletişim tarzıyla ilgili süreçler", "liderlik, motivasyon, kaygı, stres, stratejik karar verme" gibi örgütsel ve davranışsal konularda yapıldığı ortaya konmuştur. Yönetim araştırmacılarının her ne kadar nöro yönetim deney ortamlarından ampirik veri elde etme konusunda bir takım

güçlüklerle ve engellerle karşılaşmaları söz konusu olsa da, yapılan ampirik çalışmaların araştırmacılara bir bakış açısı kazandırarak gelecekte yönetim ve organizasyon alanını zenginleştirmek adına çeviri araştırmaları, laboratuvar veya saha deneyleri, gözlem gibi daha aşına olunan araştırma yöntemleri kullanılarak, nöroyönetim teknikleri ve nörolojik cihazların kullanımı ile ilgili uzman araştırmacılardan oluşan ekipler ile insan duygularının ve insan davranışının zihinsel mekanizmasının birlikte incelendiği multidisipliner çalışmaların yapılmasının yönetim alanına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Yönetim araştırmacılarının nörobilimsel tekniklerin kullanımının maliyeti, kullanım zorlukları, deney ortamlarından ampirik veri elde etme konusunda birtakım güçlüklerle ve engellerle karşılaşmaları söz konusu olmaktadır. Bu anlamda nörobilimsel metodolojik yaklaşımlar, araştırma stratejileri, nörobilimsel ölçüm teknikleri ve nörolojik cihazların kullanımı ile yapılan ve araştırmacılara rehber olabilecek ampirik çalışmaların incelenmesinin gelecekte bu konuda ampirik çalışma yapacak olan araştırmacılara farklı bakış açıları sağlaması ve insan davranışlarını nörobilimsel tekniklerle inceleme cesareti göstermeleri konusunda da katkıları olacağı düşünülmektedir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

2.1. Nöro yönetim Kavramı

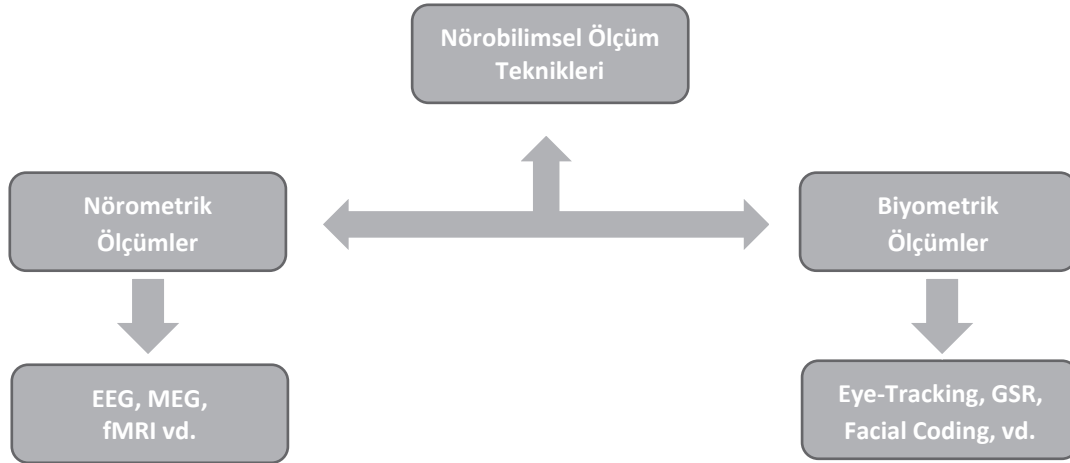
Ekonomi ve bilişsel sinirbilimi yönetim bilimleriyle bütünleştiren anahtar kavram nöro yönetim, davranışsal ve yönetim süreçlerini keşfetmek ve beyin aktivitesini analiz etmek için yönetim konularına uygulanan nöro bilimsel bir yaklaşımdır (Zito vd., 2021, s.2). Başka bir deyişle yenilikçi bir disiplin olarak ortaya çıkan nöro yönetim, yönetime sinir bilimin metodolojisini kullanarak yaklaşan bilimsel çalışma alanıdır (Venturella vd., 2017, s. 35). Nöro yönetimin odak noktası, örgüt içerisinde gerçekleşen davranışsal durum, olay ya da algıları anlamlandırmak için nöro bilimsel teknik ve yöntemleri kullanarak beyin aktivitelerindeki zihinsel ve duygusal süreçlere ilişkin bilgi edinmektedir. Bu doğrultuda bireylerin örgüt içerisindeki davranışlarının belirleyicisi olan algı ve karar mekanizmasını yenilikçi bir bakış açısıyla incelemektedir. Söz konusu algı ve karar mekanizmalarının anlamlandırılması örgütlerin yönetim ve liderlik uygulamalarını geliştirirken, çalışanların da motivasyon ve performanslarının artırılmasına katkı sağlamayı amaçlamaktadır (Asunakutlu & Aydoğan, 2022, s. 435).

2.2. Nöro liderlik Kavramı

Nöro bilim, insanların beynin aktivitelerinin ardındaki nedenleri ve insan motivasyonu, karar verme gibi yönetsel adımların daha iyi anlaşılmasını sağlayarak yönetim alanında liderlik için yeni alanlar açmaktadır. İnsan davranışları, duyguları, beyin işlevleri ve olası tepkilerini anlamak işletme ve çalışanlar için oldukça önemlidir. Çünkü beyin fonksiyonları liderlik davranışları ile niteliklerinin belirleyicilerindedir ve sosyal bilişsel sinirbilimin gelişmesiyle birlikte nöro liderlik çalışmaları, lider davranışlarının biyolojik düzeyde anlamlandırılmasında yol gösterici olmaya başlamıştır (Göcen, 2021, s. 63-64). İlk olarak David Rock tarafından liderin ve takipçilerin nasıl düşündüğünü araştıran bir disiplin olarak ortaya atılan nöro liderlik kavramı, sorunları çözme ve karar verme yeteneği, duyguları düzenleme yeteneği, başkalarıyla iş birliği yapma yeteneği ve değişimi kolaylaştırma yeteneği olmak üzere dört ana liderlik alanına vurgu yapmaktadır. Nöro liderlik ilkeleri çalışanların düşünme ve meta düşünme seviyelerini geliştirmek ya da manipüle etmek yerine, insanların yeni algıları kendi başlarına görebilmelerini sağlamayı amaçlamaktadır (Grah & Dimovski, 2014, s.3). Nöro liderliğin bir diğer amacı ise risk altındaki durumlarda insan tepkilerinin ve beyin aktivitelerinin öğrenilmesidir. Bu amaçla, nöro liderlik öğrenme ve alışkanlıkların altında yatan süreçlerin ve yatırım ve gelişime yönelik örgütsel stratejilerin geliştirilmesinde lider davranışlarını incelemektedir. Bu bakımdan nöro liderlik, beyin odaklı liderlik tarzı geliştirmek için liderlerin düşüncelerini, eylemlerini ve çalışanlarına bakış açılarını farklı şekillerde görmelerine olanak sağlamaktadır (Kaptanoğlu, Kılıçarslan & Gündüzyeli, 2022, s. 9).

2.3. Nörobilimsel Ölçüm Teknikleri

Nörobilimsel alanda yapılan araştırmalarda kullanılan ölçüm teknikleri fizyolojik tepkileri kaydeden fizyolojik temelli biyometrik ölçümler ile uyarılara karşı beyinde görülen sinirsel hareketlenmeleri kaydeden nörobilime dayalı nörometrik tekniklerdir (Akgün & Ergün, 2016). Bu ölçüm teknikleri birçok farklı değişkeni ölçmekte ve kullanım kolaylığı, maliyet, mobilite, güvenilirlik ve ölçüm kriterleri bakımından çeşitlilik göstermektedir (Asunakutlu & Aydoğan, 2022, s.430). Söz konusu biyometrik ve nörometrik ölçümler Şekil 1'deki gibidir (Yücel & Coşkun, 2018, s. 158; Yılmaz, 2019, s. 1135; Asunakutlu & Aydoğan, 2022, s.430).



Şekil 1: Nörobilimsel Ölçüm Teknikleri

Kaynak: (Asunakutlu & Aydoğan, 2022: 431).

Literatürde bazı kaynaklara göre, bu araçlar ölçtükları beyin aktivitesini türüne göre de “Beyindeki metabolik aktiviteyi ölçen”, “Beyindeki elektriksel aktiviteyi ölçen” ve “Beyin aktivitesini ölçmeyen” şeklinde sınıflandırılabilir (Wang & Minor, 2008; Bercea, 2013; Harris, Gountas & Ciarciori, 2018). Wang & Minor’a (2008) göre, fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI), pozitron emisyon tomografisi (PET), transkraniyal manyetik stimülasyon (TMS) veya manyetoensefalografi (MEG), kimyasal bileşimdeki değişiklikleri veya beyindeki sıvı akışındaki değişikliklerini (beyin görüntüleme analizi) ölçmektedir. EEG ve ST beyin dalgalarını ölçerken, PET ve fMRI metabolik beyin aktivitesini ile EEG, SST, MEG ve fNIRS’ın elektriksel beyin aktivitesini kaydetmektedir. Ayrıca EEG, SST, MEG ve TMS teknikleriyle de elektriksel aktivitedeki değişiklikler ölçülebilmektedir. Galvanik cilt tepkisi (GSR), elektrokardiyogram (EKG), göz takibi (ET), yüz ifadesi tanıma yazılımı (FERS), ses perdesi analizi ve örtülü ilişkilendirme testleri gibi fizyolojik araçlar ise beyin aktivitesini kaydetmeyen araçlardır (Wang ve Minor, 2008; Bercea, 2013; Fortunato vd. 2014; Harris vd, 2018; Alvino vd., 2020, s.4).

2.4. Nörometrik Ölçümler

Nörometrik ölçümler, insan davranışını incelemek için beyin aktivitelerini ölçmekte ve kaydetmektedir (Alvino, Pavone, Abhishta & Robben, 2020, s. 3). Bu ölçümler, insan beyninde gerçekleşen kan akışı, oksijen seviyesi vb gibi metabolik ve elektriksel veya manyetik (nöronların elektrik potansiyelleri, manyetik alanlar) aktivitelerin ölçülmesi esasına dayanmaktadır. Bu ölçümlerde kullanılan cihazların pahalı olması, uygulamaların uzun ve zorlayıcı olmasına rağmen daha net sonuçlar elde edilmesini sağladığından tercih edilen ölçümlerdir (Asunakutlu & Aydoğan, 2022, s.431). En bilinen ve yaygın olarak kullanılan nörometrik ölçümlerden bazıları EEG, MEG ve fMRI cihazlarıdır.

En eski nörofizyolojik araçlardan biri olarak kabul edilen (Murray & Antonakis, 2019, s.7) *Elektroensefalografi (EEG)*, günümüzde halen beyin aktivitesini ölçmede iyi bir ölçüm tekniği olarak kullanılmaktadır. (Morin, 2011, s.133). EEG, kafa derisine yerleştirilen ve beyindeki nöronların aktivitesini yansıtan küçük elektrik potansiyellerini ölçebilen farklı elektrotlar aracılığıyla beynin elektriksel aktivitesini tespit eden bir beyin görüntüleme yöntemidir.

Genliği (dalga mesafesi) çok küçük olan bu elektrik potansiyelleri güçlendirilerek, sayısallaştırılarak ve sonrasında işlenip depolanarak kişisel bir bilgisayara iletilmektedir. Genel olarak iki elektrot arasındaki potansiyel farkı ölçülebilen EEG, daha derin beyin yapılarından ziyade sadece kortekste üretilen aktivitenin tespit edilmesine olanak tanımaktadır. Zamansal alanda EEG, duyuşsal, motor veya bilişsel olaylara veya uyarılara yanıt olarak beyinde üretilen çok küçük voltajlar olan Olayla İlgili Potansiyelleri (ERP'ler) ölçülebilmektedir. Frekans alanında bir EEG sinyali delta, teta, alfa, beta ve gama olmak üzere farklı frekans bantlarında, dikkat, uyarılma, duygu, katılım, heyecan, hafıza, ödül, duyuşsal algı ve değerlik gibi bilişsel süreçleri araştırmak için analiz edilebilmektedir. EEG, deney sırasında deneklerin yaptığı küçük fiziksel hareketlere karşı diğer araçlarla kıyaslandığında daha toleranslıdır (Alvino vd., 2020, s.7).

Son yıllarda beyindeki manyetik alanların ölçülmesi ve görüntülenmesinde kaydedilen gelişmeler nedeniyle oldukça ilgi gören *Manyetik Beyin Grafisi (MEG)* ise, EEG yöntemiyle benzerlik göstermekle birlikte MEG daha kesin sonuçlar veren bir yöntemdir. EEG'den farklı olarak MEG, nöronların ürettiği elektrik potansiyellerini değil, üretilen küçük manyetik alanları ölçmektedir. Bu bakımdan MEG ile elde edilen ölçüm değerleri daha mutlakdır. EEG'de olduğu gibi ölçüm sonuçları işlemi yapan probun referans noktasına bağlı değildir (Yücel & Şimşek, 2018, s. 126). Beyin aktivitesi, nöronlar arasındaki elektrokimyasal sinyallerin bir fonksiyonudur. Nöronal aktivitelerin oluşturduğu manyetik alan MEG tarafından güçlendirilip haritalanmakta ve ölçülmektedir. Mükemmel zamansal çözünürlüğe sahip olan ve gerçek zamanlı tepkilerin ölçülmesini sağlayan MEG, EEG'ye göre daha kesin sonuçlar vermekle ve EEG'den daha iyi bir uzaysal çözünürlüğe sahip olmakla birlikte EEG gibi MEG de beyin yüzeyindeki aktiviteyi toplamakla sınırlıdır. Dolayısıyla duyuşsal (subkortikal) alanların görüntülenmesinde ve hem duyuşsal hem de bilişsel fonksiyonların incelendiği araştırmalarda ideal bir yöntem değildir (Morin, 2011, s. 134).

En sık kullanılan beyin görüntüleme tekniklerinden bir diğeri ise *Fonksiyonel Manyetik Rezonans Görüntüleme (fMRI)*'dir. fMRI, beyin metabolizmasındaki bölgesel ve zamanla farklılaşan değişiklikleri analiz etmek için kullanılan beyin görüntüleme yöntemidir. fMRI yöntemi, beyindeki kan akışındaki değişikliği görüntülemek için bir MRI tarayıcısının kullanılmasına dayanmaktadır. fMRI, uyarıcıların insan beyninin hangi alanlarını aktif hale getirdiğini saptayarak bir harita eşliğinde beyin taraması yapılmasını sağlamaktadır. Derin beyin yapılarının, özellikle de duyuşsal tepkilerle ilgili olanların görüntülenmesinde büyük bir avantaj sağlamaktadır. EEG'ye göre çok daha ayrıntılı veriler sunan fMRI ile uyarıcının beyin ödül, zevk, endişe gibi duygulardan sorumlu olan bölgelerinde oluşturduğu duygular tespit edilmektedir. fMRI tarayıcıları da oldukça pahalı olmasına rağmen MEG ekipmanından daha yaygın olarak kullanılmaktadır (Ural, 2008, s. 424; Morin, 2011, s.134; Yücel & Coşkun, 2018, s. 159; Alvino vd., 2020, s. 10).

2.5. Biyometrik Ölçümler

Çeşitli uyarılar karşısında bireylerin, deri iletkenliği, mimikleri, pupil boyutları, ses perdesi ve nefes alıp verme hızındaki değişimlerin incelenmesine sağlayan biyometrik ölçümlerde amaç biyolojik ve fizyolojik tepkilerin ölçülmesidir. Nöro metrik ölçümlere göre kullanımı daha kolay ve düşük maliyetli olan bu ölçümlerden en sık kullanılanlar Göz izleme, Galvanik Cilt Tepkisi ve Yüz okuma gibi tekniklerdir (Asunakutlu & Aydoğan, 2022, s. 432).

Ekrandaki bilgilerin davranışsal ve duyuşsal tepkilerle nasıl ilişkili olduğunu ölçmek için kullanılabilen *Göz İzleme (Eye Tracking)* ölçümleri, göz pozisyonlarının, göz hareketinin ve gözbebeği genişlemesinin ölçülmesine olanak sağlamaktadır. ET ölçümleri; kişinin belirli bir yere bakması, belirli bir yere ne kadar uzun süre baktığı, göz seğirmeleri ve göz bebeği genişleme tepkilerini kapsamaktadır. Göz bakışlarını ve hareketleri ölçen (ET), taşınabilir, invazif olmayan, kullanımı basit ve nispeten ucuz bir ölçüm aracıdır. ET'nin maliyeti, kullanılan teknoloji ve yazılıma bağlı olarak değişmektedir. Ayrıca kullanım kolaylığı ve taşınabilir olması bakımından diğer ölçüm araçları ile uyumlu olma özelliğine sahip olduğundan, güvenilir sonuçlar elde edebilmek için diğer araçlarla birlikte kullanılmalıdır (Alvino vd., 2020, s.10).

Bir diğer fizyolojik ölçüm aracı olan *Galvanik Cilt Tepkisi (GSR)*, el ya da ayağın bir kısmına takılan sensör ile cildin nem seviyesindeki değişikliklere (terleme) göre değişen ve sempatik sinir sistemindeki değişiklikleri orataya çıkarabilen cildin elektriksel iletkenliğini ölçmektedir (Nourbakhsh, Wang, Chen & Calvo, 2012, s.1). GSR, sırasıyla hem cilt iletkenlik düzeyi (SCL) hem de cilt iletkenliği tepkisini (SCR) vermektedir. Farklı fizyolojik sinyaller

arasında, elektrodermal aktivite (EDA) olarak da adlandırılan galvanik cilt tepkisi, denegin duygusal durumuna göre otonomik tondaki (deri ve deri altı dokusu) bir degisiklik ve farklı kişiler arasında ve aynı kişi içinde farklı psikolojik durumlarda önemli ölçüde degisiklik gösterebilmektedir. GSR, düşük maliyetli, kolay yakalanabilen, taşınabilir ve sağlam bir sinyaldir (Nourbakhsh v., 2012, s. 1; Rajava 2004, s. 2013).

Yüz Okuma (FACS- Facial Action Coding System), mutluluk, üzüntü, kayıtsızlık, ağrı gibi duygu türlerini kontrol etmek için ağız kaslarına, oksipitofrontal ve orbikularis kaslarına yerleştirilen ve elektrotlar aracılığıyla insan gözüyle algılanamayan yüz kas hareketlerinin ölçülmesinden oluşan bir tekniktir. Yüksek uzaysal çözünürlük, görsel uyarılara verilen farklı duygusal tepkilerin, tat, koku ve işitme tepkilerinin, insan etkileşimlerinin ve davranışlarının analizinde kullanım için artan güvenilirlik gibi avantajlara sahip olan FACS'in tek dezavantajı ise yüze sabitlenen elektrotların bazı yüz hareketlerini engelleyebilmesidir (Fortunato, Giraldi & Oliveira, 2014, s.212).

3. Yöntem

3.1. Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bu çalışmanın amacı, WOS ve SCOPUS veri tabanlarında yayınlanan ve toplanan nöro yönetim ve nöro liderlik ile ilgili ampirik bilimsel üretimi derlemektir. Bu amaçtan hareketle, çalışmanın anahtar sorular şunlardır:

- Yönetim alanında nöro yönetim ile "Scopus", "PubMed", "Emerald", "Springer" ve "Web of Science" Core Collection indekslerince (SSCI, SCIE, AHCI, ESCI, BKCI, CPCI) taranan kaç adet nöro bilimsel ampirik çalışma vardır?

- Maliyet, kullanım kolaylığı ve uygulaması biraz daha zor olan bu ampirik çalışmalar nasıl tasarlanmıştır?
- Bu çalışmalar yönetimin hangi alt disiplinleri ile ilgilidir?
- Bu çalışmaların ampirik çalışma soruları nelerdir?
- Ampirik çalışmalarda kullanılan metotlar nelerdir?
- Ampirik çalışmalarda kullanılan teknikler nelerdir?

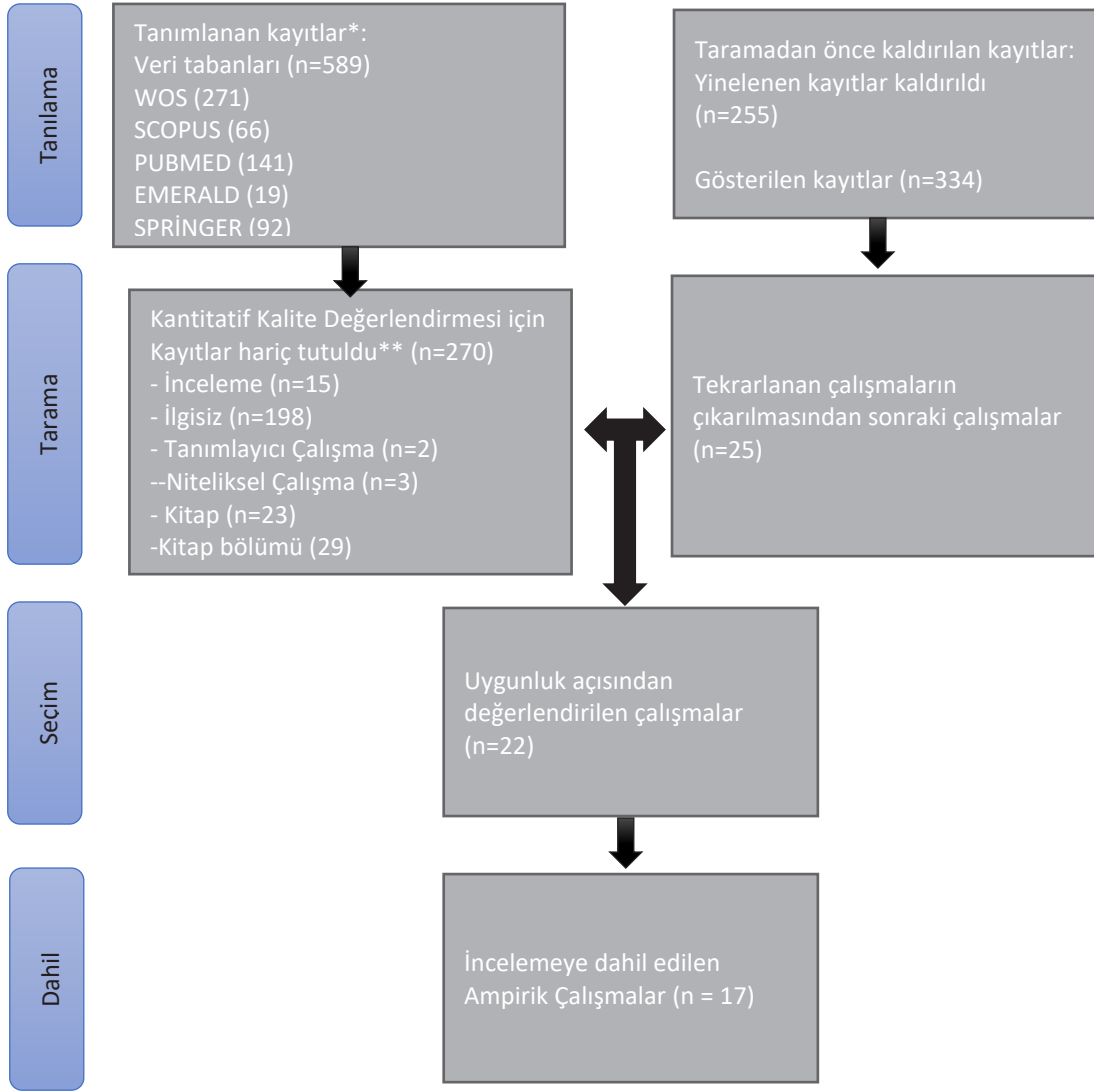
Yönetim alanındaki nöro bilimsel çalışmaları vurgulayan önceki incelemelerin yaklaşımlarını aşarak çalışmanın katkıları altı yönlüdür:

İlk olarak çalışma yönetim literatüründe yer alan nöro bilimsel çalışmalardan özellikle nöro yönetim ve nöro liderlik ile ilgili ampirik çalışmaları incelemeye odaklanmıştır. İkinci olarak nöro yönetim ve nöro liderlik alanlarını içeren bir dizi çalışmanın ampirik verileri ve metotları ile ilgili araştırma akışına ışık tutmaktadır. Üçüncü olarak, literatürde nöro yönetim ve nöro liderlik ile ilgili sadece deneysel çalışmaların incelendiği sayılı çalışmalar için düzenleyici bir çerçeve sağlayacaktır. Dördüncü olarak nöro yönetim hakkındaki deneysel bilimsel makaleleri incelemek, araştırmacıların bu alan hakkında bir fikir edinmelerine ve kendi araştırmaları ile ilgili olanları seçmelerine yardımcı olacak rehber niteliğinde bir belge sunulması gelecekte yapılacak olan araştırmalarda odak noktası olmasını sağlayacaktır. Beşinci olarak nöro bilimsel alanda akademik üretim hızla büyümesine rağmen henüz nöro bilimsel bir çalışma tasarlama ve ampirik veri elde etme konusunda yönetim alanına etkilerine ilişkin kapsamlı bir literatür oluşmadığından literatüre büyük ölçüde katkı sağlayacaktır. Son olarak yönetim araştırmacılarının nöro bilimsel tekniklerin kullanımının maliyeti, kullanım zorlukları, deney ortamlarından ampirik veri elde etme konusunda birtakım güçlüklerle ve engellerle karşılaşmaları söz konusu olmaktadır. Bu anlamda nöro bilimsel metodolojik yaklaşımlar, araştırma stratejileri, nöro yönetim teknikleri ve nörolojik cihazların kullanımı ile yapılan ve araştırmacılara rehber olabilecek deneysel çalışmaların incelenmesinin, gelecekte bu konuda ampirik çalışma yapacak olan araştırmacılara farklı bakış açıları sağlayacağı ve bu anlamda yönetim alanına da önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Buradan hareketle çalışmanın amacı, nöro

bilimsel çalışmalara ilişkin literatürün sistematik olarak incelenmesidir. Literatür taraması akademik araştırmanın önemli bir özelliğidir ve bu yöntemde temel olarak bilgi üretimi öncesinde var olan mevcut çalışmaların üzerine temellendirilmektedir. Bilgi üretimi anlamında sınırları zorlamak için sınırın nerede olduğunu bilmek önemlidir. Bu anlamda ilgili literatürün incelenmesi, mevcut çalışmaların derinlemesine değerlendirilmesine ve alandaki boşlukları belirlemeye yardımcı olmaktadır (Xiao & Watson, 2019).

Çalışmanın amacından hareketle, yönetimde yeni bir kavram olan nöro yönetimi anlamak, nöro yönetim ve nöro liderlik ile ilgili yönetim literatüründe yer alan nöro bilimsel deneysel çalışmaları incelemek, araştırma boşluklarını belirlemek ve gelecekteki bir araştırma gündemine zemin hazırlamak için mevcut bilimsel literatür incelenmiştir. Araştırmaya dahil edilen makalelerin seçimi için yapılan elektronik aramalar 2024 mart ayında gerçekleştirilmiştir. Literatür taraması, Aksaray Üniversitesi Kütüphanesi'nin erişim sağladığı, "Web of Science", "Scopus", "PubMed", "Emerald" ve "Springer" veri tabanları aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. İlk olarak, "basit arama" (basic search) arama motoru seçilerek "tüm alanlar" (all fields) kategorisi içinde aratılmak üzere "arama" (search) kısmına "neuromanagement" ("nöroyönetim") anahtar kelimesi yazılmış ve tüm atıf indeksleri [Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED), Social Sciences Citation Index (SSCI), Arts & Humanities Citation Index (A&HCI), Conference Proceedings Citation Index-Science (CPCI-S), Conference Proceedings Citation Index-Social Science and Humanities (CPCI-SSH), Book Citation Index – Science (BKCI-S), Book Citation Index-Social Sciences & Humanities (BKCI-SSH), Emerging Sources Citation Index (ESCI)] işaretlenerek herhangi bir tarih kısıtlaması yapılmadan genel bir tarama başlatılmıştır. Yapılan genel taramalara göre "Neuromanagement" anahtar kelimesi ile Web of Science veri tabanında 271, Scopus veri tabanında 66, PubMed veri tabanında 141, Emerald veri tabanında 19, Springer veri tabanında 92 olmak üzere toplamda 589 çalışmaya ulaşılmıştır. Sonrasında "Document Types" (Belge Türleri) başlığı altında "Article" (Makale), "Conference Paper" (Kongre bildirisi), "Conference Proceeding" (Kongre tam metin kitabı) alanı, "Languages" (Diller) başlığı ve "Discipline (Disiplin) ve "Subdiscipline" alanları işaretlenerek, Yönetim alanında yapılan ve açık erişime sahip olan çalışmalar araştırmaya dahil edilmiştir. Ayrıca kitap, kitap bölümü, tanımlayıcı, biyometrik, sistematik, nicel, nitel ve alan dışı çalışmalar dışlama kriteri olarak belirlenmiştir. Ulaşılan çalışmalar içerisinde son olarak deneysel olan çalışmalar seçilmiş ve toplamda 39 deneysel çalışmaya ulaşılmıştır. Bu çalışmalar içerisinde de duplikasyonlar (aynı çalışmalar) çıkarıldığında 17 çalışmaya ulaşılmıştır.

Elektronik arama ile saptanan ilgili tüm makalelere ilişkin, başlık ve özet okumaları, makalelerin birleştirilmesi ve tekrar eden makalelerin belirlenerek (duplikasyonlar) ayıklanma işlemleri MENDELEY referans yönetim sistemi aracılığıyla gerçekleştirilmiştir. Mevcut çalışma, raporlamadaki Sistematik İnceleme ve Meta-analizler (PRISMA) için Tercih Edilen Raporlama Öğeleri altında yapılarak ilk aşamada tanımlanmış olan katılım ve çıkarım kriterleri uygulanarak tespit edilen araştırmalardan derlemeye dahil edilecekler katılım ve çıkarım kriterleri uygulanarak tespit edilen araştırmalardan seçilen deneysel çalışmalar eklenmiştir. Araştırma sürecine ilişkin PRISMA akış diyagramı Şekil 2'de görülmektedir.



Şekil 2. PRISMA Akış Diyagramı

Şekil 2’de görüldüğü gibi literatür incelemesi sırasında 334 makale taranmış ve bunlar içerisinde duplikasyonlar (25) çıkarılmıştır. Daha sonra 198 “konu dışı makaleler”, 15 “review çalışmalar”, 2 “tanımlayıcı çalışma”, 3 “nitel çalışma”, 23 “kitap” ve 29 “kitap bölümü” çalışmaları elenmiştir. Başlık ve özetlere göre 22 makale daha elenmiştir. Sonuç olarak araştırma kriterlerine uyan ve tam metnine ve genişletilmiş özetine ulaşılabilen çalışmalardan 17 ampirik çalışma ile inceleme tamamlanmıştır.

3.2. Dahil Etme Kriterleri

Araştırmayı yürütmek için “Web of Science”, “Scopus”, “PubMed”, “Emerald” ve “Springer” bilimsel veri tabanları kullanılmıştır. Araştırmada temel alınan dahil edilme kriterleri şunlardır:

- Yayın dilinin İngilizce olması,
- Tam metnine veya genişletilmiş özetine ulaşılabilmesi,
- Yayınlanmış (basılı veya çevrimiçi) veya yayına kabul edilen çalışmalardan oluşması
- Ampirik çalışmalar olması

Araştırma sorusuyla uyumlu olarak “nöro yönetim” anahtar kelimeleri seçilmiştir.

3.3. Dışlama Kriterleri

İlk olarak aramalar, “basit arama” (basic search) arama motoru seçilerek “tüm alanlar” (all fields) kategorisi içinde aratılmıştır. Elektronik aramalar, veri tabanındaki makalelerin başlıklarını, anahtar sözcüklerini ve özetlerini kapsayacak şekilde gerçekleştirilmiştir. İngilizce dilindeki, yayınlanan ve Yönetim alanına ait makalelerle sınırlandırılan aramalarda belirlenen dışlama kriterleri şunlardır:

- Araştırma türü olarak sağlık bilimleri, fen bilimleri, çevre bilimleri, gıda bilim ve teknolojisi, veterinerlik bilimleri, tarım ve mühendislik alanında yapılmış olan çalışmalar, sistematik derlemeler, olgu sunumları, meta analizler, editör yazıları, raporlar, kitap bölümleri, nitel çalışmalar, konu dışı kaynaklar, mektuplar, komite raporları,

- Devam eden çalışmalar,

- Tam metnine veya genişletilmiş özetine ulaşılamayanlar (yalnızca özet yayınlandıysa)

4. Bulgular

Tablo 1’de, yapılan elektronik aramalar sonucunda ulaşılan deneysel çalışmalara ilişkin dergi isimleri ve konu ile ilgili makale sayıları görülmektedir.

Tablo 1: Dergi İsimleri ve Makale Sayıları

Dergi İsimleri	Makale Sayısı
Coaching-An International Journal of Theory Research and Practice	1
Cognitive Affective & Behavioral Neuroscience	1
Frontiers In Human Neuroscience	4
International Journal of Organizational Leadership	1
International Journal Of Psychophysiology	1
International Journal of Workplace Health Management	1
Neuropsychological Trends	2
Neuroquantology	1
SEPEX–SEPNECA–AIP Experimental Joint Conference	1
Preprint	1
31. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi	1
Behavioral Sciences	1
NeuroQuantology	1
TOPLAM	17

Bu aşamadan sonra seçilen makaleler detaylı olarak okunmuş ve yapılan deneysel çalışmalar incelenmiştir. Seçilen deneysel çalışmalara ilişkin bilgiler Tablo 2’de gösterilmiştir.

Tablo 2: Deneysel Çalışmaların Ülkelere, Yıllara ve Konulara Göre Dağılımı

Yıl	Ülke	Konu	Çalışma Sayısı
2015	Çin	Motivasyon	1
2016	Çin	Motivasyon	1
2017	İtalya	Liderlik	1
2018	İtalya/Çin	Stres/Motivasyon/Girişimcilik/Liderlik	5
2019	İtalya/Finlandiya/Endonezya	Liderlik	3
2020	İtalya	Ahlak ve Yönetim	1
2021	İtalya/Çin	Performans/iş Değerlendirmesi	2
2023	Türkiye/İtalya	Motivasyon/Liderlik	2
2024	Türkiye	Liderlik	1

Tablo 2’de görüldüğü gibi Scopus ve Web of Science Core Collection indekslerince çalışmalarda yıl bazında bakıldığında bir artış gözlenmekle birlikte bazı yıllarda (2017-2021) dalgalanmalar olduğu görülmektedir. Nöro yönetimin henüz yeni bir alan olması nedeniyle söz konusu dalgalanmaların normal olduğu düşünülebilmektedir. Ülke bazında incelendiğinde ise çalışmalara katkıda bulunan araştırmacıların ağırlıklı olarak İtalya ve Çin’de olduğu dolayısıyla da Avrupa ülkelerinde yer alan araştırmacıların nöro yönetim alanı ile ilgilendiği görülmektedir. Konu bazında bakıldığında ise araştırılan konuların ağırlıklı olarak Yönetimin alt disiplinlerinden olan Örgütsel Davranış disiplini ile ilgili olduğu görülmektedir. Bu durumun ise nöro bilimsel ölçüm tekniklerinin insan zihninde gerçekleşen bilişsel-davranışsal süreçlerin ölçümüne imkân tanınması ve bu imkanlar dahilinde örgütsel davranış alanı ile ilgili olan insan duygularının ve davranışının zihinsel mekanizmasının incelenmesine olanak sağlamasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Ülkemizde ise, araştırmaya dahil edilen yıllar arasında Yönetim alanında yapılmış olan sistematik, tanımlayıcı ve biyometrik çalışmalara rastlanılmakla birlikte henüz yapılmış olan deneysel bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu durumun da deneysel çalışmalar için gerekli laboratuvar ortamları, kullanılan nöro bilimsel ölçüm teknikleri/araçları, bu araçların kullanımının uzman yardımı gerektirmesi, söz konusu araçların kullanımı ve deney ortamlarından ampirik veri elde etme konusunda veri toplama ve maddi olanaklara ilişkin güçlüklerden kaynaklandığı düşünülmektedir.

Tablo 3. Yönetim Alanındaki Deneysel Çalışmalar ve Ölçüm Teknikleri

Çalışmanın Adı ve Yazarı	Nörobilimsel Ölçüm Tekniği (Otonom Ölçümler)
Biyoelektrik Önlemler Aracılığıyla İş Değerlendirmesi: Bir Nöro Yönetim Perspektifi (Zito vd.)	Elektroensefalogram (EEG) Cilt İletkenliği (SC)
Beyinler senkronize veya senkronize olmayan dillerle diyalog kurduğunda. Sinir yönetimine yönelik hiper tarama uygulamaları (Venturella vd.)	Deri İletkenlik Tepkisi (SCR) Kalp Atış Hızı (HR)
Hiper taramada işbirlikçi liderlik. Yönetici-çalışan etkileşimleri sırasında beyin ve vücut senkronizasyonu (Balconi vd.)	EEG
Ahlak ve yönetim: Tezat mı? fNIRS ve nöro-yönetim perspektifi bize işlerin neden böyle olmadığını açıklıyor. (Balconi & Fronda)	Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Spektroskopi (fNIRS)
Yönetimsel bağlamlarda stres ve nörobilişsel verimlilik. Teknoloji aracılı farkındalık uygulaması üzerine bir çalışma (Crivelli vd.)	EEG Anket
Nöro yönetime dayalı kurumsal motivasyon yönetimi mekanizmasının motivasyonu (Zhang)	EEG
İş sağlığı ve güvenliği denetimleri sırasında kullanılan uygulama cümlelerinin işlenmesinin sinirsel özellikleri: Bir ERP çalışması (Ma vd.)	EEG
Liderlik Eğitiminin Nöro-Değerlendirilmesi (Fingelkurts vd.)	EEG-Anket
Organizasyonlarda Yöneticilerin Ayrıntılı Değerlendirme Süreçlerini İncelemek: İki İkili Süreç Perspektifini Keşfetmek (Sun vd.)	Yüz Okuma (FACS)-EEG SPSS
Dönüşümcü Liderlik ve Nörogeribildirim: Nöroliderliğin Tıbbi Perspektifi (Edison vd.)	Anket EEG
Kendi seçtiğimiz gibi yaşamak: Özerklik desteğinin kolaylaştırıcı rolü içsel motivasyon (Meng & Ma)	EEG Anket

Şaşırtıcı Bir Kişisel Motivasyon Kaynağı: Önceki Yetkinlik Hayal Kırıklığı, Kişinin Başka Bir Yetkinlik Destekleyici Faaliyette Kazanma Motivasyonunu Güçlendirir (Fang vd.)	EEG Anket
Nöro-yönetim ve Liderlik: Bir EEG Hiper Tarama Çalışması (Venturella vd.)	EEG
Endüstriyel Kümelenmelerde Risk Tercihinin Girişimci Kooperatif Davranışı Üzerindeki Etkisi: Nöro-yönetim ve Olayla İlgili Potansiyeller Deneyine Dayalı (Liu & Xu)	EEG
Koçluktan Nörokoçluğa: Koçluk Seansı Sırasında Koç ve Danışılan Arasındaki İlişkisel Dinamikleri Değerlendirmeye Yönelik Sinirbilimsel Bir Yaklaşım - Pilot Çalışma (Valesi vd.)	(EEG) Deri İletkenlik Tepkisi (SCR)
Büyük Dilemma! Çalışan Motivasyonu Evde mi Yoksa İşyerinde mi Daha Yüksektir? Evden ve İşyerinde Çalışmanın Çalışan Motivasyonuna Etkisinin Elektroensefalografi Yöntemi ile Ölçümü (Dündar vd.)	EEG
Liderlik Bulmacası: Çığır Açan EMG ve EEG Ölçümleri Yoluyla Lider Davranışlarının Basketbol Oyuncularının Performansı Üzerindeki Etkisini Ortaya Çıkarmak (Aksoy vd.)	EEG EMG

Tablo 3'te görüldüğü gibi yönetim alanında yer alan deneysel çalışmalarda ağırlıklı olarak EEG kullanılmıştır. EEG'nin sıklıkla kullanılmasının, EEG'nin diğer ölçüm tekniklerine göre daha düşük maliyetli olması ve kullanım kolaylığından kaynaklanabileceği düşünülmektedir. Diğer nörogörüntüleme tekniklerinin aksine, EEG tamamen müdahalesiz, taşınabilir, düşük maliyetli tek tekniktir. Kişisel ve bilişsel farklılıkları ölçmek için de kullanılan EEG izleme, içsel beyin aktivitesinin nörofizyolojik temelli indekslerini türetmek için pratik bir araç sağlamaktadır. (Niedermeyer & Lopes da Silva, 2005). Dolayısıyla, Tablo 3'te de görüldüğü gibi yapılan çalışmaların daha çok liderlik ile ilgili olması söz konusu kişisel ve bilişsel farklılıkların araştırılmasında, liderlerin davranışsal yatkınlıklarının, liderlik davranışlarını destekleyen kişilik özelliklerinin incelenmesinde EEG uygun bir teknik olmaktadır.

Tablo 4. Yönetim Alanındaki Deneysel Çalışmaların Özellikleri ve Kapsamları

Araştırmanın Amacı, Deneysel Prosedür ve Araştırma Sonucu
<p>Çalışmada iş görüşmesi esnasında adayların deneyimlerini nöro bilimsel bir yaklaşımla ölçmek amaçlanmıştır. Görüşmeler yapılandırılmış iş görüşmelerdir ve dört ana aşamadan oluşmaktadır: 1. aşama, "buz kırıcı" ve şirket sunumu (Yüksek katılım düzeyine sahip aşamalar); 2. aşama, çalışmanın açıklaması (iş ve ücret) (en stresli aşamalar); 3. aşama, kariyer olanaklarının açıklanması (sakin ve huzurlu aşama); 4. aşama, ajans yetkisi, değişken ücretlendirme maaşı. Söz konusu dört aşamanın farklı katılım ve stres seviyeleri ile bağlantılı olması varsayılmaktadır. Deneyde, 40 dakikalık bir iş görüşmesine katılacak olan ve her görüşmeye 6 aday atanacağı 30 katılımcı yer almaktadır. Enerji şirketi tarafından seçilen görüşmecilerin seçiminde araştırmacılar müdahale etmemişlerdir. Laboratuvar ortamında araştırmacılar katılımcılar tarafından deney prosedürleri ve yaşayacakları aşamalara ilişkin bilgilendirilmişlerdir. Katılımcılar stres ve katılım seviyelerini ölçecek olan EEG ve SC için hafif ve giyilebilir cihaz takmışlardır. Görüşmelere başlamadan önce ilk olarak 60 saniyelik uzun bir aşama (P0) kaydedilmiştir. Çalışmada iş mülakatının hem en stresli (görevin açıklaması/ücret) hem de en ilgi çekici aşamalarını (şirketin tanıtımı/kariyer sürecinin açıklanması) aşamalarının belirlenmesini, hangi mülakat stratejilerinin stres düzeyini azaltabileceğini ve adayların katılımını artırabileceğini ortaya konmuştur.</p>
<p>Amaç, çalışanların değerlendirmesi sırasında hiper tarama paradigmasının uygulanarak lider-çalışan etkileşimlerinin sözcüksel ve nöro/psikofizyolojik belirteçlerini belirlemektir. Denekler, Örnek, eşleştirilmiş yönetici-işbirlikçi çiftlerden oluşmaktadır. Yöneticiler otoriter ve işbirlikçi olmak üzere iki farklı iletişim tarzı kullanmaları istenmiştir. Katılımcılardan, liderin bir çalışanı iş performansına göre değerlendirmek zorunda olduğu bir rol oynama yoluyla bir görüşmeye katılmaları istenmiştir. Katılımcılar kendilerinden istenildiği şekilde; bazı çiftler duyarlı ve katılımcı bir iletişim ve liderlik tarzı kullanmak zorunda kalmakla, bazı çiftler daha tek yönlü bir iletişim ile daha geleneksel ve otoriter bir liderlik tarzı kullanarak liderlik tarzlarını somutlaştırmışlardır. Rol oynama sırasında onu takip etmesi gereken lidere hayali bir senaryo ile ilerleme raporu verilmiştir. Çiftler görüşmenin zaman yönetimi konusunda özgür bırakılmışlardır. Tüm oturumlar kayıt altına alınmış ve otonomik ve elektrofizyolojik ölçümler ise tüm seans boyunca ve başlangıç değerleri için 120 saniye önce kaydedilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre, çalışan bakış açısına göre takım çalışması, lider bakış açısına göre takım çalışması, çalışan bakış açısına göre değişim, lider bakış açısına göre değişim ve şirket misyonu kategorileri oluşturulmuştur. Araştırma sonuçları, yönetici-çalışan ilişkileri ve iletişim tarzını inceleyen nörobilimin örgütsel bağlamlarda incelenmesinin önemini ortaya koymuştur.</p>
<p>Amaç, otoriter ve katılımcı olmak üzere farklı liderlik tarzlarıyla yürütülen bir performans incelemesi sırasında yöneticilerin ve çalışanların nöro ve psikofizyolojik tepkilerini araştırmak ve değerlendirmektir. Deneyin katılımcıları 3 farklı şirketten gelen 11 lider ve 11 çalışandan oluşmaktadır ve bu katılımcılar işe alınmış ve daha sonra bir lider ve bir çalışan ikilisi şeklinde rastgele eşleştirilmişlerdir. Katılımcılar, liderler ve çalışanların bir performans değerlemesi yapacakları bir senaryoyu canlandırmaları istenmiştir. Buna göre çalışanlar üretkenlikleriyle değerlendirilirken, liderler de kendilerine verilen ilerleme raporuna göre belirli bir liderlik tarzını canlandırmışlardır. Liderlerden 5'i katılımcı lideri canlandırırken diğer 6 lider ise otoriter lider tarzını canlandırmışlardır. Yüz yüze etkileşimi teşvik etmek için ikililerin iki üyesi birbirine yakın ve yan yana yerleştirilmiştir. Her ikilinin zamanını yönetmekte özgür olabileceği şekilde hiçbir zaman sınırı konmamıştır. Tüm oturumlar kayıt altına alınmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, katılımcı liderlik tarzının sinirsel ve bedensel reaksiyonlara duygusal olarak daha senkronize olduğu ortaya çıkmıştır.</p>

Amaç ahlaki davranışın altında yatan süreçleri araştırmak için ahlaki bağlamlarda karar vermenin nörofizyolojik ve davranışsal bağintılarını araştırmaktır. Araştırmaya bir İtalyan şirketinden 18 yönetici katılmıştır. Denekler loş bir odaya 70 cm uzaklıkta bir bilgisayar monitörünün önüne yerleştirilmiştir. Katılımcılara E-Prime 2.0 yazılımı aracılığıyla gerçekleştirmeleri istenen bir görev verilmiştir. Söz konusu görevde çalışanlara profesyonel uyum, şirket uyumu ve sosyal uyum şeklindeki üç farklı rastgele ahlaki seçim koşulu önerilmiştir. Özellikle, görev iki oyuncu gerektirmektedir: bir miktar para atfetmek için savunan (seçim bağlamına göre farklı) ve yanıt veren (görevi gerçekleştiren kişi). Teklif sahibi, para miktarının nasıl atfedileceğine ve yanıt veren, önerilen teklifi kabul edip etmemeye karar verebilecektir. Yanıt veren teklifi reddederse oyuncular para alamayacaktır. Profesyonel koşulunda, oyuncuların birlikte yaptıkları ekstra ücretli bir iş için bir meslektaşına birlikte yaptıkları iş için tazminat olarak bir miktar para (1.000 Euro) atfetmeleri önerilmiş ve üç teklifi kabul edip etmemeleri önerilmiştir. Reddedilen teklifler için her iki taraf da para alamayacaktır. Şirket uyum koşulunda ise, çalışma ortamına kurumsal konut, spor salonu vb. gibi şirket faydalarının eklenmesi için yine bir miktar para (1.000 Euro) atfetmeleri ve bu faydaları artırmaya yönelik şirket ikramiyesinin bir kısmını atfetmeyi kabul edip etmemeleri önerilmiştir. Ayrıca sosyal uyum koşulu, oyuncuların sağlık sorunları olan bir meslektaşının akrabasına finansal olarak yardım etmek için şirket ikramiyelerinin bir kısmını bağışlamayı kabul etmelerini veya reddetmelerini önermektedir. Her koşul için 15 senaryo sunulmuştur. Farklı seçim koşulları, yaklaşık 15 dakika süren üç blokta sunulmuştur. Senaryo sunumundan sonra her birinin rastgele 15 kez tekrarlandığı üç farklı para atfı teklifi (adil, haksız ve tarafsız) önerilmiştir. Adil teklifler, yanıt veren için olumlu (60 katılımcı ve %40 teklif veren); haksız teklifler, aleyhine (%40 katılımcı ve %60 teklif veren) ve tarafsız teklifler her iki denek için eşit miktarda para atfedilmesini önermiştir (%50 katılımcı ve %50 teklif veren). Oyuncular, bilgisayar klavyesindeki "1" ve "0" tuşlarına basarak önerilen teklifi kabul veya reddedebilen oyunculara bu karar için bir zaman aralığı verilmemiştir. Ayrıca her teklif için deneklere, reddederlerse parayı alamayacakları hatırlatılmıştır. Sonuç olarak, hemodinamik sonuçlardan, farklı beyin bölgelerinde ahlaki koşullara ve teklif tiplerine göre O2Hb ve HHb aktivitesinde bir farklılık ortaya çıkmıştır. Dolayısıyla bu çalışma, ahlaki karar vermenin davranışsal ve nörofizyolojik bağintılarını göstermektedir.

Çalışmanın amacı stresli durumlarda nörobilişsel verimliliğin artırılması ve stres yönetiminin güçlendirilmesi yönelik üst yönetim pozisyonlarında çalışanlara yönelik verilen eğitimin etkilerini stresin öznel düzeyi ve fizyolojik belirteçleri, kaygı ve ruh hali profilleri, bilişsel yetenekler ve nörobilişsel verimlilik belirteçleri açısından test etmektir. Milano bölgesinde faaliyet gösteren bir kamu hizmeti şirketinde üst düzey yöneticilik görevlerinde bulunan 16 profesyonel yöneticiden oluşan katılımcılara yönelik verilen ve farkındalık meditasyonu geleneğine dayanan zihinsel eğitim protokolünün etkileri eğitim öncesi ve sonrası şeklinde değerlendirilmiştir. Çalışma, teknoloji destekli zihinsel eğitimin subjektif seviye ve stresin fizyolojik belirteçleri, kaygı ve ruh hali profilleri, bilişsel yetenekler ve nörobilişsel verimliliğin belirteçleri açısından potansiyel etkilerini, takip etmek ve test etmek amacıyla, eğitim öncesinde ve sonunda iki ana değerlendirme adımını içeren boylamsal bir çalışma olarak tasarlanmıştır. Test edilen bu cihaz ve uygulama kullanıcıyı zihinlerinin ve beyinlerinin odaklanmış ve dikkati dağılmış/ telaşlı durumu hakkında bilgilendirmekte, böylece bedensel uyarılmaları hakkında daha derin bir farkındalık geliştirmelerine ve stresle daha fazla başa çıkma kaynakları geliştirmelerine yardımcı olabilmektedir. Bu uygulamalar özel giyilebilir nöro geribildirim cihazları tarafından desteklenmiştir. Her bir değerlendirme oturumu yaklaşık 90 dakika sürmüştür. Farkındalık meditasyonu geleneğine dayanan zihinsel eğitim uygulamalarını içeren eğitim protokolü ise iki hafta sürmüştür. Günlük antrenmanların süresi, günde 10 dakikadan başlayıp 20 dakikaya kadar kademeli olarak artırılmış ve böylece giderek artan düzeyde egzersizler uygulamaya konulmuştur. Eğitimin öznel olarak algılanan stres düzeyi üzerindeki olası etkileri ve durumsal kaygı düzeyi üzerindeki etkileri, stres yönetimi müdahalelerinin potansiyelini test eden ve deneysel çalışmalarda ruh halinin modülasyonunu araştırmak için değerli bir araç olarak kabul edilen araçlarla (ölçek) test edilmiştir. Daha sonra katılımcıların, dikkat, algı, izleme, yürütme, bilgi işleme ve bilişsel kontrol verimlilikleri zorlu bir bilgisayar görevi ile test edilmiştir. Görevler sırasında katılımcıların dikkat eksikliği, kontrol eksikliğinin belirtisi olan erken yanıt, gerektiğinde verilen yanıt ve ihmal edilen yanıt şeklindeki yanıtları tepki süreleri ile puanlanmıştır. Daha sonra katılımcıların zaman baskısı altında yanıt seçim, yürütme ve kontrol mekanizmalarını da test etmek için Stim2 gibi yazılımlar aracılığıyla Stroop benzeri bilgisayarlı başka bir görev daha verilmiştir. Bu görev sırasında renkle ilgili dört kelime (İtalyanca sarı, mavi, yeşil ve kırmızı kelimeleri) hızlı bir şekilde PC ekranında sunulmuş ve katılımcıların iki farklı yanıt düğmesine hızlı bir şekilde basarak uyumlu ve uyumsuz renk-kelime çağrışımlarını ayırt etmeleri istenmiştir. Bu görev sonucunda da yine katılımcıların yanıt süreleri, yanıtların doğruluğu ve atlanan yanıtların hesaplanması ile performansları puanlanmıştır. Elektrofizyolojik belirteçler, nörobilişsel verimlilik, hem dinlenme sırasında (hem gözler açık hem de gözler kapalı dinlenme, her biri 90 saniyelik üç koşu) frekans alanı sürekli EEG aktivitesine dayalı nöro metrikler yoluyla ve olayla ilgili potansiyeller (ERP) aracılığıyla aktive edici bir görev (bilgisayarlı görev) sırasında değerlendirilmiştir. Hem dinlenme durumu kayıtları hem de bilişsel bir stres etkenine, yani zahmetli ve zorlayıcı bir bilişsel göreve maruz kalma sırasında, katılımcıların stres tepkilerinin fizyolojik belirteçleri de toplanmıştır. Özellikle, fotopletismografi yoluyla kardiyovasküler aktivitenin otonomik ölçümleri toplanmıştır. Sonuç olarak eğitim öncesi ve sonrası veriler, algılanan stre, kaygı, ruh hali değişkenleri, bilişsel performansları ve nörobilişsel verimliliğe ilişkin çevresel sensörler ile kaydedilen otonom ve nörometrik ölçümleri istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır. Sonuçlar farkındalık temelli zihinsel eğitim ile stres, kaygı, öfke ve zihinsel yorgunlukta belirgin bir azalma; bilişsel görevler sırasında katılımcıların bilgi işleme verimliliğinde önemli bir artış; zihin-beyin sisteminin gevşeme, odaklanma yeteneği ve tepkiselliğinin elektrofizyolojik belirteçlerinde artış; ve sakinliğin iyileştirilmiş fizyolojik belirteçleri ve stres tepkisinden etkili bir şekilde iyileşme olduğunu göstermiştir.

Çalışmanın amacı, anahtar deneyi ve tuşa basma deneyi aracılığıyla içsel maddi motivasyon ve dışsal ruhsal motivasyonu nöro bilimsel olarak incelemektir. İçsel Motivasyonun Deneysel Prosedürü: Deney, rastgele seçilen kişilerden oluşan, kontrol ve deney grubu olarak ayrılan ve 18 kişiden oluşan her grupta her birinin 5'er saniyelik tuşa basma görevini içeren 3 görevi yerine getirdiği 36 katılımcı ile yürütülmüştür. Ödül grubunda, parasal motivasyon (performans ödülü) 2. aşamada verilmektedir. Testi yapan kişi, tuşa basmazsa 1 puan ödül alabilmektedir. Aşama 1 ve Aşama 3'te parasal bir motivasyon yoktur, yani ödül sabittir. Kontrol grubunun her üç aşamasında da parasal bir motivasyon yani sabit ödül yoktur. 2. aşama değişkenleri ayarlamak için tasarlanmıştır, bu nedenle 1. ve 3. aşamalarda iki grup arasındaki farkı gözlemlemek önemlidir. Tanımlayıcı istatistiksel analiz, deneyin farklı aşamalarında iki grup tarafından tuşlara doğru basma sayısı üzerinde gerçekleştirilmiştir. İki grup arasındaki farklılıkları açıklamak için, iki grubun 1. ve 3. aşamalarda doğru tuşa basma sayıları karma desen varyansı ile analiz edilmiştir. Dışsal Motivasyonun Deneysel Prosedürü: Yine ödül ve kontrol grubunun yer aldığı deney sürecinde içsel motivasyon deney sürecinden farklı olarak, sosyal karşılaştırma durumu manevi motivasyon olarak belirlendiği için ödül grubu ikinci aşamada, kendisinininkinin yanı sıra başka bir kişinin tuşa basma geri bildirim sonucunu görebilirken, kontrol grubu yalnızca kendi tuşa basma geri bildirim sonucunu görebilmektedir. Araştırma sonucunda maddi motivasyonun her zaman olumlu bir rol oynamadığı ve hatta bazen içsel motivasyonu yok edebileceği ortaya konulmuştur. Bu nedenle, işletmelerin, motivasyon yönetiminde bu durumu dikkate almaları gerekmektedir. Manevi motivasyon deneyi yapıldığında FRN genliğindeki fark 3 ila 1. aşamalarda artar. Buna göre araştırma sonucu manevi motivasyonun içsel motivasyonu etkilediğini ve işletmelerin çalışanları motive etmek için manevi motivasyona dikkat etmesi gerektiğini göstermektedir.

Amaç, olayla ilgili potansiyeller (ERP) yöntemini uygulayarak İSG denetimleri sırasında kullanılan iki tür uygulama cümlesinin (sert ve caydırıcıya karşı hafif ve kibar ifadeler) işlenmesinin sinirsel özelliklerini araştırmaktır. Çince kelimelerle tasvir edilen sert ve caydırıcı ifadeler ile yazılı yumuşak ve kibar ifadeler arasında ayırım yapmaları istenen katılımcıların bu esnada EEG verileri kaydedilmiştir. Deneye Zhejiang Üniversitesi'nde sağ elini kullanan 16 öğrenci katılmıştır. Deneyde öncelikle merkezi hükümet veya bazı yerel yönetimlerin yayınladığı yönetmelik ve belgelerden İSG denetimlerinde kullanılan 60 yaptırım ifadesini seçilmiştir. İkinci olarak, beş puanlık Likert ölçeğinde (1 = en hafif ve kibar ve 5 = en şiddetli ve caydırıcı) her yaptırım ifadesinin ciddiyetinin algılanan uyarılma gücünü ve caydırıcılığını değerlendirmek için ERP deneyine katılmayan altmış katılımcıyı işe alınmıştır). Son olarak ilk 60 yaptırım ifadesi arasından 30 tanesini seçilmiş ve bunlar derecelendirme puanlarına göre iki gruba ayrılmıştır. Bir grupta ortalama 3.653 adet ağır ve caydırıcı 15 ifade (örn., "Yaptırım olarak disiplin uyarısı aldınız", "Tehlikeleri derhal ortadan kaldırın", "Zorunlu denetim yapacağız" vb.) yer alırken, diğer grupta ise ortalama 2.660 adet yumuşak ve kibar 15 ifade ("Merhaba! Lütfen kimliğinizi gösterin", "Lütfen görüş alanında yardım edecek birini gönderin", "Lütfen onaylayın ve adınızı imzalayın" vb.) yer almıştır. İki grup arasındaki derecelendirme puanları arasındaki fark anlamlı bulunmuştur. Deney esnasında izole edilmiş bir odada oturan katılımcıların, aynı anda EEG kayıtları kaydedilmiştir. Söz konusu ifadeler katılımcılara 1 m uzaklıktaki bir ekranda görüntülenmiştir. Her bir katılımcının 90 denemeyi tamamladığı deneyde, ilk olarak 500ms boyunca siyah bir sabitleme işareti, ardından 2000 ms'lik yaptırım ifadesi (şiddetli ve caydırıcı veya yumuşak ve kibar) ve son olarak 500 ms boyunca gri bir ekran sunulmuştur. Katılımcılardan ifadeleri en kısa sürede yanıtlayabilmeleri için 1 veya 3 numaralı tuşa basmaları istenmiştir. Deneyin tamamı 6 dakikadan fazla sürmemiştir. ERP sonuçları, şiddetli ve caydırıcı ifadelerin, hafif ve kibar ifadelerle kıyasla merkezi parietal kafa derisi dağılımıyla önemli ölçüde artırılmış P300 amplitüdünü ortaya çıkardığını göstermiştir. İnsanların, sert ve caydırıcı ifadeleri motivasyon açısından daha önemli olarak değerlendirebileceklerini ve uyarılmalı koruma için uygulama ifadelerinde yer alan şiddet ve caydırıcı bilgileri ayrıntılı bir şekilde işleyebileceklerini ortaya koymaktadır. Çalışma sonuçları, işletmeler için özellikle İSG teftişlerinin performansının artırılmasına yardımcı olacak sinirsel düzeydeki farklı uygulama ifadelerinin etkinliğini ölçmek için bir araç sağlamıştır.

Amaç, üst düzey yöneticilerin ilham verici liderliğini eğitmek için bireysel olarak uyarlanmış koçluk müdahalelerini geliştirmek ve izlemek için nöro tarama ölçümünü uygulamaktır. Söz konusu koçluk müdahalesi, belirli bireysel özelliklerin kullanılması ve ifadelerin optimize edilmesi yoluyla minimum psikofizyolojik maliyetle maksimum bir performans elde ederek yönetsel liderliği geliştirmeyi amaçlamaktadır. Bu çalışmanın hedef kitlesi, Helsinki'nin büyük bir metropol bölgesinde bulunan çeşitli sektörlerden (Finans ve Bankacılık, İşletme/Yönetim, Sigorta, Sağlık Hizmetleri ve Eğitim ve Öğretim dahil) üst düzey yöneticilerden oluşmuştur. Üst düzey yöneticilerin seçilmesinin nedeni, üst düzey yöneticilerin daha dönüşümcü davrandıkları ve bu becerilere daha düşük hiyerarşik pozisyonlara sahip çalışanlara göre daha fazla ihtiyaç duyduklarının belgelenmesidir. Kaynak kısıtlılığı ve üst düzey yöneticileri hedef alan 4 aylık gerçek dünya koçluk müdahalesi olması nedeniyle katılımcı sayısı 11 ile sınırlandırılmıştır. Tüm katılımcılar nörolojik (qEEG taraması) ve psikometrik protokollerin yanı sıra öznel durum sıralamasını da tamamlamışlardır.

Birini değerlendirme aşamasını (Değerlendirme I) oluşturan Psikometrik ve EEG taramalarından sonra koçluk yapan kişilere 4 aylık bir koçluk liderliği eğitimi verilmiştir. İkinci değerlendirme aşamasında ise (Değerlendirme II) eğitimi tamamlayan kişilere Beck Anksiyete Envanteri ve Beck Depresyon Envanteri anketleri yapılmış ve EEG kayıtları değerlendirilmiştir. Ayrıca eğitim öncesi (Değerlendirme-I) ve sonrasındaki (Değerlendirme-II) öznel durumlarını tek kelimeyle belirtmeleri istenmiştir. Sonuç olarak, QEEG tarama profili, her danışanın farklı özelliklerini ve özelliklerini karakterize eden dokuz ölçümle sonuçlanmıştır. Bu profillere dayanarak danışanlara bireyselleştirilmiş 4 aylık koçluk programları önerildiğinde sonuçlar, bireysel olarak tasarlanan 4 aylık koçluk programına katılımın, koçluk yapılan kişilerin %71,7'sinde metriklerde önemli bir iyileşme (%70,7) veya optimizasyon (%55,6) ile ilişkili olduğunu göstermiştir. Bu durum, ölçeklerin puanlarıyla paralellik göstermektedir. QEEG tarama profili oluşturmanın kullanılmasının koçlara ve eğitmenlere etkili, esnek ve sürdürülebilir liderlik için gerekli olan temel özellikleri ve özellikleri destekleyen derin dinamik nörolojik mekanizmaları değerlendirmelerine ve bunların zaman içindeki gelişmelerini takip etmelerine olanak sağladığı sonucuna varılmıştır.

Amaç, somut terimlerle, olayla ilgili potansiyelleri (ERP'ler) kullanarak, ekonomik bir bağlamda (çalışanları işten çıkarmak) ve bir sosyal ağda yöneticilerin hedef çalışanları değerlendirmelerinde yer alan ince taneli beyin süreçlerini ve kendileri tarafından bildirilen duyguları incelemektir. Deneye gönüllü olarak katılan 60 işletme öğrencisinin sekizi beyin sinyallerindeki aşırı artefaktlar nedeniyle dışlanmış ve veri analizi için 45 geçerli katılımcı kalmıştır. İşe alınan toplam 180 katılımcıya, kendilerini bir firmanın yöneticisi olduklarını hayal etmeleri ve alan yazına dayalı olarak internetten elde edilen 200 çalışanın 200 portresini 7 puanlık bir testle değerlendirmeleri gerektiği söylenmiştir. Sonunda, iki değerlendirme turunda verilen derecelendirmelerden dört kategoriye eşit olarak dağıtılan 100 çalışan portresi seçilmiştir. Deney ekonomik ve sosyal ağ bağlamlarını içeren iki aşamadan oluşmaktadır. Ekonomik bağlamda katılımcılardan kriz dönemindeki bir firmanın yöneticisi olduklarını hayal etmeleri istenirken, sosyal ağ bağlamında, katılımcılardan bir firmanın yöneticileri olduklarını ve sosyal ağlarında bazı çalışanların ağdan çıkarılmasını gerektirecek bazı sorunlarla karşılaşacaklarını hayal etmeleri istenmiştir. İki aşamanın dizileri dengelenmiş ve her blokta 25 senaryo sunulmuştur. Ardından aşamalar, 4 SCM kategorisindeki çalışanların portreleri ekranda verildiği ve katılımcılardan fotoğraftaki çalışanları işten çıkarma ya da sosyal olarak dışlama ile ilgili duygularını değerlendirmeleri istedikleri her aşama için 25 denemeyle sonuçlanmıştır. Her denemede, 500 ms boyunca bir ünlem işareti sunulmuş ve ardından senaryo anlatılarak katılımcıların çalışanları neden işten çıkarmaları veya sosyal olarak dışlamaları gerektiği açıklanmış ve çalışanı sosyal olarak dışlayıp dışlamama ya da kovup kovmamaya karar vermeleri istenmiştir. Daha sonra 4 kategoride 4 çalışan portresi rastgele sırayla sunulmuştur. Ekranın ortasında çalışanın portresi yer almadan önce her hedef çalışanın sunumu 1.000 ms'lik bir sabitleme ile başlamıştır. Çalışana 2 saniye gösterildikten sonra, kendi bildirdiği duygular ölçülmüştür. Katılımcılardan kovmak veya sosyal olarak dışlamak için bir hedef çalışan seçmelerini istemek; yerine, katılımcılardan 7 puanlık bir ölçekte karşılık gelen sayıyı yazarak (1 = rahatsız, 7 = rahat) «Bu çalışmanı işten çıkarmak veya sosyal olarak dışlamak sizi _____ hissettiriyor» şeklinde bir derecelendirme yapmaları istenmiştir. Tüm deneysel süreç boyunca, bir EEG sinyali kaydedilerek sonrasında sayısallaştırılmıştır. Sonuç olarak hedef peşinde koşma teorisinin öngördüğü gibi, beyin dinamikleri ve kendi kendine bildirilen ölçümler, iki örgütsel bağlamda büyük ölçüde farklılık göstermiş ve rekabetçi hesabın müdahaleci hesaba göre daha fazla önem arz ettiği görülmüştür. Sonuçlar yönetim araştırmaları açısından değerlendirilmiş ve tartışılmıştır.

Amaç, liderlik yönleri (dönüşümcü/etkileşimci)(Çok Faktörlü Liderlik Anketi/MLQ değerlendirmesi aracılığıyla), bilişsel işlevler (Wechsler Bellevue değerlendirmesi aracılığıyla) ve beyin aktivite modeli/beyin haritalaması (Elektroensefalografi/EEG aracılığıyla) arasındaki ilişkileri gözlemek ve analiz etmektir. Beynin verilen uyarı üzerindeki kontrolünü gözlemek için uyarı nöro geribildirim yoluyla verilmiştir. Nöro geribildirim aşamasında beyin aktivitelerini kaydetmek için ana alfa dalgaları ile ilgi alanı olarak lobus frontalis ile elektroensefalografi kullanılmıştır, katılımcılar kendi beyin dalgalarını kontrol etmeleri için eğitilmişlerdir. Katılımcılara beş seansta uyarı verilerek EEG aracılığıyla beyin aktiviteleri ölçülmüştür. Çalışmada on katılımcı yer almıştır. Bunlar, üç yıldan fazla bir süredir bir organizasyonu yöneten yöneticiler ve yönetici pozisyonunun üstü olanlardır. Psikolog ile yapılan kişisel görüşmeler yoluyla elde edilen MLQ ve WB testi verileri ile katılımcılarla 15-30 dakika (MLQ) ve 60-120 dakikalık (WB) görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Daha sonra 10-20 uluslararası sistem EEG elektrot yerleştirme yöntemine uygun olarak EEG elektrotları yerleştirilmiştir. Beynin faaliyetleri 12 dakika boyunca kaydedilmiştir. İlk bir dakika boyunca temel çizgiyi yapma ve sonrasında iki dakika gözlerini kapatma şeklinde beş kez tekrarlanan görevler sonucunda veri kayıtları alınmıştır. Veri kayıtları sırasında katılımcıların uyumamaları gerektiği de hatırlatılmıştır. Nöro geribildirim uyarısı verilmeden önce ve sonra olmak üzere iki aşamada veri kaydı gerçekleştirilmiştir. Her seansta nöro geribildirim uyarısı vermek yaklaşık yirmi dakika sürmüştür ve her katılımcıya beş seans uyarı verilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre tüm katılımcıların dönüşümcü bir liderlik tipine sahip oldukları ortaya konmuştur. Nöro geribildirim sayesinde ise katılımcıların bilinçli oldukları beyin dalgalarını kontrol edebilmeleri sağlanmıştır. Buna göre liderlerin beyin dalgalarını kontrol edebildiklerinde ve bilinçli olduklarında en iyi performansı gösterebilecekleri görülmüştür.

Amaç, Motivasyon süreci boyunca eşit zorluktaki görevler arasında seçim yapma fırsatını manipüle ederek, özerklik desteğinin etkisinin davranışsal ve elektrofizyolojik olarak incelenmesidir. Çalışmaya yaşları 20 ile 25 arasında değişen 18 sağlıklı, sağ elini kullanan denek (14 erkek) üniversite öğrencileri katılmıştır. Loş ışıklı, ses yalıtımlı ve elektrikle korunan bir odada oturan deneklere uyarılar bir bilgisayar ekranının ortasına 100 cm uzaklıkta sunulmuştur. Deney seçimli ve seçimsiz denemelerden oluşan 40 denemeyi kapsayan 4 bloktan oluşmaktadır. Deney sırasında katılımcılar seçim yapabilmek ve görevleri tamamlayabilmek için bir tuş takımı kullanmışlardır. Deneyde katılımcılara 3 saniyelik süreleri tahmin etme şeklindeki zaman tahmini görevleri verilmiştir. Katılımcılara verilen ve başarı süresi penceresinin görev türüne karşılık gelen 2 tür görevi, 3 saniyeden biraz önceki bir zaman penceresini belirten A görevi için sarı simge ve 3 saniyeden biraz sonraki bir zaman penceresini belirten B görevi için mavi simgeyi temsil etmektedir. Süre tahmini başladıktan sonra katılımcılar, geçen sürenin belirli bir aralığa düştüğünü düşünüyorlarsa hemen tuş takımındaki herhangi bir tuşa basarak yanıt vermelidirler. Her deneme 1000ms süren bir ipucuyla başlamıştır. "Seçim" ipucu gösterilirse, ekranda iki simge belirdikten sonra katılımcılar iki görev arasından serbestçe seçim yapabilecek ve seçilen görev 1000 ms süreyle çerçevelenecektir. Talimatta katılımcılara gönüllü seçim koşulunda seçme özgürlüğüne sahip oldukları ancak aynı görevi tekrar tekrar yapmaktan kaçınmaları gerektiği bilgisi verilmiştir. "Seçim yok" görüntüsü çıktığında ise denemeler için bu defa bilgisayar rastgele bir görev atayarak ilgili simgeyi çerçevelemektedir. Sonrasında 600-800 ms süren rastgele boş bir ekranın ardından zaman tahminin başlatılması için işaret görevi görecektir olan ve tamamlanacak görevi temsil eden özel simge ekranın ortasında sunulmuştur. Tahmini aralığın sonunu tuş takımındaki herhangi bir tuşa basarak belirten katılımcıların düğmeye basılmasının ardından 800 ms süren bir sabitleme süresi gösterilmiştir. Sabitleme süresinin sonunda katılımcılara performans geri bildirimleri verilmiştir. Yanıt gerekli sürede gerçekleştiyse olumlu geri bildirim (yeşil bir onay işareti ve belirli durma süresi); yanıt gerekli sürenin dışında meydana gelirse (yani düğmeye çok erken veya çok geç basıldıysa), olumsuz geri bildirim (kırmızı bir çarpı işareti ve karşılık gelen durma süresi) görüntülenmiştir. Deneyin ardından katılımcılardan hem seçilen görevi hem de kendilerine rastgele atanan görevi yapmaktan aldıkları zevk düzeyini altı noktalı anlamsal farklılık ölçeği (0 = en az zevkli ve 5 = en zevkli) kullanarak derecelendirmeleri istenmiştir. Ayrıca kazanma motivasyonları, kazanmaya olan güvenleri ve sonuç beklentileri ölçülen katılımcılar, görevi başardıklarında veya başarısız olduklarında algılanan mutluluklarını ve algılanan kayıplarını bildirmişlerdir. Araştırma sonucuna göre, daha fazla olumsuz uyarıdan önce gelen olumsuzluk ve genişlemiş bir FRN kayıp-kazan farkı dalgası, olumlu sonuca yönelik artan beklenti (beklenti aşaması sırasında) ve aynı zamanda seçim mevcut olduğunda görevi yönelik (sonuç değerlendirme aşaması sırasında) yoğunlaştırılmış içsel motivasyonu göstermiştir. Ayrıca işyerinde özerkliği destekleyen iş tasarımının önemli rolünü göstermektedir.

Amaç, önceki yeterlilik hayal kırıklığının kişinin daha sonraki yetkinlik destekleyici görevde kazanma motivasyonu üzerindeki etkisini incelemektir. Katılımcılar belirlenmeden önce örneklem büyüklüğünü belirlemek için güç analizi yapılmıştır. Analiz sonucuna göre önerilen örneklem büyüklüğünün 44 olduğu belirlenmiştir. Çalışmaya yaşları 19 ile 24 arasında değişen 48 sağlıklı, sağ elini kullanan ve Guangdong Teknoloji Üniversitesi'nden kayıtlı öğrenciler katılmıştır. Dolayısıyla örneklem büyüklüğünün gereksinimi karşıladığı görülmüştür. Rastgele olarak kontrol veya deney grubuna atanan katılımcılar, loş ışıklı, ses yalıtımlı ve elektrikle korunan bir odada rahatça otururken deneysel uyarılar bir bilgisayar ekranının ortasında 100 cm uzaklıkta, $6,2 \pm 5,4$ görsel açıyla sunulmuştur. Her biri 60 deneme içeren ve iki oturumdan oluşan deneyde deneklere görevleri tamamlamak için bir tuş takımı kullanmaları talimatı verilmiştir. Her iki gruptaki katılımcılara sırasıyla 1. oturumda TE görevini tamamlamaları ve 3 saniyelik süreleri tahmin etmeleri ve 2. oturumda SW görevi üzerinde çalışmalarını talimatı verilmiştir. Birinci oturumda TE görevini değerlendiren katılımcıların sürenin 3 saniyeye yakın olduğunu düşünmeleri durumunda tuş takımındaki herhangi bir tuşa basarak yanıt vermeleri gerektiği ve kontrol grubundaki katılımcılara orta zorlukta bir TE görevi üzerinde çalışmalarını talimatı verilmiştir. Deney grubundaki katılımcılara ise son derece zor bir TE görevi verilmiştir. 2. oturumda, her iki gruptan katılımcılara, yeterliliği destekleyen aynı SW görevini orta zorlukta tamamlamaları talimatı verilmiştir. SW oyunu sırasında SW otomatik olarak başlayacaktır ve katılımcılar nöbeti 3 saniye civarında durdurmak için ellerinden geleni yapmalıdır. Görev başladıktan sonra katılımcılar klavyede diledikleri tuşa basarak görevi tamamlayabilmektedirler. Düğmeye basılmasının ardından 800-1200 ms süren bir sabitleme süresi gösterilmiştir. Bir denemenin sonunda 1500 ms boyunca performans geri bildirimlerini alan katılımcıların yanıtları, önceden belirlenen aralığa giren hedefe yeterince yakınsa, görev performansları yeşil yazı tipiyle ve yeşil kenarlıkla görüntülenmiştir. Yanıtlar davranışsal tepki önceden tanımlanmış başarı aralığının dışında olursa, görev performansları kırmızı bir yazı tipiyle görüntülenmiştir. Deneyden önce profesyonel bir anket web sitesi aracılığıyla tüm deneklerin başarı hedef yönelimlerini değerlendirmek amacıyla geliştirilen çevrimiçi bir anket doldurmaları istenmiştir. Tek sayılı maddeler kişinin performans hedef yönelimini ölçerken, çift sayılı maddeler kişinin ustalık hedef yönelimini ölçer. Ayrıca deneyin sonunda görevi üzerinde çalışırken yeterlilik hayal kırıklığı düzeylerini derecelendirmeleri istenen katılımcıların temel psikolojik ihtiyaç memnuniyeti ve hayal kırıklığı algısı ölçülmüştür. Denekleri görevlere alıştırmak için, her oturumun başlangıcından önce resmi görevi benimseyen bir uygulama oturumu uygulanmıştır. Deneyde uyarılar, kayıt tetikleyicileri ve yanıt verileri E-Prime 2.0) tarafından sunulmuş ve kaydedilmiştir. Özetle, önceki yeterlilik hayal kırıklığının kişinin daha sonraki yetkinlik destekleyici görevde kazanma motivasyonu üzerindeki etkisinin incelenmesi için, elektrofizyolojik bir çalışmada kişinin yeterlilik hayal kırıklığını görev zorluğu yoluyla manipüle edilmiş ve her iki gruptaki katılımcılara art arda iki oturumda sırasıyla zaman tahmini görevi ve kronometre görevi üzerinde çalışmalarını talimatı verilmiştir. Deney grubundaki katılımcılar çok zor ve orta zorlukta olmak üzere iki görevi iki oturumda gerçekleştirirken; kontrol grubundaki katılımcılar ise her iki oturumda da orta zorlukta bir görevi gerçekleştirmişlerdir. İkinci oturum sonunda her iki grup karşılaştırıldığında hayal kırıklığına uğramış katılımcıların bir sonraki yetkinliği destekleyici görevde kazanmak için artan bir motivasyona sahip olduğu görülmüştür. Buna göre çalışmanın sonuçları yönetim uygulamaları için önemli kılavuzlar sağlayan, hayal kırıklığına uğramış yeterlilik ile ilgili nöro bilimsel kanıtlar sağlamıştır.

Amaç, liderlik tarzının bir lider-çalışan ikilisi içindeki duygusal ve empatik süreçler üzerindeki etkilerini incelemektir. Deneyde 11 lider-çalışan ikilisi, çalışanın performans değerlendirmesiyle ilgili rol yapmalı bir görüşmeye katılmıştır. Görüşme sırasında liderin, görevlendirildiği duruma bağlı olarak katılımcı veya daha yönlendirici bir liderlik tarzı kullanması gerekmektedir. Videoya kaydedilen görüşmenin tamamı boyunca kortikal aktivite (elektroensefalografi, EEG) ölçülmüştür. Sonuçlar, katılımcı tarzdaki ikililer için DLPFC alanlarında Delta ve Teta EEG bantlarının güç ve tutarlılık ölçüsünde bir artış olduğunu göstermiş; bu, etkileşimin belirli bir duygusal çağrışımla birlikte, katılımcı ikili bileşenleri için görüşmede yönlendirici olana kıyasla daha büyük bir katılım olduğunu ortaya koymuştur. Bu ikililer, DLPFC üzerindeki artan Beta gücüne bağlı olarak dikkatlerini etkileşime daha iyi odaklamışlardır. Bu çalışma, işyerinde sağlığın geliştirilmesine yönelik kişilerarası süreçlere ilişkin cesaret verici vurguları göstermektedir.

Çalışmada, yüksek ve düşük risk tercihinin girişimcinin işbirliği davranışı üzerindeki etkisini araştırmak amacıyla IGT'ye Olayla İlgili Potansiyeller (ERP) deneyi eklenmiştir. Girişimcinin davranış seçimini analiz etmek için ilgili davranış ve ERP verilerini elde ettik. Sonuçlar, işbirlikçi veya işbirlikçi olmayan davranış sözcüklerinin geri bildirimine bakılmaksızın, düşük risk tercihi olan bireylere göre yüksek risk tercihi olan bireylerde P300'ün daha büyük ve FRN'nin genişliğinin daha küçük olduğunu göstermiştir. T-testi sonuçları, iki risk tercihi türü arasında seçim oranında önemli farklılıklar olduğunu ve işbirlikçi olmayan seçeneğin ortalama tepkisinin bulunduğunu göstermiştir. Yüksek risk tercihi olan bireylerin işbirlikçi olmayan davranış niyeti, düşük risk tercihi olan bireylere göre daha yüksektir. Dolayısıyla risk tercihi, girişimcilerin işbirlikçi davranış niyeti üzerinde önemli bir etkiye sahiptir ve yüksek risk tercihi olan bireylerin işbirlikçi olmayan davranış niyeti, düşük risk tercihi olan bireylere göre daha yüksektir.

Amaç, koçluk seansının aşamaları aracılığıyla koç ve danışan arasındaki ilişkinin nesnel ölçümlerini sinirbilimsel bir yaklaşımla sunmaktır. Çalışma, Milano'daki (İtalya) IULM Üniversitesi'ndeki BrainLab Nöropazarlama Laboratuvarı'nda yürütülmüştür. Katılımcılar, homojenliği sağlayacak kriterlere göre seçilen ve aynı lisans dersini alan 16 üniversite öğrencisidir. Çalışmada örneklem büyüklüğü Güç Analizi ile belirlenmiştir. Deneyde, öğrenciler kariyer koçluğu oturumlarına katılırken, duygusal durumları beyin (EEG) ve fizyolojik (Deri iletkenliği) aktiviteleri kaydedilerek ölçülmüştür. Koçluk oturumları, koç ve danışanın rahat bir koltuğa oturduğu yüz yüze bir diyalogdan oluşan Temel Koçluk yaklaşımını uygulayan profesyonel bir koçtan yararlanılmıştır. Koçun görevi öğrencilerin gelecekteki hedeflerini, isteklerini ve ruh hallerini anlamaktır. Seanslar her zaman aynı koç tarafından yürütülmüştür. Seanslar yaklaşık 90 dakika sürmüş ve koç ve danışan arasındaki ilişki; koçun kinesiyolojik (kas testi) testleri kullanarak hedeflere ulaşma yolunu değerlendirmesi ve danışan seans sonrasındaki duygularını tartışması şeklindeki üç aşamadan oluşmuştur. Her aşama, EEG kulaklığı ve cilt iletkenliği gibi araçlarla değerlendirilmiştir. Sonuçlar, nörofizyolojik aktivitenin koç-koçluk ilişkisindeki farklılıkları anlamamanın bir yolu olarak değerlendirilebileceğine dair ilk kanıtları sağlıyor, böylece koçluk müdahalelerinin etkinliği hakkında bilgi sağlıyor ve okuldan işe daha iyi bir yaşam geçişini kolaylaştırmaktadır.

Çalışmada, çalışanların evde mi yoksa işyerinde mi daha motive olarak çalıştıklarını tespit etmek amacıyla çalışanların her iki ortama da verdiği motivasyonel tepki EEG yöntemi ile ölçülerek, "hangi çalışma ortamının onları en çok motive edici ortam" olduğu soruna cevap vermeye çalışılmıştır. EEG analiz tekniği kullanılan araştırma İstanbul Arel Üniversitesi merkezi laboratuvarlarının EEG cihazı kullanılarak, deney katılımcılarının üniversitede ve evde çalışma ortamlarında gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya, yaş ve cinsiyet farkı gözetmeksizin, gönüllülük esasına göre seçilen 5 akademisyen katılmıştır. Katılımcıların işle ilgili herhangi bir uyarana maruz kalmaları esnasında hangi ortamda dikkatlerinin daha yoğun olarak uyarana verdikleri beyin yanıtını ölçümlemek üzere EEG cihazı kullanılarak beyin yanıtları incelenmiştir. Deneysel araştırmanın uyararı seti olarak; üniversitenin kullanmakta olduğu kurumsal mail hesabı olan "Outlook", ikincisi özel mail hesaplarını ifade eden "Gmail", üçüncüsü kurumsal online toplantı uygulaması "Teams" görsel içerikleri olmak üzere üç temel konuda görsel içerik hazırlanmıştır. Seçilen görseller boyut, renk, çözünürlük ve parlaklık gibi görsel işlemeyle etkileyebilecek karıştırıcı değişkenler açısından düzenlenerek kontrol edilmiştir. Blok tasarım halindeki görsel uyarılar katılımcılara 5 dakika (300 saniye) boyunca 120 cm mesafeden 17 x 17 cm çapındaki ekranda 3-7 saniye arasında tesadüfi olarak sunulmuştur. Veriler, ilgili bölge belirlenerek, dijital olarak filtrelenmiştir. EEG verileri her elektrot bölgesi için görsel uyarının geldiği andan önceki 500 ms ve uyarandan sonraki 1000 ms olmak üzere toplam 1500 ms uzunluğundaki zaman dilimlerine (epok) ayrılmıştır. Özne epok ortalamalarının ardından büyük grup ortalaması alınmıştır. Deney tasarımında katılımcılara gösterilen görsel uyarılara verilen beyin yanıtlarında P100 olay ilişkili potansiyel için 30-150 ms aralığındaki, P300 olay ilişkili potansiyel için 220-380 ms aralığındaki pozitif tepe noktaları incelenmiştir. EEG çekim sonuçlarına göre, çalışanların evden veya işyerinden çalışırken tüm görevleri aynı motivasyon ve dikkat ile yerine getirmediği; yaptıkları görevin niteliği ve şekline göre motivasyonlarının değiştiği bulunmuştur.

Lider-oyuncu ilişkisini araştıran çalışmada farklı lider davranış modellerinin ekip üyelerinin performansına veya algılarına etkisinin olup olmadığını incelemek amaçlanmıştır. Çalışmada elektromiyografi (EMG) ve hassas kamera analizi kullanılarak, antrenörün sergilediği farklı davranış modellerine yanıt olarak oyuncuların dirsek eklem hareketlerinde ve kaslarında meydana gelen mekanik değişiklikler ve çeşitli uyarılara verilen beyin tepkilerini tespit etmek için EEG kayıtları incelenmiştir. Ayrıca oyuncuların Lider Davranış Ölçeği anketine verdikleri yanıtlar analiz edilerek, farklı zamanlardaki serbest atış performansları yukarıda belirtilen analiz yöntemlerinden elde edilen sonuçlarla karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre liderin anlık farklı davranışlar sergilemesinin oyuncuların anlık performansını etkilemediği sonucu varılmıştır. EMG, hassas kamera analizleri, EEG kayıt analizleri, serbest atış yüzdeleri ve anket yanıtları, liderin davranışındaki anlık değişikliklerin basketbolcuların performansı üzerinde önemli bir etki yaratmadığını ortaya koymuştur.

5. Sonuç ve Öneriler

Tablo 4'ten çıkan sonuçlara göre, nörobilim ile ilgili yönetim alanında yapılan deneysel çalışmalara bakıldığında, söz konusu çalışmaların sırasıyla en çok "Motivasyon", "Liderlik", "İş Değerlendirmesi/Performans", "Stres" ve "Ahlak" gibi örgütsel ve davranışsal konularla ilgili olduğu görülmüştür. Bunun sebebinin nöro bilimsel metodolojik yaklaşımların örgütsel ve yönetsel bağlamlarda incelenmesi ve çalışmalarda insan duygularının da katılımı ile nörolojik ölçümlerin sosyal bilimlerdeki kullanımlarının artmasından kaynaklandığı düşünülmektedir. Deneysel çalışmaların sonuçlarına bakıldığında, özellikle farklı liderlik tarzlarıyla ilgili yapılan nörolojik ölçümlerle (EEG, Deri İletkenlik Tepkisi, SCR ve Kalp Atış Hızı) bilgiler elde edildiği görülmüştür. Söz konusu sonuçlar çalışan ve yönetici ilişkileri, iletişimleri ve etkileşimleri ile ilgili süreçleri değerlendiren nörobilimin örgütsel anlamda yönetim alanına önemini vurgulamaktadır. Ayrıca örgütlerin sürdürülebilirliği ve rekabet üstünlüğü sağlamanın çalışanın/insan unsurunun önemi düşünüldüğünde, insan davranışlarının anlaşılabilirliği için beyin aktivitelerinin ve duygularının incelenmesi örgütler için oldukça önemlidir. İnsan beyninin ve davranışlarının çok karmaşık bir sisteme sahip olduğu göz önüne alındığında örgüt ortamında çalışan davranışlarını daha iyi açıklayabilmek için nörobilimden faydalanmayı gerektirmektedir (İmamoğlu, Latifoğlu & İnce, 2021, s. 101).

Ülke bazında incelendiğinde ise çalışmalara katkıda bulunan araştırmacıların ağırlıklı olarak İtalya ve Çin'de olduğu dolayısıyla da Avrupa ülkelerinde yer alan araştırmacıların nöro yönetim alanı ile ilgilendiği görülmektedir. Ülkemizde ise, yönetim alanında, araştırmaya dahil edilen yıllar arasında yapılmış olan sistematik, tanımlayıcı ve biyometrik çalışmalara rastlanılmakla birlikte henüz yapılmış olan deneysel bir çalışmaya rastlanmamıştır. Dolayısıyla bu anlamda nöro yönetim kavramının yönetim alanında olgunlaşmaya başladığı ve hatta giderek büyüyen bir disiplin olduğu ancak henüz istenilen düzeyde deneysel çalışmaların yapılamadığı görülmektedir. Deneysel çalışma anlamında yönetim literatüründeki boşluğun ve çalışmaların çoğunlukla teorik olmasının deneysel çalışmalar için gerekli teknolojik altyapının (EEG, Eye Tracking, GSR, fMRI gibi nörolojik cihazlar ve laboratuvar ortamları) olmaması ve söz konusu cihazların sosyal bilimler yerine daha çok tıp bilimlerinde kullanılması, bu araçların kullanımının uzman yardımı gerektirmesi, söz konusu araçların kullanımı ve deney ortamlarından ampirik veri elde etme konusunda veri toplama ve maddi olanaklara ilişkin güçlüklerden kaynaklandığı düşünülmektedir. Ayrıca nöro pazarlama ve nöro iletişim gibi bazı alt disiplinlerde deneysel çalışmalar yapılmakla birlikte, özellikle yönetim alanında bir boşluk olmasının, araştırmacıların deneysel çalışmalara denek olacak katılımcı şirketler, yöneticiler ve çalışanların deneysel çalışmalara mesafeli ve önyargılı olmaları gibi birtakım güçlüklerle karşılaşmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir. Bu nedenle yönetim alanında ampirik veri elde etmede, deneysel çalışmalara konu olacak işletme sahipleri ve yöneticilere, etik ilkeler çerçevesinde gerek denek olarak katılımcı olma gerekse bireysel ve örgütsel anlamda deneysel çalışmalara ampirik veri oluşturma konusunda gerekli destekleri sağlamaları; bu konuda daha bilinçli, anlayışlı olmaları ve farkındalık kazanmaları; işletme paydaşları, üniversiteler ve yerel yönetimlerle işbirliği içerisinde olmaları; yönetim ve üretim süreçleri ile ilgili şeffaflık sağlamaları ve bu anlamda bilime katkı sunmaları için önemli görevler düşmektedir. Bunun için bu konuda örnek olacak deneysel çalışmalar ve projelerin yapılması alandaki akademik çalışmaların gerçekleştirilmesine katkı sağlayacaktır. Bu bakımdan deneysel araştırma yapmak için karşılaşılan güçlüklerle ilişkin alt yapı desteklerinin sağlanmasının deneysel araştırmaların önünü açacağı ve özellikle yönetim alanında yapılacak yeni deneysel çalışmalarla yönetim literatürünün zenginleşeceği düşünülmektedir.

Tablo 4'teki deneysel çalışmalarda yaygın olarak EEG kullanıldığı görülmektedir. Maliyeti, işlevselliği ve kullanım kolaylığı açısından sıklıkla tercih edilen EEG, aynı zamanda yukarıdaki deneysel çalışmalarda olduğu gibi geleneksel ölçme yöntemleri (anket gibi istatistiksel ölçümler) ile kullanılması da araştırmacılara pratik bir araç sağlamaktadır.

Çalışmaların deneysel prosedürleri incelendiğinde ise dikkat çekici ve önemli olan noktalar, deney için alınan etik izinler, deneklerin gönüllülüğü ve deneye katılmaları karşılığında verilen ödüllerdir. Araştırmacıların yapmış oldukları bütün çalışmalar için etik izin alınmakla birlikte özellikle insan üzerinde yapılan deneysel çalışmalarda etik konusunda daha titiz ve hassas davranmak gerekmektedir. Ancak her ne kadar gerekli hassasiyet gösterilmiş olsa da ülkemizde özellikle deneysel çalışmalar için gerekli etik izinlerin alınması konusunda, çoğu zaman araştırmacıların deneysel olmayan çalışmalara göre daha fazla zorluklarla karşılaşmalarına neden olmaktadır. Deneklerin gönüllülüğü konusunda ise, araştırmacılar tarafından özellikle nitel araştırmalarda katılımcılardan

“bilgilendirilmiş onam formu/gönüllülük formu” alınmaktadır. Ancak söz konusu deneysel çalışmalar olduğunda yine araştırmacılar daha önce de belirtildiği gibi deneysel çalışmalara olan mesafe, alışılmamış bir yöntem olması ve birtakım önyargılardan kaynaklı olarak gönüllü katılımcılar bulmakta yine birtakım güçlüklerle karşılaşmaktadırlar. Deneklere verilen ödüller konusunda ise, deneysel çalışmaların hemen hemen hepsinde ve hemen hemen her ülkede ders notu ya da parasal ödüller şeklinde verildiği ve deneysel çalışmaların çok fazla olduğu ülkelerde bile deneklerin araştırmaya tamamen gönüllü olmalarından ziyade maddi ve motivasyonel ödüller ile katılımlarının sağlandığını göstermektedir.

Örnekleme sayılarına bakıldığında ise çalışmalarda genel olarak 10-48 arası denek yer aldığı görülmektedir. Özellikle EEG ile yapılan deneysel araştırmalarda 30-40 kişi arasındaki grupların, %1’den daha düşük bir hata payı ile en optimum ve tutarlı örneklem sayısı olduğu belirlenmiştir (Yücel & Coşkun, 2018, s. 172). Deneysel araştırmalardaki örneklem sayısının nicel araştırma yöntemlerine göre araştırmacılara bir avantaj sağladığı görülmektedir. Ancak bununla birlikte; ülkemizde deneysel çalışmalarda katılımcı bulmak konusundaki zorluklar düşünüldüğünde söz konusu sayılara ulaşmak kolay olmayabilmektedir. Ayrıca EEG cihazının kullanımı da deneklerin araştırmaya gönüllü katılımları üzerinde etkili olmaktadır.

Son olarak Tablo 4’teki deneysel çalışmalara bakıldığında, bu çalışmada incelenen deneysel çalışmalarda liderliğe odaklanan uygulamalar, iş değerlendirmesi ve performans gibi insan kaynakları yönetimine odaklanan uygulamalar, stres düzeyi ve stres kontrolü, ahlaki karar verme, motivasyon gibi işletme ve yönetim faaliyetlerine uygulanabilecek ve tekrarlanabilecek örnek uygulamalara yer verilmiştir. Dolayısıyla bu çalışmada detaylı olarak incelenen deneysel prosedür ve süreçler, örnek uygulamalar ve bu uygulamaların gelecekte yapılacak olan çalışmalardaki uygulanma potansiyellerine bakıldığında, nöro yönetim uygulamalarının henüz başlangıç aşamasında olduğu ancak nöro yönetim kavramının yönetim alanında olgunlaşmaya başladığı ve hatta giderek büyüyen bir disiplin olduğu görülmektedir. Ayrıca işletmeleri dönüştürmek, çalışanlarının isteklerine ve duygularına karşı daha sorumlu hale getirmek, çalışanlarını motive etmek, çalışanların fiziksel ve zihinsel yaşam kalitesini ve işletmenin etkinliğini artırmak için farklı uygulamalarla geliştirilmesi gereken bir disiplin olduğu da görülmektedir. Bu bakımdan, bu çalışmada amaç, yönetim ve nörobilim alanı ile ilgilenen araştırmacılara faydalı bilgiler sunmak ve rehberlik edebilmek, aradıkları bilgiye göre en uygun makaleleri seçmelerine yardımcı olabilmek, araştırmacının veya ilgilinin söz konusu çalışmaya kolaylıkla ulaşabilmesini sağlayabilmek ve en önemlisi, Tablo 4’te yer alan çalışmaların deneysel prosedürlerinin detaylı bir şekilde incelenmesi ile ampirik veri elde etme ve deneysel bir çalışma tasarlama konusunda alandaki boşluk göz önüne alınarak araştırmacılara benzer bir deneyin nasıl gerçekleştirileceğini öğrenmelerinde yardımcı olabilmektir. Bu amaç ve çabaların yönetim alanında gelecekte yapılabilecek deneysel çalışmaları teşvik etmesi ve yönetim literatürüne katkı sağlaması temenni edilmektedir.

Yönetim araştırmacılarının her ne kadar nöro yönetim deney ortamlarından ampirik veri elde etme konusunda bir takım güçlüklerle ve engellerle karşılaşmaları söz konusu olsa da, yapılan ampirik çalışmaların araştırmacılara bir bakış açısı kazandırarak gelecekte yönetim ve organizasyon alanını zenginleştirmek adına çeviri araştırmaları, laboratuvar veya saha deneyleri, gözlem gibi daha aşına olunan araştırma yöntemleri kullanılarak, nöro yönetim teknikleri ve nörolojik cihazların kullanımı ile ilgili uzman araştırmacılardan oluşan ekipler ile insan duygularının ve insan davranışının zihinsel mekanizmasının birlikte incelendiği multidisipliner çalışmaların yapılmasının yönetim alanına önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

Bunların yanı sıra Nöro bilimsel yaklaşımların yönetim konularına uygulanması, araştırmacıların yönetim durumları, insan karar verme ve sosyal davranışlarla karşı karşıya kaldıklarında insanların zihinsel süreçlerini ve bunların yönetim ve ekonomik süreçler üzerindeki etkilerini anlamalarına olanak tanıyacaktır. Ayrıca nöro bilimsel yaklaşım, mesleki gibi çeşitli bağlamlarda öz düzenleme ve sosyal yetenekle bağlantılı duyguların ve zihinsel süreçlerin güvenilir bir şekilde saptanmasını sağlayacaktır. (Zito vd., 2021, s. 2). Ward, Volk & Becker’ a göre (2015, s.21) yönetim ve örgütsel davranış alanında yapılan nörobilim çalışmalarının alana olan dört şekilde katkı sunacaktır. Bunlardan birincisi, veri toplamada kullanılan nörolojik teknikler ile fizyolojik ve otonom ölçümler, geleneksel veri toplama yöntemlerini tamamlayarak ya da bir alternatif oluşturarak araştırmacılara geniş bir araç yelpazesi ve veri çeşitliliği sağlayacaktır. İkincisi, araştırmacıların yöntem yanlılığı, kişisel raporlama, geçerlik ve güvenilirliği etkileyen hatalar gibi sorunlardan kaçınmalarına yardımcı olacaktır. Üçüncüsü, yapı doğrulama ve yapı geçerliliği konusunda kanıt sağlaması ve araştırmada ortaya konulacak farklılıkların ölçülmesinde daha

hassas ölçümler ve veriler elde edilmesin sağlayacaktır. Dördüncüsü ise nörolojik teknikler ve ölçümlerle yeni yaklaşım ve teorilerin geliştirilmesiyle mevcut literatüre ve alana katkı sağlayacaktır.

Aynı şekilde nöro yönetim, şirketlerin çalışanların duygusal yönlerini daha iyi geliştirmelerine yardımcı olacak, iş birliği yaparak daha verimli şirket yönetiminin gerçekleştirilmesini sağlayacaktır. Ayrıca çalışma gruplarındaki işlerdeki kişilerin, bir projeye veya iş pozisyonuna bağlılık açısından duygularını ve diğer birçok konuyu analiz ederek şirket yöneticilerine karar vermelerinde yardımcı olabilecektir (González-Morales & López, 2023, s. 20). Örgütler açısından düşünüldüğünde ise işe alım stratejilerinin sunduğu olasılıkların farkında olmak çok önemlidir, çünkü işe alım davranışının işgücü piyasası politikalarının tasarımında etkileri olabilmektedir. Dolayısıyla bilişsel şemalara ve deneyimlenen duygulara dayalı gerçekliğin yorum biçimlerine ve karar verme sürecinin saptanmasına odaklanan nörobilim teknikleri, örgütsel hedeflerin seçilmesi ve karşılanması için yararlı tepkileri ölçerek, bağlılık ve stresle ilgili unsurları saptayarak ve kuruluşlara etkili iş görüşmelerini değerlendirmek ve yürütmek ve böylece kendi hedeflerini karşılamak için araçlar sağlayarak özel değerlendirme sürecine yardımcı olabilecektir (Plassmann, Venkatraman, Huettel & Yoon, 2015, s. 3; Zito vd., 2021, s.2).

KAYNAKÇA

- Akgün, V. Ö. & Ergün, G. S. (2016). Yeni Bir Pazarlama Yaklaşımı Olarak Nöropazarlama Üzerine Kuramsal Bir Araştırma. *Selçuk Üniversitesi Sosyal ve Teknik Araştırmalar Dergisi*, (11), 223-235.
- Aksoy, Y., Serbest, K., Dereshgi, H. A., Aksoy, Y. Ö., Savaş, D. D. E., Göse, E. 2024. "The leadership puzzle: unveiling the impact of leader behaviors on basketball players performance through breakthrough EMG and EEG measurements", *Early Cite*. 10.21203/rs.3.rs-3754548/v1
- Alvino, L., Pavone, L., Abhishta, A., and Robben, H. (2020). Picking your brains: Where and how neuroscience tools can enhance marketing research. *Front. Neurosci.* 14:577666. doi: 10.3389/fnins. 2020.577666.
- Asunakutlu, T. & Aydoğan, T. (2022). Yeni Bir Kavram Olarak Nöroyönetim: Yönetim Ve Organizasyon Yazınındaki Nörobilimsel Çalışmalar Üzerine Bibliyometrik Bir Analiz. *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi*, 18(2), 428-448.
- Balconi, M., Cassioli, F., Fronda, G., & Vanutelli, M. E. (2019). Cooperative leadership in hyperscanning. *Brain and body synchrony during manager-employee interactions. Neuropsychological Trends*, 2019(26), 23-44.
- Balconi, M., & Fronda, G. (2020). Morality and management: an oxymoron? fNIRS and neuromanagement perspective explain us why things are not like this. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 20, 1336-1348.
- Bercea, M. D. (2013). Quantitative versus qualitative in neuromarketing research. MPRA Paper No. 44134, <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/44134/>. [Erişim Tarihi:27.09.2023].
- Crivelli, D., Fronda, G., Venturella, I., & Balconi, M. (2019). Stress and neurocognitive efficiency in managerial contexts: A study on technology-mediated mindfulness practice. *International Journal of Workplace Health Management*, 12(2), 42-56.
- Dündar, G. İ., Kurt, P., Aksoy, Y. 2023. "Büyük Dilemma! Çalışan Motivasyonu Evde mi Yoksa İşyerinde mi Daha Yüksektir? Evden ve İşyerinde Çalışmanın Çalışan Motivasyonuna Etkisinin Elektroensefalografi Yöntemi ile Ölçümü", 31. *Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi* 1(1), 379-388.
- Erkal, H., Tatarlar, C. D., & Kesken, J. (2017). Yönetim Yazınındaki Nörobilim Çalışmalarına Genel Bakış. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, 403-412.
- Fang, H., He, B., Fu, H., Zhang, H., Mo, Z., & Meng, L. (2018). A surprising source of self-motivation: prior competence frustration strengthens one's motivation to win in another competence-supportive activity. *Frontiers in human neuroscience*, 12, 314.
- Fingelkurts, A. A., Fingelkurts, A. A., & Neves, C. F. (2020). Neuro-assessment of leadership training. Coaching: An International Journal of Theory, *Research and Practice*, 13(2), 107-145.
- Fortunato, V. C. R., Giraldo, J. D. M. E., and De Oliveira, J. H. C. (2014). A review of studies on neuromarketing: practical results, techniques, contributions and limitations. *J. Manage. Res.* 6:201. doi: 10.5296/jmr.v6i2.5446.

- González-Morales, A., & López, M. M. M. (2023). Neuromanagement in WOS and SCOPUS: a guide to the first twenty years of the 21st century, from 2001 to 2020.
- Gocen, A. (2021). Neuroleadership: A Conceptual Analysis and Educational Implications. *International Journal of Education in Mathematics, Science and Technology*, 9(1), 63-82.
- Grah, B., & Dimovski, V. (2014). Neuroleadership and an Advanced Learning Organization. E-Leader <http://www.g-casa.com/conferences/milan/paper/Grah.pdf>.
- Harris, J. M., Ciorciari, J., & Gountas, J. (2018). Consumer neuroscience for marketing researchers. *Journal of consumer behaviour*, 17(3), 239-252.
- İmamoğlu, S. Z., Latifoğlu, N., & Hüseyin, İ. N. C. E. (2021). Örgütsel Davranış Literatüründe Yeni Bir Perspektif: Nörobilim. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 22(2), 89-105.
- Juhro, S. M., & Aulia, A. F. (2018). Transformational Leadership And Neurofeedback: The Medical Perspective Of Neuroleadership (No. WP/2/2018).
- Kaptanoglu, R. Ö., Kılıçarslan, M., & Gündüzyeli, B. (2022). İş Dünyasında "Nöro" Penceresi. *Atlas Sosyal Bilimler Dergisi*, 1(9), 1-13.
- Liu, H., Xu, D. 2018. "Effect of risk preference on entrepreneurial cooperative behavior in industrial clusters: Based on neuromanagement and event-related potentials experiment", *NeuroQuantology*, 16(6), 144-151.
- Ma, Q., Shi, L., Hu, L., Liu, Q., Yang, Z., & Wang, Q. (2016). Neural features of processing the enforcement phrases used during occupational health and safety inspections: an ERP study. *Frontiers in Neuroscience*, 10, 469.
- Meng, L., & Ma, Q. (2015). Live as we choose: the role of autonomy support in facilitating intrinsic motivation. *International Journal of Psychophysiology*, 98(3), 441-447.
- Murray, M. M., and Antonakis, J. (2019). An introductory guide to organizational neuroscience. *Org. Res. Methods* 22, 6–16. doi: 10.1177/2F109442811880262.
- Niedermeyer, E., & Lopes Da Silva, F. (2005). *Electroencephalography: Basic Principles, Clinical Applications and Related Fields*, (5th Ed.). New York: Lippincott, Williams & Wilkins.
- Nourbakhsh, N., Wang, Y., Chen, F., and Calvo, R. (2012). "Using galvanic skin response for cognitive load measurement in arithmetic and reading tasks," in *Proceedings of the 24th Australian Computer Human Interaction Conference*, (Melbourne, VIC), 420–423. doi: 10.1145/2414536.2414602.
- Plassmann, H., Venkatraman, V., Huettel, S., and Yoon, C. (2015). Consumer neuroscience: applications, challenges, and possible solutions. *J. Market. Res.* 52, 427–435. doi: 10.1509/jmr.14.0048.
- Ravaja, N. (2004). Contributions of psychophysiology to media research: review and recommendations. *Media Psychol.* 6, 193–235. doi: 10.1207/s1532785xmep0602_4.
- Sun, H., Verbeke, W. J., Belschak, F., Van Strien, J., & Wang, L. (2021). Investigating managers' fine-grained evaluation processes in organizations: Exploring two dual-process perspectives. *Frontiers in Neuroscience*, 15, 649941.
- Ural, T. (2008). Pazarlamada yeni yaklaşım: Nöropazarlama üzerine kuramsal bir değerlendirme. *Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 17(2), 421-432.
- Venturella, I., Gatti, L., Vanutelli, M. E., & Balconi, M. (2017). When brains dialogue by synchronized or unsynchronized languages: Hyperscanning applications to neuromanagement. *Neuropsychological Trends*, 21(1), 35-51.
- Wang, Y. J., & Minor, M. S. (2008). Validity, reliability, and applicability of psychophysiological techniques in marketing research. *Psychology & Marketing*, 25(2), 197-232.
- Ward, M. K., Volk, S. ve Becker, W. J. (2015). An overview of organizational neuroscience. *Organizational Neuroscience* (Monographs in Leadership and Management), 7, 17-50.
- Xiao, Y., & Watson, M. (2019). Guidance on conducting a systematic literature review. *Journal of planning education and research*, 39(1), 93-112.
- Sarı, B., Yılmaz, B., & Ferik, A. O. (2019). Pazarlama Araştırmalarında Yeni Bir Eğilim Olarak Nöropazarlama: Türkiye'de Nöropazarlama Alanında Yapılan Akademik Çalışmalara Yönelik Bir İnceleme. *Selçuk İletişim*, 12(2), 1127-1168.

- Valesi, R., Gabrielli, G., Zito, M., Bellati, M., Bilucaglia, M., Caponetto, A., Fici, A.; Galanto, A.; Falcone, M. G., Russo, V. 2023. "From Coaching to Neurocoaching: A Neuroscientific Approach during a Coaching Session to Assess the Relational Dynamics between Coach and Coachee—A Pilot Study", *Behavioral Sciences*, 13(7), 596.
- Venturella, I., Fronda, G., Vanutelli, M. E., Balconi, M. 2018. "Neuromanagement and leadership: an EEG hyperscanning study". In Proceedings of the "SEPEX–SEPNECA–AIP experimental Joint Conference" (64-64). Fundación UNED.
- Yücel, A., & Coşkun, P. (2018). Nöropazarlama literatür incelemesi. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 28(2), 157-177.
- Zhang, X. (2018). Motivation of enterprise motivation management mechanism based on neuromanagement. *NeuroQuantology*, 16(5).
- Zito, M., Bilucaglia, M., Fici, A., Gabrielli, G., & Russo, V. (2021). Job assessment through bioelectrical measures: A neuromanagement perspective. *Frontiers in Psychology*, 12, 673012.

Beyan ve Açıklamalar (Disclosure Statements)

1. Bu çalışmanın yazarları, araştırma ve yayın etiği ilkelerine uyduklarını kabul etmektedirler (The authors of this article confirm that their work complies with the principles of research and publication ethics).
2. Yazarlar tarafından herhangi bir çıkar çatışması beyan edilmemiştir (No potential conflict of interest was reported by the authors).
3. Bu çalışma, intihal tarama programı kullanılarak intihal taramasından geçirilmiştir (This article was screened for potential plagiarism using a plagiarism screening program).