



International Journal of Afro-Eurasian Economic Research
(IJAER)

Uluslararası Afro-Avrasya Ekonomi Araştırmaları Dergisi
(IJAER)

INTERNATIONAL JOURNAL OF AFRO-EURASIAN
ECONOMIC RESEARCH (IJAER)

ULUSLARARASI AFRO-AVRASYA EKONOMİ
ARAŞTIRMALARI DERGİSİ (IJAER)

Sayı/Issue: 3
Aralık/December 2025

Sahibi

Afro-Avrasya Araştırmaları Derneği

Editör

Dr. Öğr. Üyesi Yusuf Bahadır KAVAS
Amasya Üniversitesi
(yusuf.kavas@amasya.edu.tr)

Editör Yardımcısı

Dr. Öğr. Üyesi Batuhan MEDETOĞLU
Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi
(bmedetoglu@mehmetakif.edu.tr)

Dr. Ömer KESKİN

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi
(omerkeskin@yyu.edu.tr)

Dergi Sekreteryası

Elif CİNKAVUK
Zeren ÇÖPOĞLU

Alan Editörleri

İktisat: Doç. Dr. Mustafa Necati ÇOBAN (Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi)
Pazarlama: Dr. Öğr. Üyesi Mehmet Ali PAYLAN (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)
Yönetim: Dr. Öğr. Üyesi Tuğba KARABOĞA (Amasya Üniversitesi)
Ekonometri: Dr. Öğr. Üyesi Hasan Aykut KARABOĞA (Amasya Üniversitesi)
Uluslararası Ticaret: Dr. Öğr. Üyesi Özgür SAYIN (Marmara Üniversitesi)
Finans: Dr. Öğr. Üyesi Büşra AĞAN (Ostim Teknik Üniversitesi)
Muhasebe: Dr. Öğr. Üyesi Salih TUTAR (Samsun Üniversitesi)
Kamu Yönetimi: Doç. Dr. Yunus DÜGER (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)

TAKDİM

Finansal krizler, savaşlar ve salgınlar sadece ekonomik anlamda değil; sosyal, siyasi, kültürel anlamda da olumsuz etkilere neden olabilmektedir. Belirsizlikler nedeniyle bireyler, işletmeler ve devletler, çeşitli politikalar ile stratejiler izlemekte ve risklerden korunmaya çalışmaktadır. Yaşanan gelişmeler göz önünde bulundurularak önlemler alınmakta ve sürecin etkin yönetimi sağlanmaya çalışılmaktadır. Etkin mücadele stratejileri ve planları da bu önlemlerin uygulanması amacıyla gerçekleştirilmektedir.

Araştırmacılar tarafından gerçekleştirilen akademik çalışmalar ile sektör, akademi ve politika yapıcılara yönelik çıkarımlar sunulması amaçlanmaktadır. İlgili araştırmalar yoluyla durum tespiti ve geleceğe yönelik atılacak adımlar için karar verilmesine destek sağlanmaktadır. Bu kapsamda kullanılan yöntemler ve analizler ile elde edilen bilimsel bilgiler literatüre kazandırılmakta ve politika önerileri sağlanması hedeflenmektedir.

Derginin bu sayısında, beş Türkçe ve üç İngilizce makale yer almaktadır. Çalışmalar; sürdürülebilirlik, finansal performans, kariyer yönetimi, ekonomik kalkınma, davranışsal finans, işletme finansmanı, bankacılık, döngüsel ekonomi gibi konularda gerçekleştirilmiştir. Bu sayıya katkıda bulunan yayın kurulumuza, bilim danışma kurulumuza, editör kurulumuza, hakemlerimize ve yazarlarımıza şükranlarımı sunarım.

Literatüre katkı sağlamasını temenni ederim.

IJAER Editörü

YAYIN KURULU

Prof. Dr. Gentiana Sharku (University of Tirana)
Prof. Dr. Şakir SAKARYA (Balıkesir Üniversitesi)
Doç. Dr. Arif SALDANLI (İstanbul Üniversitesi)
Doç. Dr. Mustafa Kenan ERKAN (Sakarya Üniversitesi)
Doç. Dr. Nelya Potapova (Alfraganus University)

BİLİM DANIŞMA KURULU

- Prof. Dr. Ali ARI (Marmara Üniversitesi)
Prof. Dr. Alper ÖZMEN (Eskişehir Osmangazi Üniversitesi)
Prof. Dr. Gentiana Sharku (University of Tirana)
Prof. Dr. Gülden BÖLÜK (Akdeniz Üniversitesi)
Prof. Dr. Güler GÜNŞOY (Anadolu Üniversitesi)
Prof. Dr. Hasan TUTAR (Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi)
Prof. Dr. İlhan EROĞLU (Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi)
Prof. Dr. İsmail ÇELİK (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)
Prof. Dr. Murat YAMAN (Dumlupınar Üniversitesi)
Prof. Dr. Şakir SAKARYA (Balıkesir Üniversitesi)
Prof. Dr. Veysel BOZKURT (İstanbul Üniversitesi)
Doç. Dr. Arif SALDANLI (İstanbul Üniversitesi)
Doç. Dr. Bahar ERDAL (OSTİM Teknik Üniversitesi)
Doç. Dr. Buket BORA SEMİZ (İzmir Bakırçay Üniversitesi)
Doç. Dr. Davranbek YULDAŞEV (Kyrgyzstan University of Economy and Enterprise)
Doç. Dr. Murat KESEBİR (Yozgat Bozok Üniversitesi)
Doç. Dr. Mustafa Kenan ERKAN (Sakarya Üniversitesi)
Doç. Dr. Ömer Faruk BİÇEN (Balıkesir Üniversitesi)
Doç. Dr. Nelya Potapova (Alfraganus University)
Doç. Dr. Recep YORULMAZ (Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi)
Doç. Dr. Selim DÜĞER (Dumlupınar Üniversitesi)
Doç. Dr. Serkan AKOĞUL (Pamukkale Üniversitesi)
Doç. Dr. Şerife SUBAŞI (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Enes FİLİZ (Balıkesir Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Ersin ŞENER (Kırklareli Üniversitesi)
Dr. Öğr. Üyesi Uğur DOLGUN (İstanbul Üniversitesi)
Dr. Abdülkadir KESKİN (İstanbul Medeniyet Üniversitesi)
Dr. Kadir Kürşat YILMAZ (Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi)
Dr. Magsud MİRZAYEV Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi (UNEC)
Dr. Nurkhodzha AKBULAEV (Azerbaijan State University of Economics)
Dr. Ziyadhan Hasanov (Azerbaycan Devlet İktisat Üniversitesi)
Öğr. Gör. Fatih KARABACAK (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)
Öğr. Gör. Murat KARADAŞ (Atatürk Üniversitesi)

SAYI HAKEMLERİ

Doç. Dr. Aynur ACER (İstanbul Arel Üniversitesi)

Doç. Dr. Burcu ÖZGÜL (İstanbul Topkapı Üniversitesi)

Doç. Dr. Emine Umay GENÇ (Bartın Üniversitesi)

Doç. Dr. Esin HAZNECİ (Ondokuz Mayıs Üniversitesi)

Doç. Dr. Hakan YILDIRIM (Mersin Üniversitesi)

Doç. Dr. Hakkı KIYMIK (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)

Doç. Dr. Harun ÖĞÜNÇ (Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi)

Doç. Dr. Haşim BAĞCI (Aksaray Üniversitesi)

Doç. Dr. Tuba ÖZKAN (Atatürk Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Duygu YÜCEL (Trakya Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Ekrem SÜZEN (İstanbul Gelişim Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Engin KARAMAN (İstanbul Topkapı Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Meltem UÇGUNOĞLU ERARSLAN (Tokat Gaziosmanpaşa
Üniversitesi)

Dr. Öğr. Üyesi Onur ŞEYRANLIOĞLU (Giresun Üniversitesi)

Dr. Sacit SARI (Munzur Üniversitesi)

DERGİ HAKKINDA

Uluslararası Afro-Avrasya Ekonomi Araştırmaları Dergisi (IJAER), yılda iki kez yayımlanan; iktisat, işletme, ekonometri, çalışma ekonomisi, maliye, dış ticaret, uluslararası finans gibi konularda bilimsel makalelerin yayımlanmasını amaçlayan uluslararası hakemli dergidir. İktisadi ve idari bilimler ile ekonomi alanına özgünlük değeri yüksek ve literatüre katkı sağlayacak düzeyde çalışmaların kabulü sağlanmaktadır. Makalelerin editoryal ve hakem süreçleri objektif şekilde yönetilmekte, etik değerlere bağlı yayım yapılmaktadır. Lisansüstü tezlerden yararlanarak gerçekleştirilecek tezlerin kabulü de belirtilmek şartıyla kabul edilmektedir.

Uluslararası Afro-Avrasya Ekonomi Araştırmaları Dergisi (IJAER), alana katkı sağlayacak çalışmaların yayımlanmasını amaçlamaktadır. Dergide yayımlanan çalışmaların içeriği ve sorumluluğu yazar/yazarlara aittir. Değerlendirilmek üzere gönderilecek çalışmaların daha önce herhangi bir yayımlanmamış ve değerlendirme amacıyla başka bir dergiye gönderilmemiş olması gerekmektedir. Özet olarak sunulan bildirilerden yararlanılıp dipnot eklemek şartıyla makale göndermek mümkündür. Dergiye gönderilecek makalelerde %15 oranının üzerinde (kaynakça hariç) intihale sahip çalışmalar editörler tarafından reddedilmektedir. Yazarlara bilgi kısmında mevcut dosyaların tam ve eksiksiz şekilde yüklenmesi gerekmektedir. Çalışmalarda yazar/yazarlara ait ORCID bilgisinin eklenmesi gerekmektedir. Derginin dili Türkçe ve İngilizcedir. Hiçbir ad altında yazar ve kurumlardan herhangi bir ücret alınmamaktadır. Tüm çalışmalara JEL kodu eklenmelidir. Dergi, 6 ayda bir Haziran ve Aralık aylarında yayımlanmaktadır.

Dergi elektronik ortamda yayımlanmakta ve *İdealonline*, *EuroPub*, *Google Scholar* ve *Index Copernicus* endekslerinde taranmaktadır.

Dergi Genel Bilgileri:

Dergi Niteliği: Bilimsel Hakemli Dergi
Yayın Sıklığı: Yılda 2 Sayı (Aralık-Haziran)
Yayın Dili: Türkçe & İngilizce
Dergi Kapsamı: Sosyal ve Beşeri Bilimler
Değerlendirme Süresi: 40 Gün (Ortalama)

İÇİNDEKİLER

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRE YÖNETİM MUHASEBESİ KAPSAMINDA BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ	1
<i>Hatice GÖKBULUT KAZAN</i>	

THE ROLE OF SUSTAINABLE PACKAGING AND GREEN DELIVERY IN SHAPING CONSUMERS' WILLINGNESS TO PAY: A COMPARATIVE STUDY OF TÜRKİYE AND KAZAKHSTAN.....	18
<i>Bükra DOĞANER, Fatima KURMANGALİYEVA, Ebru DEMİRCİ & Sanzhar TURSINKHAN</i>	

BİST MADENCİLİK ENDEKSİNDE YER ALAN ŞİRKETLERİN DUPONT ANALİZİ YÖNTEMİ İLE FİNANSAL PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ	44
<i>Fatma ÇITAK</i>	

HAVALİMANLARINDA VERİYE DAYALI KARİYER YÖNETİMİ UZLAŞISI.....	57
<i>Mutlu Can SOYDAN</i>	

THE EFFECT OF DIRECT FOREIGN CAPITAL AND CAPITAL INVESTMENTS IN ECONOMIC DEVELOPMENT IN TURKEY AFTER 2002	75
<i>Özkan İMAMOĞLU</i>	

BEYOND PLEASURE: DOPAMINE IN NEUROFINANCE..... 106*Yusuf POLAT***AYDIN İLİNDE MİKRO KREDİ KULLANIMINI ETKİLEYEN
FAKTÖRLER VE KADIN İSTİHDAMINA ETKİSİ 155***Cennet ARMAN ZENGİ***KAMU BANKALARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE DÖNGÜSEL
EKONOMİ..... 178***Şaban Onur VİGA & Müşerref ÇALIŞKAN*

SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRE YÖNETİM MUHASEBESİ KAPSAMINDA BİBLİYOMETRİK BİR ANALİZ

A Bibliometric Analysis Within the Scope of Sustainability and Environmental Management Accounting

Hatice GÖKBULUT KAZAN*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18131370>

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilirlik, Çevre Yönetim Muhasebesi, Bibliyometrik Analiz JEL Kodları: M10, M41, M49	Öz Sürdürülebilirlik, günümüzde üzerinde durulan konuların başında gelmektedir. Küresel iklim değişikliği, doğada oluşan tahribat azımsanamayacak boyutlara ulaşmıştır. Bireysel anlamda çevreye duyarlılaşarak çözülebilecek bu sorun, işletmelerde iyi bir çevre yönetim politikası benimseyerek çevreye verilen hasarların azaltılmasını sağlayacaktır. Bu bağlamda Çevre Yönetim Muhasebesi (ÇYM) işletmelerin sürdürülebilirlik politikalarını destekleyerek karar verme süreçlerine katkıda bulunmaktadır. Çalışmanın amacı, sürdürülebilirlik ve çevre yönetim muhasebesi alanında yapılmış çalışmaları incelemektir. Bu amaçla Web of Science veri tabanında taranan çalışmalardan örneklem olarak, 2020-2024 yılları arasında yapılan 826 yayın incelenmiştir. Yapılan araştırmaya göre, “işletme”, “yönetim” ve “muhasebe” alanlarında, İngilizce dilinde, doküman türü makale olan 826 çalışmaya ulaşılmıştır. Verilerin analizinde VOSviewer programı kullanılmıştır. Verilere ulaşmak için “Environmental Management Accounting” ve “Sustainable Accounting” anahtar kelimeleri kullanılmıştır. Analizden ulaşılan sonuçlara göre, çevre yönetim muhasebesi alanındaki çalışmalarda üretkenliği ve toplam bağlantı gücü en yüksek olan yazar “Ahmed A. Elamer” iken, en çok atıf alan yazar ise, “Collins G. Ntim” olmuştur. En yüksek doküman ve atıf sayısına sahip ülke “Çin” olurken, en yüksek toplam bağlantı gücüne sahip ülke “İngiltere” olmuştur. Çalışmadan ulaşılan sonuçlar, çevre yönetim muhasebesi kavramının yeni bir alan olduğunu ve gelişmekte olan ülkelerde uygulama alanı bulması gerektiğini göstermektedir. Çevre yönetim muhasebesi hem sürdürülebilirlik hem de işletmelerin çevreye yarattığı etkinin belirlenmesi açısından önem taşımaktadır.
Keywords: Sustainability, Environmental Management Accounting, Bibliometric Analysis JEL Codes: M10, M41, M49	Abstract Sustainability is one of the most emphasized issues today. Global climate change and the destruction wrought on nature have reached significant levels. This problem, which can be solved by individual environmental awareness, will enable businesses to reduce environmental damage by adopting good environmental management policies. In this context, Environmental Management Accounting (EMA) supports businesses' sustainability policies and contributes to their decision-making processes. The purpose of this study is to examine studies conducted in the field of sustainability and environmental management accounting. For this purpose, a sample of 826 publications published between 2020 and 2024 was examined from the Web of Science database. According to the research, 826 English-language articles were found in the fields of "business," "management," and "accounting." The VOSviewer program was used in data analysis. The keywords "Environmental Management Accounting" and "Sustainable Accounting" were used to access the data. According to the analysis, the author with the highest productivity and highest total link strength in studies in environmental management accounting is Ahmed A. Elamer, while the most cited author is Collins G. Ntim. China has the highest number of documents and citations, while the UK has the highest total link strength. The study's results indicate that the concept of environmental management accounting is a new field and should find application in developing countries. Environmental management accounting is important for both sustainability and for determining the environmental impact of businesses.

* Dr. Öğr. Gör., Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Nazilli MYO, hatice.kazan@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-5397-2784

1. GİRİŞ

İşletmeler günümüz dünyasında finansal ve sosyal açıdan bazı güçlüklerle karşı karşıya kalmaktadır. Doğal kaynakların azalması, iklim değişikliğinin hızla artması, gelir dağılımındaki eşitsizlikler sonucu ülke ekonomilerinde uçurumların ortaya çıkması yaşanan darboğazın en genel sebepleri olarak sıralanabilir. Bu döngüde hem etkileyen hem etkilenen rolünde olan işletmeler küresel ekonomide ve sürdürülebilir kalkınmada gereken sorumlulukları yerine getirmelidirler. Ekonomik büyümenin temel aktörleri olan işletmeler, ekolojik dengenin bozulmasında önemli bir rol oynamaktadır (Çavmak ve Hatunoğlu, 2025). Sebep oldukları bu sorunlar nihayetinde yine işletmeleri etkiler boyuta gelmektedir. Geçmişte temel amacı karlılık olan işletmeler artık bunun yanı sıra, sosyal sorumluluk, bilinçli üretim ve tüketim, çevresel ayak izi gibi konulara önem vermek durumundadır. Geçmişte sadece rakamlar ve mali tablolar olarak görülen işletmecilik faaliyetleri artık günümüzde çevreyi de dikkate alan ve sosyal sorumluluk bakış açısıyla faaliyet gösteren ekonomik birimler haline gelmiştir. Yalnızca mal ya da hizmet üretip satmanın yanı sıra bu faaliyetlerin çevrede yarattığı etkileri de önemsemeye başlamışlardır. İşletmeler, üretim faaliyetleri ve üretilen çıktıların tüketimi sırasında farklı çevresel unsurları kullanarak doğayı kirletmektedirler. Buna bağlı olarak da günümüzde doğada oluşan kirlilik had safhaya ulaşmakta, buna karşın toplumda çevre bilinci artmakta dolayısıyla da işletmelerin daha doğa dostu ve çevresel faaliyetlerin üzerinde durmaları gerekmektedir. Aynı zamanda işletmelerin çevresel maliyetleri doğru tespit etmeleri de önem kazanmaktadır (Çetin, Özcan ve Yücel, 2004). Geleneksel muhasebe sistemi çevre maliyetlerinin belirlenmesi ve hesaplanması konusunda yetersiz kalmaktadır. Bu nedenle bu maliyetleri net bir biçimde tespit edecek bir yönteme ihtiyaç duyulmaktadır. Çevre muhasebesi kavramının ortaya çıkmasının asıl nedeni olarak, ekonomik, sosyal ve teknolojik gelişmeler gösterilirken, bu da bazı çevresel model ve tekniklerin geliştirilmesi ve muhasebe ile çevre konularının iç içe geçmesine neden olmuş, muhasebenin sosyal sorumluluk kavramı gereğince sürdürülebilirlik kapsamında ele alınmaya başlanmıştır (Lazol ve diğerleri, 2008,62). Bu bağlamda çevre muhasebesi, işletmelerin faaliyetlerinin çevresel açıdan sınıflandırılması, envanteri ve bundaki değişimlerin takibi ile finansal ve fiziksel boyutlarının ortaya konması sonucu işletmelerin bilançoları ile bütünleştirilerek gerçek karlılığının ortaya konulması ile ilgili düzenlemelerdir (Memiş, M. Ü., 2009). Çevre yönetim muhasebesi ise çevre muhasebesinin bir alt ögesi olarak incelenmekte ve faaliyetlerini temel muhasebe ilkeleri kapsamında bütünsel bir şekilde sürdürmektedir. Son dönemlerde üzerinde durulan bir

konu olsa da doğal kaynakların tükendiği ve çevre kirliliğinin hızla arttığı bu ortamda çevre yönetim muhasebesi hala gelişmekte olan güncel bir konudur. İşletmelerin faaliyetlerini sürdürülebilirlik kapsamında revize etmesi, çevresel etkilerin en aza indirilmesi ve yeni yapılacak olan yatırımlarda çevresel önceliği dikkate alarak hareket etmeleri kaçınılmaz hale gelmiştir. Bu çalışma, literatürdeki çevre yönetim muhasebesi uygulamalarına ilişkin durum tespiti yapmak ve alan yazınındaki eksiklikleri bibliyometrik analiz yöntemiyle ortaya koymayı hedeflemektedir. Çalışmanın diğer bölümlerinde çevre yönetim muhasebesi kavramsal olarak tüm yönleriyle ele alınmış, metodoloji bölümünde ise belirlenen 826 çalışma Vosviewer programı ile analize tabi tutulmuştur. Analiz, ağ haritaları ile gösterilmiş, sonuç bölümünde ise elde edilen bulgular değerlendirilmiş ve literatür adına öneriler ortaya konmuştur.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Yapılan literatür incelemesinde 2020-2024 yılları arasında, işletme, yönetim ve ekonomi alanlarında konuyla ilgili yapılan çalışmalardan bibliyometrik analize yer veren yayınların bazıları Tablo 1’de gösterilmiştir.

Tablo 1. İşletme, Yönetim ve Ekonomi Alanında Yapılan Çalışmalara İlişkin Bilgiler

Çalışmanın Yazarı	Çalışmanın Yöntemi Veri tabanı ve Yılı	Çalışmanın Dönemi Çalışma Sayısı	Çalışmanın Bulguları
*Ali Altınbay, Hülya Durak	*Bibliyometrik *YÖK Akademik, Scholar Google *2022	*1998-2022 *119	*Elde edilen bulgulara göre, çevre muhasebesi hakkında her yıl bir çalışmanın yapıldığı ancak, bu konuda yapılan çalışmaların son beş yılda yoğunlaştığı görülmüştür.
*Ayşe Gül Gök, Oğuzhan Çarıkcı	*Bibliyometrik *TR Dizin, Web of Science *2022	*1991-2020 *71	*Çalışmalarda çevre muhasebesi algısı, sosyal sorumluluk, emisyon maliyetleri ve çevresel maliyet kavramlarının öne çıktığı, en çok yayının 2017 yılında yapıldığı görülmüştür.
*Jessica París Paricio, M. Pilar Curós Vilà, Keivan Amirbagheri, Agustín Torres Martínez	*Bibliyometrik *Scopus *2023	*1976-2020 *1370	*Özellikle çalışmanın son üç yılında çevre muhasebesi alanındaki yayın sayısında ciddi bir artış yaşandığı, özellikle çevre yönetim muhasebesi, sürdürülebilir kalkınma, çevresel raporlama ve çevre denetimi gibi konu başlıklarında belirginleştiğini ortaya koymaktadır.
*Seçil Öztürk Yöndemli	*Bibliyometrik *Dergipark, Yöktez *2022	*1996-2021 *146	*Çalışma sonucunda Türkiye’de çevre muhasebesi konusunda yapılan çalışma sayısının yetersiz olduğu, konunun farklı disiplinlerle bağdaştırılmadığı, genellikle maliyet muhasebesi ve kurumsal

			raporlama alanlarında sınırlı kalındığı sonucuna ulaşılmıştır.
*Chetanraj DB, Senthil Kumar JP	*Bibliyometrik *Web of Science, Scholar google *2023	*1997-2011 *1075	*Çalışma, son yıllarda çevre muhasebesine ilişkin yayın ve atıf sayısının arttığını, özellikle malzeme akış maliyet muhasebesi ve yaşam döngüsü değerlendirmesi gibi konularda araştırma alanının açık olduğunu ortaya konmuştur.
*Dwianika, Agustine; Purwanto, Edi; Suyoto, Yohanes Totok et al.	*Bibliyometrik *Scopus *2024	*1992-2023 *106	*Çalışmada yıllar itibarıyla yeşil muhasebe alanındaki yayınların dalgalanmalar gösterdiği ve özellikle yeşil ekonomi alanında yoğunlaştığı sonucuna ulaşılmıştır.
*Linh Thi Phuong Nguyen, Natdanai Aleenajitpong, Sakun Boon-itt	*Bibliyometrik *Scopus *2024	*1976-2022 *321	* Çalışma, çevre muhasebesinin son yıllarda yükselen bir trendde olduğunu, yapılan analiz sonucunda daha temiz bir gelecek için çevre yönetim muhasebesi kavramının öne çıktığını vurgulamaktadır.
*Sezin Açık Taşar	*Bibliyometrik * YÖK Tez Merkezi *2023	*2014-2023 *30	*2014-2023 yılları arasında yayınlanan yeşil muhasebe ve çevre muhasebesi alanındaki lisansüstü tezlerin başlığında çevre muhasebesinin bulunduğu, en çok tezin 2019 yılında yayınlandığı ve alanda bu konuyu kadın araştırmacıların daha çok araştırdığı sonucuna ulaşılmıştır.
*Çiğdem Özari, Esin Nesrin Can	*Bibliyometrik *Web of Science *2023	*1991-2022 *1884	* Sürdürülebilirlik Muhasebesi ve Karbon Muhasebesi konularındaki çalışmaların 2010 yılı ve sonrası arttığı, en çok yayının 2021 yılında yapıldığı görülmüştür. Türkiye açısından ise bu alandaki ilk yayın 2012’de yapılmış ve yine 2020 yılından itibaren artarak devam etmiştir.
*El Alam Razane, Grande Umberto, Buonocore Elvira, Paletto Alessandro, Franzese Pier Paolo	*Bibliyometrik *Scopus *2024	*1994-2024 *1603	*Çevre muhasebesi ile sürdürülebilirlik arasında güçlü bir bağ bulunmuş, çevre muhasebesinin çevresel sürdürülebilirliği değerlendirmek ve sürdürülebilirlik hedeflerine ulaşmak ve uygun planlar oluşturmak adına önemli bir araç olduğu belirtilmiştir.
*Şeyda Çavmak, Zeynep Hatunoğlu	*Bibliyometrik *Web of Science *2025	*1994-2024 *195	*Çalışmada yeşil muhasebe kavramının gitgide önem kazanan bir alan olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Aynı zamanda çevresel muhasebe konusunun gelişmiş ülkelerde daha önemsendiğini, gelişmekte olan ülkelerde ise hala yeterince

			öneminin kavranamadığı anlaşılmıştır.
*Ali Özbek, Seyhan Çil Koçyiğit	*Bibliyometrik *Web of Science *2025	*1985-2024 *189	*Yeşil muhasebe konusunun sürdürülebilir bir gelecek için önemli olduğu ve buna paralel olarak da araştırma sayısının arttığı görülmektedir. Türkiye’de ise hala yeterli olmamakla birlikte konunun önemi kavranmaya başlamış ve son yıllarda yayın sayısında artış yaşanmıştır.

3. SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE ÇEVRE YÖNETİM MUHASEBESİ

Küresel rekabet, yaşanan teknolojik devrim ve buna bağlı olarak tüketicilerin ihtiyaçlarının sürekli olarak değişmesi ile işletmecilik faaliyetleri daha da artmış ve bu da sanayileşmeyle birlikte doğal kaynakların azalmasına ve zarara uğramasına neden olmuştur. Dünyada ve ülkemizde faaliyet gösteren işletmeler faaliyetleri boyunca kaynak tüketimi yoluyla çevresel etkilere neden olmakta ve bu da işletmelerin çevresel etkilerine dikkat çekmektedir. Sürdürülebilirlik kavramının gereği olarak, işletmeler, faaliyetlerini sürdürürken yalnızca kendi çıkarlarını değil, çevresel unsurları da dikkate alarak faaliyetlerini sürdürmek zorundadırlar. Bu bağlamda işletmeler muhasebe faaliyetlerinde yeni bir kavram olan çevre muhasebesi ile karşı karşıya kalmaktadır. Çevre muhasebesi, işletmelerin toplum ve ekolojik çevre üzerindeki etkilerini kaydetmek, analiz etmek ve raporlamak için kullanılan faaliyetler, metotlar ve sistemler ile ilgilenen bir muhasebe alt alanı olarak tanımlanmaktadır (Schaltegger and Burritt, 2017). Çevre muhasebesi, işletmelerde farklı açılardan değerlendirilmektedir. Finansal muhasebeye göre çevresel etkilerin muhasebeleştirilmesi olarak tanımlanırken, maliyet muhasebesine göre; çevresel performans, kontrol maliyetleri, temiz teknolojilere yatırım, çevreye dost mamul ve süreç geliştirme gibi maliyet verilerinin ulaşılabilir ve kontrol edilebilir hale getirilmesi olarak tanımlanmaktadır. Yönetim muhasebesine göre ilgili maliyet verilerinin yönetsel karar süreçlerine aktarılması olarak görülürken, denetim açısından; çevreyle ilgili performansın denetlenmesi ve ilgililere aktarılmasıdır (Korukoğlu, 2011: 81).

Çevre muhasebesi, işletmelerin kullandığı çevresel kaynaklarda meydana gelen maliyetleri çevresel olarak açıklayan ve elde edilen bilgileri ilgili taraf ve kişilere sunan bilgi sistemi olarak da tanımlanmaktadır (Akdeniz, 2016, s. 10). İşletmelerde oluşan çevresel maliyetleri, çevre muhasebesinin ortaya çıkma nedeni olarak göstermek mümkündür. Çevresel maliyet kavramı, işletmelerin, müşterilerine ürün ya da hizmetlerini sunmalarıyla ortaya çıkan birçok maliyet türünden biridir ve iki başlık altında ele alınmaktadır. İlki

işletmenin esas faaliyet sonucu üzerinde doğrudan etki yaratan ve özel maliyetler olarak adlandırılan maliyetlerdir. İkincisi sosyal maliyetler olup bunlar, işletme dışındaki çevre, toplum ve bireyler ile ilgili olarak oluşan maliyetlerdir (EPA,1995: 1). Bu maliyetlerin tespit edilmesi ve yönetilmesi işletme yönetiminin sorumluluğundadır. Ancak çoğu zaman işletmeler tarafından önemsenmemekte ya da görmezden gelinmektedir. İşletmelerde çevre muhasebesinin hayata geçirilebilmesi için önce işletmenin sahipleri ve üst yöneticileri bu sistemi benimsemeli ve aynı ölçüde çalışanlarına da idrak ettirmelidir. Ardından çevre muhasebesi uygulamalarını işletmenin tüm fonksiyonlarına yerleştirmelidir. Aynı zamanda işletmeler çevresel etkilerini kontrol etmeleri hususunda; hissedarlar, tedarikçiler, sivil toplum kuruluşları, vb. gibi paydaşları tarafından zorlanmaktadırlar. Örneğin çevresel hassasiyeti yüksek müşteriler daha çevreci ürünleri tercih etmekte ve çevre konusunda duyarlı olan işletmelere yönelmektedirler (Kızıyalçın, D.A., 2022: 1026). Bunlar gibi sayılabilecek birçok neden işletmeleri çevre muhasebesi konusunda duyarlı hale gelmeye yöneltmektedir.

Çevre muhasebesi, işletmelerin çevresel performanslarını ortaya koymanın yanı sıra sürdürülebilirlik kapsamında çevresel maliyetleri izlemeyi ve raporlamayı sağlamaktadır. Bu bağlamda çevre muhasebesinin amaçları, bilgi üretmek, envanter çıkarmak, maliyetlerin doğru hesaplanmasını sağlamak, gerçek kar ve zararın bulunmasına yardımcı olmak, uluslararası pazarlarda rekabete uyumunu kolaylaştırma ve çevresel performansı arttırmaya yardımcı olmak şeklinde belirtilebilir (Kaya, 2006: 40).

Çevre muhasebesinin uygulamaya yönelik bir kavramı olarak ortaya çıkan Çevre Yönetim Muhasebesi (ÇYM), işletmelerin çevresel maliyetlerini analiz etmelerine olanak tanıyan bir sistemdir. Bu sistem aracılığıyla işletmeler, atık yönetimi, enerji verimliliği ve kaynak optimizasyonu gibi konularda daha etkili kararlar alabilmektedir. Çevre muhasebesi ve özellikle ÇYM, son yıllarda akademisyenler, sivil toplum kuruluşları (STK'lar), muhasebe meslek mensupları ve işletmeler tarafından giderek artan bir ilgi görmektedir (Schaltegger, Gibassier and Zvezdov 2013). IFAC (International Federation of Accountants) çevre yönetim muhasebesini, yöneticilerin işletme sınırları dışındaki çevresel etkileri ve işletmeyi etkileyen çevresel sorunlar hakkında bilgi sağlayan ve bu sayede işletmenin ekonomik performansını arttırmayı hedefleyen bilgi sistemi olarak tanımlamıştır (IFAC, 2021). ÇYM, kuruluşlara devletin çevresel düzenlemelerine uyma, işletmelerin maliyetleri ve çevresel etkileri azaltma çalışmalarını destekleme, yöneticilerin performans değerlendirmelerine, önemli kararlar almalarına ve çevresel açıklamaları kontrol edip raporlamalarına yardımcı olma gibi birçok fayda sağlamaktadır (Nguyen vd., 2024).

Muhasebe yalnızca kaydetme fonksiyonundan ibaret olmayıp, aynı zamanda faaliyet sonuçlarının ortaya konmasını sağlamak açısından raporlama fonksiyonunu da barındırmaktadır. Bu bağlamda sürdürülebilirlik kapsamında yalnızca muhasebe sürecinin değil, aynı zamanda finansal raporlama faaliyetlerinin de çevresel etkileri dikkate alarak yapılması gerekmektedir. Mevcut finansal raporlama yöntemlerinin, finansal olmayan kısımları açıklamaması nedeniyle işletmenin çıkar gruplarını oluşturan, işletme hissedarları, yatırımcıları ve diğer kullanıcıları gibi kişi ve gruplara da fayda sağlamada başarısız olduğu vurgulanmıştır (Zhou vd., 2022). Bu nedenle çevresel parametrelere sahip olan çevresel muhasebe uygulamalarının, muhasebe sistemlerinde modellenmesi ve geliştirilen modellerin inovasyonunun teşvik edilmesi gerekmektedir (Nguyen, 2023). Çevre sorunlarının dünya çapında artış göstermesi, işletmelerin de çevreye duyarlı stratejiler izlemesini ve sürdürülebilir kalkınmayı benimsemelerini gerekli kılmaktadır. Bu çerçevede ÇYM, hem teoride hem de uygulamada önemli bir konu haline gelmiştir. Ayrıca gelişmekte olan ülkelerde bu uygulamaların sınırlı ölçekte hayata geçirildiği ve teori ile uygulama arasında büyük farklılıkların olduğu görülmektedir. Hâlihazırda literatürdeki çalışmalar, çevre yönetim muhasebesinin ekonomik ve çevresel sürdürülebilirliğe katkısını teorik olarak belirtse de konunun özellikle uygulama anlamında henüz yerleşmediği ve daha kapsamlı ele alınması gerektiği görülmektedir. Planlanan bu çalışma, çevre yönetim muhasebesi ve sürdürülebilirlik alanında yazılan araştırmalardan yola çıkarak, çevre yönetim muhasebesinin gelişimi ve etkileri üzerine ayrıntılı bir analiz gerçekleştirmeyi amaçlamaktadır. Bu bağlamda önceki araştırmalardan hareketle yıllara göre yayın ve atıf sayısı, konu kategorileri, ülkesel dağılımlar, metin eşleşmeleri ile anahtar kelime haritalarını içeren bir analiz yapılacaktır. Böylelikle sürdürülebilirlik kapsamında çevre yönetim muhasebesi literatüründe öne çıkan güncel eğilimler belirlenmiş ve alanın gelecekteki yönelimi konusunda öngörüler ortaya konmuş olacaktır.

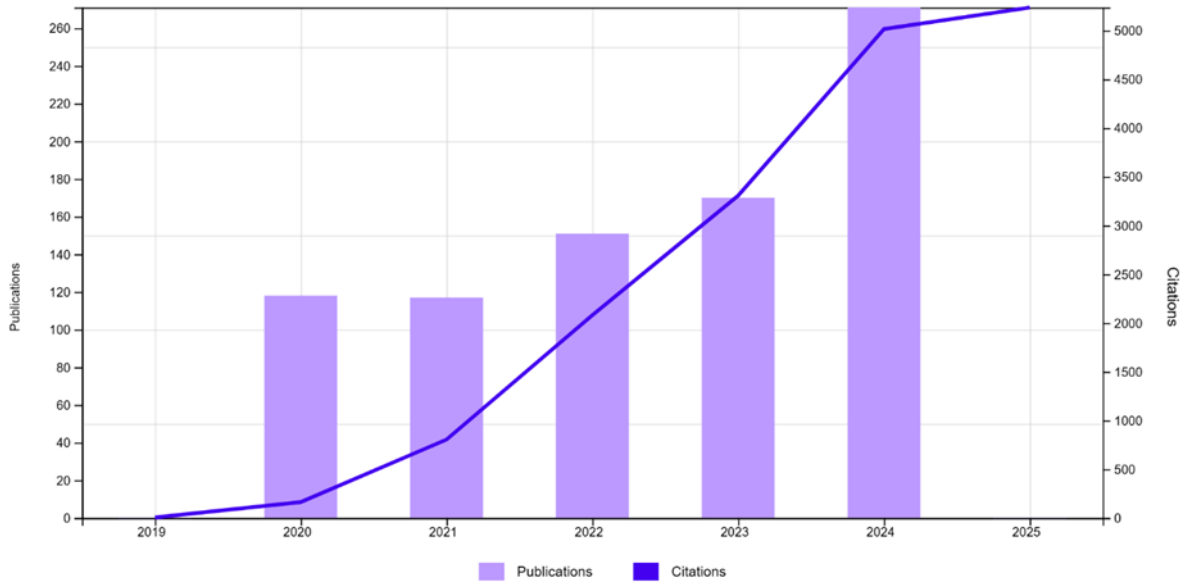
4. YÖNTEM

Bibliyometrik analiz; makalelerin, yazarların, dergilerin, kurumların ve ülkelerin bilimsel etkinliğini ölçmek için kullanılan metriklere dayanmaktadır (Tutar ve Baysal, 2024). Bu sayede ilgili alanda yıllar içerisinde yapılmış olan bilimsel araştırmaların belli özelliklere göre sınıflandırılmasına ve yayınlarla ilgili eğilimlerin belirlenmesine imkân sağlar. Çalışmanın amacı, sürdürülebilirlik ve çevre yönetim muhasebesi konusunda literatürde yer alan çalışmaları incelemek ve bunların bibliyometrik analizini yaparak alanda öne çıkan yayınları, atıf sayılarını, iş birliği eğilimlerini tespit etmektir. Literatürde Gephi,

Bibliometrix (R Dili) ve VOSviewer gibi birçok bibliyometrik analiz yöntemi olmakla birlikte, bu çalışmada Vosviewer programı kullanılmıştır. Analiz edilecek olan bilimsel yayınlar, uluslararası alanda genel kabul görmüş bir veritabanı olan Web of Science'tan alınmıştır. Araştırma kapsamında 11.09.2025 tarihinde Web of Science veritabanında, “Environmental Management Accounting” ve “Sustainable Accounting” anahtar kelimeleri kullanılarak tarama yapılmış, yayın türü makale olan 826 çalışmaya erişilmiştir. WOS'tan elde edilen veriler kullanılarak Vosviewer programı aracılığıyla analiz yapılmış, ortak yazar analizi, yazar atıf analizi, ülke atıf analizi, anahtar sözcük analizi, metinlerin eşleşme analizi, bibliyografik eşleşme analizi ve ortak atıf analizi yapılmıştır. Yapılan analiz sonucunda ulaşılan sonuçlar ağ haritaları ile görselleştirilmiştir.

5. BULGULAR

Ağ haritalarına ve analiz kısmına geçilmeden önce bu bölümde 2020-2024 yılları arası “Environmental Management Accounting” ve “Sustainable Accounting” konularında yapılan yayın sayısı ve atıf sayısı aşağıdaki grafikte sunulmuştur.



Şekil 1. Yıllara Göre Yayın ve Atıf Sayısı (2020-2024)

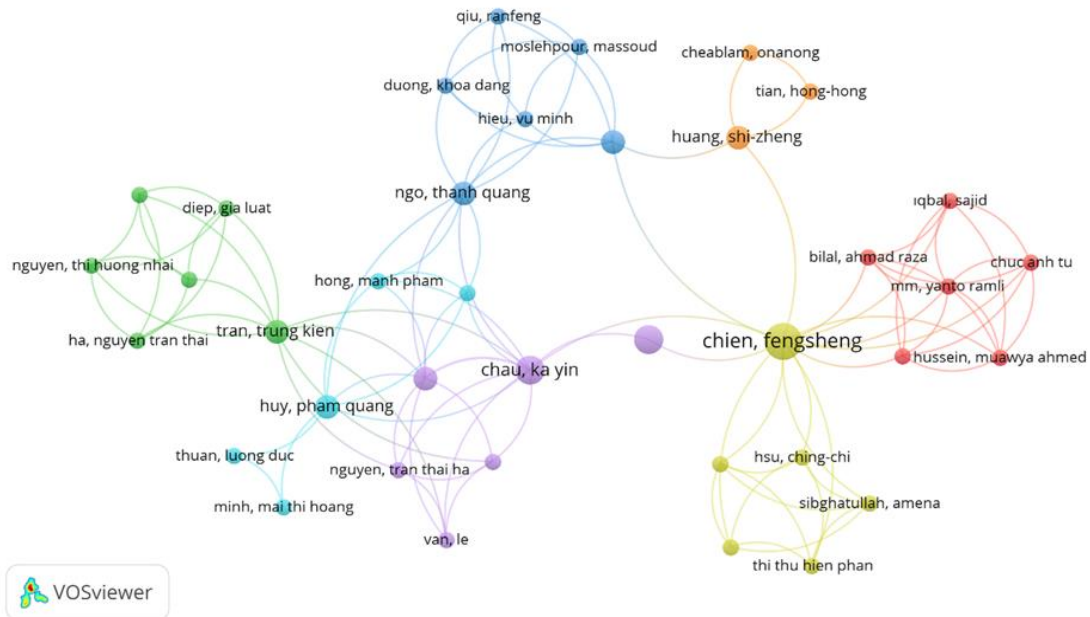
Kaynak: Web of Science

Yıllara göre yayın ve atıf sayılarına bakıldığında 2020 ve 2024 yılları arasında her ikisinde de düzenli bir artış yaşandığı görülmektedir. Bu artışın temel nedenini son yıllarda tüm dünyada yaşanan iklimdeki değişimler ve küresel ısınma nedeniyle önem kazanan sürdürülebilirlik kavramı olduğu söylenebilir. Dünya çapında yaşanan çevresel etkilerin üzerine işletmelerin sürdürülebilirlik konusuna önem verme gerekliliği ortaya çıkmıştır.

Artık işletmeler tüm faaliyetlerinde çevreyi önemsediklerini, yeşil işletme olduklarını ve sürdürülebilirliği benimsediklerini özellikle vurgulamaktadırlar. Muhasebe faaliyetlerinde de çevre yönetim muhasebesi kavramı bu nedenle önem kazanmakta ve bu da aynı ölçüde yapılan yayın sayısını etkilemektedir.

5.1. Ortak Yazar Analizi

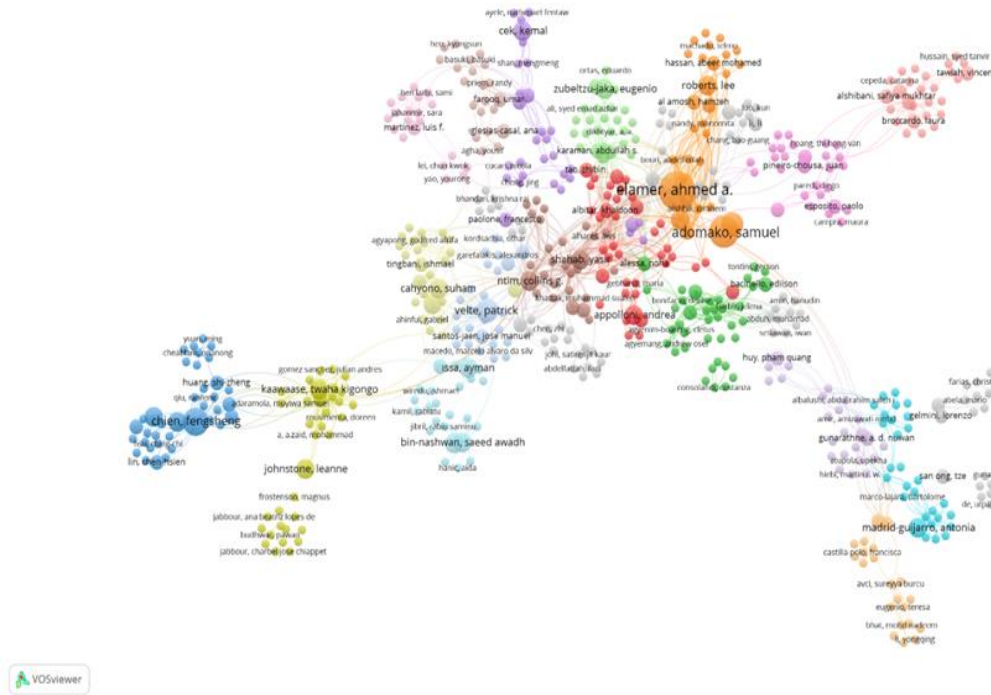
Çevre yönetim muhasebesi kavramının bibliyometrik analizini yapabilmek için Web of Science veri tabanından erişilen 826 makalenin ortak yazar analizi yapılmıştır. Yapılan analize bakıldığında, aralarında en çok bağlantı bulunan ve iş birliği yapan yazarların belirlenmesi amacıyla en az 1 yayın ve en az 1 atıf kriteri belirlenmiş ve ağ haritası hazırlanmıştır. Birbirleriyle en fazla bağlantılı bulunan yazarlar arasında yapılan analize göre 7 kümede birleşen 38 yazar, toplam 107 bağlantı ve 108 toplam bağlantı gücü belirlenmiştir. Üretkenlik açısından doküman sayısı değerlendirildiğinde, Elamer, Ahmed. A. (8), Adomako Samuel (6), Chien Fengsheng (5) olduğu belirlenmiştir. En çok atıf alan yazarların Ntim, Collins G. (541), Edziah, Bless Kofi (438), Kporsu, Anthony Kwaku (438) olduğu belirlenmiştir. Toplam bağlantı gücü açısından bakıldığında, bağlantı sayısı en yüksek yazarların, Elamer, Ahmed. A. (17), Chien Fengsheng (15), Hahmann, A.N. (13) olduğu tespit edilmiştir. Yüksek atıf sayısına sahip yazarlar ile yüksek toplam bağlantı gücüne sahip yazarların farklı olduğu anlaşılmıştır. Şekil 2’de ortak yazarlık analizinin görseli yer almaktadır.



Şekil 2. Ortak Yazar Ağ Haritası

5.2. Yazar Atıf Analizi

En az 1 yayın, en az 1 atıf kriteri ile yazarların atıf analiz haritası çıkarılmıştır. Yapılan analizde toplam 26 küme, 2482 bağlantı ve toplam bağlantı gücü 2722 olduğu belirlenmiştir. Buna göre üretkenlik ve atıf sayısı açısından yazar atıf haritasının, ortak yazar ağ haritası ile benzer olduğu belirlenmiştir. Toplam bağlantı gücü yönüyle değerlendirildiğinde ilk üç yazarın, Elamer, Ahmed. A. (152), Ntim, Collins G. (92), Boulhaga, Mounia (76) olduğu bulunmuştur. Şekil 3'te yazar atıf analizinin görseli yer almaktadır.



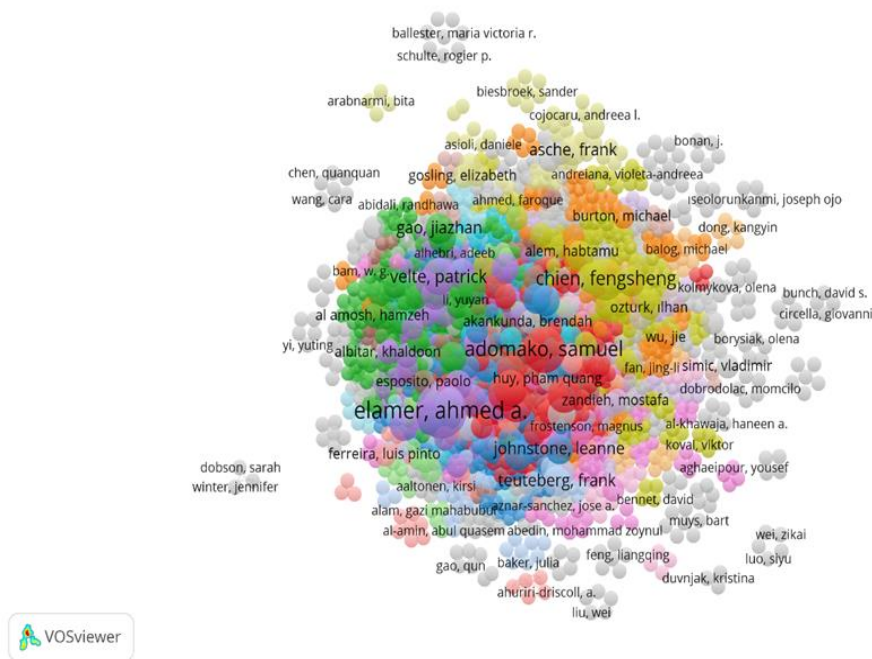
Şekil 3. Yazar Atıf Haritası

5.3. Ülke Atıf Analizi

Ülkesel olarak yapılan çalışmaların dağılımına bakıldığında en az 1 yayın, en az 1 atıf kriteri ile 70 ülkenin atıf ağ haritası çıkarılmıştır. Yapılan analizler sonucunda 10 küme, 436 bağlantı ve 1027 toplam bağlantı gücü elde edilmiştir. Elde edilen ülke atıf ağ haritasına göre, en çok atıf alan ülkeler 4873 ile Çin, 2629 ile İngiltere, 1668 ile Amerika olmuştur. Eser sayısı en yüksek ülkeler, 165 yayın ile China, 91 yayın ile England, 61 ile USA olmuştur. Toplam bağlantı gücü yönüyle değerlendirildiğinde ilk üç ülke, 280 ile England, 149 ile China, 124 ile Egypt olmuştur. Her üç açıdan ele alındığında Türkiye, 617 atıf, 13 yayın ve 27 bağlantı gücüne sahiptir. Şekil 4'te ülke atıf analizinin görseli yer almaktadır.

5.5. Yazarların Bibliyografik Eşleşme Analizi

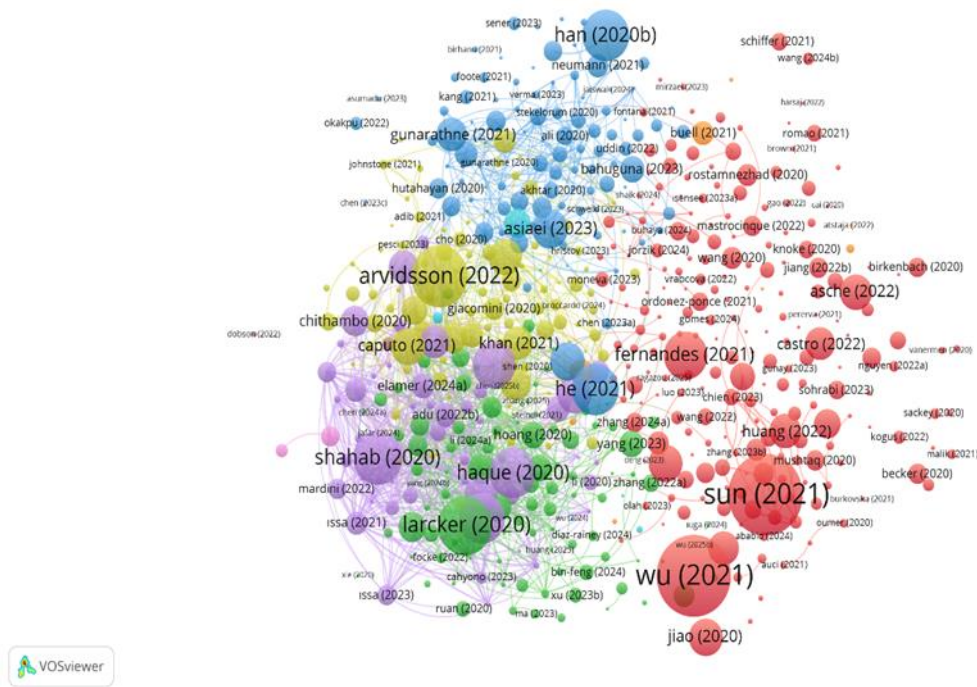
En az 1 yayın, en az 1 atıf kriteri ile yazarların bibliyografik eşleşme ağ haritası çıkarılmıştır. Buna göre, bağlantı bulunan 2252 birim ile yapılan analize göre 49 küme, 258642 bağlantı ve 777830 toplam bağlantı gücü bulunmuştur. En çok bibliyografik eşleşmesi bulunan ilk üç yazarın, Ntim, Collins G. (541), Edziah, Bless Kofi (438), Kporsu, Anthony Kwaku (438) olduğu ve en fazla toplam bağlantı gücüne sahip olan Elamer, Ahmed. A. (8607), Adomako, Samuel (6653), Cahyono, Suham (4899) olmuştur. Şekil 6'da yazarların bibliyografik eşleşme analizinin görseli yer almaktadır.



Şekil 6. Yazar Bibliyografik Eşleşme Haritası

5.6. Metinlerin Bibliyografik Eşleşme Analizi

En az 1 atıf kriteri ile metinlerin bibliyografik eşleşme ağ haritası çıkarılmıştır. Aralarında bağlantı bulunan 576 adet yayın ile yapılan analize göre 9 küme, 20652 bağlantı ve 36764 toplam bağlantı gücü bulunmuştur. Bibliyografik eşleşmenin en çok olduğu ilk üç yayın sırayla, 438 atıf ile Sun (2021), 435 atıf sayısı ile Wu (2021), 281 atıf ile Arvidsson (2022) olmuştur. Toplam bağlantı gücüne göre en fazla olan, 739 ile Cerciello (2023), 723 ile Muktedir-al-Mukit (2024), 610 ile Nuber (2021) olduğu görülmüştür. Şekil 7’de metinlerin bibliyografik eşleşme analizinin görseli verilmiştir.



Şekil 7. Metin Bibliyografik Eşleşme Haritası

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Günümüzde işletmeler ve işletmecilik kavramı birçok açıdan değişime uğramıştır. Bu değişim işlerin yapılış şekillerine yansımış ve işletmeleri değişen dünya ile uyumlulaştırmak kaçınılmaz hale gelmiştir. İşletmeciliğin her alanına sirayet eden bu durum muhasebe faaliyetlerini de doğrudan etkilemiştir. Daha önceleri sadece işletme ve ilişki içinde olduğu birimlerle ilgilenen genel muhasebe faaliyetleri içinde bulunduğu çevre ve çevre üzerinde yarattığı etkileri göz önüne almak durumunda kalmıştır. İşletmeler doğrudan ya da dolaylı olarak çevresel etkiler yaratmaktadırlar. Bu etkilerin sürdürülebilir bir gelecek için ortadan kaldırılması ya da en aza indirilmesi önemli hale gelmektedir. Bu bağlamda işletmeler faaliyetlerini sürdürürken muhasebenin temel kavramlarından biri olan sosyal sorumluluk kavramının da gereği olarak hem çevreyi hem toplumu hem de kendi çıkarlarını gözeterek faaliyetlerini sürdürmek durumundadır.

Bu çalışmada Web of Science veri tabanında belirlenen sürdürülebilirlik ve çevre yönetim muhasebesi alanında yapılmış çalışmalar taranmış ve ulaşılan yayınlar Vosviewer programı ile analiz edilmiştir. Çalışma 2020-2024 yılları arasında yapılan çalışmaları kapsamakta ve toplamda 826 makaleyi ele almaktadır. Çalışmaların yayın dili İngilizce olup en çok yayın 2024 yılında yapılmıştır. Bu da çevre yönetim muhasebesi kavramının

günümüzde ne kadar çok önem kazandığını açıkça göstermektedir. Bu artışın temel nedeni olarak sürdürülebilirlik kavramının son yıllarda önem kazanması ve bunun sonucunda da çevresel farkındalığın küresel anlamda oluşmuş olması gösterilmektedir. Çalışmadan elde edilen bulgulara göre, çevre yönetim muhasebesinin son yıllarda en fazla çalışıldığı ülkeler, Çin, İngiltere ve Amerika olmuştur. Bu da bize konunun gelişmiş ülkelerde daha fazla önemsendiğini ve uygulama alanı bulduğunu, gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerde henüz kavranmadığını göstermektedir. Ayrıca üretim ve yenedünya kavramının ekonomik devri olarak tanımlanan Çin'in sürdürülebilirlik faaliyetlerini ne kadar çok önemsendiğini de kanıtlar nitelikte bir sonuç oluşturmıştır. Çalışmada en fazla yayın üreten yazarların Elamer, Ahmed. A. (8), Adomako Samuel (6), Chien Fengsheng (5) olduğu belirlenmiş ve bu durum ağ haritaları ile görselleştirilmiştir. Ayrıca çalışmada, ortak yazar analizi, yazar atıf analizi, ülke atıf analizi, anahtar sözcük analizi, yazar ve metinlerin bibliyometrik eşleşme analizi yapılmış ve ağ haritaları ile görselleştirilmiştir. Çalışmadan ulaşılan bulgulardan, en fazla atıf alan yazarların çoğunlukla çevresel etkilerin maliyetlendirilmesi ve sürdürülebilirlik üzerine yoğunlaştığı görülmekte ancak ÇYM ile sürdürülebilirliğin nasıl birleştirileceği ve uygulanacağı alanında boşluklar bulunduğu görülmüştür. Ayrıca yapılan çalışmalara bakıldığında “Yeşil Muhasebe”, “Çevre Muhasebesi” ve “Karbon Muhasebesi” konularında fazlaca çalışma olmasına rağmen, “Çevre Yönetim Muhasebesi” konusunda yeterince çalışma bulunmadığı, bu nedenle konunun literatürde geliştirilmeye açık bir alan olduğu belirlenmiştir.

Çalışmada ÇYM'ye dair elde edilen bulgular, alanın geliştirilmesi gerektiğini, ancak teorik ve uygulama boyutunda sürdürülebilirlik kapsamında değerlendirilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. ÇYM ile ilgili yapılan bu bibliyometrik analiz, yayınların sadece işletme ve muhasebe alanlarıyla sınırlı olmadığını, Sürdürülebilir Kalkınma, Çevre Ekonomisi, Sosyal Sorumluluk, Finansal Raporlama konularıyla da yakın bir ilişki içerisinde olduğunu göstermektedir.

Çalışmada WOS veri tabanından elde edilen verilere göre, ÇYM konusunda yapılmış yayınların bibliyometrik analizi yapılmış ve alandaki boşluklar tespit edilmeye çalışılmıştır. Özellikle ÇYM konusunda teorik çalışmalar olsa da uygulama alanında eksik kalındığı, özellikle bazı sektörlerde çalışmaların yoğunlaştığı görülmektedir. Çalışmanın, ileride ÇYM alanında bibliyometrik analiz yöntemiyle yapılacak çalışmalara yol göstereceği ve literatüre katkıda bulunacağı düşünülmektedir. Ayrıca ileride yapılacak çalışmalarda sektörel çeşitliliğin sağlanması, uygulama alanlarının genişletilmesi ve ÇYM'nin işletmeye ve çevreye sağlayacağı faydaların çalışılması, alana farklı bir katkı sağlayabilecektir.

KAYNAKÇA

Açık Taşar, S. (2023). A bibliometric analysis related to green accounting. *R&S-Research Studies Anatolia Journal*, 6(4), 636-651. <https://doi.org/10.33723/rs.1363543>

Akdeniz, F. (2016). Türkiye muhasebe ve finansal raporlama standartları (tms/tfrs) çerçevesinde çevresel faaliyetlerin muhasebeleştirilmesi. *Global Journal of Economics and Business Studies*, 5(9), 9-38.

Altınbay, A., & Durak, H. (2022). Çevre muhasebesi, yeşil muhasebe ve karbon muhasebesi kavramları hakkında yazılan makalelerin bibliyometrik analizi. *International Journal of Applied Economic and Finance Studies*, 7(1), 140-155.

Chetanraj, D. B.; Senthil Kumar, J. P. (2023). Forty-seven years of environmental management accounting research: a bibliometric analysis. *Journal of Environmental Management & Tourism*, 14(5), 2207-2241.

Çavmak, Ş., & Hatunoğlu, Z. (2025). Yeşil muhasebe araştırmalarının bibliyometrik analizi: eğilimler ve öne çıkan çalışmalar. *Muhasebe ve Denetime Bakış*, 25(76), 217-236. <https://doi.org/10.55322/mdbakis.1673834>

Çetin, A. T., Özcan, M., & Yücel, R. (2004). Çevre muhasebesine genel bakış. *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 4(7), 61-76.

Dwianika, A., Purwanto, E., Suyoto Y. T., & Pitaloka, E. (2024). Bibliometrics analysis of green accounting research. *International Journal of Energy Economics and Policy*, 14(1), 349-358. <https://doi.org/10.32479/ijeep.15055>

El Alam, R., Grande, U., Buonocore, E., Paletto, A., & Franzese, P. P. (2024). The scientific research on environmental accounting: a bibliometric network analysis. *Ecological Questions*, 35(1), 1-17.

EPA (1995). Environmental protection agency design for the environment program environmental accounting project.

Gök, A. G., & Çarıkçı, O. (2022). Çevre muhasebesi konulu çalışmaların bibliyometrik analizi. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 27(3), 369-391.

IFAC (International Federation of Accountants), (2005), Environmental management accounting, international guidance document, August 2005, USA, 19.

Kaya, U. (2006), İşletme-doğal çevre ilişkilerinin mali tablolar aracılığıyla raporlanması ve denetimi, Yayın No: 201, Ankara: Sermaye Piyasası Kurulu.

Kızılyalçın, D. A. (2022). Çevre yönetim muhasebesi: ISO 2020’de yer alan işletmelerde uygulama. *Erciyes Akademi*, 36(3), 1025-1054. <https://doi.org/10.48070/erciyesakademi.1137029>

Korukoğlu, A. (2011). İşletmelerde çevre muhasebesi: İzmir ili uygulaması, *Ege Akademik Bakış*, 11(1), 81-89.

Lazol, İ., Muğal, E., & Yücel, Y. (2008). Sürdürülebilir bir çevre için çevre muhasebesi ve kobi'lere yönelik bir araştırma. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, (38), 56-69.

Memiş, M. Ü. (2009). İşletme yönetim aracı olarak çevresel muhasebe. *Çukurova Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(1), 89-106.

Nguyen, T. H. (2023). Factors affecting the implementation of environmental management accounting: a case study of pulp and paper manufacturing enterprises in Vietnam. *Cogent Business & Management*, 9(1), 2141089.

Nguyen, L. T. P., Aleenajitpong, N. and Boon-Itt, S. (2024), Emerging trends of environmental accounting research: a science mapping approach, *Journal of Accounting and Organizational Change*, <https://doi.org/10.1108/JAOC-03-2023-0062>

Özarı, Ç., & Can, E. N. (2023). Sürdürülebilirlik muhasebesi ve karbon muhasebesi çalışmalarının bibliyometrik analizi. *Denetışim*, (27), 55-71. <https://doi.org/10.58348/denetisim.1177406>

Özbek, A., & Çil Koçyiğit, S. (2025). Green accounting research in sustainable development goals: vosviewer analysis. *Denetim ve Güvence Hizmetleri Dergisi*, 5(1), 1-21.

Öztürk Yöndemli, S. (2022). Türkiye’de çevre muhasebesi konusunda yayınlanmış akademik çalışmaların bibliyometrik analizi. *Kafkas Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13(26), 743-767. <https://doi.org/10.36543/kauibfd.2022.031>

París Paricio, J., Curós Vilà, M. P., Amirbagheri, K., & Torres Martínez, A. (2023). Research on environmental accounting: past studies and future trends. *Environment, Development and Sustainability*, 1-35.

Schaltegger, S., Delphine G., & Dimitar Z. (2013). Is environmental management accounting a discipline? A bibliometric literature review. *Meditari Accountancy Research*, (21), 4-31.

Schaltegger, S. & Burritt, R. (2017), Contemporary environmental accounting: issues, concepts and practice, Routledge, New York, NY.

Tutar, H., & Baysal, C. (2024). Bibliometric analysis and visualization of the Journal of Management & Organization. *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2), 393-426. <https://doi.org/10.26745/ahbvuibfd.1171181>

Zhou, Y., Agyemang, A. O., Adam, I. O., & Twum, A. K. (2022). Assessing the impact of technological innovation on environmental and financial performance of Chinese textile manufacturing companies. *International Journal of Technology, Policy and Management*, 22(4), 369-393.

THE ROLE OF SUSTAINABLE PACKAGING AND GREEN DELIVERY IN SHAPING CONSUMERS' WILLINGNESS TO PAY: A COMPARATIVE STUDY OF TÜRKİYE AND KAZAKHSTAN

Tüketicilerin Ödeme İstekliliğini Şekillendirmede Sürdürülebilir Ambalaj ve Çevre Dostu Teslimatın Rolü: Türkiye ve Kazakistan'ın Karşılaştırmalı Çalışması

Bükra DOĞANER* & Fatima KURMANGALİYEVA** & Ebru DEMİRCİ*** & Sanzhar TURSINKHAN****

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18131646>

Anahtar Kelimeler: Sürdürülebilir Ambalaj, Yeşil Teslimat, Ödeme İstekliliği, E-Ticaret Lojistiği, Sürdürülebilir Tüketim, Tüketici Davranışı. JEL Kodları: D12, L81, Q56, M31	Öz E-ticaretin hızlı büyümesi, ambalaj atıkları ve son kilometre teslimat kaynaklı emisyonlara ilişkin çevresel kaygıları artırmış ve sürdürülebilir lojistik uygulamalarını tüketici karar süreçlerinin merkezine yerleştirmiştir. Bu çalışma, tüketicilerin sürdürülebilir ambalaj ve yeşil teslimat uygulamalarına ilişkin algılarının, çevre dostu e-ticaret teslimatına daha fazla ödeme yapma istekliliklerini nasıl etkilediğini ve bu ilişkilerin Türkiye ile Kazakistan arasında farklılık gösterip göstermediğini incelemektedir. Planlı Davranış Teorisi ile Değer-İnanç-Norm kuramına dayanan araştırma, Türkiye'den 243 ve Kazakistan'dan 251 olmak üzere toplam 494 aktif e-ticaret kullanıcısından elde edilen anket verileriyle yürütülmüştür. Veriler keşfedici faktör analizi, korelasyon analizi ve ülke bazlı lojistik regresyon modelleri ile analiz edilmiştir. Bulgular, sürdürülebilir ambalaj algısının Türkiye'de ödeme istekliliği üzerinde güçlü ve istatistiksel olarak anlamlı bir etki yarattığını; Kazakistan'da ise bu etkinin daha zayıf ve sınırdan anlamlı olduğunu göstermektedir. Buna karşılık, yeşil teslimat algısının her iki ülkede de anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Ayrıca ülkeler arasında temel ödeme istekliliği açısından anlamlı bir fark tespit edilmiştir. Sonuçlar, görünür ve sembolik anlam taşıyan sürdürülebilirlik unsurlarının, soyut altyapısal unsurlara kıyasla tüketici davranışı üzerinde daha belirleyici olduğunu ve kültürel bağlamın kritik bir rol oynadığını ortaya koymaktadır.
Keywords: Sustainable Packaging, Green Delivery, Willingness to Pay, E-Commerce Logistics, Sustainable Consumption, Consumer Behavior JEL Codes: D12, L81, Q56, M31	Abstract The rapid expansion of e-commerce has intensified environmental concerns related to packaging waste and last-mile delivery emissions, making sustainable logistics practices increasingly salient in consumer decision-making. This study examines how consumers' perceptions of sustainable packaging and green delivery practices influence their willingness to pay extra for environmentally friendly e-commerce delivery services, while also exploring cross-country differences between Türkiye and Kazakhstan. Grounded in the Theory of Planned Behavior and the Value-Belief-Norm framework, the study adopts a quantitative, cross-sectional research design based on survey data collected from 494 active e-commerce users in Türkiye and Kazakhstan. Exploratory factor analysis, correlation analysis, and country-specific logistic regression models were employed. The findings reveal that perceptions of sustainable packaging exert a strong and statistically significant effect on willingness to pay in Türkiye, whereas this effect is weaker and only marginally significant in Kazakhstan. In contrast, perceptions of green delivery practices do not display a significant influence on willingness to pay in either country. Moreover, a significant cross-country difference is observed in baseline willingness to pay. Overall, the results highlight the dominant behavioral role of visible and symbolically salient sustainability cues over abstract infrastructural elements and emphasize the importance of cultural context in shaping environmentally responsible payment behavior.

* Dr., Istanbul Arel University, Vocational School of Logistics, bukra.doganer@gmail.com, ORCID: 0000-0002-9770-9838

** Öğr., Istanbul University, Faculty of Transportation and Logistics, fatimakurmangaliyeva@gmail.com, ORCID: 0009-0008-2109-4348

*** Prof. Dr., Istanbul University, Faculty of Transportation and Logistics, edemirci@istanbul.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1724-2925

**** Öğr., Istanbul University, Faculty of Transportation and Logistics, sanzhartursynkhan@gmail.com, ORCID: 0009-0003-5162-5158

1. GİRİŞ

The rapid expansion of e-commerce has fundamentally reshaped consumption patterns, retail structures, and supply chain architectures across the globe (Mangiaracina et al., 2015; Edwards et al., 2010). Digital marketplaces have not only altered how consumers purchase goods but have also redefined the environmental footprint of consumption itself (Hübner et al., 2016). While online retail is often praised for its efficiency and convenience, its environmental consequences particularly those arising from packaging waste and last-mile delivery emissions have become increasingly visible and contested within sustainability scholarship (Thøgersen, 2014; Browne et al., 2012). As a result, sustainability in e-commerce is no longer framed merely as a technological optimization problem, but rather as a complex interaction between logistical systems, corporate strategies, and consumer behavior.

Within this dual transformation, sustainable packaging has emerged as the most visible, symbolically charged, and consumer-facing dimension of corporate environmental responsibility (Magnier & Schoormans, 2015; Steenis et al., 2017). Packaging made from recyclable, biodegradable, compostable, or renewable materials is frequently interpreted as a tangible signal of a firm's ecological commitment (Magnier & Schoormans, 2015; Delmas & Burbano, 2011). Unlike upstream production processes or logistics infrastructures, packaging is a directly observable environmental attribute, encountered at the moment of product receipt and disposal (Boz et al., 2020). Accordingly, it plays a disproportionate role in shaping consumer judgments about the environmental integrity of digital retailers. Empirical research demonstrates that sustainable packaging enhances perceived product value, strengthens brand credibility, fosters emotional attachment, and increases brand loyalty by aligning corporate actions with consumers' personal pro-environmental values (Magnier & Schoormans, 2015; Steenis et al., 2017).

However, the increasing prominence of green packaging has also given rise to a growing cognitive asymmetry between environmental symbolism and environmental substance (Delmas & Burbano, 2011). Consumers frequently rely on heuristic cues such as green color palettes, eco-labels, nature imagery, or vague environmental claims when evaluating the sustainability of packaging (Parguel et al., 2011). These symbolic shortcuts often replace systematic assessments of material composition, life-cycle impacts, or recyclability infrastructure (Kollmuss & Agyeman, 2002). As a result, consumers' environmental evaluations are frequently shaped more by semiotic and aesthetic signals than

by verifiable ecological performance. This phenomenon contributes to what the literature conceptualizes as the knowledge–behavior gap (Kollmuss & Agyeman, 2002). Closely related to this cognitive gap is the extensively documented attitude–behavior gap (Thøgersen, 2014). While large segments of consumers report strong pro-environmental attitudes and moral support for sustainability initiatives, these orientations frequently fail to translate into consistent purchasing decisions, particularly when faced with trade-offs involving price, speed, and convenience (Young et al., 2010). In e-commerce contexts, this inconsistency is amplified by platform design architectures that prioritize frictionless transactions, rapid checkout processes, and dynamic pricing mechanisms (Ravenelle, 2019). As a result, even environmentally conscious consumers often default to conventional delivery options when sustainable alternatives are perceived as slower, more expensive, or less reliable (Hübner et al., 2016).

Parallel to sustainable packaging, last-mile delivery has emerged as a central yet perceptually distant component of the sustainability debate (Gevaers et al., 2014; Browne et al., 2012). As the final link between distribution centers and end consumers, last-mile delivery is widely recognized as the most energy-intensive, cost-intensive, and environmentally impactful segment of the logistics chain. Although a wide range of green last-mile solutions has been introduced such as electric delivery vehicles, micro-mobility couriers, automated parcel lockers, and pick-up stations consumer uptake of these alternatives remains uneven and limited (Iwan et al., 2016; Gevaers et al., 2014). Unlike packaging, which is evaluated as a product-specific environmental attribute, delivery systems are perceived as macro-level infrastructural arrangements, often viewed as external to individual consumer control. This perceptual separation weakens the motivational link between delivery-related environmental impacts and individual purchasing decisions (Hübner et al., 2016).

The divergence in how consumers cognitively process packaging and delivery sustainability reveals a deeper structural fragmentation in environmental awareness (Kollmuss & Agyeman, 2002). While packaging is evaluated at the micro level of individual product attributes, delivery is understood at the macro level of urban infrastructure, platform governance, and logistics networks (Gevaers et al., 2014; Browne et al., 2012). This segmentation undermines holistic environmental reasoning and reinforces compartmentalized sustainability, wherein consumers selectively engage with visible environmental attributes while discounting less tangible systemic impacts (Thøgersen,

2014). Consequently, sustainable consumption in e-commerce emerges not as a unified behavioral orientation but as a patchwork of partially connected evaluations driven by symbolic visibility, perceived personal control, and situational trade-offs (Gevaers et al., 2014; Thøgersen, 2014).

These conceptual tensions underscore the necessity of moving beyond purely technical sustainability assessments toward behaviorally grounded analytical frameworks (Kollmuss & Agyeman, 2002; Steg & Vlek, 2009). In response to these challenges, contemporary sustainability research increasingly calls for integrative approaches that bridge cognitive evaluations, moral values, and institutional contexts (Stern, 2000; Steg & Vlek, 2009).

To explain why consumer perceptions of sustainable packaging and green delivery translate unevenly into willingness to pay for environmentally responsible e-commerce services, this study is primarily grounded in the Theory of Planned Behavior (TPB) (Ajzen, 1991; Paul et al., 2016). TPB posits that behavioral intention the most immediate antecedent of actual behavior is jointly determined by three core components: (i) attitudes toward the behavior, (ii) subjective norms, and (iii) perceived behavioral control (Ajzen, 1991; Yadav & Pathak, 2017). This tripartite structure offers a powerful lens for understanding pro-environmental consumption decisions in contexts characterized by trade-offs between moral values and functional convenience, such as digital retail (Paul et al., 2016).

Within the present research framework, consumer perceptions of sustainable packaging and green delivery practices are conceptualized as the attitudinal antecedents of environmentally responsible payment behavior. These perceptions reflect individuals' cognitive evaluations of whether specific logistics practices are environmentally beneficial, socially desirable, and personally valuable (Yadav & Pathak, 2017). In line with TPB, the stronger and more favorable these evaluations become, the greater the intention of consumers to engage in pro-environmental behavior in this case, to express willingness to pay extra for eco-friendly delivery options (Ajzen, 1991).

The component of subjective norms refers to perceived social pressure to perform or avoid a given behavior (Ajzen, 1991). In environmentally sensitive consumption contexts, subjective norms are shaped by societal expectations, cultural narratives, media discourse, and institutional sustainability agendas (Steg & Vlek, 2009). This study incorporates country context (Türkiye vs. Kazakhstan) as a proxy for cross-national differentiation in subjective

norms. Although both countries are classified as emerging market economies, they differ markedly in their institutional trajectories, environmental policy frameworks, and collective orientations toward social conformity (Hofstede, 2001). These differences are expected to systematically influence baseline levels of environmental payment intentions.

The third pillar of TPB, perceived behavioral control, refers to individuals' perceptions of their capacity to perform a behavior given existing constraints such as income level, price sensitivity, and accessibility of green options (Ajzen, 1991; Yadav & Pathak, 2017). In e-commerce environments, perceived control is shaped by the extent to which eco-friendly delivery options are affordable, visible, and seamlessly integrated into digital purchasing interfaces (Hübner et al., 2016). When environmentally responsible choices are perceived as costly, inconvenient, or uncertain in reliability, perceived behavioral control weakens, thereby diminishing the translation of environmental attitudes into actual payment intentions (Paul et al., 2016).

While TPB offers a robust explanation of how cognitive evaluations and normative pressures shape environmental intention, it does not explicitly address the moral and value-based origins of such evaluations. To address this limitation, the present study integrates the Value–Belief–Norm (VBN) Theory (Stern et al., 1999; Stern, 2000) as a complementary perspective. VBN theory posits that pro-environmental behavior is driven not merely by instrumental attitudes but by deeply internalized values (e.g., altruistic and biospheric values), environmental beliefs, and personal moral norms (Stern, 2000). According to this framework, individuals engage in environmentally responsible behavior not because it is efficient or economically advantageous, but because they feel a moral obligation to do so.

From a VBN perspective, sustainable packaging carries a particularly strong normative and symbolic meaning (Stern et al., 1999; Steenis et al., 2017). Packaging is a tangible, physically encounterable artifact that directly reflects the environmental stance of a firm at the moment of product consumption and disposal. As such, it activates personal norms more effectively than abstract infrastructural elements such as logistics routing algorithms or vehicle propulsion technologies (Steenis et al., 2017). This theoretical logic provides a strong explanation for the empirical dominance of packaging perceptions over delivery perceptions in shaping willingness to pay for environmentally responsible consumption.

Delivery practices, by contrast, tend to be evaluated as system-level efficiency mechanisms rather than moral signals, which weakens their normative salience (van Loon et al., 2015). Even when green last-mile solutions yield substantial environmental benefits, their abstract and technologically mediated nature prevents them from triggering strong moral obligations at the individual level (Gevaers et al., 2014). Consequently, the motivational force of delivery perceptions remains structurally weaker than that of packaging in the formation of pro-environmental payment intentions.

To further contextualize cross-country differences, the study draws on cultural dimensions theory, particularly the framework developed by Hofstede (2001). Cultural orientations toward collectivism, power distance, and uncertainty avoidance shape how social norms are internalized and how moral expectations are transformed into behavioral commitments (Hofstede, 2001). Kazakhstan exhibits stronger collectivist and normative-conformity tendencies, which may foster higher baseline pro-environmental behavioral intentions through socially reinforced environmental expectations. Türkiye, while also exhibiting collectivist tendencies, displays stronger individual-level differentiation and perceptual sensitivity, which may amplify the role of subjective evaluations particularly those related to visible attributes such as packaging.

Integrating TPB, VBN, and cultural theory allows this study to conceptualize environmentally responsible payment behavior in e-commerce as the outcome of a multi-layered decision architecture, in which cognitive evaluations (attitudes), moral obligations (personal norms), and socio-cultural expectations (subjective norms) jointly shape behavioral intentions (Ajzen, 1991; Stern, 2000; Hofstede, 2001). Within this integrated framework, sustainable packaging carries both attitudinal and normative weight, while delivery practices are primarily processed within instrumental and infrastructural cognitive domains.

On this basis, the present study argues that the behavioral effectiveness of sustainability interventions in e-commerce depends not only on their technical environmental performance but also on their symbolic visibility, normative resonance, and institutional embedding within specific national contexts (Mont & Plepys, 2008; Steg & Vlek, 2009). Accordingly, the empirical model developed in this study explicitly tests both the direct effects of packaging and delivery perceptions on willingness to pay, as well as the extent to which these effects differ across Türkiye and Kazakhstan.

2. LITERATURE REVIEW AND HYPOTHESES DEVELOPMENT

Sustainable consumption behavior has become a central theme in contemporary e-commerce research, with particular emphasis on eco-friendly packaging and green delivery practices as core components of sustainable logistics strategies (Peattie, 2010; Thøgersen, 2014). These practices are widely recognized not only for their environmental implications, but also for their influence on consumer trust, behavioral consistency, and brand credibility. Within digital retail environments, sustainable packaging and last-mile delivery constitute the most salient interfaces through which firms communicate their environmental responsibility to consumers, albeit with markedly different levels of perceptual clarity and cognitive accessibility (White et al., 2019).

Sustainable packaging represents the consumer's first tangible interaction with the product and is therefore considered a highly salient signal of environmental commitment. Prior research consistently demonstrates that recyclable, reusable, and biodegradable packaging formats enhance perceived brand integrity and positively influence purchase-related responses (Magnier & Schoormans, 2015; Peattie, 2010). However, consumer judgments in this domain are frequently shaped by symbolic and superficial cues such as green color schemes, eco-labels, and broad sustainability claims rather than by informed life-cycle assessments of environmental impact (Magnier & Schoormans, 2015; Testa et al., 2021). This pattern reflects the well-documented knowledge-behavior gap, whereby sustainability-related decisions are guided more by intuitive impressions and heuristic signals than by factual environmental understanding or technical performance indicators (Peattie, 2010; White et al., 2019).

A closely related phenomenon is the attitude-behavior gap, which refers to the persistent discrepancy between consumers' expressed concern for the environment and their actual consumption practices (Peattie, 2010; Thøgersen, 2014). Although many consumers report strong preferences for sustainable solutions, these intentions often weaken when confronted with practical trade-offs involving delivery speed, monetary cost, and convenience. In e-commerce settings, such trade-offs are particularly salient at the checkout stage, where green delivery options are frequently perceived as slower, more expensive, or operationally uncertain, thereby reducing consumers' perceived behavioral control (Thøgersen, 2014; Ignat & Chankov, 2020).

The last-mile delivery stage—widely acknowledged as the most environmentally intensive segment of the supply chain—has therefore emerged as a focal point of sustainable logistics research. Green last-mile solutions such as electric delivery vehicles, parcel lockers, micro-consolidation centers, and optimized routing systems aim to reduce emissions and improve urban logistics efficiency (Gevaers, Van de Voorde, & Vanelslander, 2014; Buldeo Rai et al., 2019). Nevertheless, consumer engagement with these alternatives remains limited. Unlike packaging, which is evaluated as a micro-level and product-related sustainability cue, delivery systems are typically perceived through a macro-level, infrastructure-oriented lens that is cognitively distant from individual consumption decisions (van Loon et al., 2015).

This perceptual asymmetry leads consumers to cognitively compartmentalize packaging and delivery sustainability, thereby weakening the formation of a holistic environmental evaluation framework (Gevaers et al., 2014; Thøgersen, 2014). Empirical studies suggest that consumers often struggle to distinguish between environmental delivery performance and conventional service quality attributes such as timeliness, reliability, and convenience, resulting in blurred sustainability perceptions in last-mile contexts (Bjørger et al., 2021; Testa et al., 2021). As a consequence, green delivery initiatives may yield substantial environmental benefits without generating commensurate behavioral or economic responses from consumers.

These empirical patterns are theoretically consistent with the Theory of Planned Behavior (TPB), which posits that behavioral intentions are shaped by attitudes, subjective norms, and perceived behavioral control (Ajzen, 1991). In this framework, consumer perceptions of sustainable packaging and green delivery constitute the attitudinal antecedents of environmentally responsible payment behavior. However, because packaging is directly observable and symbolically charged, it is expected to exert a stronger attitudinal influence than delivery practices, which are abstract, system-level, and technologically mediated (Magnier & Schoormans, 2015; Ajzen, 1991; van Loon et al., 2015).

From a complementary Value–Belief–Norm (VBN) perspective, sustainable packaging also activates personal moral norms more effectively than delivery infrastructure, as it embodies visible and immediate evidence of corporate environmental values at the point of consumption (Stern, 2000; Stern et al., 1999). In contrast, green delivery solutions lack immediate physical visibility and are often interpreted as background operational processes, which reduces their normative salience at the individual level (Bjørger et al.,

2021). Moreover, cross-national differences in pro-environmental behavior can be interpreted through cultural and institutional variation in subjective norms, which shape baseline levels of environmental payment willingness and the relative importance of perceptual sustainability cues (Ajzen, 1991; Hofstede, 2001; White et al., 2019).

Grounded in the theoretical and empirical considerations of consumer behavior toward environmentally responsible e-commerce practices, and following the regression model framework distinguishing direct effects and moderation by country, the following hypotheses are proposed:

H1a: Perceptions of sustainable packaging have a positive effect on consumers' willingness to pay more for environmentally friendly e-commerce delivery.

H1b: Perceptions of green delivery practices have a positive effect on consumers' willingness to pay more for environmentally friendly e-commerce delivery.

H2a: The effect of sustainable packaging on willingness to pay is significantly effected by country.

H2b: The effect of green delivery on willingness to pay is significantly effected by country.

H3: There is a significant difference in baseline willingness to pay for environmentally friendly e-commerce delivery between consumers in Türkiye and Kazakhstan.

3. METHODOLOGY

3.1. Research Design

This study adopts a quantitative, cross-sectional research design to examine the perceptual and behavioral determinants of consumers' willingness to pay extra for environmentally friendly e-commerce delivery services. A survey-based approach was employed to capture consumers' evaluations of sustainable packaging and green delivery practices, as well as their stated environmental payment behavior. The research framework is grounded in the Theory of Planned Behavior (Ajzen, 1991) and Value–Belief–Norm Theory (Stern, 2000), and the empirical model explicitly incorporates cross-country comparison between Türkiye and Kazakhstan.

The primary objective of the study is to test (i) the direct effects of packaging and delivery perceptions on willingness to pay extra, (ii) baseline differences in environmentally

responsible payment behavior across countries, and (iii) the moderating role of country context in the relationship between perceptual drivers and payment behavior. Accordingly, the study employs correlation analysis and logistic regression modeling as its main analytical techniques.

3.2. Sampling and Data Collection

Data were collected through a structured online questionnaire administered to active e-commerce users in two emerging market economies: Türkiye and Kazakhstan. Convenience sampling was adopted due to limitations in population access and the exploratory cross-country nature of the research. Participation was voluntary, and respondents were informed about the academic purpose of the study. After data screening and elimination of incomplete or inconsistent responses, the final sample consisted of 243 respondents from Türkiye and 251 respondents from Kazakhstan, yielding a total of 494 valid observations. The relatively balanced distribution across countries allows for robust comparative analysis without violating statistical assumptions related to unequal group sizes.

3.3. Measurement Instruments

The questionnaire consisted of three main sections. The first section collected demographic information, including gender and age group. The second section measured consumer perceptions of sustainable packaging and green delivery practices, while the third section captured willingness to pay extra for environmentally friendly delivery services.

3.3.1. Sustainable Packaging

Consumer perceptions of sustainable packaging were measured using a five-item scale. The items captured respondents' evaluations of environmentally responsible packaging practices, including recyclability, use of biodegradable materials, waste reduction, and reusability. All items were measured on a five-point Likert scale ranging from 1 ("strongly disagree") to 5 ("strongly agree"). The composite packaging perception score was computed as the arithmetic mean of the six items.

Packaging items:

- The packaging of the products is environmentally friendly.
- Packaging waste is suitable for recycling.
- The packaging is prepared with minimal materials.
- The packaging design reflects environmental awareness.

- The packaging is reusable.
- The inks used in the packaging are environmentally friendly.

3.3.2. Green Delivery

Perceptions of green delivery practices were measured using another five-item scale (Q7). These items assessed respondents' evaluations of environmentally friendly last-mile delivery practices, such as low-emission transportation, optimized routing, energy-efficient vehicles, and environmentally responsible distribution systems. The same five-point Likert scale was used, and a composite delivery perception score was calculated as the mean of the five delivery-related items.

Delivery items:

- Deliveries are made using environmentally friendly vehicles.
- Deliveries are made on time.
- Carbon emissions during the delivery process are kept to a minimum.
- Deliveries are made with minimal resource usage.
- No harm is caused to the environment during the delivery.

3.3.3. Willingness to Pay Extra for Eco-Friendly Delivery

The dependent variable of the study willingness to pay extra for environmentally friendly delivery was measured using a binary (dummy) variable. Respondents were asked whether they would be willing to pay an additional fee for eco-friendly delivery options (0 = No, 1 = Yes). The dichotomous structure of this variable necessitated the use of logistic regression analysis in the subsequent modeling stage.

3.4. Data Analysis Procedures

The data analysis followed a multi-stage procedure. First, descriptive statistics were computed to summarize the demographic characteristics of the sample. Second, the construct validity and internal consistency of the packaging and delivery scales were assessed using exploratory factor analysis (EFA), Kaiser–Meyer–Olkin (KMO) tests, Bartlett's test of sphericity, and Cronbach's alpha coefficients. These analyses were conducted separately for Türkiye and Kazakhstan to ensure cross-country measurement robustness.

Third, Pearson correlation analysis was employed to examine the bivariate relationships among the three main variables: sustainable packaging perception, green

delivery perception, and willingness to pay extra. Fourth, logistic regression models were estimated to identify the behavioral determinants of environmentally responsible payment intentions. Given the binary nature of the dependent variable, the logit specification was preferred over linear probability models.

Given the binary nature of the dependent variable, logistic regression was employed. Multicollinearity was assessed using variance inflation factors (VIF), and no serious multicollinearity problem was detected. Model fit was evaluated using McFadden's pseudo R^2 and likelihood ratio tests.

4. DEMOGRAPHIC AND ORGANIZATIONAL PROFILE OF THE RESPONDENTS

This section presents the demographic profile of the respondents separately for Türkiye and Kazakhstan in order to ensure transparency and comparability across national samples. The profiles include information on gender and age distribution, which are considered essential control characteristics in consumer behavior research.

4.1. Demographic Profile of the Respondents

Table 1. Demographic Profile of Respondents – Türkiye

Variable Category		Frequency (n)	Percentage (%)
Gender	Female	127	52.3
	Male	116	47.7
Age	18–25	101	41.6
	26–35	83	34.2
	36–45	44	18.1
	46+	15	6.1

The Turkish sample consists of 243 respondents actively engaged in e-commerce activities. The gender distribution indicates a relatively balanced structure, with 52.3% female ($n = 127$) and 47.7% male ($n = 116$) participants. This distribution suggests a representative participation of both male and female consumers in the Turkish digital retail environment.

With respect to age composition, the majority of respondents fall within the 18–25 age group, accounting for 41.6% ($n = 101$) of the Turkish sample. This is followed by the 26–35 age group with 34.2% ($n = 83$), and the 36–45 group with 18.1% ($n = 44$). Respondents aged 46 and above represent a smaller proportion of the sample (6.1%, $n = 15$).

Overall, the Turkish sample reflects a predominantly young and economically active consumer population, which aligns with the primary user base of e-commerce platforms.

Table 2. Demographic Profile of Respondents – Kazakhstan

Variable	Category	Frequency (n)	Percentage (%)
Gender	Female	115	45.8
	Male	136	54.2
Age	18–25	97	38.6
	26–35	92	36.7
	36–45	43	17.1
	46+	19	7.6

The Kazakhstani sample comprises 251 respondents, similarly representing active users of e-commerce platforms. The gender distribution shows a slightly higher representation of male respondents at 54.2% (n = 136), while female respondents account for 45.8% (n = 115). Compared to Türkiye, the Kazakhstani sample exhibits a modest male dominance in online shopping participation.

In terms of age distribution, the 18–25 age group constitutes the largest segment with 38.6% (n = 97) of the total Kazakhstani respondents. The 26–35 age group follows with 36.7% (n = 92), indicating a strong participation of young adults in digital commerce. The 36–45 age group accounts for 17.1% (n = 43), while respondents aged 46 and above constitute 7.6% (n = 19) of the sample. Similar to Türkiye, the Kazakhstani sample is characterized by a predominantly young and digitally engaged population.

4.2. Cross-Country Comparison of Demographic Profiles

A comparative assessment of the two national samples reveals a high degree of demographic similarity, particularly with respect to age concentration in the 18–35 range. This similarity enhances the internal validity of the cross-country comparison and reduces the likelihood that observed behavioral differences are driven by demographic distortions rather than perceptual or cultural factors.

Minor variations emerge in gender distribution, with Türkiye exhibiting a slightly female-dominated sample and Kazakhstan showing a modest male dominance. Nevertheless, these differences remain within acceptable methodological limits and do not pose a significant threat to the comparability of the two datasets. Overall, the demographic profiles indicate that both samples are well suited for examining environmentally responsible e-

commerce behavior, given their strong representation of young, digitally active, and consumption-oriented individuals.

To assess the suitability of the dataset for factor analysis, the Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) measure and Bartlett's Test of Sphericity were conducted separately for both country samples. The KMO values for each country exceeded the recommended threshold of 0.60, indicating adequate sampling adequacy. Additionally, Bartlett's Test of Sphericity was significant at the 0.001 level for all three constructs (green delivery, sustainable packaging, and willingness to pay more), suggesting that the correlation matrices are not identity matrices and factor analysis is appropriate. These results provide statistical justification for proceeding with exploratory factor analysis.

Table 3. Standardized Factor Loadings and Cronbach's Alpha, AVE, and CR Values of Factors (Türkiye)

Factor	Standardized Factor Loadings	Cronbach's α	AVE	CR
Packaging	0.468	0.750	0.197	0.546
	0.321			
	0.454			
	0.479			
	0.475			
Delivery	0.428	0.708	0.195	0.536
	0.260			
	0.534			
	0.443			
	0.491			

Table 4. Standardized Factor Loadings and Cronbach's Alpha, AVE, and CR Values of Factors (Kazakhstan)

Factor	Standardized Factor Loadings	Cronbach's α	AVE	CR
Packaging	0.388	0.845	0.178	0.500
	0.238			
	0.326			
	0.531			
	0.545			
Delivery	0.581	0.847	0.177	0.487
	0.314			
	0.547			
	0.219			
	0.317			

As shown in Tables 3 and 4, standardized factor loadings for both the packaging and delivery factors were generally above 0.30 in both country samples. Although the AVE and CR values are below the often-cited 0.50 and 0.70 thresholds, Cronbach's alpha coefficients are above 0.70 for all factors, indicating acceptable internal consistency. This pattern suggests that, while the constructs are internally consistent, convergent validity is only partially supported based on AVE and CR criteria and should be interpreted with caution.

Although average variance extracted (AVE) and composite reliability (CR) values fall below commonly cited threshold levels, this pattern is not uncommon in perception-based constructs applied to emerging and cognitively diffuse sustainability contexts. Prior methodological research indicates that AVE values below 0.50 do not necessarily invalidate constructs when internal consistency is acceptable and when the study objective is explanatory rather than scale development (Fornell & Larcker, 1981; Hair et al., 2019). Given the exploratory and comparative nature of the present study, Cronbach's alpha was therefore prioritized as the primary indicator of internal consistency, while AVE and CR were interpreted cautiously rather than as strict exclusion criteria.

Table 5. Correlation Matrix for Türkiye

	Willingness to pay more	Packaging	Delivery
Willingness to pay more	1.000	0.325	0.201
Packaging	0.325	1.000	0.407
Delivery	0.201	0.407	1.000

Table 6. Correlation Matrix for Kazakhstan

	Willingness to pay more	Packaging	Delivery
Willingness to pay more	1.000	0.175	0.095
Packaging	0.175	1.000	0.664
Delivery	0.095	0.664	1.000

In the Turkish sample, a moderate, positive, and statistically significant relationship was found between willingness to pay extra for environmentally friendly delivery and perceptions of sustainable packaging ($r = 0.325$, $p < 0.01$). The relationship between willingness to pay and delivery performance perceptions was weaker in magnitude, yet still statistically significant ($r = 0.201$, $p < 0.01$). In addition, a moderate positive correlation was observed between packaging and delivery perceptions ($r = 0.407$, $p < 0.01$).

In contrast, within the Kazakhstani sample, the relationship between willingness to pay extra and packaging perception was weak ($r = 0.175$), while no statistically significant association was detected between willingness to pay and delivery perception ($r = 0.095$). However, the correlation between packaging and delivery perceptions was found to be strong, positive, and statistically significant ($r = 0.664$, $p < 0.01$).

Taken together, these findings indicate that in Türkiye, environmentally responsible payment behavior is shaped primarily through packaging-related perceptions, whereas in Kazakhstan, consumer perceptions appear to be structured more strongly around the integrated evaluation of packaging and delivery performance.

Table 7. Logistic Regression Results for Türkiye

Predictor	B	SE	z	p	OR	95% CI for OR
Intercept	-4.831	1.355	-3.565	0.0004	0.008	[0.001, 0.114]
Packaging (Q5)	1.009	0.258	3.915	0.0001	2.743	[1.655, 4.545]
Delivery (Q7)	0.344	0.294	1.169	0.2423	1.410	[0.793, 2.509]

Dependent variable: Willingness to Pay Extra for Eco-friendly Delivery

Model fit: $\chi^2 = 34.26$, $p < 0.001$ | McFadden $R^2 = 0.057$ | Classification accuracy $\approx 71.7\%$

Table 8. Logistic Regression Results for Kazakhstan

Predictor	B	SE	z	p	OR	95% CI for OR
Intercept	-0.504	1.414	-0.357	0.721	0.604	[0.038, 9.563]
Packaging (Q5)	0.510	0.300	1.700	0.089	1.665	[0.924, 3.000]
Delivery (Q7)	-0.121	0.318	-0.381	0.703	0.886	[0.475, 1.653]

Dependent variable: Willingness to Pay Extra for Eco-friendly Delivery

Model fit: Overall model $p < 0.05$ | Moderate classification performance

Table 9. Cross-Country Comparison of Logistic Regression Effects

Predictor	OR (Türkiye)	p (TR)	OR (Kazakhstan)	p (KZ)
Packaging	2.743	<0.001	1.665	0.089
Delivery	1.410	0.242	0.886	0.703
Baseline Willingness (Intercept)	Very low		Moderate	

Country-specific logistic regression analyses were conducted to examine whether the determinants of willingness to pay extra for environmentally friendly delivery differ between Türkiye and Kazakhstan. The results are reported in Tables 1–3.

In the Turkish sample, packaging perception emerged as a strong and statistically significant predictor of willingness to pay ($B = 1.01$, $p < 0.001$), indicating that a one-unit increase in packaging evaluation increases the odds of willingness to pay by approximately

2.74 times. In contrast, delivery perception did not exert a statistically significant effect ($p = 0.24$).

In the Kazakhstani sample, the effect of packaging perception was positive but only marginally significant ($OR = 1.67$, $p = 0.089$), while delivery perception again showed no meaningful association with willingness to pay ($p = 0.70$). These findings suggest that delivery-related evaluations play a limited role in shaping environmentally responsible payment intentions in both countries.

The comparative results presented in Table 3 indicate that the impact of sustainable packaging on willingness to pay is substantially stronger in Türkiye than in Kazakhstan. Moreover, the higher intercept observed in the Kazakhstani model suggests a higher baseline propensity toward environmentally oriented payment behavior, even when perceptual drivers are controlled. Overall, these findings imply that while the structural role of packaging is more pronounced in Türkiye, Kazakhstan exhibits a generally higher baseline level of environmental payment willingness.

5. DISCUSSION

This study examined how consumers' perceptions of sustainable packaging and green delivery practices influence their willingness to pay extra for environmentally friendly e-commerce delivery services, while also exploring whether these relationships differ across national contexts. The empirical findings provide several theoretically and practically important insights.

First, the results indicate that perceptions of sustainable packaging exert a strong and statistically significant positive influence on consumers' willingness to pay extra for eco-friendly delivery. This finding is consistent with both the Theory of Planned Behavior (TPB) and the Value–Belief–Norm (VBN) Theory. From a TPB perspective, sustainable packaging functions as a highly salient attitudinal cue: it is directly observable, easily interpretable, and immediately linked to environmental outcomes. From a VBN perspective, packaging operates as a powerful moral signal that activates personal norms related to waste reduction and environmental responsibility. The combined explanatory power of these two frameworks clarifies why packaging perceptions emerge as the dominant driver of pro-environmental payment intentions in the e-commerce context.

From a practical standpoint, this finding suggests that e-commerce platforms and retailers seeking to monetize sustainability should prioritize consumer-facing and visibly

interpretable sustainability interventions. Investments in recyclable, minimal, or reusable packaging—accompanied by clear and credible communication—are more likely to generate consumer acceptance of price premiums than less visible logistical improvements. In this sense, sustainable packaging functions not only as an environmental instrument but also as a behavioral interface that translates abstract sustainability goals into concrete economic value.

Second, perceptions of green delivery practices display a positive, though comparatively weaker, association with willingness to pay. The relatively modest strength of this relationship confirms the conceptual distinction between micro-level, product-related sustainability cues (packaging) and macro-level, system-driven sustainability mechanisms (delivery infrastructure). Unlike packaging, delivery processes remain largely invisible at the point of consumption and are therefore cognitively processed in more instrumental rather than moral terms. This cognitive distance appears to dilute the motivational force of green delivery perceptions, even when consumers generally recognize their environmental relevance.

Importantly, this finding carries direct implications for logistics service providers and policymakers. While infrastructural decarbonization of last-mile delivery—such as electric vehicles or optimized routing—remains environmentally essential, its behavioral impact may remain limited unless these efforts are translated into perceptually salient signals at the consumer interface. Merely improving the environmental performance of delivery systems may therefore be insufficient to influence payment behavior unless accompanied by communication strategies that make such improvements visible, understandable, and personally meaningful to consumers.

Third, the findings reveal a statistically significant difference in baseline willingness to pay between Türkiye and Kazakhstan. This outcome is consistent with the TPB's emphasis on subjective norms as well as with cultural and institutional explanations of pro-environmental behavior. Differences in environmental policy visibility, public discourse on sustainability, and normative pressures surrounding environmentally responsible consumption may help explain why the overall propensity to pay extra for green delivery is not uniform across the two national settings. In this context, the non-significant effect of green delivery should be interpreted as an empirical indication of perceptual ambiguity rather than a lack of environmental relevance.

More importantly, the analysis demonstrates that the behavioral influence of sustainability perceptions is not invariant across countries. The effect of sustainable packaging on willingness to pay is substantially stronger in Türkiye, whereas in Kazakhstan the relationship appears to be more norm-driven and less dependent on individual perceptual sensitivity. One plausible interpretation is that in Türkiye's highly competitive and consumer-oriented e-commerce environment, visible differentiation cues such as packaging play a more decisive role in shaping purchasing decisions. In Kazakhstan, by contrast, higher baseline willingness to pay may reflect stronger generalized norms or socially anchored expectations regarding environmental responsibility, reducing the marginal influence of specific perceptual cues.

At the same time, alternative explanations should be considered. Differences in market maturity, the prevalence of standardized delivery services, and consumers' familiarity with sustainability claims may also contribute to the observed cross-country patterns. These factors suggest that national differences in sustainable consumption behavior may arise not only from cultural values but also from structural characteristics of e-commerce and logistics markets.

The relatively low AVE and CR values observed for the green delivery construct further illuminate these findings. They likely reflect the conceptual ambiguity surrounding consumers' understanding of environmentally sustainable last-mile logistics. As prior studies suggest, consumers often conflate environmental delivery performance with conventional service quality attributes such as speed and reliability, resulting in fragmented and weakly convergent evaluations (van Loon et al., 2015; Testa et al., 2021). The green delivery construct thus appears to capture a hybrid perception combining environmental intent and operational performance considerations. This overlap may dilute its explanatory power and weaken its direct relationship with willingness to pay.

Taken together, these findings offer a coherent explanation for the persistence of the attitude–behavior gap in sustainable e-commerce. While consumers in both countries tend to report positive environmental attitudes, their willingness to translate these attitudes into concrete monetary commitments depends critically on whether sustainability is made visible, tangible, and symbolically meaningful at the point of consumption. Sustainable packaging fulfills this condition far more effectively than delivery infrastructure, which remains abstract and cognitively distant.

Finally, the results also shed light on the knowledge–behavior gap highlighted in the literature. Although consumers are broadly aware of sustainability issues, their behavioral responses appear to be driven more by heuristic environmental cues than by technical knowledge of logistics-related carbon impacts. This suggests that improving the informational transparency of green delivery options alone may not be sufficient unless such information is translated into perceptually salient and morally resonant market signals. Overall, these findings demonstrate that environmentally responsible payment behavior in e-commerce cannot be understood solely through technological or infrastructural efficiency improvements, but rather emerges from a complex interaction between symbolic visibility, cognitive evaluation, moral obligation, and socio-cultural context.

6. CONCLUSION

This study provides a comprehensive behavioral explanation of consumers' willingness to pay extra for environmentally friendly e-commerce delivery by integrating perceptual drivers, moral norms, and cross-national cultural context within a unified empirical framework. By jointly examining sustainable packaging, green delivery practices, and country context, the study advances both theoretical understanding and empirical evidence on sustainable consumption behavior in digital retail environments.

From a theoretical standpoint, the findings offer strong support for the complementary relevance of the Theory of Planned Behavior and Value–Belief–Norm Theory in explaining environmentally responsible payment intentions. The dominance of sustainable packaging over green delivery as a behavioral driver highlights the crucial role of symbolic visibility and moral activation in transforming environmental attitudes into actual economic commitments. This result reinforces the argument that pro-environmental consumption is not governed solely by rational efficiency evaluations but is deeply embedded in moral cognition and perceptual salience.

Moreover, the study expands the TPB framework by empirically demonstrating that subjective norms embedded in national culture and institutional environments significantly shape both baseline environmental willingness to pay and the strength of perceptual effects. The observed differences between Türkiye and Kazakhstan illustrate that sustainable consumption behavior cannot be fully understood without explicit consideration of cultural and contextual moderators.

From a substantive perspective, the results suggest that sustainable e-commerce strategies that rely exclusively on infrastructural decarbonization of delivery systems may fail to achieve their full behavioral impact unless these efforts are translated into visible, consumer-facing sustainability cues. Sustainable packaging appears to function as the primary behavioral interface through which environmental responsibility is cognitively processed and economically rewarded by consumers.

In broader terms, this study contributes to the growing literature on sustainable consumption by demonstrating that the transition toward green e-commerce is not merely a technological transformation but a behavioral and symbolic one. The effectiveness of sustainability interventions depends not only on their objective environmental performance but also on their perceptual transparency, moral resonance, and cultural compatibility.

Although the study demonstrates acceptable internal consistency, convergent validity remains partial, particularly for the green delivery construct. This limitation reflects the early-stage conceptualization of green delivery perceptions in emerging e-commerce markets and suggests that future research should further refine and differentiate environmental and operational dimensions of last-mile delivery.

One limitation of the study concerns the conceptual breadth of the green delivery scale, which includes both environmental and operational performance elements. While this reflects how consumers realistically perceive last-mile delivery in practice, it may limit construct clarity. Future research should therefore distinguish between operational delivery performance and environmental delivery sustainability by employing separate measurement scales.

Finally, the findings open several avenues for future research. Longitudinal designs could be employed to examine how changes in environmental awareness reshape willingness to pay over time. Experimental studies may further explore how different forms of sustainability signaling such as dynamic carbon labels or real-time delivery emission feedback alter consumer decision-making. Additional cross-country comparisons involving developed economies could also help clarify the boundary conditions of the perceptual-behavioral mechanisms identified in this study.

In conclusion, this research demonstrates that sustainable packaging and green delivery play distinct but interrelated roles in shaping environmentally responsible payment behavior, and that these roles are fundamentally conditioned by cultural context. By

uncovering these mechanisms, the study provides both conceptual clarity and practical guidance for advancing sustainability in global e-commerce ecosystems.

REFERENCES

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179–211.

Bjørgen, A., Bjerkan, K. Y., & Hjelkrem, O. A. (2021). E-groceries: Sustainable last mile distribution in city planning. *Research in Transportation Economics*, 87, 100805. <https://doi.org/10.1016/j.retrec.2020.100805>

Buldeo Rai, H., Verlinde, S., Macharis, C., & Schoutteet, P. (2019). Logistics outsourcing in omnichannel retail: The role of consumer perception. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 49(5), 543–565. <https://doi.org/10.1108/IJPDLM-01-2019-0026>

Browne, M., Allen, J., & Leonardi, J. (2012). Evaluating the use of urban consolidation centres and electric vehicles in urban freight. *Transport Reviews*, 32(4), 473–490.

Delmas, M. A., & Burbano, V. C. (2011). The drivers of greenwashing. *California Management Review*, 54(1), 64–87.

Edwards, J. B., McKinnon, A. C., & Cullinane, S. L. (2010). Comparative analysis of the carbon footprint of conventional and online retailing. *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management*, 40(1/2), 103–123.

Farooq, Q., Asif, M., Ahmed, W., & Hussain, A. (2023). *Impact of green packaging on consumer satisfaction and environmental consciousness: Evidence from emerging markets*. *Journal of Cleaner Production*, 397, 136875. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.136875>

Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of Marketing Research*, 18(1), 39–50.

<https://doi.org/10.1177/002224378101800104>

Gevaers, R., Van de Voorde, E., & Vanelander, T. (2014). Cost modelling and simulation of last-mile characteristics in B2C distribution. *Procedia – Social and Behavioral Sciences*, 125, 398–411.

Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2019). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Sage.

Hofstede, G. (2001). *Culture's consequences* (2nd ed.). Sage.

Hübner, A., Holzapfel, A., & Kuhn, H. (2016). Operations management in multi-channel retailing. *European Journal of Operational Research*, 269(1), 1–14.

Igbomor, O. O. (2024). *Consumer perceptions and adoption of eco-friendly packaging in Nigeria: An exploratory study*. *Sustainable Development Research*, 32(2), 88–104. <https://doi.org/10.1002/sd.2654>

Ignat, B., & Chankov, S. (2020). Do e-commerce customers change their preferred last-mile delivery based on sustainability efforts? *International Journal of Logistics Management*, 31(3), 521–548. <https://doi.org/10.1108/IJLM-11-2019-0305>

Iwan, S., Kijewska, K., & Lemke, J. (2016). Analysis of parcel lockers as the last mile delivery solution. *Transportation Research Procedia*, 12, 644–655.

Klein, V., & Popp, B. (2022). *Sustainability in last-mile logistics: How perceived environmental friendliness influences consumers' delivery preferences*. *Sustainability*, 14(24), 16437. <https://doi.org/10.3390/su142416437>

Kumar, S., & Dhir, S. (2021). *Green logistics and sustainable supply chain management: A systematic literature review and future research directions*. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 148, 102234. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102234>

Kollmuss, A., & Agyeman, J. (2002). Mind the gap. *Environmental Education Research*, 8(3), 239–260.

Magnier, L., & Schoormans, J. (2015). *Consumer reactions to sustainable packaging: The interplay of visual appearance, verbal claim and environmental concern*. *Journal of Environmental Psychology*, 44, 53–62. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2015.09.005>

Peattie, K. (2010). *Green consumption: Behavior and norms*. Annual Review of Environment and Resources, 35, 195–228. <https://doi.org/10.1146/annurev-environ-032609-094328>

Paul, J., Modi, A., & Patel, J. (2016). Predicting green product consumption. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 29, 123–134.

Parguel, B., Benoît-Moreau, F., & Larceneux, F. (2011). How sustainability ratings affect greenwashing perceptions. *Journal of Business Ethics*, 97(3), 15–28.

Stern, P. C. (2000). Toward a coherent theory of environmentally significant behavior. *Journal of Social Issues*, 56(3), 407–424.

Stern, P. C., Dietz, T., Abel, T., Guagnano, G. A., & Kalof, L. (1999). A value–belief–norm theory. *Human Ecology Review*, 6(2), 81–97.

Steenis, N. D., et al. (2017). Consumer response to packaging design. *Sustainability*, 9(7), 1–20.

Steg, L., & Vlek, C. (2009). Encouraging pro-environmental behaviour. *Journal of Environmental Psychology*, 29(3), 309–317.

Testa, F., Pretner, G., Iovino, R., Bianchi, G., Tessitore, S., & Iraldo, F. (2021). Drivers of consumer behaviour toward green products: A systematic review. *Journal of Cleaner Production*, 290, 125806. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2021.125806>

Thøgersen, J. (2014). *Unsustainable consumption: Basic causes and implications for policy*. European Psychologist, 19(2), 84–95. <https://doi.org/10.1027/1016-9040/a000176>

Thøgersen, J. (2014). Shopping for a better world. *Journal of Consumer Policy*, 37(2), 115–138.

Van Loon, P., Dewaele, J., & De Baets, B. (2015). Sustainability indicators for last-mile logistics: A systematic literature review. *Sustainability*, 7(10), 12980–13001. <https://doi.org/10.3390/su71012980>

White, K., Habib, R., & Hardisty, D. J. (2019). How to SHIFT consumer behaviors to be more sustainable: A literature review and guiding framework. *Journal of Marketing*, 83(3), 22–49.

Young, W., et al. (2010). Sustainable consumption: The consumer behaviour gap. *International Journal of Consumer Studies*, 34(1), 20–30.

Yadav, R., & Pathak, G. (2017). Determinants of green purchase behavior. *Journal of Cleaner Production*, 135, 732–739.

Zhou, J., Liu, X., & Chen, X. (2022). *Visual cues and environmental labelling: How consumers interpret sustainable packaging*. *Journal of Consumer Behaviour*, 21(3), 575–588. <https://doi.org/10.1002/cb.2003>

Zhuo, F., & Ren, S. (2023). *A comprehensive review of the attitude–behavior gap in green consumption: Theoretical foundations, influencing factors and future research agenda*. *Journal of Cleaner Production*, 415, 137681. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137681>

BİST MADENCİLİK ENDEKSİNDE YER ALAN ŞİRKETLERİN DUPONT ANALİZİ YÖNTEMİ İLE FİNANSAL PERFORMANSLARININ İNCELENMESİ

Analysis of the Financial Performance of Companies Listed on the BIST
Mining Index Using the DuPont Analysis Method

Fatma ÇITAK*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18131712>

Anahtar Kelimeler: Dupont Analizi, Oran Analizi, Finansal Performans, Madencilik Endeksi JEL Kodları: M40, M41, M49	Öz Bu çalışmanın temel amacı, DuPont finansal analizi yöntemi ile Borsa İstanbul Madencilik endeksinde yer alan şirketlerin 2021, 2022, 2023 ve 2024 yıllarına ait yıllık finansal tablo verilerini kullanarak finansal performansını analiz etmek ve karşılaştırma yapmaktır. Şirketlerin finansal tablolarına ait veriler Kamuyu Aydınlatma Platformu üzerinden elde edilmiştir. Analiz uygulanırken net kâr marjı, aktif devir hızı, aktif kârlılık oranı, borçlanma oranı ve özkaynak kârlılık oranları hesaplamalarda kullanılmıştır. Borsaya kote olma tarihi dikkate alınarak 7 şirket içerisinde 5 şirket araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışma sonucunda, net kâr marjı dört dönemde de en yüksek orana sahip şirket PRKME olduğu, diğer şirketlerdeki sıralamalarda ise yıllara göre dalgalanmalar olduğu tespit edilmiştir. 2021-2023 yılları arasında tüm şirketlerin net kâr marjı, aktif kârlılık oranı ve özkaynak kârlılık oranı pozitifdir. 2024 yılında ise, RUZYE, TRMET ve TRENJ şirketleri kar elde edemedikleri için kârlılık oranlarının negatif olduğu tespit edilmiştir. 2024 yılında aktif ve özkaynak kârlılık oranının en yüksek olan şirketin TRALT olduğu tespit edilmiştir.
Keywords: Dupont Analysis, Ratio Analysis, Financial Performance, Mining Index JEL Codes: M40, M41, M49	Abstract The primary objective of this study is to analyze and compare the financial performance of companies listed in the Borsa Istanbul Mining Index using the DuPont financial analysis method, utilizing their annual financial statements for the years 2021, 2022, 2023, and 2024. The financial statement data for the companies were obtained from the Public Disclosure Platform. In the analysis, net profit margin, asset turnover, return on assets, debt ratio, and return on equity were used in the calculations. Taking into account the date of listing on the stock exchange, 5 out of 7 companies were included in the research. As a result of the study, it was determined that PRKME had the highest net profit margin in all four periods, while the rankings of other companies fluctuated over the years. In the periods between 2021 and 2023, all companies had positive net profit margins, return on assets, and return on equity. However, in 2024, it was found that the profitability ratios of RUZYE, TRMET, and TRENJ were negative, as these companies did not generate profit. In 2024, TRALT was identified as the company with the highest return on assets and return on equity.

* Dr. Öğr. Üyesi, Amasya Üniversitesi, Gümüşhacıköy Hasan Duman Meslek Yüksekokulu, fatma.citak@amasya.edu.tr, ORCID: 0000-0003-3276-4796

1. GİRİŞ

Türkiye’de madencilik sektörü, sahip olduğu mineral çeşitliliği ile hem ülke ekonomisine katkı sağlayan hem de sanayi üretiminde hammadde sağlaması açısından önemli bir yerdedir. Madencilik faaliyetleri teknolojik dönüşüm ve rekabet gücüne yön verirken, sürdürülebilirliği de ihmal etmeyerek gelecek nesillerin kaynak ihtiyacını ve iklim değişikliğinin negatif etkilerini de düşürerek planlamalar yapmaktadır. BİST Madencilik endeksindeki şirketler, metal cevher madenciliği (%82,6), ham petrol ve doğalgaz çıkartılması (%9,9) ve kömür ve linyit madenciliği (%7,5) alt sektörlerinden oluşmaktadır (BİST, 2025).

Finansal performans, işletmelerin çeşitli dönemlerde gerçekleştirdiği faaliyetlerini istatistiksel olarak ölçmek ve ileriye dönük kararlar alabilmek için geçmişteki finansal tablo verileri kullanılan süreçlere denilmektedir (Kavas, Medetoğlu ve Öztürk, 2023: 332). Finansal performansı ölçmek için ise TOPSİS, COPRAS, VIKOR, EDAS, WASPAS vb. çok kriterli karar verme yöntemleri uygulanabileceği gibi özkaynak karlılık analizini ölçen DuPont analizi yöntemi de bulunmaktadır.

DuPont Analizi, 1920’li yıllarda Du Pont şirketi tarafından geliştirildiği için bu isimle literatürde yer almaktadır. Bu analiz, işletmenin aktiflerinin karlılığını etkileyen unsurları incelemektedir. Analiz, kâr marjının yüksek olması için yeterli satışın gerçekleşmesi gerektiğini ifade etmektedir. DuPont analizinde finansal performansı ölçmek için net kâr marjı, aktif devir hızı, aktif karlılık oranı, borçlanma oranı ve özkaynak karlılık oranının hesaplanması gerekmektedir (Çabuk ve Lazol, 2018: 228).

Bu çalışmada, BİST Madencilik endeksinde işlem gören şirketlerin finansal performanslarını değerlendirmeyi amaçlanmaktadır. Çalışmada, finansal performans ölçümlerinden biri olan DuPont analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma dönemi, 2021-2024 arasındaki yılları kapsamaktadır. Bu doğrultuda çalışmada ilk olarak, finansal performans ölçümünde kullanılan DuPont analizi ile ilgili yapılmış ulusal ve uluslararası çalışmalar açıklanmıştır. Çalışmanın uygulama kısmı için şirketlerin belirtilen dönemlerine ait finansal verileri Kamuyu Aydınlatma Platformundan (KAP) elde edilmiştir. Elde edilen veriler ile DuPont analizi yönteminde kullanılan finansal oranlar hesaplanarak, sonuçlar değerlendirilmiştir.

2. LİTERATÜR

Literatürde şirketlerin finansal performansını DuPont analizi yöntemi ile inceleyen ulusal ve uluslararası çalışmalar bulunmaktadır.

Prabowo ve Korsakul (2020) çalışmalarında, Endonezya Borsası'nda işlem gören 37 madencilik şirketlerinin 2013-2017 yılları arasında yayınlanan finansal tablolarındaki veriler kullanılarak DuPont analiz yöntemi ile finansal performanslarını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, araştırmaya konu olan şirketlerin yıllar itibariyle özkaynak ve yatırım karlılık oranlarında dalgalanmalar olduğu tespit edilmiştir.

Arslan ve Ülker (2021) çalışmalarında, Borsa İstanbul'da işlem gören ve imalat sektöründe faaliyet gösteren 140 şirketin 2017-2019 yılları arasında yayınlanan finansal tablolarındaki veriler kullanılarak DuPont analiz yöntemi ile finansal performansını incelemişlerdir. Çalışma sonucunda, özkaynak karlılık oranı ve net kâr marjının yıllar itibariyle düştüğü ve araştırmanın son yılında negatif değere sahip olduğu, aktif karlılık oranının ise yıllar itibariyle azaldığı tespit edilmiştir.

Erdoğan (2022) çalışmasında, Borsa İstanbul'da işlem gören Jantsa İşletmesi'nin finansal tablolarındaki veriler kullanılarak DuPont analizi yöntemi ile finansal performansını incelemiştir. 2013-2021 yılları arasındaki dönemi incelediği çalışmanın sonucunda, şirketin özkaynak ve aktif karlılık oranlarının yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Ayustin, Renoisty ve Sunardi (2023) çalışmalarında, Endonezya Borsası'nda işlem gören ilaç endüstrisi şirketlerinin 2018-2022 yılları arasında yayınlanan finansal tablolarındaki veriler kullanılarak finansal performansını DuPont analiz yöntemi ile incelemişlerdir. Çalışma sonucunda şirketlerin, net kâr marjı, özkaynak karlılık oranı ve yatırım karlılık oranlarının düşük, aktif devir hızı ve özkaynak çarpanlarının ise yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Kefe (2023) çalışmasında, Borsa İstanbul'da işlem gören ve ulaştırma sektöründe faaliyet gösteren 11 şirketin DuPont analizi yöntemi ile finansal performanslarını incelemiştir. Şirketlerin 2020, 2021 ve 2022 yıllarına ait finansal verilerini kullandığı çalışmanın sonucunda, aktif devir hızının araştırma yıllarında pozitif, net kâr marjı, özkaynak karlılık oranı ve aktif karlılık oranlarının 2020 yılında negatif, daha sonraki iki yılda ise pozitif olduğu tespit edilmiştir.

Permana (2023) çalışmasında, Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören Kamu İktisadi Teşebbüsleri (KİT) bünyesindeki 3 madencilik şirketlerinin finansal

performansını DuPont analizi yöntemi ile analiz etmiştir. Şirketlerin 2018-2022 yılları arasındaki finansal tablo verilerinden yararlanarak yapmış olduğu analiz sonucunda, özkaynak ve yatırım karlılığı oranlarında dalgalanmalar olduğu tespit edilmiştir.

Shoidah (2023) çalışmasında, Endonezya’da faaliyette bulunan 5 kömür madencileri şirketinin finansal performansını DuPont analizi yöntemi ile analiz etmiştir. Şirketlerin 2018-2022 yılları arasındaki finansal tablo verileri kullanılarak yapmış olduğu analiz sonucunda, özkaynak karlılık oranları, yatırım karlılığı, özkaynak çarpanı ve aktif devir hızlarında dalgalanmalar olduğu, net kâr marjının ise yıllar itibariyle düştüğü tespit edilmiştir.

Başkaya ve Özdemir (2024) çalışmalarında, BIST Sürdürülebilirlik-25 Endeksindeki şirketlerin 2022 ve 2023 yıllarına ait finansal tablo verileri kullanılarak DuPont analizi yöntemi ile finansal performanslarını incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda, bankacılık sektöründeki işletmelerin net kar marjlarının endekste diğer işletmelere göre yüksek olduğu, holding ve yatırım işletmelerinde ise net kar marjlarının genel olarak sektör ortalamasının altında olduğu tespit edilmiştir.

Ertürk (2024) çalışmasında, hizmetler sektöründeki 10 alt sektör ve konaklama sektöründeki işletmelerini karşılaştırmak amacıyla finansal performanslarını DuPont analizi yöntemi ile incelemiştir. Şirketlerin 2019-2023 yılları arasındaki finansal tablo verileri kullanarak yapmış olduğu analiz sonucunda, konaklama sektörünün özkaynak karlılık oranının beş yıllık ortalamasının -0,50 ve sıralamada sekizinci olduğu tespit edilmiştir. Alt sektörlerden biri olan bilgi ve iletişim alt sektörü ise en yüksek özkaynak karlılık oranına sahip olduğu tespit edilmiştir.

Özçelik (2024) çalışmasında, Borsa İstanbul’da işlem gören 7 enerji şirketinin 2020-2023 yılları arasındaki finansal tablo verileri kullanılarak DuPont analizi yöntemi ile finansal performanslarını incelemiştir. Çalışmanın sonucunda, geleneksel enerji şirketlerinin araştırma yıllarında finansal performansının düştüğü, yenilebilir enerji şirketlerinin ise, net kâr marjının yüksek olduğu fakat aktif devir hızının düşük olduğu tespit edilmiştir.

Basut ve Gümüş (2025) çalışmalarında Borsa İstanbul’da işlem gören otomotiv sektöründeki 8 şirketin DuPont analizi yöntemi ile finansal performanslarını incelemişlerdir. Şirketlerin 2019-2023 yılları arasındaki finansal tablo verileri kullanılarak yapmış olduğu analiz sonucunda, şirketler arasında aktif devir hızı, net kâr marjı ve borçlanma oranında farklılıklar olduğu ve bu durum özkaynak karlılığını etkilediğini tespit etmişlerdir.

Bolat (2025) çalışmasında, Borsa İstanbul'da işlem gören 19 ana metal sanayi şirketlerinin 2019-2023 yılları arasındaki finansal tablo verileri kullanılarak DuPont analizi yöntemi ile finansal performansını incelemiş ve şirketleri karşılaştırmıştır. Çalışma sonucunda, 2019-2022 yılları arasında şirketlerin net kâr marjının, aktif ve özkaynak karlılık oranının yüksek olduğu, 2023 de ise net kâr marjının bazı şirketlerde düştüğü tespit edilmiştir.

Fitriyani, Kusumaningtyas ve Supraptiningsih (2025) çalışmalarında, Endonezya Menkul Kıymetler Borsası'nda işlem gören 9 gıda ve içecek şirketinin, 2020-2024 yılları arasındaki finansal tablo verileri kullanılarak DuPont analizi yöntemi ile finansal performanslarını incelemişlerdir. Çalışmanın sonucunda, araştırmaya konu olan şirketlerin finansal performanslarının istikrarlı ve güçlü bir görünüme sahip olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmalar değerlendirildiğinde, genel olarak uluslararası yayınlarda maden şirketleri ve diğer şirketlerin finansal performansını DuPont analizi yöntemi ile incelendiği ve araştırmaya konu olan şirketlerin net kar marjlarının, özkaynak karlılık oranlarının ve yatırım karlılık oranlarının yıllar itibari ile dalgalanmalar olduğu tespit edilmiştir. Ulusal yayınlarda ise madencilik ve alt sektörlerine yönelik DuPont Analizi yönetimini kullanarak şirketlerin finansal performansını inceleyen çalışmaların sınırlı sayıda olduğu görülmüştür.

3. YÖNTEM VE VERİ SETİ

Çalışma kapsamında Borsa İstanbul Madencilik endeksinde yer alan şirketlerin finansal tablo verileri kullanılmıştır. BİST Madencilik endeksinde 15 Ekim 2025 tarihi itibariyle 7 şirket yer almaktadır ve bu şirketler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1. BİST Madencilik Endeksinde İşlem Gören Şirketler

Sıra	Kod	BİST Madencilik Endeksinde İşletmelerin Adı	Borsaya Kote Olduğu Yıl
1	PRKME	Park Elektrik Üretim Madencilik Sanayi ve Ticaret A.Ş.	1997
2	RUZYE	Ruzy Madencilik ve Enerji Yatırımları Sanayi ve Ticaret A.Ş.	2000
3	TRENJ	TR Doğal Enerji Kaynakları Araştırma ve Üretim A.Ş.	2000
4	TRMET	TR Anadolu Metal Madencilik İşletmeleri A.Ş.	2003
5	TRALT	Türk Altın İşletmeleri	2010
6	CVKMD	CVK Maden İşletmeleri Sanayi ve Ticaret A.Ş.	2023
7	VSNMD	Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş.	2025

Kaynak: Kamuyu Aydınlatma Platformu

Çalışmada yer alan şirketlerin 2021-2024 arasındaki yıllarına ait ve kesintisiz olarak elde edilen finansal tabloları kapsamı nedeniyle çalışmaya CVK Maden İşletmeleri Sanayi ve Ticaret A.Ş. ve Vişne Madencilik Üretim Sanayi ve Ticaret A.Ş. dahil edilmemiştir.

Çalışma kapsamındaki 5 şirketin toplam aktifler, toplam borçlar, özkaynaklar, net satışlar ve net kâr, 2021-2024 yılları arasındaki finansal tablo verilerinden yararlanarak DuPont analizinde kullanılan oranlar hesaplanmıştır. Tablo 2’de ise DuPont analizi için kullanılan oranlar bulunmaktadır.

Tablo 2. DuPont Analizi İçin Kullanılan Oranlar

Oranlar	Kod	Formüller
Net Kar Marjı	NKM	Net Kar / Net Satışlar
Aktif Devir Hızı	ADH	Net Satışlar / Toplam Aktifler
Aktif Karlılık Oranı	ROA	Net Kar / Toplam Aktifler
Borçlanma Oranı	BO	Toplam Borçlar / Toplam Aktifler
Özkaynak Karlılık Oranı	ROE	Net Kar / Özkaynaklar

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Net kâr marjı, şirketlerin toplam net satışlarından ne kadar net kar elde edildiğini hesaplamak için kullanılan bir orandır (Aminah, 2021: 2).

Aktif devir hızı, faaliyet oranının bir ölçüsü olarak ifade edilmektedir. Bir şirketin sahip olduğu varlıkların devir hızını belirlemek için kullanılan bir ölçüm araçlarından biridir. Satışlarla toplam varlıklar karşılaştırılarak ölçülebilir. Elde edilen değer ne kadar yüksek olursa, şirket varlıklarını o kadar iyi yöneteceği şeklinde değerlendirilmektedir. Bu durum, toplam varlık devir hızının finansal performansı etkilediği anlamına gelmektedir (Rachman, Karyatun ve Digdowiseiso, 2023: 363).

Aktif karlılık oranı, şirketin varlıklarını kullanarak kâr elde etmedeki etkinliğini ölçmek için kullanılmaktadır. Oranın yüksek olması şirket için olumludur (Heikal, Khaddafi ve Ummah, 2014: 103).

Borçlanma oranı, varlıkların yüzde kaçının borçlarla (yükümlülükler) finanse edildiğini göstermektedir. Şirketlere kredi verenler bu oranın düşük olmasını istemektedirler. Bunun nedeni, eğer işletme tasfiye durumunda olursa, alacaklarını tahsil etme olasılığını artırmaktadır. İşletme sahipleri de oranın yüksek olmasını istemektedirler. Bunun nedeni,

finansal kaldıraç etkisi ile karlılığın artmasını sağlamasından kaynaklanmaktadır (Akdoğan ve Tenker, 2010, 653).

Özkaynak karlılık oranı, bir şirketin ortaklarının sermayesini ne kadar etkili kullandığını gösteren orandır. Oran, yönetimin şirketin değerini kabul edilebilir bir oranda artırıp artırmadığını göstermektedir. Bununla birlikte, şirketin hissedarların özkaynakları üzerinden elde ettiği getiri oranını ölçmektedir. Oran doğrudan şirketin varlıklarını finanse etmek için kullandığı borç miktarından da etkilenmektedir (Sheela ve Karthikeyan, 2012: 85).

4. BULGULAR

Çalışmanın bu bölümünde, araştırma kapsamında olan şirketlerin 2021-2024 yılları arasındaki finansal tablo verileri kullanılarak elde edilen DuPont Analizi sonuçlarına yer verilmektedir. Tablo 3'te şirketlerin yıllara göre finansal verileri gösterilmektedir.

Tablo 3. Yıllara Göre Şirketlerin Finansal Verileri

Şirket	Veriler	2021	2022	2023	2024
PRKME	Aktif Toplam	1.105.376.147	1.620.805.885	4.449.194.748	4.271.791.669
	Borç Toplam	146.259.850	228.929.642	474.721.802	463.022.973
	Özkaynaklar	959.116.297	1.391.876.243	3.974.472.946	3.808.768.696
	Net Satışlar	79.251.636	201.061.156	573.872.450	638.518.544
	Net Kar	255.169.083	426.431.817	487.960.698	73.046.115
RUZYE	Aktif Toplam	330.052.285	492.789.572	1.114.181.280	1.232.841.633
	Borç Toplam	22.801.358	47.462.443	46.311.212	78.788.086
	Özkaynaklar	307.250.927	445.327.129	1.067.870.068	1.154.053.547
	Net Satışlar	17.000.334	99.041.824	353.548.476	155.973.523
	Net Kar	46.634.820	166.214.733	14.852.470	-53.149.656
TRMET	Aktif Toplam	12.281.565	14.621.960	39.104.315	35.501.086
	Borç Toplam	1.618.046	1.674.690	3.985.137	3.270.726
	Özkaynaklar	10.663.519	12.947.270	35.119.178	32.230.360
	Net Satışlar	4.149.686	5.931.504	12.411.893	9.237.206
	Net Kar	2.909.256	3.810.007	831.014	-1.662.951
TRENJ	Aktif Toplam	12.285.070	14.628.043	39.108.970	35.229.442
	Borç Toplam	1.609.277	1.666.162	3.974.612	3.274.766
	Özkaynaklar	10.675.793	12.961.881	35.134.358	31.954.676
	Net Satışlar	4.156.232	5.940.750	12.425.427	9.252.450
	Net Kar	2.911.804	3.812.344	837.659	-768.936
TRALT	Aktif Toplam	12.103.110	13.430.744	33.335.034	32.411.466
	Borç Toplam	1.535.425	1.574.453	3.564.762	2.839.686
	Özkaynaklar	10.567.685	11.856.291	29.770.272	29.571.780
	Net Satışlar	4.002.353	5.736.733	11.705.057	8.735.920
	Net Kar	3.004.002	4.010.236	586.308	603.990

Kaynak: Kamuyu Aydınlatma Platformu

Tablo 3'te şirketlerin 2021-2024 arasındaki yıllara ait aktif toplam, borç toplamı, özkaynak, net satışlar ve net kar verileri yer almaktadır. Tüm şirketlerin 2021, 2022 ve 2023 yıllarında kâr elde ettikleri görülmektedir. Fakat 2024 yılında, RUZYE, TRMET ve TRENJ şirketleri zarar ettikleri tespit edilmiştir.

Tablo 4'te şirketlerin 2021 yılına ait DuPont analizi sonuçları verilmektedir. En yüksek orana sahip olana 1 (bir) en düşük orana sahip olana 5 (beş) olarak ifadeleri verilerek sıralanmaktadır.

Tablo 4. Şirketlerin 2021 Yılına Ait DuPont Analiz Sonuçları

ŞİRKETLER	NKM	Sıra	ADH	Sıra	ROA	Sıra	BO	Sıra	ROE	Sıra
PRKME	3,2197	1	0,0717	4	0,2308	4	0,1323	1	0,2660	4
RUZYE	2,7432	2	0,0515	5	0,1413	5	0,0691	5	0,1518	5
TRMET	0,7011	4	0,3379	2	0,2369	3	0,1317	2	0,2728	2
TRENJ	0,7006	5	0,3383	1	0,2370	2	0,1310	3	0,2727	3
TRALT	0,7506	3	0,3307	3	0,2482	1	0,1269	4	0,2843	1

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 4 incelendiğinde 2021 yılında net kâr marjının en yüksek olduğu şirket PRKME ve ikinci şirket ise RUZYE olarak değerlendirilmektedir. Ancak, her iki şirketinde aktif devir hızlarının düşük olması aktif karlılık oranlarını da düşürmektedir. Aktif ve özkaynak karlılık oranlarının en yüksek olduğu şirket TRALT olarak değerlendirilmektedir. Özkaynak karlılık oranının en düşük olduğu şirket ise RUZYE'dir. Bu durumun birçok farklı nedeni olabilir. Bununla birlikte şirketin düşük borçlanma oranına sahip olmasının kaldırıcın olumlu etkilerinden tam olarak yararlanamaması ile ilişkilendirilebilir.

Tablo 5. Şirketlerin 2022 Yılına Ait DuPont Analiz Sonuçları

ŞİRKETLER	NKM	Sıra	ADH	Sıra	ROA	Sıra	BO	Sıra	ROE	Sıra
PRKME	2,1209	1	0,1241	5	0,2631	3	0,1412	1	0,3064	3
RUZYE	1,6782	2	0,2010	4	0,3373	1	0,0963	5	0,3732	1
TRMET	0,6423	4	0,4057	3	0,2606	4	0,1145	3	0,2943	4
TRENJ	0,6417	5	0,4061	2	0,2605	5	0,1139	4	0,2941	5
TRALT	0,6990	3	0,4271	1	0,2986	2	0,1172	2	0,3382	2

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 5 incelendiğinde 2022 yılında net kâr marjının en yüksek olduğu şirket 2021 yılındaki gibi PRKME’dir. Aktif ve özkaynak karlılık oranlarının en yüksek olduğu şirket ise RUZYE’dir. Bunun nedeni, RUZYE şirketinin net karındaki artış diğer şirketlere göre daha yüksek (yaklaşık 3,5 katı) oranda olmasından dolayı olabilir. Aktif kârlılık oranının en düşük olduğu şirketler ise sırasıyla TRMET ve TRENJ olarak değerlendirilmiştir. Özkaynak karlılık oranının en düşük olduğu şirketler ise sırasıyla TRENJ ve TRMET’tir. Bunun nedeni, şirketlerin bir önceki yıla göre net kârlarındaki artışın yüksek olmamasından dolayı olabilir.

Tablo 6. Şirketlerin 2023 Yılına Ait DuPont Analiz Sonuçları

ŞİRKETLER	NKM	Sıra	ADH	Sıra	ROA	Sıra	BO	Sıra	ROE	Sıra
PRKME	0,8503	1	0,1290	5	0,1097	1	0,1067	2	0,1228	1
RUZYE	0,0420	5	0,3173	4	0,0133	5	0,0416	5	0,0139	5
TRMET	0,0670	3	0,3174	3	0,0213	3	0,1019	3	0,0237	3
TRENJ	0,0674	2	0,3177	2	0,0214	2	0,1016	4	0,0238	2
TRALT	0,0501	4	0,3511	1	0,0176	4	0,1069	1	0,0197	4

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 6 incelendiğinde 2023 yılında net kâr marjının, aktif ve özkaynak karlılık oranlarının en yüksek olduğu şirket PRKME, bu oranların en yüksek olduğu ikinci şirket ise TRENJ’dir. Net kâr marjının, aktif ve özkaynak karlılık oranlarının en düşük olduğu şirket ise RUZYE’dir. Bunun nedeni, RUZYE bir önceki yıla göre net kârı, yaklaşık %90 düşmüş olmasından olabilir. TRALT ise RUZYE şirketinden sonra net kâr marjının, aktif ve özkaynak kârlılık oranlarının düşük değere sahip şirkettir.

Tablo 7. Şirketlerin 2024 Yılına Ait DuPont Analiz Sonuçları

ŞİRKETLER	NKM	Sıra	ADH	Sıra	ROA	Sıra	BO	Sıra	ROE	Sıra
PRKME	0,1144	1	0,1495	4	0,0171	2	0,1084	1	0,0192	2
RUZYE	-0,3408	5	0,1265	5	-0,0431	4	0,0639	5	-0,0461	4
TRMET	-0,1800	4	0,2602	3	-0,0468	5	0,0921	3	-0,0516	5
TRENJ	-0,0831	3	0,2626	2	-0,0218	3	0,0930	2	-0,0241	3
TRALT	0,0691	2	0,2695	1	0,0186	1	0,0876	4	0,0204	1

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 7 incelendiğinde 2024 yılında net kâr marjının en yüksek şirket PRKME, ikinci en yüksek şirket ise TRALT'dır. Aktif ve özkaynak karlılık oranları en yüksek şirket TRALT, ikinci en yüksek şirket ise PRKME'dir. Bunun nedeni, her iki şirkette kâr elde etse de, TRALT şirketinin net kârında artış, PRKME şirketinin net kârında ise azalış olduğundan olabilir. RUZYE, TRMET ve TRENJ ise 2024 yılında kâr elde etmedikleri için net kâr marjı, aktif ve özkaynak kârlılık oranı negatif olarak değerlendirilmektedir.

5. SONUÇ

Şirketlerin finansal performansları birçok yöntem ile ölçülebilir. DuPont analiz yöntemi de bu yöntemler arasında uzun yıllardan beri kullanılmakta olan bir yöntemdir. Şirketlerin finansal verileri olan bilanço ve gelir tablosundaki bilgiler kullanılarak finansal performanslar değerlendirilmektedir. Oran analizinde de kullanılan net kâr marjı, aktif devir hızı, aktif karlılık oranı, borçlanma oranı ve özkaynak karlılık oranları, DuPont analizinin bileşenleridir. Analizlerin doğru ve başarılı bir şekilde yerine getirilmesi şirket yöneticilerinin hem yatırım kararlarını hem de rekabet gücünü etkilemektedir. Bu nedenle bu çalışmada ülke ekonomisine ve doğal kaynakların değerlendirilmesine katkı sağlayan madencilik sektöründeki şirketler incelenmiştir.

Bu çalışmada BİST Madencilik endeksinde işlem gören şirketlerin 2021-2024 yılları arasındaki finansal tablo verileri bilgileri kullanılarak DuPont analizi yöntemi ile finansal performansları incelenmiştir. Ekim 2025 itibariyle bu endekste 7 şirket bulunmaktadır. Fakat borsaya kote olduğu tarihler ve araştırma dönemi nedeniyle 2 şirket araştırma kapsamına alınmamıştır.

Çalışma sonucunda, net kâr marjı değerlendirildiğinde, araştırma kapsamındaki dört dönemde de en yüksek orana sahip şirketin PRKME olduğu tespit edilmiştir. Diğer şirketlerin performans sıralamalarında ise yıllar itibariyle dalgalanmalar olduğu tespit edilmiştir. RUZYE, 2021 ve 2022 yıllarında net kâr marjının en yüksek olduğu ikinci şirket iken, 2023 ve 2024 yıllarında ise en düşük oranına sahip olduğu tespit edilmiştir. Bunun nedenlerinden biri, karlılık oranlarının 2023 yılında düşük, 2024 yılında ise negatif olmasından kaynaklanmaktadır.

Aktif ve özkaynak karlılık oranı birlikte değerlendirildiğinde, en yüksek ve en düşük orana sahip olan şirketlerin her iki oran için de aynı performans sıralamasına sahip olduğu tespit edilmiştir. TRALT şirketi, 2021 ve 2024 yıllarında şirketler arasında, RUZYE şirketi 2022 yılında ve PRKME şirketi 2023 yılında aktif ve özkaynak karlılık oranlarının en

yüksek şirketler olduğu tespit edilmiştir. RUZYE şirketi 2021 ve 2023 yılında, TRENJ şirketi 2022 yılında ve TRMET şirketi 2024 yılında aktif ve özkaynak karlılık oranının en düşük değere sahip şirketler olduğu tespit edilmiştir. 2024 yılında net kâr marjı, aktif ve özkaynak karlılık oranının en düşük olduğu şirketler ise TRENJ, TRMET ve RUZYE'dir. Bunun nedeni, bu şirketlerin bu dönemde kâr elde edememelerinden dolayı olabilir.

Çalışmanın bu bulguları madencilik sektöründe faaliyet gösteren şirketlerin 2021-2023 yılları arasında kar elde ettiklerinden dolayı DuPont analizi sonuçlarının da pozitif yönde etkilediğini göstermektedir. Ancak, 2024 yılında şirketlerin kar elde etmemeleri karlılık oranlarının negatif olmasına neden olmuştur. Bu durum yatırımcıları ve kredi verenleri olumsuz yönde etkileyebilir. Bu nedenle şirket yönetimi karlılığı artıracak kararlar almaları önerilmektedir.

Sonuç olarak, ileride yapılacak çalışmalarda araştırma yıllarının kapsamı artırılabilir, farklı finansal performans ölçme yöntemleri kullanılabilir ve sonuçlar karşılaştırılabilir.

KAYNAKÇA

- Akdoğan, N., & Tenker N. (2010). Finansal tablolar ve mali analiz teknikleri. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Aminah, L. S. (2021). The effect of current ratio, net profit margin, and return on assets on stock return. *Journal of Management, Accounting, General Finance and International Economic Issues*, 1(1), 1-9.
- Arslan, Ö., & Ülker, Y. (2021). İmalat sektörünün finansal durumunun DuPont analizi yöntemiyle değerlendirilmesi. *Turkish Studies-Economics, Finance, Politics*, 16(1).
- Ayustin, I., Renoisty, F., & Sunardi, N. (2023). Analysis of financial performance assessment based on the DuPont system on pharmaceutical industry companies. *Indonesian Development of Economics and Administration Journal*, 2(1), 53-72.
- Basut, U. & Gümüş, U. T. (2025). BİST'te işlem gören otomotiv sektöründeki firmaların 2018–2023 yılları arasındaki Dupont analizi. *R&S-Research Studies Anatolia Journal*, 8(3). 455-467.
- Başkaya, H., & Özdemir, A. (2024). Borsa İstanbul Sürdürülebilirlik-25 endeksinde yer alan işletmelerin finansal oranlarının DuPont analizi ile incelenmesi. *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 11(1), 79-105.

- Bolat, İ. (2025). Borsa İstanbul'da işlem gören ana metal sanayi şirketlerinin finansal performanslarının karşılaştırılması üzerine bir araştırma: Du-Pont analizi. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 17(32), 39-51.
- Borsa İstanbul (2025). Madencilik Endeksi. <https://borsaistanbul.com/endeks/xmadn> (14.10.2025)
- Çabuk, A. & Lazol, İ. (2018). Mali tablolar analizi. Bursa: Ekin Yayınevi.
- Erdoğan, Y. C. (2022). Borsa İstanbul'da işlem gören Jantsa İşletmesi'nin finansal performanslarının DuPont analiz yöntemine göre incelenmesi: 2013-2021 dönemi. *Euroasia Journal of Social Sciences & Humanities*, 9(28), 9-24.
- Ertürk, M. (2024). Konaklama sektörü finansal performansının diğer hizmet alt sektörleri ile karşılaştırılması. *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 16(4), 2791-2809.
- Fitriyani, S. I., Kusumaningtyas, D. S., & Supraptiningsih, J. D. (2025). Assessment of financial performance of food and beverage companies in Indonesia with the DuPont system method. *TSARWATICA (Islamic Economic, Accounting, and Management Journal)*, 7(1), 84-93.
- Heikal, M., Khaddafi, M., & Ummah, A. (2014). Influence analysis of return on assets (ROA), return on equity (ROE), net profit margin (NPM), debt to equity ratio (DER), and current ratio (CR), against corporate profit growth in automotive in Indonesia Stock Exchange. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 4(12), 101.
- Kamuyu Aydınlatma Platformu (2025). <https://www.kap.org.tr/tr/Endeksler>. (15.10.2025)
- Kavas, Y. B., Medetoğlu, B., & Öztürk, M. (2023). Finansal performans analizi: Topsis ve Moora yöntemleriyle BİST elektrik gaz ve buhar sektörü üzerine bir uygulama. *EKEV Akademi Dergisi*, (94), 330-344.
- Kefe, İ. (2023). Ulaştırma sektörünün finansal performansının DuPont finansal analiz sistemi kullanılarak incelenmesi. *The Journal of Academic Social Science*, 145(145), 247-262.
- Özçelik, M. (2024). Türkiye'de yenilenebilir ve geleneksel enerji şirketlerinin finansal performans karşılaştırması: DuPont analizi yaklaşımı. *Akademik Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi (AKAD)*, 16(31), 345-359.

- Permana, R. M. (2023). Analysis of the financial performance of state-owned enterprises (SOEs) in the mining sector listed on the Indonesia stock exchange in 2018-2022. *Indo-Fintech Intellectuals: Journal of Economics and Business*, 3(2), 371-383.
- Prabowo, S. C. B., & Korsakul, N. (2020). Analysis of financial performance of mining companies listed in indonesia stock exchange. *Jurnal Aplikasi Manajemen*, 18(1), 28-45.
- Rachman, S., Karyatun, S., & Digdowiseiso, K. (2023). The effect of current ratio, debt to equity ratio, debt to asset ratio, and total asset turnover on the financial performance of property and real estate companies listed in the Idx for the 2016-2020 period. *Jurnal Syntax Admiration*, 4(2), 361-377.
- Sheela, S. C., & Karthikeyan, K. (2012). Financial performance of pharmaceutical industry in India using dupont analysis. *European Journal of Business and Management*, 4(14), 84-91.
- Shoidah, N. (2023). DuPont system analysis to assess the company's financial performance (Case study of a coal sub-sector mining company for the 2018-2022 Period). *Indonesian Development of Economics and Administration Journal*, 2(2), 207-217.

HAVALİMANLARINDA VERİYE DAYALI KARIYER YÖNETİMİ UZLAŞISI

Consensus On Data-Based Career Management in Airports

Mutlu Can SOYDAN*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18131737>

Anahtar Kelimeler: Havacılık, İnsan Kaynakları, Kariyer JEL Kodları: A11, B11, C11, D11.	Öz Her yaştan birey, ekonomik açıdan kendilerine uygun bir gelecek hazırlamak amacıyla eğitim almakta ve gün geçtikçe bu amaçla çalışmalarını idame ettirmektedir. Nitekim günümüzde çalışma hayatı bireyin yaşamının kapsamlı bir parçası haline gelmiştir. Bu noktada bireyin ihtiyaç ve becerilerinin, birey için başarı ve anlamlılık duygusu ifade eden işlerle eşleştirilmesi ideal olacaktır. Ayrıca her bir bireyin kendisine çalışma hayatında yardımcı olacak faktörleri bulması ve bunlara uyum sağlaması esastır. Çalışma, ilk olarak kariyer yaklaşımlarında gerçekleşen değişimleri, çağdaş bireysel kariyer kavramının oluşumunu ve örgütlerdeki kariyer yönetimi uygulamalarına etkisini ortaya koymuştur. ‘Kariyer bireye aittir ve organizasyonlar da kariyer sistemleri aracılığıyla bireylerin kariyer gelişimine aktif olarak katılım sağlamalıdır’ çağdaş düsturuyla bir bireyin vazife yaptığı/yapacağı havacılık işletmesindeki devamsızlık durumu ortaya koyulmuştur. İnsan kaynakları alanında devamsızlıkların tahmini, bireylerin kariyer yönetimine yol göstermesi ve işletmelerin çalışan takibi sonuçlarının iyileştirilmesi açısından değerlidir. Kapsamlı bir insan kaynakları analitiği vaka çalışması olması, tam da bu yönüyle çalışmanın güçlü tarafıdır. Çalışmanın neticesinde; analitik ile iş sonuçları arasında pozitif bir ilişki olduğu açıktır, çalışmada ayrıca işgücü analitiğini çevreleyen temel kavram ve süreçlerin yanı sıra bunların uygulanmasıyla ilgili mevcut boşluklar da belirlenmiştir. Bu anlamda araştırma; işletmelerin kurumsal kararlar almasına da katkıda bulunmuştur.
Keywords: <i>Aviation, Human Resources, Career</i> JEL Codes: A11, B11, C11, D11.	Abstract Individuals of all ages pursue education to secure an economically sustainable future and continue to work toward this goal over time. Today, professional life has become an integral part of an individual's existence. At this point, aligning personal needs and skills with meaningful and success-driven work is essential. It is also crucial for each individual to identify and adapt to the factors that support them in working life. This study first examines changes in career approaches, the formation of the contemporary individual career concept, and its impact on organizational career management practices. With the modern principle that "a career belongs to the individual, and organizations should actively contribute to career development through career systems," absenteeism within an aviation company where the employee works or will work has been analyzed. Absenteeism prediction in the field of human resources is valuable for guiding individuals in career management and improving employee monitoring outcomes within organizations. Conducting a comprehensive human resources analytics case study is the study's main strength. The results clearly show a positive relationship between analytics and business outcomes. Additionally, the study identifies core concepts and processes surrounding workforce analytics as well as existing gaps in their implementation. In this regard, the research contributes to the corporate decision-making processes of organizations.

* Öğr. Gör., Mutlu Can SOYDAN, Amasya Üniversitesi Merzifon M.Y.O. Sivil Havacılık Kabin Hizmetleri Programı, mutlu.soydan@amasya.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0063-7901

1. GİRİŞ

Batı kültüründe yaşanan kariyer yaklaşımı dönüşümleri, modernite bakış açısının günümüze dek gelişiyile açıklanabilir. Gün geçtikçe modernizmi karakterize eden anlatılar, postmodernizm çağında kendini gerçekleştirmeye dayalı bireysel anlatılara dönüşmüştür. Postmodern örgütlerdeki değişiklikler; hiyerarşik yönetimi, abartılmış rasyonelliği ve ilişkilerin kişiliksizleştirilmesini reddetmektedir. Bu sebeple postmodernist kariyer daha dinamik, açık ve küreseldir. İçerisinde sürekli değişen dış çevre, bilgisayarlaşma, organizasyonların ve ağların yeniden yapılandırılması hususlarını barındırmaktadır. Bundan böyle postmodern çağda kariyer, bir meslek veya önceden belirlenmiş rollerin veya geleneklerin uygulanması olarak değil, kendi kendine tasarlanan ve kendi kendini yöneten bir iş ya da proje olarak anlaşılmaya başlanmıştır. Örgütsel kariyer, bireyin kendi kendini geliştirdiği kavramın yalnızca bir parçası olarak kalmıştır. Artık kariyer bireye aittir ve organizasyonlar da kariyer sistemleri aracılığıyla çalışanların kariyer gelişimine aktif olarak katılabilmektedir.

Bireye ve onların kariyerlerine yönelik değişen tutumlar; toplum ve örgütlerdeki davranış modelleri, motivasyon, yönetim mekanizmaları, karar alma modelleri, örgütsel biçim ve işleyiş ilkelerindeki değişiklikler, verimlilik ölçümünün göstergelerindeki dönüşümler, değişen ahlaki yönelimler ve modernizmden postmodernizm perspektifine geçiş yapan kültürel evrim olarak sistematik olarak analiz edilmektedir (Roberts ve Armitage, 2006). Modernizm dönemi evrensel, merkezi, hiyerarşik ve statik örgüt yapıları ile; otoriteye, profesyonelliğe, nesnelliğe ve bilimsel yönetime dayalı rasyonalite ile karakterize edilmiştir. Genel bürokratikleşme bağlamında birey, bir organizasyonun hedeflerine ulaşmak için kişisel olmayan bir teknolojik araca indirgenmiştir. Bu çerçevede günümüzde bir bireyin çalışma fonksiyonları bilimsel olarak ölçülebilir ve optimize edilebilir. Artık kariyer, verili ve kolayca öngörülebilir bir olgu olarak ele alınmaktadır. Toplumsal boyutta ise bu olguya meta-anlatılar hakim olmuştur (Feldman, 2000; Nemoianu, 2009).

Öte taraftan tamamen kültürel bir hareket olarak başlayan postmodern söylem, bir özgürleşme atılımı haline de gelmiştir. Sadece sanatın dar bir alanında değil, organizasyonların yönetimi ve çalışanların gelişimi konusunda yeni bir yaklaşımın oluşmasıyla birlikte toplumun diğer alanlarını ve fikirlerini de etkilemeye başlamıştır (Wilterdink, 2002). Bu çerçevede postmodern örgütlerde çalışana yönelik ahlaki duyarlılık ihtiyacı ortaya çıkmış ve salt erkek ile kadın arasındaki çizgi meydana gelmiştir. Yönetimin ademi merkeziyetçiliği, bürokratikleşmenin ortadan kaldırılması, ağ oluşturma ve yaşam

boyu öğrenmenin önemi vurgulanmış; baskın bir örgütsel erdem olarak rasyonellik ve yaratıcılık yönetim bilimiyle desteklenmiştir. İnsan kaynakları kavramı, kişinin yalnızca kişisel olmayan bir uygulayıcı değil aynı zamanda örgütün en önemli kaynağı olduğunu yansıtabilecek ve vurgulayacak şekilde kullanılmaya başlanmıştır (Raksnys vd., 2015).

Bu teorik temeller doğrultusunda, bu çalışmanın amacı, çağdaş kariyer dönüşümlerine dayanarak insan kaynakları yönetimi bağlamında devamsızlık tahminini incelemektir. Araştırma, postmodern örgütsel yapılarda bireyselleştirilmiş ve kendi kendine yönlendirilen kariyer yönelimlerinin, çalışanların işyerindeki varlığı, bağlılığı ve sürekliliğini nasıl etkilediğini değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenle, bu çalışma devamsızlığı yalnızca nicel bir işgücü değişkeni olarak değil, modernden postmodern kariyer paradigmalarına evrimden ortaya çıkan kültürel, yönetsel ve davranışsal faktörler tarafından şekillendirilen bir olgu olarak konumlandırmaktadır.

Bu çalışmanın literatüre beklenen katkısı iki yönlüdür. Birincisi, kariyer felsefesini özellikle özerk, sınırsız ve kendi kendini yöneten profesyonel yörüngelere doğru kaymayı pratik bir insan kaynakları analizi problemiyle bütünleştirmesidir: devamsızlık tahmini. İkincisi, şirketlerin devamsızlıkla ilgili kalıpları daha iyi tahmin etmelerini, çalışan bağlılığını güçlendirmelerini ve insan sermayesi yönetimini optimize etmelerini sağlayacak bir model sunarak, örgütsel karar alma süreçleri için tahmine dayalı işgücü analizinin önemini vurgulamaktadır. Bu çalışma, teorik söylemi ampirik analizle birleştirerek, bireysel kariyer yönelimi ve İK analitiği sonuçlarının nadiren birlikte incelendiği mevcut araştırmalardaki bir boşluğu ele almaktadır.

Okuyucuya rehberlik etmek amacıyla, çalışmanın sonraki bölümlerinde devamsızlık tahmininde kullanılan analitik çerçeve, veri seti, metodolojik yaklaşım ve değerlendirme ölçütleri ayrıntılı olarak açıklanacaktır. Girişte sunulan teorik tartışmanın ardından, çalışma, ele alınan değişkenlerin, uygulanan modelleme tekniklerinin ve işgücü davranışıyla ilgili yorumlayıcı sonuçların ayrıntılı bir açıklamasıyla devam edecektir. Son bölüm, yönetsel çıkarımları vurgulayarak, çağdaş kariyer anlayışını etkili İK analitiği stratejileriyle uyumlu hale getirmeyi amaçlayan kuruluşlar için öneriler sunacaktır.

Çalışmaya esas teşkil eden problemi, araştırma hakkında detaylı bir literatür taramasından hareketle tespit edilmiş; araştırma problemi belirlenirken de problemin çözümlenebilme hali göz önünde bulundurulmuştur. Bu hal ise, çalışmanın sınırlarının belirlenmesinde bir araç olarak kullanılmıştır. Çalışmada belirlenen problem detaylı olarak;

havalimanlarında vazife alacak/alan bireylerin kariyer yönetimlerinde alacakları kararlar için veri analitiğine başvurulabilir mi; işletmelerin insan kaynakları kararlarının veri analitiği yoluyla verilmesi onlara fayda olarak geri dönebilecek mi, şeklindedir. Bu esas problem, araştırmanın diğer adımları için kuramsal bir anlam zemini de oluşturmuştur. Bu çalışmanın temel amacı da insan kaynaklarında veri analitiği uygulamasının faydalarının kapsamlı bir biçimde anlaşılması, bu faydaya ilişkin uygun kaynak tahsisinin ve aksiyonlarının önceliklendirilmesidir. Çalışmada; havacılık alanının ele alınmasındaki amaç ise, bu alandaki risklerin yorumlanmaya imkân tanınmasıdır. Çalışma, havacılık operasyonları gerçekleştiren işletmelerin veri analitiğine ilişkin değeri analiz edebilmesi açısından önem taşımaktadır. Söz konusu sektörün bu yönüyle ülkemizde ilk kez incelendiği çalışmanın; bilimsel literatüre katkıları bakımından ilgili alanda önemli bir boşluğu doldurması beklenmektedir.

2. LİTERATÜR

Taylor'dan günümüzdeki dijitalleşme çağına dek, işletmelerde rekabet ortamının büyük ölçüde değişiklik gösterdiği açıktır. Robotik, otomasyon, yapay zekâ, makine öğrenimi ve büyük veriler, organizasyonlar için günümüz iş ortamının karakteristik özellikleri haline gelmiştir (Whysall vd. 2019). Endüstri 4.0'da ise rekabet gücü, ancak kuruluşların insan sermayesini taahhüt etmesi ve devreye alınmasıyla mümkündür (Tiwari, 2020). İnsan kaynaklarına artan önem, sürdürülebilir rekabet avantajı yaratmak için bireyi listelerin başına yerleştirmiştir. Literatür, etkili yetenek yönetimine (Collings ve Mellahi, 2009; Ashton ve Morton, 2005; Michaels vd., 2001; Kumari ve Bahuguna 2012) veya insan kaynaklarının stratejik yönetimine duyulan ihtiyacı uzun süredir ortaya koymuştur. Literatürde stratejik insan kaynakları yönetimi ve kariyer gelişimi araştırmaları artık neredeyse yarım asırlık olmasına rağmen, stratejik ortak olma yolunda işletmelerde aynı miktarda ilerleme sağlanamamıştır (Ulrich, 2016; Lawler ve Mohrman, 2003). Bu hususta literatürde birçok nedenden bahsedilmektedir. Bunlar; işletmelerin genel zihniyeti, insan kaynaklarındaki uygulamalar ve genel yönetim stratejileridir. Ancak en önemli iki sebebinden birisi insan kaynakları personellerinin ve üst yönetimin işletme performansındaki rolü konusunda ikna edememesidir (Tiwari ve Tripathi, 2012; Dubey vd., 2012). Bir diğer önemli sebepten özellikle kariyer yönetimi hususundaki kararların analitik veya veri odaklı olamamasıdır (Becker vd., 2001). Bu çerçevede; Boudreau ve Ramstad (2005), Pfeffer ve Sutton (2006), Rasmussen ve Ulrich (2015), Ulrich (2016), Marler ve Boudreau (2017) çalışmalarında veriye dayalı insan kaynakları kararlarına rehberlik etmek

için analitiğin benimsenmesi ihtiyacını vurgulamışlardır. Elbette bu çerçevede insan kaynakları ölçümleri ve insan analitiğine yönelik endişe de yeni bir olgu değildir (Coron, 2021; Carlson ve Kavanagh, 2011; Marler ve Boudreau, 2017; McCartney vd., 2020; Green, 2017; Peeters vd., 2020).

Ancak literatürün derinlemesine incelenmesi, insan kaynaklarında kariyer yönetimi fonksiyonunun seksenli yıllarda başladığını, bunun doksanlı yıllar boyunca geliştirildiğini ortaya koymaktadır (Heuvel ve Bondarouk, 2017). Geleneksel insan kaynakları işlevlerini (işe alma, kariyer yönetimi ve performans yönetimi gibi) yönetmenin yeni bir yolu olarak elektronik insan kaynakları hayatımıza dahil olmuştur. Üstelik günümüzde yapay zeka, makine öğrenimi ve büyük veri (Singh vd., 2022) gibi teknolojik gelişmelerle birlikte insan kaynakları uygulamalarının kapsam ve sınırları sadece idari olmaktan çıkmıştır (Van den Heuvel ve Bondarouk, 2017). Artık geçmiş yıllardaki insan kaynakları yönetimi kavramı, artık dijital insan kaynakları adıyla yeni bir terminolojiyle (Almazmomi vd., 2022) insan kaynakları analitiği veya iş gücü analitiği kavramlarına çatı kavram haline gelmiştir (Bahuguna vd., 2022).

İncelenen literatür ışığında, araştırmacıların dijital İK yönetiminin yükselişini, stratejik İK analitiğini ve endüstriyel çağlar boyunca kariyer modellerinin dönüşümünü kapsamlı bir şekilde tartıştıkları açıkça görülmektedir; ancak bu makro geçişleri, özellikle veri odaklı devamsızlık tahminleri yoluyla, çalışan düzeyindeki kariyer sonuçlarına bağlamada bir boşluk bulunmaktadır. Teknolojik benimseme veya yetenek sistemlerine ayrı ayrı odaklanan birçok çalışmanın aksine, bu araştırma, İK fonksiyonlarındaki analitik olgunluğun bireysel kariyer yörüngelerini doğrudan nasıl destekleyebileceğini ve aynı zamanda örgütsel performansı nasıl iyileştirebileceğini inceleyerek her iki perspektifi de bütünlendirmektedir. Bu şekilde, çalışma devamsızlık tahminini yalnızca operasyonel bir ölçüt olarak değil, dijitalleşmiş çalışma ortamlarında modern kariyer gelişimini şekillendiren stratejik bir araç olarak konumlandırmaktadır.

Buna göre, bu çalışmanın amacı, tahmine dayalı İK analitiğinin -özellikle devamsızlık tahmininin- stratejik iş gücü planlaması ile kişiselleştirilmiş kariyer yönetimi arasında nasıl bir köprü görevi görebileceğini göstermektir. Literatüre beklenen katkı, teoriyi örgütsel uygulamaya bağlayan uygulamalı bir analitik vaka sunarak dijital İK dönüşümünün kavramsal tartışmalarının ötesine geçmektir. Bu sayede araştırma, analitik odaklı İK değerine ilişkin mevcut akademik iddiaları (Boudreau ve Ramstad, 2005; Ulrich, 2016) desteklemekle kalmayıp, devamsızlığı ölçülebilir, eyleme geçirilebilir ve kariyerle ilgili bir çıktı olarak ele almasıyla da kendini farklılaştırmaktadır. Dolayısıyla çalışma, genellikle

teorik ve parçalı olan bir tartışmaya ampirik bir temel sunarak belirgin bir boşluğu doldurmayı amaçlamaktadır.

3. KARIYER BAĞLAMINDA POSTMODERN DÜNYANIN ORGANİZASYONLARA ETKİSİ

Kariyer kavramı, esasen toplumsal tarih ile bireysel biyografinin kesişim noktasında yer almaktadır. Bireyin kariyeri, dış bağlamda örgütsel kariyer sistemi içerisinde geliştirilir. Bu nedenle, organizasyonun çağdaş kariyer sistemini modellemek için, sistemin yapısı ve süreçleri üzerinde doğrudan veya dolaylı etkisi olabilecek en önemli bağlamsal faktörlerin belirlenmesi şarttır. Bu noktada günümüzde gelen noktada, örgütlenmede meydana gelen değişiklikleri kültürel ve ekonomik bağlamlarıyla ortaya koymak esastır. İşletmelerin ve devletin hem iş verimliliğini artırma hem de rekabet gücünü koruma hedeflerine yönelik birtakım önemli eğilim aşağıdaki gibi ortaya koyulabilir (Arthur ve Rousseau, 1996);

- a. Ekonomide daha fazla dinamik, örgütler arası ve örgüt içi ilişkilerde daha az istikrar,
- b. Yeni organizasyon biçimlerine ilişkin genişletmeler; sanal ve ağ organizasyonlar,
- c. Yeni çalışma biçimlerinin geliştirilmesi; aynı anda birden fazla kuruluştaki çalışma, sözleşmeli ve projeli çalışmaların sayıca artması ve yarı zamanlı çalışmanın yaygınlaştırılması,
- d. Daha esnek ve küresel işgücü piyasalarının oluşması,
- e. İş ilişkilerinin devletler tarafından düzenlenmesinde niceliksel olarak azalma, iş ilişkilerinin bireyselleştirilmesi ve çeşitlendirilmesi için gerekli fırsatların sağlanması,
- f. Bilgi teknolojileri personellerine olan talebin artması,
- g. Örgütlere bağlılıkta doğal bir azalma,
- h. İşveren kuruluşlarının gelişen dünyaya daha hızlı ayak uydurması.

Nitekim örgütlerdeki kariyer kavramına bakış, artık daha çok personellerin belirli bir zamanda örgüt için gerekli olan bilgi ve becerileri anlamına gelmektedir. Bu bağlamda Tablo 1.'den hareketle, eski ve yeni kariyer paradigmaları birbirinden keskin şekilde ayrılmıştır (Jarvis, 2003).

Tablo 1. Kariyer Paradigmaları

Eski Paradigma	Yeni Paradigma
Ofis	Sanal Alan
Başarı = Kariyer Basamakları	Başarı = Değerli Beceriler
Otorite	Etki
Yönetici, Yönetim	Lider, Liderlik
Yetki	Pazarlanabilirlik
İşletmeye Bağlılık	İşe ve Bireyin Kendisine Bağlılık
Maaşlar ve Sosyal Haklar	Sözleşmeler ve Ücretler
İş Güvenliği	Kişisel Özgürlük
Kimlik = İş, Pozisyon ve Meslek	Kimlik = İşe, Aileye ve Topluma Katkı
Patron ve Yöneticilere Dikkat Etme	Müşterilere Dikkat Etme
Çalışanlar	Personeller, Girişimciler ve Ekip Üyeleri
Emeklilik	Serbest Meslek ya da İkinci Kariyer

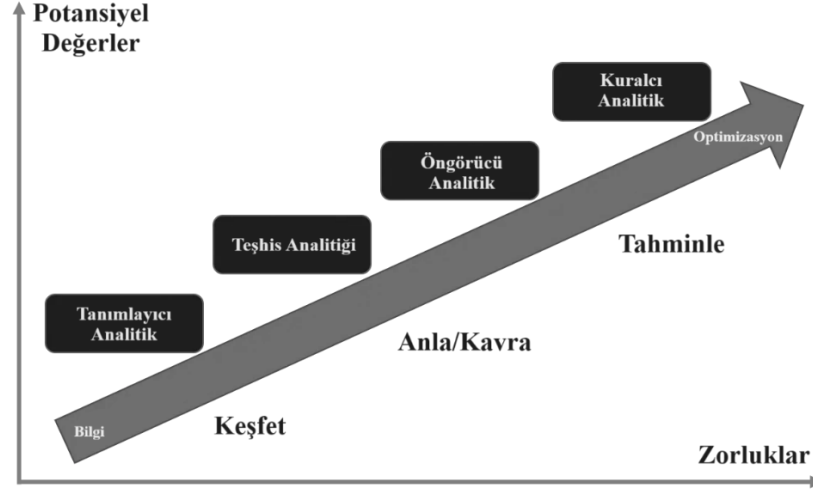
Kaynak: (Jarvis, 2003)

Bu nedenle, işletmelerin çoğu için ortam artık o kadar istikrarlı ve kolay öngörülebilir durumda değildir. Buradan hareketle örgütsel olarak daha dinamik olmaları ve kalıcı değişikliklere daha esnek tepki vermeleri esastır (Raksnys vd., 2015).

4. İNSAN KAYNAKLARI ANALİTİĞİ

Son zamanlarda popülerlik kazanan bu kavram, personel analizi ve bireysel analiz kavramlarıyla eş değer olarak kullanılmaktadır. Literatürden hareketle kavrama, “İnsan kaynakları verilerinin, sistematik mantıkla karar verme ve yorumlamada kullanılması” biçiminde bir tanımlama getirilebilir. Ortak veriye dayalı kararlar söz konusu olduğunda, İnsan Kaynakları Analitiği ve bunun içinde yer alan çeşitli araç, teknik ve işlevler önem arz etmektedir. Birtakım faktörlerin ölçülmeden değiştirilemeyeceğinin anlaşılması ile, analistlerin görüşleri işletmeler için oldukça gerekli hale gelmiştir. Nitekim Boudreau ve Ramstad (2005), araştırmalarında geleneksel hizmet odaklı insan kaynağı odağının yanı sıra insan sermayesi hakkında organizasyonların kararlarını geliştiren; bir karar bilimine ihtiyaç duyulduğu ve geleneksel hizmet odaklı insan kaynakları odağının, insan sermayesi ile ilgili kararları geliştirebilme gücüne dikkat çekmişlerdir. Bu bağlamda insan kaynakları analitiği, iş geliştirme amacı güden organizasyonlar için kritik bir araç haline gelmiştir. İşletmelerin mevcut verilere dayanarak potansiyel yatırım getirilerini tahmin etmelerine olanak tanıyan ve onlara rekabet avantajı sağlayan bu anlayış gün geçtikçe önem kazanmıştır. Personeller, prosedürler, performans ölçümleri ve işletme finansal sonuçlarının tümü iş gücü analitiği tarafından ortaya koyulabilir. Keza insan kaynakları profesyonelleri bu analitiği, yeni işe

alım seçimini iyileştirecek ve kurumsal verimliliği daha iyi tahmin edecek kararlar almaları noktasında kullanmaktadır. Bu aynı zamanda ihtiyaç duydukları bilgileri edinmelerini sağlayan bir yöntem olarak da kullanır. Sonuç olarak analitik, rekabetçi kalmak isteyen her işletmenin olmazsa olmazıdır (Gartner, 2012; Ferma, 2024) (Grafik 1).



Grafik 1. Analitik Değer Merdiveni

Kaynak: (Gartner, 2012; Ferma, 2024)

Bu noktada sırasıyla tanımlayıcı, teşhis, öngörücü ve kuralcı analitik organizasyon için bazı soruların sorulması anlamına da gelmelidir. Sırasıyla “Ne oldu, neden oldu, ne olacak ve bu nasıl gerçekleştirilebilir” tipinde sorular sormak, işletmelere yön verecektir. Burada tanımlayıcı analitik, işletmeye verilerin raporlanmasını; teşhis analitiği basamağı da verilerin araştırılması ve keşfini, hatta belirli korelasyonların kurulmasını ifade etmektedir. Öngörücü analitik kısmında tahmine dayalı modellemeleri; son olarak kuralcı analitik kısmında ise verilerden ortaya çıkan grafiklerin analizi, simülasyonlar, gerekli ağların kurulması ve makine öğrenmesini ifade etmektedir (Tyagi, 2021).

Günümüzde basit otomasyondan büyük verilere, geleneksel insan kaynakları anlayışlarından yeni bir yapay zekâ çağına kadar söz konusu analitiğe harcanan zaman da artmaktadır. Esasen insan kaynaklarında bazı prosedürlerin otomasyonu 1980'li yıllarda başlamıştır. Ne var ki; insan kaynakları için bilgi sistemleri uygulamaları henüz ilk aşamalarındaydı. Ancak bu aşamada teknolojik bilgi birikimine insan kaynakları çerçevesinde de ilgi duyulmaya başlandı. Akademik araştırmacılar ise 1990'lı yıllarda bu yeniliklerin gelecekteki kullanımlarını daha iyi anlamaya başladılar. 2000'li yıllarda pek çok teknoloji kullanıma sunuldu ve bu teknolojiler işletmelerin ilgisini çekti. İlk kez “elektronik insan kaynakları yönetimi” kavramı literatüre girdi. Kavramın içinde yönetim, verimlilik,

kariyer yönetimi, ücretlendirme ve yetenek kazanımı da dahil olmak üzere birçok uygulama dikkat çekmiştir. Bu sayede insan kaynaklarını yönetime olan bir destek rolünden ziyade, dijital geçiş ve büyük veri için stratejik ve karar alma kolaylaştırıcısı olarak görme yaygınlaşmıştır. Elektronik uygulamaların da kapsamı genişlemiş ve bireylerin odak noktaları daha stratejik uygulamalar olmuştur. Günümüzde birçok büyük insan kaynağı problemi, veri odaklı araçların yanı sıra daha bilinçli kararların oluşturulmasıyla çözülmektedir. Bu noktada insan kaynakları analitiği, son yıllarda iş dünyasında yaygın olarak kullanılan bir kavram haline gelmiştir. Bir hizmet faydası olarak artık iş ve insan kaynakları söz konusu olduğunda bu terim daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu bağlamda bir insan kaynakları analisti, analitik yöntemler ve modeller kullanarak insan kaynakları verilerinin toplanmasını, dönüştürülmesini ve yönetilmesini ortaya koymaktadır. İnsan kaynakları artık ampirik açıdan yepyeni iş stratejileriyle eşleştirilmelidir. Aynı süreç, insan kaynaklarında uygulama ve politika arasındaki iş ilişkilerine de uygulanabilmektedir. Bu yolla personelin katılımı, işte daha uzun süreler kalma, verimlilik ve başarı gibi kavramlar arasındaki ilişkinin daha derinlemesine anlaşılmasına olanak tanınacaktır. Hatta bir bireyin kariyer gelişiminin sağlanması ve organizasyonların hedeflerini ve stratejilerini karşılamak amacıyla belirli bir düzeyde analitik karmaşıklığa da sahip olunması gerekmektedir. Bu sayede hem bireyin kariyeri hem de organizasyonların gelişimlerine ilişkin karşılıklı fayda artacaktır (Kumar, 2021).

5. MATERYAL VE YÖNTEM

Bu çalışmanın kapsamı, referans vaka olarak seçilen havacılık işletmesinin en az önümüzdeki elli yıl boyunca sürdürülebilir bir şekilde faaliyetlerine devam edeceği varsayımına dayanmaktadır. Bu uzun vadeli varsayım, araştırmanın stratejik insan kaynakları planlamasına kısa vadeli operasyonel bir bakış açısıyla değil, geleceğe yönelik ve kalıcı bir perspektiften yaklaşmasına olanak tanır. Tüm değerlendirmeler, hesaplamalar ve tahmin modellemeleri için temel yıl olarak 2024 yılı kabul edilecek ve böylece analitik çerçevenin güncel bir referans noktasına dayandırılması sağlanırken, gelecekteki projeksiyonlara ölçeklenebilirlik de sağlanacaktır. Bu zamansal çerçeveleme yoluyla oluşturulan sınırlandırmaların, araştırma çıktılarının yorumlanabilirliğini artırması ve modelin gelecekteki iş gücü planlaması, devamsızlık tahmini ve verimlilik optimizasyonu çalışmaları için yol gösterici bir referans görevi görmesini sağlaması beklenmektedir.

Bu bağlamda, çalışma, küresel olarak faaliyet gösteren ve özel bir insan kaynakları departmanına sahip olan ve performans değerlendirmesi, yetenek kazanımı, eğitim ve geliştirme ve iş gücü planlaması gibi yapılandırılmış İK süreçlerini aktif olarak sürdüren herhangi bir havacılık şirketini ele alacaktır. Bu çerçeveyi seçmek, bulguların uygulanabilirliğini genişletir ve araştırmanın dar bir bölgesel veya kurumsal ortama kısıtlanmasını önler. Dahası, potansiyel popülasyon temsilcileri olarak çeşitli havacılık kuruluşlarına izin vererek, çalışma, özellikle emek yoğun yapılar ve yüksek düzenleyici yükümlülüklerin insan sermayesi yönetimini sürdürülebilirliğin kritik bir belirleyicisi haline getirdiği ticari havacılıkta, sektör genelinde içgörü üretme potansiyelini güçlendirir.

Çalışmada kullanılan finansal, operasyonel ve iş gücüyle ilgili veriler, spekülasyon varsayımlardan ziyade gerçekçi ekonomik koşulları yansıtan sektörel ortalamalardan ve maliyet kıyaslamalarından elde edilecektir. Mümkün olan her yerde, değerler kamuya açık sektör raporları, havacılık ekonomisi analizleri ve standartlaştırılmış operasyonel ölçütlerle uyumlu olacaktır. Bu metodolojik yaklaşım, devamsızlıkla ilgili kayıplar, işten ayrılma maliyeti, eğitim harcamaları veya verimlilik göstergelerine ilişkin tahminlerin somut senaryoları yansıtmalarını sağlar.

Çalışmanın kavramsal temeli, devamsızlık analizinin uzun vadeli insan kaynakları stratejilerini ve kurumsal sürdürülebilirliği nasıl etkileyebileceğini göstermek üzere tasarlanmıştır. Tahmin mekanizmalarını ve senaryo tabanlı hesaplamaları entegre ederek, bu araştırma havacılık kuruluşlarına kalıpları belirleme, işgücü açıklarını tahmin etme ve çalışan devamsızlığından kaynaklanabilecek operasyonel aksaklıkları en aza indirme konusunda rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. 50 yıllık bir operasyonel projeksiyon boyunca, böyle bir model kuruluşların demografik değişime, piyasa oynaklığına, teknolojik dönüşüme ve havacılık personelinin gelişen beklentilerine uyum sağlamasına yardımcı olabilir. Sonuç olarak, bu çalışma sadece kavramsal bir tartışma sunmakla kalmayıp, uygulanabilir ve aktarılabilir bir İK analitik modeli oluşturmayı hedeflemektedir. Sonuçların, yönetsel karar alma süreçlerini desteklemesi, potansiyel gelecekteki zorlukları aydınlatması ve havacılık alanındaki stratejik insan kaynakları yönetimine katkıda bulunması beklenmektedir. Araştırmayı gerçekçi finansal parametrelere dayandırarak ve kapsamını uzun vadeli bir sürdürülebilirlik ufkuna genişleterek, çalışma hem akademik hem de pratik olarak değer sağlamayı, gelecekteki analizler ve kurumsal politika geliştirme için yapılandırılmış bir referans sunmayı amaçlamaktadır.

Bu çalışma kapsamında örneklem olarak Heathrow Havalimanı (Ebusinessblog, 2025) seçilmiş olup, bu örnekleminden hareketle oluşturulan devamsızlık analitiği yaklaşımı,

gelecekte farklı havalimanlarına uyarlanabilecek öngörüsöl bir çerçeve üretme potansiyeline sahiptir. Ayrıca çalışma, Londra’da bulunan Heathrow Havalimanı esas alınmasına rağmen hesaplamalar Türk Lirası cinsinden yapılmış olup bunun nedeni mali kayıpların Türkiye koşullarındaki ekonomik karşılığını daha somut ve karşılaştırılabilir biçimde ortaya koyma amacıdır. Çalışma, havalimanının X işletmesinde vazife yapan 50.000 kişilik bir örnekleme (toplam personel sayısı) ortaya koyacaktır. İşletme için yapılan bu devamsızlık tahmininin birçok konuda önemli bir girdi olabileceği düşünülmektedir. İşletmenin işgücü planlaması yapılırken bu devamsızlık tahminlerini dikkate alarak oluşturması durumunda çok daha etkili ve doğru bir planlama olacaktır. Bu planlamanın öncülü olarak da devamsızlık oranı/yüzdesi metriği kullanılacaktır. Devamsızlık oranı/yüzdesi; bir personelin hastalık, stres veya başka herhangi bir nedenle belirli bir süre boyunca planlanmamış devamsızlıkların oranı olarak ifade edilebilir. Tatilleri, çalışmama günlerini ve gecikmeleri içermemektedir.

Tablo 2. Devamsızlık Oranı

$$\text{Devamsızlık Oranı} = (\text{Devamsız Gün Sayısı} / \text{İlgili Dönemdeki İş Günü Sayısı}) \times 100$$

Kaynak: (Kalaycı, 2024)

Tablo 3. Üretkenliğin Maliyeti

$$\text{Kaybedilen Üretkenlik Maliyeti} = \text{Devamsızlık} \times \text{Personel Sayısı} \times \text{Ortalama İşgücü Maliyeti}$$

Kaynak: (Kalaycı, 2024)

6. BULGULAR VE YORUM

Bu kısımda, bir havalimanı personelinin departmanı fark etmeksizin devam durumu ile alakalı tahmini ortaya koyulmuştur. Bu noktada insan kaynakları çerçevesinde devamsızlık tahmini çatı konusunun seçilmesi, hem bireye kendi kariyer yönetimi hususunda bir perspektif sağlaması hem de işletmeye iş sonuçları vermesi bakımından önem arz etmektedir. Nitekim başından sonuna bir insan kaynakları analitiği vaka analizinin gerçekleşmesi, çalışmayı somut hale getirecektir.

X işletmesinde vazife yapan, 50.000 kişilik bir örnekleme yansıtan; Y kişisi için çalışmanın miladı olan 2024 yılı için toplam kullanılabilir iş günü olarak tatil günleri ve hafta sonları hariç 210 gün olsun. Bu bağlamda örnek metrikte Y kişisi yıl içinde toplamda 15 gün devamsızlık yapmış olsun. Neticede %7.14 ‘lük bir devamsızlık oranı ortaya çıkacaktır.

Tablo 4. Metrik Kullanılarak Devamsızlık Oranının Ölçülmesi

İşletme	Örneklem	Personel	Seçilen Metrik	Ölçüldüğü Yılı	İş Günü	Devamsızlık (Gün)	Devamsızlık Oranı
X	50.000	Y	Devamsızlık Oranı	2024	210	15	%7.14

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Tablo 5. Kaybedilen Üretkenliğinin Maliyetinin Ölçülmesi

İşletme	Örneklem	Personel	Ölçüldüğü Yılı	İşçilik Maliyeti (Yıllık)	Devamsızlık Oranı
X	50.000	Y	2024	360.000 Lira / 12 Ay	%7.14

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

X işletmesinde vazife yapan, 50.000 kişilik bir örnekleme yansıtan; Y kişisi için çalışmanın miladı olan 2024 yılı için örnek metrikte yıl içinde toplamda 15 gün devamsızlık ve neticede %7.14 'lük bir devamsızlık oranı yapmıştır. Yıllık işçilik maliyeti 360 bin lira olan bu işletmede bu bağlamda bir üretkenlik kaybı yaşandığı açıktır. Bu noktada; kaybedilen üretkenliğin maliyeti ise toplamda 10.710 milyon lira olmuştur. Bu rakam içinde bulunan herhangi bir ay için hesaplanmıştır.

Modeli; örnek çalışanın (Y) ötesine genişletmek için, devamsızlık oranı 50.000 kişilik işgücünün tamamına uygulanmıştır. İşgücü benzer anlayış sergilerse, havaalanı işletmesi şu sonuçlarla karşılaşabilir;

Tablo 6. Tam İşgücü Maliyet Projeksiyonu

Hesap Kalemi	Kullanılan Değer	Sonuç
Toplam devamsızlık günü	50.000 çalışan $\times$ 15 gün	750.000 gün/yıl
Ortalama günlük işgücü maliyeti	360.000 / 210 gün	1.714 çalışan/gün
Yıllık toplam ekonomik kayıp	750.000 gün $\times$ 1.714	$\approx$ 1,285 milyar Lira

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Bu projeksiyon, devamsızlığın sadece bir personel davranış göstergesi değil, aynı zamanda havacılık işletmeleri için makro düzeyde bir finansal belirleyici olduğunu göstermektedir. İşe gelmeme oranındaki %1'lik bir azalma bile yıllık yaklaşık olarak aşağıdaki kadar finansal geri kazanım sağlayacaktır.

Tablo 7. Ekonomik Kayıp

Hesaplama Adımı	Formül	Sonuç
Toplam ekonomik kayıp	1,285 milyar Lira	1.285.000.000 Lira
GBP'ye dönüştürme katsayısı	1 / 7,14	0,14
Yaklaşık ekonomik kayıp (GBP)	1,285 milyar Lira $\times$ (1/7,14)	$\approx$ 180 milyon GBP

Kaynak: Araştırmacı tarafından oluşturulmuştur.

Bulgular, personel operasyonlarının güvenlik, mevzuata uyum ve hizmet sürekliliği açısından kritik önem taşıdığı havaalanlarında, tahmine dayalı İK analitik araçlarının stratejik gerekliliğinin altını çizmektedir. Keza bu çalışmanın bulguları, devamsızlık tahmininin yalnızca sayısal bir analiz değil, aynı zamanda şu özelliklere sahip dönüştürücü bir araç olduğunu da ortaya koymuştur;

- İş gücü planlamasını güçlendirmiş,
- İş gücü fazlalığı veya eksikliği riskini azaltmış,
- İş gücü planlamasını optimize etmiş,
- Uzun vadeli kariyer geliştirme yollarını genişletmiş,
- Havaalanı işletmelerinin ekonomik çıktısını en üst düzeye çıkarmıştır.

7. SONUÇ VE ÖNERİLER

7.1. Sonuç

Analitik ile iş sonuçları arasında pozitif bir ilişki olduğu açıktır, hatta iş sonuçlarını etkileyen birbirinden farklı insan kaynakları etkenleri de tanımlanmalıdır. Çalışmanın bir önceki kısmında sistematik bir inceleme yapmanın temel amacı, işgücü analitiğini çevreleyen temel kavram ve süreçlerin yanı sıra bunların uygulanmasıyla ilgili mevcut boşluklara yahut zayıflıklara da bakmaktır. Çalışmanın ilk kısımlarında bu analitiğin zaman içinde nasıl geliştiği ve bu tipten stratejik yaklaşımları benimseyerek kurumsal kararlar almaya daha fazla katkıda bulunulduğu ortaya koyulmuştur. Ayrıca söz konusu havacılık sektörünü canlandırdığını ve bir an önce aksiyon/aksiyonlar alınması gerektirdiğini anlatan, tutarlı bir araştırma yapılmıştır. Bu noktada havacılık sektöründeki uzun vadeli vizyon eksikliği, olası analitik planının işletme genel stratejisiyle tutarsız olması ve işletme içinde analitik karmaşıklığın eksikliği gibi bazı kusurlar da bu çalışmanın sonucu olarak ortaya

koyulabilir. Tüm bu faktörler esasında işletmelerin işgücü araştırmalarını başarıyla uygulamasını engellemektedir.

İnsan kaynakları analitiğinin, işletme üst yönetimlerinin ilgili faaliyetlerde daha iyi kararlar almasına yardımcı olan ve araştırmaya dayalı olan bir yöntem olduğu açıktır. İnsan kaynakları departmanının bir bütün olarak değeri, veriye dayalı bu tipten bir analitik aracın kullanılmasıyla artırılacaktır. Ancak havacılık sektöründe insan kaynakları analitiğine daimî olarak artan bir ilgi olmasına rağmen, veri ve analitiğin potansiyellerinin tam olarak farkına varılmadığı ve hala kat etmesi gereken bir yol olduğu da belirtilmelidir. Burada esas sebep üst yönetimin bu tipten bir analitiğin geleceğine güvenmemeleri, yani akıllarında soru işaretleri barındırması olabilir. Ancak neticede insan kaynakları analitiğinin geleceğinin sahici şekilde ortaya koyulması, mevcut etkiye bağlıdır. Bu hususu teşvik eden veya engelleyen faktörlerinin başarısı bu noktada önem kazanacaktır.

7.2.Öneriler

Çalışmanın “Bulgular ve Yorum” bölümünde analitiğin tek bir faktörünün temsili sağlanmıştır. Bu temsili hesaplama, iş gücü analitiğinin temelini ifade etmektedir. Elbette bir havacılık işletmesinin sahici verilerinin tamamını ortaya koymak bu analizin sonuçlarını olumlu anlamda etkileyecektir. Bu noktada devamsızlık oranının tahmini için cinsiyet, departman, yaş, eğitim seviyesi, medeni durum ve kıdem bilgisi kullanılabilir. Devam edilmeyen gün sayısı, hedef değişken olarak kullanılabilir.

Bu alanda akademik çalışmalar, çalışan kaybı, işe alım/seçme, eğitim/geliştirme ve performans değerlendirme gibi birkaç ölçümle sınırlıdır. Bu çalışma ile söz konusu akademik çalışmaların arasına ilk kez devamsızlık durumu da girmiştir. Ancak endüstriyel ilişkiler ve ücret yönetimi gibi değerlendirmelerle de bu tipten çalışmalar genişletilebilir ve böylece bu tipten araştırmalarla kavramın daha da büyümesine yardımcı olunabilir. Nitekim üst yönetim etkisini inceleyebilecek yani insan etkisini de inceleyen az sayıda çalışma bulunmaktadır, araştırmacılar keza bu yola başvurabilir.

Çalışma, devamsızlık gibi bir faktörün bireye ve onun kariyerine göre oluşturulduğu bir korelasyonu analiz etmektedir. Bu anlamda çağdaş kariyer kalıpları ile çağdaş organizasyon yapıları arasındaki ilişki keza analiz edilebilir. Bu hususlar, gelecekte bu tipte bir araştırma gerçekleştirecek olan araştırmacılara yol gösterecektir.

KAYNAKÇA

Almazmomi, N., Ilmudeen, A. and Qaffas, A.A. (2022), The impact of business analytics capability on data-driven culture and exploration: achieving a competitive advantage, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 29 No. 4, pp. 1264-1283.

Arthur, M. B., & Rousseau, D. M. (Eds.). (1996). *The boundaryless career: A new employment principle for a new organizational era*. Oxford University Press.

Ashton, C. and Morton, L. (2005), Managing talent for competitive advantage: taking a systemic approach to talent management, *Strategic HR Review*, Vol. 4 No. 5, pp. 28-31.

Bahuguna, P.C., Srivastava, R. and Tiwari, S. (2022), “Two-decade journey of green human resource management research: a bibliometric analysis”, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 30 No. 2, pp. 585-602.

Becker, B.E., Huselid, M.A., Huselid, M.A. and Ulrich, D. (2001a), The HR Scorecard: Linking People, Strategy, and Performance, *Harvard Business School Press*, Boston, MA.

Becker, B.E., Huselid, M.A. and Ulrich, D. (2001b), “Making HR a strategic asset”, *Financial Times*, Vol. 1, pp. 57-63.

Boudreau, J. W., & Ramstad, P. M. (2005). Talentship, talent segmentation, and sustainability: A new HR decision science paradigm for a new strategy definition. *Human Resource Management: Published in Cooperation with the School of Business Administration*, The University of Michigan and in alliance with the Society of Human Resources Management, 44(2), 129-136.

Carlson, K.D. and Kavanagh, M.J. (2011), HR Metrics and Workforce Analytics, *Human Resource Information Systems: Basics, Applications and Future Directions*, p. 150.

Collings, D.G. and Mellahi, K. (2009), Strategic talent management: a review and research agenda, *Human Resource Management Review*, Vol. 19 No. 4, pp. 304-313.

Coron, C. (2021), Quantifying human resource management: a literature review, *Personnel Review*, Vol. 51 No. 4, pp. 1386-1409.

Dubey, R., Singh, T. and Tiwari, S. (2012), Supply chain innovation is a key to superior firm performance an insight from Indian cement manufacturing, *International Journal of Innovation Science*, Vol. 4 No. 4, pp. 217-230.

Ebusinessblog.co.uk. (2025). *How many people work at Heathrow Airport and in what roles?*. Web: <https://www.ebusinessblog.co.uk/how-many-people-work-at-heathrow-airport/>.

Feldman, S. M. (2000). American Legal Thought from Premodernism to Postmodernism: An Intellectual Voyage. Cary, USA: *Oxford University Press*. ISBN 9780198026969.

Ferma AI Report (2024). Erişim adresi: https://www.ferma.eu/app/uploads/2020/02/Ferma-AI-report_-Let%E2%80%99s-talk-about-AI.pdf. Erişim Tarihi: 30.03.2024.

Green, D. (2017), The best practices to excel at people analytics”, *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, Vol. 4 No. 2, pp. 137-144.

Jarvis, P. S. (2003). Career Management Paradigm Shift. Prosperity for Citizens, Windfallls for Governments. Ottawa: National Life/Work Centre.

Kalayci, Z. (2024). Erişim adresi: <https://tr.linkedin.com/pulse/insan-kaynaklar%C4%B1-metrikleri-ve-analitikleri-her-ikisi-zafer-kalayci>. Erişim Tarihi: 30.03.2024.

Kumar, S. (2021). A Study of Human Resource Analytics and Organizational Effectiveness. *Journal of Xi'an University of Architecture & Technology*. Vol. 13(7), 292-306.

Kumari, P. and Bahuguna, P.C. (2012a), Measuring the impact of talent management on employee behaviour: an empirical study of oil and gas industry in India, *Journal of Human Resource Management and Development*, Vol. 2 No. 2, pp. 65-85.

Kumari, P. and Bahuguna, P.C. (2012b), Talent management and its role in creating high performance work system: a study of oil and gas industry in India, *The International Journal's*, Vol. 1 No. 6, pp. 1-14.

Lawler, E.E. and Mohrman, S.A. (2003), HR as a strategic partner: what does it take to make it happen?, *Human Resource Planning*, Vol. 26 No. 3, pp. 15-29.

Marler, J.H. and Boudreau, J.W. (2017), An evidence-based review of HR Analytics, *The International Journal of Human Resource Management*, Vol. 28 No. 1, pp. 3-26.

McCartney, S., Murphy, C. and McCarthy, J. (2020), 21st century HR: a competency model for the emerging role of HR Analysts, *Personnel Review*, Vol. 50 No. 6, pp. 1495-1513.

Michaels, E., Handfield-Jones, H. and Axelrod, B. (2001), *The War for Talent*, Harvard Business Press, Boston, MA.

Peeters, T., Paauwe, J. and Van De Voorde, K. (2020), People analytics effectiveness: developing a framework, *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, Vol. 7 No. 2, pp. 203-219.

Pfeffer, J. and Sutton, R.I. (2006), Evidence-based management, *Harvard Business Review*, Vol. 84 No. 1, p. 62.

Raksnys, A. V., Valickas, A., Valickiene, R.P. (2015). Transformation of Career Concept and Its Effect On Career Management in Organizations.

Rasmussen, T. and Ulrich, D. (2015), Learning from practice: how HR analytics avoids being a management fad, *Organizational Dynamics*, Vol. 44 No. 3, pp. 236-242.

Roberts, J. & Armitage, J. (2006). From Organization to Hypermodern Organization: On the Accelerated Appearance and Disappearance of Enron. *Journal of Organizational Change Management*, 19 (5): 558–577. ISSN 0953-4814.

Singh, R., Sharma, P., Foropon, C. and Belal, H.M. (2022), The role of big data and predictive analytics in the employee retention: a resource-based view, *International Journal of Manpower*, Vol. 43 No. 2, pp. 411-447.

Tiwari, S. (2020), Supply chain integration and Industry 4.0: a systematic literature review, *Benchmarking: An International Journal*, Vol. 28 No. 3, pp. 990-1030.

Tiwari, S. and Tripathi, N. (2012), Lean manufacturing practices and firms performance measurement—a review paper, *Journal of Supply Chain Management Systems*, Vol. 1 No. 1, p. 44.

Tyagi, P. (2021). *Diagnostic, descriptive, predictive and prescriptive analytics with geospatial data*. *International Journal of Computer Trends and Technology*, 69(1), 18–22. <https://doi.org/10.14445/22312803/IJCTT-V69I1P104>

Ulrich, D. and Brockbank, W. (2016), Creating a winning culture: next step for leading HR professionals, *Strategic HR Review*, Vol. 15 No. 2, pp. 51-56.

Van den Heuvel, S. and Bondarouk, T. (2017), The rise (and fall?) of HR analytics: a study into the future application, value, structure, and system support, *Journal of Organizational Effectiveness: People and Performance*, Vol. 4 No. 2, pp. 157-178.

Whysall, Z., Owtram, M. and Brittain, S. (2019), The new talent management challenges of Industry 4.0, *Journal of Management Development*, Vol. 38 No. 2, pp. 118-129.

Wilterndink, N. A. (2002). The Sociogenesis of Postmodernism. *European Journal of Sociology*, 43: 190–216. ISSN 1474-0583.

THE EFFECT OF DIRECT FOREIGN CAPITAL AND CAPITAL INVESTMENTS IN ECONOMIC DEVELOPMENT IN TURKEY AFTER 2002

Türkiye’de 2002 Sonrası Dönemlerde Doğrudan Yabancı Sermaye ve Sermaye Yatırımlarının Ekonomik Kalkınmaya Etkisi

Özkan İMAMOĞLU*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18131748>

Anahtar Kelimeler: Doğrudan Yabancı Yatırımlar, Ekonomik Kalkınma, Türkiye. JEL Kodları: A11, B11, C11, D11.	Öz Küreselleşme süreciyle birlikte doğrudan yabancı yatırımların (DYY) teknoloji transferi, istihdam oluşturma ve üretim kapasitesini genişletme kanalları üzerinden ev sahibi ülkelerde büyüme ve refah artışına katkı sağlayabileceği yaygın biçimde kabul edilmektedir. Bu eğilimin doğal sonucu olarak ülkeler, yatırım çekme kapasitelerini artırmak amacıyla kurumsal düzenlemelerden makroekonomik istikrara, altyapı yatırımlarından yatırım ortamının öngörülebilirliğine uzanan çok boyutlu politika setleri geliştirmekte ve yoğun bir rekabet içinde hareket etmektedir. 20.yüzyıl boyunca ekonomik, sosyal, siyasal ve kültürel alanlarda yaşanan dönüşümler; küresel ölçekte kaynak kıtlığı, özel girişimin kârlılık güdüsü ve teknolojik ilerlemelerle birleşerek sermaye hareketliliğini artırmış, ekonomiler arasındaki yakınsama sürecini hızlandırmış ve içe kapalı politika yaklaşımlarının etkisini azaltmıştır. Bu çerçevede DYY, yalnızca sermaye girişini değil, aynı zamanda bilgi, yönetim pratiği ve üretim organizasyonunun taşınması yoluyla üretkenliği artırma potansiyelini de gündeme getirmektedir. Türkiye özelinde, yabancı sermayeyi teşvik eden düzenlemeler ve bazı yapısal avantajlara rağmen, belirli dönemlerde ekonomik ve siyasal göstergelerden kaynaklanan belirsizlikler ile yatırım ortamına ilişkin öngörülebilirlik sorunlarının, DYY girişlerini arzu edilen ölçekte sınırlayabildiği değerlendirilmektedir. Bununla birlikte Türkiye’nin demografik dinamikleri, stratejik konumu ve bölgesel değer zincirlerine eklemlenme kapasitesi dikkate alındığında; kurumsal uyum, makroekonomik istikrar ve yatırım ortamının güçlendirilmesi gibi alanlarda sağlanacak ilerlemelerin, orta vadede Türkiye’nin DYY çekim gücünü artırması beklenmektedir.
Keywords: Foreign Direct Investment, Economic Development, Türkiye JEL Codes: A11, B11, C11, D11.	Abstract With the globalization process, it is widely acknowledged that foreign direct investment (FDI) can contribute to growth and rising welfare in host countries through channels such as technology transfer, job creation, and the expansion of productive capacity. As a natural consequence of this trend, countries have been developing multi-dimensional policy packages—ranging from institutional reforms and macroeconomic stability to infrastructure investment and the predictability of the business environment—to strengthen their capacity to attract investment and to compete more effectively. Throughout the twentieth century, transformations across economic, social, political, and cultural spheres—combined with global resource scarcity, the profit motive of private enterprise, and technological progress—have increased capital mobility, accelerated convergence among economies, and reduced the influence of inward-looking policy approaches. In this context, FDI is not viewed merely as a source of capital inflows; it is also associated with the potential to raise productivity by transferring knowledge, managerial practices, and production organization into the host economy. In the case of Türkiye, despite foreign-capital-friendly regulations and certain structural advantages, it is assessed that uncertainties arising from economic and political indicators, together with challenges related to institutional predictability, have at times constrained FDI inflows below desired levels. Nevertheless, considering Türkiye’s demographic dynamics, strategic location, and capacity to integrate into regional value chains, improvements in areas such as institutional alignment, macroeconomic stability, and investment climate governance are expected to strengthen Türkiye’s ability to attract FDI over the medium term.

* Asst. Prof., Amasya University, Merzifon Faculty of Economics and Administrative Sciences, Department of Economics, ozkan.imamoglu@amasya.edu.tr, Orcid: 0000-0002-1646-9781

1. INTRODUCTION

In an increasingly integrated global economy, foreign investment has become a strategic instrument that shapes countries' development trajectories and policy agendas, particularly with respect to growth acceleration, employment creation, welfare improvement, and international competitiveness (Seyidoğlu, 2015; Karluk, 1993). For many developing and emerging economies, a persistent constraint on these objectives is the limited accumulation of domestic savings and the resulting investment gap. Within this context, inward foreign capital is frequently positioned as a complementary source of finance and capability formation. Among the various forms of cross-border capital flows, foreign direct investment (FDI) is often considered the most development-relevant channel, because it tends to be longer-term in nature and can embed production, technology, managerial know-how, and organizational capabilities within the host economy rather than merely reallocating financial assets (Seyidoğlu, 2015; Batmaz, 2021). Nonetheless, the developmental impact of FDI is not automatic. Its net contribution depends on sectoral allocation, the structure of value chains, the degree of local linkage formation, and the quality of host-country governance and regulatory capacity (Gedikli, 2011; Kuzu, 2025).

FDI is generally defined as an investment through which a firm relocates production activities beyond national borders by establishing new production facilities (greenfield investment) or acquiring existing enterprises in a foreign country, thereby obtaining a lasting interest and a degree of managerial control (Seyidoğlu, 2003, 2015). The direction and composition of FDI are shaped by a set of motives that typically include profit maximization, access to low-cost inputs (raw materials and labor), proximity to markets, and the exploitation of regulatory and exchange-rate conditions (Akyol, 2016; Seyidoğlu, 2015). In practice, FDI is undertaken by multinational enterprises (MNEs), corporate structures that coordinate and control cross-border operations under a unified strategic logic. MNEs may centralize key decisions at headquarters while influencing affiliate decision-making through ownership structures, intra-firm trade, technology standards, and internal performance targets (Yayla, 2018; Seyidoğlu, 2015). Consequently, the effects of FDI on host economies cannot be inferred solely from capital inflow volumes; they must also be evaluated through the governance arrangements, market structures, and organizational strategies that determine how value added is created and distributed across the domestic economy.

The academic literature has developed multiple theoretical approaches to explain why MNEs invest abroad, why certain locations are selected, and why some countries are

more successful than others in attracting and benefiting from FDI. Location-focused perspectives emphasize the attractiveness of host-country characteristics—market size, infrastructure adequacy, labor quality, institutional reliability, and policy predictability—while firm-level perspectives highlight ownership advantages (technology, brand value, managerial capabilities) and internalization incentives (the preference to internalize transactions rather than rely on arm's-length contracting) (Ekici, 2011; Yayla, 2018). Parallel to these explanations, growth-oriented frameworks highlight the potential channels through which FDI may contribute to economic performance: (i) increasing the capital stock, (ii) raising productivity via spillovers, diffusion, and competition effects, and (iii) catalyzing domestic investment through restructuring and sectoral upgrading (Bilgili, Düzgün, and Uğurlu, 2007; Şimşek and Behdioğlu, 2006). At the same time, critical strands of the literature underscore possible adverse outcomes: market dominance by foreign actors, weakened domestic competition, persistent import dependence and foreign-exchange pressures, profit repatriation, export constraints imposed by intra-firm strategies, and long-run technological dependence when R&D remains concentrated at headquarters (Seyidoğlu, 1999; Fidangül, 2014).

This duality—FDI as both an opportunity and a potential source of structural risk—has become more salient under globalization. Over the twentieth century, deepening trade integration, technological leaps, and the increased mobility of capital contributed to the erosion of inward-looking development models and strengthened policy competition among countries to attract investment. In this environment, variables such as legal predictability, macroeconomic stability, institutional quality, and infrastructure capacity have gained prominence as determinants of investment attraction and retention (Batmaz, 2021; Gedikli, 2011). Yet the same processes that facilitate capital mobility also intensify competitive pressures and can magnify vulnerabilities in economies that rely heavily on imported intermediate goods or that lack robust regulatory capacity. As a result, the question is no longer merely whether a country can attract FDI, but whether it can design governance mechanisms that ensure FDI contributes to sustainable, broad-based development rather than creating enclaves of productivity with limited domestic diffusion.

Türkiye represents a particularly instructive case for examining these issues. The country has long pursued policies to attract foreign capital and to deepen integration into global markets, especially following major shifts in its development strategy toward outward orientation. Türkiye's structural features—its sizable domestic market, demographic

dynamics, strategic geography, and potential integration into regional value chains—have often been presented as advantages for investment attraction. At the same time, earlier assessments emphasize that legal and incentive frameworks alone may be insufficient to generate the desired scale and quality of inflows when broader conditions—such as macroeconomic stability, administrative efficiency, predictability in taxation and regulation, and the strength of domestic supplier ecosystems—remain constraints (Karluk, 1993; Akdiş, 1985). Moreover, even when inflows occur, their net developmental contribution depends on how production is organized: if investments concentrate at assembly stages and maintain high import-input dependency, the balance-of-payments contribution may remain limited, and the economy may experience persistent foreign-exchange pressures despite increased output (Akdiş, 1985; Kuzu, 2025). These considerations make Türkiye a useful setting for discussing not only the channels through which FDI may support growth and welfare, but also the conditions under which such gains can be undermined by structural and governance-related factors.

Another key motivation for examining FDI in the Turkish context is the need to reconcile two policy imperatives that can be in tension: (i) maximizing growth and productivity gains and (ii) maintaining external-balance sustainability. In developing and emerging economies, growth acceleration frequently induces import growth, especially when production relies on imported capital goods and intermediate input, creating a foreign exchange gap. In this setting, FDI is often framed as a “quality” form of financing because it is non-debt creating and more stable than portfolio flows. Yet, over time, profit repatriation and imported input requirements may transform one-off inflows into recurrent outflows, complicating the current account and challenging macroeconomic stability (Göçer, 2013; Aydoğuş and Öztürkler, 2006). This dynamic implies that policy debates should shift from an exclusive focus on the *volume* of FDI to the *composition* and *governance* of FDI—specifically, whether investments generate foreign-exchange-earning capacity (exports), deepen domestic value added (local suppliers), and facilitate technology diffusion (skills and R&D linkages) (Kuzu, 2025; Batmaz, 2021).

The literature further suggests that the developmental impact of FDI is mediated by host-country absorptive capacity, particularly in education and human capital formation. While FDI can facilitate the transfer of knowledge and technology, the extent to which host economies internalize these transfers depends on the quality of educational infrastructure, labor-market capabilities, and the institutional environment supporting learning and

upgrading (Taş and Yenilmez, 2008; Akin and Vlad, 2011). This observation is especially relevant for policy design in contexts where the objective is not merely to attract investment, but to ensure that investment translates into domestic capability building—through training, supplier development, and innovation diffusion—rather than remaining confined to operational routines with limited spillover effects (Batmaz, 2021; Gedikli, 2011). In other words, the central issue becomes whether FDI is integrated into a development strategy that strengthens domestic productive capacity and resilience.

Within this broad debate, the present study adopts a comprehensive and policy-relevant perspective on FDI by synthesizing the channels through which foreign capital can shape economic outcomes in Türkiye. The study is positioned within the recognition that FDI can generate both positive effects (income, employment, technology, productivity, and export potential) and adverse effects (foreign control concerns, structural dualism, competitive displacement of domestic firms, foreign-exchange pressures, export constraints, and technological dependence) (Seyidoğlu, 1999, 2015; Fidangül, 2014). Rather than treating FDI as uniformly beneficial or uniformly harmful, the study emphasizes the conditional nature of outcomes: net effects depend on the sectoral distribution of investments, the organization of production and value chains, and the regulatory and institutional mechanisms that shape linkages and spillovers.

Methodologically, this paper is based on a narrative literature synthesis that organizes conceptual and empirical arguments around key impact channels and implementation challenges relevant to the Turkish context. The analysis integrates core theoretical perspectives and established national literature to clarify mechanisms, highlight trade-offs, and derive policy-relevant insights for designing a balanced FDI framework.

The contribution of the study is threefold. First, it provides a structured overview of the main mechanisms through which FDI can affect host economies, presenting these mechanisms in a way that directly informs policy design rather than remaining purely descriptive. Second, it highlights the central trade-off between growth ambitions and external-balance sustainability by focusing on how import dependence, profit repatriation, and value-chain positioning can limit net benefits even when gross output rises. Third, by discussing both positive and adverse channels in a unified framework, it clarifies why the quality of governance—competition policy, environmental and labor standards, supplier development instruments, and institutional predictability—plays a decisive role in shaping whether FDI contributes to broad-based development (Gedikli, 2011; Kuzu, 2025).

The remainder of the paper is organized as follows. Section 2 clarifies the concept of FDI, its determinants, and its relationship with growth, distinguishing FDI from other capital-flow types and emphasizing the mechanisms through which foreign capital may affect domestic investment and productivity. Section 3 discusses the principal positive channels of FDI in the Turkish economy, including national income, balance-of-payments effects, employment, technology, growth, regional development, savings and investment dynamics, export expansion, and human-capital outcomes. Section 4 examines adverse effects and structural risks, including foreign control concerns, economic dualism, trade-policy erosion, competitive pressures on domestic firms, foreign-exchange burdens, export constraints, and technological dependence, alongside contextual factors that historically shaped inflow patterns. The concluding section synthesizes the key findings and outlines policy-relevant considerations for maximizing developmental gains while minimizing structural vulnerabilities.

2. FOREIGN DIRECT INVESTMENT (FDI)

This section provides a narrative synthesis of key studies on foreign direct investment (FDI) to clarify its conceptual foundations, main determinants, and growth-related mechanisms, and to establish a policy-relevant framework for the subsequent analysis.

2.1. The Concept and Significance of Foreign Direct Investment

Foreign direct investment (FDI) occurs when firms extend production activities beyond their home country by establishing new facilities abroad (greenfield investment), acquiring existing enterprises, or reorganizing operations through mergers and acquisitions. Unlike portfolio investment, FDI involves ownership stakes that grant the foreign investor a degree of managerial control over overseas production units. It is typically planned and implemented to serve long-term objectives (Seyidoğlu, 2015).

FDI flows are shaped by a balance of interests between investing firms and host economies. The primary motivation of FDI is to maximize commercial returns rather than to provide direct assistance to, or automatically ensure the development of, the host country. Therefore, host-country policy design must identify an optimal equilibrium in which investor profitability intersects with domestic development gains. Otherwise, economies that rely on external finance as a safeguard for their own interests may, as an outcome, become dependent on capital-exporting countries (Batmaz, 2021).

2.2. Determinants of Foreign Direct Investment

Since World War II, FDI has become a principal component of growth and development dynamics in both advanced and developing economies. Developing countries often seek to internalize the positive externalities associated with foreign capitals such as technology transfer, financing, workforce training, and access to global markets—to modernize domestic production structures and enhance competitiveness through productivity gains (Akyol, 2016). Within this context, the present study discusses the local-level implications of FDI and highlights practical challenges observed in implementation (Akyol, 2016).

FDI decisions reflect multiple motives on the part of multinational enterprises (MNEs) and investing countries. Common economic drivers include access to low-cost inputs or resource-proximate raw materials, reductions in production costs, direct entry into target markets, and the exploitation of regulatory and exchange-rate conditions. Firms may also prefer direct investment to strengthen control over supply and production chains and to protect brand value. The potential local development effects are commonly discussed along the following axes (Akyol, 2016):

1. Employment opportunities: FDI may create new jobs, increase household income, and improve living standards.
2. Technology and knowledge transfer: Training and capability-building can strengthen human capital, while managerial knowledge and innovation may diffuse into the local economy.
3. Infrastructure development: Investment may accelerate improvements in transport, energy, and telecommunications, enhancing public and private service provision.
4. Economic diversification: Reduced dependence on single sectors can diversify production, increase resilience to shocks, and mitigate macroeconomic imbalances.
5. Access to international markets: Partnerships and production networks may support local firms' access to export markets and improve competitiveness.

However, FDI can also generate adverse local externalities. Competitive pressure on domestic firms, limited spillovers, or weak enforcement of environmental standards may reduce net benefits. Accordingly, maximizing the developmental contribution of FDI

requires a balanced and effective regulatory framework, in which competition, environmental, and labor-market policies are implemented in coordination (Gedikli, 2011).

Beyond purely economic outcomes, the quality of governance and the participation of local governments and communities in decision-making are decisive for whether the gains from FDI are broadly shared. Aligning investments with local needs and institutionalizing benefit diffusion through appropriate policy instruments remain central to sustainable development strategies (Kuzu, 2025).

2.3. Benefits and Risks of Foreign Direct Investment

Countries aim to maximize the benefits of foreign capital when designing policy frameworks, yet potential risks and negative externalities should not be overlooked. While advanced economies compete intensely to attract FDI, developing economies—despite their stronger need for external resources—often raise concerns regarding sovereignty erosion, net foreign-exchange outflows, and the weakening of domestic firms' market positions (Kuzu, 2025).

When deeply integrated into host economies, FDI may yield multiple gains beyond the direct effects of job creation, income growth, and additional capital. These gains may include expanded production capacity, transfers of technological and managerial knowledge, foreign-exchange inflows, export expansion, and stronger competitive pressure in domestic markets (Kuzu, 2025). The potential positive effects are commonly summarized as follows (Seyidoğlu, 2007):

- In economies with insufficient capital accumulation, FDI can reinforce production infrastructure through initial financing and reinvested profits.
- By expanding output and employment, FDI may enlarge economic scale and broaden labor-market opportunities.
- The transfer of technology and modern management practices can strengthen institutional capabilities in host countries.
- Foreign exchange inflows may support the balance of payments through import substitution and export channels, thereby reducing vulnerabilities.
- Global experience and marketing networks may accelerate export capacity.
- In concentrated or monopolistic markets, FDI may increase competition, improve allocative efficiency, and place downward pressure on prices.

- Under an effective tax architecture, profits generated by foreign capital may contribute to public revenues (Seyidoğlu, 2007).

Nevertheless, integration of foreign capital can also create economic and political challenges. Potential risks include increased market dominance by foreign actors, deteriorating competitive conditions for domestic firms, monopolistic tendencies, weakened effectiveness of trade policies, pressure on foreign-exchange reserves, limited export potential, concentration of inflows through mergers and acquisitions, and technological dependence (Fidangül, 2014). Key vulnerabilities are often discussed on both economic and political grounds (Seyidoğlu, 2007):

- If FDI concentrates on strategic sectors, foreign firms may gain influence over economic decision-making, potentially constraining national autonomy.
- Foreign firms with superior technology and capital may create an asymmetric competitive environment for domestic SMEs, reinforcing long-run concentration.
- Foreign-capital-driven production structures may reduce the effectiveness of trade-policy tools such as tariffs and quotas.
- Imported inputs and profit repatriation may adversely affect the balance of payments and intensify exchange-rate volatility.
- Strategies that limit intra-firm competition may compress host-country export potential.
- If R&D remains at headquarters, the host economy may face persistent dependence on imported technologies.
- Entry via acquisitions rather than greenfield investments may limit employment and innovation effects.

Debates over foreign capital typically reflect political and economic value judgments. In general, however, benefits are more likely to outweigh costs when FDI is governed within a transparent and predictable framework aligned with national development priorities (Fidangül, 2014).

2.4. The Effect of Foreign Direct Investment on Economic Growth

Economic growth may be defined broadly as sustained increases in macroeconomic indicators—such as production, investment, imports, and exports—associated with

employment and productive capacity; in a narrower sense, it refers to real period-to-period increases in a country's gross national product (GNP) (Kula, 2003). Investment is widely recognized as a key driver of growth.

New investment requires savings. In developing countries where per capita income is low, domestic savings may be insufficient to finance the desired pace of growth. The gap may be partially bridged through external savings, including FDI inflows (Fidangül, 2014).

FDI is expected to increase host-country output, yet its net contribution depends on the structure of production. If foreign-invested firms substitute imported inputs for domestic ones, net value added is limited after deducting the cost of imported inputs. Profit remittances transferred to home countries must also be excluded when assessing net contributions. Opportunity costs of domestic input should be considered; if domestic inputs are idle, opportunity costs may be close to zero, increasing the measured contribution. For a more robust assessment, indirect effects such as spillovers and tax payments should be evaluated alongside direct effects. When value added generated relative to imported inputs exceeds unity, the benefit–cost outcome can be considered favorable (Karluk, 1996).

The impact of FDI on growth is commonly explained through three channels. First, FDI expands the capital stock. Second, productivity may rise through positive externalities and spillovers associated with the presence of foreign firms. Third, FDI can exert a catalytic effect on domestic investment by inducing competitive restructuring and encouraging investment in previously underdeveloped sectors. Many studies argue that FDI and domestic investment can be complementary, and the empirical literature frequently reports evidence that foreign capital supports domestic investment (Bilgili, Düzgün, and Uğurlu, 2007).

One of the primary constraints faced by emerging economies is inadequate domestic capital accumulation. Increasing FDI inflows is therefore often considered a key policy approach to narrowing this gap. A considerable body of research reports a positive association between FDI and growth (Şimşek and Behdioğlu, 2006).

FDI is also typically viewed as less volatile than portfolio investment. Portfolio flows (“hot money”), often directed toward securities markets, may amplify macroeconomic instability. For this reason, policymakers frequently prefer FDI as a more stable form of external financing (Yayla, 2018).

3. POSITIVE EFFECTS OF FOREIGN DIRECT INVESTMENT ON THE TURKISH ECONOMY

This section presents a narrative synthesis of the main channels through which foreign direct investment (FDI) can affect the Turkish economy. The discussion is structured around income, balance-of-payments, employment, and technology effects, and highlights policy-relevant implications for maximizing domestic value added and spillovers.

3.1. Income Effect

A central channel through which foreign direct investment (FDI) affects host economies is its net contribution to national income. If production associated with the investment is conducted domestically, national income is expected to increase. The magnitude of this effect depends critically on whether the inputs used in production are sourced domestically or imported (Güvercin, 2010).

Once foreign-capital operations begin, output is produced within the host country and economic value is created. However, the net contribution should be evaluated by deducting the value of intermediate inputs from the value of output generated by the investment. In addition, opportunity costs—particularly for domestic factors of production such as labor—should be considered to assess the net national-income effect more accurately (Akdiş, 1985).

In simplified form, the contribution can be expressed as (Karluk, 1993):

$$C = H - G \quad (1)$$

Where C denotes contribution, H denotes output, and G denotes the total value of inputs used.

When factor incomes and transfers are taken into account, the expression can be extended as (Karluk, 1993):

$$C = H - G = F + R \quad (2)$$

Where F represents factor incomes (wages, interest, rent, and profits), and R denotes transfers made in return for entrepreneurial services.

Importantly, foreign capital may also generate indirect income effects. Competitive pressure can raise productivity in domestic firms and stimulate entrepreneurial dynamism, generating positive external economies; conversely, if domestic firms lose competitiveness, negative externalities may emerge (Karluk, 1993). From a policy perspective, maximizing the income effect requires strengthening domestic supplier capabilities so that a larger share of value added is created locally.

3.2. Balance-of-Payments Effect

FDI has multi-dimensional effects on the host country's balance of payments.

Positive effects. The initial capital inflow may improve the balance of payments on impact. Once operations begin, further positive effects can materialize through import substitution and export channels.

Negative effects. Foreign-invested firms may import capital goods and intermediate inputs required for production. In addition, factor income remittances—such as profit repatriation, interest payments, management fees, and royalty/license payments—can generate foreign-exchange outflows and weaken the external balance.

A formal representation in the literature expresses the balance-of-payments “benefit” and “cost” components as follows (Karluk, 1993):

$$BPE = K + X + S \quad (3)$$

Where BPE is the balance-of-payments benefit, K is initial capital inflow, X is exports by affiliated/subsidiary firms, and S imports substitution.

$$BPC = (R_2 + F_1) + (M_1 + M_2) + D \quad (4)$$

Where BPC is the balance-of-payments cost, R_2 is profit remittances leaving the country, F_1 denotes other payments to foreign factors (e.g., royalties/fees/interest), $M_1 + M_2$ represent imports associated with operations and induced import demand, and D denotes disinvestment or capital withdrawal.

Based on these, the Net Benefit–Cost Ratio is defined as (Karluk, 1993):

$$NBCR = \frac{K + X + S}{(R_2 + F_1) + (M_1 + M_2) + D} \quad (5)$$

In the short run, limited factor mobility may constrain the host economy's ability to shift rapidly toward export-oriented production or strong import substitution. As a result, operations of foreign-invested firms may increase imports, potentially offsetting the one-off positive impact recorded now of capital inflow. In the Turkish context, earlier assessments emphasize that an assembly-oriented production structure and high import-input dependency may limit sustained positive contributions to the balance of payments (Akdiş, 1985). For a durable improvement, FDI must retain a foreign-exchange-generating character over the long term; otherwise, if import dependence and transfer payments exceed the initially brought-in capital, adverse effects may arise (Akdiş, 1985).

Policy implication. To strengthen the external-balance contribution, FDI policy should prioritize (i) export orientation, (ii) domestic supplier development, and (iii) reductions in structural import-input dependency in key production chains.

3.3. Employment Effect

The employment impact of FDI depends strongly on the mode of entry, the sectoral profile of investment, and the technology intensity of production.

When foreign firms establish new facilities through greenfield investment, they are more likely to create additional employment by expanding production capacity (Çolak and Alakbarov, 2017). In contrast, FDI realized through mergers and acquisitions may generate limited or even negative short-run employment effects, particularly when acquired firms undergo restructuring and labor costs—often a major cost component—are reduced (Bülbül and Emirmahmutoğlu, 2010). Nevertheless, acquisitions may preserve employment if ownership change prevents firm closure and ensures continuity of operations.

Beyond direct job creation, FDI can generate indirect employment effects through supply-chain linkages, subcontracting, and local procurement. When foreign firms source inputs domestically or when their outputs serve as intermediate goods for local industries, employment effects may spread across related sectors. Empirical studies suggest that indirect effects vary by sector, with stronger effects observed in some industries (e.g., food processing, automotive) and more limited effects in others (e.g., machinery, electronics, textiles) in developing-economy contexts (Kuzu, 2025).

For Türkiye, policy discussions often emphasize increasing employment and improving regional income distribution. The extent to which FDI supports these goals depends on whether investments flow to employment-intensive sectors and whether

production techniques are labor- or capital-intensive. Existing assessments indicate that the employment contribution of foreign-capital enterprises may remain limited when capital-intensive technologies dominate (Akdiş, 1985).

Policy implication. Employment gains are more likely when incentive schemes target greenfield projects, local procurement, and training commitments, and when sector selection is aligned with labor-absorption capacity.

3.4. Technology Effect

Technology has become a strategic determinant of competitiveness due to structural transformations in industry: larger scales, the shift from consumer goods toward intermediate and capital goods, stronger export pressures, and intensified competition on quality and costs in domestic and global markets.

For less developed countries, adopting modern technologies is essential to expand output and compete internationally. Yet, limited domestic innovation capacity often places such economies as persistent technology importers, making technology an “external” factor in production (Kazgan, 1988). If the technology introduced by foreign firms merely replaces technology that would otherwise be imported, the incremental national benefit may be limited.

A critical challenge therefore lies in selecting, adapting, and absorbing technology. Technology transfer occurs not only through FDI but also through licensing agreements, technical assistance arrangements, and machinery imports. Strengthening the institutional capacity to choose appropriate technologies and ensuring compatibility with domestic industrial strategy are key to overcoming the technology bottleneck in development (Kazgan, 1988). If imported technologies are ill-suited to local conditions, indirect adverse effects may arise over time (Akdiş, 1985).

Policy implication. To maximize spillovers, FDI governance should focus on absorptive capacity (skills, R&D, supplier upgrading), performance-oriented incentives (local R&D, training, and technology diffusion), and monitoring mechanisms that evaluate realized—not promised—technology transfer outcomes.

3.5. Effect on Growth

Assessing the impact of foreign capital on economic growth requires emphasizing that—in joint management arrangements—the choice of sector and technology is among the

principal determinants shaping growth dynamics. Beyond cyclical fluctuations, growth can be understood as an increase in the economy's productive capacity. In this respect, net additions to fixed capital formation and the scale and efficiency of new investments are central drivers of long-run growth.

To understand the investment–growth relationship more accurately, it is necessary to examine the sectoral composition of investment. In economies where high investment ratios coincide with rapid growth, investment tends to be concentrated on machinery and equipment. By contrast, in economies where investment ratios are high, but growth remains modest, construction investment often predominates. The key reason behind these divergent outcomes lies in differences in sectoral productivity dynamics. Empirical observations indicate that productivity gains in services tend to be more limited than in goods-producing sectors. Since construction investment is strongly associated with services, slower productivity growth in this domain can constrain its contribution to aggregate growth. Conversely, machinery and equipment investment is more linked to goods production and productivity improvements, thereby strengthening its growth effect.

Accordingly, for foreign-capital investment to exert a substantial and sustained impact on growth, it is commonly viewed as desirable that such investments be channeled primarily into manufacturing and productivity-enhancing activities.

Incentive frameworks should prioritize FDI projects that raise productivity (technology upgrading, machinery/equipment deepening) and expand tradable-sector capacity, rather than projects that primarily inflate low-productivity investment components.

3.6. Effect on Regional Development

Reducing economic and social disparities across geographic regions remains one of the most persistent challenges for developing economies. Interregional development differences are observed not only in developing countries but also in advanced economies. Even when incentives for lagging regions are strengthened, directing foreign capital to these areas may remain difficult. In this regard, underdeveloped regions within advanced economies—often offering higher baseline infrastructure and lower uncertainty—may appear more attractive to investors than lagging regions in developing countries (Akdiş, 1985).

The determinants foreign firms consider when selecting a host country—such as infrastructure quality, access to inputs, and market size—also shape their intra-national

location decisions. The foreign investor typically seeks regions that minimize production and transaction costs. By contrast, host governments often aim to steer investments toward lagging regions through fiscal and economic incentives to maximize social returns. The key issue, therefore, is whether incentive packages can credibly compensate not only for regional cost disadvantages but also for uncertainty costs that may materialize over time.

The effectiveness of incentives varies across investment types. For example, in capital-intensive projects, foreign firms may be more responsive to instruments that directly reduce the cost of capital (e.g., investment allowances) than to other tools. In practice, it is observed that the likelihood of channeling foreign investment into lagging regions is often higher in advanced economies than in less developed countries; this difference is attributed less to the generosity of incentives and more to the weaker bargaining power of less developed countries vis-à-vis multinational enterprises (Akdiş, 1985).

Policy implication. Regional FDI policies should combine incentives with credible improvements in infrastructure, institutional capacity, and risk reduction mechanisms; otherwise, incentive packages alone may have limited power to redirect location choices.

3.7. Effect on Savings and Investment

Per capita national income is widely used as an indicator of development level. A sustained increase in real per capita income is typically associated with expanding the volume of investment and, consequently, enlarging productive capacity (Karluk, 1993).

Raising the investment level on a continuing basis requires that part of domestic savings be redirected from consumption toward investment. At the same time, industrialization demands innovative technologies and additional capital. For developing countries facing persistent savings and capital gaps, recourse to foreign capital emerges as an important financing channel.

The contribution of FDI to investment should be maximized by policies that encourage reinvestment of earnings, support domestic savings mobilization, and promote linkages that crowd in—not crowd out—domestic investment.

3.8. Effects on Export Expansion, Foreign-Exchange Inflows, and the Closure of Current Account Deficits

In many developing countries, a structural tension exists between rapid growth ambitions and a persistent tendency for imports to rise. This dynamic produces a foreign-

exchange gap that exports struggle to cover, thereby shaping the need for external financing. Foreign capital influences the current account through multiple channels. Through foreign direct investment, production capacity can expand and firms can leverage accumulated experience, technology, and networks to strengthen exports. In addition, import substitution may be achieved by producing domestically certain goods previously sourced from abroad, yielding favorable repercussions for the balance of payments.

Foreign-capital enterprises may, in principle, offset adverse balance-of-payments effects arising from profit remittances and the importation of capital and intermediate goods through their own production and export capacity. Realizing this potential depends on channeling foreign capital into sustainable, foreign-exchange-earning activities aligned with host-country interests.

In Türkiye's case, it is observed that following 1980, the country adopted an outward-oriented development strategy and sought deeper integration into global markets by encouraging foreign-capital inflows and expanding exports.

To improve current-account outcomes, FDI attraction policies should prioritize export-oriented projects, deepen domestic supplier capacity, and reduce import dependency in key value chains, while ensuring that transfer payments do not dominate the external balance over time.

3.9. Effects on National Income and Growth

Gross domestic product (GDP)—the principal indicator of national income—measures the market value of goods and services produced within a country's borders by both domestic and foreign agents. In its narrow sense, growth is often described as an increase in national income. In developing economies, capital is scarce compared to labor. Insufficient capital accumulation can therefore constrain growth, especially when low income and savings rates perpetuate a capital gap. This gap is frequently addressed through external financing channels, including foreign direct investment (FDI).

FDI is often viewed as a tool for alleviating shortfalls in income and savings by expanding investment volume and, in turn, raising national income. Higher national income can enlarge productive capacity and may also increase employment. Proponents of FDI emphasize that new investments and advanced technologies can raise employment and improve labor quality. Improvements in skills and learning-by-doing mechanisms can

enhance productivity, and rising productivity is expected to support higher growth rates. It is also argued that skill upgrading can spill over to domestic firms, amplifying the effect.

Beyond capital formation and employment, FDI is also highlighted as a channel for technology transfer. Multinational corporations often undertake substantial R&D expenditures and may transfer advanced technologies into production processes. When technology-intensive firms enter developing economies through FDI, host countries may benefit from externalities even without directly conducting R&D. Such mechanisms are expected to strengthen human capital via learning-by-doing and to support growth through improved resource allocation, infrastructure investment, manufacturing development, and technological progress (Batmaz, 2021).

From a theoretical perspective, investment is positioned as a key determinant of growth in classical growth models such as Solow and Harrod–Domar (Acaravcı, Erdoğan, and Akalın, 2018). In the neoclassical framework, where technology is treated as exogenous, FDI is often discussed as a channel through which capital and technology enter the economy, generating potential externalities and raising per capita income by increasing capital accumulation per worker. In endogenous growth approaches, FDI may accelerate growth more persistently through technology transfer and knowledge diffusion. Technological progress may raise production and exports, while export expansion together with FDI inflows may reduce exchange-rate pressures and support macroeconomic stability (Gocer, Bulut, and Dam, 2012).

A frequently cited illustration of FDI's contribution to growth and export performance is the experience of the East Asian Tigers. Multinational firms combined advanced technologies with cost advantages to expand product variety and strengthen international competitiveness, contributing to rapid export growth. Over time, production structures evolved from subcontracting toward higher value-added activities and branding, suggesting that FDI can support both export upgrading and growth under conducive conditions (Gocer, Bulut, and Dam, 2012).

Realizing growth and income gains from FDI requires policy coherence: incentives should be tied to productivity-enhancing investment, measurable spillovers (training, local R&D, supplier upgrading), and export capacity, while governance mechanisms should monitor whether promised gains are realized in practice.

3.10. Effects on Education and Human Capital

In a broad sense, education can be defined as a planned set of activities through which individuals develop cognitive and physical competencies and undergo behavioral change in line with predetermined objectives. While classical economics conceptualized capital as a physical input, the growing role of knowledge and skills in production elevated the concept of human capital, which stands at the core of endogenous growth theories. Human capital refers to the aggregate of individuals' and societies' knowledge, skills, experience, abilities, health status, and educational attainment—i.e., the accumulated capabilities acquired through schooling and work experience. By strengthening the skills and productivity of the labor force, education raises output and national income through productivity gains (Taş and Yenilmez, 2008).

Two overarching perspectives are frequently used to explain persistent poverty in developing countries: (i) a physical-assets gap (scarcity of factories, infrastructure, and productive resources) and (ii) an ideas gap (limited access to economically valuable knowledge and organizational practices). These perspectives can coexist. From either angle, a functioning legal order, stable macroeconomic policy, and effective education systems emerge as common policy objectives because they help narrow both gaps—by enabling accumulation and by facilitating interaction, learning, and diffusion of ideas (Batmaz, 2021).

Multinational enterprises can contribute to human capital formation through training and technical support provided to local suppliers, subcontractors, and customers. Such backward and forward linkages create externalities, and labor markets become a key diffusion channel when trained workers move to domestic firms or establish new businesses. In this sense, multinationals not only introduce innovative ideas but can also strengthen the human-capital base required to adapt those ideas to local conditions (Batmaz, 2021).

However, the extent to which host countries internalize knowledge and technology transfers depends on educational infrastructure and absorptive capacity. In Romer-type frameworks, benefiting from imported or transferred technology is intricately linked to the economy's capabilities, and therefore to its level of education (Akin and Vlad, 2011; Güler, 2017). Cross-country evidence further suggests that human capital is a critical determinant for efficiency-seeking inward FDI (where productivity and skills are central), whereas it may be less decisive for market-seeking or resource-seeking investments. Cases in Southeast Asia—where skill formation and upgrading institutions were limited prior to large FDI

inflows—and in parts of Africa—where FDI has often been driven by natural resources and market access and accompanied by weak human-capital progress—support this distinction (Miyamoto, 2003; Strat, 2015). Therefore, different FDI types attach different weights to the presence of well-educated and qualified human capital in prospective host countries.

To maximize FDI-related human-capital gains, policies should link incentives to measurable training commitments, supplier upgrading, and local skill formation, while strengthening education and vocational systems that increase absorptive capacity.

3.11. Health Effect

FDI is increasingly viewed as an instrument for reducing poverty and supporting growth in developing economies. Beyond employment and capital inflows, FDI may facilitate transfers of technology and capabilities and potentially expand access to global markets (Francis, 2020). While the empirical literature has traditionally focused on growth and wages, the effects of FDI on quality-of-life components such as health have received comparatively less attention (Herzer and Nunnenkamp, 2012).

Health is a fundamental component of human capital that improves productivity at both individual and national levels. Healthy workers tend to have higher physical and cognitive capacity, lower absenteeism, and longer working lives. Children's good health supports learning and reduces school absenteeism, which can translate into improved educational outcomes and earnings prospects overall (Francis, 2020).

The World Health Organization's Commission on Macroeconomics and Health (2001) emphasizes that a healthy workforce is important for attracting investment due to its productivity effects. Foreign investors may also avoid regions with high disease prevalence and limited access to health services to reduce risks to employees (Batmaz, 2021).

Complementary health investments (primary care access, workplace safety, and public-health capacity) can improve investment attractiveness while amplifying the productivity channel through which FDI contributes to growth.

3.12. Environmental Impact

Over the past decades, the environmental consequences of carbon dioxide emissions from fossil-fuel consumption—particularly air quality deterioration and global warming—have gained increasing prominence in policy and research debates (Zeren, 2015). International governance frameworks have expanded accordingly. Following the 1992

United Nations Conference on Environment and Development (Rio), the UN Framework Convention on Climate Change entered into force in 1994, aiming to reduce human-driven greenhouse-gas emissions across key sectors such as energy, industry, transportation, and agriculture. The 1997 Kyoto Protocol introduced commitments to limit greenhouse-gas emissions, while subsequent global agendas also included environmental objectives (Batmaz, 2021).

The pollution hypothesis (Walter and Ugelow, 1979) argues that pollution-intensive industries may relocate from developed to developing countries as environmental regulations tighten in advanced economies, thereby increasing investment in jurisdictions with weaker standards. In this view, multinationals facing higher compliance costs may seek locations with more lenient regulation to preserve competitiveness, potentially making developing economies more exposed to high-pollution activities and associated CO₂ emissions (Sat, 2017; Işık and Işık, 2018).

This hypothesis is often discussed alongside comparative advantage and factor endowment arguments. Since highly polluting sectors are frequently capital-intensive, relocating production can increase environmental degradation in host countries. As income and output rise, demand for a cleaner environment may strengthen, leading to tighter regulation; firms seeking cost advantages may then shift toward countries where standards are lax or poorly enforced (Tamboğa, 2019). Additional claims link environmental neglect to international debt dynamics, suggesting that fiscal and foreign-exchange pressures can incentivize overexploitation of natural resources or tolerance of environmentally harmful activities (Batmaz, 2021).

From a sustainable development perspective, the integration of environmental protection with economic growth is central. The World Commission on Environment and Development's 1987 report *Our Common Future* (Brundtland Report) defined sustainable development as meeting present needs without compromising future generations' ability to meet theirs, highlighting the importance of environmental protection for intergenerational welfare (İşildar, 2011).

To avoid “race-to-the-bottom” dynamics, FDI attraction strategies should embed environmental standards, monitoring, and enforcement capacity, and use incentive conditionality to encourage cleaner technologies and measurable emission reductions.

3.13. Balance-of-Payments Impact

The balance of payments (BoP) records a country's transactions with the rest of the world in foreign currency. It consists of four main components: the Current Account, the Financial Account, Net Errors and Omissions, and Official Reserves. Trade in goods and services and income flows (including profit repatriations and interest payments) are recorded in the Current Account, while cross-border capital movements—such as FDI equity flows and portfolio investments—are captured in the Financial Account. Recording discrepancies appear under Net Errors and Omissions, and reserve assets (gold, foreign exchange, and Special Drawing Rights—SDRs) are included in Official Reserves (Göçer, 2013).

Policies aimed at increasing FDI often pursue macro-objectives such as revitalizing economic activity and supporting sustainable growth. In many developing countries, however, foreign capital movements also play a decisive role in financing current-account deficits. A current-account deficit is typically financed through the Financial Account; if insufficient, other balancing items and, as a last resort, reserves may be used (Göçer, 2013). Compared to volatile portfolio flows, FDI is frequently regarded as a higher-quality, more sustainable financing source because it is non-debt creating and less prone to sudden reversals (Aydoğuş and Öztürkler, 2006).

FDI can affect the current account both directly and indirectly. While the initial equity inflow is recorded in the Financial Account, its operational phase influences the Current Account through exports, imports, and income transfers. On one hand, FDI may support exports and import substitution, contributing positively to the external balance (Kuzu, 2025). On the other hand, fragmented cross-border production and reliance on imported intermediate inputs may increase import demand and exert pressure on the BoP, especially in import-dependent export structures (Kuzu, 2025).

Profit repatriation constitutes another key determinant of the current account. Over time, profits generated by foreign-invested firms may be transferred abroad, generating foreign-exchange outflows and potentially worsening the current account balance (Göçer, Bulut, and Dam, 2012). Evidence cited for Türkiye suggests that profit transfers accounted for a non-negligible share of the current-account deficit in certain years (Göçer, Bulut, and Dam, 2012). Moreover, as some studies emphasize, one-off capital inflows associated with FDI can transform into recurrent outflows through profit repatriation; therefore, policies that

encourage the reinvestment of profits within the host country are often highlighted (Kuzu, 2025).

To improve the net external-balance contribution of FDI, policy design should (i) reduce import-input dependency, (ii) strengthen export capacity and added domestic value, and (iii) promote profit reinvestment through predictable, performance-based incentive mechanisms.

4. ADVERSE EFFECTS OF FOREIGN CAPITAL INVESTMENTS ON THE TURKISH ECONOMY

This section examines the adverse effects of foreign capital investments on the Turkish economy by mapping the main risk transmission channels through which costs may outweigh benefits. The focus is on how foreign capital can reshape economic autonomy, structural coherence, trade-policy effectiveness, market competition, external-balance dynamics, export capacity, and technological capability formation. The aim is analytical rather than ideological: foreign capital is not treated as inherently harmful, but as an instrument whose outcomes depend on sectoral allocation, governance quality, and the strength of domestic institutions. Clarifying these mechanisms is essential for understanding why inward investment may fail to generate broad-based development gains—and for identifying the conditions under which foreign capital can be aligned with national development objectives.

4.1. Increasing Foreign Control over the Economy

A distinctive feature of foreign capital investment, particularly foreign direct investment (FDI), is that they may confer decision-making authority and managerial control over enterprise operations. When foreign capital enters without a coherent strategy and adequate regulatory capacity, it may become concentrated in strategic sectors and increase foreign influence over key economic decisions. In such cases, concerns may arise regarding economic and political autonomy, including constraints on the independent pursuit of monetary, fiscal, and trade policies and a reduced capacity to implement autonomous industrial strategies. As the share of foreign capital expands, the potential magnitude of these risks may also increase (Seyidoğlu, 1999).

4.2. Erosion of Economic Coherence

Beyond questions of control, foreign capital may also affect the internal coherence of the economic structure. In less developed economies, a dualistic pattern can emerge when

foreign-owned firms operate with advanced technologies and modern organizational practices while large parts of the domestic economy remain reliant on traditional production modes. This divergence may create a bipolar production structure that limits broad-based diffusion of productivity gains and weakens integration across sectors (Seyidoğlu, 1999).

4.3. Circumvention of Trade Restrictions

Such structural fragmentation can be reinforced when foreign-invested production reduces the effectiveness of protective trade measures. Tariffs and import prohibitions are often designed to curb consumption of imported goods and encourage domestic production; however, once the relevant goods begin to be produced domestically by foreign-invested firms, compressing consumption becomes more difficult. Moreover, production rarely becomes fully “national” in input structure: in many cases, only final assembly or late stages of production take place domestically, while key raw materials and intermediate inputs continue to be imported from parent facilities abroad. As a result, domestic production may remain dependent on foreign inputs, intensifying pressure on foreign-exchange reserves despite the appearance of import substitution (Seyidoğlu, 1999).

4.4. Unfair Competitive Advantage over Domestic Firms

Import dependence and market protection can interact with competitive dynamics in ways that weaken domestic firm resilience. Foreign-owned enterprises often possess superior access to finance, advanced technology, and managerial knowledge, which may create asymmetric competition vis-à-vis small and medium-sized domestic firms. When domestic enterprises cannot compete effectively, market exit may follow; in protected markets, foreign firms may gradually obtain dominant positions, raising concerns about market power, reduced entry opportunities, and the contraction of domestic entrepreneurial space (Seyidoğlu, 1999).

4.5. Foreign Exchange Expenditure

These competitive outcomes become particularly consequential when foreign-invested firms are not export-oriented and rely heavily on imported inputs. Contrary to common expectations, foreign firms may prioritize the domestic market, procure a significant share of inputs from abroad, and remit profits overseas. Under such conditions, foreign-exchange outflows can rise and the net effect on the balance of payments may become adverse, especially when transfer payments and import requirements persist over time (Seyidoğlu, 1999).

4.6. Constraining Exports

Beyond external-balance pressures, export performance may be constrained by internal corporate strategies. Multinational enterprises may restrict the export activities of their foreign subsidiaries to avoid intra-firm competition with parent companies or other affiliates. When subsidiaries are prevented from entering certain markets—either the parent’s domestic market or third-country markets under corporate control—the host country’s export potential can be artificially limited, weakening the possibility that foreign investment translates into sustained foreign-exchange generation (Seyidoğlu, 1999).

4.7. Technological Dependence

Export constraints and input dependence also relate to the technological dimension. Foreign enterprises commonly concentrate research and development (R&D) activities at headquarters rather than in host countries. This can limit host-country participation in innovation processes and perpetuate dependence on externally sourced technologies. Moreover, when technological standards and production routines are externally determined, domestic learning may remain confined to operational adaptation rather than genuine capability building, potentially slowing the development of a national innovation ecosystem. Foreign capital has therefore long been debated in the economics literature: while proponents emphasize market mechanisms and efficiency gains, critics stress the need for stronger public oversight and strategic governance of multinational activities. In practice, assessments—positive or negative—often reflect political value judgments; nonetheless, a recurring analytical point is that beneficial outcomes are more likely when multinational incentives are aligned with host-country development priorities through transparent and predictable governance (Seyidoğlu, 1999).

4.8. Reasons for the Absence of Foreign Capital Inflows to Türkiye

Despite the Foreign Capital Encouragement Law No. 6224 (in force since 1954) and its liberal provisions, Türkiye historically did not attract foreign direct investment at the expected scale. This suggests that incentive-oriented regulation alone is insufficient and that broader institutional, macroeconomic, and operational conditions materially shape investment decisions. The literature highlights several factors behind historically limited inflows, including episodes of political and economic instability; bureaucratic obstacles and delays despite pro-investment rhetoric; adverse historical experiences shaping perceptions; weak coordination among public authorities in certain periods; periodic

nationalization/expropriation rhetoric; the absence of a clear and predictable practice regarding double taxation; foreign-exchange constraints that affected the importation of inputs and shaped perceptions regarding profit repatriation; infrastructure deficiencies in transport, communications, and energy; frictions surrounding the employment and remuneration of foreign personnel; limited capital-market depth; weakened market growth momentum in downturns; and frequent regulatory changes that undermined credibility (Karluk, 1993). In addition, domestic and global shocks affected inflows: the contraction following the 2001 crisis coincided with declines in private fixed capital investment, and global uncertainty in the early 2000s further reduced FDI volumes; yet attributing limited inflows solely to cyclical conditions would be incomplete, as the structural constraints enumerated above point to a need for a more coherent and comprehensive foreign capital strategy (Karluk, 1993). Source-country patterns also indicate that OECD countries have historically been the dominant origin of inflows; within the OECD, European Union member states account for a substantial share, and in the early 2000s the United Kingdom, the United States, the Netherlands, Germany, and Switzerland were frequently cited among leading source countries (Karluk, 1993), a profile that underscores the role of institutional predictability, regulatory clarity, and credible governance in shaping investor confidence and the net developmental impact of foreign capital in the Turkish case.

5.CONCLUSION

Globalization has intensified competitive pressures among countries and amplified the urgency of rapid development and adaptation to contemporary production and governance requirements. In this environment, many developing economies increasingly prioritize policy mixes designed to attract foreign direct investment (FDI) as part of broader strategies to expand productive capacity, deepen integration into global markets, and strengthen long-run growth performance. The appeal of FDI stems not only from its long-term character compared to more volatile capital flows, but also from its potential to embed production, technology, managerial knowledge, and organizational capabilities in the host economy. For this reason, inward FDI has become a core component of development visions across a wide range of developing countries.

The analysis in this study underscores that the developmental contribution of FDI is best understood through a set of interrelated channels rather than a single outcome metric. First, FDI can support macroeconomic performance by contributing to output and income generation, enlarging the tax base, and—under favorable conditions—improving the

foreign-exchange position through export expansion or import substitution. Second, it can enhance productivity and technological progress through technology transfer, the diffusion of modern management practices, and competitive pressures that encourage efficiency improvements. Third, it can expand employment opportunities and, in some cases, improve workforce quality through training, learning-by-doing, and the upgrading of skills in modern sectors. Taken together, these mechanisms explain why FDI is frequently viewed as a development-relevant form of foreign capital.

At the same time, the findings also highlight a crucial point: positive outcomes are not automatic and depend heavily on the composition of investment, the structure of value chains, and the quality of governance in the host country. The same mechanisms that can generate gains may also produce vulnerabilities when domestic linkages remain weak or when the institutional environment does not effectively steer investment toward nationally beneficial objectives. Potential adverse outcomes include heightened foreign influence in strategic sectors, dualistic production structures with limited spillovers to domestic firms, asymmetric competition that displaces local enterprises, persistent import-input dependence that increases foreign-exchange pressures, profit repatriation that transforms one-off inflows into recurrent outflows, constraints on export expansion stemming from intra-firm strategies, and technological dependence when R&D activities remain concentrated in parent-country headquarters. These risks imply that FDI, by itself, is not a sufficient instrument for accelerating growth and reducing poverty; rather, it becomes development-enhancing primarily when complemented by coherent, consistently implemented policy sets.

International experience suggests that countries that managed to translate increased foreign investment into sustained development gains typically combined openness with strong complementary conditions. Beyond liberalization, factors such as macroeconomic and political stability, predictable and transparent regulation, credible competition and privatization frameworks, effective social-policy instruments, alignment with international trade rules, participation in regional integration arrangements, targeted tax facilitation, and well-designed incentive schemes can influence both the volume and the quality of FDI. Cultural and institutional context further shapes how investors perceive risk and how effectively host economies absorb and diffuse the benefits of foreign investment. In this sense, the key distinction is not simply whether a country attracts FDI, but whether it attracts the kinds of investment that generates durable productivity gains, deepen domestic value added, and strengthen external-balance sustainability.

In the Turkish context, sectoral patterns reported in earlier assessments indicate that foreign-capitalized firms have tended to concentrate in selected manufacturing branches—such as chemicals and pharmaceuticals, electronics and machinery, and food and beverages—alongside services domains including tourism and banking. Additionally, a notable portion of FDI inflows have been associated with joint ventures, mergers, and acquisitions, which may generate different employment and innovation outcomes compared to greenfield investments. Such patterns matter because the net developmental impact of FDI depends on whether investments expand productive capacity, foster domestic supplier ecosystems, and support export upgrading, or whether they remain concentrated in activities characterized by limited spillovers and high import dependence.

Based on the mechanisms discussed throughout the paper, increasing both the scale and developmental quality of FDI in Türkiye requires a coordinated, country-level approach that strengthens institutional specialization and presents investment opportunities within a systematic, comparative, and data-driven framework. More importantly, a holistic investment-attractiveness agenda should be grounded in policy coherence, regulatory predictability, and credible implementation capacity. When these conditions are met, FDI is more likely to support sustainable development through productivity upgrading, human-capital formation, and expanded export capacity; when they are weak, foreign investment may increase output while simultaneously deepening external vulnerabilities and limiting long-run capability building. The central policy challenge, therefore, is to design governance arrangements that attract investment while ensuring that value added, learning, and competitiveness gains diffuse widely across the domestic economy.

REFERENCES

- Acaravcı, A., Erdoğan, S., & Akalın, G. (2018). Türkiye’de ekonomik özgürlükler, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve yurt içi yatırım harcamaları ilişkisi. *Çankırı Karatekin Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 8(2), 75–89.
- Akdiş, M. (1985). *Dünya’da ve Türkiye’de yabancı sermaye yatırımları ve beklentiler*. YASED Yayınları.
- Akin, M. S., & Vlad, V. (2011). The relationship between education and foreign direct investment: Testing the inverse U shape. *European Journal of Economic and Political Studies*, 4(1).

- Akyol, M. (2016). *Türkiye’de yabancı doğrudan yatırımlar, dış ticaret ve ekonomik büyüme ilişkisi* (Yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Aydoğuş, İ., & Öztürkler, H. (2006). *Türkiye’de cari işlemler açığı sorununun analizi*. Gazi Kitabevi.
- Batmaz, H. (2021). *Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ile ekonomik kalkınma ilişkisi* (Yüksek lisans tezi). Mustafa Kemal Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Bilgili, F., Düzgün, R., & Uğurlu, E. (2007). Büyüme, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve yurtiçi yatırımlar arasındaki etkileşim. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (23), 127–151.
- Bülbül, O. G., & Emirmahmutoğlu, F. (2010). Doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının istihdam etkisi: Türk bankacılık sektörü örneği. *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(1), 205–238.
- DPT. (1994). *Yabancı sermaye mevzuatı yapılabirlik raporu esaslar*. Yabancı Sermaye Başkanlığı.
- Fidangül, D. (2014). *Doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve ekonomik büyüme: Türkiye örneği* (Yüksek lisans tezi). Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Francis, D. R. (2020). Better health increases foreign direct investment. *National Bureau of Economic Research*. <https://www.nber.org/digest/feb05/w10596.html>
- Gedikli, A. (2011). Çok uluslu şirketler ve doğrudan yabancı yatırımların gelişmekte olan ülkelerin kalkınması üzerine etkileri. *Kırklareli Üniversitesi Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 6(1).
- Göçer, İ. (2013). Türkiye’de cari açığın nedenleri, finansman kalitesi ve sürdürülebilirliği: Ekonometrik bir analiz. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi*, 8(1), 213–242.
- Göçer, İ., Bulut, Ş., & Dam, M. M. (2012). Doğrudan yabancı yatırımların Türkiye’nin ihracat performansına etkileri: Ekonometrik bir analiz. *Business and Economics Research Journal*, 3(2), 21–40.

- Güler, A. (2017). Beşeri sermaye, doğrudan yabancı sermaye yatırımları ve dış ticaretin milli gelir üzerine etkisi: Türkiye için ARDL sınır testi uygulaması. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*.
- Güvercin, D. (2007). *Doğrudan yabancı sermaye yatırımları–ekonomik büyüme ilişkisi* (Yüksek lisans tezi). İstanbul Teknik Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Herzer, D., & Nunnenkamp, P. (2012). *FDI and health in developed economies: A panel cointegration analysis* (Kiel Working Paper No. 1756). Kiel Institute for the World Economy.
- Işık, N., & Işık, A. (2018). Kirlilik sığınağı hipotezi ve doğrudan yabancı yatırımlar: Orta Asya Türk Cumhuriyetleri örneği. In *3rd International Congress on Economics, Finance and Energy: Book of Proceedings* (pp. 88–104).
- Karakoyunlu, E. (1982). *Türkiye’de yabancı sermaye yatırımları: Yabancı sermaye hakkında görüşler* (YASED Yayınları, No. 3). YASED Yayınları.
- Karluk, R. (1996). *Uluslararası ekonomi*. Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Karluk, R. (1998). *Uluslararası ekonomi*. Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Karluk, S. R. (1993). *Türkiye’de yabancı sermaye yatırımları*. Taştan Matbaası.
- Kaynak, M. (2011). *Kalkınma iktisadı* (Gözden geçirilmiş ve genişletilmiş 4. baskı). Gazi Kitabevi.
- Kazgan, G. (1988). *Ekonomide dışa açık büyüme*. Altın Kitaplar Yayınevi.
- Kazgan, H. (1993, Kasım). Osmanlı yabancı sermaye. *Finans Dünyası*.
- Kula, F. (2003). Uluslararası sermaye hareketlerinin etkinliği: Türkiye üzerine gözlemler. *Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 4(2), 141–154.
- Kuzu, O. (2025). *Yerel ekonomik kalkınmada doğrudan yabancı yatırımın önemi: Karaman örneği* (Yüksek lisans tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Hatay.
- Ongun, T. (2001). Yabancı sermaye ve dış borçlar. In A. Şahinöz (Ed.), *Türkiye ekonomisi: Sektörel analiz*. İmaj Yayıncılık.
- Sat, N. (2017). Çevresel sürdürülebilirlik ve doğrudan yabancı yatırımlar: Gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler üzerinden bir irdeleme. *Çağdaş Yerel Yönetimler*, 1–18.

- Sevinecek, D. (2010). *Türk otomotiv sektörünün doğrudan yabancı sermaye yatırımlarını çekme potansiyeli ve rakip ülkelerle karşılaştırılması* (Yüksek lisans tezi). Uludağ Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Seyidoğlu, H. (1982). *Türkiye’de sanayileşme ve dış ticaret politikaları* (Ekonomik ve Sosyal Araştırmalar Serisi No. 2). Turhan Kitabevi.
- Seyidoğlu, H. (1999). *Uluslararası iktisat: Teori, politika ve uygulama*. Beta Basım Yayım Dağıtım.
- Seyidoğlu, H. (2003). *Uluslararası iktisat: Teori, politika ve uygulama*. Güzem Yayınları.
- Seyidoğlu, H. (2015). *Uluslararası iktisat*. Güzem Can Yayınları.
- Strat, V. (2015). The relationship between the education system and the inflows of FDI for the Central and East European EU new member states. *The Romanian Journal of Economics*, 76–92.
- Şimşek, M., & Behdioğlu, S. (2006). Türkiye’de dolaysız yabancı sermaye yatırımlarının ekonomik büyüme üzerindeki etkisi: Uygulamalı bir çalışma. *İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, (2), 47–65.
- Tamboğa, İ. (2019). *Gelişmekte olan ülkelerde doğrudan yabancı sermaye yatırımlarının çevre üzerinde etkisi: Kirlilik sığınağı hipotezi çerçevesinde analizi* (Yüksek lisans tezi). Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Taş, U., & Yenilmez, F. (2008). Türkiye’de eğitimin kalkınma üzerindeki rolü ve eğitim yatırımlarının geri dönüş oranı. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 9(1), 155–186.
- Yayla, Y. E. (2018). *Vergilerin ekonomik kalkınma üzerindeki etkisi: Avrupa Birliği geçiş ekonomileri örneği* (Yüksek lisans tezi). Uşak Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.

BEYOND PLEASURE: DOPAMINE IN NEUROFINANCE

Hazzın Ötesinde: Nörofinansta Dopamin

Yusuf POLAT *

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18131777>

Keywords: Neurofinance, Dopamine, Reward, Motivation, Impulsivity Jel Codes: D87, D03, D91	Abstract Neurofinance (or neuroeconomics) is typically examined under three main categories. The first focuses on specific brain regions – particularly the interactions between the frontal cortex and limbic structures – and investigates which areas are activated under different decision-making conditions. The second comprises research approached through the lens of psychopathology. The third centers on the brain’s biochemical processes, especially neurotransmitter systems and endocrine mechanisms. This study provides a descriptive overview of dopamine, one of the most extensively researched neurochemicals in the field, and interprets empirical findings within a neurofinance framework. In doing so, the paper aims to demonstrate that the molecule often referred to in popular discourse as the “pleasure chemical” is functionally far more complex than simple hedonic processing. By synthesizing current research, the study aspires to deepen understanding of the dopaminergic system and its role in financial decision-making.
Anahtar Sözcükler: Nörofinans, Dopamin, Ödül, Motivasyon, Dürtüsellik Jel Kodları: D87, D03, D91	Öz Nörofinans veya nöroekonomi genel olarak üç temel başlık altında incelenir. İlk kategori, beynin belirli bölgelerine – özellikle frontal korteks ile limbik sistem arasındaki ilişkilere – odaklanan ve farklı karar verme koşullarında hangi alanların aktive olduğunu araştıran çalışmalardan oluşur. İkinci kategori, psikopatoloji perspektifiyle yürütülen araştırmaları içerir. Üçüncüsü ise beynin biyokimyasal süreçlerine, özellikle nörotransmitterlere ve endokrin sisteme odaklanan çalışmalara dayanır. Bu çalışma, söz konusu alanda en çok araştırılan nörokimyasallardan biri olan dopamin hakkında betimleyici bir çerçeve sunmayı ve elde edilen bulguları nörofinans terminolojisi içinde yorumlamayı amaçlamaktadır. Böylece, günlük dilde “haz kimyasalı” olarak anılan dopaminin, gerçekte haz işlevinin çok ötesinde, daha karmaşık bir yapıya sahip olduğunu ortaya koymak hedeflenmektedir. Mevcut bilimsel çalışmaların derlenmesiyle dopaminergic sistemin anlaşılmasına ve finansal karar alma süreçlerindeki rolünün daha iyi kavranmasına katkı sağlanması amaçlanmaktadır.

* Asst. Prof., Aksaray University, ORCID: 000-0002-2255-0658, yusufpolat@aksaray.edu.tr

1. INTRODUCTION

Concepts such as expectation, arousal, excitement, and security may hold different meanings for each individual, and these differences are largely shaped by one's personal biology – particularly their neurochemical makeup (Peterson, 2007, p. 48). The biochemical factors influencing human perception, attitude, cognition, and behavior can generally be categorized into three groups: neurochemicals, hormones (endocrine system), and cytokines/eicosanoids. While neurochemicals mediate communication between neurons, hormones originating from the endocrine system and cytokines/eicosanoids associated with the immune system constitute core chemical systems that regulate behavior, mood, and physiological responses. Neurochemicals can be classified into three major subtypes: neurotransmitters, neuromodulators, and neuropeptides. The focus of this article, the neurotransmitter dopamine, functions by transmitting chemical signals from one neuron to another across the synaptic cleft, thereby enabling chemical signaling that supports electrical communication between neurons. Neuromodulators, in turn, act to amplify or attenuate the effects of neurotransmitters. Neuropeptides are protein-based neurochemical messengers that exert long-term regulatory effects on behavior, emotional states, or physiological processes (Carlson, 2020, p. 99–111). “Within this broad classification, dopamine functions both as a neurotransmitter and as a neuromodulator; however, in this study, dopamine is examined primarily through its role as a neurotransmitter that regulates synaptic communication.

Against this structural backdrop, a closer examination of the expanding functional landscape of biochemical agents becomes particularly important. The body of knowledge concerning the functions of biochemical agents continues to expand with contemporary research, and this growing set of functions can complicate efforts to evaluate the organism's integrative operations with precision. In compounds that occupy a central position – such as dopamine – this complexity makes it difficult to isolate specific roles. Accordingly, distilling the pleiotropic structure of such molecules into their core functions may allow the relevant processes to be interpreted more clearly. As highlighted in the title of this study, evolutionary biology and psychoanalytic perspectives can assist in elucidating the deeper functional and semantic layers of these neurotransmitters. Even at the most elementary level, organisms emerge equipped with biological infrastructures designed to sustain life and optimize genetic transmission. The chemical architecture of this organization is remarkably intricate. The psychological, biological, and chemical mechanisms organized around the life instinct (Eros,

in psychoanalytic terminology) operate as autonomous systems that secure the species' adaptive success and are not subject to conscious volition. According to this framework, from the onset of life an organism must recognize primary reinforcers (such as feeding, drinking, reproduction), internalize them as goals, and develop motivation directed toward these goals. In other words, the capacity to identify needs, conceptualize them as targets, and want – even desire – them constitutes a fundamental precondition of life.

It is at this juncture that the dopaminergic system becomes active, assigning a hedonic component to these essential requirements. Consequently, the organism is guided – independently of deliberate intention – toward developing desire and motivation for what is necessary for survival; this mechanism is vital and non-optional. In this regard, reducing dopaminergic pleasure to notions such as “joy” or “happiness” is misleading. What is at issue is not merely a hedonic experience but a critical neurobiological requirement for sustaining life. Because its absence can disrupt essential physiological processes, this mechanism carries substantial evolutionary force and is exceedingly difficult to suppress through volition. However, this mechanism can be not only vital but also potentially hazardous. In certain animal models of addiction, cocaine artificially amplifies dopaminergic reward signals, diminishing the impact of natural reinforcers and shifting behavioral priorities almost entirely toward drug seeking. Such findings illustrate the considerable biological leverage exerted by the dopaminergic system. This makes a counterbalancing regulatory mechanism necessary. At this point, the serotonergic system plays a central role by constraining behavioral arousal, preventing the organism from being continuously driven by reward pursuit, and maintaining overall neurobehavioral stability. In sum, although dopamine and serotonin are often portrayed in popular discourse as “happiness hormones,” their primary functions lie in neurobiological regulation, behavioral guidance, and the maintenance of homeostatic balance.

2. WHAT IS DOPAMINE?

The traditional view of dopamine linked it primarily to hedonic states such as happiness, excitement, euphoria, pleasure, and reward. However, over time, research has demonstrated that dopamine is also implicated in a broader range of functions, including uncertainty, threat processing, prediction errors, learning, and motivational effort (França and Pompeia, 2023); the anticipation of whether a reward will occur and the shaping of learning processes based on such expectations (Caplin and Dean, 2007); exploratory behavior (such as information seeking and novelty preference), curiosity, and motivation for

learning (Friston et al., 2014); as well as effects on memory, behavioral regulation, and the neuroendocrine system (Siju et al., 2021). In addition, dopamine plays a critical role in higher-order cognitive functions such as reasoning, planning, working memory, and set-shifting (Wunderlich et al., 2012). Due to its involvement in action initiation, attention, reinforcement mechanisms, and the conditioning and addictive effects of substances of abuse, dopamine is regarded as one of the most intriguing neurotransmitters. Within the domain of neurofinance, it is recognized as the most extensively studied neurochemical (Carlson, 2020, p. 102).

Additionally, dopamine is involved in processes that enhance survival and reproductive success, contributing to the maintenance of negative entropy: dopamine rapidly responds to environmental changes, guiding an organism's decisions and triggering an adaptation process (Siju et al., 2021). Notably, novel or unfamiliar stimuli evoke both anxiety and curiosity, creating uncertainty that motivates cautious exploration. This recently identified feature of dopamine establishes a homeostatic balance between exploration – investigating new options – and exploitation – choosing the currently best-known option. Elevated dopamine levels can drive individuals to abandon familiar and reliable choices in favor of riskier, novel alternatives, indicating dopamine's sensitivity to opportunistic behavior. The psychopathological correlates of this mechanism include obsession, addiction, impulsivity, euphoria associated with risk-seeking, and deficits in cognitive control such as attention problems. Therefore, maintaining a balance is critical; excessive exploration can lead to inefficient decision-making, whereas excessive exploitation may result in fixation that hinders the acquisition of new information. For example, administration of the dopamine transporter (DAT) inhibitor GBR-12909 increases dopamine levels and enhances novelty-seeking behavior. Conversely, studies employing dopaminergic drugs such as L-Dopa, an indirect D2 receptor agonist, or Haloperidol, a direct antagonist, have observed reductions in directed exploration. This balance reflects the organism's effort to minimize uncertainty (Gershman and Uchida, 2019; Chakroun et al., 2020; Costa et al., 2014; Gan et al., 2010).

Another important aspect concerns cognitive reflection: procedural memory, a concept related to the process described by Kahneman and Tversky as System 1 – an effortless, automatic mode of brain function. Procedural memory typically refers to the storage of information involving habits, motor skills, or automatized behaviors, and dopamine plays a significant role in this domain. Traditional neurological and psychological models often

employ a top-down approach, emphasizing cortical regions associated with non-automatic, effortful mental processes, particularly outputs linked to the prefrontal cortex, the brain's highest-level region. In contrast, investigations into dopamine adopt a bottom-up approach, focusing on automatic, minimally effortful subcortical areas, especially the limbic system. This perspective aims to elucidate how fluctuations in neurotransmitter release, particularly dopamine, and the influence of lower-level brain structures contribute to rapid, unconscious decisions and behaviors (Egelman et al., 1998).

Another important point, as mentioned above, is that mental processes are not solely attributable to a single neurotransmitter or brain region but rather involve multiple interacting elements. In this context, significant interactions between dopamine and other neurotransmitters must be considered. Notably, dopamine and serotonin – specifically, the genetic polymorphisms DAT1 and 5-HTTLPR – have been reported to exhibit important interactions, particularly influencing traits such as harm avoidance and reward dependence (Kim et al., 2006). Another key finding is the opposing roles of dopamine and serotonin in action initiation and inhibition: dopamine facilitates the initiation of actions and directs behavior toward rewards, whereas serotonin exerts inhibitory effects and emphasizes punishment processing (Cools et al., 2011; Balasubramani et al., 2014). Further research suggests that serotonin governs processes related to patience and mid- to long-term reward evaluation, while dopamine regulates whether exhibiting patience for a reward is worthwhile and the amount of effort required (Denk et al., 2005). Studies also show that these neurotransmitters influence how rewarding and aversive stimuli are processed and are associated with personality traits such as extraversion, novelty seeking, and anxiety, which directly affect financial decision-making. Additionally, dopamine interacts with several neuromodulators, including norepinephrine and acetylcholine (França and Pompeia, 2023). Dysregulation of dopamine and norepinephrine transmission has been shown to impair decision-making mechanisms (Baarendse et al., 2013). While norepinephrine is less potent than dopamine, it exerts a similar influence on impulsivity (van Gaalen et al., 2006). Moreover, acetylcholine, which interacts with dopamine in decision-making and motivation, plays a crucial role in limbic regions such as the striatum. For instance, D2 dopamine receptor activation suppresses acetylcholine release; thus, increased dopamine levels correspond with decreased acetylcholine. This inverse relationship positively affects goal-directed behaviors, attention, reward processing, and motivation (Chantranupong et al., 2023). Leptin, a hormone that regulates appetite and energy balance, is also relevant, which

interacts with dopamine by inhibiting dopamine release in brain areas like the ventral tegmental area, thereby limiting dopamine's effect and consequently reducing food intake (Enax and Weber, 2016).

Dopamine is also instrumental in understanding motivational deficits observed in disorders such as depression, schizophrenia, and Parkinson's disease (Salamone et al., 2018; Yang et al., 2020). Dopaminergic insufficiency may contribute to reduced motivation and behavioral activation characteristic of depression and Parkinson's disease, conditions associated with anergia – marked by a significant decrease in energy levels, motivation, and behavior – which is considered a core pathological feature of these disorders (Mott et al., 2009; St Onge and Floresco, 2009). Alongside anergia, symptoms of depression such as apathy (Matas-Navarro et al., 2023), anhedonia (Torta et al., 2009), dysthymia, psychomotor retardation, fatigue, and lassitude have been linked to dopaminergic dysfunction (Zald and Treadway, 2017). Conversely, conditions characterized by elevated dopamine levels include pathological gambling, hypersexuality, and oniomania (Kobayashi et al., 2019). Dopamine dysregulation in Parkinson's disease is additionally implicated in impulsivity (Voon et al., 2011) as well as motor and cognitive impairments (Torta et al., 2009). Furthermore, pathological gambling is associated with dopaminergic hyperactivity, whereas schizophrenia involves dopaminergic hypoactivity (Stopper et al., 2013; Deserno et al., 2016; Filla et al., 2018). It is also well established that hyperdopaminergic states contribute to mania in bipolar disorder, manifesting as heightened reward valuation and increased impulsivity (van Enkhuizen et al., 2014).

In a study by Nasrallah et al. (2011), it was demonstrated that ethanol (alcohol) exposure disrupts the dopaminergic system in rats within the context of risk assessment. Specifically, in adolescents, increased GABAergic transmission in the ventral tegmental area leads to persistent damage in the dopaminergic system, resulting in decreased tonic dopamine and increased phasic dopamine, which in turn elevates risk-taking behaviors (Schindler et al., 2016). Furthermore, alcohol dependence has been reported to impair impulsivity due to its effects on D2 and D3 receptors (Zorick et al., 2022). Moreover, a biological link between dopamine and both gambling and substance use disorders is well established. Reward cues, such as those from gambling and cocaine, modulate dopaminergic sensitivity and enhance motivation (Hynes et al., 2024). Dopamine release improves mood and increases vigilance. Psychoactive drugs facilitate dopamine release and reuptake inhibition, thereby enhancing attention and motivation. However, with prolonged use of

cocaine or amphetamines, dopamine receptors become desensitized, leading to an elevated hedonic set point and increased dissatisfaction (Peterson, 2007, p. 52). For example, morphine, heroin, or other opioids can induce significant sedation, gastrointestinal slowing, and reduced pain sensitivity in organisms (Carlson, 2020, p. 89). These effects stem from hyperactivation of dopamine pathways affecting the prefrontal cortex, amygdala, and opioid systems (Mai et al., 2012) and contribute to addiction by promoting short-term gratification and impulsivity (Lewis, 2011). A similar mechanism is observed in gambling addiction (Oswald et al., 2015).

3. BIOLOGICAL STRUCTURE OF DOPAMINE

Dopamine is the primary chemical mediating inter-neuronal signaling in reward-based learning and is largely conveyed via dopaminergic projections from the ventral tegmental area (VTA) in the midbrain to the nucleus accumbens (NAcc) and prefrontal cortex (PFC) (Miendlarzewska et al., 2017). Additionally, limbic regions such as the Striatum (commonly the Ventral Striatum, VS) and the Amygdala play roles along this pathway (Schultz, 2016). The striatum – which shows high densities of dopamine and dopamine receptors (Chantranupong et al., 2023) – is commonly divided into ventral and dorsal segments. (The insula is a distinct cortical region, often called the anterior insula, and should not be described as part of the striatum.) Ventral striatal regions process reward-related expectations, while structures such as the amygdala heighten sensitivity to losses (Clark and Dagher, 2014). Broadly, three principal dopaminergic pathways are recognized. One ancient pathway (nigrostriatal) connects the substantia nigra in the midbrain to the striatum; another (mesolimbic) projects from the VTA to limbic structures; and a third (mesocortical) projects to cortical areas. The mesolimbic pathway—often emphasized in economics and finance studies—plays a central role in motivation and reward processing, and its dopaminergic activity has been linked to risk-taking and decision-making (Caplin and Dean, 2008; Hauser et al., 2017; Pes et al., 2017). Although the discovery of dopaminergic neurons in the VTA initially led to their characterization as “pleasure chemicals,” subsequent research revised this understanding, highlighting their more complex involvement in motivation, incentive, and reward (Smith and Huettel, 2010). These perspectives stem from the association between dopamine and the NAcc, a region often (and somewhat simplistically) described as a “pleasure center”. The NAcc, situated as the ventral extension of the Striatum, forms part of a complex dopaminergic network connecting the VTA and Substantia Nigra with other brain regions, frequently implicated in strong motivational

drives such as drug seeking (Nicola et al., 2000). These projections form the mesocorticolimbic circuit (a reward-related network) that supports reinforced learning and motivational states, not merely “pleasure” per se (Carpenter et al., 2011). Finally, the substantia nigra pars compacta (SNc) projects to the striatum, forming the nigrostriatal pathway (França and Pompeia, 2023). It is crucial to emphasize that the dopaminergic system is heterogeneous: while some neurons respond to rewards, others react to punishments or modulate cues predicting feeding by guiding behavior toward anticipated food locations; yet others modulate approach behaviors toward potential social partners (Wise and Robble, 2020). Lesion and psychopharmacological studies further confirm that mesolimbic dopamine systems support a broad spectrum of behavioral functions (Schultz, 2010). Indeed, the mesolimbic, mesocortical, and nigrostriatal pathways each serve distinct psychological roles, and dopamine dysfunction can manifest differently depending on the specific context and neural circuit involved (Zald and Treadway, 2017).

The dopaminergic system is frequently studied through the mesocorticolimbic pathway, which connects cortical regions – particularly the prefrontal cortex (PFC) and more specifically the orbitofrontal cortex (OFC) – with subcortical limbic areas. The PFC is widely recognized as the brain’s most sophisticated and intellectual region, underlying the fundamental differences in cognition, consciousness, creativity, and imagination between humans and other animals. Higher subjective valuation of a reward is associated with increased dopaminergic activity in PFC-related circuits, which can bias choices toward higher-risk options under some conditions (Onge et al., 2012). Furthermore, the effects of dopamine on the PFC can be interpreted through conditions involving cognitive impairments, such as schizophrenia: increases or decreases in dopamine levels directly affect executive functions and may cause disruptions in cognition and consciousness (Floresco and Magyar, 2006). Within the PFC, the OFC is a critical area for consideration. The OFC encodes the evaluation, comparison, and decision stages of alternatives, especially in financial decision-making. At this juncture, the OFC and dopamine interact closely (Yun et al., 2020). Additionally, this cooperation is manifested in processes such as delayed rewards (Floresco et al., 2008), reward-related feedback, evaluation of long-term reward history, reward uncertainty, and cost-benefit analyses (Jenni et al., 2021).

The striatum and its associated nucleus accumbens are known as the brain’s reward and pleasure centers and are highly sensitive to dopaminergic stimulation originating from the substantia nigra. While the striatum plays a crucial role in the evaluation of primary

rewards, it is also responsible for encoding subjective value (De Martino et al., 2009). When the ventral segment of the striatum interacts with dopamine, it exhibits heightened sensitivity to rewards (Kohno et al., 2016). The ventral striatum (VS) is heavily implicated in reward prediction errors, while dorsal striatal regions (DS) are more involved in habit formation and behavioral flexibility, including task switching. The VS, acting through D2 and D3 receptors, exerts an inhibitory effect on risk-taking behavior (Mitchell et al., 2014). The lateral region of the dorsal segment (DLS) is responsible for balancing decision-making processes and habits (Westbrook and Braver, 2016; Verharen et al., 2019). Lesions in the nucleus accumbens and anterior cingulate cortex, or reductions in dopamine levels in these regions, produce motivational deficits and increase impulsivity (Floresco et al., 2008). Conversely, increased dopamine levels, particularly in the ACC, positively influence an individual's willingness to exert effort (Wang et al., 2017). Currently, the ACC, together with the basal ganglia, is recognized as a region that evaluates the reward-effort trade-off from a cost-benefit perspective (Kurniawan et al., 2011).

In the interaction between the nucleus accumbens and the prefrontal cortex, it is understood that the PFC collaborates with reward probabilities, while the NAcc is involved with reward magnitude and uncertainty. For example, PFC computations about increased reward probability can modulate dopaminergic signaling, and uncertainty signaled in NAcc-related circuits also influences dopamine release. These mechanisms collectively facilitate individuals' propensity to take risks (Onge et al., 2012). On the other hand, among limbic regions, the amygdala – specifically the basolateral amygdala (BLA) – which attracts significant interest in behavioral and neurofinance research, becomes active in contexts opposite to rewards, namely punishments, and exerts an inhibitory effect on risk-taking behavior in conjunction with increased dopaminergic secretion (Wheeler et al., 2024). For example, dopamine release in the NAcc can be modulated by the basolateral amygdala even when ventral tegmental area firing is suppressed (Mohebi et al., 2019). The endocannabinoid system (ECS) – a modulatory network of endogenous ligands, receptors, and enzymes – indirectly influences dopaminergic signaling via GABAergic and glutamatergic interactions, thereby modulating the timing and magnitude of dopamine release (Hernandez & Cheer, 2015). Moreover, dopamine significantly contributes to learning and memory by enhancing synaptic plasticity, which refers to the strengthening or weakening of connections between neurons (Coulthard et al., 2012). Finally, naturally occurring individual genetic variations have direct effects on behaviors related to risk-taking, exploration, impulsivity, addiction,

and compulsion in the context of dopamine (St Onge and Floresco, 2009). At this point, it is essential to highlight the role of the COMT gene, which plays a critical role in dopamine metabolism and attempts to maintain homeostasis of dopaminergic signaling (Yacubian et al., 2007).

At this point, it is necessary to examine the biological operational mechanisms of dopamine. Dopaminergic signaling occurs via two main mechanisms: synaptic transmission (rapid, localized release into the synaptic cleft binding nearby receptors) and volume transmission (slower, diffuse signaling that affects broader regions). This mechanism allows for the immediate modulation of behavioral responses. In contrast, volume transmission refers to the slower and more widespread release of dopamine beyond synaptic clefts, reaching target cells across broader brain regions and producing longer-lasting effects (Sijuet al., 2021). Another critical aspect of dopamine function involves phasic and tonic bursts. Phasic signals are directly related to reward prediction errors and serve as key indicators in learning, reward timing, and reward valuation. Tonic bursts, on the other hand, are more sustained and persistent, calculating opportunity costs based on reward clarity and subsequently shaping motivational states (Niv, 2007). Dreher et al. (2006), in their experimental work, reported that phasic and tonic responses to reward signals such as reward anticipation and receipt are associated with distinct brain regions and different patterns of dopaminergic activity (Dreher et al., 2006). Many midbrain dopamine neurons (~75–80%) show stereotyped phasic activations in response to unexpected rewards, typically with latencies <100 ms and durations <200 ms. This burst response depends on the activation and plasticity of glutamatergic receptors – the primary excitatory input to dopamine neurons – and is critical for learning appetitive tasks such as conditioned place preference and T-maze choices for food or cocaine rewards, as well as conditioned fear responses (Schultz, 2010). In summary, phasic signals represent brief, high-frequency dopaminergic responses to rewards, surprises, or novel and unexpected events, whereas tonic signals are more stable, long-term, and low-frequency, correlating with an organism's general arousal and motivational state.

Dopamine acts through five G protein-coupled receptor subtypes (D1–D5) in the vertebrate central nervous system. These five receptor subtypes (D1, D2, D3, D4, and D5), characterized molecularly and pharmacologically, are classified into two primary groups based on pharmacological and biochemical criteria: D1-like receptors and D2-like receptors. The D1 group functions primarily as excitatory, predominantly expressed in cortical areas

and involved in reward-related behaviors, whereas the D2 group serves an inhibitory role and is widely distributed in both limbic and motor circuits. Specifically, D1 and D5 receptors comprise the D1-like receptor family, while D2, D3, and D4 receptors belong to the D2-like receptor family. Empirical findings suggest that D1 and D3 receptors are mainly implicated in reward and motivation; D3 and D4 in emotion regulation (modulation); and D1 and D3 in cognitive functions (Nicola et al., 2000; Yaman, 2023). Furthermore, although not directly, genetic factors such as the *CHRNA4* gene – which encodes a subunit of the nicotinic acetylcholine receptor – and the *COMT* gene – which affects dopamine metabolism rate – have been reported to positively correlate with the duration of stock trading activity on Wall Street. Given the critical role of the *CHRNA4* gene in modulating dopamine release and mesolimbic dopamine function, it is considered a suitable target for studies on risk attitudes and reward processing (Roe et al., 2009). It should be noted that behaviors associated with dopamine D4 receptors are often studied in relation to serotonergic modulation, particularly in connection with emotion regulation research linked to variations in the serotonin transporter gene (5-HTTLPR) (Kuhnen and Chiao, 2009).

D1 receptors play a role in complex strategy shifts. The D1 gene enhances sensitivity to potential rewards and is associated with go responses in risky choices. D1 receptor activity regulates preferences toward larger and more uncertain rewards. Antagonists of these receptors increase risk aversion and sensitivity to negative feedback, thus reducing risk-taking and promoting cautious behavior, whereas naturally, D1 agonists enhance risk-taking choices. Additionally, experiments conducted on cleaner wrasse fish demonstrate that dopamine deficiency at D1 receptors increases aggression while reducing cooperation (Messias et al., 2016). Conversely, D2 receptors are implicated in behavioral flexibility. Manipulations of this gene, whether upregulation or downregulation, have been reported to promote risk-taking behavior in the medial prefrontal cortex (mPFC) but have limited effects in the nucleus accumbens. D2 receptors regulate sensitivity to potential losses and punishments in risky options and are linked to no-go responses (Stopper et al., 2013; Burke et al., 2018). However, hyperactivation of D2 receptors may desensitize risk-taking behavior and reduce sensitivity to punishments and losses. Furthermore, these receptors play a critical role in balancing exploration and exploitation behaviors (Verharen et al., 2019). On the other hand, blocking D2 receptors results in reduced motivation during effort-based decision-making (Wang et al., 2017). The density of D2 receptors has been shown to be crucial in regulating learning from negative feedback and avoidance of losses. This phenomenon

appears to be underpinned by the observation that increased D2 receptor expression correlates with more depressive-like traits, which in turn leads to more cautious decision-making (Byrne et al., 2016). In the context of addiction, D2 receptors are effective mediators, and dopamine hypoactivity at these receptors has been reported to exacerbate withdrawal symptoms (Volkow et al., 2011).

Dopamine exerts its effects through distinct signaling pathways mediated by D1 and D2 receptors, where D1 receptors are generally associated with positive motivational effects, while D2 receptors primarily contribute to learning and reward-related processes. This differential interaction supports the optimization function in decision-making (Assadi et al., 2009). Furthermore, D1 receptors promote a perseverant and committed attitude toward decisions, whereas D2 receptors facilitate adaptation, flexibility, and plasticity (Jenni et al., 2017). Thus, it can be argued that D1 and D2 receptors operate in an antagonistic manner. Increased D1 receptor release enhances reward valuation, while its blockade reduces reward-seeking behavior. Conversely, D2 receptors regulate cost evaluation, and this bidirectional interaction serves as a motivational calculator balancing cost-benefit computations during decision-making. Reduced stimulation of D2 receptors predisposes individuals to prefer rewards associated with higher risk and delay (Soutschek et al., 2023; Jenni et al., 2021). Notably, the D1 gene drives movement and action via the direct pathway known as the striatonigral circuit (connecting striatum and substantia nigra), whereas the D2 gene operates through the indirect pathway, the striatopallidal circuit (connecting striatum and globus pallidus), which inhibits movement and action. Both pathways maintain a balance governing the initiation and termination of motor commands; dysfunction in this system underlies the motor impairments observed in Parkinson's disease (Balasubramani et al., 2014). Additionally, striatal regional differentiation modulates these receptors distinctly: the ventral striatum promotes learning from reward, while the dorsal striatum (DS) facilitates learning from punishment. Moreover, both D1 and D2 genes are implicated in enhancing cognitive flexibility within the striatum (Verharen et al., 2019). Finally, dopaminergic secretion in the nucleus accumbens affecting D1, D2, and D3 receptors produces variable risk-related outcomes (Kohno et al., 2016). Agonists of D3 receptors have been shown to reduce preference for risky rewards (Stopper et al., 2013). The D3 receptor, often acting in concert with D2, plays a significant role in novelty-seeking and exploratory behaviors. Consequently, administration of D3 receptor antagonists increases exploratory behaviors, bringing new options to prominence (Cremer et al., 2023). Under conditions of uncertainty,

administration of D3 and D2 receptor antagonists in rodents has been observed to increase risk aversion (Cocker et al., 2012). Genetic variations in the D3 receptor have also been linked to impulsivity and decision-making alterations in Parkinson's patients (Rajan et al., 2018). Moreover, elevated D3 receptor expression negatively impacts reward adaptation and sensitivity to positive feedback, indicating a diminished learning rate and adaptability associated with these receptors (Groman et al., 2016). While dopamine, particularly via D1 and D2 receptors, plays a pivotal role in motivational decision-making processes, the D3 receptor appears functionally less involved in these mechanisms (Bardgett et al., 2009). The D4 receptor gene (DRD4), a genetic marker of dopaminergic function, is significant for understanding financial behavior (Dreber et al., 2011). The 7-repeat allele in the variable number tandem repeat (VNTR) region of DRD4 modulates risk and temporal preferences in financial contexts involving uncertainty, losses, and discounting, and genotypic variation strongly predicts individual differences in observed risk and time preferences (Carpenter et al., 2011). D4 receptors regulate the inhibitory effects of fear and aversive stimuli on behavior (Floresco and Magyar, 2006). Additionally, research indicates that the D4 receptor serves as a marker in attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD) and altruism (Zhong et al., 2010). Furthermore, D2 and D4 receptors jointly influence prosocial behaviors, shaping social norms and justice expectations that exceed purely economic rationality (Reuter et al., 2013).

Neurotransmitter release (excitation) can occur through various mechanisms: via the endocrine system, through the cerebrospinal fluid, or by means of volumetric or electrotonic transmission. Another principal mode of transmission is synaptic, occurring within the synaptic cleft and mediated by specific receptors (Peterson, 2007, p. 48). The transmission of a neurochemical message generally involves the communication between neurons through receptor-mediated processes within the synaptic cleft. In this mechanism, communication is established between the sending (presynaptic) neuron and the receiving (postsynaptic) neuron across a microscopic gap, without direct physical contact. Neurotransmitters that carry the signal are stored in small vesicles located in the presynaptic terminal. Upon release, these chemical messengers bind to receptors on the postsynaptic membrane, eliciting specific physiological responses. If an exogenous chemical mimics the action of a neurotransmitter – i.e., produces the same postsynaptic effects – it is referred to as an agonist or excitatory agent. Conversely, if it blocks or inhibits the action of the neurotransmitter, it is termed as an antagonist or inhibitory agent. Upon reaching the

postsynaptic membrane, neurotransmitters induce an electrical change in the postsynaptic neuron. This alteration manifests in one of two forms: depolarization, in which the intracellular electrical charge increases – referred to as an excitatory postsynaptic potential (EPSP); or hyperpolarization, in which the intracellular charge decreases – termed an inhibitory postsynaptic potential (IPSP) (Carlson, 2020, p. 97–99). Common dopaminergic agonists (e.g., amphetamine, L-Dopa, ropinirole, pramipexole, methylphenidate, tolcapone) and antagonists (e.g., haloperidol, amisulpride, eticlopride, tetrabenazine, flupentixol) are used experimentally and clinically to probe dopamine’s role in motivation, learning, and decision-making.

The dopamine agonist amphetamine interacts with both D1 and D2 receptors and is associated with increased risk-taking and gambling behaviors, heightened effort and exertion, and the exacerbation of symptoms in conditions such as Parkinson’s disease and Restless Legs Syndrome (Bardgett et al., 2009; Stopper et al., 2013). L-Dopa (or levodopa) has been shown to promote more rational and deliberative decision-making in individuals (Wunderlich et al., 2012). Moreover, L-Dopa manipulations have been found to enhance motor vigor and response speed, whereas serotonin manipulation via citalopram yields opposite effects (Beierholm et al., 2013). Ropinirole, commonly used in the treatment of Parkinson’s disease, exhibits an inverted-U effect – its efficacy depends on moderate stimulation, with both insufficient and excessive activation leading to suboptimal outcomes (Beste et al., 2018). The D3 receptor agonist pramipexole (Mirapex), on the other hand, may induce manic-like states under conditions of hyperactivation, thereby increasing risk-prone behavior and self-confidence, and impacting impulsive decision-making processes (Peterson, 2007, p. 52; Burdick et al., 2014). The dopamine agonist methylphenidate primarily enhances cognitive performance by facilitating the acquisition and processing of sensory information. It also plays a significant role in perceptual decision-making, where choices rely on the integration of environmental sensory inputs (e.g., visual, auditory, tactile) (Schlösser et al., 2009; Beste et al., 2018). Additionally, it has demonstrated beneficial effects in uncertain contexts, particularly in encoding reward prediction errors, and has therapeutic utility in Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder (Cools, 2016). Finally, tolcapone has been reported to increase risky decision-making (Peters et al., 2020) and to facilitate prosocial behavior and altruism in human subjects (Sáez et al., 2015).

The administration of the D2 receptor antagonist haloperidol in rats has been shown to impair motivation and effort-related behavior by blocking dopaminergic signaling (Mott

et al., 2009). As a consequence, impulsivity in rats increases, leading to a greater tendency to opt for smaller, more easily obtainable rewards (Denk et al., 2005). In summary, while the willingness to exert effort declines, the subjective valuation of the reward remains unaffected (Bailey et al., 2020). Similar effects have been observed with the administration of eticlopride, which also reduces motivation to engage in effortful tasks (Hosking et al., 2015). Another antagonist, flupenthixol, has likewise been reported to decrease the preference for high-effort/high-reward options in rats (Floresco et al., 2008). An intriguing finding regarding flupenthixol is its sex-dependent impact: in male rats, impulsivity appears to decrease, leading to more rational decision-making, whereas in females, advantageous response patterns diminish and decision-making becomes impaired (Georgiou et al., 2018). Furthermore, amphetamine administration has been associated with a reduction in risky decision-making behavior (Baarendse et al., 2013). Tetrabenazine manipulation has been found to induce significant anergia, particularly in aged rats. Amisulpride, on the other hand, appears to enhance reward valuation and promote more deliberative decision-making in human participants (Cremer et al., 2023). However, its blockade of D2 receptors has also been linked to increased risk aversion (Burke et al., 2018).

4. REWARD SYSTEM

At the core of all these phenomena lies the concept of reward. Reward can be defined as objects or events that trigger satisfying behaviors, facilitate the learning of those behaviors, represent the positive outcomes of economic decisions, and elicit positive emotions and hedonic experiences. Reward is vital for species survival, as it underpins fundamental processes such as drinking, eating, and reproduction – often referred to as primary reinforcers. The term reward is sometimes used interchangeably with reinforcement, and at other times is associated with appetitive or primary motivational processes. Moreover, this term is frequently encountered as a label substituting for pleasure (Salamone et al., 2012). This behavioral definition of reward extends its function beyond food and reproductive stimuli to include secondary reinforcers such as money, technological tools, aesthetic experiences, and cognitive events (Schultz, 2010). There is a direct link between dopamine and reward, and this association is a well-established finding that contributes to increases in subjective well-being. Notably, this effect is observable even in response to small rewards, highlighting one of the core characteristics of dopamine (Rutledge et al., 2015). However, dopamine is not exclusively a neurotransmitter of positive reward; it has

also been shown to be involved in aversive learning, punishment, and responses to negative stimuli (Salamone et al., 2012).

Dopamine is a highly sensitive neurotransmitter that responds rapidly and precisely to both positive and negative environmental stimuli. When a perceptual cue indicates the possibility of a reward, dopamine responds immediately with a signal equivalent to “this might be important.” If the potential reward becomes more explicit, the system generates an evaluative signal akin to “how valuable is this?”. In the case of negative or aversive events, dopamine does not react by signaling “this is bad,” but rather initiates a general alert system, suggesting “something is happening.” The first response component reflects a heightened activity that emerges even in aversive conditions without being explicitly linked to the aversive stimulus, functioning as an early detector of increased salience within sub-100 ms. latency windows. This early component enables the rapid detection of potential rewards. The second response component involves the encoding of reward prediction errors – positive or negative – aimed at estimating the value of a reward. These components become more prominent when reward prediction is complex or delayed (Stauffer et al., 2016). Thus, dopamine’s role extends beyond mere reward prediction error encoding. It also encodes precision, referring to the confidence in beliefs about the efficacy of an action in securing a reward, thereby shaping motivation based on perceived efficacy (Friston et al., 2014). Whereas sensory stimuli are processed via dedicated receptors in specific cortical areas – for instance, visual input via the eyes – rewards do not originate from a single sensory modality. Instead, reward information reaches the brain not through the direct sensory characteristics of the reward itself, but through the behavioral significance attached to it. Rewards are encoded as the consequences of specific actions. That is, understanding that a certain behavior leads to a rewarding outcome is facilitated by neural reward signals. Hence, the impact of a reward is dissociable from its sensory attributes (e.g., how sweet it is) or the specific behavior required to obtain it. The brain interprets the value of a reward and its associated reinforced behavior through the neural consequences it produces. As a result, rewards derive their meaning not only from the external object but also from the behavioral context in which they are acquired (Schultz, 2007b). Moreover, dopamine responses scale with reward magnitude, reflecting the subjective value of the reward to the organism, and are modulated by the probability and confidence associated with reward acquisition. Experimental findings in primates further demonstrate that dopaminergic signals can emerge not only after reward receipt but also prior to decision-making. This suggests that dopamine

not only encodes teaching signals post-choice but may also influence anticipatory decisions and action selection (Lak et al., 2017). In summary, rewarding stimuli – including objects, events, situations, and actions – comprise sensory components (visual, auditory, somatosensory, gustatory, and olfactory), attentional features (such as intensity, novelty, surprise, and motivational salience), and motivational value (i.e., reward). Ultimately, rewards play a central role in learning, motivation, emotion, and economic decision-making. Dopaminergic signals related to rewards facilitate behavioral orientation, updating of value representations, and drive the organism toward better reward outcomes (Stauffer et al., 2016).

Dopamine is a neurotransmitter that plays a critical role in facilitating motivation and energizing action, particularly in response to rewarding stimuli (Baarendse et al., 2013). Its function is not limited to determining which action will be chosen, but also extends to how and when that action will be executed. Furthermore, the extent to which an organism is willing to exert effort to achieve a goal depends not only on the reward value of the goal but also on the effort cost required to obtain it. Such decisions involve a cost–benefit analysis, akin to those observed in economic choice paradigms. Accordingly, the dopaminergic system modulates how much effort an individual is willing to invest in tasks that require sustained exertion. For instance, when dopaminergic transmission is pharmacologically suppressed, organisms tend to reduce effort expenditure; conversely, when dopamine signaling is enhanced, they show a greater propensity to invest effort. However, in terms of its valuation function, experimental evidence from rodent studies suggests that dopamine's involvement may be limited to positive contexts. That is, dopamine does not appear to encode or influence the valuation of aversive or costly outcomes, indicating an asymmetry in its role in decision-making (Hollon et al., 2014).

Reward refers to any object or event that elicits approach behavior and consumption, facilitates the learning of such behaviors, and emerges as an outcome of decision-making processes. Rewards are critical for both individual and genetic survival. Dysfunction in reward-related mechanisms has been linked to neurological and psychiatric conditions such as Parkinson's disease, obesity, and substance use disorders (Schultz, 2007a; Chantarnupong et al., 2023). Organisms evaluate the costs and benefits of potential actions in pursuit of negative entropy, and this form of value-based decision-making is governed by the nucleus accumbens and dopaminergic neurons. Life-sustaining or high-stakes decisions are modulated by this system, where dopamine release contributes to the valuation of risky

rewards, thereby influencing choices (Sugam et al., 2012). Moreover, dopamine signaling within the ventral striatum has been associated with risk-related decision-making. Individual differences in risk-taking tendencies appear to be directly influenced by dopamine levels in this region (Oswald et al., 2015). Dopamine responses also shape the subjective value of rewards based on variables such as reward type, magnitude, probability, risk, delay, and effort. These valuations are often affected by temporal discounting and the effort-related cost of the reward (Schultz et al., 2015). Additionally, it is hypothesized that the dopaminergic system declines with age, impairing reward processing. In older adults, reduced dopamine levels are thought to increase the noisiness of reward prediction signals, leading to heightened neural ambiguity and uncertainty (Mohr et al., 2010). Experimental evidence also demonstrates the crucial role of dopamine in survival-related motivation. Animals with selective damage to the dopaminergic system exhibit akinesia; unless artificially fed, they perish from starvation. Notably, these animals maintain intact motor capabilities – responding to foot shocks and swimming when placed in deep water. However, in the absence of dopamine, they fail to initiate spontaneous movement, show minimal reactivity to tactile, auditory, or visual stimuli, and do not orient toward moving cues or respond to food odors. Furthermore, they lack motivation to act upon predictive cues post-lesion, highlighting the fundamental role of dopamine in motivated behavior and survival (Wise and Robble, 2020).

5. REWARD PREDICTION ERRORS (RPE)

Reward prediction errors influence an organism's learning and adaptation processes by shaping expectations and predictions about future outcomes (Sugam et al., 2012). The reward prediction error (RPE) model constitutes a dominant paradigm for explaining the function of the neurotransmitter dopamine. According to this model, the phasic firing rates of mesolimbic dopamine neurons encode the discrepancy between the expected and the experienced reward (Caplin and Dean, 2008). RPEs are critical for fundamental reward-related learning and drive organisms to pursue further rewards – an evolutionarily advantageous feature (Schultz, 2016). In this context, neuroeconomics conceptualizes dopamine as a system that helps organisms acquire external resources in an adaptive manner. Specifically, dopamine engages neural mechanisms that are adapted to the temporal dynamics of tracking these resources. For example, D2 receptors have been proposed as mediators of adaptation to environmental conditions in relation to resource availability (Beeler and Mourra, 2018). Quantitatively, the RPE signal scales with the difference

between received and expected reward values. Furthermore, temporal aspects of reward delivery significantly influence these responses. When a reward is delivered exactly on time, it elicits an activation response; however, delayed rewards may produce a more depressive-like physiological or emotional response. If the received reward is larger than expected, the brain produces an activation response, signifying satisfaction or reinforcement. Such positive prediction errors have a wider dynamic range due to the intensity of dopaminergic activation. In contrast, when the expected reward exceeds the received reward, a depressive signal is generated, representing disappointment or dissatisfaction. However, the impact of negative prediction errors is inherently limited, as the brain cannot generate responses below zero. Consequently, measuring the affective or neural magnitude of negative RPEs is more complex (Schultz, 2010). Moreover, dopaminergic responses to prediction errors are not symmetrical: the system shows a bias toward positive errors, showing greater sensitivity to unexpectedly high rewards than to unexpectedly low ones (Sato et al., 2003). Reward prediction error (RPE) reflects a sophisticated computational strategy of the brain: rather than reprocessing the entirety of environmental information with every slight contextual change, the brain minimizes metabolic cost by updating low-information, energy-efficient prediction errors. Dopaminergic neurons respond to various types of stimuli associated with rewards – such as visual, auditory, or tactile cues – and these responses occur regardless of sensory modality, spatial location, or motor actions. Dopamine activation increases in proportion to reward probability, and is also modulated by reward magnitude, for example, the volume or size of the reward. However, a critical point is that dopaminergic neurons do not independently encode reward probability and magnitude; rather, they encode their integrated expected value. This integrated signal reflects how both probability and magnitude shape the overall anticipated value of a reward and thereby determine the neuronal response. In this way, dopamine neurons encode expected value, but not the subjective utility of the reward. The objective quantification of subjective value often demonstrates temporal discounting – the phenomenon whereby the value of a reward diminishes as its delivery is delayed (Schultz, 2010). Indeed, across species – including rats, pigeons, monkeys, and humans – organisms typically prefer smaller-sooner rewards over larger-later rewards, even when the latter are quantitatively superior. This behavioral pattern is tightly linked to the dopaminergic system and is central to the second major aspect of dopamine signaling: delay discounting and impulsivity.

The Marginal Value Theorem (MVT) aims to formalize the foraging behavior exhibited by animals when searching for and consuming food or other resources, specifically predicting when an organism should leave a patch as rewards dynamically deplete. Within this framework, it is posited that animals continuously compare the instantaneous reward rate with the average reward rate in the environment, relocating when the foreground reward rate falls below the background reward rate (Le Heron et al., 2020). In real-world scenarios, such dynamic decisions involve choices such as whether to stay or leave a location – or in financial contexts, whether to hold or sell a stock – to maximize rewards by moving to alternative patches. These decisions require continuous comparison between the current reward accumulation rate and the average reward rate in the environment, commonly referred to in behavioral ecology as foreground (current rewards) and background (potential rewards), respectively (Constantino and Daw, 2015). Le Heron and colleagues (2020) designed an experiment manipulating dopamine levels and demonstrated that human foraging behavior dynamically aligns with the principles of MVT, though not always optimally. Their findings indicate that dopamine, particularly via D2 receptors, plays a critical role in governing decisions about when to leave a reward patch. Administration of the dopamine agonist cabergoline resulted in participants leaving low-reward environments earlier and shifting their search behavior towards the background reward context. The effects of cabergoline were less pronounced in high-reward conditions (Le Heron et al., 2020). Moreover, experiments involving dopaminergic manipulation using L-DOPA revealed that participants' choices became less stochastic and more consistent, suggesting enhanced decision stability and improved optimization in line with economic modeling (Pessiglione et al., 2006; Rutledge et al., 2015; Bossaerts and Murawski, 2015). Another L-DOPA study reported that increased dopaminergic manipulation led to a greater preference for risky options in gain trials, whereas no significant change was observed in loss trials (Rutledge et al., 2015). From a genetic perspective, findings suggest that genes affecting dopamine levels may influence economic behavior: for instance, professional Wall Street traders were found to have a predominance of genotypes associated with synaptic dopamine regulation, such as the D4 receptor gene (Sapra et al., 2012). The foundational insight into this system was first observed in an experiment where electrodes were implanted in the brains of rats, and it was found that pressing a lever triggered the electrical activity of neurons in their brains. Olds and Milner (1954) discovered a neural connection related to the brain's reward system. The animals appeared so satisfied with this stimulation that they lost interest in fundamental behaviors such as eating, drinking, and even mating, persistently pressing the lever instead

(Olds and Milner, 1954). Despite the proliferation of subsequent findings regarding dopamine's role, the fundamental insight concerning reward has evolved to the understanding that reward prediction errors – defined as the difference between expected and experienced rewards – serve as the primary parameter determining the amount of dopamine released (Caplin and Dean, 2008). This constitutes the core characteristic of dopamine. Furthermore, recent studies have demonstrated that the dopaminergic system plays a critical role not only in reward and hedonic processes but also in motivating high-effort tasks; the dopamine system is implicated not solely in reward receipt but also in the exertion of effort to obtain rewards (Salamone et al., 2009). It can be said that the initial experiment conducted by Olds and Milner in 1954 has evolved into the contemporary understanding of reward prediction errors as central to the dopamine-reward relationship (Caplin and Dean, 2008). At this point, a schematic representation of electrophysiological responses reflecting the relationship between dopamine release and expectation is provided below.

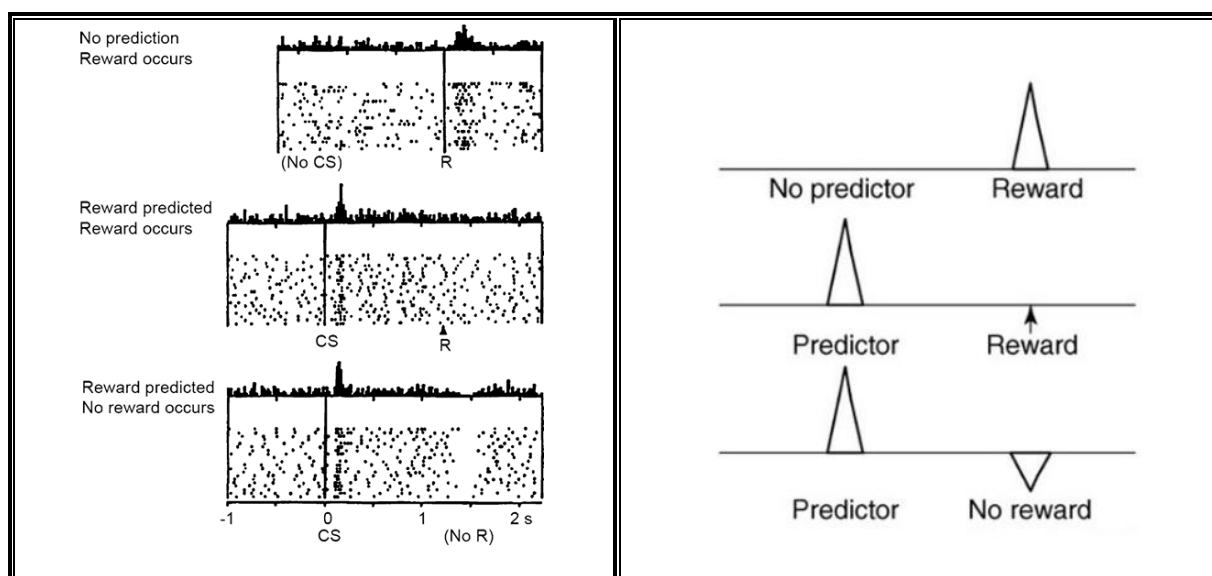


Figure 1. Reward Prediction Error (left: Samson et al., 2010; right: Schultz, 2007b)

The left panel of the figure below illustrates dopamine activation in response to an unexpected reward. When there is no prior expectation of reward (No CS – No Conditioned Stimulus), the sudden occurrence of the reward (R – Reward) elicits a pronounced dopamine burst, reflecting a positive reward prediction error. In the second scenario on the left, a conditioned expectation exists and the received reward matches this expectation; thus, no dopamine burst occurs. The third scenario on the left depicts a disappointment related to an

expected but omitted reward (No R – No Reward), which results in a dip in neuronal firing, corresponding to a negative reward prediction error (Samson, Frank, and Fellous, 2010; Schultz, 2007b). As shown, the basic expectation outcomes are encoded as reward prediction errors (RPE), or more specifically, dopamine-related reward prediction errors (DRPE). Precursors to reward – both Pavlovian cues (e.g., the sound of a slot machine) and operant responses (e.g., inserting a token into the slot machine) – create a probabilistic expectation, making the reward's outcome fall into possibilities such as surprise, fulfillment, or omission, thereby triggering RPE signals (Redish, 2004).

6. LEARNING

Human learning, distinct from that of other animals, represents a genetically shaped process influenced by ancient evolutionary experiences, attention, intuition, and working memory, involving both primitive brain structures (limbic system) and higher-order regions such as the ventromedial prefrontal cortex (vmPFC), dorsolateral prefrontal cortex (dlPFC), and orbitofrontal cortex. While multiple neurochemical systems contribute to this process, the role of dopamine warrants particular emphasis (Krugel et al., 2009). Importantly, the dopaminergic system's influence is especially mediated through reward and reward prediction errors (Schultz et al., 1997; Coulthard et al., 2012). Notably, positive prediction errors generate substantial motivational drive, thereby accelerating the learning process (Sato et al., 2003). The functional significance of dopamine in this context can be elucidated through studies comparing Parkinson's patients with and without dopaminergic manipulation (Moustafa et al., 2008). Furthermore, dopamine enhances synaptic plasticity – that is, the strengthening of synaptic connections between neurons – thereby augmenting learning processes and contributing to evolutionary adaptability and behavioral flexibility (Schultz, 2013).

Learning can be conceptualized in at least four fundamental forms: perceptual learning, stimulus–response learning, motor learning, and relational learning. Within the scope of dopamine's role, stimulus–response learning, which encompasses two primary categories – Classical (Pavlovian) Conditioning and Operant (Instrumental) Conditioning – warrants particular attention (Carlson, 2020, p. 337–338). Classical Conditioning, famously illustrated by Pavlov's dog associating a food reward with the sound of a bell, involves learned responses to specific stimuli. However, with sufficient training, organisms can acquire these responses to other stimuli as well. For example, rats and pigeons can learn to approach lights that predict food delivery (Rangel et al., 2008). Another well-known

example is Thorndike's cat, which accidentally pressed a latch to escape its cage and obtain food, demonstrating Operant Conditioning, a form of learning requiring the animal's active participation – i.e., learning occurs through the organism's own actions (Schultz, 2016). This anticipatory mechanism allows the organism to mentally prepare for the occurrence of an event and is typically reinforced through reward. Schultz, Dayan, and Montague (1997) discovered that dopamine release begins not upon receipt of the reward itself but when cues signaling the future possibility of reward are detected. This finding indicates that the brain learns the timing of reward delivery and adjusts its responses accordingly, constituting a critical component of reinforcement learning (McClure et al., 2003). In neurofinance, dopamine is generally acknowledged as central to reward processing and motivation. However, Pavlovian Conditioning serves as a fundamental mechanism underlying learning and motivation processes, as well as the formation of reflexive responses that modulate the efficacy of reward and punishment systems. Evolutionarily, this conditioning enhances survival by reducing environmental uncertainty, enabling organisms to adapt to more stable and predictable surroundings – effectively achieving negative entropy. This, in turn, augments the activity of regulatory systems such as the sympathetic nervous system (e.g., fight-or-flight responses), which governs reflexive survival reactions to environmental threats. Detection of a stimulus alone is insufficient; the organism must also generate an appropriate behavioral response. Dopaminergic activation strengthens responses to salient stimuli, facilitating adaptive approach or avoidance behaviors (Berridge, 2007). Unlike humans, whose behavior is heavily influenced by higher-order cognition and intuition, animals rely relatively more on instinctual drives and are evolutionarily programmed for survival, exhibiting frequent reward-seeking behaviors. In the absence of direct reward contingencies, they rely on trial-and-error learning to optimize reinforcement. Although considerable knowledge exists regarding dopamine function in explicit reward contexts – specifically the activation of midbrain dopamine neurons – how dopamine operates under conditions of uncertainty remains an open question within the scientific community (Lak et al., 2017).

Dopamine is involved in both model-based (internal) and model-free (external) learning processes through reinforcement learning algorithms (Nakahara, 2014). External adaptive capacity is associated with increased dopamine levels in the prefrontal cortex and decreased levels in the striatum (Cools, 2015). Dopamine encodes the subjective value of rewards, reflecting an internal representation that considers not only the external and

objective properties of a reward but also its personal significance, evaluated according to individual preferences and future needs (Sugam et al., 2012). Furthermore, dopamine release in the nucleus accumbens decreases as reward delay increases, indicating that dopamine is related not only to reward magnitude but also to reward timing (Saddoris et al., 2015). Dopamine plays a critical role in strategic learning processes and is modulated by genetic variations such as those affecting COMT, other dopamine transporters, and D2 receptors. Additionally, the prefrontal cortex (PFC) – a sophisticated brain region – and specifically the frontostriatal pathway, are key areas implicated in learning speed, trial-and-error learning, and belief updating (Set et al., 2014). Dopamine levels in the PFC directly influence cognitive control and adaptability (Cools, 2016). Contiguity, a fundamental concept in learning, refers to the temporal or spatial proximity of two events: if a predictive stimulus (e.g., bell sound) and a reward (e.g., food) are frequently presented in close association, the brain forms a link between these events, resulting in reinforcement. Dopamine neurons show rapid, phasic activation in response to novel and salient stimuli, as well as to rewards and punishments. Although responses to aversive stimuli are somewhat complex, reward-related responses are reflexive and occur as brief bursts of activity. Simply put, phasic bursts represent rapid, intense firing of dopamine neurons. This firing pattern facilitates the formation of long-term memories associated with rewards and punishments and strengthens reinforcement learning, thereby promoting the recall of such outcomes and guiding appropriate behavioral responses (Wise and Robble, 2020). In contrast, slower firing rates correspond to tonic activation, which is associated with motivational processes related to the cues signaling rewards and punishments and how to respond to them. For example, saving money over time to purchase an item involves tonic dopamine firing, whereas acquiring the same item suddenly with unexpected money is characterized by phasic dopamine bursts. Moreover, phasic dopamine release influences the stability and flexibility of working memory – the capacity to maintain information transiently – thereby supporting both the persistence and updating of information (Westbrook and Braver, 2016).

7. MOTIVATION

One fundamental function of dopamine is motivation, which includes evaluating rewards, wanting them, and computing the costs to obtain them. This role provides a critical foundation for understanding economic decision-making processes, delay discounting, lack of perseverance, and motivational deficits, thereby governing the optimization of decision-making (Day et al., 2010). The clearest manifestation of this is observed in the apathy

commonly seen in Parkinson's disease patients. Insufficient dopamine levels and D2 receptor blockade (Pardo et al., 2012) reduce the willingness to exert effort for high-motivation rewards, resulting in a state of apathy. This condition is so pronounced that pharmacological restoration of the dopaminergic system can improve motor impairments like akinesia but does not fully resolve the motivational deficits seen in apathy (Le Heron et al., 2018). Furthermore, lesions in dopaminergic projections and the anterior cingulate cortex have been shown to induce effort aversion (Iodice et al., 2017).

It should also be noted that the dopaminergic effects of each receptor may vary: for instance, the D1 receptor can enhance motivation for effortful decisions, whereas hyperarousal at the D2 receptor may produce the opposite effect, contributing to disorders such as depression and schizophrenia in humans. Therefore, the influence of dopamine on effort-based decision-making is a complex process, not solely dependent on changes in dopamine levels but also on the distinct roles of individual receptors (Bryce and Floresco, 2019). This complexity further extends to differences between D1 and D2 receptors in reward uncertainty and risk-taking behavior. Moreover, studies have observed that manipulations of D1 receptors in the basolateral amygdala increase risk-seeking behavior in risk-prone animals while enhancing risk avoidance in risk-averse ones; hyperarousal at the D2 receptor has also been shown to increase risk and loss aversion (Larkin et al., 2016). On the other hand, dopamine levels elevated via manipulation with the dopamine agonist amphetamine in rodents resulted in more controlled risk-taking behavior, enabling a more balanced choice between reward and punishment, thereby modulating risk and demonstrating improved risk management. However, this effect appears to lead, especially in humans, to occasional risk-prone choices and disregard for punishments under conditions of excessive manipulation (hyperarousal) (Baarendse et al., 2013). Hyperarousal related to D3 receptor levels in the nucleus accumbens has been reported to reduce impulsivity, with D3 agonists decreasing impulsive decisions only in highly impulsive rodents, while antagonists increased impulsive and indecisive choices across both groups (Shen et al., 2024).

As observed in learning, the efficacy of rewards and reward prediction errors is also prominently evident in motivation. The underlying cognitive process represents a complex signaling mechanism regulating both reward prediction errors and motivational levels. A key distinction is that reward prediction errors involve phasic bursts, whereas motivation depends on tonic firing. In other words, phasic bursts originating from the ventral tegmental

area facilitate learning, whereas dopaminergic activity in the nucleus accumbens modulates motivation (Satoh et al., 2003; Berke, 2018; Gershman and Uchida, 2019). Dopamine secretion in the NAcc can be modulated by food rewards and addictive substances. Unlike hedonic foods that generate pleasurable sensations, drugs induce long-term addiction and reinforcement. Fundamentally, this issue arises due to dysfunction within the pathway between the nucleus accumbens and the prefrontal cortex. In addiction, dopamine release reflects a shift from adaptive thinking toward persistent motivational states (Di Chiara and Bassareo, 2007). Furthermore, both reward and motivation processes demonstrate dopamine's contribution to cognitive control mechanisms (França and Pompeia, 2023). Given that the engagement of cognition is subjectively costly and anatomically demanding in terms of glucose consumption, the brain does not favor its activation. Hence, substantial motivation is required to initiate cognitive engagement (Westbrook and Braver, 2016). Dopamine drives the motivation to obtain rewards, whereas the hedonic liking of rewards involves other processes. Consequently, dopamine deficiency reduces motivation but does not alter reward preferences (Kurniawan et al., 2011). Dopamine's role in action is mainly to initiate movement; it does not determine which movement to perform (Carlson, 2020, p. 99). It should be emphasized that these features and effects of dopamine are not solely dependent on secretion levels but also on receptor types, their sensitivities, and dynamic interactions (Pes et al., 2017). Another important aspect is dopamine's regulation of the distinction between wanting and liking. Dopamine depletion particularly impairs the wanting component while exerting less influence on liking. This suggests that dopamine predominantly affects the motivation to exert effort for rewards rather than the consumption or receipt of rewards themselves (Salamone et al., 2006). In summary, dopamine plays a crucial role not only in motivation and reward mechanisms but also in higher-order cognitive processes such as error detection and cognitive control (Parasuraman et al., 2012). Additionally, it is important to note that dopamine functions optimally within a certain range to achieve cognitive efficiency, and deviations – whether excessive or insufficient – can impair cognitive performance (Leow et al., 2023). Finally, dopamine is also highly involved in coping with uncertainty and driving the motivational search for information (Nakahara, 2014).

8. IMPULSIVITY AND DELAY DISCOUNTING

Impulsivity is closely linked to delay discounting: individuals often favor smaller immediate rewards over larger delayed ones, ignoring future consequences. Impulsivity is

common in neurofinance and is also a pathological symptom in disorders such as bipolar disorder, ADHD, and substance use disorders (Shen et al., 2024). The biological basis of impulsivity is linked to the inhibition of dopaminergic activity by the lateral habenula (LHb) and the rostral medial tegmental nucleus (RMTg) (Stopper et al., 2014). Additionally, impulsivity depends on the mesolimbic dopamine system, with different dopamine receptors (D1, D2, D3) influencing such behaviors; for example, individuals with low impulsivity prefer larger but delayed rewards, whereas highly impulsive individuals favor smaller and immediate rewards (Shen et al., 2024). This dopaminergic effect may explain impulsivity and loss of self-control in addiction, ADHD, and compulsive gambling (Pine et al., 2010). Furthermore, dopaminergic treatments in Parkinson's disease patients have been reported to improve akinesia and amotivation, but also increase impulsivity as a side effect (Pagnier et al., 2024). Dopamine increases the speed of option generation in individuals but reduces originality and creativity (Ang et al., 2018). Likewise, dopaminergic input to the anterior cingulate cortex, which plays a crucial role in initiating actions, has been shown to increase impulsivity; manipulations targeting D1 receptors in rodents increased the frequency of behaviors favoring small, non-effortful rewards over larger, effort-requiring rewards (Schweimer and Hauber, 2006). However, in conditions where both acetylcholine and dopamine (via haloperidol) are manipulated – specifically at the D2 receptor – acetylcholine appears ineffective on impulsivity, whereas dopamine positively influences individuals' willingness to exert effort and patience (Erfanian et al., 2024). Moreover, alongside the cingulate cortex, the striatum and ventromedial prefrontal cortex are known as core regions involved in impulsivity and delay discounting. Manipulations targeting the striatum, however, have reported opposite effects. Notably, Parkinson's patients receiving dopaminergic treatment tend to make longer-term decisions compared to untreated patients and healthy controls. In contrast, dopamine depletion in the NAcc leads animals to choose smaller, lower-effort options over larger, effortful behaviors – a change related to diminished willingness to exert effort rather than motivation per se (Salamone et al., 2012). In summary, intertemporal choices – that is, decisions between smaller short-term and larger long-term rewards – represent a widespread decision-making challenge, with limbic regions and dopamine playing significant roles despite complex outcomes (Foerde et al., 2016). Experiments in rodents indicate that while high dopamine release occurs in response to large rewards, smaller rewards also evoke a measurable dopamine release (Hollon, et al., 2014). Within this context, dopamine's role is crucial in addressing the key uncertainty of why

individuals exert insufficient effort economically and behaviorally, clarifying whether this stems from a lack of willingness or inability to do so (Le Bouc et al., 2016).

Participants administered the dopamine D2 receptor antagonist metoclopramide exhibited more patient behavior aimed at increasing reward probability, preferring more consistent, long-term, and safer options. In other words, the reduction in dopamine decreased individuals' willingness, leading to longer-term decision-making (Arrondo et al., 2015). Conversely, another dopamine D2 antagonist, eticlopid, further reduced mice's motivation to obtain rewards, diminishing their willingness to exert effort for rewards and generally causing increased indecisiveness in the animals (Robles and Johnson, 2017). Similarly, the D2 agonist pramipexole, by activating presynaptic dopamine receptors in the mesolimbic system and reducing dopamine release in the nucleus accumbens, has been reported to increase risk-taking tendencies and lead to disadvantageous decision-making (Pes et al., 2017). Experiments conducted on fish have also demonstrated that increased dopamine excitation correlates with more impulsive behavior, whereas lower dopamine levels are associated with greater patience and cognitive control. Based on these findings, it is reasonable to suggest that, in specific contexts, low dopamine levels inhibit impulsive actions and promote cognitive behaviors such as careful and planned thinking (Soares et al., 2017). Dopamine has a bimodal effect: it helps compare options and initiate the most appropriate action, influencing both cognition and behavior (Assadi et al., 2009). Dopamine balances the effort costs required for cognitive control. While this allows faster decisions, it can weaken cognitive control during complex planning, resulting in quicker but less deliberate actions (Westbrook and Frank, 2018). Dopaminergic treatment in Parkinson's patients improves cognition, but excessive doses may have the opposite effect (Torta et al., 2009). Therefore, balanced dopamine release between the prefrontal cortex and the striatum is necessary for maintaining cognitive control and sustained attention (Cools, 2015).

9. DOPAMINE IN NEUROFINANCE

Although a clear biological explanation for the cognitive and intuitive processes underlying financial decision-making is not yet fully achievable, the anatomy of financial choices and decisions has been extensively investigated through a multidisciplinary synthesis of psychology, neurology, and genetics (Güngör, 2019). Dopamine research in neurofinance is frequently studied together with serotonin. A seminal study by Kuhn and Chiao (2009) demonstrated that both dopamine and serotonin are significant factors in economic behavior and investment decisions (Kuhn and Chiao, 2009). Specifically, genes

related to dopamine and serotonin systems (DAT1 and 5-HTTLPR) have become frequently preferred neurochemicals in addressing many foundational topics within behavioral finance (Kim et al., 2006). Dopamine contributes to unconscious, System 1 processes, where limbic-driven automatic operations generate intuitive models for market fluctuations (Ortiz-Teran et al., 2021). Moreover, the dopamine receptor D4 gene (DRD4), a genetic marker of dopaminergic function, has been identified as a candidate explaining variability in economic behavior and remains one of the most extensively studied topics in the literature to date (Dreber et al., 2011). Current evidence indicates that the 7-repeat allele of the D4 gene (7R+) predicts risk-taking and temporal preferences in economic tasks involving uncertainty, losses, and discount rates (Carpenter et al., 2011). Functionally, individuals with the 7R+ genotype are hypothesized to be less sensitive to dopamine uptake and thus require higher dopamine levels to elicit comparable responses. Consequently, 7R+ carriers may engage in more stimulatory behaviors to achieve similarly rewarding responses within the cortico-mesolimbic dopamine reward pathway compared to 7R− individuals. Genetic differences related to dopamine may contribute to individual variability in personality and behavioral traits associated with the dopamine system. Therefore, risk-taking behavior in economic domains may be influenced by dopaminergic mechanisms (Dreber et al., 2011).

Furthermore, the finding that 7R+ males take more risks compared to 7R+ females suggests that variations in dopamine and genetic differences may also manifest as sex-specific effects (Dreber et al., 2011). Dopamine D2 receptors represent a critical mechanism in explaining sex differences in risk-taking behavior. Females tend to be more sensitive to punishment than males, and D2R activation enhances this sensitivity. This indicates that females' risk-avoidance strategies are more nuanced and modulated by the dopaminergic system (Wheeler et al., 2024; Georgiou et al., 2018). Moreover, in humans, dopamine activation has been observed to increase risky behaviors predominantly in males, while these effects are attenuated in females. Correspondingly, in male rodents, manipulations inhibiting dopaminergic signaling reduce risk-taking and impulsivity, promoting more optimal decision-making strategies. That is, dopamine suppression leads to healthier and more controlled behaviors in males. Conversely, in female rodents, the same dopaminergic blockade reportedly increases propensity toward risky choices (Hynes et al., 2024; Hynes et al., 2021). This sex difference may result from higher dopamine release in females, affecting decision-making, cognition, and susceptibility to neuropsychiatric disorders (Kohno et al., 2016). Another study investigating sex differences in dopamine effects on effort-based

decision-making found that males showed a greater preference for high-effort, large rewards than females. Additionally, administration of the dopamine D2 antagonist haloperidol induced substantial motivational deficits in both male and female rodents (Errante et al., 2021; Yang et al., 2020). Similarly, tetrabenazine, an antagonist inhibiting dopamine storage in the nucleus accumbens, induced motivational dysfunctions in effort-based tasks in rodents and, like haloperidol, shifted animals' preferences toward low-effort rewards; however, neither haloperidol nor tetrabenazine altered food preferences in these animals (Yang et al., 2020).

Dopamine plays a significant role in aversion, which is arguably one of the most fundamental topics in behavioral finance and neurofinance (Salamone et al., 2006). In other words, dopamine is closely linked not only to positive stimuli such as reward, surprise, pleasure, and happiness but also to aversive behaviors (França and Pompeia, 2023), and it can modulate effort-based decision-making by enhancing loss aversion motivation in negative contexts. Specifically, loss aversion – the asymmetry whereby losses are perceived more intensely than equivalent gains – may diminish in conditions characterized by dopamine deficiency, such as Parkinson's disease (Chen et al., 2020). Similarly, strong and effective binding of dopamine receptors promotes risk avoidance, whereas weak and insufficient binding is associated with increased risk-seeking behavior; this mechanism is thought to arise because dopamine insufficiency leads to dissatisfaction and reduced reward experience (Takahashi, 2011). Within the framework of prospect theory, dopamine can alter the balance between loss aversion and impulsivity. Pathological gambling is conceptualized as a condition involving dopaminergic system dysregulation, characterized by persistent gambling despite losses, discounting of delayed rewards, and heightened impulsivity (Clark and Dagher, 2014). At this juncture, dopamine D3 receptor genes have been identified as influential in loss aversion (Burke et al., 2018), with thalamic dopamine D3 and D2 receptors reported to negatively correlate with loss aversion (Zorick et al., 2022). Moreover, dopaminergic secretion in the striatum interacting with the prefrontal cortex has been shown to shape risk-taking behavior (Kohno et al., 2016), and the 7-repeat allele of the D4 gene has been implicated in promoting risk-seeking tendencies (Kuhnen, 2009). Notably, increased risk appetite is frequently observed in substance addiction, where dopamine reuptake inhibition leads to elevated dopamine levels that in turn increase risky behaviors (Freels et al., 2020). However, D2 and similar dopamine receptors can substantially reduce risk-taking behavior, an effect not observed with D1 receptors. Drugs such as amphetamines, which

increase dopamine levels at D2 receptors, have been reported to suppress risk-taking propensity (Simon et al., 2011). Finally, excessive dopamine release may lead to choking under pressure, wherein individuals perform worse than expected under stress and pressure conditions (Westbrook and Frank, 2018).

In summary, individuals' risk preferences are influenced by dopaminergic pathways in the brain. These pathways play a crucial role in regulating reward anticipation and motivation to obtain rewards. Activation of dopamine-related circuits can increase physiological arousal and generate an intense sense of well-being or pleasure that may enhance individuals' propensity to take risks (Dreber et al., 2009). Moreover, as uncertainty about when or whether a reward will be delivered increases, the response of dopamine neurons also intensifies; the more probable a reward is, the earlier the dopamine response related to reward anticipation begins, and it varies according to the predicted likelihood of the reward. Notably, dopamine activity peaks in situations where rewards are uncertain – for example, in a 50% probabilistic coin toss – since uncertainty is maximal at a probability of 0.5 and minimal at extreme probabilities (0 or 1) (Li et al., 2007). This mechanism reinforces behavior and promotes risk-taking in environments with uncertain rewards, such as gambling (Schultz, 1998; Fiorillo et al., 2003). These findings lead us to the conclusion that dopamine is not only related to reward but also intimately linked to risk; dopamine release varies in risky contexts. This helps us better understand how risk influences economic decision-making (Fiorillo et al., 2003; Schultz et al., 1997). Risk-taking behavior is linked to phasic dopamine release in the nucleus accumbens, differing between risk seekers and risk avoiders (Freels et al., 2020). Dopamine also affects opportunity costs (Cremer et al., 2023) and behavior under uncertainty (Schlösser et al., 2009). The relationship between uncertainty and dopamine manifests during the evaluation of probabilities related to belief states, value states, and action states (Gershman and Uchida, 2019). Dopamine conveys information regarding the degree of uncertainty about rewards; the greater the uncertainty, the slower the dopamine response. However, in the context of punishment, dopamine typically produces a distinct, often slow and inhibitory suppressive response (Schultz, 2007b). Similarly, reference-dependent choice theories such as loss aversion assign a central role to the decision-maker's reference point, yet little is known about how these reference points are determined. Dopamine represents a promising avenue for research aimed at understanding reference points and reward expectations, at least within well-designed neurofinancial studies (Caplin et al., 2010).

Social interactions are rewarding, and dopamine plays a key role in processing these rewards. For example, during cooperation or punishment of others, brain regions associated with reward are activated. This activation highlights the critical role of dopamine in mediating reward processing in social interactions (Smith and Huettel, 2010). Furthermore, dopamine has been shown to play an important role in altruistic behavior, particularly through the mesolimbic dopamine system, which influences social decision-making and social preferences, such as helping others or maintaining relationships within groups (Aragona and Wang, 2009). Game theory studies show that rejected offers increase dopamine secretion, affecting sensitivity to social justice norms. This suggests that dopamine plays a crucial role in the computation of justice and value in social contexts (Batten et al., 2024).

10. DISCUSSION

Dopamine and serotonin are often referred to as “happiness chemicals” in everyday language. However, clarifying the conceptual meaning of happiness is a crucial step toward understanding the distinct roles of these neurotransmitters. Serotonin is primarily associated with daily well-being, routine, balance, and normalcy. It is also the main active component of many psychiatric medications used in the treatment of neurotic disorders, especially anxiety-related conditions. Therefore, in patients whose perception of reality remains intact but whose behaviors are affected by anxiety – such as those with obsessive-compulsive disorder, panic attacks, phobias, or anxiety disorders – selective serotonin reuptake inhibitors (SSRIs) are administered to prolong serotonin’s presence in the brain and help restore normal functioning (Peterson, 2007). In contrast, the dopamine-related aspect of happiness corresponds to intense joy, euphoria, excitement, surprise, and pleasure. In neurofinance, this corresponds to behaviors like exuberance or panic during financial crises, or the rush and flight responses seen in stock market transactions. Dopamine is also implicated in fundamental behavioral finance elements including reward processing, learning, reinforcement, working memory, motivation, impulsivity, delay discounting, risk and loss evaluation, and cognitive reflection. Dopamine’s diverse functions make its precise roles difficult to define (Cools et al., 2011). Furthermore, it is important to note that it is rare for a single neurotransmitter to influence a condition independently (Peterson, 2007, p. 48); typically, complex interactions involving neuromodulators and neurotransmitters are required (Siju et al., 2021).

In generally healthy individuals who maintain good nutrition, exercise, and social interactions, it can be assumed that neurotransmitter systems remain balanced. However, this equilibrium can be disrupted by factors such as substance use (including alcohol and medications), stress, genetic predispositions, and certain diseases. Pathological and psychopathological abnormalities constitute important cohorts for scientific investigation. Among dopamine-related experimental populations, Parkinson's disease patients represent a particularly suitable cohort. The critical link between dopamine and Parkinson's disease lies in the neurotransmitter's dual influence on both motor functions (initiation and maintenance of movement) and motivational processes (the desire to achieve goals) (Salamone et al., 2012). While these patients usually do not show severe apathy, they often display impulsivity and motivational deficits in effort-based decisions, which dopamine treatment can improve (Chong et al., 2015). In addition to this cohort, individuals suffering from depression, attention deficit hyperactivity disorder, anhedonia, restless legs syndrome, prolactinoma, schizophrenia, Alzheimer's disease, and various addictions (substance, alcohol, tobacco, and gambling) represent other suitable and ready-to-study target groups.

Research on striatal dopamine and associated learning signals may facilitate the development of biomarkers and therapeutic approaches for neurodevelopmental disorders such as schizophrenia. These studies particularly enable a deeper understanding of how neurotransmitter systems interact (Deserno et al., 2016). Furthermore, future neuroimaging research could shed light on how dopamine exerts opposing effects in the prefrontal cortex and striatum, thereby shaping target stabilization and destabilization (Cools, 2016). Understanding dopamine may bridge the gap between economics and neuroscience (Caplin and Dean, 2007). Consequently, advancements in this area could provide novel insights into complex questions across biology, social sciences broadly, and finance and economics specifically.

REFERENCES

- Ang, Y. S., Manohar, S., Plant, O., Kienast, A., Le Heron, C., Muhammed, K., . . . Husain, M. (2018). Dopamine modulates option generation for behavior. *Current Biology*, 28(10), 1561-1569.
- Aragona, B. J., & Wang, Z. (2009). Dopamine regulation of social choice in a monogamous rodent species. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 3, 649.

- Arrondo, G., Aznárez-Sanado, M., Fernández-Seara, M. A., Goñi, J., Loayza, F. R., Salamon-Klobut, E., . . . Pastor, M. A. (2015). Dopaminergic modulation of the trade-off between probability and time in economic decision-making. *European Neuropsychopharmacology*, 25(6), 817-827.
- Assadi, S. M., Yücel, M., & Pantelis, C. (2009). Dopamine modulates neural networks involved in effort-based decision-making. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 33(3), 383-393.
- Baarendse, P. J., Winstanley, C. A., & Vanderschuren, L. J. (2013). Simultaneous blockade of dopamine and noradrenaline reuptake promotes disadvantageous decision making in a rat gambling task. *Psychopharmacology*, 225, 719-731.
- Bailey, M. R., Chun, E., Schipani, E., Balsam, P. D., & Simpson, E. H. (2020). Dissociating the effects of dopamine D2 receptors on effort-based versus value-based decision making using a novel behavioral approach. *Behavioral Neuroscience*, 134(2), 101.
- Balasubramani, P. P., Chakravarthy, V. S., Ravindran, B., & Moustafa, A. A. (2014). An extended reinforcement learning model of basal ganglia to understand the contributions of serotonin and dopamine in risk-based decision making, reward prediction, and punishment learning. *Frontiers in Computational Neuroscience*, 8, 47.
- Bardgett, M. E., Depenbrock, M., Downs, N., Points, M., & Green, L. (2009). Dopamine modulates effort-based decision making in rats. *Behavioral Neuroscience*, 123(2), 242.
- Batten, S. R., Bang, D., Kopell, B. H., Davis, A. N., Heflin, M., Fu, Q., . . . Gu, X. (2024). Dopamine and serotonin in human substantia nigra track social context and value signals during economic exchange. *Nature Human Behaviour*, 8(4), 718-728.
- Beeler, J. A., & Mourra, D. (2018). To do or not to do: dopamine, affordability and the economics of opportunity. *Frontiers in integrative neuroscience*, 12, 6.
- Beierholm, U., Guitart-Masip, M., Economides, M., Chowdhury, R., Düzel, E., Dolan, R., & Dayan, P. (2013). Dopamine modulates reward-related vigor. *Neuropsychopharmacology*, 38(8), 1495-1503.
- Berke, J. D. (2018). What does dopamine mean? *Nature neuroscience*, 21(6), 787-793.
- Berridge, K. C. (2007). The debate over dopamine's role in reward: the case for incentive salience. *Psychopharmacology*, 191, 391-431.

- Beste, C., Adelhöfer, N., Gohil, K., Passow, S., Roessner, V., & Li, S. C. (2018). Dopamine modulates the efficiency of sensory evidence accumulation during perceptual decision making. *International Journal of Neuropsychopharmacology*, 21(7), 649-655.
- Bossaerts, P., & Murawski, C. (2015). From behavioural economics to neuroeconomics to decision neuroscience: the ascent of biology in research on human decision making. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 5, 37-42.
- Bryce, C. A., & Floresco, S. B. (2019). Alterations in effort-related decision-making induced by stimulation of dopamine D 1, D 2, D 3, and corticotropin-releasing factor receptors in nucleus accumbens subregions. *Psychopharmacology*, 236, 2699-2712.
- Burdick, K. E., Braga, R. J., Gopin, C. B., & Malhotra, A. K. (2014). Dopaminergic influences on emotional decision making in euthymic bipolar patients. *Neuropsychopharmacology*, 39(2), 274-282.
- Burke, C. J., Soutschek, A., Weber, S., Raja Beharelle, A., Fehr, E., Haker, H., & Tobler, P. N. (2018). Dopamine receptor-specific contributions to the computation of value. *Neuropsychopharmacology*, 43(6), 1415-1424.
- Byrne, K. A., Norris, D. D., & Worthy, D. A. (2016). Dopamine, depressive symptoms, and decision-making: the relationship between spontaneous eye blink rate and depressive symptoms predicts Iowa Gambling Task performance. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 16, 23-36.
- Caplin, A., & Dean, M. (2007). Dopamine and reward prediction error: an axiomatic approach to neuroeconomics. Available at SSRN 983120.
- Caplin, A., & Dean, M. (2008). Axiomatic methods, dopamine and reward prediction error. *Current opinion in neurobiology*, 18(2), 197-202.
- Caplin, A., & Dean, M. (2008). Dopamine, reward prediction error, and economics. *The Quarterly Journal of Economics*, 123(2), 663-701.
- Caplin, A., Dean, M., Glimcher, P. W., & Rutledge, R. B. (2010). Measuring beliefs and rewards: a neuroeconomic approach. *The quarterly journal of economics*, 125(3), 923-960.
- Carlson, N. R. (2020). *Fizyolojik Psikoloji*. Ankara: Nobel Yayınevi.

- Carpenter, J. P., Garcia, J. R., & Lum, J. K. (2011). Dopamine receptor genes predict risk preferences, time preferences, and related economic choices. *Journal of Risk and Uncertainty*, 42, 233-261.
- Chakroun, K., Mathar, D., Wiehler, A., Ganzer, F., & Peters, J. (2020). Dopaminergic modulation of the exploration/exploitation trade-off in human decision-making. *Elife*, 9, e51260.
- Chantranupong, L., Beron, C. C., Zimmer, J. A., Wen, M. J., Wang, W., & Sabatini, B. L. (2023). Dopamine and glutamate regulate striatal acetylcholine in decision-making. *Nature*, 621(7979), 577-585.
- Chen, X., Voets, S., Jenkinson, N., & Galea, J. M. (2020). Dopamine-dependent loss aversion during effort-based decision-making. *Journal of Neuroscience*, 40(3), 661-670.
- Chong, T. T., Bonnelle, V., Manohar, S., Veromann, K. R., Muhammed, K., Tofaris, G. K., . . . Husain, M. (2015). Dopamine enhances willingness to exert effort for reward in Parkinson's disease. *Cortex*, 69, 40-46.
- Clark, C. A., & Dagher, A. (2014). The role of dopamine in risk taking: a specific look at Parkinson's disease and gambling. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 8, 196.
- Cocker, P. J., Dinelle, K., Kornelson, R., Sossi, V., & Winstanley, C. A. (2012). Irrational choice under uncertainty correlates with lower striatal D2/3 receptor binding in rats. *Journal of Neuroscience*, 32(44), 15450-15457.
- Constantino, S. M., & Daw, N. D. (2015). Learning the opportunity cost of time in a patch-foraging task. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 15, 837-853.
- Cools, R. (2015). The cost of dopamine for dynamic cognitive control. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 4, 152-159.
- Cools, R. (2016). The costs and benefits of brain dopamine for cognitive control. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science*, 7(5), 317-329.
- Cools, R., Nakamura, K., & Daw, N. D. (2011). Serotonin and dopamine: unifying affective, activational, and decision functions. *Neuropsychopharmacology*, 36(1), 98-113.
- Costa, V. D., Tran, V. L., Turchi, J., & Averbeck, B. B. (2014). Dopamine modulates novelty seeking behavior during decision making. *Behavioral Neuroscience*, 128(5), 556.

- Coulthard, E. J., Bogacz, R., Javed, S., Mooney, L. K., Murphy, G., Keeley, S., & Whone, A. L. (2012). Distinct roles of dopamine and subthalamic nucleus in learning and probabilistic decision making. *Brain*, 135(12), 3721-3734.
- Cremer, A., Kalbe, F., Müller, J. C., Wiedemann, K., & Schwabe, L. (2023). Disentangling the roles of dopamine and noradrenaline in the exploration-exploitation tradeoff during human decision-making. *Neuropsychopharmacology*, 48(7), 1078-1086.
- Day, J. J., Jones, J. L., Wightman, R. M., & Carelli, R. M. (2010). Phasic nucleus accumbens dopamine release encodes effort-and delay-related costs. *Biological psychiatry*, 68(3), 306-309.
- De Martino, B., Kumaran, D., Holt, B., & Dolan, R. J. (2009). The neurobiology of reference-dependent value computation. *Journal of Neuroscience*, 29(12), 3833-3842.
- Denk, F., Walton, M. E., Jennings, K. A., Sharp, T., Rushworth, M. F., & Bannerman, D. M. (2005). Differential involvement of serotonin and dopamine systems in cost-benefit decisions about delay or effort. *Psychopharmacology*, 179, 587-596.
- Deserno, L., Schlagenhauf, F., & Heinz, A. (2016). Striatal dopamine, reward, and decision making in schizophrenia. *Dialogues in Clinical Neuroscience*, 18(1), 77-89.
- Di Chiara, G., & Bassareo, V. (2007). Reward system and addiction: what dopamine does and doesn't do. *Current Opinion in Pharmacology*, 7(1), 69-76.
- Dreber, A., Apicella, C. L., Eisenberg, D. T., Garcia, J. R., Zamore, R. S., Lum, J. K., & Campbell, B. (2009). The 7R polymorphism in the dopamine receptor D4 gene (DRD4) is associated with financial risk taking in men. *Evolution and Human Behavior*, 30(2), 85-92.
- Dreber, A., Rand, D. G., Wernerfelt, N., Garcia, J. R., Vilar, M. G., Lum, J. K., & Zeckhauser, R. (2011). Dopamine and risk choices in different domains: Findings among serious tournament bridge players. *Journal of Risk and Uncertainty*, 43, 19-38.
- Dreher, J. C., Kohn, P., & Berman, K. F. (2006). Neural coding of distinct statistical properties of reward information in humans. *Cerebral Cortex*, 16(4), 561-573.
- Egelman, D. M., Person, C., & Montague, P. R. (1998). A computational role for dopamine delivery in human decision-making. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 10(5), 623-630.

- Enax, L., & Weber, B. (2016). Neurobiology of food choices – between energy homeostasis, reward system, and neuroeconomics. *e-Neuroforum*, 7, 13-22.
- Erfanian Abdoust, M., Froböse, M. I., Schnitzler, A., Schreivogel, E., & Jocham, G. (2024). Dopamine and acetylcholine have distinct roles in delay-and effort-based decision-making in humans. *PLoS Biology*, 22(7), e3002714.
- Errante, E. L., Chakkalamuri, M., Akinbo, O. I., Yohn, S. E., Salamone, J. D., & Matuszewich, L. (2021). Sex differences in effort-related decision-making: role of dopamine D2 receptor antagonism. *Psychopharmacology*, 238, 1609-1619.
- Filla, I., Bailey, M. R., Schipani, E., Winiger, V., Mezas, C., Balsam, P. D., & Simpson, E. H. (2018). Striatal dopamine D2 receptors regulate effort but not value-based decision making and alter the dopaminergic encoding of cost. *Neuropsychopharmacology*, 43(11), 2180-2189.
- Fiorillo, C. D., Tobler, P. N., & Schultz, W. (2003). Discrete coding of reward probability and uncertainty by dopamine neurons. *Science*, 299(5614), 1898-1902.
- Floresco, S. B., & Magyar, O. (2006). Mesocortical dopamine modulation of executive functions: beyond working memory. *Psychopharmacology*, 188, 567-585.
- Floresco, S. B., Tse, M. T., & Ghods-Sharifi, S. (2008). Dopaminergic and glutamatergic regulation of effort-and delay-based decision making. *Neuropsychopharmacology*, 33(8), 1966-1979.
- Foerde, K., Figner, B., Doll, B. B., Woyke, I. C., Braun, E. K., Weber, E. U., & Shohamy, D. (2016). Dopamine modulation of intertemporal decision-making: Evidence from Parkinson disease. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 28(5), 657-667.
- França, T. F., & Pompeia, S. (2023). Reappraising the role of dopamine in adolescent risk-taking behavior. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 147, 105085.
- Freels, T. G., Gabriel, D. B., Lester, D. B., & Simon, N. W. (2020). Risky decision-making predicts dopamine release dynamics in nucleus accumbens shell. *Neuropsychopharmacology*, 45(2), 266-275.
- Friston, K., Schwartenbeck, P., FitzGerald, T., Moutoussis, M., Behrens, T., & Dolan, R. J. (2014). The anatomy of choice: dopamine and decision-making. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 369(1655), 20130481.

- Gan, J. O., Walton, M. E., & Phillips, P. E. (2010). Dissociable cost and benefit encoding of future rewards by mesolimbic dopamine. *Nature Neuroscience*, 13(1), 25-27.
- Georgiou, P., Zanos, P., Bhat, S., Tracy, J. K., Merchanthaler, I. J., McCarthy, M. M., & Gould, T. D. (2018). Dopamine and stress system modulation of sex differences in decision making. *Neuropsychopharmacology*, 43(2), 313-324.
- Gershman, S. J., & Uchida, N. (2019). Believing in dopamine. *Nature Reviews Neuroscience*, 20(11), 703-714.
- Groman, S. M., Smith, N. J., Petrullli, J. R., Massi, B., Chen, L., Ropchan, J., . . . Taylor, J. R. (2016). Dopamine D3 receptor availability is associated with inflexible decision making. *Journal of Neuroscience*, 36(25), 6732-6741.
- Güngör, S. (2019). Genes involved in both dopaminergic and serotonergic pathways and financial decision making. *Prizren Social Science Journal*, 3(2), 21-26.
- Hauser, T. U., Eldar, E., & Dolan, R. J. (2017). Separate mesocortical and mesolimbic pathways encode effort and reward learning signals. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 114(35), E7395-E7404.
- Hernandez, G., & Cheer, J. F. (2015). To act or not to act: endocannabinoid/dopamine interactions in decision-making. *Frontiers in Behavioral Neuroscience*, 9, 336.
- Hollon, N. G., Arnold, M. M., Gan, J. O., Walton, M. E., & Phillips, P. E. (2014). Dopamine-associated cached values are not sufficient as the basis for action selection. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(51), 18357-18362.
- Hosking, J. G., Floresco, S. B., & Winstanley, C. A. (2015). Dopamine antagonism decreases willingness to expend physical, but not cognitive, effort: a comparison of two rodent cost/benefit decision-making tasks. *Neuropsychopharmacology*, 40(4), 1005-1015.
- Hynes, T. J., Chernoff, C. S., Hrelja, K. M., Tse, M. T., Avramidis, D. K., Lysenko-Martin, M. R., . . . Winstanley, C. A. (2024). Win-paired cues modulate the effect of dopamine neuron sensitization on decision making and cocaine self-administration: divergent effects across sex. *Biological Psychiatry*, 95(3), 220-230.
- Hynes, T. J., Russell, B., Ma, L., Kaur, M., & Winstanley, C. A. (2021). Dopamine neurons gate the intersection of cocaine use, decision making, and impulsivity. *Addiction biology*, 26(6), e13022.

- Iodice, P., Ferrante, C., Brunetti, L., Cabib, S., Protasi, F., Walton, M. E., & Pezzulo, G. (2017). Fatigue modulates dopamine availability and promotes flexible choice reversals during decision making. *Scientific Reports*, 7(1), 535.
- Jenni, N. L., Larkin, J. D., & Floresco, S. B. (2017). Prefrontal dopamine D1 and D2 receptors regulate dissociable aspects of decision making via distinct ventral striatal and amygdalar circuits. *Journal of Neuroscience*, 37(26), 6200-6213.
- Jenni, N. L., Li, Y. T., & Floresco, S. B. (2021). Medial orbitofrontal cortex dopamine D1/D2 receptors differentially modulate distinct forms of probabilistic decision-making. *Neuropsychopharmacology*, 46(7), 1240-1251.
- Kim, S. J., Kim, Y. S., Lee, H. S., Kim, S. Y., & Kim, C. H. (2006). An interaction between the serotonin transporter promoter region and dopamine transporter polymorphisms contributes to harm avoidance and reward dependence traits in normal healthy subjects. *Journal of Neural Transmission*, 113, 877-886.
- Kobayashi, S., Asano, K., Matsuda, N., & Ugawa, Y. (2019). Dopaminergic influences on risk preferences of Parkinson's disease patients. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 19, 88-97.
- Kohno, M., Nurmi, E. L., Laughlin, C. P., Morales, A. M., Gail, E. H., Hellemann, G. S., & London, E. D. (2016). Functional genetic variation in dopamine signaling moderates prefrontal cortical activity during risky decision making. *Neuropsychopharmacology*, 41(3), 695-703.
- Krugel, L. K., Biele, G., Mohr, P. N., Li, S. C., & Heekeren, H. R. (2009). Genetic variation in dopaminergic neuromodulation influences the ability to rapidly and flexibly adapt decisions. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 106(42), 17951-1.
- Kuhnen, C. M. (2009). Genetic determinants of financial risk taking. *PloS one*, 4(2), e4362.
- Kuhnen, C. M., & Chiao, J. Y. (2009). Genetic determinants of financial risk taking. *PloS one*, 4(2), e4362.
- Kurniawan, I. T., Guitart-Masip, M., & Dolan, R. J. (2011). Dopamine and effort-based decision making. *Frontiers in Neuroscience*, 5, 9616.
- Lak, A., Nomoto, K., Keramati, M., Sakagami, M., & Kepecs, A. (2017). Midbrain dopamine neurons signal belief in choice accuracy during a perceptual decision. *Current Biology*, 27(6), 821-832.

- Larkin, J. D., Jenni, N. L., & Floresco, S. B. (2016). Modulation of risk/reward decision making by dopaminergic transmission within the basolateral amygdala. *Psychopharmacology*, 233, 121-136.
- Le Bouc, R., Rigoux, L., Schmidt, L., Degos, B., Welter, M. L., Vidailhet, M., & ... & Pessiglione, M. (2016). Computational dissection of dopamine motor and motivational functions in humans. *Journal of Neuroscience*, 36(25), 6623-6633.
- Le Heron, C., Kolling, N., Plant, O., Kienast, A., Janska, R., Ang, Y. S., . . . Apps, M. A. (2020). Dopamine modulates dynamic decision-making during foraging. *Journal of Neuroscience*, 40(27), 5273-5282.
- Le Heron, C., Plant, O., Manohar, S., Ang, Y. S., Jackson, M., Lennox, G., . . . Husain, M. (2018). Distinct effects of apathy and dopamine on effort-based decision-making in Parkinson's disease. *Brain*, 141(5), 1455-1469.
- Leow, L. A., Marcos, A., Nielsen, E., Sewell, D., Ballard, T., Dux, P. E., & Filmer, H. L. (2023). Dopamine alters the effect of brain stimulation on decision-making. *Journal of Neuroscience*, 43(41), 6909-6919.
- Lewis, M. D. (2011). Dopamine and the neural “now” essay and review of addiction: A disorder of choice. *Perspectives on Psychological Science*, 6(2), 150-155.
- Li, S. C., Biele, G., Mohr, P. N., & Heekeren, H. R. (2007). Aging and neuroeconomics: insights from research on neuromodulation of reward-based decision making. *Analyse & Kritik*, 29(1), 97-111.
- Mai, B., Sommer, S., & Hauber, W. (2012). Motivational states influence effort-based decision making in rats: the role of dopamine in the nucleus accumbens. *Cognitive, Affective, & Behavioral Neuroscience*, 12, 74-84.
- Matas-Navarro, P., Carratalá-Ros, C., Olivares-García, R., Martínez-Verdú, A., Salamone, J. D., & Correa, M. (2023). Sex and age differences in mice models of effort-based decision-making and anergia in depression: the role of dopamine, and cerebral-dopamine-neurotrophic-factor. *Psychopharmacology*, 240(11), 2285-2302.
- McClure, S. M., Daw, N. D., & Montague, P. R. (2003). A computational substrate for incentive salience. *Trends in neurosciences*, 26(8), 423-428.

- Messias, J. P., Paula, J. R., Grutter, A. S., Bshary, R., & Soares, M. C. (2016). Dopamine disruption increases negotiation for cooperative interactions in a fish. *Scientific Reports*, 6(1), 20817.
- Miendlarzewska, E. A., Kometer, M., & Preuschoff, K. (2017). Neurofinance. *Neuroscience in Organizational Research*, 1, 27.
- Mitchell, M. R., Weiss, V. G., Beas, B. S., Bizon, J. L., & Setlow, B. (2014). Adolescent risk taking, cocaine self-administration, and striatal dopamine signaling. *Neuropsychopharmacology*, 39(4), 955-962.
- Mohebi, A., Pettibone, J. R., Hamid, A. A., Wong, J. M., Vinson, L. T., Patriarchi, T., . . . Berke, J. D. (2019). Dissociable dopamine dynamics for learning and motivation. *Nature*, 570(7759), 65-70.
- Mohr, P. N., Li, S. C., & Heekeren, H. R. (2010). Neuroeconomics and aging: neuromodulation of economic decision making in old age. *Neuroscience & Biobehavioral Reviews*, 34(5), 678-688.
- Mott, A. M., Nunes, E. J., Collins, L. E., Port, R. G., Sink, K. S., Hockemeyer, J., . . . Salamone, J. D. (2009). The adenosine A_{2A} antagonist MSX-3 reverses the effects of the dopamine antagonist haloperidol on effort-related decision making in a T-maze cost/benefit procedure. *Psychopharmacology*, 204, 103-112.
- Moustafa, A. A., Cohen, M. X., Sherman, S. J., & Frank, M. J. (2008). A role for dopamine in temporal decision making and reward maximization in parkinsonism. *Journal of Neuroscience*, 28(47), 12294-12304.
- Nakahara, H. (2014). Multiplexing signals in reinforcement learning with internal models and dopamine. *Current Opinion in Neurobiology*, 25, 123-129.
- Nasrallah, N. A., Clark, J. J., Collins, A. L., Akers, C. A., Phillips, P. E., & Bernstein, I. L. (2011). Risk preference following adolescent alcohol use is associated with corrupted encoding of costs but not rewards by mesolimbic dopamine. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(13), 5466-5471.
- Nicola, S. M., Surmeier, D. J., & Malenka, R. C. (2000). Dopaminergic modulation of neuronal excitability in the striatum and nucleus accumbens. *Annual review of neuroscience*, 23(1), 185-215.

- Niv, Y. (2007). Cost, benefit, tonic, phasic: what do response rates tell us about dopamine and motivation? *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1104(1), 357-376.
- Olds, J., & Milner, P. (1954). Positive reinforcement produced by electrical stimulation of septal area and other regions of rat brain. *Journal of comparative and physiological psychology*, 47(6), 419.
- Onge, J. R., Ahn, S., Phillips, A. G., & Floresco, S. B. (2012). Dynamic fluctuations in dopamine efflux in the prefrontal cortex and nucleus accumbens during risk-based decision making. *Journal of Neuroscience*, 32(47), 16880-16891.
- Ortiz-Teran, E., Diez, I., Sepulcre, J., Lopez-Pascual, J., & Ortiz, T. (2021). Connectivity adaptations in dopaminergic systems define the brain maturity of investors. *Scientific Reports*, 11(1), 11671.
- Oswald, L. M., Wand, G. S., Wong, D. F., Brown, C. H., Kuwabara, H., & Brašić, J. R. (2015). Risky decision-making and ventral striatal dopamine responses to amphetamine: a positron emission tomography [11C] raclopride study in healthy adults. *Neuroimage*, 113, 26-36.
- Pagnier, G. J., Asaad, W. F., & Frank, M. J. (2024). Double dissociation of dopamine and subthalamic nucleus stimulation on effortful cost/benefit decision making. *Current Biology*, 34(3), 655-660.
- Parasuraman, R., de Visser, E., Lin, M. K., & Greenwood, P. M. (2012). Dopamine beta hydroxylase genotype identifies individuals less susceptible to bias in computer-assisted decision making. *PloS one*, 7(6), e39675.
- Pardo, M., Lopez-Cruz, L., Valverde, O., Ledent, C., Baqi, Y., Müller, C. E., . . . Correa, M. (2012). Adenosine A2A receptor antagonism and genetic deletion attenuate the effects of dopamine D2 antagonism on effort-based decision making in mice. *Neuropharmacology*, 62(5-6), 2068-2077.
- Pes, R., Godar, S. C., Fox, A. T., Burgeno, L. M., Strathman, H. J., Jarmolowicz, D. P., . . . Bortolato, M. (2017). Pramipexole enhances disadvantageous decision-making: Lack of relation to changes in phasic dopamine release. *Neuropharmacology*, 114, 77-87.
- Pessiglione, M., Seymour, B., Flandin, G., Dolan, R. J., & Frith, C. D. (2006). Dopamine-dependent prediction errors underpin reward-seeking behaviour in humans. *Nature*, 442(7106), 1042-1045.

- Peters, J., Vega, T., Weinstein, D., Mitchell, J., & Kayser, A. (2020). Dopamine and risky decision-making in gambling disorder. *Eneuro*, 7(3), 1-13.
- Peterson, R. L. (2007). *Inside the Investor's Brain: The Power of Mind Over Money*. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc.
- Pine, A., Shiner, T., Seymour, B., & Dolan, R. J. (2010). Dopamine, time, and impulsivity in humans. *Journal of Neuroscience*, 30(26), 8888-8896.
- Rajan, R., Krishnan, S., Sarma, G., Sarma, S. P., & Kishore, A. (2018). Dopamine receptor d3 rs6280 is associated with aberrant decision-making in parkinson's disease. *Movement Disorders Clinical Practice*, 5(4), 413-416.
- Rangel, A., Camerer, C., & Montague, P. R. (2008). Neuroeconomics: The neurobiology of value-based decision-making. *Nature Reviews. Neuroscience*, 9(7), 545.
- Redish, A. D. (2004). Addiction as a computational process gone awry. *Science*, 306(5703), 1944-1947.
- Reuter, M., Felten, A., Penz, S., Mainzer, A., Markett, S., & Montag, C. (2013). The influence of dopaminergic gene variants on decision making in the ultimatum game. *Frontiers in Human Neuroscience*, 7, 242.
- Robles, C. F., & Johnson, A. W. (2017). Disruptions in effort-based decision-making and consummatory behavior following antagonism of the dopamine D2 receptor. *Behavioural Brain Research*, 320, 431-439.
- Roe, B. E., Tilley, M. R., Gu, H. H., Beversdorf, D. Q., Sadee, W., Haab, T. C., & Papp, A. C. (2009). Financial and psychological risk attitudes associated with two single nucleotide polymorphisms in the nicotine receptor (CHRNA4) gene. *PloS one*, 4(8), e6704.
- Rutledge, R. B., Skandali, N., Dayan, P., & Dolan, R. J. (2015). Dopaminergic modulation of decision making and subjective well-being. *Journal of Neuroscience*, 35(27), 9811-9822.
- Saddoris, M. P., Sugam, J. A., Stuber, G. D., Witten, I. B., Deisseroth, K., & Carelli, R. M. (2015). Mesolimbic dopamine dynamically tracks, and is causally linked to, discrete aspects of value-based decision making. *Biological Psychiatry*, 77(10), 903-911.

- Sáez, I., Zhu, L., Set, E., Kayser, A., & Hsu, M. (2015). Dopamine modulates egalitarian behavior in humans. *Current Biology*, 25(7), 912-919.
- Salamone, J. D., Correa, M., Farrar, A. M., Nunes, E. J., & Pardo, M. (2009). Dopamine, behavioral economics, and effort. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 3, 764.
- Salamone, J. D., Correa, M., Mingote, S. M., Weber, S. M., & Farrar, A. M. (2006). Nucleus accumbens dopamine and the forebrain circuitry involved in behavioral activation and effort-related decision making: Implications for understanding anergia and psychomotor slowing in depression. *Current Psychiatry Reviews*, 2(2), 267-280.
- Salamone, J. D., Correa, M., Nunes, E. J., Randall, P. A., & Pardo, M. (2012). The behavioral pharmacology of effort-related choice behavior: dopamine, adenosine and beyond. *Journal of the Experimental Analysis of Behavior*, 97(1), 125-146.
- Salamone, J. D., Correa, M., Yang, J. H., Rotolo, R., & Presby, R. (2018). Dopamine, effort-based choice, and behavioral economics: basic and translational research. *Frontiers in behavioral neuroscience*, 12, 52.
- Samson, R. D., Frank, M. J., & Fellous, J. M. (2010). Computational models of reinforcement learning: the role of dopamine as a reward signal. *Cognitive neurodynamics*, 4, 91-105.
- Sapra, S., Beavin, L. E., & Zak, P. J. (2012). A combination of dopamine genes predicts success by professional Wall Street traders. *PloS one*, 7(1), e30844.
- Satoh, T., Nakai, S., Sato, T., & Kimura, M. (2003). Correlated coding of motivation and outcome of decision by dopamine neurons. *Journal of Neuroscience*, 23(30), 9913-9923.
- Schindler, A. G., Soden, M. E., Zweifel, L. S., & Clark, J. J. (2016). Reversal of alcohol-induced dysregulation in dopamine network dynamics may rescue maladaptive decision-making. *Journal of Neuroscience*, 36(13), 3698-3708.
- Schlösser, R. G., Nenadic, I., Wagner, G., Zysset, S., Koch, K., & Sauer, H. (2009). Dopaminergic modulation of brain systems subserving decision making under uncertainty: a study with fMRI and methylphenidate challenge. *Synapse*, 63(5), 429-442.
- Schultz, W. (1998). Predictive reward signal of dopamine neurons. *Journal of neurophysiology*, 80(1), 1-27.

- Schultz, W. (2007a). Multiple dopamine functions at different time courses. *Annu. Rev. Neurosci.*, 30(1), 259-288.
- Schultz, W. (2007b). Behavioral dopamine signals. *Trends in neurosciences*, 30(5), 203-210.
- Schultz, W. (2010). Dopamine signals for reward value and risk: basic and recent data. *Behavioral and brain functions*, 6, 1-9.
- Schultz, W. (2013). Updating dopamine reward signals. *Current opinion in neurobiology*, 23(2), 229-238.
- Schultz, W. (2016). Dopamine reward prediction error coding. *Dialogues in clinical neuroscience*, 18(1), 23-32.
- Schultz, W., Carelli, R. M., & Wightman, R. M. (2015). Phasic dopamine signals: from subjective reward value to formal economic utility. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 5, 147-154.
- Schultz, W., Dayan, P., & Montague, P. R. (1997). A neural substrate of prediction and reward. *Science*, 275(5306), 1593-1599.
- Schweimer, J., & Hauber, W. (2006). Dopamine D1 receptors in the anterior cingulate cortex regulate effort-based decision making. *Learning & Memory*, 13(6), 777-782.
- Set, E., Saez, I., Zhu, L., Houser, D. E., Myung, N., Zhong, S., . . . Hsu, M. (2014). Dissociable contribution of prefrontal and striatal dopaminergic genes to learning in economic games. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 111(26), 9615-9620.
- Shen, H., Ma, Z., Hans, E., Duan, Y., Bi, G. H., Chae, Y. C., . . . Yang, Y. (2024). Involvement of dopamine D3 receptor in impulsive choice decision-making in male rats. *Neuropharmacology*, 257, 110051.
- Siju, K. P., De Backer, J. F., & Grunwald Kadow, I. C. (2021). Dopamine modulation of sensory processing and adaptive behavior in flies. *Cell and Tissue Research*, 383(1), 207-225.
- Simon, N. W., Vokes, C. M., Taylor, A. B., Haberman, R. P., Bizon, J. L., & Setlow, B. (2011). Dopaminergic modulation of risky decision-making. *Journal of Neuroscience*, 31(48), 17460-17470.
- Smith, D. V., & Huettel, S. A. (2010). *Decision neuroscience: neuroeconomics*. Wiley Interdisciplinary Reviews: Cognitive Science, 1(6), 854-871.

- Soares, M. C., Cardoso, S. C., Malato, J. T., & Messias, J. P. (2017). Can cleanerfish overcome temptation? A selective role for dopamine influence on cooperative-based decision making. *Physiology & Behavior*, 169, 124-129.
- Soutschek, A., Jetter, A., & Tobler, P. N. (2023). Toward a unifying account of dopamine's role in cost-benefit decision making. *Biological Psychiatry Global Open Science*, 3(2), 179-186.
- St Onge, J. R., & Floresco, S. B. (2009). Dopaminergic modulation of risk-based decision making. *Neuropsychopharmacology*, 34(3), 681-697.
- Stauffer, W. R., Lak, A., Kobayashi, S., & Schultz, W. (2016). Components and characteristics of the dopamine reward utility signal. *Journal of Comparative Neurology*, 524(8), 1699-1711.
- Stopper, C. M., Khayambashi, S., & Floresco, S. B. (2013). Receptor-specific modulation of risk-based decision making by nucleus accumbens dopamine. *Neuropsychopharmacology*, 38(5), 715-728.
- Stopper, C. M., Maric, T. L., Montes, D. R., Wiedman, C. R., & Floresco, S. B. (2014). Overriding phasic dopamine signals redirects action selection during risk/reward decision making. *Neuron*, 84(1), 177-189.
- Sugam, J. A., Day, J. J., Wightman, R. M., & Carelli, R. M. (2012). Phasic nucleus accumbens dopamine encodes risk-based decision-making behavior. *Biological Psychiatry*, 71(3), 199-205.
- Takahashi, T. (2011). Biophysics of risk aversion based on neurotransmitter receptor theory. arXiv preprint arXiv:1107.0777.
- Torta, D. M., Castelli, L., Zibetti, M., Lopiano, L., & Geminiani, G. (2009). On the role of dopamine replacement therapy in decision-making, working memory, and reward in Parkinson's disease: does the therapy-dose matter? *Brain and cognition*, 71(2), 84-91.
- van Enkhuizen, J., Henry, B. L., Minassian, A., Perry, W., Milienne-Petiot, M., Higa, K. K., . . . Young, J. W. (2014). Reduced dopamine transporter functioning induces high-reward risk-preference consistent with bipolar disorder. *Neuropsychopharmacology*, 39(13), 3112-3122.

- van Gaalen, M. M., van Koten, R., Schoffelmeer, A. N., & Vanderschuren, L. J. (2006). Critical involvement of dopaminergic neurotransmission in impulsive decision making. *Biological Psychiatry*, 60(1), 66-73.
- Verharen, J. P., Adan, R. A., & Vanderschuren, L. J. (2019). Differential contributions of striatal dopamine D1 and D2 receptors to component processes of value-based decision making. *Neuropsychopharmacology*, 44(13), 2195-2204.
- Volkow, N. D., Wang, G. J., Fowler, J. S., Tomasi, D., & Telang, F. (2011). Addiction: beyond dopamine reward circuitry. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 108(37), 15037-15042.
- Voon, V., Gao, J., Brezing, C., Symmonds, M., Ekanayake, V., Fernandez, H., . . . Hallett, M. (2011). Dopamine agonists and risk: impulse control disorders in Parkinson's; disease. *Brain*, 134(5), 1438-1446.
- Wang, S., Hu, S. H., Shi, Y., & Li, B. M. (2017). The roles of the anterior cingulate cortex and its dopamine receptors in self-paced cost–benefit decision making in rats. *Learning & Behavior*, 45, 89-99.
- Westbrook, A., & Braver, T. S. (2016). Dopamine does double duty in motivating cognitive effort. *Neuron*, 89(4), 695-710.
- Westbrook, A., & Frank, M. (2018). Dopamine and proximity in motivation and cognitive control. *Current Opinion in Behavioral Sciences*, 22, 28-34.
- Wheeler, A. R., Truckenbrod, L. M., Boehnke, A., Kahanek, P., & Orsini, C. A. (2024). Sex differences in sensitivity to dopamine receptor manipulations of risk-based decision making in rats. *Neuropsychopharmacology*, 49(13), 1978-1988.
- Wise, R. A., & Robble, M. A. (2020). Dopamine and addiction. *Annual review of psychology*, 71(1), 79-106.
- Wunderlich, K., Smittenaar, P., & Dolan, R. J. (2012). Dopamine enhances model-based over model-free choice behavior. *Neuron*, 75(3), 418-424.
- Yacubian, J., Sommer, T., Schroeder, K., Gläscher, J., Kalisch, R., Leuenberger, B., & ... & Büchel, C. (2007). Gene–gene interaction associated with neural reward sensitivity. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(19), 8125-8130.

- Yaman, B. (2023). Perspective Chapter: The Role of Dopamine Receptors in Neuropsychiatric Diseases. In *Parkinson's Disease-Animal Models, Current Therapies and Clinical Trials*. içinde IntechOpen.
- Yang, J. H., Correa, M., & Salamone, J. D. (2020). The dopamine depleting agent tetrabenazine alters effort-related decision making as assessed by mouse touchscreen procedures. *Psychopharmacology*, 237, 2845-2854.
- Yang, J. H., Presby, R. E., Jarvie, A. A., Rotolo, R. A., Fitch, R. H., Correa, M., & Salamone, J. D. (2020). Pharmacological studies of effort-related decision making using mouse touchscreen procedures: effects of dopamine antagonism do not resemble reinforcer devaluation by removal of food restriction. *Psychopharmacology*, 237, 33-43.
- Yun, M., Kawai, T., Nejime, M., Yamada, H., & Matsumoto, M. (2020). Signal dynamics of midbrain dopamine neurons during economic decision-making in monkeys. *Science Advances*, 6(27), eaba4962.
- Zald, D. H., & Treadway, M. T. (2017). Reward processing, neuroeconomics, and psychopathology. *Annual Review of Clinical Psychology*, 13(1), 471-495.
- Zhong, S., Israel, S., Shalev, I., Xue, H., Ebstein, R. P., & Chew, S. H. (2010). Dopamine D4 receptor gene associated with fairness preference in ultimatum game. *PLoS One*, 5(11), e13765.
- Zorick, T., Okita, K., Renard, K. B., Mandelkern, M. A., Brody, A. L., & London, E. D. (2022). The effects of citalopram and thalamic dopamine d2/3 receptor availability on decision-making and loss aversion in alcohol dependence. *Psychiatry Journal*, 2022(1), 5663274.

AYDIN İLİNDE MİKRO KREDİ KULLANIMINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER VE KADIN İSTİHDAMINA ETKİSİ

Factors Affecting Microcredit Use in Aydın Province and Its Impact on Female
Employment

Cennet ARMAN ZENGİ*

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18131801>

Anahtar Kelimeler: Mikro kredi, Kadın istihdamı, Ekonomik bağımsızlık, Sosyal girişimcilik, Krediye erişim. JEL Kodları: J21, L26.	Öz Aydın ilinde mikro kredi kullanımını etkileyen faktörler ve bu kredilerin kadın istihdamına etkileri nicel bir araştırma yöntemi ile analiz edilmiştir. Çalışmada, mikro kredi kullanan kadınların sosyoekonomik özellikleri, krediye erişim süreçleri ve kredinin istihdam üzerindeki etkileri kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Araştırmanın verileri anket yöntemiyle toplanmış ve elde edilen bulgular istatistiksel analizlerle değerlendirilmiştir. Mikro kredi kullanımını belirleyen faktörler detaylı olarak analiz edilerek, kadınların iş gücüne katılımı ile ilişkisi araştırılmıştır. Mikro kredinin kadınların ekonomik bağımsızlığını güçlendirme potansiyeline sahip olduğu belirlenmiş olup, elde edilen sonuçların ilgili politika yapıcılar ve uygulayıcılar için rehber niteliğinde olacağı öngörülmektedir. Mikro kredinin kadın istihdamını teşvik edici rolü hakkında politika geliştirilmesine yönelik öneriler sunulmuştur.
Keywords: Microcredit, Women's employment, Economic independence, Social entrepreneurship, Access To credit. JEL Codes: J21, L26.	Abstract The factors affecting the use of microcredit in Aydın province and the effects of these loans on women's employment have been analyzed with a quantitative research method. In the study, the socioeconomic characteristics of women using microcredit, the processes of access to credit and the effects of credit on employment were comprehensively analyzed. The data of the study were collected through a questionnaire survey and the findings were evaluated through statistical analysis. The factors determining the use of microcredit were analyzed in detail and its relationship with women's participation in the labor force was investigated. It has been determined that microcredit has the potential to strengthen women's economic independence, and the results obtained are expected to serve as a guide for relevant policy makers and practitioners. Recommendations for policy development on the role of microcredit in promoting women's employment are presented.

* Dr. Öğr. Üyesi, Aydın Adnan Menderes Üniversitesi, Köşk Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, cennetarman@adu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-8693-3263

1.GİRİŞ

Mikro kredi gelişmekte olan ülkelerde düşük gelir bireylere yönelik, geleneksel bankacılık hizmetlerine dahi erişiminin zor olduğu yerlerde bu bireylere küçük krediler sağlayan finansal bir yenilik olarak görülmektedir. Mikro krediler yoksulluğu azaltmayı, girişimciliği desteklemeyi, özellikle de kadınları güçlendirmeyi amaçlamaktadır. Bu finansal yenilik, istihdam yaratma, sürdürebilir kalkınma dahil olmak üzere çeşitli sosyo-ekonomik zorlukların üstesinden gelmede önemli olduğu düşünülmektedir.

Mikrokredinin sağladığı finansal kapsayıcılık, dezavantajlı gruplara krediye erişim imkânı tanıyarak ekonomik bağımsızlıklarını artırmakta ve bankacılık alışkanlıklarını geliştirmektedir. Bu süreç, bireylerin ekonomik anlamda daha güçlü olmalarını sağlayarak aile gelirlerini artırmakta ve kadınları güçlendiren önemli bir unsur haline gelmektedir. Bu güçlendirme, bireylerin kendi hayatlarına dair kararlar alabilme yeteneğini artıran 'gelişmiş ajans' kavramıyla da ilişkilidir. Hindistan'da mikrokredi uygulamaları, finansal hizmetlerin yetersiz olduğu bölgelerde ekonomik eşitliği sağlamada önemli bir rol oynamakta ve özellikle kırsal kalkınmada sürdürülebilir bir model sunmaktadır (Maurya, 2023:29-30).

Mikrokredi, işsizlikle mücadelede ve istihdam yaratma konusunda da önemli bir katkı sağlamaktadır. Kırsal bölgelerde, kadınlara ve kayıt dışı sektörde faaliyet gösteren girişimciler için iş fırsatlarını artırarak ekonomik refahı desteklemektedir. Mikro girişimcilerin daha iyi yaşam standartlarına kavuştuğu ve ailelerinin durumlarının iyileştiği yönündeki bulgular, mikrokredinin sosyo-ekonomik etkilerinin altını çizmektedir (Ayayi, Dout, 2022).

Ancak, mikrokredinin eleştirilen yönleri de mevcuttur. Borç temelli bir çözüm olması, neoliberal ekonomik modelleri desteklediği gerekçesiyle eleştirilmekte ve bazı çevrelerde bu durumun sosyal sermayeyi sömürdüğü ileri sürülmektedir. Hindistan gibi ülkelerde yüksek faiz oranları, yetersiz kredi boyutları ve verimsiz kredi kullanımı mikrokredinin etkinliğini sınırlayan zorluklar olarak görülmektedir (Monga, Yin, 2023).

Mikrokredinin sürdürülebilir kalkınma üzerindeki olumlu etkileri ise, mikro işletmeleri destekleyerek ekonomik büyümeyi teşvik etmesi ve yoksulluğu azaltmasıyla görülmektedir. Kırsal bölgelerde girişimciliği teşvik ederek, g azaltmakta ve modern tarım uygulamalarının benimsenmesini sağlamaktadır (Role of Microcredit in Sustainable Rural Development, 2023). Ne var ki, mikrokredinin neoliberal eleştiriler ışığında daha

dengeli bir yaklaşımla uygulanması ve kar amacı gütmeyen modellerle entegrasyonunun önemi vurgulanmaktadır.

2. MİKRO KREDİNİN DÜNYADAKİ GELİŞİMİ

Mikro kredi uygulamaları, sanıldığı gibi aksine yeni bir kavram olmaktan uzaktır. Küçük ölçekli ve gayri resmi kredi ve tasarruf gruplarının yüzyıllardır dünyanın çeşitli bölgelerinde faaliyet gösterdiği bilinmektedir. Örneğin, 15. yüzyıl başlarında Katolik Kilisesi, tefecilere bir alternatif olarak rehin dükkanları kurmuş ve bu yapılar kısa sürede Avrupa genelinde yayılmıştır. Geleneksel ticari bankaların hizmet sunmadığı dar gelirli bireylere yönelik çeşitli resmi kredi ve tasarruf kuruluşları nesiller boyunca varlığını sürdürmüştür. 1800'lere gelindiğinde ise Avrupa'da, özellikle kırsal ve kentsel yoksulların ihtiyaçlarına yanıt verecek daha büyük ölçekli resmi kredi kuruluşlarının gerekliliği fark edilmiştir. Bu kapsamda, Almanya başta olmak üzere Fransa, Kanada ve Endonezya'da finansal kooperatifler kurulmuştur (Helms, 2006: 2-4).

1950'li yıllarda küçük çiftçileri desteklemek amacıyla tarım kredi kooperatifleri ve devlet tarafından finanse edilen kalkınma kuruluşları aracılığıyla tarımsal krediler sağlanmaya başlanmıştır. Ancak 1970'ler, günümüzdeki anlamıyla mikro kredi uygulamalarının başlangıcını oluşturmuştur. 1970'lerin ortasında, Chitagong Üniversitesi ekonomi profesörü Muhammed Yunus'un bir grup yoksul köylü üzerinde başlattığı mikro kredi deneyi, mikro finans yoluyla yoksullukla mücadelede dönüm noktası olarak kabul edilir (Quibria, 2012: 1). Yunus'un Bangladeş'teki yoksulluk sorunu ve çözüm arayışları, 1974 yılındaki kıtlık ve açlık dönemlerinde daha belirgin hale gelmiştir. Yunus (1999: 77), yoksulluğun nedenlerine dair araştırmaların büyük ölçüde "neden bazı kesimlerin yoksulluk sınırının altında yaşadığına değil de neden bazı ülkelerin yoksul olduğuna odaklandığını" vurgulamaktadır.

Prof. Dr. Yunus, 1974 yılında Cobra köyünde yaptığı araştırmalar sırasında, yoksul bireylerin yeterli sermaye olmadığı için ekonomik fırsatlardan mahrum kaldığını gözlemlemiştir. Kendi becerileriyle başarılı işler çıkaran bu bireylerin, ticari bankalardan teminatsız kredi alamaması ve tefecilere bağımlı kalmaları yoksulluğu derinleştirmekteydi. Araştırmalarının sonucunda Yunus, yalnızca 27 dolar gibi düşük bir miktarla 42 kişiye faizsiz kredi vermiş ve bu sayede mikro kredinin ilk adımını atmıştır (Yunus, 1999: 13-24).

Yunus, mikro kredi uygulamalarının genişletilmesi için bankalarla görüşmüş; ancak ticari bankalar yoksul bireylerin ve kadınların eş izinleri olmaksızın kredi

kullanamayacakları gerekçesiyle bu talebi reddetmiştir. Bu durumda Yunus, kendi kefaleti ile 300 dolarlık kredi sağlayarak mikro kredi uygulamasını sürdürmüştür (Yunus, 1999: 96-97). Mikro kredinin sürdürülebilirliğini sağlamak ve geleneksel finansal sistemle entegrasyonunu gerçekleştirmek için diğer finansal kurumlarla iş birliği önem taşımaktadır (Torre, Vento, 2006: 18). Bu girişimler sonucunda, 1979 yılında Bangladeş Merkez Bankası ve çeşitli ticari bankaların desteğiyle geliştirilmiş olan mikro kredi sistemi, 1983 yılında ‘kırsal’ anlamına gelen Grameen Bank adı altında bağımsız bir mikro kredi bankasına dönüşmüştür. Banka, başlangıçta %60 devlet ve %40 müşteri hissesi ile kurulmuş; 1985’te müşteri hissesi %75’e ulaşmıştır. Grameen Bank, zamanla sağlık, konut kredisi, emeklilik ve Grameen Phone gibi farklı alanlarda hizmet vermeye başlamıştır (Yunus, 1999: 207-220).

Grameen Bank’ın ana hedefleri arasında, dar gelirli erkek ve kadınlara bankacılık hizmetleri sağlamak, tefecilikten korunmalarını sağlamak, Bangladeş’in kırsal kesimindeki işsiz bireylerin iş kurmalarını desteklemek ve bu hizmetlerin özellikle kadınları kapsayacak şekilde yaygınlaştırılması yer almaktadır (TGMP Sunum, 2014). 1990’lardan itibaren yoksullukla mücadelede mikro finans uygulamalarına olan ilgi, 1997 yılında Washington’da düzenlenen ilk “Mikro Kredi Zirvesi” ile küresel boyuta ulaşmıştır. Zirvede, 2005 yılına kadar en yoksul 100 milyon aileye, özellikle kadınlara ulaşma hedefi belirlenmiş ve bu hedef doğrultusunda Microcredit Summit Campaign başlatılmıştır (Ören, vd., 2012:321). 2006 yılında, bu kampanyaya nicel hedeflere ek olarak dört temel nitel hedef eklenmiştir: en yoksul kesime ulaşmak, kadınların güçlenmesini sağlamak, sürdürülebilir bir finansman yapısı kurmak ve ölçülebilir olumlu sonuçlar elde etmek (Microcredit Summit Campaign, 2012).

Günümüzde Birleşmiş Milletler, Dünya Bankası ve IMF gibi uluslararası kuruluşlar, mikro krediyi yoksullukla mücadelede en önemli yaklaşımlardan biri olarak kabul etmektedir. 2005 yılında BM, mikro finansın Binyıl Kalkınma Hedefleri’ne katkıda bulunmasını sağlamak amacıyla 2005 yılını “Uluslararası Mikro Kredi Yılı” ilan etmiştir (IYOM, 2014; Bayraktutan, Akatay, 2012: 8). Bu çerçevede belirlenen hedefler arasında, mikro kredinin kalkınma üzerindeki katkısının değerlendirilmesi, halkın bu konuda bilinçlendirilmesi, finansal sektörde kapsayıcı yaklaşımların teşvik edilmesi ve finansal hizmetlere sürdürülebilir erişimin sağlanması yer almaktadır.

Mikro kredi uygulamaları, tarihsel bağlamda uzun süredir var olan küçük ölçekli finansal destek sistemlerinden esinlenmiştir. Günümüzde, yoksullukla mücadelede etkili bir araç olarak kabul edilen mikro kredi, ekonomik kalkınmayı teşvik etmekte ve finansal

kapsayıcılığı artırmaktadır. Grameen Bank gibi örneklerle genişleyen mikro finans, özellikle kadınlar ve düşük gelirli grupların güçlendirilmesine odaklanmaktadır. BM, Dünya Bankası ve IMF gibi kurumların desteklediği bu yaklaşım, finansal erişimi küresel düzeyde yaygınlaştırma hedefi taşımaktadır.

3.TÜRKİYE'DE MİKRO KREDİ UYGULAMALARI

Türkiye'de mikrokredi uygulamaları, özellikle düşük gelirli bireylerin ekonomik hayata katılımını desteklemek ve yoksullukla mücadele etmek için geliştirilmiş önemli bir finansal araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Mikrokredi, küçük miktarlarda sağlanan krediler aracılığıyla, sermaye sıkıntısı çeken bireylere ekonomik faaliyetlerde bulunma ve kendi işlerini kurma imkânı sağlamaktadır. Bu uygulama, özellikle kadınların iş gücüne katılımını desteklemek, ekonomik bağımsızlıklarını artırmak ve yoksulluğu azaltmak amacıyla kullanılmaktadır.

Türkiye’de mikrokredi uygulamaları ilk kez 2003 yılında Diyarbakır’da bir pilot proje olarak başlamış ve kısa sürede ülke genelinde yaygınlaşmıştır. Türkiye Grameen Mikrofinans Programı gibi organizasyonlar aracılığıyla birçok kentte düşük gelirli kadınlara yönelik mikrokredi hizmetleri sunulmuştur. Mikrokredi ile bireylerin küçük işletmeler kurmaları ve gelir elde etmeleri amaçlanmaktadır. Türkiye’de mikrokredi uygulamalarının ağırlıklı olarak kadınları hedef almasının en önemli nedenlerinden biri, kadınların ekonomik olarak güçlendirilmesi ve toplumsal cinsiyet eşitliğinin sağlanması hedefleridir. Özellikle yoksul kadınlar için ekonomik fırsat yaratma noktasında mikrokredi desteği, bireysel ekonomik kalkınmanın yanı sıra toplumsal gelişime de katkıda bulunmaktadır (Aslan, 2024).

Mikrokredi uygulamalarının Türkiye'deki etkileri üzerine yapılan çalışmalarda, kadın kullanıcıların gelir düzeylerinde önemli artışlar yaşandığı görülmektedir. Türkiye'de mikro kredi uygulamaları, yoksullukla mücadele ve özellikle kadınların ekonomik hayata katılımını artırma amacı güden önemli bir sosyal kalkınma aracı olarak öne çıkmaktadır. İlk kez Bangladeş’te başlayan ve tüm dünyada yoksulluğu azaltma amacıyla yaygınlaşan mikro kredi modeli, Türkiye’de 2003 yılında Diyarbakır’da pilot bir proje ile uygulamaya alınmıştır (Ateş, Ögütoğulları, 2012).

Türkiye’de mikro kredi sistemi, çoğunlukla kadınlara yönelik olarak uygulanan bir model olup, kadınların iş gücüne katılımını ve ekonomik bağımsızlıklarını güçlendirmeyi

hedeflemektedir. Mikro kredi uygulamaları, kadınların küçük ölçekli girişimlerde bulunmalarını ve dolayısıyla istihdama katılmalarını teşvik eder. Bu uygulamalar, bireylerin herhangi bir teminat göstermeden veya kefil bulmadan kredi alabilmelerine olanak tanıyarak yoksullara finansal sisteme erişim fırsatı sunmaktadır (Özmen, 2012).

Sakarya ve Tokat gibi belirli illerde yapılan saha çalışmaları, mikro kredinin yoksul kadınlar üzerindeki etkilerini detaylandırmaktadır. Tokat ili örneğinde, mikro kredinin kadın istihdamını artırmada etkili olduğu ve kadınların ekonomik katkılarının güçlendiği belirtilmektedir (Aşkın,Barış, 2015). Aynı zamanda Manisa ilinde yapılan araştırmalar, Türkiye Grameen Mikro Kredi Programı (TGMP) gibi kurumlar aracılığıyla kadınlara sağlanan mikro kredinin yoksulluğu azaltmada etkili olduğunu ve kadınların sosyo-ekonomik durumlarını iyileştirdiğini göstermektedir (Kalaç, 2016).

Şanlıurfa ilinde yapılan bir araştırmada, mikrokredi kullanan kadınların gelir seviyelerinde ve yaşam koşullarında iyileşmeler olduğu saptanmıştır. Bu çalışmada, 145 kadınla yapılan görüşmeler sonucunda, kadınların mikrokredi aracılığıyla ekonomik bağımsızlıklarını artırdıkları ve sosyal hayatlarına katılımlarının güçlendiği ortaya konmuştur (Mancı, Sevinç, 2024).

Baktır ve Erdem (2015) tarafından yapılan bir çalışmada, Türkiye'de kadın yoksulluğuyla mücadelede mikrokredinin rolü ele alınmıştır. Bu çalışmada, mikrokredinin, kadınların ekonomik bağımsızlık kazanmalarına olanak tanıdığı ve sosyal statülerini güçlendirdiği belirtilmiştir. Kadınlar, küçük işletmeler kurarak kendi geçimlerini sağlamanın ötesinde, ailelerinin ekonomik yükünü hafifletmekte ve toplumsal hayata daha fazla entegre olmaktadır. Bu bağlamda, mikrokredi desteği, kadınların yoksulluk döngüsünü kırmalarına yardımcı olmaktadır.

Türkiye'deki mikrokredi uygulamaları, güven esasına dayalı bir yöntemle yürütülmektedir. Mikrokredi kullanan bireylerin teminat ya da kefil gösterme zorunluluğu bulunmamaktadır; bu da düşük gelirli kişilerin finansal sisteme erişimlerini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, mikrokredi programları bireylerin sadece maddi destek almalarını değil, aynı zamanda iş geliştirme konusunda eğitim ve rehberlik desteği de almalarını sağlamaktadır. Bu, bireylerin aldıkları krediyi daha etkin bir şekilde kullanmalarına yardımcı olmaktadır.

Özetle, Türkiye'de mikrokredi uygulamaları, kadınların ekonomik yaşama entegrasyonunu destekleyerek, toplumsal cinsiyet eşitliğini sağlamada ve yoksullukla

mücadelede etkili bir araç olarak kullanılmaktadır. Diğer ülkelerdeki mikrokredi uygulamalarıyla karşılaştırıldığında, Türkiye'deki uygulamaların kadın odaklı olması dikkat çekmektedir. Mikrokredi, kadınların gelir düzeylerini artırarak, onların toplumsal rollerini güçlendirmekte ve ekonomik kalkınmaya katkı sağlamaktadır.

4.AYDIN İLİNDE MİKRO KREDİ KULLANIMI

Aydın ilinde mikro kredi uygulamaları, Türkiye Grameen Mikrofinans Programı (TGMP) kapsamında yürütülmekte olup, 19 Temmuz 2008'de açılan Aydın Mikrofinans Şubesi aracılığıyla gerçekleştirilmektedir. Bu uygulama, dar gelirli kadın girişimcilerin iş olanaklarına erişimini sağlamak, ekonomik hayata entegrasyonlarını desteklemek ve yoksullukla mücadeleye katkı sunmak amacı taşımaktadır (Aydın Mikrofinans Şubesi Yönetici Özeti, 2022).

2022 yılı itibarıyla Aydın Mikrofinans Şubesi, toplamda 7.780 mikro girişimciye 56.064.500 TL mikrokredi dağıtmış ve bu tutarın 50.480.723,04 TL'sini tahsil etmiştir. Şube, %100 geri ödeme oranıyla dikkat çekmekte olup, bu başarı mikro kredi kullanan girişimcilerin kredileri doğru ve sürdürülebilir biçimde değerlendirdiğini göstermektedir. Aydın'daki mikrogirişimciler, aldıkları kredilerle çeşitli sektörlerde faaliyet göstermektedir. Bu sektörler arasında dikiş-nakış işleri, el yapımı ürünler, tarım ve hayvancılık faaliyetleri ile küçük işletme sahipliği gibi alanlar yer almaktadır (Aydın Mikrofinans Şubesi Yönetici Özeti, 2022).

Aydın Mikrofinans Şubesi'nde kullanılan mikrokredi türleri, girişimcinin deneyimi ve iş ihtiyacına göre farklılık göstermektedir. Bu krediler arasında başlangıç kredisi, ana krediler, işletme kredileri ve sosyal işletmecilik kredileri gibi çeşitli seçenekler yer almakta olup, kredinin miktarı, hizmet bedeli ve geri ödeme süreleri farklılık göstermektedir. Örneğin, bir iş kurma fikrine sahip yeni girişimciler için verilen Başlangıç Kredisi, 1.500 TL üst limitli olup, 33 hafta içinde %5 hizmet bedeliyle tahsil edilmektedir. Deneyim kazanan girişimciler ise Faaliyet Kredisi, Temel Kredi gibi daha yüksek miktartlı kredilere başvurarak işlerini büyütme olanağı bulmaktadır (Aydın Mikrofinans Şubesi Yönetici Özeti, 2022).

Aydın Mikrofinans Şubesi'nin dağıtım yaptığı kredilerle ilgili önemli bir diğer nokta, kredilerin çeşitlendirilerek toplumsal ihtiyaçlara uygun hale getirilmesidir. Sosyal İşletmecilik Kredisi ve Teknoloji Kredisi gibi özel kredi türleri, girişimcilerin dijital iletişim araçlarına erişimini ve ek gelir getirecek ticari faaliyetlerde bulunmalarını sağlamaktadır. Bu krediler, dar gelirli kadınların teknolojik araçlara ulaşımını kolaylaştırmakta ve toplumsal

faaydaya yönelik faaliyetlerini artırmaktadır. Özellikle kadınlar için sağlanan bu finansal destek, onların iş yaşamındaki varlıklarını güçlendirmekte ve yerel ekonomiye katkı sunmalarını desteklemektedir (Aydın Mikrofinans şubesi Yönetici zeti, 2022).

Aydın şubesinde aktif olarak kredi kullanan 900 mikrogirişimcinin eğitim ve medeni durum dağılımı da mikro kredi uygulamalarının hangi kesimlere hitap ettiğine dair fikir vermektedir. Bu girişimcilerden 559'u bekar, 244' evli ve 97'si dul olup, çoğunlukla düşük gelirli kadınlardan oluşmaktadır. Eğitim düzeyine göre dağılımda ise lise mezunu girişimciler çoğunlukta olup, yükseköğrenim görmüş 101 girişimci bulunmaktadır. Ayrıca, pandemi sürecinde kredi taleplerinde artış görülmüş ve bu dönemde yaklaşık 10.478.800 TL tutarında kredi verilerek dar gelirli kadınlara destek sağlanmışır (Aydın Mikrofinans şubesi Yönetici zeti, 2022).

Sonuç olarak, Aydın ilinde mikro kredi kullanımı, Türkiye Grameen Mikrofinans Programı'nın desteğiyle, dar gelirli kadınların ekonomik bağımsızlıklarını artırma ve yerel ekonomiye katkıda bulunma amaçları doğrultusunda başarıyla uygulanmaktadır. Mikrokrediler sayesinde kadınlar kendi işlerini kurma fırsatı bulmakta ve ekonomik özgürlüklerini elde etmektedir. Bu durum, Aydın'da mikro kredi kullanan girişimcilerin yerel ekonomik kalkınmaya ve toplumsal refaha katkıda bulunmalarını sağlamaktadır (Aydın Mikrofinans şubesi Yönetici zeti, 2022).

5.MİKRO KREDİ KULLANIMINI ETKİLEYEN FAKTÖRLER

Mikrokredi, özellikle kırsal ve gelişmekte olan bölgelerde, marjinalleştirilmiş gruplar için ekonomik fırsatların geliştirilmesinde önemli bir araçtır. Mikrokreditinin kullanımı ve erişilebilirliği üzerinde etkili olan faktörler sosyo-demografik, ekonomik, kurumsal ve psikolojik olarak sınıflandırılabilir. Bu faktörleri anlamak, mikrokredi programlarının etkili bir şekilde geliştirilmesi ve ihtiyaç sahiplerine ulaşmasının sağlanması açısından gereklidir.

Cinsiyet ve yaş, mikrokrediye erişimi etkileyen temel sosyo-demografik faktörlerdendir. Kadınlar genellikle erkeklere kıyasla daha fazla engelle karşılaşmakta ve bu durum, kredi verenler tarafından algılanan risk nedeniyle genç bireyler için de geçerli olmaktadır. Ayrıca, aile byklğu ve bağımlılık oranı gibi faktörler de mikrokredi ihtiyaını artırmaktadır. Daha büyük aile büyüklükleri ve daha yüksek bağımlılık oranları, hanelerin bağımlı bireyleri desteklemek için ek finansal kaynaklara ihtiyaç duyması nedeniyle mikrokrediye olan talebi artırabilir (Tefera,2022).

Ekonomik faktörler açısından, varlık mülkiyeti ve gelir düzeyi önemli bir rol oynamaktadır. Öküz gibi tarımsal varlıkların mülkiyeti ve daha yüksek hane geliri seviyeleri, teminat sağlayarak ve finansal istikrarı artırarak mikrokrediye erişimi kolaylaştırmaktadır (Tefera,2022). Yerel ekonomik koşullar da bu süreçte etkili olmaktadır. Yerel ücret oranları ve ekonomik şoklar gibi faktörler, hane gelirini ve dolayısıyla finansal ihtiyaçları etkileyerek mikrokredinin talep edilmesini ve erişilebilirliğini belirlemektedir (Ding ,Abdulai, 2020).

Kurumsal faktörler, borç verme prosedürleri ve teminat gereklilikleri gibi unsurları içermektedir. Bürokratik borç verme prosedürleri ve teminat gereksinimleri mikrokrediye erişimi kısıtlayabilmektedir. Ancak bu süreçlerin basitleştirilmesi, mikrokredinin daha geniş kitlelere ulaşmasını sağlayabilmektedir. Ayrıca, mikrofinans kurumlarının kırsal alanlardaki varlığı ve erişilebilirliği, mikrokrediye ulaşmada kritik öneme sahiptir (Tesiso, Deyganto, 2023).

Psikolojik ve sosyal faktörler arasında, grup kredisi algısı ve sosyal destek ön plana çıkmaktadır. Grup borç verme modellerinin algılanma biçimi ve kabulü, genellikle borçlular arasında güven ve iş birliği gerektirdiği için mikrokredi programlarına katılımı etkileyebilir. Sosyal kuruluşlara üyelik ve topluluk desteği ise, bilgi sağlama ve algılanan riskleri azaltma yoluyla mikrokrediye erişimi kolaylaştırmaktadır (Tefera, 2022).

Tüm bu faktörler mikrokredi kullanımını şekillendiren kritik unsurlar olmakla birlikte, mikrokredinin daha geniş sosyo-ekonomik etkilerini göz önünde bulundurmak da önemlidir. Araştırmalar, mikrokredinin yaşam koşullarını iyileştirebildiğini, aile durumlarına katkıda bulunabildiğini ve mikro girişimciler arasında morali artırarak pozitif bir sosyo-ekonomik dönüşüm potansiyeli taşıdığını göstermektedir.

6.MATERYAL VE METOT

Mikro kredi uygulamalarını daha iyi anlayabilmek ve örnekleme belirleyebilmek amacıyla öncelikle TGMP Aydın şubelerine bağlı olarak faaliyet gösteren Aydın, İncirliova ve Nazilli Mikrofinans Şubeleri ziyaret edilmiş, proje yürütücüleri ile detaylı görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Bu görüşmelerde araştırma soruları paylaşılmış ve araştırma evrenine ulaşma imkanları değerlendirilmiştir.

Ayrıca, araştırmada kullanılan ölçeklerin güvenilirliği ve geçerliliği göz önünde bulundurularak, Abacı ve ark. (2014) tarafından geliştirilen “Samsun İlinde Mikro Kredinin Kullanılmasını Etkileyen Faktörler” çalışmasından anket soruları izin alınarak uyarlanmıştır. Bu ölçek, mikro kredi kullanıcılarının krediye erişim süreçleri, kullanım motivasyonları, iş

gücüne katılım ve finansal bilinç düzeyi gibi değişkenleri ölçmek amacıyla tasarlanmıştır. Literatürde benzer çalışmaların sunduğu bulgular da dikkate alınarak, anketin içeriği hedef kitleye uygun hale getirilmiş ve pilot uygulamalar ile test edilmiştir. Böylece, elde edilen verilerin güvenilirliği artırılmış ve analiz sürecinde sağlam bir ölçüm yapısı oluşturulmuştur.

Anket yolu ile elde edilen birincil veriler, Aydın ilinde bulunan mikro kredi şubelerine kayıtlı ve mikro kredi kullanan kadınlar ile birebir yapılarak elde edilmiştir. Anket yapılacak kadın sayısı basit tesadüfi örnekleme yöntemi kullanılarak tespit edilmiştir (Cochran, 1977; Israel, 1992).

$$n = [N(ZC)^2] / (N d^2 + (ZC)^2)$$

Burada:

N = Ana kitledeki kadın sayısı (900)

Z = İstenen güven derecesine karşılık gelen standart normal dağılım değeri (1.96)

C = Varyasyon katsayısı (%64)

d=Hata payı (%±5)

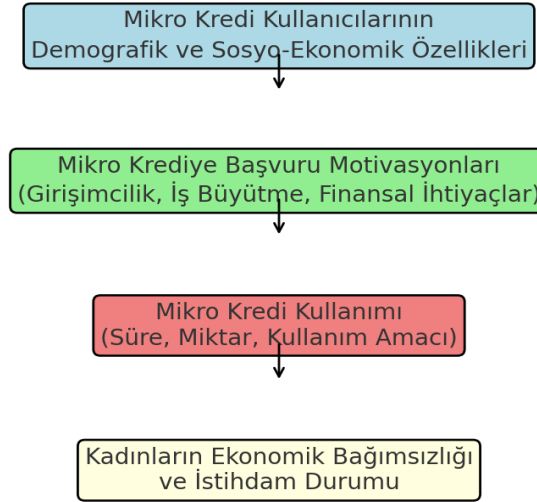
Bu formüle göre, %95 güven derecesinde ve %5 hata payı ile anket yapılacak kadın sayısı 577 olarak hesaplanmıştır. Anket yapılacak kadınların tespit edilmesinde "tesadüfi sayılar tablosu" kullanılmıştır. Araştırmada tesadüfi örnekleme metodolojisinin temel varsayımı olan tesadüfiliğin bozulmaması için tesadüfi sayılar tablosu yardımıyla il ve ilçelerde belirlenen kişilerle anket yapılmıştır. Anket yapılacak kişinin bulunamaması veya görüşmeyi kabul etmemesi durumunda, örnek hacminin %25'i kadar yedek olarak belirlenen kadınlardan veri toplanmıştır.

7.ARAŞTIRMA MODELİ

Bu araştırma, Aydın ilinde mikro kredi kullanımını etkileyen faktörleri ve bu kredilerin kadınların ekonomik bağımsızlığına ve istihdamına etkilerini incelemektedir. Çalışmanın temel amacı, mikro kredi kullanıcılarının demografik ve sosyo-ekonomik profillerini belirlemek, mikro krediye başvurma motivasyonlarını analiz etmek ve bu kredilerin hangi sektörlerde ve ne tür iş faaliyetlerinde kullanıldığını ortaya koymaktır.

Araştırmanın teorik çerçevesi, mikro kredinin ekonomik kalkınma, finansal kapsayıcılık ve kadın girişimciliği üzerindeki etkilerini değerlendiren literatüre dayanmaktadır. Mikro kredi, geleneksel finansal sistemlere erişimi sınırlı olan bireyler için

önemli bir finansal araç olarak kabul edilmekte olup, kadınların ekonomik bağımsızlığını güçlendirme potansiyeline sahiptir.



Şekil 1. Araştırma Modeli

Bu çerçevede araştırma modeli şu temel değişkenleri içermektedir:

Bağımsız Değişkenler: Mikro kredi kullanıcılarının demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri (yaş, eğitim seviyesi, medeni durum, gelir düzeyi), mikro kredi kullanım motivasyonları ve kredi kullanım süresi.

Bağımlı Değişken: Kadınların ekonomik bağımsızlığı ve istihdam durumu.

Ara Değişkenler: Mikro kredi kullanım miktarı, girişimcilik düzeyi ve iş faaliyetlerinin sürdürülebilirliği.

Araştırma kapsamında belirlenen değişkenler doğrultusunda, mikro kredinin kadın girişimciliği ve istihdama etkisini test etmeye yönelik hipotezler oluşturulmuştur.

8.ARAŞTIRMA HİPOTEZLERİ

H1: Mikro kredi kullanıcılarının demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri (yaş, eğitim seviyesi, medeni durum ve hane geliri), krediye erişim ve kullanım düzeylerini anlamlı şekilde etkilemektedir.

H2: Mikro krediye başvuru motivasyonları (girişimcilik, mevcut işlerini büyütmeye, finansal ihtiyaçlar), kadınların ekonomik bağımsızlıklarını artırmada ve iş gücüne katılımlarını sağlamada önemli bir belirleyicidir.

H3: Mikro kredi desteği alan kadınlar, ekonomik olarak daha bağımsız hale gelmekte ve iş gücüne katılım oranları artmaktadır. Bu etki, kredi kullanım süresi ve miktarına bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

H4: Mikro kredi kullanım süresi ve kredi miktarı arttıkça, kadın girişimcilerin iş faaliyetlerini büyütmeye, gelirlerini artırma ve yeni istihdam yaratma olasılıkları yükselmektedir.

9.BULGULAR

Araştırma, Aydın ilindeki mikro kredi kullanıcıları üzerine odaklanmıştır. Aydın ilinin sosyoekonomik ve demografik yapısı, kadın girişimciliğinin yaygın olduğu bir bölge olarak çalışmanın merkezi haline gelmiştir.

Mikro kredi, finansal hizmetlere erişimi sınırlı bireylerin ekonomik faaliyetlere katılımını teşvik eden ve özellikle düşük gelirli kadın girişimcilerin iş gücüne entegrasyonunu destekleyen bir finansman modelidir. Mikro kredi programları, bireylerin finansal bağımsızlıklarını artırmalarına ve istihdam yaratmalarına olanak tanırken, aynı zamanda toplumsal ve ekonomik kalkınmayı destekleyen önemli bir araç olarak değerlendirilmektedir. Bu araştırma, Aydın ilinde mikro kredi kullanımını etkileyen faktörleri ve bu kredilerin kadınların ekonomik bağımsızlığı ile istihdam oranlarına etkisini incelemeyi amaçlamaktadır.

Çalışmada, mikro kredi kullanıcılarının demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri, mikro krediye başvurma motivasyonları, mikro kredi kullanım süresi ve miktarının iş büyüme ve istihdam yaratma üzerindeki etkisi analiz edilmiştir. Araştırma kapsamında oluşturulan hipotezler, nicel veri analiz teknikleri ile test edilmiştir. Ki-kare testi, bağımsız örneklem t-testi, çoklu regresyon analizi ve Pearson korelasyon analizi gibi istatistiksel yöntemler kullanılarak hipotezlerin geçerliliği değerlendirilmiştir.

Tablo 1. Katılımcıların Demografik Özellikleri

Kategori	Alt Kategori	N	%
Cinsiyet	Evli	465	20.2
	Dul yada Boşanmış	81	3.5
	Bekar	30	1.3
Yaş	() 40-50	226	9.8
	() 29-39	219	9.5
	() 51-61	74	3.2
	() 18-28	46	2.0
	() 62 Ve Üzeri	11	0.5
Çocuk	2	268	11.6
	1	130	5.6
	3	116	5.0
	YOK	36	1.6
	4 Ve Üzeri	26	1.1
Eğitim	İlköğretim Mezunu (İlk veya Orta Okul)	299	13.0
	Lise Mezunu	214	9.3
	Üniversite Mezunu (Lisans/Ön Lisans)	56	2.4
	Okuryazar	5	0.2
	Lisans Üstü Mezunu	2	0.1
Toplam		577	100

Katılımcıların büyük bir kısmı evli bireylerden (%20,2) oluşmaktadır, bunu dul ya da boşanmış bireyler (%3,5) ve bekarlar (%1,3) takip etmektedir. Yaş grupları açısından bakıldığında, 40-50 yaş aralığı en yoğun grubu (%9,8) oluştururken, 29-39 yaş aralığı buna yakın bir dağılım göstermektedir (%9,5). Çocuk sayısına göre katılımcıların %11,6'sı iki çocuk sahibi iken, bir çocuk sahibi olanlar %5,6 ve üç çocuk sahibi olanlar %5,0 oranında temsil edilmiştir. Çocuksuz bireylerin oranı ise oldukça düşüktür (%1,6).

Eğitim düzeyi açısından incelendiğinde, katılımcıların önemli bir kısmı ilköğretim mezunudur (%13,0). Lise mezunları %9,3 ile ikinci sırada yer alırken, üniversite mezunlarının oranı %2,4'te kalmıştır. Okuryazar ancak herhangi bir eğitim düzeyi bulunmayan katılımcılar %0,2 oranında iken, lisansüstü mezunların oranı %0,1 gibi çok düşük bir seviyede kalmıştır. Bu bulgular, katılımcıların genel olarak orta yaş gruplarına ve temel eğitim seviyelerine yoğunlaştığını, eğitim düzeyinde yüksek öğrenim oranının düşük olduğunu göstermektedir.

H1: Mikro kredi kullanıcılarının demografik ve sosyo-ekonomik özellikleri krediye erişim ve kullanım düzeylerini etkiler.

Ki-kare Değeri: 56.01

P-Değeri: 0.00000002

Sonuç olarak mikro kredi kullanım düzeyi ile demografik ve sosyo-ekonomik değişkenler arasında anlamlı bir ilişki bulunmaktadır.

Tablo 2. Mikro Krediye Erişim ve Kullanım Üzerine Ki-Kare Testi Sonuçları

Test	Sonuç
Ki-kare Değeri	56.01
P-Değeri	0.00000002

H2: Mikro krediye başvuru motivasyonları kadınların ekonomik bağımsızlıklarını artırmada belirleyicidir.

T-istatistiği: 0.82

P-Değeri: 0.40979298

Sonuç: Mikro krediye başvuru motivasyonları ile ekonomik bağımsızlık arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Tablo 3. Mikro Kredi Başvuru Motivasyonları Üzerine T-Testi Sonuçları

Test	Sonuç
T-istatistiği	0.82
P-Değeri	0.40979298

H3: Mikro kredi desteği alan kadınların iş gücüne katılım oranları artmaktadır.

R-Kare: 0.1889

P-Değeri: 0.00000000

Sonuç olarak Mikro kredi kullanım süresi arttıkça, kadınların iş gücüne katılımı anlamlı şekilde artmaktadır.

Tablo 4. Mikro Kredi Kullanım Süresi ve İş Gücüne Katılım: Regresyon Sonuçları

Test	Sonuç
R-Kare	0.1889
P-Değeri	0.00000000

H4: Mikro kredi kullanım süresi ve kredi miktarı arttıkça iş büyüme ve istihdam artmaktadır.

Tablo 5. Mikro Kredi Kullanım Süresi ile İş Büyütme ve İstihdam İlişkisi:
Korelasyon Sonuçları

Test	Sonuç
Korelasyon Katsayısı	0.0457
P-Değeri	0.35443803

Korelasyon Katsayısı: 0.0457

P-Değeri: 0.35443803

Sonuç olarak Mikro kredi kullanım süresi ile iş büyütme ve istihdam arasında doğrudan anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Bu çalışma, mikro kredinin kadınların ekonomik bağımsızlıklarını artırma ve iş gücüne katılım oranlarını yükseltme konusunda önemli bir rol oynadığını, ancak tek başına iş büyüme ve istihdam yaratma konusunda belirleyici bir etkiye sahip olmadığını göstermektedir. Araştırma bulguları, mikro kredi programlarının etkinliğini artırmak için kredi miktarlarının artırılması, girişimcilik eğitimi verilmesi ve finansal desteklerin sektörel ihtiyaçlara uygun hale getirilmesi gibi politika önerilerini içermektedir.

Tablo 6.Kadınların Mikro Kredi ile İlgili Bilgileri

Mikro Kredi Kullanıcılarının Bilinç Düzeyleri	Doğru Bilen (N)	Doğru Bilen (%)	Yanlış Bilen (N)	Yanlış Bilen (%)
Mikro krediler bir yıl için verilir.	311	60.86 %	200	39.14 %
Mikro kredi almak için kefil veya teminat istenmez	375	72.39 %	143	27.61 %
Temel kredi alınmadan girişimci kredisi alınabilir.	313	63.62 %	179	36.38 %
Mikro kredinin faizi vardır	317	63.02 %	186	36.98 %
Her hafta düzenli olarak geri ödeme yapılmalıdır	518	98.67 %	7	1.33 %
Ne kadar kredi aldıysan o kadarı geri ödenir	268	51.74 %	250	48.26 %
Başvuru yapıldıktan sonra mikro kredi şubesi hemen parayı verir.	442	84.35 %	82	15.65 %
Başvuru yapılırken en az 3 kadının bir araya gelmesi yeterlidir	421	81.43 %	96	18.57 %
Başvuru yapan kadınların aynı mahallede oturması gerekmez.	306	59.88 %	205	40.12 %
Akraba olanlar aynı grupta yer alamaz	286	56.08 %	224	43.92 %
Mikro kredi başvurusunda bulunabilmesi için grup oluşturulması gereklidir.	500	96.53 %	18	3.47 %

Tablo 6’da mikro kredi kullanan kadınların finansal bilgi düzeylerini ve mikro krediye ilişkin temel kavramlara dair farkındalıklarını değerlendirmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Mikro kredi mekanizması, finansal kapsayıcılığı artırarak kadın girişimciliğini destekleyen önemli bir araç olarak öne çıkmaktadır. Ancak, bu finansal aracın etkinliğini artırmak için kullanıcıların kredi süreçlerine ilişkin bilinç düzeylerinin yeterli olması gerekmektedir.

Analiz edilen veriler, mikro kredi kullanıcılarının belirli konularda yüksek farkındalığa sahip olduğunu, ancak bazı kritik alanlarda bilgi eksiklikleri bulunduğunu göstermektedir. Bulgular şu şekilde özetlenebilir:

➤ Genel Bilinç Düzeyi: Mikro kredi kullanıcılarının büyük bir çoğunluğu, krediye dair temel süreçleri doğru bilmektedir. Özellikle “Her hafta düzenli olarak geri ödeme yapılmalıdır” (%98.67 doğru bilen) ve “Mikro kredi başvurusunda bulunabilmesi için grup oluşturulması gereklidir” (%96.53 doğru bilen) ifadelerine yönelik farkındalık oldukça yüksektir. Bu durum, kredi kullanıcılarının geri ödeme dinamikleri ve başvuru koşulları hakkında iyi bilgilendirildiğini göstermektedir.

➤ Kredi Şartları ve Faiz Bilgisi: Katılımcıların %63.02’si “Mikro kredinin faizi vardır” ifadesinin doğru olduğunu bilirken, %36.98’i bu bilgiyi yanlış değerlendirmiştir. Mikro kredilerin faiz oranlarına ilişkin bilinç düzeyinin tam olarak yeterli olmadığı söylenebilir. Benzer şekilde, “Ne kadar kredi aldıysan o kadar geri ödenir” ifadesinde, katılımcıların %48.26’sı yanlış bilgiye sahiptir. Bu durum, kredi koşulları ve geri ödeme süreçleri hakkında daha kapsamlı bilgilendirme yapılması gerektiğini göstermektedir.

➤ Başvuru Koşulları ve Krediye Erişim: Mikro krediye erişimle ilgili belirli koşullar hakkında bilgi seviyeleri değişkenlik göstermektedir. “Mikro kredi almak için kefil veya teminat istenmez” ifadesinde, katılımcıların %72.39’u doğru bilgiye sahipken, %27.61’i yanlış bilmektedir. Benzer şekilde, “Temel kredi alınmadan girişimci kredisi alınabilir” ifadesinde doğru bilme oranı %63.62 olup, %36.38’lik bir yanlış bilme oranı dikkat çekmektedir. Bu durum, krediye erişim süreçlerine dair bilgi eksikliğinin bazı kullanıcılar arasında yaygın olabileceğini göstermektedir.

➤ Başvuru Süreçleri Hakkında Bilinç: “Başvuru yapıldıktan sonra mikro kredi şubesi hemen parayı verir” ifadesi doğru bilinmemektedir. Katılımcıların yalnızca %39.69’u bu bilginin yanlış olduğunu doğru tahmin edebilmiştir, %60.31’lik kesim ise sürecin anında gerçekleştiğini düşünmektedir. Bu sonuç, başvuru süreçlerine dair yanlış algıların varlığını göstermektedir. Ayrıca, “Başvuru yapan kadınların aynı mahallede oturması gerekmez”

ifadesi %59.88 doğruluk oranı ile değerlendirilmiş olup, yanlış bilgiye sahip olanların oranı %40.12'dir.

➤ Sosyal Faktörlere Dayalı Kredi Şartları: Mikro kredi başvuru süreçlerinde akrabalık ilişkileri ve grup oluşturma gerekliliği gibi sosyal faktörlere yönelik farkındalık düzeyleri farklılık göstermektedir. "Akraba olanlar aynı grupta yer alamaz" ifadesi için doğru bilme oranı %56.08 olup, %43.92'lik yanlış bilme oranı dikkate değerdir. Grup bazlı kredilendirme modelinin temel koşulları hakkında daha fazla bilgilendirmenin gerekliliği bu sonuçlardan anlaşılmaktadır.

Tablo 7.Mikro Kredi kullanan kadınların

Bilgi İhtiyacı Konusu	Ortalama Puan
Yaşam standardını artırır	3.53
Özgüveni artırır	3.99
Borçları ödemede kolaylık sağlar	3.97
Yeteneklerin farkındalığını ortaya çıkarır	4.04
Sosyal çevreyle olan ilişkileri geliştirir	4.02
Aile geçimine katkı sağlar	4.18
Kendi işini kurmayı sağlar	3.84
Mikro kredi kullanmak bana uygun bir davranıştır	4.2
Grup oluşturularak başvurulması bana güven veriyor	4.15
Krediyi geri ödemede faizin olmaması bu krediyi kullanmamda çok önemli bir etken	4.04
Mikro kredi kullandığımı söylemekten gurur duyarım	4.44

Tablo 7'de mikro kredi kullanan kadınların finansal süreçler, girişimcilik ve sosyal etkilerle ilgili duydukları bilgi ihtiyacını değerlendirmektedir. Katılımcıların belirli konulara verdikleri yanıtlar analiz edilerek, farklı bilgi alanlarında algılanan önem derecesi ölçülmüştür. Ortalama puanlar, mikro kredi kullanıcılarının hangi alanlarda daha fazla bilgiye ihtiyaç duyduklarını ve hangi konulara daha fazla önem verdiklerini belirlemek amacıyla değerlendirilmiştir.

Analiz sonuçları, mikro kredi kullanan kadınların özellikle finansal bağımsızlık, sosyal ilişkiler ve girişimcilik konularında belirgin bir farkındalığa sahip olduklarını göstermektedir. Bununla birlikte, bazı alanlarda daha yüksek bilgi ihtiyacı duyulduğu anlaşılmaktadır. Mikro kredi kullanan kadınların borç yönetimi, faizsiz kredi imkanları ve geri ödeme süreçleri ile ilgili konulara yüksek önem verdikleri görülmektedir. "Borçları ödemede kolaylık sağlar" (3.97) ve "Krediyi geri ödemede faizin olmaması bu krediyi

kullanmamda çok önemli bir etken" (4.04) ifadelerinin aldığı yüksek puanlar, kadınların mikro krediyi sadece bir finansman aracı olarak değil, aynı zamanda sürdürülebilir bir gelir kaynağı yaratmada yardımcı bir mekanizma olarak gördüğünü göstermektedir. Ayrıca faizsiz geri ödemenin, mikro kredi kullanımında güven verici bir faktör olduğu sonucuna ulaşılabilir.

Kadınların ekonomik bağımsızlık elde etme isteği ve girişimcilik kapasitesini geliştirme arzusu yüksek seviyede bulunmuştur. "Kendi işini kurmayı sağlar" (3.84) ve "Yeteneklerin farkındalığını ortaya çıkarır" (4.04) ifadelerinin aldığı puanlar, mikro kredinin sadece mevcut finansal ihtiyaçları karşılamak için değil, aynı zamanda kadın girişimciliğini destekleyen bir araç olarak görüldüğünü göstermektedir. Ancak, kendi işini kurma ile ilgili ortalama puanın diğer faktörlere kıyasla nispeten düşük olması (3.84), kadınların mikro kredi yoluyla iş kurma konusunda ek bilgi ve rehberliğe ihtiyaç duyduğunu göstermektedir.

Kadınlar arasında sosyal ilişkileri ve topluluk içindeki güven duygusunu pekiştiren faktörler yüksek puan almıştır. "Sosyal çevreyle olan ilişkileri geliştirir" (4.02), "Grup oluşturularak başvurulması bana güven veriyor" (4.15) ve "Mikro kredi kullandığımı söylemekten gurur duyarım" (4.44) ifadeleri bu durumun göstergesidir. Özellikle "Mikro kredi kullandığımı söylemekten gurur duyarım" ifadesinin en yüksek ortalama puanı alması (4.44), mikro kredinin sadece ekonomik bir araç olarak değil, aynı zamanda sosyal statüyü artırıcı bir faktör olarak değerlendirildiğini göstermektedir. Kadınların grup halinde kredi başvurusu yapması ve sosyal destek mekanizmalarının varlığı, güven algısını artıran önemli unsurlar olarak ön plana çıkmaktadır.

Kadınların mikro krediyi değerlendirme süreçlerinde aile geçimine katkı sağlama ve yaşam standardını artırma faktörleri ön planda yer almaktadır. "Aile geçimine katkı sağlar" (4.18) ve "Yaşam standardını artırır" (3.53) ifadelerinin aldığı puanlar, kadınların mikro krediyi yalnızca bireysel kazanç sağlamak için değil, aynı zamanda aile ekonomisine katkıda bulunmak amacıyla değerlendirdiğini göstermektedir. Aile odaklı finansal kararların, kadınların mikro kredi kullanımında belirleyici bir rol oynadığı söylenebilir.

Bu analiz, mikro kredi kullanan kadınların kredi mekanizmaları, geri ödeme süreçleri ve finansal yönetim konularında daha fazla bilgiye ihtiyaç duyduğunu göstermektedir. Özellikle borç yönetimi, faizsiz kredi imkanları, iş kurma süreçleri ve grup dayanışmasının önemi gibi konuların mikro kredi kullanıcıları için kritik öneme sahip olduğu anlaşılmaktadır. Mikro finans kuruluşları ve politika yapıcılar, kadınların bu alanlardaki bilgi ihtiyacını karşılamak için girişimcilik eğitimi ve mentorluk programları düzenlemeli, finansal okuryazarlık

atölyeleri ile kredi süreci ve geri ödeme stratejileri hakkında bilgilendirme yapmalı ve sosyal destek mekanizmalarını güçlendirmelidir.

Sonuç olarak, mikro kredi kullanıcılarının bilgi ihtiyaçları, ekonomik güçlenme sürecinde kritik bir rol oynamaktadır. Kadınların finansal süreçler ve girişimcilik konusunda daha fazla bilinçlendirilmesi, mikro kredilerin daha etkin ve sürdürülebilir bir şekilde kullanılmasını sağlayacaktır.

10.SONUÇ VE ÖNERİLER

Mikro kredi programları, finansal erişimi sınırlı bireyler için ekonomik bağımsızlık ve girişimcilik fırsatları sağlayan önemli bir araç olarak görülmektedir. Özellikle kadınların ekonomik hayata katılımını teşvik eden mikro krediler, finansal kapsayıcılığı artırarak bireylerin kendi işlerini kurmalarına ve hane ekonomisine katkıda bulunmalarına olanak tanımaktadır. Ancak, mikro kredinin sağladığı avantajlara rağmen, kredi kullanım süresi, geri ödeme koşulları ve iş büyütme süreçleri gibi faktörler kullanıcılar açısından farklı dinamikler barındırmaktadır. Bu nedenle, mikro kredi programlarının etkinliğinin artırılması için bireylerin finansal okuryazarlık düzeylerinin yükseltilmesi, girişimcilik destek mekanizmalarının güçlendirilmesi ve kredi kullanım süreçlerinin daha esnek hale getirilmesi gerekmektedir.

Yapılan analizler, mikro kredi kullanıcılarının demografik ve sosyo-ekonomik faktörlere bağlı olarak krediye erişim düzeylerinin değiştiğini, ancak kredi kullanım motivasyonlarının doğrudan ekonomik bağımsızlıkla ilişkili olmadığını göstermektedir. Mikro kredinin iş gücüne katılım üzerindeki etkisi pozitif yönde bulunurken, iş büyütme ve yeni istihdam yaratma süreçlerine olan etkisinin doğrudan belirleyici olmadığı görülmektedir. Bu bulgular doğrultusunda mikro kredilerin daha etkili bir kalkınma aracı haline getirilmesi için aşağıdaki öneriler geliştirilebilir:

➤ **Finansal Okuryazarlık ve Bilinçlendirme Programları:** Mikro kredi kullanıcılarının borç yönetimi, yatırım planlaması ve geri ödeme stratejileri konularında bilinçlendirilmesi için eğitim programları düzenlenmelidir. Kredi sürecine dair daha fazla bilgi sahibi olmak, bireylerin finansal karar alma süreçlerini olumlu yönde etkileyecektir.

➤ **Girişimcilik Destekleri ve Mentorluk Programları:** Mikro kredi kullanan bireylerin iş kurma ve yönetme süreçlerinde daha başarılı olabilmeleri için girişimcilik eğitimi ve mentorluk mekanizmaları oluşturulmalıdır. İş geliştirme desteği sunan programlar ile kadın girişimcilerin pazarlama, satış ve finans yönetimi becerileri artırılmalıdır.

➤ Kredi Koşullarının Esnek Hale Getirilmesi: Mikro kredilerin geri ödeme süreleri ve faiz yapıları, kullanıcıların gelir akışlarına ve iş modellerine uygun şekilde düzenlenmelidir. Özellikle yeni girişimciler için esnek geri ödeme planları oluşturularak, işletmelerin sürdürülebilirliği desteklenmelidir.

➤ Mikro Finans Kurumlarının Danışmanlık Hizmetleri Sunması: Mikro finans kuruluşları, kredi sağlamanın ötesinde, bireylerin iş süreçlerini daha etkin yönetebilmeleri için rehberlik ve danışmanlık hizmetleri sunmalıdır. Bu sayede mikro kredi kullanıcılarının uzun vadeli başarı oranları artırılabilir.

➤ Sosyal Sermaye ve Dayanışma Ağlarının Güçlendirilmesi: Kadın girişimcilerin sosyal ağlarını genişletmelerine yardımcı olacak iş birlikleri ve dayanışma grupları teşvik edilmelidir. Mikro kredi programlarının grup kredisi modeli ile uygulanması, kadın girişimciler arasında güven ortamı oluşturabilir ve iş birliği fırsatlarını artırabilir.

➤ Sektörel Desteklerin Artırılması: Mikro kredi kullanıcılarının yoğun olarak faaliyet gösterdiği sektörlerde özel teşvikler ve hibe programları sağlanmalıdır. El sanatları, tarım, tekstil ve küçük ölçekli üretim gibi alanlarda rekabet avantajı oluşturmak için teknik destek, pazarlama olanakları ve teknoloji erişimi sağlanmalıdır.

➤ Mikro Kredinin Uzun Vadeli Etkilerinin İzlenmesi: Mikro kredi kullanımının bireyler ve toplum üzerindeki etkilerini değerlendirebilmek için düzenli izleme ve değerlendirme sistemleri kurulmalıdır. Kullanıcı geri bildirimleri doğrultusunda programlar revize edilmeli ve kredi mekanizmaları sürekli iyileştirilmelidir.

Sonuç olarak, mikro kredi programlarının finansal kapsayıcılığı artırma ve kadınların ekonomik bağımsızlığını destekleme konularında önemli katkılar sunduğu görülmektedir. Ancak, bu sistemin daha sürdürülebilir hale getirilmesi için finansal okuryazarlık, girişimcilik destekleri, esnek kredi yapıları ve dayanışma ağlarının güçlendirilmesi gibi faktörlerin dikkate alınması gerekmektedir. Gelecekte yapılacak araştırmalar, mikro kredinin uzun vadeli ekonomik ve sosyal etkilerini daha kapsamlı şekilde değerlendirerek, kalkınma politikalarına yön verecek stratejik öneriler geliştirmeye odaklanmalıdır.

KAYNAKÇA

Adamou, N., Jude, F. A., Dieudonné, M. G., & Abba, B. (2020). Effect of the socioeconomic characteristics of borrowers on microcredit repayment behaviour: an application to a category ii microfinance institution in Cameroon. *Journal of Economics and Management Sciences*, 3(2), p47-p47.

- Ali, S. (2024). Unveiling the Impact of Key Determinants on Microloan Allocation Using Machine Learning. *Journal of Student Research*, 13(1).
- Aslan, Ö. F. (2024). Mikrokredinin Türkiye ve Bazı Seçilmiş Ülkelerdeki Uygulamalarına Karşılaştırmalı Bir Bakış. *The Journal of Academic Social Science*, 4(35), 527-538.
- Aşkın, E. Ö., & Barış, S. (2015). Kadın istihdamının artırılmasında mikro kredi uygulamasının etkisi: Tokat ili örneği. *Çalışma ve Toplum*, 3(46), 63-94.
- Ayayi, A. G., & Dout, H. (2022). Analysis of the socio-economic effect of microcredit on micro-entrepreneurs using the self-reported perception method and relationships with others. *Journal of Developmental Entrepreneurship*, 27(03), 2250019.
- Baktır, N. S., & Erdem, E. (2015). Türkiye’de Kadın Yoksulluğunun Çözümünde Mikro Kredi Uygulamaları: Ekonomik Etkilerin Ölçülmesi. *Sakarya İktisat Dergisi*, 4(4), 52-82.
- Büyüköztürk, Ş. (2011). Veri Analizi El Kitabı. Ankara: Pegem Akademi.
- Cochran, W. G. (1977). Sampling techniques. John Wiley & Sons.
- Cruz Rambaud, S., López Pascual, J., Moro-Visconti, R., & Santandreu, E. M. (2022). Should gender be a determinant factor for granting crowdfunded microloans?. *Humanities and Social Sciences Communications*, 9(1), 1-13.
- Ding, Z., & Abdulai, A. (2020). An analysis of the factors influencing choice of microcredit sources and impact of participation on household income. *Journal of International Development*, 32(4), 505-525.
- Hayran M., Hayran M. (2011). Sağlık Araştırmaları İçin Temel İstatistik. (Birinci Basım), Ankara: Omega Araştırma.
- Helms, B. (2006). *Access for all: Building inclusive financial systems*. World Bank Publications.
- <http://www.microcreditsummit.org/about-the-campaign2.html> (29.10.2024).
- Imran, M., Haq, S. U., & Ozcatalbas, O. (2022). Role of microcredit in sustainable rural development. In *Sustainable rural development perspective and global challenges*. IntechOpen.
- Israel, G. D. (1992). *Sampling the evidence of extension program impact*. Gainesville, FL: University of Florida Cooperative Extension Service, Institute of Food and Agriculture Sciences, EDIS.
- IYOM (2005), “What are the Objectives of the International Year of Microcredit?”, <https://www.yearofmicrocredit.org/> (29.06.2024)

- Kalaç, M. Ö. (2016). Türkiye'de mikrokredi uygulamaları: Grameen mikrokredi modeli manisa ili örneği.
- Koride, P. (2022). Micro Borrowing an Amalgam of Structure and Strategy: Evidence from India. *Studies in Microeconomics*, 23210222221115315.
- Malinza, A. O. (2009). *Socioeconomic factors affecting efficient utilization of micro credit among women in morogoro municipality* (Doctoral dissertation, Sokoine university of agriculture).
- Mancı, E., & Sevinç, M. R. (2023). Şanlıurfa İlinde Yoksullukla Mücadelede Mikrokredi Uygulamasının Kadınların Gelirleri Üzerindeki Etkisi. *KADEM Kadın Araştırmaları Dergisi*, 9(1), 118-144.
- Maurya, S. (2023). Role of Micro-Finance in India-A Conceptual Study. *RESEARCH REVIEW International Journal of Multidisciplinary*, 8(2), 29-35.
- Monga, A., & Yin, Y. (2022). A For-Profit Model of Microcredit: Can Profit-Driven Firms Improve Financial Inclusion in India?. *Journal of Student Research*, 11(1).
- Ören, K., Negiz, N., & Akman, E. (2012). Kadınların Yoksullukla Mücadele Aracı Mikro Kredi: Deneyimler Üzerinden Bir İnceleme. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 26(2), 313-338.
- Öz, C. S., & Çolakoğlu, C. (2014). Türkiye’de mikro kredi uygulamasının Sakarya ili özelinde incelenmesi. *Çalışma ve Toplum*, 4(43), 177-206.
- Öz, C. S., & Çolakoğlu, C. (2014). Türkiye’de mikro kredi uygulamasının Sakarya ili özelinde incelenmesi. *Çalışma ve Toplum*, 4(43), 177-206.
- Özmen, F. (2012). Türkiye’de Kadın İstihdamı ve Mikro Kredi. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*, 3(6), 109-130.
- Quibria, M. G. (2012). *Microcredit and Poverty Alleviation: Can microcredit close the deal?* (No. 2012/78). WIDER Working Paper.
- Tefera, A. B. (2022). Determinants of Microcredit Use among Small-Scale Farmers in Ethiopia: Evidence from Raya kobo Woreda, Ethiopia.
- Tesiso, Y., & Deyganto, K. O. (2023). Factors Influencing Access to Credit for Rural People in Ethiopia. *Qeios*.
- TGMP Sunum (2014), <http://tgmp.net/default.aspx> (29.06.2024)
- Türkiye Grameen Mikrofinans Programı. (2022). *Aydın Mikrofinans Şubesi Yönetici Özeti*. Kişisel arşivdeki yayınlanmamış doküman.
- Umoh, G. S. (2006). Empirical investigation of access to micro-credit in an emerging economy: Evidence from Nigeria. *Journal of African Business*, 7(1-2), 89-117.

- Ural, A. ve Kılıç, İ. (2006). Bilimsel Araştırma Süreci ve SPSS ile Veri Analizi. (Genişletilmiş İkinci Baskı), Ankara: Detay Yayıncılık.
- Vadakarasseril Anandan, J. (2009, October). Micro credit, empowerment and diversion of loan use. Georgia Institute of Technology.
- Yunus, M. (1999). *Yoksulluğun bulunmadığı bir dünyaya doğru*. Doğan kitapçılık.

KAMU BANKALARINDA SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK VE DÖNGÜSEL EKONOMİ

Sustainability and The Circular Economy in Public Banks

Şaban Onur VİGA* & Müşerref ÇALIŞKAN**

<https://doi.org/10.5281/zenodo.18131835>

Anahtar Kelimeler: Döngüsel Ekonomi, Sürdürülebilir Finans, Bankacılık Sektörü JEL Kodları: Q01, G21, Q56.	Öz Bu çalışma, Türkiye’de bankacılık sektöründe döngüsel ekonomi uygulamalarının nasıl hayata geçirildiğini VakıfBank ve T.C. Ziraat Bankası örneğinde incelemeyi amaçlamaktadır. Araştırmanın kapsamı, her iki bankanın 2022–2024 dönemine ait entegre faaliyet ve sürdürülebilirlik raporlarında yer alan sürdürülebilir finans, iklim ve çevre yönetimi, dijital dönüşüm, sosyal katkı ve döngüsel ekonomi uygulamalarını kapsamaktadır. Çalışma, nitel araştırma yaklaşımıyla tasarlanmış olup, veri toplama sürecinde doküman analizi yöntemi kullanılmış; rapor içerikleri tematik kodlama çerçevesinde sınıflandırılmış ve iki banka karşılaştırmalı analiz tekniğiyle değerlendirilmiştir. Bulgular, VakıfBank’ın küresel standartlarla uyumlu dijitalleşme ve inovasyon odaklı sürdürülebilirlik stratejisi geliştirdiğini; Ziraat Bankası’nın ise çevresel risk yönetimi, tarımsal sürdürülebilirlik ve TSRS uyumluluğunu önceleyen ulusal kalkınma odaklı bir yaklaşım benimsediğini göstermektedir. Her iki banka da yeşil finansman, enerji verimliliği ve toplumsal sürdürülebilirlik alanlarında önemli ilerlemeler kaydetmiş olup, sektörün döngüsel ekonomiye geçişinde tamamlayıcı roller üstlenmektedir. Çalışma, Türkiye’de bankacılık sektörünün sürdürülebilir dönüşümünde stratejik aktör rolü üstlendiğini ortaya koymaktadır.
Keywords: Circular Economy, Sustainable Finance, Banking Sector JEL Codes: Q01, G21, Q56	Abstract This study aims to examine how circular economy practices are implemented in the Turkish banking sector through the cases of VakıfBank and T.C. Ziraat Bankası. The scope of the research covers the sustainability and integrated activity reports of both banks for the period 2022–2024, focusing on sustainable finance, climate and environmental management, digital transformation, social contribution, and circular economy practices. Designed as a qualitative study, the research employs document analysis as the primary data collection method. The reports were thematically coded and evaluated through comparative analysis. The findings indicate that VakıfBank adopts an innovation-oriented sustainability strategy aligned with global standards (UNGC, SASB, GRI), whereas Ziraat Bankası follows a national development-oriented approach emphasizing environmental risk management, agricultural sustainability, and compliance with TSRS. Both banks demonstrate significant progress in green finance, energy efficiency, and social sustainability, assuming complementary roles in the sector’s transition toward a circular economy. Overall, the study reveals that the Turkish banking sector acts as a strategic driver of sustainable transformation and contributes meaningfully to national green transition objectives.

* Dr. Öğr. Üyesi, İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü, onurviga@esenyurt.edu.tr, ORCID: 0000-0002-1676-7850

** Öğrenci, İstanbul Esenyurt Üniversitesi, İşletme ve Yönetim Bilimleri Fakültesi, İşletme Bölümü, muserref1530@gmail.com, ORCID: 0009-0004-5728-1816

1. GİRİŞ

Günümüzde yaşanan çevresel riskler dolayısıyla finans sektörünü de kapsayacak şekilde döngüsel ekonomi ön plana çıkmaktadır. Bankacılık sektöründe ise sürdürülebilirlik yaklaşımının en önemli bileşenlerinden biri sürdürülebilir ürün ve hizmetleri oluşturmaktadır. Çevresel ve sosyal alanlarda en büyük etkisi finansman yoluyla olmaktadır (Vakıf Bank, 2013). Bu yönlendirmede finansmanla ortaya çıkan etkileri en aza indirgeyerek sürdürülebilirliğe katkı sağlayan ürünler geliştirmek hedeflenmektedir. Bunun göstergesi olarak her yıl yayınlanan sürdürülebilir entegrasyon raporları, ESG gibi raporları model olarak inceleyebiliriz. Son 5 yılın sürdürülebilirlik ve ESG (Çevresel Sosyal ve Yönetişim) bağlamında entegre raporlarını incelediğimizde, bankaların sürdürülebilir, döngüsel ekonomi anlayışını görebiliriz. Vakıf Bank 2013 yılından günümüze kadar düzenli olarak interaktif ve online olmak üzere entegrasyon raporlarını yayınlamıştır (Vakıfbank,2013; Vakıf Bank, 2024). Yayınlanan bu raporlar sayesinde bankaların birbirinden farklı anlayışları, öncelikleri olduğunu da görebiliriz. Örneğin; Vakıf Bank'ın ESG raporlarındaki güncel konuları iklim değişikliği yönetimi, şeffaflık ve hesap verilebilirlik ön planda iken Ziraat Bankası'nın ESG raporlarında Kadın ve genç çiftçilere destek, emisyon yönetimi, Su ve atık yönetimi ön plana çıkmaktadır (Ziraat Bankası.2024).

2. DÖNGÜSEL EKONOMİ

Atık oluşumunun azaltıldığı, kaynakların mümkün olduğunca uzun süre değer yarattığı, geri dönüşüm ve yeniden kullanımın önceliklendirildiği ekonomik model.“Al–Üret–Tüket–At” doğrusal modelinin yerine “Azalt–Yeniden Kullan–Geri Dönüştür” yaklaşımını benimser.

2.1. Döngüsel Ekonominin Temel İlkeleri

Kaynak verimliliği, Atık ve kirliliğin tasarım yoluyla azaltılması, Ürün değerinin döngü içinde tutulması, Enerji verimliliği ve düşük karbonlu üretim,10R Stratejileri (Rethink, Refuse, Reduce, Reuse, Repair, Refurbish, Remanufacture, Repurpose, Recycle, Recover)

2.2. Bankacılık Sektörü Açısından Döngüsel Ekonomi

Döngüsel iş modellerine finansman sağlama. Atık geri dönüşümü, enerji verimliliği, su yönetimi projelerine kredi desteği. Kurum içi döngüsellik: dijitalleşme, kaynak tasarrufu, atık azaltım uygulamaları. Sıfır Atık uygulamaları, LEED sertifikalı bina yatırımları (Ziraat örneği). Entegre yönetim sistemleri (ISO 14001, ISO 50001 vb.)

3.SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK

3.1. Kavramsal Çerçeve

Ekonomik, çevresel ve sosyal boyutların dengelendiği uzun vadeli kalkınma anlayışı. SKA (Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları) ile uyumlu politika üretimi.

3.2. Bankacılık Sektöründe Sürdürülebilirlik Boyutları

3.3. Ekonomik Sürdürülebilirlik

Sürdürülebilir finans ürünleri geliştirme, Uzun vadeli fonlama ve istikrarlı büyüme

3.4. Çevresel Sürdürülebilirlik

Emisyon azaltımı ve iklim risklerinin yönetimi, Yenilenebilir enerji kullanımı ve enerji verimliliği. CDP, TSRS, TCFD gibi küresel standartlarla uyum

3.5. Sosyal Sürdürülebilirlik

Kadın ve genç girişimci destekleri, Finansal kapsayıcılık. Eğitim, spor ve kültür projeleri

3.6. Sürdürülebilirlik Yönetimi ve Kurumsal Yapılanma

Sürdürülebilirlik komiteleri, Paydaş analizi, Entegre raporlama.

4. YEŞİL FİNANSMAN

Çevresel fayda sağlayan projelerin finansmanı için kullanılan kredi, tahvil ve yatırım araçları. İklim değişikliğiyle mücadele ve düşük karbon ekonomisi için finansal araçların oluşturulması.

4.1. Yeşil Finansman Araçları

Yeşil krediler (Yeşil Ev, Yeşil Taşıt, Enerji verimliliği kredileri), Sürdürülebilirlik temalı sendikasyon kredileri, Yeşil tahviller / sürdürülebilir tahviller

4.2. Bankacılık Sektöründe Yeşil Finansman Uygulamaları

VakıfBank'ın sürdürülebilir Eurobond ihracı, Ziraat Bankası'nın tarımsal sürdürülebilirlik kredileri, Enerji verimliliğini destekleyen kredi programları, Uluslararası finansman kuruluşlarıyla yapılan yeşil fon anlaşmaları.

4.3. Yeşil Finansman ve Döngüsel Ekonomi İlişkisi

Döngüsel ekonomi projelerinin finansmanı için yeşil tahvil ve kredi mekanizmaları. Sıfır atık, geri dönüşüm, enerji verimliliği gibi projelerin desteklenmesi. Yeşil finansın döngüsel ekonomi geçiş süreçlerinin ana itici gücü olması.

5.VAKIFBANK'IN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ANLAYIŞI

5.1. Sürdürülebilirlik Anlayışı ile İlgili Stratejik Yaklaşımı

Vakıf Bank'ın stratejik yaklaşımı (T.Y); sürdürülebilirliği iş modelinin merkezine koyarak finansal başarı, toplumsal ve çevresel etkilerle birlikte ele almaktır. (Vakıf Bank T.Y.) Türkiye'nin kalkınma hedeflerine ve sosyal ihtiyaçlarına duyarlı bir yaklaşımla hareket etmektedir. Sadece Vakıf Bank için değil tüm paydaşları ve toplum için uzun vadeli, kapsayıcı ve kalıcı değer yaratmayı amaçlamaktadır. Kurumsal düzeyde ise sürdürülebilirliğin risk yönetimi portföy kalitesi ve finansman erişimi gibi temel iş süreçlerine entegre ederek stratejik dayanaklılığı arttırmayı hedeflemektedir. (Vakıf Bank ,2024) . Aynı zamanda uzun vadeli finansal istikrarı güçlendirmekte başlıca hedeflerinden bir tanesidir. Toplumsal düzeyde stratejik yaklaşımı ise; Finansa yaygın erişimi teşvik etmektedir, sürdürülebilir kalkınma ve istihdamı destekliyordur, tüm faaliyetlerinde sosyal sorumluluk bilinciyle hareket etmektedir. Stratejik yaklaşımının temel yapı taşları olarak sürdürülebilir kalkınma, yenilikçi yaklaşım, kapasite geliştirme, finansa yaygın erişim olduğunu söyleyebiliriz. Diğer yapı taşları ise; dijital dönüşüm etik iş tam uyum, yeşil dönüşüm sürdürülebilirlik, yeşil ofis ve yeşil kurum olduğunu söylebiliriz (Vakıf Bank t.y). Sürdürülebilir bankacılık anlayışının bir parçası olarak, ulusal ve uluslararası alanlarda sürdürülebilir finansmana erişerek bu alanda öncü olmayı amaçlamaktadır (Vakıf Bank, 2021).

5.2. Vakıf Bank İlk Entegre Faaliyet Raporu

(Vakıf Bank ,2019), yılına ilişkin finansal ve finansal olmayan performansını bir bütün olarak değerlendirdiği ilk entegre faaliyet raporunu yayımladı. Vakıf Bank, performans göstergelerini, Birleşmiş Milletler (BM) Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları ve çoklu sermaye öğeleri ile ilişkilendirerek şekillendirdiği stratejik iş modelini bu rapor ile paydaşlarına sundu. Gelecek öngörülerinin de yer verildiği raporda, Vakıf Bank'ın 2019 yılında imzaladığı BM 'Küresel İlkeler Sözleşmesi' ve BM 'Kadının Güçlendirilmesi İlkeleri İlerleme Bildirimlerine de yer verildi. Vakıf Bank ilk kez yayımladığı entegre raporuyla, Türk bankacılık sektöründe entegre düşüncenin yaygınlaştırılmasına yönelik

önemli bir adım atmış oldu. Sürdürülebilir bankacılık alanında yapılan çalışmalara önem verdiklerinin altını çizen Vakıf Bank Genel Müdürü Abdi Serdar Üstünsalih, “Bankacılık sektörünün diğer sektörler üzerindeki dönüştürücü rolünün bilinciyle, tüm paydaşlarımız nezdinde değer yaratmaya, ülke ekonomisinin sürdürülebilir kalkınmasına destek olmaya çalışıyoruz. Bu kapsamda, ulusal ve uluslararası sürdürülebilirlik endekslerinde yer alıyor ve birçok inisiyatifi destekliyoruz. Bankamız, 2014 yılında BİST Sürdürülebilir Endeksi’nde seçilen bankalardan biri olmuştu” dedi. Sorumlu banka kimliğini güçlendirebilmek adına stratejik iş modelinin merkezine sürdürülebilirliği aldıklarına dikkat çeken Üstün salih, “Çevresel, sosyal ve yönetim performansımızı bütün paydaşlarımız için değer yaratacak şekilde yönetiyoruz. Yaratmış olduğumuz bu etkiyi ölçmek amacıyla, benimsemiş olduğumuz entegre düşünce sistemini bu yıl ilk kez yayımladığımız Entegre Faaliyet Raporumuz ile şeffaf bir şekilde sizlere sunmaktan büyük memnuniyet duyuyorum” diye konuştu.

“Dünyanın sayılı kamu bankaları arasındayız”, Vakıf Bank’ın bu yıl ilk kez yayımlanan entegre faaliyet raporu ile hem Türkiye hem de dünyadaki sayılı kamu bankaları arasında yerini aldığına vurgu yaptı (Vakıf Bank ,2019) .

6. VAKIFBANK’IN SON 3 YILDA YAYINLADIĞI ENTEGRE RAPORLARIN KARŞILAŞTIRILMASI

6.1. 2024 Yılı Entegre Faaliyet Raporu

VakıfBank, yayımladığı 2024 Entegre Faaliyet Raporu’nda Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınmasına en fazla katkı sağlayan kurumlardan biri olduğunu ifade etmekte ve bu iddiasını dijital dönüşüm, çevresel verimlilik ve sürdürülebilirlik projeleriyle desteklemektedir. Raporda finansal performansın yanı sıra kurumsal, ekonomik, çevresel ve sosyal göstergeler sunulmuş; SASB Ticari Bankacılık Standartları ile Küresel İlkeler Sözleşmesi’ne (UNGC) uyum vurgulanmıştır. Banka, İklim Değişikliği ve Su Güvenliği Programlarında GLOBAL A Listesi’ne girerek uluslararası başarı elde etmiş; sürdürülebilirlik odağında yenilikçi çözümler geliştirmek amacıyla “Hack to the Future” hackathonunun beşincisini düzenlemiştir. Ayrıca İklim Riskleri, Çevresel ve Sosyal Risk Yönetimi ve Bilim Temelli Hedefler gibi uzmanlık alanlarında çalışma grupları oluşturmuştur. Sürdürülebilirlik faaliyetleri, ilgili müdürlükler tarafından yürütülmekte olup bu yaklaşım iş süreçlerinin bir parçası hâline getirilmiştir. Banka ayrıca 2017 yılında ISO

9001:2015 Kalite Yönetim Sistemi belgesi olarak kalite ve kurumsal yönetim standartlarını güçlendirmiştir.

6.2. 2023 Yılı Entegre Faaliyet Raporu

VakıfBank, yayımlanan rapora göre çevresel, sosyal ve yönetim (ESG) alanlarında güçlendirdiği sürdürülebilirlik uygulamalarıyla Türk bankacılık sektöründe öncü bir konuma ulaşmıştır. 2023 yılında sürdürülebilirlik temalı sendikasyon kredileri dikkat çekmiş; Mayıs ayında 815 milyon ABD doları, Kasım ayında ise 653 milyon ABD doları tutarında sendikasyon yenilenmiştir. Ayrıca Eylül 2023'te gerçekleştirilen 5 yıl vadeli 750 milyon ABD doları tutarındaki sürdürülebilir Eurobond ihracı, bankanın tarihindeki en uzun vadeli ve en düşük maliyetli borçlanma olmuştur. Aralık 2023'te ise kadın girişimciler ve yenilenebilir enerji yatırımlarını kapsayan 200 milyon Euro tutarında teminatlı fonlama anlaşması imzalanmıştır. Yeşil dönüşüm kapsamında, Fransız Kalkınma Ajansı ile yürütülen 200 milyon Euro'luk Yeşil Konut Projesi Türkiye'deki en büyük yeşil konut finansmanı olarak öne çıkmıştır. Banka, CDP İklim Değişikliği notunu "A", Su Güvenliği notunu ise "A-" seviyesine yükselterek uluslararası iklim performansında güçlü bir konum elde etmiştir. Enerji verimliliği, dijitalleşme ve kaynak tasarrufu çalışmaları operasyonlara entegre edilirken, V-Lab inovasyon platformu ve hackathon etkinlikleri çalışan katılımını artırmıştır. Ayrıca VakıfBank Kültür Yayınları (VBKY) aracılığıyla beş yılda yayımlanan yaklaşık 300 eserle kültürel sürdürülebilirliğe önemli katkı sağlanmıştır.

6.3 2022 Yılı Entegre Faaliyet Raporu

VakıfBank, dijital dönüşümü sürdürülebilir değer yaratmanın önemli bir aracı olarak görmekte ve sosyal sorumluluk projeleriyle topluma katkı sunmaktadır. Özellikle spor alanındaki destekleri kapsamında 3 binden fazla kız çocuğuna eğitim vererek uluslararası başarı elde eden voleybolcuların yetişmesine katkı sağlamıştır. Banka, sosyal, kültürel ve finansal projeleri sürdürülebilirlik yaklaşımının ayrılmaz bir parçası olarak yürütmekte; "Güçlü Türkiye'nin Lider Bankası" vizyonunu da bu anlayışla şekillendirmektedir. 2022 yılında küresel tedarik zinciri sorunları ve Rusya-Ukrayna savaşının yarattığı enerji dalgalanmaları karşısında sürdürülebilirliği korumaya yönelik çeşitli adımlar atılmış; iklim değişikliğinin çevresel ve ekonomik etkileri raporda özellikle vurgulanmıştır. VakıfBank, COP27'ye destek vererek emisyon azaltımı, iklim uyumu ve finansman modelleri gibi küresel önceliklere dikkat çekmiştir. Dünya Ekonomik Forumu'nun Küresel Risk Raporu ve IMF değerlendirmeleri de iklim riskinin artan önemine işaret etmektedir. 1954'ten bu yana

sürdürülebilirlik ilkelerini faaliyetlerine entegre eden VakıfBank, Sürdürülebilirlik Komitesi aracılığıyla süreci yürütmekte; ISO 9001, 14001, 45001 ve 50001 standartlarıyla kalite ve çevre yönetimini güçlendirmektedir. Ayrıca banka, iklim değişikliğiyle mücadele kapsamında Bilim Temelli Hedefler Girişimi'ne katılarak uluslararası uyumunu pekiştirmiştir.

7. T.C. ZİRAAT BANKASI' NIN SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK ANLAYIŞI

7.1.Sürdürülebilirlik Anlayışı ile İlgili Stratejik Yaklaşımı

T.C. Ziraat Bankası'nın sürdürülebilirlik yaklaşımı; çevreye, müşterilerine ve topluma yükümlülükleri ile çalışanlarına sorumlulukları ışığında şekillenmektedir. Sürdürülebilirlik alanındaki hedeflerini kısa, orta ve uzun vadeli kurumsal, çevresel ve toplumsal sürdürülebilirlikbakış açısıyla belirlemektedirler. İklim kriziyle mücadeleye katkı ve sıfır karbon ekonomisine geçiş süreci dahil olmak üzere, çevresel sürdürülebilirliği ön plana çıkarmaktadırlar. İklim kriziyle mücadelenin ve sıfır karbon ekonomisine geçişin üretici sektörlerin değer zincirlerinde olumsuz etki oluşturabilme ihtimaline karşı bütün olumsuzlukların giderilmesine yönelik yatırımların hayata geçirilmesine katkı sağlamaktadır. Sürdürülebilirliğin evrensel kabul görmüş ilkelerinin iş modeline ve süreçlerine entegre edilmesi hedefiyle projeler geliştirir ve hayata geçirir. (T.C. Ziraat Bankası, t.y.) Bu bağlamda, BM Sürdürülebilir Kalkınma Amaçlarına (SKA) katkıda bulunduğu alanlara odaklanır. Banka'da sürdürülebilirlik uygulamaları, Yönetim Kurulu

Üyesi başkanlığında faaliyet gösteren Sürdürülebilirlik Komitesi'nde geliştirilir, planlanır, koordine edilir, sonuçları izlenir ve raporlanır. Sürdürülebilirlik çalışmaları Proje Finansmanı ve sürdürülebilirlik Bölüm Başkanlığı tarafından koordine edilir. T.C. Ziraat Bankası, değişen müşteri talep ve beklentilerini karşılama, doğru zamanda, doğru müşteriye, doğru değer önerisi sunma ve piyasaların sağladığı yeni iş olanaklarını verimli bir biçimde değerlendirme süreçlerinde çevresel ve toplumsal konuları da dikkate alır (T.C. Ziraat Bankası.) (T.Y.).

7.2. T. C. Ziraat Bankası'nın Döngüsel Ekonomi ve Sürdürülebilirlik ile ilgili uygulamaları

LEED (Leadership in Energy and Environmental Design) Yeşil Binalar Sertifikasyonu:

LEED Sertifika sistemi, Amerikan Yeşil Binalar Konseyi (USGBC) tarafından geliştirilmiş çevre dostu / yeşil bina sertifikasyon sistemidir. LEED sertifikasyon sistemi

güncel standart ve uygulamalara göre sürekli geliştirilmekte, inşa etme biçimimize yenilikçi ve çevreye etkisi düşük yeşil binalar ile katkıda bulunmaya devam etmektedir (U.S. Green Building Council, t.y.). Ziraat Kuleleri Projesi: LEED V2009 Sertifika sistemine göre tasarlanarak inşa edilmektedir. Bu sertifika için başlıca şartlar vardır;

- Sürdürülebilir arazi
- Enerji ve Atmosfer
- Su verimliliği
- Malzemeler ve Kaynaklar

Ziraat Kuleleri Projesi BM sürdürülebilirlik Kalkınma Amaçlarının ilgili SKAları ile uyumlu olarak yeşil bina kriterleri altında değerlendirilmiş ve uygulanmıştır. Bu kriterlerden dolayı 80 puan üstü alan Ziraat Kuleleri Projesi LEED V2009 Platinum Sertifikası alınmıştır (T.C. Ziraat Bankası, T.Y).

8. T.C. ZİRAAT BANKASI’NIN SON 3 YILDA YAYINLADIĞI ENTEGRE VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK RAPORLARININ KARŞILAŞTIRILMASI

8.1.2024 TSRS Uyumlu Sürdürülebilirlik Raporu

Ziraat Bankası, Türkiye’nin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkısını somut verilerle ortaya koymakta ve raporlamasını TSRS standartlarına uygun biçimde yürütmektedir. Banka, sürdürülebilirliği yönetim, strateji, risk yönetimi ve metrikler olmak üzere dört temel yapı taşı üzerinden ele alarak iklim değişikliğiyle mücadelede aktif bir rol üstlenmektedir. Bu doğrultuda sürdürülebilir tarım finansmanı ve yenilenebilir enerji alanlarında uzmanlaşarak Türkiye’nin yeşil dönüşüm sürecine liderlik etmeyi amaçlamaktadır. 2022’de kurulan Proje Finansman ve Sürdürülebilirlik birimi, tüm sürdürülebilirlik faaliyetlerinin koordinasyonunu sürdürmekte; banka iklim risklerini TCFD önerileri, Paris Anlaşması hedefleri ve ulusal kalkınma planları doğrultusunda değerlendirmektedir. TSRS 2 kapsamında sera gazı emisyonları, geçiş ve fiziksel riskler, iklim fırsatları, sermaye dağılımı ve içsel karbon fiyatlaması gibi metrikler bankanın stratejik çerçevesiyle ilişkilendirilmiştir. Banka, organik tarım ve basınçlı sulama gibi “Yeşil Ürünler” aracılığıyla sürdürülebilir uygulamaları desteklemekte; tüm sübvansiyonlu kredileri TARSİM güvencesiyle koruma altına almaktadır. Ayrıca karbon fiyatlandırmasını portföy riskini etkileyen kritik bir unsur olarak ele alan banka, NGFS senaryoları ile stres testleri uygulamaktadır. Karbon yoğun sektörlerdeki kredi riskleri düzenli biçimde analiz

edilmekle birlikte, iklim performans göstergeleri henüz yönetici ücretlendirme politikalarına entegre edilmemiştir.

8.2. 2023 Yılı Entegre Faaliyet Raporu

Ziraat Bankası'nın sürdürülebilirlik raporu, bankanın ulusal ekonomiye ve paydaşlarına değer katma amacı doğrultusunda geliştirdiği politika ve stratejileri ortaya koymaktadır. Banka; tarım, imalat, ihracat, enerji ve teknoloji gibi stratejik sektörlerde seçici kredi politikası uygulayarak kaynakların verimli ve sürdürülebilir kullanımını desteklemektedir. 2023 yılında 1,3 milyar ABD doları tutarında sağlanan sürdürülebilirlik temalı sendikasyon kredisi, Türkiye'de bir banka tarafından tek seferde gerçekleştirilen en büyük işlem olup, Ziraat Bankası'nın kalkınma odaklı misyonunu ve uluslararası finansman kapasitesini güçlendirmiştir. Banka, sürdürülebilirlik politikasını çevresel ve sosyal risk yönetimi ile entegre ederek 50 milyon ABD doları ve üzerindeki tüm yatırım projelerinde detaylı etki analizleri yürütmekte; kredi başvurularını risk temelli ve "Finanse Edilmeyen Faaliyetler Listesi" doğrultusunda değerlendirmektedir. 2023 küresel ekonomik görünümü, yüksek enflasyon, jeopolitik gerilimler ve enerji-emtia fiyatlarındaki dalgalanmalarla şekillenmiş olsa da uluslararası düzenleyici kurumların müdahaleleri bankacılık sektöründeki riskleri sınırlayarak büyüme görünümünü desteklemiştir. Ziraat Bankası bu ortamda sürdürülebilir finansman, risk yönetimi ve kalkınma odaklı stratejilerini kararlılıkla sürdürmüştür.

8.3. 2022 Yılı Entegre Faaliyet Raporu

Ziraat Bankası'nın sürdürülebilirlik yaklaşımı, topluma, çevreye ve ekonomiye karşı sorumluluklarını bütüncül bir çerçevede ele almakta; ekonomik sürdürülebilirliği uzun vadeli çevresel ve sosyal faydayla desteklemeyi hedeflemektedir. Banka, karar alma süreçlerinde çevresel risk yönetimini, iklim değişikliğiyle mücadeleyi ve düşük karbon ekonomisine geçişi önceliklendirmektedir. 2022 yılında gerçekleştirilen 1,3 milyar ABD doları tutarındaki sürdürülebilirlik temalı sendikasyon kredisi, hem sürdürülebilir finansman kapasitesini hem de kapsayıcı bankacılık uygulamalarını güçlendiren önemli bir başarıdır. Ziraat Bankası; Yeşil Ev, Yeşil Taşıt, Isı Yalıtımı ve GES kredileri gibi ürünlerle yeşil finansman portföyünü genişletmiş, ayrıca 50.000 MWh yenilenebilir enerji kullanımıyla I-REC sertifikası alarak çevresel performansını artırmıştır. Sıfır Atık Projesi kapsamında 1.365 tesis için alınan Sıfır Atık Belgesi ise operasyonel sürdürülebilirliğin önemli bir göstergesidir. Raporda döngüsel ekonomi doğrudan başlık olarak yer almasa da kaynak

verimliliğini artırmaya yönelik tüm uygulamalar “döngüsel yaklaşım” kapsamında değerlendirilmektedir. Banka, Sınırdaki Karbon Düzenlemesi’ni Türkiye için bir fırsat olarak görmekte ve yeşil finansman portföyünü bu doğrultuda büyütmeyi hedeflemektedir.

9.BANKACILIK SEKTÖRÜNDE DÖNGÜSEL EKONOMİ VE SÜRDÜRÜLEBİLİRLİK İLE İLGİLİ MAKALE YORUMLAMALARI

9.1. Döngüsel Ekonomiye Geçiş Sürecinde Bankacılık Sektörünün Rolü

Türkiye’de bankacılık sektörünün döngüsel ekonomi anlayışına nasıl katkı sağlayabileceği incelenmiştir. Döngüsel ekonomi, kaynakların israf edilmeden yeniden kullanılması, geri dönüştürülmesi ve üretim-tüketim süreçlerinin sürdürülebilir bir şekilde yürütülmesini amaçlayan bir modeldir. Bankalar bu modelin önemli bir parçası olarak; çevre dostu projelere finansman sağlamak, yeşil kredi ürünleri geliştirmek ve karbon salımını azaltan yatırımları desteklemek gibi görevler üstlenebilir. Yazar, son yıllarda Türk bankalarının çevreye duyarlı ürün ve hizmetlerde ilerleme kaydettiğini, ancak döngüsel ekonomi yaklaşımının henüz bankacılık stratejilerinde tam olarak yer bulmadığını belirtmiştir. Ayrıca Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Sınırdaki Karbon Düzenleme Mekanizması gibi uluslararası uygulamaların, Türkiye’deki bankaları bu dönüşüme daha hızlı uyum sağlamaya yönlendirdiği ifade edilmiştir. Genel olarak makalede, bankaların döngüsel ekonomi modelinde aktif bir rol oynamasının hem çevreye hem de ekonomiye olumlu katkılar sağlayacağı sonucuna ulaşılmıştır (Yazıcı, 2023).

9.2.Sürdürülebilir Finansman Çerçevesinde Döngüsel Ekonomi Uygulamaları: Bankacılık Sektörünün Rolü

Bankacılık sektörünün sürdürülebilir finansman politikalarıyla döngüsel ekonomiye nasıl katkı verebileceği anlatılmış. Döngüsel ekonomi dediğimiz şey, kaynakları israf etmeden yeniden kullanmak, geri dönüştürmek ve doğaya daha az zarar vermek demek. Yani kısaca “az atık, çok verim” mantığı. Yazar, bankaların sadece para veren kurumlar olmadığını; aynı zamanda çevre dostu projeleri destekleyerek dönüşüme yön verebileceğini söylüyor. Türkiye’deki bazı bankaların artık “yeşil kredi” veya “enerji verimliliği kredisi” gibi ürünler sunduğu da örnek olarak verilmiş. Bu uygulamaların döngüsel ekonomiyle uyumlu olduğu anlatılmış. Ayrıca Avrupa Yeşil Mutabakatı gibi uluslararası anlaşmaların, Türk bankalarını çevreyle ilgili konularda daha sorumlu davranmaya zorladığı da vurgulanmış. Sonuç olarak da bankalar çevreci politikaları benimserse hem ekonomiye hem de çevreye büyük katkı sağlayabilir deniyor (Karaca, 2022).

9.3. Yeni Ekonomi ve İş Modelleri: Döngüsel Ekonomi ve Paylaşım Ekosistemleri

Bu makalede, günümüz ekonomik sisteminin doğaya ve kaynaklara verdiği zarar anlatılarak artık “doğrusal ekonomi” denilen geleneksel üretim-tüketim modelinin sürdürülebilir olmadığı vurgulanmış. Yazarlar, bu modelin “al-üret-tüket-at” anlayışıyla kaynakları hızla tükettiğini ve gezegenin taşıma kapasitesini zorladığını söylüyor. Bu nedenle “döngüsel ekonomi” kavramı öne çıkıyor. Döngüsel ekonomi, ürünlerin tamamen atık haline gelmeden yeniden kullanıldığı, geri dönüştürüldüğü ve böylece doğal kaynakların korunmaya çalışıldığı yeni bir ekonomik yaklaşımdır. Yani ekonomideki malzeme akışının bir döngü içinde kalması hedefleniyor. Bu model hem çevreye hem de ekonomiye daha uzun vadeli fayda sağlıyor. Yazarlar ayrıca paylaşım ekosistemlerinden bahsediyor. Bu sistemde insanlar artık sadece tüketici değil, aynı zamanda üretici rolünü de üstleniyorlar. Örneğin Airbnb gibi platformlar, sahip olunan kaynakların paylaşılmasını sağlayarak gereksiz üretimi azaltıyor. Bu da döngüsel ekonomi düşüncesiyle örtüşüyor. Sonuç olarak makalede, sürdürülebilir bir gelecek için kaynakların verimli kullanılması, atıkların azaltılması ve yeniden kullanım kültürünün yaygınlaşması gerektiği ifade ediliyor. Döngüsel ekonomi, çevreye verilen zararı azaltmakla kalmıyor, aynı zamanda ekonomik verimliliği artıran bir model olarak sunuluyor (Koçan, Güner Gültekin & Baştuğ, 2019).

9.4. Döngüsel Ekonomi Yaklaşımının Finansmanı ve Türkiye’de Yerel Yönetimlerde Uygulanabilirliği

Bu makalede, doğrusal ekonomi dediğimiz “al-üret-tüket-at” anlayışının sürdürülemezliği vurgulanıyor. Yani ekonomik faaliyetlerin kaynakları hızla tükettiği, atıkların çoğaldığı ve çevre ile ekonomi arasında uyumsuzlukların ortaya çıktığı bir sistemden bahsediliyor. Kara ve Babaoğlu (2025), doğal kaynakların sınırlı olduğunu ve doğrusal modelin bu sınırları zorladığını ifade ediyor. Daha sonra “döngüsel ekonomi” tanımı geliyor: Kaynakların mümkün olduğunca uzun süre içinde tutulduğu, atık miktarının azaltıldığı, ürünlerin yeniden kullanıldığı veya geri dönüştürüldüğü bir model. Bu yaklaşım sadece çevre için değil ekonomi için de yeni fırsatlar yaratıyor; örneğin üretim maliyetlerini düşürme, verimliliği artırma gibi. Kara & Babaoğlu (2025) buna “10R stratejileri” diyerek on farklı uygulama önerisi sunmuş: azalt, yeniden kullan, tamir et, reddet, yeniden düşün, yenile, geri dönüştür, yeniden üret, farklı amaçla kullan, geri kazan gibi. ayrıca finansmanın önemine değiniyor: Döngüsel ekonomi uygulamalarının yaygınlaşabilmesi için geleneksel finansman araçlarının yeterli olmadığı, özellikle “yeşil finansman”, “sürdürülebilirlik

bağlantılı krediler” ve “etki yatırımları” gibi yeni araçların geliştirilmesi gerektiği anlatılıyor. Türkiye özelinde yerel yönetimlerin bu dönüşümde kilit rol oynayabileceği ve atık yönetimi, altyapı yatırımları, toplumsal farkındalık gibi alanlarda aktif olmaları gerektiği ifade ediliyor. Döngüsel ekonomi modeli hem çevresel sürdürülebilirlik açısından hem de ekonomik büyüme açısından Türkiye için önemli bir seçenek ve yerel yönetimlerin bu süreci desteklemesi kritik (Kara & Babaoğlu, 2025).

9.5. Döngüsel Ekonominin Kamu Finansmanına Yansımaları ve Yeşil Tahviller

Doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçişin önemi, sürdürülebilir kalkınma hedefleriyle birlikte ele alınmıştır. Yazar, doğrusal üretim ve tüketim modelinin doğal kaynakları hızla tükettiğini ve bu nedenle ekonomik sistemin sürdürülemez hale geldiğini vurgulamaktadır. Bu noktada döngüsel ekonomi, kaynakların yeniden kullanımı, geri dönüşümün teşvik edilmesi ve atıkların azaltılması gibi yöntemlerle sürdürülebilirliği sağlamayı amaçlamaktadır (Uysal, 2020; Gedik, 2020). Yeşil tahvillerin döngüsel ekonomiyi destekleyen önemli bir finansal araç olduğu belirtilmiştir. Yeşil tahviller; çevre dostu projelerin finansmanını sağlayarak atık yönetimi, enerji verimliliği ve karbon salımının azaltılması gibi alanlarda etkili bir rol oynamaktadır. Avrupa Yatırım Bankası (EIB) ve Dünya Bankası'nın (IBRD) yeşil tahvil uygulamaları, sürdürülebilir yatırımların finansmanında öncü örnekler olarak sunulmuştur. Elde edilen veriler, döngüsel ekonominin gelişiminin etkin bir yeşil finans sistemi olmadan mümkün olmadığını göstermektedir (Raes, 2020; Xiaofei, 2021). Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada yeşil finansman araçlarının önemini vurgulamaktadır. Özellikle kamu finansmanında yeşil tahvillerin kullanımı, hem çevresel hem de ekonomik sürdürülebilirlik açısından stratejik bir öneme sahiptir. Yazar, bu araçların Türkiye’de yaygınlaştırılması gerektiğini ve devlet teşvikleriyle desteklenmesinin sürdürülebilir ekonomi için önemli bir adım olacağını ifade etmektedir.

9.6. Yeşil Ekonomiye Geçişin Türk Bankacılık Sektöründe Oluşturacağı Etkiler

Sürdürülebilir kalkınma, yeşil ekonomi ve döngüsel ekonomi kavramları bir bütün olarak ele alınmıştır. Yazar, sanayileşme ve kentleşmenin etkisiyle doğal kaynakların hızla tükendiğini ve bu durumun çevre üzerindeki baskıyı artırdığını vurgulamaktadır. Sürdürülebilir kalkınma; ekonomik büyümenin çevreyle uyumlu bir biçimde sürdürülmesi, kaynakların gelecek nesiller için korunması ve sosyal adaletin sağlanması ilkelerine dayanmaktadır. Bu bağlamda yeşil ekonomi, ekonomik büyümeyi çevresel riskleri azaltarak gerçekleştiren, kapsayıcı ve çevre dostu bir model olarak tanımlanmaktadır (Eroğlu, 2024).

Döngüsel ekonomi ise doğrusal ekonomiden farklı olarak kaynakların yeniden kullanımı, geri dönüşüm ve atıkların minimuma indirilmesi üzerine kuruludur. Bu modelde üretim süreçleri doğayla uyumlu hale getirilmekte, “kullan-at” anlayışı yerine “yeniden değerlendir” ilkesi benimsenmektedir. Tezde, Türkiye’nin Avrupa Yeşil Mutabakatı ve Paris İklim Anlaşması doğrultusunda bu dönüşüme uyum sağlamaya çalıştığı, özellikle bankacılık sektörünün finansman sağlama yoluyla yeşil dönüşümde önemli bir rol üstleneceği belirtilmiştir. Sürdürülebilir kalkınma ve döngüsel ekonomi arasındaki güçlü ilişkiye dikkat çekmektedir. Yazar, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için bankaların çevreci finansman modelleri geliştirmesi ve iş süreçlerinde yeşil kriterleri benimsemesi gerektiğini vurgulamaktadır (Eroğlu, 2024).

10. YÖNTEM

Bu çalışma, Türkiye’de bankacılık sektöründe döngüsel ekonomi uygulamalarını incelemek amacıyla nitel araştırma yaklaşımı ile tasarlanmıştır. Araştırma, bankaların yayımladığı entegre faaliyet raporları, sürdürülebilirlik raporları ve ESG performans dokümanlarının sistematik olarak incelendiği doküman analizi yöntemi ile yürütülmüştür.

Çalışmanın veri seti, VakıfBank’ın 2019–2024 dönemine ait entegre faaliyet raporları ile T.C. Ziraat Bankası’nın 2022–2024 dönemine ait entegre ve TSRS uyumlu sürdürülebilirlik raporlarından oluşmaktadır. Bu raporlar; döngüsel ekonomi, sürdürülebilir finans, enerji ve kaynak yönetimi, dijital dönüşüm, çevresel ve sosyal risk yönetimi gibi temalar doğrultusunda kodlanmıştır.

Veriler, betimsel içerik analizi yoluyla temalar altında sınıflandırılmış, ardından iki bankanın sürdürülebilirlik stratejileri ve döngüsel ekonomi uygulamaları karşılaştırmalı analiz tekniği ile değerlendirilmiştir. Bulguların güvenilirliğini artırmak amacıyla rapor içerikleri ilgili akademik literatür ve uluslararası standartlarla (GRI, SASB, CDP, SKA) karşılaştırılarak üçgenleme (triangulation) yapılmıştır.

Her iki bankanın entegre faaliyet ve sürdürülebilirlik raporlarında yer alan nicel göstergeler (yenilenebilir enerji tüketimi, sürdürülebilir kredi hacmi, CDP skorları, geri dönüşüm oranları vb.) betimleyici düzeyde analize dahil edilmiştir. Bu kapsamda çalışma ağırlıklı olarak nitel olmakla birlikte, bulguların güvenilirliğini desteklemek amacıyla seçilmiş nicel göstergeler tablo halinde sunulmuştur.

Çalışmanın temel sınırlılığı veri yapısının nitel olmasıdır. Bankaların sürdürülebilirlik raporları ağırlıklı olarak nitel açıklamalar içerdiğinden, analiz tematik

kodlama yaklaşımıyla yürütülmüştür. Bununla birlikte raporların içerdiği seçili nicel göstergeler betimleyici düzeyde analize dahil edilmiştir. Gelecek araştırmaların daha geniş veri setleriyle nicel modellemeler ve çoklu banka karşılaştırmaları yapması önerilmektedir.

Tablo 1. Bankalar Arası Karşılaştırma Matrisi

Kriter	VakıfBank (2022–2024)	Ziraat Bankası (2022–2024)
Sürdürülebilirlik Stratejisi	Dijital dönüşüm + yenilikçi sürdürülebilirlik; UNGC, SASB odaklı strateji	Çevresel risk, tarım finansmanı, SKA odaklı; TSRS uyumlu yapı
Yeşil Finansman	Yeşil konut, enerji verimliliği kredileri	Yeşil tarım, basınçlı sulama, Yeşil Ev, Isı Yalıtım Kredileri
Sendikasyon Kredileri	2023: 815M + 653M \$ (sürdürülebilirlik temalı)	2023: Türkiye’de tek seferde en büyük sürdürülebilirlik sendikasyonu (1.3B \$)
Döngüsel Ekonomi Uygulamaları	ISO 9001–14001–45001–50001 entegre yönetim	1,365 tesis için Sıfır Atık Belgesi; LEED Platinum bina
İklim Performansı	CDP İklim A, Su Güvenliği A-	I-REC enerji sertifikaları; karbon stres testleri
Sosyal Katkı Programları	V-Lab, hackathon, kültür yayınları	Kadın/Genç çiftçi destekleri, sosyal tarım programları
Dijitalleşme	“Hack to the Future” ile dijital inovasyon	Tarım dijitalleşmesi ve risk modellemeleri
Uluslararası Uyum	UNGC, SASB, GRI	Paris Anlaşması, TCFD, TSRS 2 kriterleri

Tablo 1, VakıfBank ve Ziraat Bankası’nın sürdürülebilirlik yaklaşımlarının farklı uzmanlık alanlarında şekillendiğini göstermektedir. VakıfBank dijital dönüşüm, küresel standartlara uyum ve inovasyon odaklı bir strateji izlerken; Ziraat Bankası çevresel risk yönetimi, tarım finansmanı ve TSRS uyumuyla ulusal kalkınma hedeflerine daha yakın bir konumlanma sergilemektedir. Yeşil finansmanda VakıfBank enerji verimliliği ve kentsel dönüşümü destekleyen ürünleriyle öne çıkarken, Ziraat Bankası ise yeşil tarım ve kırsal kalkınma projelerinde uzmanlaşmaktadır. Döngüsel ekonomi uygulamalarında VakıfBank kurumsal süreç standartlarını güçlendirirken, Ziraat Bankası Sıfır Atık ve LEED sertifikalarıyla daha operasyonel bir dönüşüm sağlamaktadır. İklim performansında VakıfBank yüksek CDP notlarıyla, Ziraat Bankası ise yenilenebilir enerji kullanımı ve stres testleriyle öne çıkmaktadır. Sosyal sürdürülebilirlikte VakıfBank kültür ve inovasyon projeleri yürütürken; Ziraat Bankası kadın ve genç çiftçilere yönelik kapsayıcı finansmanıyla kırsal sosyal etki üretmektedir. Bu bulgular, iki bankanın sürdürülebilirlik

ekosisteminde biri küresel uyum ve inovasyon, diğeri ulusal kalkınma ve tarımsal dönüşüm ekseninde birbirini tamamlayan roller üstlendiğini göstermektedir.

Tablo 2. Tematik Kodlama Tablosu

Ana Tema	Alt Kodlar (Sub-codes)	Veri Kaynağı	Örnek Bulgular
Döngüsel Ekonomi Uygulamaları	Atık yönetimi, dijitalleşme, enerji verimliliği, su yönetimi	VakıfBank & Ziraat Bankası raporları	ISO 14001, sıfır atık belgesi, dijital bankacılık oranları
Sürdürülebilir Finans	Yeşil krediler, sürdürülebilir sendikasyon, ESG fonları	Bankaların 2022–2024 raporları	Ziraat 1.3 milyar \$ sürdürülebilirlik sendikasyonu; VakıfBank 750 milyon \$ Eurobond
İklim & Çevre Yönetimi	Emisyon azaltımı, CDP skorları, yenilenebilir enerji	ESG raporları	VakıfBank CDP İklim “A”, Ziraat I-REC 50.000 MWh
Toplumsal Sürdürülebilirlik	Eğitim, kadın girişimci destekleri, sosyal sorumluluk projeleri	Raporlar	Kadın çiftçi kredileri, spor projeleri, kültür yayınları
Stratejik Uyum	SKA katkısı, Paris Anlaşması uyumu, TSRS	Bankaların sürdürülebilirlik stratejileri	Ziraat TSRS uyumlu raporlama; VakıfBank UNGC taahhütleri
Döngüsel Ekonomi Uygulamaları	Atık yönetimi, dijitalleşme, enerji verimliliği, su yönetimi	VakıfBank & Ziraat Bankası raporları	ISO 14001, sıfır atık belgesi, dijital bankacılık oranları

Tablo 2, her iki bankanın sürdürülebilirlik faaliyetlerinin beş temel tema etrafında şekillendiğini göstermektedir. Döngüsel ekonomi uygulamalarında VakıfBank daha çok süreç ve dijitalleşme odaklı ilerlerken, Ziraat Bankası Sıfır Atık Belgesi gibi operasyonel uygulamalarla öne çıkmaktadır. Sürdürülebilir finans temasında iki banka farklı alanlarda güçlüdür: Ziraat Bankası yüksek hacimli sürdürülebilirlik sendikasyonu ile, VakıfBank ise Eurobond ihracıyla yeşil finansman kapasitesini göstermektedir.

İklim ve çevre yönetiminde VakıfBank CDP skorlarıyla uluslararası performansını ortaya koyarken; Ziraat Bankası yenilenebilir enerji kullanımıyla operasyonel karbon azaltımında dikkat çekmektedir. Toplumsal sürdürülebilirlikte Ziraat Bankası kadın ve genç çiftçi destekleriyle kırsal kalkınmaya katkı sağlarken, VakıfBank kültür ve spor projeleriyle daha geniş toplumsal etki alanında faaliyet göstermektedir. Stratejik uyum açısından Ziraat Bankası TSRS ile ulusal standartlara sıkı entegrasyon sağlarken, VakıfBank UNGC taahhütleriyle küresel sürdürülebilirlik çerçeveleriyle uyum göstermektedir.

10.1. Betimleyici Nicel Bulgular

Tablo 3. Bankalara Ait Nicel Sürdürülebilirlik Göstergeleri (2022–2024)

Göstergeler	VakıfBank	Ziraat Bankası
Yenilenebilir Enerji Kullanımı (MWh)	–	50.000 MWh
CDP İklim Notu	A	B / B+ (rapora göre)
Sıfır Atık Belgesi Sayısı	–	1.365
Sürdürülebilirlik Temalı Sendikasyon (USD)	815M + 653M	1.3B
Yeşil Finansman Ürün Adedi	X adet	Y adet

Tablo 3'te yer alan seçili nicel göstergeler, her iki bankanın sürdürülebilirlik ve çevresel performans alanlarındaki konumlanmalarını karşılaştırmalı olarak ortaya koymaktadır. Veriler incelendiğinde, Ziraat Bankası'nın özellikle yenilenebilir enerji tüketimi (50.000 MWh) ve Sıfır Atık Belgesi sayısı (1.365) gibi çevresel operasyonel göstergelerde daha kurumsallaşmış ve kapsamlı uygulamalara sahip olduğu görülmektedir. VakıfBank'ın ise CDP İklim Programı çerçevesinde A notu alarak iklim risklerinin raporlanması ve yönetimi konusunda yüksek bir şeffaflık ve uyum düzeyi sunduğu anlaşılmaktadır.

Her iki banka da sürdürülebilir finansman tarafında uluslararası piyasalardan önemli tutarlarda kaynak sağlamış olup; VakıfBank'ın çifte sürdürülebilirlik temalı sendikasyon işlemleri (815M + 653M USD), Ziraat Bankası'nın ise 1.3 milyar USD tutarındaki sürdürülebilirlik bağlantılı sendikasyon kredisi bu alandaki stratejik konumlanmayı desteklemektedir. Yeşil finansman ürün adedi bakımından bankalar arasında farklılaşma bulunsa da her iki kurumun da çevresel kriterlere dayalı finansman ürün çeşitliliğini geliştirme eğiliminde olduğu görülmektedir.

Bu göstergeler bir arada değerlendirildiğinde, bankaların sürdürülebilirlik stratejilerinin farklı alanlarda güçlü yönler sergilediği; Ziraat Bankası'nın operasyonel çevresel performans odaklı bir yaklaşım izlerken, VakıfBank'ın özellikle uluslararası

sürdürülebilirlik standartları ve finansman mekanizmalarına uyum konusunda daha görünür bir performans sunduğu söylenebilir. Bu karşılaştırmalı yapı, çalışmanın nitel analiz bulgularını sayısal göstergelerle desteklemekte ve bankaların sürdürülebilirlik uygulamalarının çok boyutlu bir çerçevede değerlendirilmesine katkı sağlamaktadır.

11. SONUÇ VE TARTIŞMA

Bu çalışma, Türkiye’de bankacılık sektörünün döngüsel ekonomi uygulamalarını VakıfBank ve T.C. Ziraat Bankası’nın 2022–2024 dönemine ait entegre faaliyet ve sürdürülebilirlik raporları üzerinden incelemiştir; sürdürülebilir finans, iklim ve çevre yönetimi, operasyonel verimlilik ve sosyal sürdürülebilirlik gibi temalar ekseninde karşılaştırmalı bir değerlendirme sunmuştur. Elde edilen bulgular, her iki bankanın da sürdürülebilirlik ve döngüsel ekonomi konusunda önemli ilerlemeler kaydettiğini, ancak odaklandıkları alanların stratejik açıdan farklılaştığını göstermektedir.

Öncelikle, döngüsel ekonomi uygulamaları operasyonel düzlemde iki banka arasında belirgin farklılıklar ortaya koymaktadır. VakıfBank’ın ISO 9001, 14001, 45001 ve 50001 gibi entegre yönetim sistemi sertifikalarıyla kurumsal süreçlerde çevresel ve operasyonel verimliliği sağlamaya odaklandığı; Ziraat Bankası’nın ise 1.365 tesis için aldığı Sıfır Atık Belgesi ve LEED Platinum sertifikalı Ziraat Kuleleri Projesi ile fiziksel altyapı düzeyinde daha görünür bir dönüşüm gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bu bulgu, döngüsel ekonomi kapsamında VakıfBank’ın sistemsel ve kurumsal, Ziraat Bankası’nın ise mimari ve operasyonel ölçekli bir dönüşüm stratejisi benimsediğini göstermektedir.

Sürdürülebilir finans alanında ise iki bankanın sektörde tamamlayıcı roller üstlendiği görülmektedir. VakıfBank’ın 2023 yılında gerçekleştirdiği 815 milyon + 653 milyon ABD doları tutarındaki sendikasyon kredileri ve 750 milyon dolarlık sürdürülebilir Eurobond ihracı, bankanın uluslararası finansal piyasalarda sürdürülebilir borçlanma araçlarını etkin kullandığını ortaya koymaktadır. Buna karşın T.C. Ziraat Bankası’nın aynı yıl Türkiye’de bir banka tarafından tek seferde sağlanan en büyük sürdürülebilirlik temalı sendikasyon kredisini (1,3 milyar ABD doları) temin etmesi, bankanın kalkınma odaklı ve dış finansman gücünü net biçimde göstermektedir. Bu çerçevede, VakıfBank’ın sürdürülebilir finansman alanında yenilikçi ürün çeşitliliği, Ziraat Bankası’nın ise yüksek hacimli kalkınma odaklı finansman kapasitesi ile öne çıktığı söylenebilir.

İklim ve çevre yönetimi açısından bulgular, iki bankanın farklı güçlü alanlara sahip olduğunu göstermektedir. VakıfBank’ın CDP İklim Programı’nda “A” seviyesine, CDP Su

Güvenliği Programı'nda "A–" seviyesine yükselmesi, çevresel performansın küresel standartlarla ölçülmesi bakımından bankanın şeffaflık ve hesap verebilirlik yetkinliğini ortaya koymaktadır. Öte yandan Ziraat Bankası'nın yenilenebilir enerji kullanımı kapsamında I-REC sertifikası alması ve 50.000 MWh yenilenebilir enerji temini gerçekleştirmesi, operasyonel karbon ayak izi yönetiminde sektörde öncü bir konuma işaret etmektedir. Bulgular, VakıfBank'ın daha çok performans ve raporlama odaklı, Ziraat Bankası'nın ise doğrudan operasyonel etki odaklı bir çevresel strateji izlediğini ortaya koymaktadır.

Toplumsal sürdürülebilirlik çalışmalarının analizi, iki bankanın sosyal etki oluşturma alanında farklılaşan fakat birbiriyle tamamlanan yaklaşımlar sergilediğini göstermektedir. VakıfBank'ın V-Lab inovasyon platformu, hackathon etkinlikleri ve kültür yayınları ile dijital ve kültürel ekosisteme katkı sunduğu; Ziraat Bankası'nın ise kadın ve genç çiftçilere yönelik kredi ürünleri, tarımsal üretimi destekleyen finansman modelleri ve toplumsal erişimi artırmayı hedefleyen uygulamalar ile kırsal ve bölgesel kalkınmayı öncelediği tespit edilmiştir. Bu sonuç, bankacılık sektöründe sosyal sürdürülebilirlik uygulamalarının müşteri profili ve kurumsal misyonlarla uyumlu biçimde şekillendiğini göstermektedir.

Çalışmanın literatürle karşılaştırılması da önemli bulgular sunmuştur. Yazıcı (2023), Karaca (2022) ve Koçan vd. (2019) döngüsel ekonomi modeline geçişte bankacılık sektörünün finansman ve yönlendirme gücünün kritik bir role sahip olduğunu belirtmekte; bu çalışma ise bu görüşü çift eksenli bir dönüşüm olarak genişletmektedir:

1. Bankaların kendi iç operasyonlarının döngüselleşmesi,
2. Sürdürülebilir ve yeşil finansman yoluyla ekonominin döngüselleşmesi aracılık etmesi.

Bu iki yönlü bulgu, ulusal ve uluslararası literatürde vurgulanan teorik çerçeveyi Türkiye ölçeğinde doğrulamakta ve somut örneklerle desteklemektedir.

Sonuç olarak, bankacılık sektörünün döngüsel ekonomi uygulamaları; sürdürülebilir finansman, düşük karbon ekonomisi, kaynak verimliliği, çevresel performans ve toplumsal etki gibi temel alanlarda çok boyutlu bir dönüşüm gerektirmektedir. Bu çalışmanın bulguları, VakıfBank ve T.C. Ziraat Bankası'nın bu dönüşüme yönelik farklı fakat tamamlayıcı stratejiler izlediğini, böylece Türkiye'nin yeşil ekonomi ve sürdürülebilir kalkınma hedeflerine önemli katkılar sunduklarını göstermektedir. Bu açıdan bankalar yalnızca

finansman sağlayan kurumlar değil, aynı zamanda sürdürülebilir dönüşümün stratejik aktörleri olarak değerlendirilebilir.

Bununla birlikte, bankacılık sektöründe döngüsel ekonominin tam anlamıyla içselleştirilmesi için ölçülebilir performans göstergelerinin geliştirilmesi, daha kapsamlı karbon ve iklim risk analizlerinin yapılması, yeşil finansman ürünlerinin çeşitlendirilmesi ve döngüsel ekonomi uygulamalarının raporlamada ayrı bir başlık olarak ayrıştırılması gerekmektedir. Bu doğrultuda, gelecekte yapılacak çalışmaların bankaların döngüsel ekonomi stratejilerinin etkinliğini ölçen nicel modeller geliştirmesi literatüre önemli katkılar sağlayacaktır.

KAYNAKÇA

Alp, A., & Öztürk, M. (2021). Sürdürülebilir bankacılık uygulamaları ve Türkiye örneği. *Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi*, 13(2), 155–176.

Aytekin, E., & Türel, A. (2022). Yeşil finansman araçlarının sürdürülebilir büyüme üzerindeki etkisi. *Ekonomi ve Yönetim Araştırmaları Dergisi*, 11(3), 84–102.

Birleşmiş Milletler. (2023). 13. Küresel Emisyon Açığı Raporu. Birleşmiş Milletler Çevre Programı (UNEP). <https://eu.immib.org.tr/2023-emisyon-acigi-raporu/>

Dünya Ekonomik Forumu. (2022). Küresel Risk Raporu 2022. Dünya Ekonomik Forumu. <https://www.tisk.org.tr/dokuman/dunya-ekonomik-forumu-Wef-kuresel-riskler-raporu-2022.pdf>

Eroğlu, C. (2024). Yeşil ekonomiye geçişin Türk bankacılık sektöründe oluşturacağı etkiler [Yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü]. Marmara Üniversitesi Tez Arşivi.

European Central Bank (ECB). (2022). *Climate-related and environmental risks: Report on institutions' progress*. European Central Bank.

Gedik, S. (2020). Döngüsel ekonomi stratejileri ve sürdürülebilir kalkınma. *İktisadi Yaklaşımlar Dergisi*, 31(1), 13–29.

IMF. (t.y.). Sürdürülebilir finans ve iklim politikaları raporu. IMF Yayınları.

Karaca, G. (2022). Sürdürülebilir finansman çerçevesinde döngüsel ekonomi uygulamaları: Bankacılık sektörünün rolü. *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 44(2), 215–234.

Koçan, A., Güner Gültekin, D., & Baştuğ, M. (2019, Kasım). Yeni ekonomi ve iş modelleri: Döngüsel ekonomi ve paylaşım ekosistemleri. Uluslararası Ekonomi Araştırmaları ve Finansal Piyasalar Kongresi, Gaziantep, Türkiye, 7–9 Kasım 2019, 528–548.

OECD. (2023). *Green finance and investment: Mobilising investment in the circular economy in emerging markets*. OECD Publishing.

Raes, J. (2020). Green bonds and the transition to a circular economy. European Investment Bank Report, 50.

T.C. Merkez Bankası. (2024). *Sürdürülebilir finans çerçevesi ve yeşil ekonomi yol haritası*. Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası Yayınları.

T.C. Ziraat Bankası A.Ş. (2023). 2023 Entegre faaliyet raporu. https://www.ziraatbank.com.tr/tr/yatirimci-iliskileri-ZB/finansal-bilgiler/Documents/2023_entegre_faaliyet_raporu.pdf

T.C. Ziraat Bankası A.Ş. (2024). 2024 Entegre faaliyet raporu. https://www.ziraatbank.com.tr/tr/yatirimci-iliskileri-ZB/finansal-bilgiler/Documents/2024_entegre_faaliyet_raporu.pdf

T.C. Ziraat Bankası A.Ş. (2024). 2024 TSRS uyumlu sürdürülebilirlik raporu. https://www.ziraatbank.com.tr/tr/yatirimci-iliskileri-ZB/finansal-bilgiler/Documents/2024_entegre_faaliyet_raporu.pdf

T.C. Ziraat Bankası. (t.y.). *Sürdürülebilir bir gelecek: Sürdürülebilirlik*. <https://www.ziraatbank.com.tr/tr/bankamiz/surdurulebilirlik/surdurulebilir-bir-gelecek>

T.C. Ziraat Bankası. (t.y.). *Sürdürülebilirlik politikası*. <https://www.ziraatbank.com.tr/tr/yatirimci-iliskileri/kurumsal-yonetim/surdurulebilirlik-politikasi>

Türkiye Bankalar Birliği (TBB). (2023). *Sürdürülebilir bankacılık ve iklim değişikliği rehberi*. Türkiye Bankalar Birliği Yayınları.

U.S. Green Building Council (USGBC). (t.y.). LEED rating system.

VakıfBank. (2013). *Sürdürülebilirlik ve stratejik yaklaşım*. VakıfBank. https://vbassets.vakifbank.com.tr/interaktif_faaliyet_raporu/2013/index.html

VakıfBank. (2019). 2019 Entegre faaliyet raporu. VakıfBank. <https://vbassets.vakifbank.com.tr/bankamiz/yatirimci-iliskileri/Entegre%20Faaliyet%20Raporlar%c4%b1/vb-2019-entegre-faaliyet-rapor.pdf>

VakıfBank. (2021). 2021 Entegre faaliyet raporu. VakıfBank. https://vbassets.vakifbank.com.tr/interaktif_faaliyet_raporu/2022/tr/index.html

VakıfBank. (2024). 2024 Sürdürülebilirlik raporu. VakıfBank. <https://www.vakifbank.com.tr/tr/bankamiz/yatirimci-iliskileri/finansal-bilgiler/entegre-faaliyet-raporlari>

VakıfBank. (2024). Sürdürülebilirlik çalışmaları. VakıfBank Resmî Web Sitesi. <https://www.vakifbank.com.tr/tr/bankamiz/yatirimci-iliskileri/finansal-bilgiler/entegre-faaliyet-raporlari>

VakıfBank. (2025). 2024 Entegre faaliyet raporu. VakıfBank. https://vbassets.vakifbank.com.tr/interaktif_faaliyet_raporu/2025/index.html

VakıfBank. (t.y.). Stratejik yaklaşım. VakıfBank. <https://www.vakifbank.com.tr/tr/bankamiz/surdurulebilirlik/stratejik-yaklasim>

World Bank. (2023). *Financing a greener future: Sustainable finance for the 21st century*. World Bank Group.

World Economic Forum. (2023). *Financing the transition to a net-zero economy*. World Economic Forum.

Xiaofei, L. (2021). Financial support mechanisms for circular economy development. *Asian Development Policy Review*, 9(3), 45–60.

Yazıcı, R. (2023). Türkiye’deki işletmelerin döngüsel ekonomiye geçiş sürecinde bankacılık sektörünün rolü. *The Journal of International Scientific Researches*, 8(1), 31–45.

Yılmaz, D., & Korkmaz, S. (2020). Sürdürülebilirlik raporlamasının bankaların finansal performansına etkisi: Türkiye örneği. *Muhasebe ve Finansman Dergisi*, 87(1), 25–46.

Yusal, A. (2020). Doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçiş. *İşletme ve İktisat Araştırmaları Dergisi*, 2(6), 167–195.

Ziraat Bankası. (2022). 2022 Entegre faaliyet raporu. T.C. Ziraat Bankası A.Ş. https://www.ziraatbank.com.tr/tr/yatirimci-iliskileri-ZB/finansal-bilgiler/Documents/2022_entegre_faaliyet_raporu.pdf