

# SRTC

SOCIAL REVIEW OF  
TECHNOLOGY AND CHANGE

Spring 2025  
Vol: 03  
No: 01



FEYZİYE SCHOOLS FOUNDATION

**IŞIK UNIVERSITY**

FACULTY OF ECONOMICS,  
ADMINISTRATIVE AND SOCIAL SCIENCES

# SRTC

*Social Review of Technology and Change*

*Vol:3, No: 1, Spring 2025*  
*Cilt: 3, Sayı: 1, Bahar 2025*

*E-ISSN: 2980-1621*

# SRTC

## *Social Review of Technology and Change*

*E-ISSN: 2980-1621*

**Social Review of Technology and Change (SRTC)**, Işık Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi (İİSBF) tarafından yılda iki kez, altı ayda bir yayımlanan hakemli bir akademik dergidir. Yayın dili Türkçe ve İngilizcedir. Editörler Kurulu, SRTC'ye gönderilen yazıların ön incelemesini tamamladıktan sonra bunları konunun uzmanı iki hakeme değerlendirmesi için iletir. Bu değerlendirme sırasında çift taraflı kör hakemlik uygulanır. Kitap tanıtım yazıları, Kitap Eleştirisi Editörü tarafından, görüş makaleleri ise Editörler Kurulu tarafından incelenerek değerlendirilir. Bu tür yazılar hakeme, özellikle gerekli görülmedikçe, gönderilmez.

### **Social Review of Technology and Change**

Işık Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi  
Meşrutiyet Mah. Üniversite Sokak, No:2, 34980, Şile/İstanbul

**Eposta:** [iisbf.dergi@isikun.edu.tr](mailto:iisbf.dergi@isikun.edu.tr)  
**Web:** <https://dergipark.org.tr/tr/pub/srtc>

# SRTC

## *Social Review of Technology and Change*

*E-ISSN: 2980-1621*

**Social Review of Technology and Change (SRTC)** is a peer-reviewed academic journal, published biannually by Işık University's Faculty of Economics, Administrative and Social Sciences (FEASS). The journal publishes articles in Turkish and in English. After the Editorial Board's preliminary assessment of the manuscripts received by SRTC, these manuscripts are submitted for review to two referees who are experts on the subject. SRTC works based on a double-blind peer-review process. Book reviews are evaluated by the Book Review Editor and opinion articles are evaluated by the Editorial Board. These manuscripts are not necessarily sent to a referee.

### **Social Review of Technology and Change**

Işık Üniversitesi İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi  
Meşrutiyet Mah. Üniversite Sokak, No:2, 34980, Şile/İstanbul

**Email:** [iisbf.dergi@isikun.edu.tr](mailto:iisbf.dergi@isikun.edu.tr)

**Web:** <https://dergipark.org.tr/en/pub/srtc>

## Social Review of Technology and Change

### Genel Yayın Yönetmeni/ Editor-in-Chief

Prof. Dr. Serhat Koloğlugil, [serhat.kologlugil@isikun.edu.tr](mailto:serhat.kologlugil@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

### Editörler Kurulu/ Editorial Board

Prof. Dr. Aslı Şen Taşbaşı, [asli.sen@isikun.edu.tr](mailto:asli.sen@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Doç. Dr. Erol Ülker, [erol.ulker@isikun.edu.tr](mailto:erol.ulker@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Özlem Kayhan Pusane, [ozlem.pusane@isikun.edu.tr](mailto:ozlem.pusane@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

### Teknik Editör ve Mizanpaj Editörü/ Technical and Layout Editor

Ar. Gör. Bahadır Er, [bahadir.er@isikun.edu.tr](mailto:bahadir.er@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

### Kitap Eleştirisi Editörü/ Book Review Editor

Dr. Öğr. Üyesi Müzeyyen Pandır, [muzeyyen.pandir@isikun.edu.tr](mailto:muzeyyen.pandir@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

### Asistan Editör/ Editorial Assistant

Ar. Gör. Evren Gülser, [evren.gulser@isikun.edu.tr](mailto:evren.gulser@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Ar. Gör. İlgi Doğa Albasar, [doga.albasar@isikun.edu.tr](mailto:doga.albasar@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

### Dergi Kurulu/ Journal Board

Prof. Dr. Aslı Şen Taşbaşı, [asli.sen@isikun.edu.tr](mailto:asli.sen@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Doç. Dr. Berna Akcınar, [berna.akcinar@isikun.edu.tr](mailto:berna.akcinar@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Dilek Teker, [dilek.teker@isikun.edu.tr](mailto:dilek.teker@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Dr. Öğr. Üyesi Gülsüm Çiğdem Çavdaroglu, [cigdem.cavdaroglu@isikun.edu.tr](mailto:cigdem.cavdaroglu@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Dr. Öğr. Üyesi Müzeyyen Pandır, [muzeyyen.pandir@isikun.edu.tr](mailto:muzeyyen.pandir@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Ödül Celep, [odul.celep@isikun.edu.tr](mailto:odul.celep@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

### Danışma Kurulu/ Advisory Board

Prof. Dr. Aslı Ilgıt, [asli.ilgit@gmail.com](mailto:asli.ilgit@gmail.com), ÇUKUROVA ÜNİVERSİTESİ

Doç. Dr. Ferit Serkan Öngel, [fsongel@gantep.edu.tr](mailto:fsongel@gantep.edu.tr), GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Güliden Güvenç, [gulden.guven@isikun.edu.tr](mailto:gulden.guven@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Hasan Bülent Kahraman, [hbk@isikun.edu.tr](mailto:hbk@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Mehmet Kaytaş, [mehmet.kaytas@isikun.edu.tr](mailto:mehmet.kaytas@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Rabia Karakaya Polat, [rabia.polat@isikun.edu.tr](mailto:rabia.polat@isikun.edu.tr), IŞIK ÜNİVERSİTESİ

Doç. Dr. Senem Çakmak Şahin, [cakmaks@yildiz.edu.tr](mailto:cakmaks@yildiz.edu.tr), YILDIZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ

Prof. Dr. Sevil Acar Aytekin, [sevil.acar@boun.edu.tr](mailto:sevil.acar@boun.edu.tr), BOĞAZİÇİ ÜNİVERSİTESİ

### Türkçe Dil Editörü/Turkish Language Editor

Ömer Şişman

## **İçindekiler/Table of Contents**

Yapay Zeka ve Yükseköğrenimin Dönüşümü / Serhat KOLOĞLUGİL.....	1
The Development and the Policies of Health Systems in Türkiye and Saudi Arabia: A Comparative Study (1960-2020) / Tasnim ALEKHWAN .....	15
İktisadi Büyümeyi Doğadan İlham Alan Teknolojiler ile Yeniden Düşünmek: Biyomimikri, Yapay Zekâ ve Döngüsel Ekonomi / Aslı TAŞBAŞI.....	42
A Qualitative Study of Women Employees in Banking regarding the Context of Gender Inequality and the Glass Ceiling Syndrome / Sena DÖNMEZ and Aslı TUNCAY ÇELİKEL.....	64
John R. Allen, Frederick Ben Hodges, and Julian Lindley-French. Future War and the Defence of Europe (Oxford University Press, 2021, 362 pp.) / Fatmanur PARLAK.....	97

## **Yapay Zekâ ve Yükseköğrenimin Dönüşümü**

### **Artificial Intelligence and the Transformation of Higher Education**

**Serhat KOLOĞLUGİL<sup>1</sup>**

Görüş Makalesi/Opinion Article

**ÖZ\***

Bu çalışma, yapay zekâ (YZ) teknolojilerinin yükseköğrenim kurumları üzerindeki etkilerini tarihsel, sosyo-teknolojik ve pedagojik bir perspektifle ele almaktadır. Makalede, endüstriyel toplumun ihtiyaçlarına göre şekillenmiş mevcut üniversite yapısının, üretken YZ teknolojilerinin ortaya çıkardığı yeni dinamikler karşısında yetersiz kaldığı savunulmaktadır. ALM hipotezine atıfla, yalnızca rutin bilişsel işlerin değil, aynı zamanda yaratıcı ve üst-bilişsel görevlerin de YZ sistemleri tarafından ikame edilmeye başlandığı vurgulanmaktadır. Bu bağlamda, üniversitelerin yalnızca öğrencilerini bilgiyle donatmakla kalmayıp; onların yaratıcı, eleştirel düşünebilen ve muhakeme yapabilen bireyler olarak yetişmesini destekleyen yeni bir eğitim paradigmasına ihtiyaç duyduğu ileri sürülmektedir. Çalışmada, üç temel dönüşüm alanı öne çıkarılmaktadır: öğrencilerin üst-bilişsel yetkinliklerini geliştiren tematik ve bağlama dayalı öğrenme modelleri; YZ araçlarının bireyselleştirilmiş öğrenme süreçlerine entegrasyonu; ve üniversitenin bir platform olarak yeniden kurgulanması. Sonuç olarak çalışmada YZ çağında üniversitelerin hem kendi organizasyonel yapıları hem de pedagojik yaklaşımları açısından köklü bir dönüşüm geçirmeleri gerektiği ortaya konmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Yapay Zekâ, Yükseköğrenim, Dijital Dönüşüm

#### **ABSTRACT**

This study examines the transformative impact of artificial intelligence (AI) technologies on higher education institutions through a historical, socio-technological, and pedagogical lens. It argues that the current structure of universities—largely shaped by the needs of the industrial era—has become inadequate in the face of generative AI technologies. Referring to the ALM hypothesis, the paper highlights how not only routine cognitive tasks but also non-routine, creative cognitive functions are increasingly being automated. Within this framework, it is emphasized that universities must go beyond the transmission of knowledge and focus on cultivating individuals capable of creativity, critical thinking, and sound reasoning. The paper identifies three key areas of transformation: the implementation of thematic, context-based learning models that develop higher-order cognitive skills; the integration of AI tools into individualized learning pathways; and the reimagining of the university as a collaborative platform engaging both internal and external stakeholders. Ultimately, the article contends that a profound institutional and pedagogical transformation is required for universities to remain relevant and effective in the age of AI.

**Keywords:** Artificial Intelligence, Higher Education, Digital Transformation

<sup>1</sup> Işık Üniversitesi, Rektör Yardımcısı, [serhat.kologlugil@isikun.edu.tr](mailto:serhat.kologlugil@isikun.edu.tr), ORCID: 0000-0002-2399-4349

\* Bu makalenin Türkçe ve İngilizce özet bölümleri ChatGPT 4o tarafından oluşturulmuştur.

## 1. Giriş

Üniversiteler ve genel olarak eğitim kurumları esas itibarıyla eğitime dair var olan misyonlarıyla tanımlanan kurumlardır (Byman & Pollack, 2001). Bu misyonun en temel unsurlarından bir tanesi, bugünün ve yakın geleceğin toplumsal dinamikleri içerisinde iyi yetişmiş, hayatın maddi koşulları ve anlam boyutu açısından belirli bir tatmin seviyesine ulaşmış, bununla birlikte teknolojik, ekonomik ve sosyal açılardan toplumu ileriye taşıyacak bireyler yetiştirmektir. Direkt olarak bu misyona referansla, eğitim kurumları için özellikle teknolojik gelişmelerin ekonomik ve sosyal alanda yarattığı dönüşümleri anlamak ve kendi yöntemlerini bu doğrultuda düzenli olarak güncellemek büyük bir önem arz etmektedir. Eğitim kurumları öğrencilerini en nihayetinde hayata hazırladıkları için, farklı boyutlarıyla “Nasıl bir dünyaya insan yetiştiriyoruz?” sorusu hem K12 hem de yükseköğrenim kurumları açısından her zaman zihinlerde canlı ve aktif tutulması gereken soruların başında gelmektedir.

Bu soru, özellikle son dönemde dijital teknoloji ve Yapay Zekâ (YZ) alanlarında yaşanan gelişmeler dolayısıyla ayrı bir önem kazanmıştır. Bunun en büyük sebebi, söz konusu teknolojilerin ekonominin, iş hayatının ve sosyal hayatın genelinde büyük dönüşümler yaratma potansiyeline sahip olmasında yatmaktadır. Daha önceden birinci endüstri devriminde buhar motoru ya da 20. yüzyılda gelişen elektrik ve internet teknolojileri örneklerinde olduğu gibi, YZ teknolojileri de yine bir “genel amaçlı teknoloji” olarak (Brynjolfsson, Rock, & Syverson, 2021) farklı sektör ve alanları dönüştürme kapasitesini barındırmaktadır. Dolayısıyla, tüm eğitim kurumları için hem YZ teknolojilerinin sosyo-ekonomik etkilerini anlamak hem de bu teknolojileri kurum içinde akademik ve idari süreçlere entegre edebilmek başlı başına önemli bir proje olarak ortaya çıkmaktadır.

Aslında eğitim kurumlarının bugünkü organizasyonel yapıları ve işleyişleri de yine belirli bir tarihsel dönemin sosyo-teknolojik şartlarına uyum sağlamış bir model örneğidir. Günümüz K12 okulları ve üniversiteleri büyük oranda hâlâ endüstriyel teknolojinin ve makine toplumunun ihtiyaçlarını karşılayacak bir kurumsal yapı içinde varlıklarını sürdürmektedir. Özellikle 19. yüzyıldan itibaren modern üniversiteler giderek daha fazla modern bilimin tanımladığı bölümlere göre şekillenmiş, eğitim açısından da endüstriyel ekonominin ihtiyaç duyduğu alan ve konularda öğrenci yetiştirmeye başlamıştır (Aoun, 2017). Bu kurgu ilk başta makine teknolojisinin gerektirdiği teknik bilgiye odaklanmışken, 20. yüzyılda şirket kültürünün gelişmesiyle *ofis işlerini* yapabilecek işgücü de özellikle idari ve sosyal bilimler alanlarında

yetişmeye başlamıştır. Hatta daha genel bir perspektiften, ilk derecelerde zorunlu eğitim uygulamalarının başlaması ve yüksek öğrenimin de daha geniş kitlelere yayılması da yine endüstriyel toplumun ihtiyaçları doğrultusunda açıklanabilir (Aoun, 2017; Brown, Lauder, & Ashton, 2011).

Hem iş hayatının hem de eğitim sisteminin endüstriyel ekonominin ihtiyaçları ekseninde şekillenmeye başladığı bir süreçte, üniversite mezunları özellikle Batı ülkelerinde 20. yüzyıl boyunca hayat standartlarında nispi bir artış yaşamışlardır (Susskind, 2020). Üniversite mezunlarının daha alt derece mezunlara göre kazançlarında gördükleri bu artış aslında bir anlamda yükseköğrenim sisteminin endüstriyel ekonomiyle belli bir uyum içinde çalışıyor olduğunun bir göstergesidir. Endüstriyel sistemle eğitim sistemi arasındaki bu uyum ilgili ekonomik literatürde “beceri yanlısı teknolojik değişim” olarak tanımlanmış, başka bir ifadeyle yükseköğrenimin kazandırdığı becerilerin endüstriyel ekonomide kazançlar açısından bir “premium” yarattığı vurgulanmıştır (Susskind, 2020). Bu olgu, gelişmiş piyasa ekonomilerinde genel olarak 20. yüzyıl boyunca (özellikle ikinci yarısından sonra) kendisini göstermiş ve yükseköğrenimin daha geniş kitlelere yayılmasının temel sebeplerinden bir tanesini oluşturmuştur.

20. yüzyıl endüstriyel ekonomisini tanımlayan, eğitim seviyesi ile kazanç arasındaki bu pozitif ilişki 1980’lerden itibaren biraz daha farklı bir boyut kazanmaya başlamıştır. İşgücü piyasalarını çalışan iktisatçılar, bu yıllardan itibaren üniversite mezunlarının çoğunluğunu oluşturduğu “orta sınıfın” gelirlerinde bir azalmanın meydana gelmeye başladığını göstermişlerdir (Acemoglu & Autor, 2011; Autor, Katz, & Kearney, 2008). Bu değişimin ana nedeni olarak “dijital teknolojilerin” ekonomide oynamaya başladıkları rol gösterilmiş, dijitalleşmenin orta sınıf rutin beyaz yaka işlere olan talebi azalttığı argümanı ortaya konmuştur. Üniversite mezunu orta sınıf için gözlemlenen ve “beceri yanlısı teknolojik değişim” hipotezi ile tam olarak açıklanamayan bu durum daha farklı bir perspektif ve hipoteze ihtiyaç doğurmuştur. Dolayısıyla, *David Autor, Frank Levy ve Richard J. Murnane* isimli iktisatçılar tarafından ortaya konan “ALM hipotezi” üniversite mezunu orta sınıfın 20. yüzyılın sonlarına doğru yaşadığı refah kaybını açıklamak için geliştirilmiştir (Autor, Levy, & Murnane, 2003).

Bu hipoteze göre, meseleye genel bir düzlemde “beceriler” perspektifinden bakmak yerine herhangi bir meslek kolunda yapılan işlerin görev kırımları açısından bakmak gerekmektedir. Bu şekilde bakıldığında bazı işler *rutin* bazıları da *rutin-olmayan* görev ve süreçlerden oluşmaktadır. Aynı zamanda, diğer bir sınıflandırmaya göre bir işi oluşturan görevler *bilişsel* ve *manuel* olarak tanımlanabilir. ALM hipotezine göre, 1980’lerden itibaren dijital teknolojiler

ağırlıklı olarak üniversite mezunu orta sınıfın yürüttüğü “rutin bilişsel” işleri ikame etmeye başlamıştır. Dolayısıyla, bu dönemde rutin-olmayan, daha fazla yaratıcılık gerektiren üst-bilişsel işleri yapan kişilerin gelirleri artarken, rutin bilişsel işleri yapan beyaz yaka grubunun kazançları azalmıştır. Dijital teknoloji aynı zamanda, “beceri yanlısı teknolojik gelişme” hipotezinin beklediği gibi daha düşük maaşlı kesimin gelirlerinde bir azalma yaratmamıştır. ALM hipotezine göre bunun sebebi dijital teknolojilerin bu kesimin ağırlıklı olarak yaptığı “rutin manuel” işlere direkt olarak bir etkisi olmamasından kaynaklanmaktadır (Autor, Levy, & Murnane, 2003).

Bu noktada önemli ve ilginç olan, YZ teknolojilerinin tüm bu dinamik ve ilişkilere yapabileceği potansiyel etkilerdir. YZ teknolojileri özellikle son yıllarda hızlı bir ilerleme göstermiş olup tıp, finans, sanat, tasarım gibi geleneksel olarak insan beyninin daha üst-bilişsel özelliklerinin kullanıldığı işlerde de kullanılmaya başlanmıştır. Eğer bu dinamik bu şekilde devam ederse, üretken YZ teknolojileri daha önceki dijital teknolojiler gibi sadece rutin bilişsel değil, rutin olmayan ve yaratıcı bilişsel işleri de ikame etme potansiyeli barındırmaktadır (Susskind, 2020). Bu basit çıkarımın hem işgücü piyasaları hem de eğitim modeli açısından önemli sonuçları olabilir. Dijital teknolojilerin orta sınıf üniversite mezunları açısından yarattığı istihdam ve gelir kaybına, YZ teknolojilerinin gelişmesi ile birlikte *bilgi ekonomisinde* daha yaratıcı işler yapan kesimin yaşayacağı kayıplar da eklenebilir. Dolayısıyla, bu durum yine özellikle üniversite mezunlarının gelecek kariyerleri ve hayat standartları açısından önem teşkil etmektedir. Daha 5-10 yıl öncesine kadar *dijital okuryazarlık* gibi eğitim alanındaki birçok uzmanın vurguladığı yetkinlikler gelecekte artık tek başlarına yüksek standartlı bir kariyer için yeterli olmayabilir. Son dönemde özellikle YZ tabanlı *büyük dil modellerinde* sağlanan gelişmeler, birçok bilişsel görevi hızlıca yerine getirebilen, ayrıca belli konularda *akıl yürütüp* çıkarım ve analiz yapabilen YZ araçlarını geniş kesimlerin kullanımına sunmuştur. Makinelerin bu akıl yürütme süreçlerinin insan beyninin işlevlerinden ne ölçüde farklılaştığı, akıllı makinelere kıyasla insanın “mukayeseli üstünlüğünün” günümüzde artık nerede yattığı ve tüm bunların eğitim sistemi için ne anlama geldiği soruları bir sonraki bölümde ele alınacaktır.

## **2. Akıllı Makineler ve İnsan**

Bir önceki bölümde bahsi geçen “mukayeseli üstünlük” kavramının bu makalenin temel konusu açısından anahtar bir kavram olduğunu söylenebilir. İktisat literatüründe David Ricardo’nun uluslararası ticaret teorisinin merkezinde yer alan bu kavram, aslında hem kişisel kariyer planlama hem de kurumsal stratejik yönetim açısından önemlidir. Benzer bir şekilde ama biraz daha makro bir perspektiften, insan ve akıllı makineler arasındaki ilişkinin ekonomik ve çalışma

hayatı açısından olası sonuçları da yine bu açıdan değerlendirilebilir. David Ricardo (1817) özetle her ülkenin maliyet açısından mukayeseli üstünlüğe sahip olduğu mal ve hizmetlerde uzmanlaşmasının ve bu malları ihraç edip diğer malları ithal etmesinin dünya ticaretinde yer alan tüm ülkeler için refah arttırıcı olduğunu savunuyordu. Bizim için burada önemli olan kritik nokta bir birey, organizasyon ya da ülkenin kendi stratejik planlamalarını yaparken kendisini diğer aktörlerden ayıran ve farklı kılan “görece olarak güçlü” özellikleri üzerinden ilerlemesi gerektiği hususudur. Bu perspektif, “YZ çağında insan ne yapacak?” sorusu üzerinde düşünebilmemiz için de bize bir çerçeve sunmaktadır. Bu çerçeveyi mümkün olduğunca net bir şekilde ortaya koyabilmek için günümüz YZ teknolojilerinin temel unsurlarının ve geleceğe dair potansiyellerinin ne olduğunu iyi anlamak gerekmektedir.

Her ne kadar bu alanda özellikle son dönemdeki gelişmeler heyecan verici olsa da, YZ teknolojilerinin tarihi de dijital teknolojik devrimde olduğu gibi daha eski yıllara dayanmaktadır. Makinelerin insan gibi düşünüp düşüneyecekleri sorusu 20. yüzyılda birçok mühendis, felsefeci ve sosyal bilimciyi meşgul etmiş, bu konuda farklı yaklaşım ve perspektifler üretilmiştir. Bilgisayarların ve dijital teknolojilerin gelişmesiyle birlikte, bu meselenin gündeme geldiği ilk dönemlerde akıllı makinelerin insan gibi düşünebilmesi için insan beyninin bilişsel süreçlerini örnek alması gerektiği fikrinin hâkim olduğu söylenebilir (Susskind, 2020). Bu yaklaşıma göre, insan zekâsına sahip olan makineler geliştirebilmek için öncelikle insan beyninin *düşünürken, akıl yürütürken ve çıkarım yaparken* bilişsel olarak nasıl işlediğinin anlaşılıp düşünen bilgisayarların da bu modele göre yapılandırılmaları gerekmektedir. Başka bir ifadeyle, insan beyninin bilişsel süreçleri akıllı makineler için de bir örnek ve model oluşturmalıdır. Fakat 20. yüzyılın sonlarına doğru, dijital formdaki verilerin miktar ve kapsamının artması ile birlikte aynı zamanda makinelerin veri işleme kapasitelerinin de giderek gelişmesi YZ teknolojileri alanında “paradigma” değişikliğine yol açmıştır (Russell & Norvig, 2020; Susskind, 2020). Bu yeni paradigmada, makinelerin “düşünebilmeleri” için insan beynini taklit etmelerine gerek yoktur. Günümüzde büyük boyutlardaki veriyi çok hızlı bir şekilde işleyebilen ve bu veriler üzerinden “öğrenerek” kendi algoritmalarını şekillendirebilen YZ sistemleri insan beyninin bilişsel süreçlerinden daha farklı bir modelde işlemektedir.

Örneğin, bir dilden başka bir dile çeviri yapan YZ araçları insan beyninin yaptığı gibi direkt olarak iki dildeki cümlelerin anlamları ve gramatik yapıları üzerinden ilerlememektedir. Bunun yerine, milyonlarca bit metin verisini işleyerek ve cümledeki kelimelerin bir arada bulunduğu çok sayıda örnekten yola çıkarak istatistiksel bir modelde çeviriyi yapmaktadır. Bu açıdan

tercüme süreci YZ sistemleri için esas itibarıyla dilbilgisel ve semantik değil, bir *veri analitiği* sürecidir (Koehn, 2020). Benzer bir şekilde, hastalıkların teşhisinde doktorlara yardımcı olan YZ sistemleri yine büyük boyutlardaki patolojik röntgen ya da MR görüntüleriyle “eğitilerek”, yeni teşhislerin konulmasında kullanılmaktadır. Dolayısıyla, tercüme yapmak ya da hastalık teşhisi koymak gibi, insan beyninin nispeten üst seviye bilişsel süreçlerinin sorumlu olduğu işleri yaparken, YZ sistemleri insan beyninin işleyişini örnek almamakta, veri analitiği ve makine öğrenmesine dayalı daha farklı bir modelde çalışmaktadır.

Özetle, veri miktarının ve makinelerin veri işleme kapasitelerinin artması sayesinde akıllı makineler veriden öğrenen algoritmik metotlar kullanarak insan beyninin üst-bilişsel süreçlerini gerektiren iş ve görevleri yapmaya başlamışlardır. Bu gelişmeler daha önce sözünü ettiğimiz ALM hipotezi açısından da önemlidir. Bu hipotez, dijital teknolojiler rutin-bilişsel işleri ikame etmeye başladığı için, büyük oranda bu işleri yapan beyaz yaka orta sınıfa olan talebin azaldığını öne sürüyordu. Fakat YZ teknolojilerinde yaşanan gelişmeler, akıllı sistemlerin sadece rutin değil bugün artık daha yaratıcı ve rutin olmayan bilişsel işleri de yapabilme kapasitesini gündeme getirmiştir. Belki de YZ teknolojilerinin belirlediği sosyo-teknolojik ortamda rutin ve rutin olmayan görevler arasındaki fark da anlamını yitirmektedir. Çünkü YZ sistemlerinin belirli bir alana dair eğitilecekleri veri olduğu sürece insanın üst-bilişsel becerilerini kullandığı birçok işi yapabilme potansiyeline sahip olduğu söylenebilir.

Böyle bir bağlamda eğitimciler, araştırmacılar ve politika yapıcılar için kritik soruların başında YZ teknolojilerinin ekonomide işsizlik yaratıp yaratmayacağı ve çalışanların hangi yetkinliklerinin YZ ekonomisinde istihdam edilebilirliği arttıracığı sorusu gelmektedir. Konuya tarihsel perspektiften bakıldığında, daha genel bir düzlemde teknolojik gelişmelerle istihdam arasındaki ilişki endüstriyel teknoloji için de önemli bir tartışma konusu oluşturmuş, teknolojik gelişmelerin istihdam üzerindeki etkileri modern endüstriyel ekonomi için de incelenmiştir. (bkz. Mokyr, 1990). Basit bir düşünsel çerçeve sunmak açısından, bu noktada teknolojik gelişmelerin istihdam piyasalarına olan pozitif ya da negatif etkilerinden söz edilebilir. Buna göre yeni gelişen teknolojiler farklı sektörlerde insan kaynağının yerini aldığı anda, bu ikame edici etki teknolojinin istihdama olan negatif etkisi şeklinde tanımlanabilir. Alternatif olarak, teknolojik yenilikler belli alanlarda emek gücüne olan talebi azaltırken, diğer bazı alanlarda istihdamı arttırabilirler. Bu pozitif etkinin temelde iki farklı sebebi bulunmaktadır. İlki, teknolojik gelişmeler üretkenliği arttırarak hem mal ve hizmetlerin fiyatlarının düşmesine hem de ekonominin toplam üretiminin artmasına neden olabilir. Bu dinamik genel olarak ekonomideki mal ve hizmetlere ve dolayısıyla iş gücüne olan talebi

yükseltici bir etki yaratır. İkinci olarak ise buna ilaveten, teknolojik yenilikler yeni iş ve istihdam alanları yaratarak yine işgücüne olan talebi arttırabilir. Bu iki unsur birlikte teknolojik gelişmelerin istihdam arttırıcı pozitif etkisini tanımlamaktadır.

Teknolojinin bu pozitif etkisinin ikame edici etkisinden daha kuvvetli olduğu durumlarda teknolojik yenilikler istihdamı arttıracaktır. Endüstriyel teknolojinin tarihsel gelişimi düşünüldüğünde bu pozitif etkinin genel olarak daha ağır bastığı söylenebilir (Autor, 2015). Diğer taraftan, teknolojik gelişmelerin yarattığı istihdam artışından tüm çalışanların aynı şekilde faydalandıklarını söylemek mümkün değildir. Teknolojinin ikame ettiği işlerde çalışanların diğer büyüyen alanlarda iş bulabilmeleri için yeni beceriler edinmeleri gerekmektedir. Bu konu yine 20. yüzyıl boyunca istihdam politikalarının temel konularından bir tanesini oluşturmuştur.

Bir önceki yüzyılda endüstriyel teknoloji ve istihdam ile ilgili yapılan tartışmaların bir benzeri günümüzdeki YZ teknolojileri için de yapılabilir. Fakat buradaki temel farklardan bir tanesi, makine teknolojisi daha ziyade düşük eğitim seviyesindeki işgücünü ikame etmişken, YZ teknolojileri üniversite mezunu sınıfın yaptığı bilişsel işleri ikame etme potansiyeli göstermektedir. Hatta daha önce de belirtildiği üzere, rutin olmayan yaratıcı işler bile günümüz YZ teknolojileri tarafından yapılmaya başlanmıştır. YZ sistemleri bugün finans, pazarlama, tıp, eğitim gibi yetişmiş insan gücünün istihdam edildiği alanlarda kullanılmaya başlanmıştır. Bunlara ilaveten, görsel iletişim ve tasarım alanlarında geliştirilmeye ve kullanılmaya başlanan YZ sistemleri mevcuttur. Tüm bunlar ve gelecekte gerçekleşebilecek potansiyel ilerlemeler YZ sistemlerinin insanın üst-bilişsel ve yaratıcı özelliklerini giderek daha fazla ikame edebilecekleri bir geleceğin ihtimal dahilinde olduğunu bize göstermektedir. Burada tüm eğitimciler için ortaya çıkan temel soru, böyle bir dünyaya ve geleceğe öğrencilerimizi hazırlarken eğitim ve araştırma modellerimizi nasıl dönüştürmemiz gerektirdiği sorusudur.

### ***3. YZ Çağında Eğitim: Üniversiteler için Yeni Bir Paradigma***

Yukarıda da bahsedildiği gibi eğitim modelleri içinde geliştikleri sosyo-teknolojik dinamiklerin izlerini taşımaktadır. Hem K12 hem de yükseköğretimdeki mevcut eğitim sistemi büyük ölçüde endüstri toplumunun ihtiyaçları doğrultusuna şekillenmiş standardize kitle eğitim modeline dayanmaktadır. Bu model özünde öğrencilerin bireysel farklılıkları ve kuvvetli tarafları üzerinden değil, modern toplumda sahip olmaları gereken standart bilgi ve becerileri temel alarak kurgulanmıştır. Böyle bir model içerisinde de elbette öğrencilerinin bireysel farklılıklarına dikkat eden, bu farklılıkları öğrenme sürecinde hesaba katan ve öğrencilerini bu

doğrultuda yönlendiren öğretmenler ve akademisyenler mevcuttur. Fakat sistemin temel unsurları hâlâ standardize bir model içerisinde kitle eğitimi perspektifinden ilerlemektedir.

Bir önceki yüzyılda gelişen eğitim modelinin 21. yüzyıl ekonomisi ve toplumunun ihtiyaçlarına artık cevap veremediği ve dolayısıyla değişmesi gerektiği konusu da yeni bir tartışma konusu değildir. Bu konuda yapılan çalışmalarda ön plana çıkan yaklaşımlardan bir tanesi “21. yüzyıl yetkinlikleri” başlığıdır (Voogt & Roblin, 2012; Griffin, McGaw, & Care, 2015). Bu yaklaşıma göre, içinde bulunduğumuz yüzyılın dinamikleri çalışma hayatındaki kişilerden endüstri toplumuna kıyasla daha farklı yetkinlikler talep etmektedir. Bu açıdan *okulun* görevi bir bilgi içeriğini öğrencilere nakletmekten ziyade, esas olarak öğrencilerde “yaratıcılık, kritik düşünme, takım çalışması, muhakeme yapabilme” gibi üst-bilişsel yetkinlikleri geliştirmektir. Diğer bir ifadeyle, 21. yüzyıl yetkinlikleri yaklaşımı insanın yaratıcı özelliklerinin giderek daha fazla önem kazandığı bir sosyo-ekonomik çerçevede, eğitimde salt bilgi aktarımının ötesine geçip yetkinlik kavramına vurgu yapmaktadır. Yetkinlik bazlı bu modelde, ders işleyişinin de artık bilgi aktarımı temelinde değil, öğrencilerin kendi bilgilerini yeni bağlamlarda yaratıcı şekillerde kullanma becerilerini geliştirecek şekilde kurgulanması gerektiği savunulmaktadır. Dolayısıyla böyle bir modelde öğretmenler ve akademisyenler de daha büyük oranda öğrenciyi yönlendiren bir mentor rolünü üstleneceklerdir.

21. yüzyıl yetkinlikleri yaklaşımının standardize bilgi aktarımından ziyade üst-bilişsel ve kişisel yetkinliklere yaptığı vurgu YZ ekonomisi için de şüphesiz önemlidir. Bunun en temel sebebi, genel olarak manuel ya da bilişsel rutin işlerin akıllı makineler tarafından yapıldığı bir ekonomik sistemde, insanın yaratıcı özelliklerinin toplumdaki maddi ve manevi değerinin artması beklenmelidir. Bu açıdan, “problem çözme, takım çalışması” gibi insanın yaratıcı özelliklerini geliştiren yetkinliklere yapılan vurgu YZ ekonomisi açısından da önem taşımaktadır. Diğer taraftan, YZ teknolojisinin tanımladığı bir ekonomik düzlemde eğitime dair devam eden bu tartışmalara yeni boyutların eklenmesi gerekmektedir. Bu boyutların özellikle iki açıdan kritik bir öneme sahip olduğu söylenebilir: İlki, yetkinliklere yapılan bu vurgu kuramsal açıdan değerli olmakla birlikte, bu yetkinliklerin okul ve üniversite ortamında gerçekte nasıl geliştirilebilecekleri sorusu kendi içinde cevabı bariz olan bir soru değildir. Dolayısıyla, öğrencilerin üst-bilişsel ve yaratıcı yetkinliklerini geliştiren uygulamaların müfredat içi ve müfredat dışı faaliyetlere nasıl entegre edilebileceği hususu üzerine daha fazla durulması gerekmektedir (Jackson & Sinclair, 2012). İkinci olarak ise, tüm bu teorik ve uygulamalı tartışmalara öğrencilerin kendi alanlarındaki YZ sistemleriyle tanışıp bu sistemleri etik ve verimli bir şekilde kullanabilme yetkinlikleri de eklenmelidir (Mhlanga, 2023). Bu iki

soru da aslında direkt olarak YZ sistemlerinin eğitim ve öğretim süreçlerine entegrasyonu ile yakından ilgilidir. Bu sebeple, bu sorulara verilecek cevaplar YZ çağında nasıl bir üniversite hayal ediyoruz tartışmasına da yine direkt olarak katkı yapacak niteliktedir.

Bu başlıklar hakkında somut ve sistematik bir şekilde cevap arayışlarına girmeden önce, üniversitelerin yaşadıkları ya da yaşamak zorunda kaldıkları dönüşüm üzerine bir noktaya daha değinmekte fayda vardır. 21. yüzyıla kadar eğitim kurumları ve özel olarak üniversiteler bilginin hem edinildiği hem de üretildiği kurumlar olarak ayrıcalıklı bir yere sahip olmuşlardır. Fakat bu iki açıdan da okulların ve üniversitelerin sahip oldukları bu özel konumu kaybetmeye başladıkları söylenebilir. Günümüzde artık bilgiye ulaşmanın yegâne yolunu okula gitmek oluşturmamaktadır. Bunu özellikle yükseköğrenim seviyesindeki akademik bilgi içeriği açısından daha kuvvetli bir şekilde söylemek mümkündür. Özellikle internet teknolojileri ve ilgili YZ araçları sayesinde belirli bir akademik ya da uygulamalı alandaki bilgi içeriğine bugün artık nispeten kolayca ulaşmak mümkündür. Bununla birlikte araştırma alanında da yükseköğrenim kurumları şimdiye kadar sahip oldukları ayrıcalıklı konumu kaybetmeye başlamışlardır. Özellikle biyoteknoloji ve YZ araçları gibi içinde bulunduğumuz çağın temel dinamiklerini belirleyen birçok alandaki araştırma ve geliştirme faaliyetleri üniversiteler dışında özel kurum ve şirketlerde yürütülmektedir. Bu şirketlerin araştırma laboratuvarlarında yer alan araştırmacılar kendi çalışmalarını ve yayınlarını bu şirketlerin bünyesinde yapmaktadırlar (Owen-Smith, 2018). Özetle, 21. yüzyılın akademik açıdan önemli dinamiklerinden bir tanesi üniversitelerin hem eğitim hem de araştırma açısından şimdiye kadar sahip oldukları “tekeli” kaybetmeye başlamalarında yatmaktadır.

Bu dinamığa karşı elbette üniversiteler tüm dünyada bir süredir belirli adımlar atmaya ve strateji üretmeye başlamışlardır. Bunların başında araştırmada dış paydaş ortaklıklarına verilen önem ve eğitimde özellikle uygulama tarafına yapılan vurgu yatmaktadır. Fakat buradaki genel sorun, tüm bu olumlu adımların eski bir yapı ve paradigma içinde atılmaya devam ediyor oluşudur. Başka bir ifadeyle, hem teknolojik hem de iktisadi gelişmelere referansla bir dönüşüm ihtiyacı hisseden üniversite sistemi bunu büyük oranda daha eski bir sosyo-teknolojik döneme uyum sağlamış bir kurumsal yapı içinde yapmaya çalışmaktadır. Sonuç olarak, buraya kadar olan temel tartışmaları özetlemek gerekirse, bir taraftan üretken YZ alanında devam eden gelişmeler diğer taraftan bilgiye ulaşma ve araştırma boyutlarında yaşanan değişimler üniversitelerde sistemsal ve paradigmatic bir dönüşümü zorunlu kılmaktadır.

Bu yeni paradigmanın ana unsurları üç ayrı başlıkta toplanabilir:

- 1) **Öğrencilerin üst-düzy bilişsel yetkinliklerinin geliştirilmesi:** Somut bir bağlamda gerçekleşen tematik ve uygulamalı bir eğitim modelinde öğrencilerin “problem çözme, muhakeme yapabilmek, eleştirel düşünebilmek ve yaratıcılık” gibi yetkinliklerinin geliştirilmesi.
- 2) **YZ araçlarının kullanımı:** Öğrencilerin kendi alanlarındaki YZ araçlarıyla tanışmaları ve YZ teknolojisinin özellikle bireysel öğrenme doğrultusunda öğrenme süreçlerine entegrasyonu.
- 3) **Bir “platform olarak üniversite” kavramı:** Üniversitenin yeni bir paradigma ve yapılanmaya referansla, öğrenciler, akademisyenler ve ilgili tüm paydaşları üretken bir ilişki içinde bir araya getiren bir platform işlevi görmesi.

İlk başlıktaki temel vurgu öğrencilerin üst-bilişsel ve yaratıcı yetkinliklerinin somut bir bağlam ve tema içerisinde geliştirilmesinde yatmaktadır. Buradaki amaç direkt olarak meslek eğitimindeki uygulama perspektifini üniversite müfredatının bir parçası yapmak değildir. Mesleki eğitim kendi içinde önemlidir ve Türkiye’de bu konuda atılacak adımlara ihtiyaç vardır. Fakat burada sözü edilen yaklaşım daha ziyade *bağlam-bazlı* ve tematik bir model içerisinde üniversite öğrencilerinin üst-düzy bilişsel yetkinliklerini geliştirmeyi hedeflemektedir (Wang, 2017; Ifdil, Suranata, & Firman, 2020). Örneğin, ilk iki sınıftan itibaren öğrencilerin kendi bölümlerinde uzmanlaşmaya başlayacakları alan ve temaları belirlemeleri böyle bir modelin önemli bir unsuru olabilir. Öğrencilerin daha ileriki sınıflarda alacakları derslerde de yine kendi uzmanlaşma konuları üzerine çalışabilecekleri bir kurgu oluşturulabilir. Böyle bir yapıda ana vurgu müfredatta yer alan derslerdeki konu başlıklarından ziyade, öğrencinin kendi uzmanlaşma alanları ve bu alanlarda devam eden projeleri üzerinde olacaktır. Öğrenci aldığı dersleri kendi uzmanlaşma alan ve konuları perspektifinden takip edecek, uygulamaları ve en nihayetinde bitirme projesini de yine kendi uzmanlaştığı konuya referansla yapacaktır. Böyle bir planlamaya öğrencinin staj süreçlerinde yaptığı çalışmalar da entegre edilebilir.

Bu modelin hayata geçebilmesi için, ders işleyiş ve akışının bu tematik yaklaşıma uygun bir şekilde hazırlanması gerekmektedir. Başka bir ifadeyle, dersin öğretim üyesinin uygulama ya da vaka analizi örneklerini dersin temel unsurlarından biri haline getirmesi bu kurguda önemli bir rol oynayacaktır (Zeng & Wang, 2023). Böylelikle, dersin kendi yapısı içerisinde öğrencilere öğrendikleri bilgiyi kritik bir perspektiften değerlendirip kullanabilecekleri bir alan

yaratılacaktır. Böyle bir kurguda, öğretim üyesi dersin genel çerçevesini belirleyen bilgi aktarımını öğrenciye yapabilecek, öğrencileri ilgili kaynaklara yönlendirebilecek, fakat dersin ana dinamiği öğrencinin ders içeriğini kendi çalıştığı konu ve alanla ilişkilendirerek öğrendiği bir model üzerine kurulacaktır. Çalışılan konu ve tema itibarıyla üniversite derslerindeki öğrenme sürecini gerçekten bireyselleştiren bu model, öğrenmedeki anlam boyutunu da güçlendirecektir. Bunun da sonuç olarak öğrencilerdeki öğrenme motivasyonunu da arttırması beklenmelidir.

Listede yer alan ikinci başlık, YZ araçlarının öğrenme süreçlerine entegrasyonu konusu, yine ayrı bir boyut olarak planlanabilir. Böyle bir planlamanın iki temel hedefi olmalıdır: Öğrenciler bir taraftan aldıkları eğitimde kendi alanlarındaki YZ araçlarıyla tanışmalı, diğer taraftan öğrenme süreci YZ entegrasyonu sayesinde mümkün olduğunca bireyselleştirilmiş hale getirilmelidir. Bu boyut, eğitimin bireyselleştirilmesi açısından bir önceki başlıkta açıklanan tematik ve proje bazlı yaklaşımla da yakın bir uyum içerisindedir. Öğrencilerin aldıkları derslerin içeriklerini kendi çalıştıkları konu ve alanlarla ilişkilendirerek öğrendikleri bir modelde, derse entegre edilmiş YZ araçları öğrenme sürecinin daha fazla öğrencinin bireysel ihtiyaçları doğrultusunda şekillenmesini sağlayabilir (Zawacki-Richter et al., 2019). Böyle bir yaklaşım kelimenin tam anlamıyla 20. yüzyıl standart kitle eğitim modelinin ötesine geçerek, öğrenme sürecinin öğrencinin kişisel hedefleri, ilgi alanları ve yetkinlikleri merkezinde tasarlanmasını sağlayacaktır.

Ders işleyişinin bir parçası olarak öğrencilerin kendi alanlarında ve profesyonel yaşamlarında kullanabilecekleri YZ araçlarıyla tanışmaları da okulun “hayata hazırlama” misyonunun önemli bir unsuru haline gelmelidir. Bu boyutun da yine planlı bir şekilde eğitim süreçlerine entegre edilmesi yükseköğretimde YZ teknolojisine referansla gerçekleşmesi gereken dönüşümün önemli bir unsurudur. Bunun mümkün olabilmesi için, üniversitelerin öğretim üyelerinin YZ okuryazarlığı konusundaki kişisel ve mesleki gelişimlerine önem vermeleri gerekmektedir. Öğretim üyelerini kendi alanlarındaki YZ araçlarını kullanma konusunda desteklemeyen, hatta YZ teknolojisini akademik ve idari süreçlerine kurumsal olarak entegre edemeyen üniversitelerin öğrencilerine bu açıdan bir YZ okuryazarlığı kazandırmaları mümkün değildir. Özetle, böyle bir model içerisinde üniversiteler bir taraftan kendi akademik ve idari çalışanlarının YZ okuryazarlıklarını geliştirirken, diğer taraftan öğretim üyelerinin derslerde YZ araçlarını aktif bir şekilde kullanmaları özendirilmelidir.

Son olarak, bir “platform olarak üniversite” kavramı tüm bu kurgunun dış paydaşlarla bir ortaklık ilişkisi içerisinde geliştiği bir üniversite modelini tanımlamaktadır. Daha önce

vurgulandığı üzere, bilgiye erişimin kolaylaştığı ve bilgi üretiminin üniversite dışındaki kurumlarda da gerçekleşmeye başladığı bir dünyada üniversiteler bu iki alanda da sahip oldukları ayrıcalıklı konumu kaybetmeye başlamışlardır. Diğer taraftan toplumun farklı kesimlerinin bilgi üretimi ve kullanımı konularında aktif bir rol oynamaya başladığı bir sistemde, üniversiteler kendilerine özgü yeni, güçlü ve önemli roller üstlenebilir. Böyle yeni bir yapılanmada, üniversitelerin toplumun farklı kesimlerini üretici ve yaratıcı bir ilişki ağı içerisinde bir araya getirebilme potansiyeli, YZ toplumundaki misyonlarının önemli bir parçası haline gelebilir. Böyle bir misyon üniversitelerin dış paydaşlarla çeşitli “ortaklıklar” yapmasının ötesinde üniversite kurumunun tüm iç ve dış paydaşlarını bir araya getirebilen bir alan yaratmasını ifade etmektedir. Son dönemde gelişen kuluçka merkezleri, TEKMER ve Teknopark gibi yapılar bu modelin unsurları olarak düşünülebilir. Fakat daha genel bir perspektiften bir platform olarak üniversite kavramı, üniversitelerin bilginin üretilmesi, kullanılması ve yayılmasını içeren tüm aktivitelerde şirketler ve kamu kuruluşları gibi paydaşlarıyla birlikte çalışabilecekleri bir alan yaratmalarını ifade etmektedir. Özetle bu perspektif, üniversitelerin toplumun farklı kesimleriyle ortaklıklar kuran bir 20. yüzyıl kurumu olarak işlev görmelerini değil, yaratıcılık ve bilgi üretimi açısından tüm ilgili paydaşları bir araya getiren açık bir platform modelinde organize olmalarını tanımlamaktadır.

Tüm bu başlıklar altında yer alan tanımlamalar ve verilen örnekler şüphesiz daha da geliştirilip detaylandırılabilir. Özellikle uygulama alanındaki örneklerin çoğalmasında bu değişim ve dönüşüm ihtiyacını hissederek adımlar atmaya başlayan üniversitelerin kendi aralarında yapacakları deneyim paylaşımı önemli bir rol oynayacaktır. Dolayısıyla, bu makalede ortaya atılan fikirler ve uygulama örnekleri yine farklı paydaşların katılımıyla doğal olarak geliştirilmeye açıktır. Çalışmanın amacı, bu son derece dinamik alanda üniversitelerin dijital ve organizasyonel dönüşümlerini önemseyen herkesin birlikte düşünüp adım atabileceği bir çerçeve oluşturmaktır.

#### **4. Sonuç**

YZ alanında yaşanan gelişmeler hem ekonomik hem de toplumun diğer boyutları açısından önemli dönüşümler yaratma potansiyeli barındırmaktadır. Bu dönüşüm ve etkiler tüm seviyelerdeki eğitim kurumları için de takip edilmesi gereken bir dinamik oluşturmaktadır. Özellikle iki açıdan eğitim kurumlarının YZ alanındaki gelişmeleri yakından takip etmeleri önem arz etmektedir. Bunlardan ilki, öğrencilerini bugünün ve yarının dünyasına hazırlayabilmek ve dünyayı dönüştüren mevcut dinamiklere araştırma çıktılarıyla katkı sunabilmek için üniversitelerin YZ ile ilgili bir plan ve politikalarının olması gerekmektedir.

Aynı zamanda ikinci olarak, üniversitelerin kendi kurumsal yapılarında da YZ araçlarını aktif bir şekilde kullanabilecekleri organizasyonel dönüşümleri hayata geçirmeleri beklenmelidir.

Hem kişisel kariyer planlama hem de kurumların stratejik yönetimleri açısından, YZ araçlarını kendi yaptıkları işlerde kullanan kişi ve kurumlarla diğerleri arasındaki farkın gelecekte giderek açılacağını öngörebiliriz. Benzer bir çıkarımı eğitim kurumları ve üniversiteler için de yapmak mümkündür. Öncelikle, üniversiteler öğrencilerini giderek daha fazla YZ araçları tarafından şekillenen bir dünyaya ve profesyonel hayata hazırlamaktadır. İkinci olarak, araştırma, geliştirme ve uygulama açısından YZ teknolojileri üniversiteler için maddi ve manevi kazanç sunan bir çalışma alanı oluşturmaktadır. Bu noktada üniversitelerin kendi kaynakları ve güçlü yönlerine referansla kurgulayacakları bir uzmanlaşma stratejisi, belirli YZ alanlarında üniversiteleri ön plana çıkartabilir. Kısacası hem eğitim hem de araştırma başlıklarında YZ stratejisinin üniversitelerin stratejik yönetimlerinin kritik bir parçası olarak tasarlanıp yine belirli bir aksiyon planı içerisinde yürütülmesi gerekmektedir. Bu başlıklara, YZ konusunda toplumun genel kesimlerini bilgilendiren ve farkındalık yaratan faaliyetlerle birlikte üniversitelerin misyonlarındaki toplumsal katkı boyutu da eklenebilir.

Ne var ki, tüm bu teknolojik ve organizasyonel dönüşümün bir önceki yüzyıldan miras kalan kurumsal yapılar içerisinde gerçekleşmesi mümkün gözükmemektedir. Bunu hem eğitim kurumları hem de toplumdaki diğer özel ve kamu kurumları için söylemek mümkündür. Dolayısıyla, üniversitelerin de diğer kurumlar gibi YZ dinamiklerini içselleştirdikleri ve bu dinamiklere uyum sağladıkları dönüşümleri hayata geçirmeleri gerekmektedir. Bunun önemli bir yolu YZ teknolojilerinin üniversitelerdeki akademik ve idari süreçlerde aktif bir şekilde kullanılmasında ve bunu mümkün kılacak organizasyonel dönüşümlerin gerçekleşmesinde yatmaktadır. Kendi teknolojik ve kurumsal dönüşümünü hep gündemde tutan, bununla birlikte eğitim ve araştırma süreçlerinde tüm paydaşlarıyla üretken ilişkiler kurabilen üniversiteler YZ tarafından şekillenen yaratıcı ekonominin önemli aktörleri olmaya devam edeceklerdir.

### ***Kaynakça***

- Acemoglu, D., & Autor, D. (2011). Skills, tasks and technologies: Implications for employment and earnings. In O. Ashenfelter & D. Card (Eds.), *Handbook of labor economics* (Vol. 4, pp. 1043–1171). Elsevier.
- Aoun, J. E. (2017). *Robot-proof: Higher education in the age of artificial intelligence*. The MIT Press.
- Autor, D. H. (2015). Why are there still so many jobs? The history and future of workplace automation. *Journal of Economic Perspectives*, 29(3), 3–30.

- Autor, D. H., Katz, L. F., & Kearney, M. S. (2008). Trends in U.S. wage inequality: Revising the revisionists. *Review of Economics and Statistics*, 90(2), 300–323.
- Autor, D. H., Levy, F., & Murnane, R. J. (2003). The skill content of recent technological change: An empirical exploration. *Quarterly Journal of Economics*, 118(4), 1279–1333.
- Baum, S., & McPherson, M. (2023). *Campus economics: How economic thinking can help improve college and university decisions*.
- Brown, P., Lauder, H., & Ashton, D. (2011). *The global auction: The broken promises of education, jobs, and incomes*. Oxford University Press.
- Brynjolfsson, E., Rock, D., & Syverson, C. (2021). The productivity J-curve: How intangibles complement general purpose technologies. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 13(1), 333–372.
- Griffin, P., McGaw, B., & Care, E. (Eds.). (2015). *Assessment and teaching of 21st century competencies: Methods and approach*. Springer.
- Ifdil, I., Suranata, K., & Firman, F. (2020). The effectiveness of context-based learning approach in improving students' higher order thinking skills in university. *International Journal of Instruction*, 13(3), 763–776.
- Jackson, N., & Sinclair, C. (2012). *Developing creativity in higher education: An imaginative curriculum*. Routledge.
- Koehn, P. (2020). *Neural machine translation*. Cambridge University Press.
- Mhlanga, D. (2023). Artificial intelligence in higher education: Implications for sustainable development. *Education and Information Technologies*, 28, 1585–1601.
- Mokyr, J. (1990). *The lever of riches: Technological creativity and economic progress*. Oxford University Press.
- Owen-Smith, J. (2018). Research universities and the evolving landscape of innovation. *Oxford Review of Economic Policy*, 34(1–2), 122–135.
- Ricardo, D. (1817). *On the principles of political economy and taxation*. John Murray.
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). *Artificial intelligence: A modern approach* (4th ed.). Pearson.
- Susskind, D. (2020). *A world without work: Technology, automation, and how we should respond*. Metropolitan Books.
- Voogt, J., & Roblin, N. P. (2012). 21st century skills. *Curriculum Journal*, 23(2), 200–220.
- Wang, C. H. (2017). Theme-based project learning to cultivate 21st-century skills in higher education. *Thinking Skills and Creativity*, 26, 53–63.
- Zawacki-Richter, O., Marín, V. I., Bond, M., & Gouverneur, F. (2019). Systematic review of research on artificial intelligence applications in higher education – Where are the educators? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 16(1), 1–27.
- Zeng, R., & Wang, Z. (2023). The effectiveness of case-based teaching in higher education: A meta-analysis. *Educational Research Review*, 38, 100511.

## **The Development and the Policies of Health Systems in Türkiye and Saudi Arabia: A Comparative Study (1960-2020)**

### **Türkiye ve Suudi Arabistan'da Sağlık Sistemlerinin Gelişimi ve Sağlık Politikaları: Karşılaştırmalı Bir Çalışma (1960-2020)**

**Tasnim ALEKHWAN<sup>1</sup>**

Research Article

Received: 22.08.2024; Revised: 23.10.2024; Accepted: 17.10.2024

#### **ABSTRACT**

This study sought to compare Saudi Arabia's and Türkiye's health systems from 1960 to 2020. A comparative approach was used, using historical data, such as demographic information, life expectancy, infant mortality rate, urban and rural population, and the number of health professionals and individuals per health professional. The budgets of the Ministry of Health were also reviewed. The state budget, gross domestic product, the number of hospitals and beds, and their distribution between each country's private and public sectors are also analyzed. The study reached several conclusions, including that Türkiye and Saudi Arabia have made major changes in health care to make it better and more accessible over the past 60 years. The way health care is paid for differs, as Türkiye has a universal system, and Saudi Arabia uses public and private insurance. Access to health care services has become easier now in both countries, but there are still problems in obtaining affordable and available treatment. Improving the quality of health care and maintaining patient safety are important focuses in both countries. They are investing in new infrastructure and technology. Health care systems in Türkiye and Saudi Arabia have their unique characteristics.

**Keywords:** Health system, health policies, Türkiye, Saudi Arabia, health indicators, health service, health service quality

#### **ÖZ**

Bu çalışma, Suudi Arabistan ve Türkiye'nin sağlık sistemlerini 1960'tan 2020'ye kadar karşılaştırmayı amaçlamıştır. Tarihsel veriler kullanılarak karşılaştırmalı bir yaklaşım benimsenmiştir; bu veriler arasında demografik bilgiler, yaşam beklentisi, bebek ölüm oranı, kentsel ve kırsal nüfus, sağlık profesyonellerinin sayısı ve her sağlık profesyoneline düşen birey sayısı yer almaktadır. Sağlık Bakanlıklarının bütçeleri de incelenmiştir. Devlet bütçesi, gayri safi yurtiçi hasıla, hastane ve yatak sayısı ile her iki ülkedeki özel ve kamu sektörleri arasındaki dağılımları da değerlendirilmiştir. Çalışma, Türkiye ve Suudi Arabistan'ın son 60 yılda sağlık hizmetlerini daha iyi ve daha erişilebilir hale getirmek için önemli değişiklikler yaptığını ortaya koymuştur. Sağlık hizmetlerinin ödeme şekli farklılık göstermektedir; Türkiye evrensel bir sisteme sahipken, Suudi Arabistan kamu ve özel sigorta kullanmaktadır. Her iki ülkede de sağlık hizmetlerine erişim artık daha kolay hale gelmiş olsa da, uygun fiyatlı ve ulaşılabilir tedavi alma konusunda hâlâ sorunlar bulunmaktadır. Sağlık hizmetlerinin kalitesini artırmak ve hasta güvenliğini sağlamak, her iki ülkede de önemli odak noktalarıdır. Yeni altyapı ve teknolojiye yatırım yapmaktadırlar. Türkiye ve Suudi Arabistan'daki sağlık hizmeti sistemleri kendilerine özgü özelliklere sahiptir. Yüksek kaliteli, uygun fiyatlı sağlık hizmeti sunma konusunda zorluklarla karşılaşmaktadırlar.

**Anahtar Kelimeler:** Sağlık sistemi, sağlık politikaları, Türkiye, Suudi Arabistan, sağlık göstergeleri, sağlık hizmeti, sağlık hizmeti kalitesi

<sup>1</sup> Işık University, School of Graduate Studies, [21BUSI5118@isik.edu.tr](mailto:21BUSI5118@isik.edu.tr), ORCID: 0009-0006-6798-902X

## **1. Introduction**

Healthcare systems act as the cornerstone for building societies and providing wellness to individuals. Such services are provided through different methods from country to country, depending on their economic, political, and social factors. In Saudi Arabia, the health care system is in totality based on public services provided free of charge by the government to the citizens, and a private sector that is increasingly playing its role in health care through public and private health insurance. On the other hand, Türkiye has also developed a model where the whole focus is on comprehensive health insurance for all based on one network of both public and private sectors combined, with very heavy control by the government over the quality of care and its accessibility by all.

Over the past 20 years, many international organizations such as the World Bank and the World Health Organization (WHO) have called on governments around the world to enhance private sector participation in healthcare provision, especially through privatization. This push stems from patients' increasing demand for better quality care, rising healthcare costs, and sometimes restricted access to health services. As a result, governments in both developed and developing countries are seeking to reform their healthcare policies. As a result, these countries' experiences in developing health systems and policies varied (Almutairi and Moussa, 2014).

In general, three main models of health systems and healthcare policies have been observed globally: the public sector, the private sector, and a combination of both. In a public healthcare system, the state owns and operates healthcare services, providing patients with free access to medical care. Sweden is an example of a country where the state is responsible for and financing healthcare services throughout the country (Reed et al., 2019).

On the other hand, some countries opt for a predominantly private healthcare system where private healthcare entities own and manage healthcare services. Patients insured in this system usually visit specific healthcare providers, and the services provided are determined according to the terms of the patients' health insurance and agreements concluded between providers and insurance companies. The United States embodies such a system. Public healthcare in the United States is primarily limited to specific population groups through programs such as Medicare, Medicaid, and Child Health. The insurance program targets exclusively the elderly, the poor, and poor children (Atasever, 2018).

Comparing the healthcare systems between Türkiye and Saudi Arabia can serve as valuable case studies and provide insights for both Saudi Arabia and Türkiye.

Second, Saudi Arabia, a Middle Eastern country rich in natural resources with a growing industrial sector and middle class, has moved from traditional medical practices to a free, state-owned healthcare system for its citizens and a large number of expatriates. The country is now moving towards privatization in healthcare policy. Comparing these developments with Türkiye's healthcare systems could provide valuable lessons for Saudi Arabia as it navigates its own healthcare policy transitions. Comparative analysis of health systems that have experienced similar situations, such as combining health systems in Türkiye, can facilitate the assessment of their respective strengths and weaknesses. This could also provide insight into a potential strategy for Saudi Arabia to develop its healthcare system in the future. In a global trend, many countries have moved from traditional to modern medicine, as well as from public sector dominance to a mix of public and private models. In the current study, the country that will be compared with Saudi Arabia is Türkiye due to many pivotal reasons.

These include that the unique geographical location in strategic areas where both countries are in a strategic position contributes much to influencing their health policies, with great regional influence. Second, both countries' healthcare systems have undergone significant changes in recent decades, albeit with different models: the Republic of Türkiye relies on comprehensive health insurance based on its health transformation plan, whereas the Kingdom of Saudi Arabia uses a combination of public and private insurance. Third, because of burgeoning economies, Türkiye and Saudi Arabia are in better positions to develop health infrastructures and invest in the most modern medical technologies. Lastly, both countries grapple with growing population concerns that also create demands for high-quality health services, thus making any comparison between them instructive with regard to how each handles these problems.

The study is limited to 2020 which marks the beginning of the COVID-19 pandemic to exclude the impact of the pandemic.

From a different perspective, the delivery of healthcare services differs between developed and developing countries partly due to differences in resource allocation. Inadequate resource allocation and high healthcare costs in a country can push individuals to search for alternative options such as traditional medicine. There is also a mixed health system that relies on the private and public sectors to provide healthcare. Saudi Arabia and Türkiye are generally considered mixed health systems.

Comparing the determinants of healthcare development in Saudi Arabia and Türkiye serves several purposes.

### ***1.1 Objectives of the Study***

The study aims primarily to shed light on the health system and health policies in Saudi Arabia and Türkiye. The study also aims to provide general concepts related to health, health policies, and the most important health indicators within the framework of the health system in both countries; and to reach results and recommendations of value to both researchers and decision-makers in both Saudi Arabia and Türkiye.

## ***2. Health System Meaning and Services***

The health system includes the resources, actors, and institutions involved in financing, organizing, and providing health activities. The health system finances all services provided to protect or improve health through the prevention, diagnosis, and treatment of diseases, injuries, and other physical and mental disorders in individuals, and the costs incurred as a result of these services.

### ***2.1. The Concept of Health***

Health has been considered one of the most important values since human existence. This concept has been defined in different ways depending on the historical period and cultural structure in which it is discussed. Especially in the past 150-200 years, with increasing expectations about the definition of health, the concept of health has emerged with different definitions ranging from the ability to survive, not to get sick, the ability to carry out daily tasks, and feeling happy, and maintaining a state of complete well-being (Aydın and Ulusoy, 2021).

Until the definition established by the World Health Organization (WHO), the concept of health was evaluated from a narrower perspective such as the absence of disease or disability in an individual. According to the definition contained in the 1946 Constitution of the World Health Organization, health is not only the absence of disease and disability in an individual but also a state of complete physical, spiritual, and social well-being (Şahin, 2017).

### ***2.2. The Health System***

There are different definitions of the concept of health systems in the literature. According to Vincent and Staines (2019) a health system is a system that aims to end a disease state through

economic, institutional, and human resources. Romer (2002) defined a health system as the direction of resources, organization, financing, and management to provide health services to a community. The World Health Organization defines a health system as all activities whose main objective is to protect, improve, and maintain health (Alkadi, 2016).

### **2.3. Health Services**

Health services can be defined as a set of planned studies that are carried out to protect the health of people, prevent the occurrence of diseases, apply the necessary treatment when they become ill, and provide opportunities for people with disabilities to meet their needs without relying on anyone and others, to increase the health status of society and ensure that every individual lives a healthy and long life. These studies can be mainly divided into three groups: preventive health services, curative health services, and rehabilitation services (Alkadi, 2016).

**-Preventive health services:** These are services provided to healthy people to prevent diseases before they occur. Health education, maternal and child health, immunization, prevention of local epidemic diseases, healthy nutrition, social assistance services, combating harmful habits, worker health and occupational safety, and school health services can be given as examples of such services provided to individuals and society (Vincent and Staines, 2019).

**-Curative health services:** These are services that are implemented for the purpose of healing individuals whose health has deteriorated, who have been injured in some way, or who have lost their physical and mental health. This group of services is divided into levels such as primary, secondary, and tertiary healthcare services. Outpatient care services are provided in primary care, which is the gateway to the healthcare system. Secondary healthcare services include services provided to individuals who cannot receive treatment in primary care or who require inpatient treatment, and tertiary care includes qualified services provided in inpatient treatment institutions where advanced medical technologies are used (Vincent and Staines, 2019).

**-Rehabilitative health services:** These are services that are implemented to improve individuals with physical or mental disabilities, are long-term, and are the most difficult to obtain results.

Although the way services are delivered varies from country to country, the principles that health services are essential and mandatory for all countries and should be provided equally to all have been made clear by the World Health Organization in the Declaration of Essential

Health Services at the conference held in Alma-Ata, the capital of Kazakhstan, in 1978. According to the definition established by the World Health Organization, primary health services are health services provided by means acceptable to the general public of society, with individual participation, at a cost that can be covered by the country and society. These services, which constitute the core of health services in the country, are an integral part of the general social and economic development (Atasever, 2018).

### ***3. The Health System in the Kingdom of Saudi Arabia***

#### ***3.1. The First Phase from 1925 to 1951***

Before 1925, access to and quality of healthcare services was poor. There was a shortage of health professionals, financial resources, and equipment to provide such services. The health condition of the population, in general, and the treatment techniques were quite diverse. Traditional practices were different in different regions. In the Najd region, which is now Riyadh and Qassim governorates, traditional practice was the main source of health service provision. Religious or spiritual treatment was common while physical interventions included moxibustion, phlebotomy, bone placement, and midwifery (Alsulame, Khalifa and Househ, 2015).

In the Hijaz region, which now includes the provinces of Mecca and Medina, the resources needed to provide healthcare were available through an international commitment to pilgrims visiting this region. Some hospital-level care already existed in this area, but access to and quality of services in these hospitals was either poor or inadequate, coupled with a lack of staff (Almutairi and Moussa, 2014).

In 1925, King Abdulaziz established a health department to allow access to and improve the quality of healthcare services. He established a public health organization in the same year, called the Office of Health and Relief. In 1926 onwards, the Healthcare Services Bill was passed which included 111 provisions to guide the implementation of the health system regarding the structure and responsibilities of the Health and Aid Office, and the structural and administrative systems for hospital operations (Almutairi and Moussa, 2014).

#### ***3.2. The Second Phase from 1951 to 1981***

The establishment of the Ministry of Health in 1951 marked a major shift from the Office of Health and Relief, leading to a shift in the provision of free health services in Saudi Arabia. This period witnessed the imposition of treatment fees in private hospitals, the growth of public

and private sector hospitals, an increase in human resources, and a significant rise in health expenditures from US\$1.73 million to US\$1,821.6 million (Alsulame, Khalifa and Househ, 2015). These changes aim to enhance the quality of healthcare services and preventive care programs. In addition, the adoption of the Declaration of Alma Alta in 1978 aimed to improve access to healthcare services, enhance the health status of the population, strengthen the management of health services, and encourage research into health issues (Almutairi and Moussa, 2014).

### ***3.3. The Third Phase from 1981 until Now***

Until 1999, most Saudi citizens and expatriates obtained free healthcare services from public or private providers. However, in response to the need to expand the availability of healthcare and align with global medical advances, the Saudi government has reformed its health policy by inviting the private sector to contribute to healthcare services (Reed et al., 2019).

The New Saudi Health System (NSHS) was created in the 21st century with the aim of ensuring equal access and improving the quality of healthcare services throughout the Kingdom of Saudi Arabia. The primary goal of the NSHS is to leverage the capabilities of the private sector to meet the healthcare needs of insured individuals, while also intervening to provide public healthcare services in cases where private services are deemed inappropriate, unavailable, or inaccessible. Health insurance companies are expected to play a pivotal role in bridging the gap between healthcare service providers and patients or employers (Al Khashan et al., 2021).

The initial phase of the National Health Insurance System was launched in mid-2002 for a period of three years, mandating health insurance for all expatriates and Saudi citizens working in the private sector. During this phase, other Saudi citizens had the option of either requesting free healthcare services in public hospitals or choosing private sector services by paying directly for the care they received. In addition, they can choose to purchase an insurance plan for private healthcare services. Building on the insights gained from the first phase, the subsequent phase of the National Health Security System aims to cover all Saudi citizens (Reed et al., 2019).

When examining health indicators in relation to outcomes, it is clear that the quality of healthcare services is a critical factor in assessing the effectiveness of service delivery. As shown in the above analysis, countries face difficulties in identifying appropriate methods or frameworks to regulate access to healthcare services and improve their quality for the population (Alhazmi, 2021).

#### **4. The Health System in Türkiye**

##### **4.1. The First Phase from 1920 to 1960**

The Ministry of Health of the Republic of Türkiye was established by Law No. 10.3 of May 2, 1920, which was accepted by the Grand National Assembly of Türkiye, and the first work was carried out to solve the problems that emerged after the First World War and determine the necessary legal legislation (Aktaş, 2019).

In this period, since there was no established organization, regulatory infrastructure, or legal organization that could meet the needs of that period regarding health services, everything had to be restructured. For this reason, it can be said that the beginning of the current health infrastructure dates back to this period. Primarily, the Ministry of Health focused on post-war restructuring based on the conditions of the period and the creation of key legislation to establish the country's health system and the foundations of the public health system were laid in this period. As the first Minister of Health in the first parliamentary session, Dr. Abdülhak Adnan Adıvar was appointed to this position. Adnan Adıvar was elected Vice-President of Parliament in 1921 and left office (Atasever and Bağcı, 2020).

In addition to the restructuring of the WHO, the country's health needs were identified for the first time in this period (Frenk, & Moon, 2013):

- Expanding the state health organization,
- Increase the number of doctors and other health workers.
- Opening model hospitals,
- Training health personnel,
- Opening the birth and childcare center,
- Opening a tuberculosis clinic,
- Combating epidemic diseases such as malaria and trachoma,
- Combating social diseases such as syphilis,
- Bringing health and social organization to the villages,
- In addition to these identified needs, great efforts have been made to spread state health organizations and units throughout the country, and the necessary measures have been taken to ensure the adequacy of the health workforce in terms of quantity and quality. Health workers and health organizations, which had been completely inadequate in the early years of the Republic, began to recover in this period. Dormitories for medical students were established, and compulsory service was introduced for graduates of medical schools. Schools and courses

other than medical colleges were opened to train healthcare workers (Şantaş, 2020).

The Ministry of Health is responsible for appointing and promoting health personnel, and the management of health personnel is centralized in one center. Discipline was brought into the structure by linking the training, recruitment, promotion, and appointment of employees to a particular system. In addition, by keeping the salaries of employees working in preventive health services higher, the goal was to make work in government medical offices and preventive health services more attractive (Şahin, 2017).

- In 1928, the Law for the Proper Performance of Medicine and Medical Arts No. 1219 was issued, defining the powers and responsibilities of healthcare workers and service discipline (Şahin, 2017).

- The law establishing the Central Hygiene Institution entered into force on May 10, 1928. Within the scope of this law, the Hygiene Institution was established by integrating chemistry in Sivas and Ankara. During this period, a total of 50 laws and 18 regulations were prepared and entered into force.

- In 1930, Public Hygiene Law No. 1593 was issued, which served as the constitution of the health services, thus defining the principles of sub-policies or practices in the health services.

- In 1936, the Law of the Ministry of Health, Social Assistance, and the Civil Servants No. 3017 was issued. With these laws, the establishment of the central and regional bodies of the Ministry was completed and their powers and responsibilities were clarified. The foundations of today's health administration and practices were shaped by similar laws, especially the laws mentioned above (Şahin, 2017).

In 1946, the Supreme Council of Health approved the first ten-year national health plan and began planning studies in health services. With this plan, which aims to integrate all health services and spread them throughout the country, all services have become the duty and responsibility of the central government.

This plan, also called the Behçet Öz Plan, aims to divide the country into seven health regions and organize each region in a way that it gains efficiency according to its own needs. As a precaution against this situation, the goal was to accelerate primary healthcare services by opening maternal and child health centers, branches, and stations in 1952 (Şantaş, 2020).

#### ***4.2. The Second Phase from 1960 until 1980***

This period, which began with the military intervention on May 27, 1960, is also called the period of socialization in health services. The new government formed as a result of the coup stressed the need to pay special attention to health services. In this context, the aim was to eliminate negative developments in health services with the articles of the 1961 Constitution and make health and social security services a basic and constitutional duty of the state. In addition, in this period, the State Planning Organ (DPT), an intersectoral structure, was created, and in this context, all sectors were reorganized, and the planned development period began (Ceylan, 2017).

The development that left its mark on health policy and regulation in the 1960s was Law No. 224 on the Nationalization of Health Services, which entered into force in 1961. The basic principles approved by this law (Atasever and Bağcı, 2020):

- Equal service: Health is an inherent human right. In this context, everyone should benefit from health services equally in accordance with social justice.
- Continuous service: Service must be provided to everyone, everywhere, and at all times.
- Integrated service: Social health services and the principle of diversified service in a narrow area are essential.
- Stepped service: Since it is not compatible with modern health services for every patient to apply directly to the hospital, patients must first apply to primary care institutions and then, if necessary, be referred to secondary care institutions.
- Service priority: The law must adopt the principle of giving priority to protection services in general and to groups at risk (women and children) in particular.
- Participatory service: This law is based on public participation.
- Team service: Health services are teamwork, and the job description of the team that will work in this sector is important.
- Audit service: This concept, which was not mentioned before, reveals the importance and necessity of auditing.
- Appropriate service: The appropriateness of health services to the community, workforce, and resources is important.
- Service according to population: Service units and service scope should be planned according to population standards.

#### **4.3. The Third Phase from 1980 until Now**

Until the 1980s, the Turkish healthcare system was largely shaped by the public sector. After the decisions of 24 January 1980, the belief that public health services were the primary responsibility and the policies relating to this changed dramatically. The government began to encourage the privatization of health services, which had previously been left to free market conditions. Public funding allocated to health services gradually decreased, and privatization efforts accelerated with changes in the structure of service units (Atasever, 2018).

Today, Türkiye's healthcare system is a mix of public and private healthcare services. Comprehensive healthcare service is provided through the application of public health insurance. Anyone covered by Social Security Institution (SSI) can receive free treatment services in hospitals that contract with SSI. The system was shaped by the Health Transformation Program implemented in the early 2000s. The changes made in family medicine and primary healthcare services constitute the third phase of the reform. In addition, within the scope of the reform, major changes have been made in the quality of healthcare and the way people benefit from services (Atasever, 2018).

These changes aim to legitimize the transition to a market mechanism in order to ensure the effectiveness and efficiency of health services. In this context, 112 emergency health services were provided free of charge, and hospital treatment became mandatory in emergency cases. Family medicine practice was introduced. In 2005, Social Insurance Institution (SSK) Hospitals became affiliated with the Ministry and the General Health Insurance (GSS) system was established in the same year. Again, in 2005, cooperation between the public and private sectors in health institutions began. In 2007, primary healthcare services became free. In the same year, cancer screenings became free (Aktaş, 2019).

In 2008, international expenses were paid for diseases that could not be treated locally, and private hospitals were prevented from imposing differential fees for diseases such as emergency, intensive care, and cancer, and prohibiting the imposition of differential fees on qualified hospital beds, and payment of differential fees for epidemic diseases of all kinds, work accidents, and occupational diseases even if not insured. In 2010, the full-time system was introduced in universities and hospitals affiliated with the Ministry of Health (Atasever, 2018).

In the same year, the practice of joint use of universities and hospitals affiliated with the Ministry of Health was introduced, paving the way for green card holders to benefit from emergency rooms and intensive care units in private hospitals. In 2011, the State Security

Investigations covered the costs of treatment for traffic accident victims. With the regulations introduced in 2018, the debts of university hospitals were paid, and it was stipulated that no additional fees would be charged for surgeries performed on cancer patients (Atasever, 2018).

Given the increasing demand for new technologies, the public sector's sole responsibility for relevant development financing may cause problems in resource allocation. Within the scope of sharing these financial risks, it can be said that health services today are implemented primarily by the public sector and then the private sector, and through delivery methods in which both elements are intertwined. Which public or private health institutions are prevalent and dominate the system are the result of the countries' previous social and political conditions (Aktaş, 2019).

## **5. Literature Review**

The comparison of health systems between countries has been an important subject taken up by various academic literature. Many studies, based on historical analysis and comparative approach, have been conducted regarding the development of healthcare systems in Saudi Arabia and Türkiye. It has been identified from research that both countries have undergone significant changes in their healthcare policies over the last decades and their methods of financing healthcare or the health system itself have had fundamental differences.

### **5.1. Developments of Saudi Arabian Healthcare System**

Most of the research are concentrated on the development of Saudi Arabian Healthcare system, which has undergone changes from the 1960s. Over the years, the Kingdom has transformed its fully state-based health care model to a hybrid model of the private and public sectors, boosting the role of the private health insurance component over recent years. A study conducted by Albejaidi (2010) stated that the privatization in the Saudi healthcare system contributed to the improvement in the level of health services but could not fully solve the problem of access to services in rural and remote areas.

In another study, Almalki, Fitzgerald and Clark (2011) discussed issues or problems the health system is facing in attaining quality and sustainability amidst increasing population growth.

### **5.2. The Turkish Health System and its Development**

Major transformations have also been realized in the Turkish health system, especially due to the implementation of the universal health insurance system. A study by Tatar et al. (2011)

shows that the transformations in Turkish health policies, especially after the implementation of the Health Transformation Plan in 2003, contributed toward improving access to health care and reducing disparities in service provision between rural and urban areas. However, it indicated that the context of growing demands is along with the challenges of financing health care and continuity of quality.

Only a few studies have compared health care systems in Saudi Arabia and Türkiye because a study conducted by Jabbour et al. (2012) provides evidence that both countries face difficulties in offering comprehensive health care with high quality. The financing modes and infrastructure, however, are different between the two, with the latter having a universal health insurance system while Saudi depends on the mixed model between public and private insurances. Furthermore, it was noted that in Türkiye, much emphasis is given to preventive care, while curative care took precedence in Saudi Arabia.

The literature suggests that over the past decades, both Saudi Arabia and Türkiye achieved major improvements in their health care systems, but still, both have deficiencies pertaining to accessibility, quality, and financing. Whereas the Turkish system is more preventive-care-oriented, the Saudi system is characterized by privatization and over-reliance on both public and private insurance as methods of delivering health care.

## ***6. Empirical Framework of the Study***

In this study, a comparative approach was used, as historical data was used, such as demographic information, life expectancy, infant mortality rate, urban and rural population, in addition to the number of health professionals (doctors, nurses, dentists, health employees) and the number of individuals for each health professional. The budget of the Ministry of Health was also reviewed. Data were taken from the website of the Ministry of Health in each of the two countries, in addition to data from the World Health Organization between the years 1960 and 2020, to identify the development of health services and determine the shares of the state and the private sector in the system.

The purpose of determining health statistics for countries is to harmonize health statistics among countries, monitor the health performance of countries more easily, and increase efficiency in health. It is possible to raise the health level of a community to the next level by obtaining information about the health status of that community. In this case, studying countries' health statistics is of great importance.

### 6.1. A general comparison of the health system between Türkiye and Saudi Arabia

Table 1  
*GDP Comparison between Türkiye and Saudi Arabia*

Year	Türkiye GDP – Historical Data			Saudi Arabia GDP – Historical Data		
	GDP	GDP per capita	Annual growth rate of GDP	GDP	GDP per capita	Annual growth rate of GDP
2020	\$720.34B	\$8,639	1.86%	\$734.27B	\$20,398	-4.34%
2015	\$864.31B	\$11,050	6.08%	\$669.48B	\$20,442	4.69%
2010	\$776.97B	\$10,623	8.43%	\$528.21B	\$17,959	5.04%
2005	\$506.31B	\$7,369	8.99%	\$328.46B	\$13,463	5.57%
2000	\$274.29B	\$4,278	6.93%	\$189.51B	\$8,795	5.63%
1995	\$169.32B	\$2,855	7.88%	\$143.34B	\$7,589	0.21%
1990	\$150.66B	\$2,773	9.27%	\$117.63B	\$7,350	15.19%
1985	\$67.23B	\$1,367	4.24%	\$103.90B	\$8,060	-9.79%
1980	\$68.82B	\$1,561	-2.45%	\$164.54B	\$16,176	5.65%
1975	\$46.04B	\$1,161	7.17%	\$46.77B	\$5,922	-8.93%
1970	\$17.86B	\$503	3.23%	\$5.38B	\$881	58.65%
1965	\$11.97B	\$381	2.82%	\$4.24B	\$735	54.26%
1960	\$7.57B	\$275	0.00%	\$3.87B	\$675	51.12%

Source: WHO (2022)

By comparing Gross Domestic Product (GDP) data, the GDP growth rate, and the per capita GDP in both Saudi Arabia and Türkiye, we notice that the GDP in Saudi Arabia in 1960 amounted to about \$3.87B, and the per capita GDP reached \$675, and in Türkiye the GDP in 1960 was about \$7.57B and the per capita was \$275. In 1990, the GDP in Saudi Arabia reached \$117.63B and the per capita was \$7,350. In Türkiye, the GDP reached \$150.66B and the per capita was \$2,773. We note that the per capita GDP in Türkiye is less much, equivalent to about a third of the per capita GDP in Saudi Arabia. In 2000, the GDP in Saudi Arabia was about \$189.51B and the per capita GDP was about \$8,795.

As for Türkiye, the GDP amounted to \$274.29B and the per capita GDP was \$4,278. In 2010, the GDP in Saudi Arabia amounted to \$528.21B and in Türkiye it was less. Much at \$776.97B, and the per capita GDP in Saudi Arabia amounted to about \$17,959 and in Türkiye about \$10,623. As for the year 2020, the per capita GDP decreased significantly in Türkiye to \$8,639, while it rose in Saudi Arabia to \$20,398. This indicates the great financial capabilities in Saudi Arabia compared to Türkiye, which provides the possibility of allocating large sums of money to the health system and developing it in Saudi Arabia more than in Türkiye. Huge fluctuations around the GDP growth rates have been recorded in Türkiye and Saudi Arabia. For instance, Türkiye had positive growth in several years, such as 8.43% in 2010, 8.99% in 2011, and 9.27%

in 2014, while in 2020, it had a contraction of -2.45%. On the other hand, Saudi Arabia showed high growth rates, especially in 2016 with 15.19%, but it also faced huge contractions in years such as 2015 with -4.34%, 2016 with -9.79%, and 2020 with -8.93%. Whereas Türkiye shows relative stability in the growth of its GDP, Saudi Arabia does face sharp fluctuations. While Türkiye needs to work on making its economy more stable, Saudi Arabia needs to ensure that declines in its economy are managed correctly to continue sustainable growth for the future, specifically under the umbrella of Vision 2030.

Table 2  
*Population Comparison of Türkiye and Saudi Arabia*

	Türkiye					Saudi Arabia				
Year	Population	Fertility Rate	Density (P/Km <sup>2</sup> )	Urban Pop %	Urban Population	Population	Fertility Rate	Density (P/Km <sup>2</sup> )	Urban Pop %	Urban Population
2024	86,260,417	1.85	112	77.4 %	66,795,292	37,473,929	2.33	17	83.7 %	31,350,546
2023	85,816,199	1.86	112	77.1 %	66,156,581	36,947,025	2.36	17	83.5 %	30,846,442
2022	85,341,241	1.88	111	76.7 %	65,482,895	36,408,820	2.39	17	83.3 %	30,329,753
2020	84,135,428	1.92	109	75.8 %	63,803,445	35,997,107	2.47	17	81.3 %	29,255,576
2015	79,646,178	2.19	103	72.3 %	57,616,730	32,749,848	2.64	15	80.2 %	26,249,243
2010	73,195,345	2.14	95	70.0 %	51,225,748	29,411,929	2.85	14	76.5 %	22,512,101
2005	68,704,715	2.22	89	67.0 %	46,065,593	24,397,644	3.24	11	79.3 %	19,358,664
2000	64,113,547	2.51	83	63.9 %	40,942,328	21,547,390	4.12	10	76.9 %	16,579,826
1995	59,305,490	2.79	77	61.3 %	36,333,494	18,888,857	4.95	9	78.0 %	14,739,559
1990	54,324,142	3.13	71	58.8 %	31,923,032	16,004,763	5.83	7	78.1 %	12,503,513
1985	49,175,673	3.76	64	52.4 %	25,769,960	12,890,245	6.70	6	74.3 %	9,581,553
1980	44,089,069	4.43	57	43.7 %	19,252,765	10,171,710	7.19	5	63.1 %	6,415,124
1975	39,673,590	5.07	52	41.2 %	16,333,819	7,897,544	7.37	4	54.9 %	4,334,558
1970	35,540,990	5.63	46	37.5 %	13,334,557	6,106,191	7.58	3	46.5 %	2,840,506
1965	31,374,536	6.03	41	33.8 %	10,601,023	4,978,922	7.66	2	37.7 %	1,877,805
1960	27,510,980	6.38	36	31.5 %	8,657,857	4,165,563	7.63	2	30.7 %	1,277,054

Source: WHO (2022)

Table 2 includes Population, Fertility Rate, Density (P/Km<sup>2</sup>), Urban, and Urban Population in Türkiye and Saudi Arabia (WHO, 2022).

We notice, comparing Saudi Arabia and Türkiye from 1960 to 2020, that the population in Türkiye in 1960 reached 27,510,980, while in Saudi Arabia in the same year it was much less, at 4,165,563. The population in both countries has increased significantly, as it doubled in Türkiye and reached in the year 2000 about 64,113,547, and in Saudi Arabia it quadrupled, a significant increase, as it reached 21,547,390 in 2000. In 2020, the population in Saudi Arabia reached 35,997,107 and in Türkiye 84,135,428.

Regarding the fertility rate in both Türkiye and Saudi Arabia, we notice in comparison that in 1960 the fertility rate in Türkiye reached 6.38, while in Saudi Arabia it reached 7.63. This

percentage decreased significantly in Türkiye, where it reached about 3.13 in 1990, and in Saudi Arabia it decreased to a lesser extent, reaching 5.83. In 2000, this percentage decreased and reached only 2.51 in Türkiye, and in Saudi Arabia it reached 4.12. In 2020, the fertility rate in Türkiye reached about 1.85, while in Saudi Arabia it decreased significantly to 2.33.

As for population density, in Türkiye in 1960 it was about 36 (P/Km<sup>2</sup>), and in Saudi Arabia it was much lower, about 2 (P/Km<sup>2</sup>). In 2000, population density was about 83 (P/Km<sup>2</sup>), and in Saudi Arabia it was much lower, about 10 (P/Km<sup>2</sup>). In 2010, the ratio reached 95 (P/Km<sup>2</sup>) in Türkiye, and in Saudi Arabia it was much lower at 14 (P/Km<sup>2</sup>). In 2020, the ratio in Türkiye reached 111 (P/Km<sup>2</sup>), and in 2020 it was about 17 (P/Km<sup>2</sup>). We note through comparison that the population density in Türkiye is much higher than in Saudi Arabia. As for the urban population in Saudi Arabia and Türkiye, we note that the number of urban residents in 1960 in Saudi Arabia was 1,277,054, and in Türkiye it was much higher, reaching about 8,657,857. The number of urban residents in Saudi Arabia increased significantly until 2020, reaching 31,350,546, and in Türkiye the number of urban residents in 2020 reached about 66,795,292.

## ***6.2. A Comparison between Health Indicators in Türkiye and Saudi Arabia***

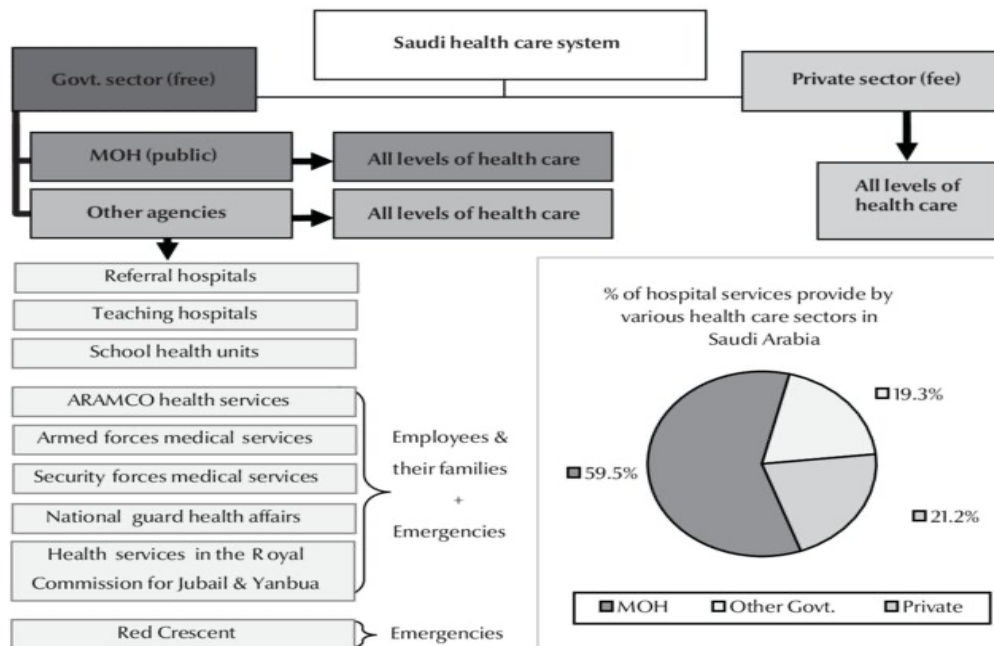
The Ministry of Health is currently the main government provider and funder of healthcare services in the Kingdom of Saudi Arabia, and these services constitute 60% of the total health services in the Kingdom of Saudi Arabia. Other government agencies include referral hospitals (such as King Faisal Specialist Hospital and Research Centre), Security Forces Medical Services, Army Forces Medical Services, National Guard Health Affairs, Ministry of Higher Education Hospitals (teaching hospitals), and Aramco. Hospitals and health services at the Royal Commission for Jubail and Yanbu, school health units affiliated with the Ministry of Education, and the Red Crescent Society. With the exception of referral hospitals, Red Crescent Society and teaching hospitals, each of these agencies provides services to a specific population, usually employees and their families. In addition, they all provide health services to all residents during crises and emergencies (Omar M. Al-Nozha, 2024).

Advances in health services, along with other factors such as improving and facilitating access to public education, increasing health awareness among the community and improving living conditions, have contributed to the significant improvements in the health indicators mentioned earlier. However, it has been noted that despite the multiplicity of health service providers, there is no coordination or clear communication channels among them, which leads to wastage of resources and duplication of efforts. For example, there are great opportunities to benefit from

equipment, laboratories, training methods, and well-trained staff from different countries. However, as a result of weak coordination, utilization of these opportunities is limited within each sector. In order to overcome this problem and provide the population with modern, fair, affordable, organized and comprehensive healthcare, a royal decree in 2002 led to the establishment of the Health Services Council headed by the Minister of Health. Health includes representatives of other governmental and private health sectors (Omar M. Al-Nozha, 2024).

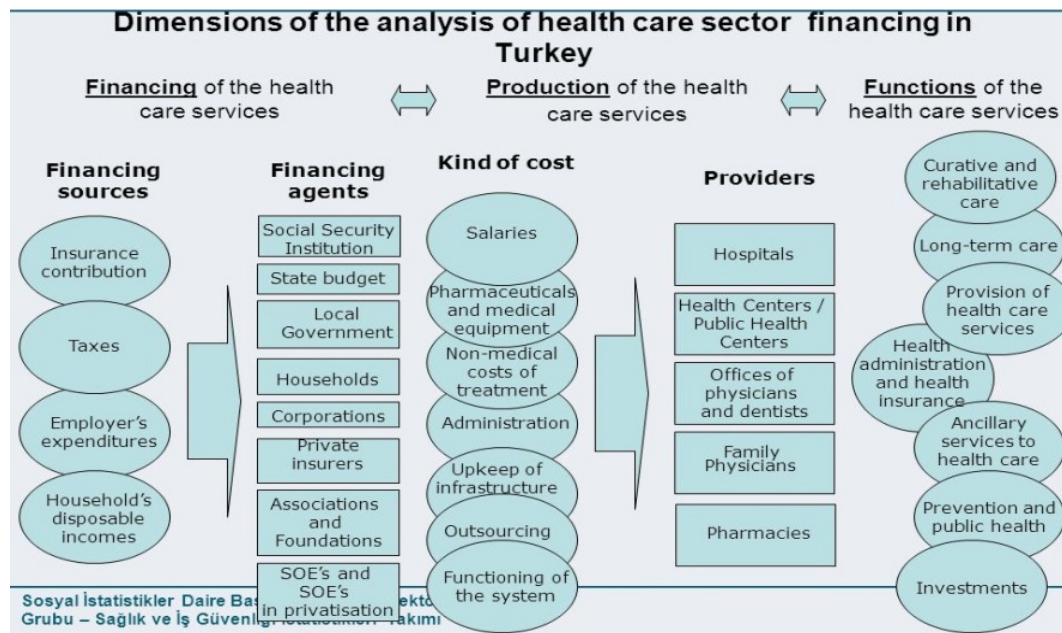
Although the Council's goal was to develop a policy for coordination and integration among all healthcare services authorities in the Kingdom of Saudi Arabia, no significant progress has been achieved so far in this area.

Figure 1  
*Health System Structure in Saudi Arabia*



Source: Al Khashan et al. (2021)

Figure 2  
Health System Structure in Türkiye



Source: Atasever and Bağcı (2020)

According to the Constitution of the Republic of Türkiye, healthcare is public property, it is the duty of the state, and the Ministry of Health is responsible for health services. Health services are provided by public, semi-public, private and non-profit institutions. Health services are financed through taxes, Social Security premiums, private insurance premiums, and out-of-pocket payments. With the accelerated reforms in the past 20 years and the Health Transformation program started in 2003, the Turkish health system was reorganized, and the public health insurance system was put into effect with the social security reform. As a result of these changes, citizens' access to health services has been improved, and there has been an improvement in the financial protection situation of low-income levels versus high health expenditure. As of 2012, all citizens must be included in the public health insurance system (Atasever and Bağcı, 2020).

The healthcare system in Türkiye is diverse and integrated. This system includes several components of health institutions that work in coordination and cooperation. These components include public hospitals run by the Ministry of Health, private hospitals, and university-affiliated hospitals, all of which play a major role in providing health services in Türkiye. The health system consists of multiple levels of healthcare, including primary, secondary and tertiary care. At the primary care level, the family medicine system comes at the top of the list

as it is an essential element in providing primary health services. Public and private hospitals provide healthcare services at the secondary care level. Finally, research and training hospitals and public and private university hospitals provide healthcare services at the tertiary care level (Ulusoy & Aydın, 2021).

Table 3  
*Number of Hospitals in Türkiye and Saudi Arabia*

	Number of Hospitals in Türkiye				Number of Hospitals in Saudi Arabia			
Year	State Hospitals	Private Hospitals	Other* Hospitals	Total Hospitals	State Hospitals	Private Hospitals	Other* Hospitals	Total Hospitals
1960	435	71	30	536	145	53	8	206
1980	677	90	43	810	213	78	12	303
2000	754	267	58	1079	457	245	25	727
2005	793	293	57	1143	678	312	67	1057
2010	843	489	45	1377	879	564	89	1532
2015	865	562	36	1463	967	590	90	1647
2020	899	587	54	1540	1013	756	113	1882

Source: WHO (2022)

Table 3 includes Number of Hospitals in Türkiye in Türkiye and Saudi Arabia (WHO, 2022).

The comparison of hospitals in both countries, Türkiye and Saudi Arabia, indicates the current major trends in the evolution of their healthcare systems. For example, in 1960 there were about 536 hospitals in Türkiye, with the majority of them being state operated 435 hospitals. While in Saudi Arabia, there were only 206 hospitals, with 145 of them being government operated.

Whereas in 2000, the number increased to about 1,079 hospitals, including 754 public and 267 private hospitals. In the same period, the healthcare structure in Saudi Arabia was expanded to 727 hospitals, with 457 public hospitals and 245 private facilities.

In 2010, the number of hospitals in Türkiye increased to 1,377, with 489 categorized as private hospitals. Saudi Arabia developed quite significantly to reach 1,532 hospitals, with 564 private hospitals.

In comparison, in 2020, there were 1,540 hospitals in Türkiye, while in Saudi Arabia, it was topped with a total number of 1,882 hospitals, including 756 private facilities.

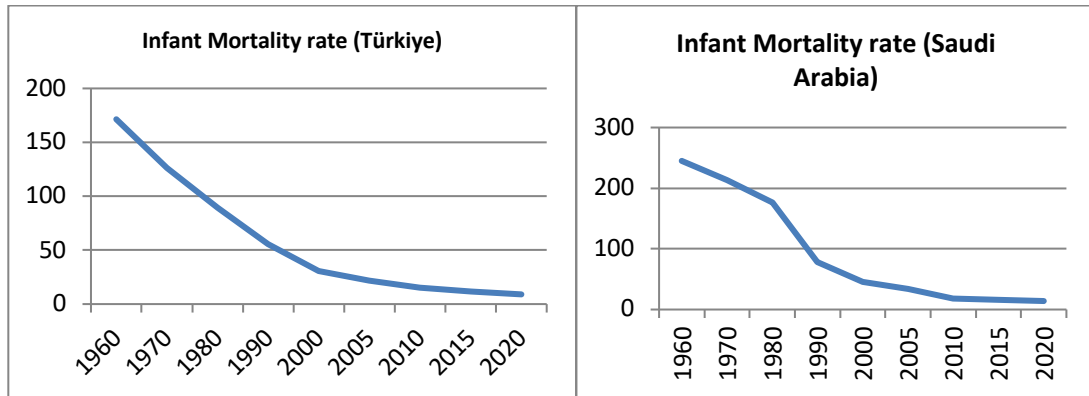
This brings us to the "Other" category. In a broad sense, these are hospitals that are not identified as belonging to either state or private ownership. It should also be pointed out clearly in the text so that one is well-briefed on health care in the two countries.

The discussion in Table 3 on the health indicators of Türkiye and Saudi Arabia would be even more inclusive if such a health indicator evolution is linked to a historical timeline of the health

system reforms in those countries. It can explain how changes in health policies and investments over the decades affect access to and quality of care.

Figure 3

*Infant Mortality Comparison between Türkiye and Saudi Arabia*

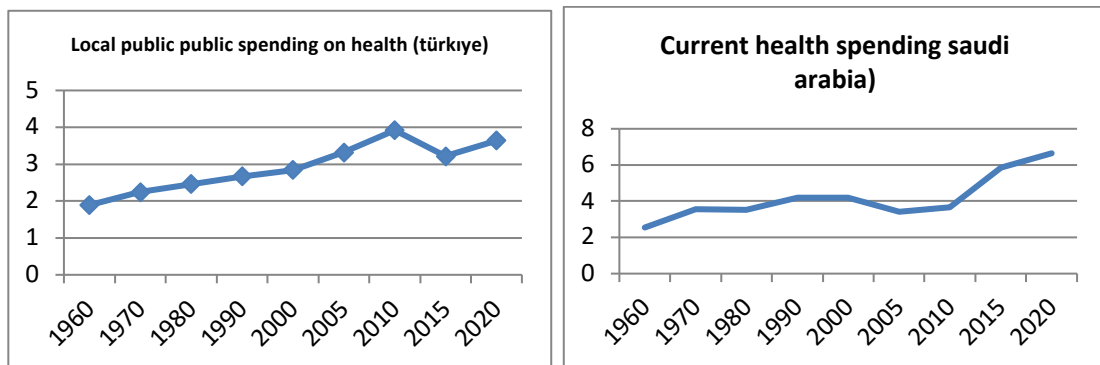


Source: World Health Organization (2022)

Regarding the infant mortality rate per 1,000 births in Saudi Arabia and Türkiye, we note that the mortality rate in Türkiye is lower than in Saudi Arabia from 1960 to 2020, as it reached 245 in 1960 in Saudi Arabia and about 171 in Türkiye, while in 1990 it reached about 78 in Saudi Arabia and 55.5 in Türkiye. In 2010, the percentage in Saudi Arabia reached 18, while in Türkiye it was 15.4. In 2020, this percentage decreased in both Saudi Arabia and Türkiye, as it reached 14 in Saudi Arabia, and 9 in Türkiye. We notice, by comparison between Saudi Arabia and Türkiye, that the infant mortality rate declined in both Saudi Arabia and Türkiye as a result of the development of healthcare system in both countries during the period from 1960 to 2020.

Figure 4

*Health Spending Comparison between Türkiye and Saudi Arabia*

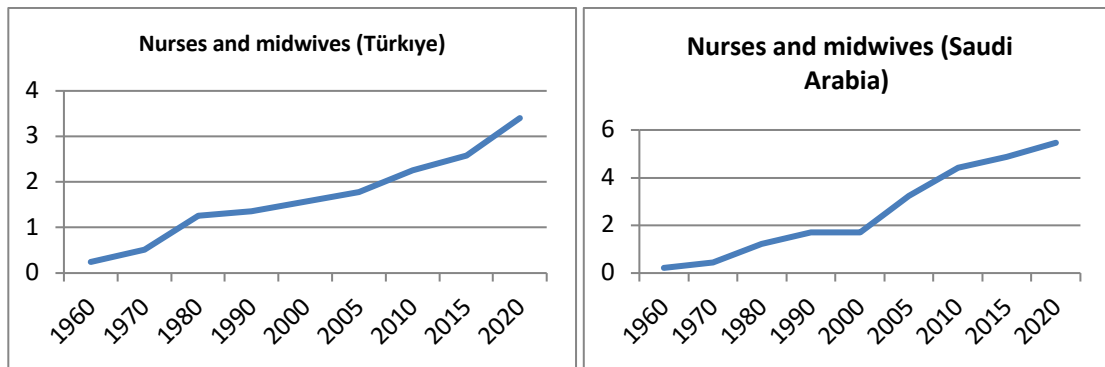


Source: World Health Organization (2022)

As for spending on health as a percentage of the GDP in Saudi Arabia and Türkiye, we note that the percentage of spending in Saudi Arabia on health as a percentage of the GDP amounted to about 2.5461 in 1960, while in Türkiye it amounted to 1.89, and in 2000 the percentage in Saudi Arabia reached 4.21 and in Türkiye a much lower percentage. By 2.84, as it reached 3.64 in 2010 in Saudi Arabia, a lower percentage than Türkiye, where the percentage reached 3.92, in which spending on health developed from 2005 to 2010, but this percentage declined significantly from 2010 in Türkiye compared to Saudi Arabia, where it reached 6.646 and in Türkiye only 3.64.

Figure 5

*Nurses (per 1000 people) Comparison between Türkiye and Saudi Arabia*

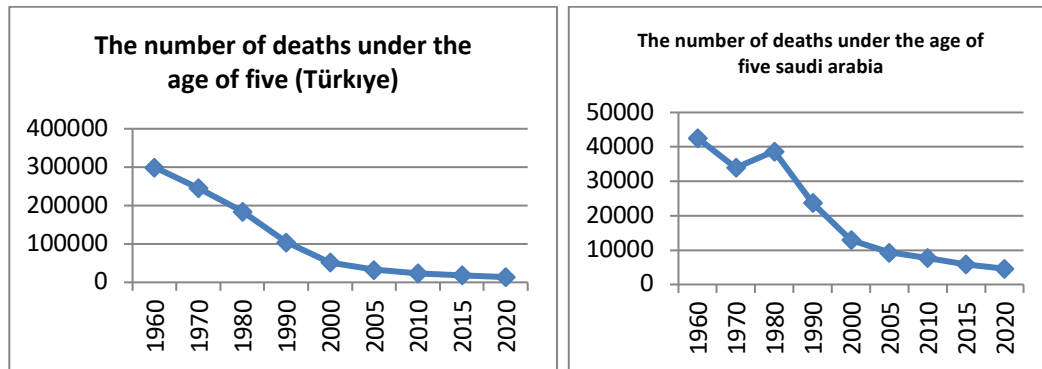


Source: World Helath Organization (2022).

We compared Türkiye and Saudi Arabia regarding the availability of midwives and nurses per 1000 population during the period from 1960 to 2020 that the percentage in Saudi Arabia in 1960 was 0.217, while in Türkiye it was higher at 0.244, and in Türkiye the percentage of availability of nurses and midwives relative to the population remained higher. From Saudi Arabia until 1980, when it reached 1,214 in Saudi Arabia, while it reached 1,254 in Türkiye, but the percentage increased from 1980 in Saudi Arabia compared to Türkiye, where it reached 1,694 in 2000 in Saudi Arabia and 1,564 in Türkiye, and in 2010 the percentage increased in Saudi Arabia compared to Türkiye, where it reached 4,413 in Saudi Arabia compared to 2,256 in Türkiye. In 2020, the percentage of availability of midwives and nurses per 1,000 population was 5,464 in Saudi Arabia compared to 3,403 in Türkiye. This indicates the development of population coverage in Saudi Arabia at a higher rate than Türkiye in terms of the availability of nurses and midwives relative to the population.

Figure 6

*The Number of Death under 5 Years Comparison between Türkiye and Saudi Arabia*

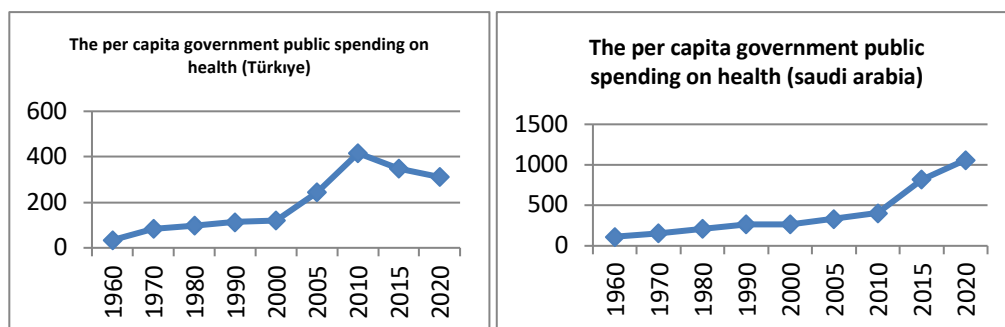


Source: World Health Organization (2022)

We noted a distinction between Saudi Arabia and Türkiye in terms of deaths of children under the age of 5 that the number of deaths in Saudi Arabia reached 42,553 in 1960, while in Türkiye the number reached 299,913, as child deaths began to decrease from 1960 in both countries due to the development of the health system, as it decreased in Saudi Arabia. By approximately 35% and reached 12,975 in 2000, while it decreased in Türkiye by more than 50%, as the number of deaths reached 52,287 in 2000, and the number of deaths continued to decrease in both countries, reaching in 2020 in Saudi Arabia 4,599 and in Türkiye 13,640. This indicates the development of the healthcare system in for both countries, the results indicate that the death rate for children under the age of 5 decreased in Türkiye by 95% between 1960 and 2020, while it decreased by a smaller percentage in Saudi Arabia by 89% between 1960 and 2020.

Figure 7

*The per capita health spending comparison between Türkiye and Saudi Arabia*



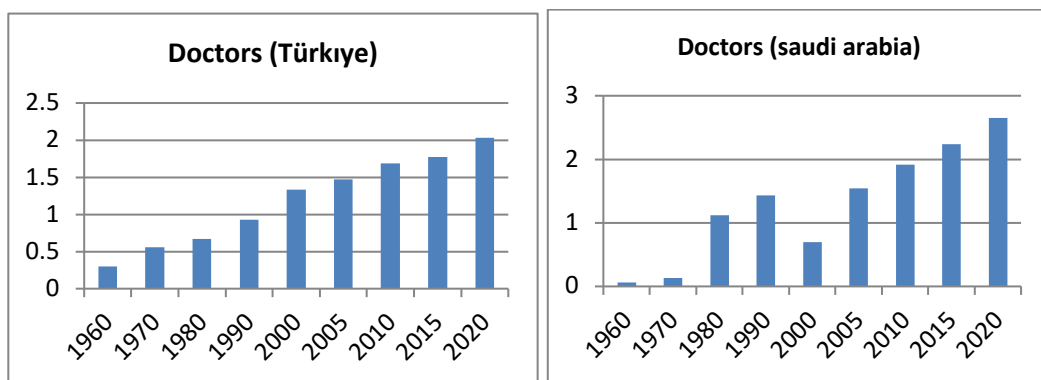
Source: World Health Organization (2022)

Regarding government health spending per capita in both Türkiye and Saudi Arabia, denominated in dollars, we note through comparison that in 1960, the per capita GDP of

government spending on health in Saudi Arabia amounted to \$113 compared to only \$34 in Türkiye, and in 2000 the per capita GDP in Saudi Arabia reached \$266 compared to 121 dollars in Türkiye. In 2010, the per capita GDP continued to increase more in Türkiye and surpassed Saudi Arabia, reaching about \$416 compared to only \$405 in Saudi Arabia. However, this share developed after 2010 very significantly in Saudi Arabia compared to Türkiye, where the per capita GDP of government spending on Health in Saudi Arabia is five times that of Türkiye, about 1,621 in Saudi Arabia compared to only 312 in Türkiye.

Figure 8

*Doctors (per 1000 people) compared between Türkiye and Saudi Arabia*



Source: World Health Organization (2022)

We notice, through the comparison between Saudi Arabia and Türkiye in terms of the percentage of doctors available per 1,000 of the population, that in 1960 the percentage in Saudi Arabia reached 0.061, while the percentage was much higher in Türkiye, where it reached 0.3 per 1,000 of the population, and in 1970 the percentage in Saudi Arabia began to increase more than Türkiye, where in 1990 it reached about 1.433 in Saudi Arabia compared to Türkiye, where the percentage was lower at 0.932. In 2010, the percentage in Saudi Arabia reached 1.92, while in Türkiye it reached 1.687. In 2020, the percentage in Saudi Arabia was 2.648, while in Türkiye it was 2.036, as we notice through the comparison between Türkiye and Saudi Arabia: Saudi Arabia greatly outperformed Türkiye in terms of providing the percentage of doctors available to the population from 1970. This indicates the development of health policies in Saudi Arabia from 1970 until 2020 if the percentage of increase in the number of doctors was lower in Türkiye during the study period than in Saudi Arabia.

## **7. Discussion**

A comparative analysis of the healthcare systems in Saudi Arabia and Türkiye reveals similarities and differences. Saudi Arabia has moved from a traditional healthcare model to one that includes privatization, particularly under the Saudi National Health System (NSHS). The Ministry of Health in Saudi Arabia has shifted its focus from quantity to quality of healthcare services over the past six decades, emphasizing the importance of both aspects.

The Turkish healthcare system initially aimed to control epidemic diseases and later evolved into a social care model that prioritizes preventive health strategies to prevent avoidable diseases. The Turkish government's strong financial and political support played a crucial role in the development of health insurance policies.

Türkiye's healthcare system also focuses on preventive and curative care. Responsibility for providing healthcare is shared between the government and private investors, who operate within an open market economic framework. While insurance plans in Türkiye are effective, they suffer from limitations in terms of coverage.

In Saudi Arabia, an increase in state revenues has facilitated widespread access to healthcare services for the population. However, the country has experienced significant population growth, averaging about 4 % per year over the past decade. The decline in accessibility has been accompanied by an increase in demand for high-quality healthcare services due to diseases of abundance. Therefore, it is crucial for each of the key stakeholders in Saudi Arabia to make sustainable contributions to the appropriate healthcare model. First, the state must ensure access to and quality of primary healthcare for the entire population, as well as specialized care at the hospital level, through appropriate regulation and financing of health insurance coverage, following the example of Türkiye. In addition, public health and preventive healthcare programs, along with promotional services, must remain a priority and a major focus of state policy. Second, the private sector should contribute to an open market environment, allowing the forces of supply and demand to determine options for healthcare services. While the state's role in regulating the quality of these services is essential, access to them may not be directly controlled.

## **8. Conclusion and Recommendations**

The analysis suggests several policy recommendations for the Kingdom of Saudi Arabia. First, given the significant rise in the birth rate, it is necessary to give priority to implementing a

comprehensive family health promotion program in line with the cultural and religious standards of the population. This would ensure effective delivery of maternal and child healthcare services at both primary and hospital levels. In addition, enhancing access to public healthcare services and providing institutional and financial support should be designed to accommodate the high birth rate in Saudi Arabia.

Additionally, health spending in Türkiye as a proportion of GDP is significantly lower compared to Saudi Arabia. This underscores the need for a gradual increase in health spending, as GDP is a reflection of a country's overall macroeconomic development.

Any efforts to improve the quality of healthcare services must take into account factors such as life expectancy, child mortality rates and adult mortality rates. It is worth noting that the high child mortality rate emphasizes the importance of implementing an evidence-based maternal and child health care program.

This comparative analysis also provides evidence and insights into the impact of health policy reforms in Saudi Arabia compared to Türkiye, including:

**Access to healthcare:** While the government ensures equality and access to healthcare in Saudi Arabia, there are disparities in rural and remote areas. Challenges include long waiting times for specialty appointments, limited guidance on preventive health services, and lack of choice in healthcare providers. The Kingdom of Saudi Arabia has been committed to promoting public health and providing healthcare services to all Saudi citizens since 1992, as set out in Article 31 of the New Basic Law: Rights and Duties of the Saudi State. NSHS is expected to fulfill this commitment, particularly by addressing gaps and improving service quality.

**Effective legislation to regulate:** The role of the state is not only limited to providing healthcare services to meet the needs of its people, but also includes developing legislation and systems that support access to these services, meet patients' expectations, and ensure equity through regulation and resource allocation. Having a workable policy to regulate the private sector is crucial given the contextual constraints of Saudi Arabia.

An appropriate hybrid model of healthcare involves the continuing contribution of both the public and private sectors. Private healthcare services remain critical, especially in rural and remote areas with limited access to traditional medical practice. The regulation of the quality of these services can be supervised by the state and international organizations. Likewise, insurance-related privatization policy initiatives should prioritize key target groups such as

morbidity/mortality and age, such as children under 5 years of age and older people aged 65 years and above. On the other hand, state interventions in public and preventive healthcare services, as well as health promotion, should be aligned with privatization initiatives. According to Al Khashan et al. (2021), the increase in visits by Saudi women to obstetrics and gynecology clinics is a positive indicator of their awareness of their health condition and is also linked to a decrease in the infant mortality rate in the country.

### **Bibliography**

- Aktaş, Püren, (2019). “Birinci Basamak Sağlık Hizmeti Sunucularının Kapıtutuculuk İşlevi ve Bu İşlevin Sağlık Sistemi Üzerindeki Etkileri” *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 22(4): 879-892.
- Al Khashan H., F. Abogazalah, S. Alomary, M. Nahhas, A. Alwadey, B. Al-Khudhair, F. Alamri, N. Aleisa, N. Mahmoud, and M. Hassanein, (2021). “Primary Healthcare Reform in Saudi Arabia: Progress, Challenges and Prospects.” *East Mediterranean Health Journal*, 27(10): 1016-1026.
- Albejaidi, Fahd Mohammed, (2010). “Healthcare system in Saudi Arabia: An analysis of structure, total quality management and future challenges.” *Journal of Alternative Perspectives in the Social Sciences*, 2(2): 794-818.
- Alhazmi, Fahad, (2021). “A Critical Review of Healthcare Human Resource Development: A Saudization perspective.” *Health*, 13(12): 1496-1510.
- Alkadi, Sarah Hamad, (2016). “The Healthcare System in Saudi Arabia and its Challenges: The Case of Diabetes Care Pathway.” *Journal of Health Informatics in Developing Countries*, 10 (1): 1–29.
- Almalki, M., G. Fitzgerald, and M. Clark, (2011). “Health care system in Saudi Arabia: An overview.” *Eastern Mediterranean Health Journal*, 17(10), 784-793.
- Almutairi K.M. and M. Moussa, (2014), “Systematic Review of Quality of Care in Saudi Arabia. A Forecast of a High Quality Healthcare.” *Saudi Medical Journal*, 35(8): 802–809.
- Alsulame, K., M. Khalifa, and M. Househ, (2015). “eHealth in Saudi Arabia: Current Trends, Challenges and Recommendations.” *Studies in Health Technology and Informatics*. 213: 233–236.
- Atasever, Mehmet, (2018). *Türkiye’de Sağlık Hizmetlerinin Finansmanı ve Sağlık Harcamalarının Gelişimi*, Ankara.
- Atasever, M., and H. Bağcı, (2020). *Türkiye Sağlık Sistemi*. Akademisyen Kitabevi.
- Avanzas P., I. Pascual, and C. Moris, (2017). “The Great Challenge of the Public Health System in Spain.” *Journal of Thoracic Disease*, 9(Suppl 6): 430.
- Ceylan, Begüm, (2017). “Sağlık Hizmetlerinde Kullanıcı Katkılarının İlaç Tüketimine Etkisi: Hastalar ve Eczaneler Üzerine Bir Değerlendirme,” Master’s Thesis, Süleyman Demirel Üniversitesi, Isparta.

- Frenk, J., & Moon, S. (2013). *Governance challenges in global health*. The New England Journal of Medicine, 368(10), 936-942
- Jabbour, S., R. Giacaman, M. Khawaja, I. Nuwayhid, and R. Yamout (2012). *Public health in the Arab world*. Cambridge University Press.
- Omar M. Al-Nozha MD,(2024), Key aspects of the Saudi healthcare system reform and the potential impact on the main stakeholders: A qualitative study, *Journal of Taibah University Medical Sciences*. 19(3):598-610.
- Reed, S., A. Göpfert, S. Wood, D. Allwood, and W. Warburton, (2019). Building Healthier Communities: The Role of the NHS as an Anchor Institution. *The Health Foundation*. London.
- Şahin, Dilek, (2017). “Sağlık Göstergeleri Bakımından Türkiye’nin Avrupa Birliği Ülkeleri Arasındaki Yeri: İstatistiksel Bir Analiz.” *ÇAKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2): 55-77.
- Şantaş, Gülcan, (2020). “İç Göç, Sağlık Hizmetleri Kullanımı ve Sağlık Statüsüne İlişkin Kavramsal Bir İnceleme.” *ACU Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11(1): 1-7.
- Tatar, M., S. Mollahaliloğlu, B. Şahin, S. Aydın, A. Maresso, and C. Hernández-Quevedo, (2011). “Turkey: Health system review.” *Health Systems in Transition*, 13(6): 1-186.
- Ulusoy H., and J. C. Aydın, (2021). “Birleşik Krallık Sağlık Sistemi”, D. Tengilimoğlu, and Z. Öztürk (eds.), *Karşılaştırmalı Sağlık Sistemi* (257-264). Ankara: Nobel.
- Vincent, C., and A. Staines, (2019). “Enhancing the Quality and Safety of Swiss Healthcare.” *Bern: Federal Office of Public Health*.
- World Health Organization. (2022). *World health statistics 2022: Monitoring health for the SDGs, sustainable development goals*. Retrieved October 15, 2023, from <https://www.who.int/publications/i/item/9789240051157>

## İktisadi Büyümeyi Doğadan İlham Alan Teknolojiler ile Yeniden Düşünmek: Biyomimikri, Yapay Zekâ ve Döngüsel Ekonomi

### Rethinking Economic Growth through Nature-Inspired Technologies: Biomimicry, Artificial Intelligence and the Circular Economy

Aslı TAŞBAŞI<sup>1</sup>

Araştırma Makalesi/Research Article

Başvuru/Received: 24.02.2025; Revizyon/Revised: 10.04.2025; Kabul/Accepted: 15.04.2025

#### ÖZ

Üretim ve tüketim artışına dayalı anaakım iktisadi büyüme modelleri, küresel ölçekte çevresel tahribatı ve toplumsal eşitsizlikleri derinleştirmiş; piyasa odaklı reçeteler ise bu sorunlara etkili çözümler üretememiştir. Bu çalışma, ekolojik iktisadın kuramsal temellerinden hareketle, biyomimikri ve döngüsel ekonomiyi büyüme için yeniden tanımlayabilecek dönüştürücü unsurlar olarak ele almakta; gezegenin sınırlarını gözetken, teknolojik ilerleme ve toplumsal refahı önceleyen alternatif bir paradigma önermektedir. Yapay zekânın bu dönüşümdeki belirleyici rolüne dikkat çeken çalışmada, biyomimetik teknolojilerin kısa vadeli kâr maksimizasyonu yerine sürdürülebilirlik ve toplumsal refah ilkeleri doğrultusunda uygulanması gerektiği savunulmaktadır. Bu bağlamda, seçili iktisadi süreçlere ilişkin olarak miselyum ağları ve protoplazmaların yapısal ve işlevsel özelliklerinden esinle, yapay zekâ destekli görsel temsiller geliştirilmiştir. Söz konusu yöntem, hem biyomimetik-analojik eşleştirme yaklaşımıyla, hem de iktisadi sistemlere ilişkin çok katmanlı görsel temsil üretimiyle literatürde özgün bir ilk olma niteliği taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ekolojik iktisat, biyomimikri, döngüsel ekonomi, yapay zekâ, iktisadi büyüme.

#### ABSTRACT

Mainstream economic growth models centered on increased production and consumption have intensified environmental degradation and social inequalities on a global scale, while market-oriented prescriptions have failed to offer effective solutions to these issues. This study, grounded in the theoretical foundations of ecological economics, approaches biomimicry and the circular economy as transformative elements capable of redefining growth and proposes an alternative paradigm that prioritizes technological progress and social welfare while remaining within planetary boundaries. Emphasizing the pivotal role of artificial intelligence (AI) in this transformation, the study argues that biomimetic technologies should be implemented not with a focus on short-term profit maximization, but in line with the principles of sustainability and social welfare. In this context, AI-assisted visual representations have been developed for selected economic processes, drawing inspiration from the structural and functional properties of mycelial networks and protoplasmic forms. This method constitutes a novel contribution to the literature, both through its biomimetic-analogical matching approach and its capacity to produce multi-layered visual representations of economic systems.

**Keywords:** Ecological economics, biomimicry, circular economy, artificial intelligence, economic growth.

<sup>1</sup> Işık Üniversitesi, İktisat Bölümü, [asli.sen@isikun.edu.tr](mailto:asli.sen@isikun.edu.tr), ORCID: 0000-0002-9640-8582

## 1. Giriş

Biyomimikri (veya biyomimetik), doğanın milyarlarca yıllık evrim sürecinde sınavarak optimize ettiği sistem ve süreçleri taklit yoluyla, çeşitli alanlarda insan kullanımına uyarlanabilecek yenilikçi çözümler yaratmak olarak tanımlanabilir. Nilüfer yapraklarının lotus etkisi olarak bilinen su itici özelliğinden esinlenerek geliştirilmiş kendi kendini temizleyen yüzeyler, dulavrat otu tohum keselerindeki kancalardan ilham alan Velcro (Türkçede halk arasında bilinen adıyla cırt cırt), yalıçapkınının gaga yapısını taklit eden Shinkansen hızlı trenler ve balina yüzgeçlerinden modellenen rüzgâr türbini tüberkül kanatlarının tasarımı, günlük yaşamda sıklıkla rastlanılan biyomimikri örnekleri arasında gösterilebilir.

Şemsiyeyi dev bir nilüfer yaprağından, testereyi ise tırtıklı bir asma dalından esinlenerek icat ettiği kabul edilen Lu Ban'dan; bisiklet, uçak, helikopter ve paraşütün öncül tasarımlarını doğayı gözlemleyerek geliştiren Leonardo da Vinci'ye kadar, biyomimikrinin izleri yüzyıllar öncesine dek sürülebilir. Ancak “biyomimetik” terimi ilk kez, 20. yüzyılda mürekkep balıklarının sinir sisteminden ilham alarak Schmitt tetiğini icat eden Otto Schmitt tarafından ortaya atılmıştır (Vincent v.d., 2006). Kavram, Benyus'un 1997 yılında yayımladığı *Biyomimikri: İlhamını Doğadan Alan İnovasyon (Biomimicry: Innovation Inspired by Nature)* başlıklı çalışması ile geniş kitlelerce tanınmıştır.

Biyomimikri, mimarlık ve mühendislik alanlarında nispeten yaygın kullanılan bir yöntem olmasına rağmen, iktisat ve kamu politikası çalışmalarında büyük ölçüde göz ardı edilmiştir. Oysa, insanın doğayla ilişkisini yeniden kurma potansiyeline sahip bu araştırma alanı, genel anlamda sosyal bilimler içinde, özel anlamda da iktisadi hayatta karşı karşıya kalınan çok boyutlu problemlere kalkınma ve toplumsal refah odaklı çözümler üretilmesine katkıda bulunabilir.

Ekolojik perspektiften bakıldığında, aslında kendiliğinden sürdürülebilir inovasyon yapan bir sistem olan doğanın, uzun ömürlü ve kaynak açısından verimli ürünler, süreçler ve politikalar yaratarak, adeta doğru sorunun veya gereksinimin ifade edilmesini bekleyen hazır çözümlerden oluşan bir palet sunduğunu söylemek yanlış olmaz. Doğada, bir organizmanın atığı bir diğeri için kaynak olma özelliği taşır ve böylelikle kapalı devre bir sistem ortaya çıkar. Biyomimikri, endüstrilerde benzer ilkeleri teşvik ederek doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçişte destekleyici bir unsur olabilir. Bu şekilde hiçbir kaynağın israf edilmediği ekosistemler

yaratılarak tüketim yerine kaynak yenilenmesine öncelik veren ekolojik bir iktisadi model meydana getirilebilir.

İktisadi büyüme arayışı, özellikle neoklasik gelenekte olmak üzere, uzun zamandır anaakım iktisat teorilerinin merkezinde yer almaktadır (bkz. Ramsey, 1928; Solow, 1956; Cass, 1965; Barro ve Sala-i-Martin, 1995). Ancak, küresel boyuttaki çevresel bozulma ve toplumsal eşitsizlikler, büyüme paradigmalarının yeniden düşünülmesini gerektirmektedir. Bu çalışma, aşırı kaynak kullanımı ve tüketime dayanan geleneksel büyüme anlayışına eleştirel bir perspektiften yaklaşarak, doğadan ilham alan alternatif bir büyüme anlayışını önermekte, bu bağlamda biyomimetik teknolojilerin yapay zekâ yoluyla iktisadi sisteme entegre edilmesinin, çevresel sınırlılıklarla uyumlu toplumsal refah artışına katkıda bulunabileceğini savunmaktadır.

Bilgimiz dahilinde, iktisadi sistemlerin biyomimetik teknikle modellenmesinde yapay zekâ uygulamalarını esas alan herhangi bir çalışma henüz bulunmamaktadır. Bu yönüyle literatürde bir ilk olma niteliği taşıyan bu çalışma, söz konusu alanda bir düşünsel zemin oluşturmayı ve gelecekte gerçekleştirilecek araştırmalara başlangıç noktası teşkil etmeyi amaçlamaktadır. Çalışmada ortaya konan temel düşüncenin somutlaştırılabilmesi amacıyla, seçili iktisadi sistemler doğadaki karşılıklarıyla—etkileşim yapıları ve morfolojik benzerlikler temelinde—eşleştirilmiştir. Bu eşleşmelerin görsel modellemelerinde, yalnızca biçimsel bir kompozisyon sunmakla yetinilmemiş; aynı zamanda kavramsal analogiler kurma hedefi de gözetilmiştir.

Çalışmada yer alan görseller, *OpenAI*'nin *image\_gen* yapay zekâ destekli görsel üretim aracı yardımı ile oluşturulmuştur. Görsel üretimde kullanılan metinsel girdiler (*prompt*'lar), hem iktisadi kavramları hem de doğal sistemlerden alınan örnekleri içermektedir. Görsellerin yorumlanmasında ise, görselde temsil edilen sembolik öğelerin yanı sıra, bu öğelerin iktisat literatüründeki karşılıkları da dikkate alınmıştır. Şüphesiz ki burada sunulanlardan daha işlevsel modellerin tasarlanması ve bu modellerin uygulamaya dökülerek sonuçlarının değerlendirilmesi, bu çalışmanın kapsamını aşan ve ayrıca araştırılması gereken süreçlerdir.

Çalışmanın izleyen ikinci bölümünde, konuyla ilişkili henüz genişlememiş literatür, az sayıda da olsa başlıca çalışmalara atıfta bulunarak özetlenmektedir. Üçüncü bölümde, anaakım iktisadi büyüme anlayışına eleştirel ekolojik yaklaşımlar ele alınmaktadır. Bu bölümde *büyümeme* ve *ayrışma* kavramlarına referansla, iktisadi sistemlerin sosyal ve ekolojik bağlamlara gömülü olduğu fikrinin altı çizilmektedir. Dördüncü bölümde, biyomimikrinin iktisadi açıdan döngüsel ekonomi ile uyumu incelenmektedir. Beşinci bölümde, biyomimetik teknolojileri uyarlayan yapay zekâ uygulamalarının bir makroiktisadi politika aracı olarak kullanımı önerilmektedir.

Altıncı bölüm, yapay zekâ destekli biyomimetik görsel modelleri oluşturma sürecine ilişkin esasları açıklayan yöntem bölümüdür. Bu bölümde sırasıyla kavramsal ve görsel üretim süreçleri anlatılmıştır. Çalışma, mevcut araştırmadan elde edilen çıkarımlar ve gelecekteki araştırmalara ilişkin açılımlarla sonlanmaktadır.

## **2. Literatür**

İktisadi sistemlerin sürdürülebilirliği sağlamak için ekolojik ilkelere ilham aldığı biyomimetik ekonomi anlayışını, iktisadi yapıları doğal ekosistemlere göre modelleyerek, çevresel kısıtlamalarla uyumlu, dayanıklı ve uyarlanabilir sistemler yaratma ilkesine dayandırmak mümkündür. Böylesi dönüştürücü potansiyeline rağmen, ekonomi -özellikle büyüme ve kalkınma açısından- ile biyomimikri arasındaki ilişki yeterince araştırılmamıştır. Literatürdeki bu boşluk, biyomimetik ilkelerin iktisadi büyüme ve kalkınma stratejilerine sistematik olarak nasıl entegre edilebileceğini ortaya koyabilmek için daha kapsamlı araştırmalara ihtiyaç olduğunu göstermektedir.

Biyomimikri, biyolog Janine Benyus'un 1997 tarihli *Biyomimikri: Doğadan İlham Alan Yenilik* adlı kitabı ile popülerlik kazanmış olup, doğadaki formların (bir kuşun aerodinamik yapısı gibi), süreçlerin (fotosentez gibi) ve ekosistemlerin (kapalı devre atık sistemleri gibi) taklit edilerek insan ihtiyaçlarına uyarlanması fikrine dayanmaktadır. Benyus, biyomimikrinin sürdürülebilir iktisadi kalkınma açısından potansiyelini incelemiş ve iktisadi faaliyetleri ekolojik dengeyle uyumlu hale getiren yenilikçi çözümlere ilham verme kapasitesine vurguda bulunmuştur (Benyus, 1997). Ancak izleyen yıllarda iktisadi sistemlere içkin biyomimetik teknolojileri ele alan çalışmalara pek de rastlanmamaktadır. Konuyla ilişkili az sayıdaki araştırma arasında erken tarihli denilebilecek çalışmalarıyla Wahl ve Baxter (2008), biyomimetik yaklaşımların daha verimli ve sürdürülebilir endüstriyel süreçler yaratmak için döngüsel ekonomi stratejilerine entegre edilebileceğini ileri sürmüştür.

Literatürde biyomimikri, deniz biyomimetisi yoluyla mavi ekonomi ile de ilişkilendirilmiştir. Bhushan'ın çalışması, deniz organizmalarından ve ekosistemlerinden ilham alınarak, deniz biyoçeşitliliğini bozmadan iktisadi büyümeye katkıda bulunan yeni teknoloji ve malzemelerin geliştirilmesine odaklanmıştır (Bhushan, 2009).

Biyomimikrinin ekonomik sistemlere entegrasyonu, küresel sürdürülebilir kalkınma amaçları (SKA) ile de bağlantılandırılmıştır. Raman v.d. (2024), doğadan ilham alan yeniliklerin, iktisadi kalkınma ve çevresel sürdürülebilirliği destekleyen politika ve stratejiler formüle etmek

konusundaki rolünü, kaynak verimliliği, iklim eylemi ve sürdürülebilir sanayileşme gibi SKA'lar ile eşleştirerek ele almıştır.

Lebdioui (2022), biyomimikrinin küresel dinamiklerini ve iktisadi etkilerini araştırmıştır. Yazar, proaktif politika müdahaleleri yoluyla gelişmiş ekonomilerin biyomimikri alanına hâkim olduğunu, buna karşın gelişmekte olan ekonomilerin biyomimikriyi bir yenilik stratejisi olarak benimsemekten büyük ölçüde dışlandığını vurgulamıştır. Lebdioui'ye göre söz konusu dışlama, yüksek gelirli ülkelerdeki firmalar tarafından gelişmekte olan dünyadaki biyoçeşitliliğin sömürülmesini sürdürme yöntemlerinden biridir. Çalışmada Latin Amerika örneği kullanılarak, biyomimikrinin gelişmekte olan ülkelere yüksek katma değerli, bilgi yoğun faaliyetlere sıçramak için önemli fırsatlar sunduğu ileri sürülmektedir. Lebdioui'nin analizi, özellikle Küresel Güney'de sürdürülebilir kalkınma için biyomimikrinin benimsenmesinde politikanın kritik rolünün altını çizmektedir.

Bu çalışmanın, henüz iktisadi boyutuyla genişlememiş ilgili literatüre katkısı iki yönlüdür. Öncelikle çalışma, iktisadi sistemlerin biyomimetik teknolojiler yardımıyla dönüşümünü, gezegenin karşı karşıya olduğu ekokırımına karşı ekolojik iktisadi perspektif ile uyumlu bir çözüm çağrısı olarak sunmaktadır. Çalışmada biyomimetik iktisadi sistemler, sürekli bir kurtarma ve yeniden kullanım döngüsüyle karakterize edilen, kaynak verimliliği ilkesine dayalı, minimum enerji kullanan, biyolojik çeşitliliği ve ekosistemin sorunsuz işleyişini destekleyen döngüsel sistemler olarak kabul edilmiştir. Bu yapının bileşenlerinin yapay zekâ yoluyla tasarlanması ve uygulanabilir hale getirilmesinin küresel ölçekte gelir eşitsizlikleri ve çevresel eşitsizliklerin azaltılmasına yardımcı olabileceği çalışmanın geleceğe dönük savlarından biridir.

İkinci olarak, çalışmada ortaya konulan önermeleri somutlaştırmak amacıyla, seçili iktisadi sistemler morfolojik olarak benzerlik taşıyan doğadaki sistemlerle eşleştirilerek örnek modellemeler oluşturulmuştur. Söz konusu örnekler yalnızca betimsel olarak ifade edilmemiş, aynı zamanda yapay zekâ destekli görsel temsilleri de üretilmiştir. Bu yönüyle, çalışmanın katkısı kuramsal olmanın ötesine geçerek, aynı zamanda görsel kavramsallaştırma yoluyla alternatif modelleme biçimleri önermesidir.

### ***3. Kuramsal Arka Plan: Anaakım İktisadi Büyüme Anlayışına Eleştirel Ekolojik Yaklaşımlar***

Anaakım iktisadi büyüme teorileri, gayrisafi yurtiçi hasıla (GSYİH) artışının yaşam standartlarını iyileştirmek ve refahı artırmak için zorunlu olduğunu ileri sürer. Söz konusu

teoriler, iktisadi büyümeyi yönlendiren başlıca unsurlar olarak sermaye birikiminin, teknolojik ilerlemenin ve işgücü verimliliğinin önemini vurgularken; kaynakların tükenmesini, çevresel tahribatla ilişkili ekolojik kısıtlamaları ve toplumsal maliyetleri göz ardı eder.

Ekolojik iktisat, ekonominin çevresel sistemlerden bağımsız olarak büyüyebileceği fikrini reddeden bir anlayışa duyulan ihtiyaçla, anaakım iktisadi modellere meydan okuyan bir düşünce okulu olarak ortaya çıkmıştır. 20. yüzyılın sonlarında Nicholas Georgescu-Roegen, Kenneth Boulding ve Herman Daly gibi bilim insanlarının düşünce ve çalışmalarından kök salan alan, sürdürülebilir kalkınmayı vurgulamakta, çevresel kısıtlamaları hesaba katarak iktisadi faaliyetleri ekolojik dayanıklılıkla uyumlu hale getiren politikaları teşvik etmektedir. Ekolojik iktisat anlayışı, doğa ve ekonomi arasındaki geleneksel dikotomiye reddederek, iklim değişikliği, biyoçeşitlilik kaybı ve kaynak kıtlığı gibi acil küresel sorunları ele almak için bütünsel bir çerçeve sunmaktadır.

Ekolojik iktisat çatısı altında yeşeren yaklaşımlar, iktisadi faaliyetlerin doğanın dengesi ve toplum refahından daha öncelikli hale getirilmesi nedeniyle büyümenin amansızca sürdürülmesinin ekolojik bozulmaya ve toplumsal adaletsizliklere yol açtığını savunur (Klein, 2014). Ekolojik iktisadın önemli temsilcilerinden Daly (1977), durağan durum ekonomisi (*steady state economy*) kavramı ile, ekonomilerde nüfus ve üretimin gezegenin kaynakları yenileme ve atıkları tolere etme yeteneğiyle uyumlu seviyelerde sabitlenmesi gerektiğini ileri sürer. Daly'ye göre amaç, sınırsız biçimde büyümek yerine, odak noktası servet ve nüfusun ekolojik sınırlar içinde kalmasını sağlamak olan durağan bir durumu sürdürebilmek olmalıdır. Victor (2008), *Büyüme Olmadan Yönetmek* başlıklı çalışmasında maddi tüketimi artırmadan refaha ulaşmanın mümkün olduğunu öne sürmüş, yüksek gelir düzeyine sahip ülkelerin iktisadi büyüme öncelikli hedeflerini eleştirmiştir. Victor'un eleştirisi esasen büyümenin diğer başlıca iktisadi, sosyal ve çevresel politika hedeflerini karşılamadaki başarısızlığı üzerine kuruludur. Zengin ülkelerin birincil politika hedefi olarak iktisadi büyümeden uzaklaşarak refahı artırmaya yönelik hedefler izlemeleri gerektiğine dair savlar sunan Victor, küresel iktisadi büyümenin çevresel ve kaynak kısıtlamaları nedeniyle gerçekçi olmadığını da iddia etmektedir. Victor'a göre, artan gelir düzeyi, mutluluğu ve refahı yalnızca zengin ülkelerde artırmaktadır. Dahası, gelirdeki artış; tam istihdam sağlamadan, yoksulluğu ortadan kaldırmadan veya ekonominin çevre üzerindeki yükünü azaltmadan gerçekleşmektedir.

Ekolojik makro iktisat, büyük ölçüde Keynesyen ve Post-Keynesyen iktisadi düşünce okullarının prensiplerinden esinlenmiştir. Ekolojik iktisatçılar, Post-Keynesyen modellerin vurguladığı toplam talep ve kamu mallarına yapılan yatırımların rolünü yeniden ele alarak

(Rezai vd., 2013) çevresel olarak sürdürülebilir sonuçları teşvik etmek amacıyla yorumlar. Fontana ve Sawyer (2013), Keynesyen ilkeleri, parasal döngülerin, yatırımların ve finansal politikaların ekolojik kısıtlar altında nasıl yönlendirilebileceğini ortaya koymak amacıyla genişletir. Bu bağlamda yazarlar, efektif politikaların, sermaye birikim oranını yavaşlatmak ve yatırımların daha düşük ancak sürdürülebilir büyüme hedeflerini desteklemek amacıyla çevre dostu teknolojilere yönlendirilmesi gerektirdiğini savunurlar. Böylelikle, Keynesyen tam istihdam olgusunu ekolojik kısıtlar ekseninde yeniden yorumladıkları söylenebilir. Stagl (2014), çalışma saatlerinin düşürülmesinin, çevresel ekosistem üzerindeki tüketim kaynaklı baskıları ve dolayısıyla ekolojik tahribatı azaltarak refahı artırabileceğini ileri sürer. Bu yaklaşım, Keynes'in (1930) teknolojik ilerlemelerin gelecekte toplumların üretimden çok boş zamana öncelik vereceği öngörüsünü de yansıtmaktadır.

*Geri tepme etkisi (rebound effect) -veya Jevons Paradoksu<sup>2</sup>*- bu modellerde gerçekleşmesi olası bir olumsuzluk olarak kabul edilmektedir. Örneğin, Rezai v.d. (2013), Keynesyen dokunuşlu ekolojik kuramsal çerçevelerine geri tepme etkisini dahil etmiştir. Yazarlar, yeni teknolojilerden elde edilen verimlilik artışının maliyetleri düşürebileceği ve istem dışı kaynak tüketimini artırabileceği uyarısında bulunmaktadır. Bu nedenle, kaynak kullanımını sınırlamak ve potansiyel geri tepmeleri önlemek için tüketim kalıplarını ayarlamak üzere politikalar önermektedirler.

Teknolojik yenilik ile çevre arasındaki ilişki, ekolojik makro iktisatta tartışmalı bir konudur. Teknolojinin verimliliği artırma ve çevresel etkileri azaltma potansiyeli olsa da ekolojik iktisatçılar teknolojik çözümlere eleştirel yaklaşır. Binswanger (2001) ve Rezai v.d. (2013) de verimlilik kazanımlarının artan tüketime yol açarak ekolojik faydaları ortadan kaldırdığı geri tepme etkisinin risklerine dikkat çekmektedir. Bu, teknolojik ilerlemenin sürdürülebilirlik hedefleriyle uyumlu olmasını sağlamak için tüketim sınırlamaları ve davranış değişiklikleri gibi tamamlayıcı politikalara olan ihtiyacı vurgulamaktadır. Fontana ve Sawyer (2013), üretim fonksiyonunun doğal kaynakların sermaye veya emekle ikame edilebilir olmaktan ziyade, yeri doldurulamaz girdiler kabul edildiği bir biçimde yapılandırılmasını önermektedir. Çalışmaları, sürdürülebilir bir makro iktisadi çerçevenin yalnızca kaynak kullanımı açısından değil, aynı zamanda yatırımların hacmini ve bileşimini düzenleyerek büyümeyi sınırlaması gerektiğini vurgulamaktadır.

---

<sup>2</sup> Geri tepme etkisi: Enerji verimliliğinde meydana gelen yükselişin enerji fiyatlarını düşürmesi yoluyla ortaya çıkan iktisadi kazançların enerji tüketimini artırması. Söz konusu artış %100'den fazla olduğunda *Jevons Paradoksu* adını alır.

Anaakım makro iktisadi modeller, uzak gelecekteki faydalar karşısında bugünün faydasını veya ekolojik açıdan ifade edilirse, kısa vadeli getirileri önceliklendirirken çevresel bozulmanın gelecekteki etkisini küçümseyen yüksek indirim oranlarını (*discount rate*) benimser<sup>3</sup>. Buna karşılık düşük indirim oranlarının kritik bir bileşen olduğu ekolojik makro iktisadi modellerde, gelecek nesiller için gezegenin korunması gerekliliği vurgulanır (Ackerman v.d, 2010). Benzer şekilde, Stern (2014), çevre konularındaki eylemsizliğin maliyetlerinin, çevresel etkiyi azaltmanın acil maliyetlerinden çok daha ağır bastığının altını çizmektedir. Aghion ve Howitt (1998) ve Grimaud (1999), çevresel modellerde indirim oranlarının etkilerini araştırarak, bu oranlar 1'in altında tutulduğunda sürdürülebilir büyümenin mümkün olduğunu ileri sürmektedir.

İktisadi büyüme konusunda son yıllarda geniş yankı uyandıran temel ekolojik eleştirel yaklaşımlardan ilki, radikal bir perspektifi benimseyerek üretim ve tüketim artışının sebep olduğu çevresel baskıları hafifletmek için yüksek gelirli ülkelerde iktisadi faaliyetlerin bilinçli olarak azaltılmasını savunan büyümeme (*degrowth*) hareketidir.

Ekolojik iktisadi yaklaşımlar içinde yine anaakım büyüme modellerine eleştirel yapıda ancak küçülme yerine, iktisadi büyümenin kaynak tüketimi ve çevresel bozulmadan bağımsız olarak gerçekleşebileceği fikrini savunan bir başka anlayış da ayrışma (*decoupling*) kavramına dayanmaktadır.

### **3.1. Büyümeme (Degrowth)**

Ekolojik sürdürülebilirlik ve toplumsal eşitliği sağlamak amacıyla üretim ve tüketimin bilinçli olarak azaltılmasını savunan büyümeme hareketi, ekolojik iktisat içinde paradigma değişikliği öneren bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır (Latouche, 2009). Latouche (2009) ve Kallis (2011), GSYİH'yi düşürmenin ekolojik sürdürülebilirlik ve sosyal adaleti sağlamak için zorunlu olduğunu ileri sürer. Büyümeme anlayışı ile, yalnızca iktisadi büyümeye yönelik “saplantı” değil, aynı zamanda refahı tüketimle bağlantılandıran kültürel değerler de sorgulanır. Kişiler arası ilişkiler, boş zaman ve kamusal mallara erişim gibi maddi olmayan refah kaynaklarına yönelme teşvik edilir. Temel olarak sürekli genişleme ihtiyacını reddediyor olmakla birlikte,

---

<sup>3</sup> İndirim oranı (*discount rate*), bugünkü fayda ile gelecekteki faydayı karşılaştırmak için kullanılan temel bir iktisadi kavramdır. Basitçe ifade etmek gerekirse, gelecekte elde edilecek bir faydanın veya karşılaşılabilecek maliyetin bugünkü değerini belirlemek için kullanılır. Bu oran ne kadar yüksekse, gelecekteki fayda o kadar önemsiz görülür ve bugünkü tüketim daha fazla teşvik edilir. Çevresel iktisat ve sürdürülebilir kalkınma bağlamında, yüksek indirim oranları; gelecekteki çevresel zararların bugünkü iktisadi kararlar üzerindeki etkisinin düşüklüğünü gösterir.

büyümeme anlayışı geleneksel anlamda ekonomik daralmayı ima etmemektedir. Bunun yerine, kaynakları yeniden tahsis ederek, atık miktarını sınırlayarak ve üretim ve tüketim sistemlerini yeniden tasarlayarak ekonomileri dönüştürmeyi amaçlamaktadır. Jackson (2009) ve Victor (2008), büyümemenin çıktı maksimizasyonu yerine yeterlilik ve eşitlik ilkelerine odaklanarak refahı yeniden tanımlama fırsatı sağladığını savunmaktadır.

Büyümeme anlayışı, daha fazlasının her zaman daha iyi olduğu düşüncesine karşı çıkarak yaşam kalitesinin, tüketimin azaltılması, boş zamanın artırılması ve maddi zenginlikten ziyade refaha odaklanmasıyla yükseldebileceğini ileri sürer. Bu anlayış çerçevesinde, büyüme odaklı bir ekonomiden sürdürülebilirlik, eşitlik ve dayanıklılığı önceliklendiren bir ekonomiye geçiş ihtiyacı vurgulanır. Tüketim kalıplarında, üretim süreçlerinde ve sosyal yapılarda sistemsel değişikliklerin gerekliliğinin altı çizilir. Dolayısıyla yalnızca genel anlamda tüketimi azaltmayı değil, aynı zamanda büyümeyi neyin oluşturduğunu yeniden düşünmeyi de içeren bir anlayış benimsenir. Odak noktasını başarının niceliksel ölçütlerinden refahın nitel göstergelerine kaydırarak daha adil ve sürdürülebilir bir toplum yaratmak amaçlanır. Büyümeme hareketi, ekolojik restorasyonu, toplum odaklı uygulamaları ve yerel ekonomileri önceliklendirir. Bu perspektif ile büyüme sonrası stratejilere vurgu yapılır; örneğin, endüstriyel ölçekli tarımı teşvik etmek yerine, yerel gıda sistemlerini ve biyolojik çeşitliliği artıran sürdürülebilir çiftçilik uygulamalarını desteklenir.

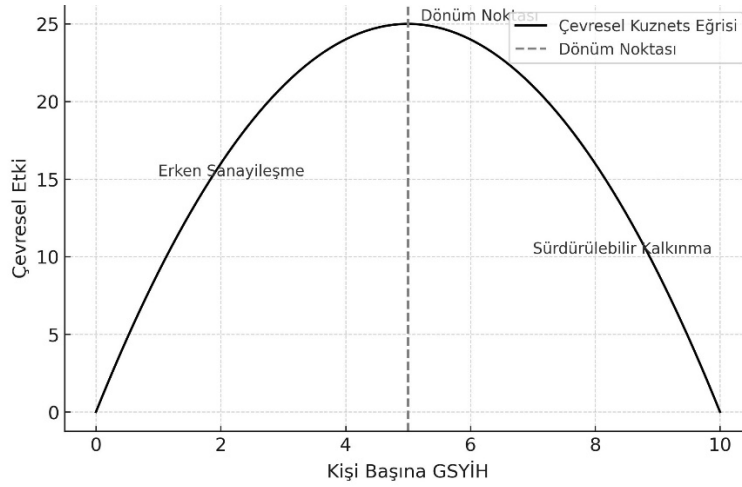
### **3.2. Ayrışma (Decoupling) ve Karbon Kaçağı (Carbon Leakage)**

Ayrışma, ekonomik büyümeyi çevresel bozulmadan ayırma sürecini ifade eder. Bir başka deyişle, büyümenin zorunlu olarak artan kaynak çıkarımı ve atık üretimi anlamına geldiği geleneksel görüşe karşı çıkar. Kavramsal olarak sürdürülebilir kalkınma perspektifinde de merkezi bir rol oynayan ayrışma, iktisadi kalkınmayı ekolojik dayanıklılıkla uzlaştırmaya yönelik bir anlayışın yansımasıdır.

Kuramsal temelleri ekolojik iktisat ve Çevresel Kuznets Eğrisi-ÇKE (Environmental Kuznets Curve-EKC)'ne dayanan ayrışma kavramı, ÇKE çerçevesinde çevresel bozulma ile ekonomik büyüme arasında ters *U* şeklinde bir ilişki olduğunu varsayar (Bkz. Şekil 1).

Şekil 1

## Çevresel Kuznets Eğrisi



Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur.

ÇKE'nin altında temel bir kabul yatmaktadır. Bu kabule göre, gelişimin erken aşamalarında, çevresel etkiler yükselen gelir seviyesiyle birlikte artma eğilimindedir. Ancak, belirli bir gelir eşiğine ulaşıldıktan sonra, toplumlar daha çevre dostu teknolojilere yatırım yapar, çevre düzenlemelerini yürürlüğe koyar, sürdürülebilir uygulamaları benimser ve bu da çevresel bozulmada bir düşüşe yol açar. Ayırışma, inovasyon ve politika müdahalelerinin iktisadi büyüme ile çevresel tahribat arasındaki tarihi bağı kopardığı bu dinamiğin bir uzantısı olarak görülmektedir.

Ayırışmanın iki şekilde olabileceği savunulur: İktisadi büyümenin kaynak tüketiminden daha yavaş bir oranda gerçekleştiği *göreceli ayırışma (relative decoupling)* ve büyümenin genel kaynak kullanımını azaltırken elde edildiği *mutlak ayırışma (absolute decoupling)* (Jackson, 2009).

Göreceli ayırışma, çevresel etki artış oranının, ekonomik büyüme oranından daha geride kaldığı durumlarda meydana gelir. Kaynak kullanımı veya emisyonların mutlak seviyeleri artmaya devam etse de bu etkilerin iktisadi çıktı birimi başına yoğunluğu azalır. Örneğin, enerji verimliliğindeki ilerlemeler, üretim artışı nedeniyle toplam emisyonlar hala artarken, birim GSYİH başına daha düşük emisyonlara yol açabilir.

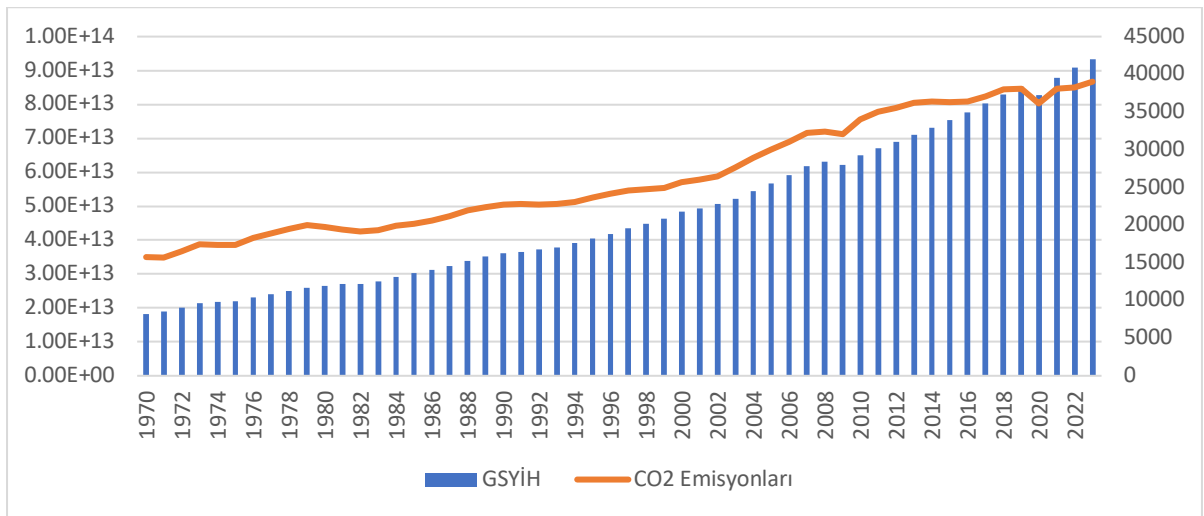
Mutlak ayırışma ise, iktisadi büyümenin çevresel etkilerde mutlak bir azalma ile birlikte olduğu daha iddialı bir hedefi temsil eder. Bu tür bir ayırışma, mevcut iktisadi sistemlerin gezegenin ekolojik sınırlılıkları içinde işleyebileceği anlamını taşımaktadır.

II. Dünya Savaşı sonrası dramatik iktisadi büyüme döneminden 1970'lere kadar, endüstriyel faaliyetlerin hızlanarak talebin sıçraması, büyük ölçüde fosil yakıt tüketimi tarafından yönlendirilen karbon emisyonlarında da önemli artışlara yol açmıştır. Hatta öyle ki, karbon emisyonlarındaki yükseliş, gelir düzeyindeki artışın önüne geçmiştir (Bkz. Şekil 2).

Dünya Bankası, üye ülkelerini kişi başına düşen GSYİH'lerine göre yüksek gelirli, üst-orta gelirli, alt-orta gelirli ve düşük gelirli ülkeler olarak kategorilere ayırmaktadır. Yüksek gelirli ülkeler, kişi başına düşen GSYİH'si 13.204 dolardan fazla olan ülkeleri içerir. Kişi başına düşen GSYİH'si 4.265 ila 13.205 dolar arasında olan ülkeler üst-orta gelirli olarak sınıflandırılmaktadır. Kişi başına düşen GSYİH'si 1.086 ila 4.255 dolar arasında olan ülkeler alt orta gelirli ülkeler olarak tanımlanırken, kişi başına düşen GSYİH'si 1.085 doların altında olanlar düşük gelirli ülkeler olarak gruplandırılır. Dünya Bankası'nın söz konusu gelir gruplarına göre ülke sınıflandırması esas alınarak elde edilen verilere göre, üst-orta gelir grubundaki ekonomilerde artan endüstriyel faaliyetler ve hızlanan kentleşmeye bağlı olarak CO<sub>2</sub> emisyonları 1970'te 2.639,88 milyon metrik tondan 2023'te 18.669 milyon metrik tona yükselmiştir (Bkz. Şekil 3). Söz konusu ekonomilerde aynı dönemde GSYİH ise, küresel ticaret, yatırım ve teknolojiye yaşanan gelişmelerle 25 kat artmıştır. Üst-orta gelir grubu ülkelerde özellikle 2000-2020 yılları arasında karbon emisyonlarındaki artış dramatik ölçüde keskindir (Bkz. Şekil 3).

Şekil 2

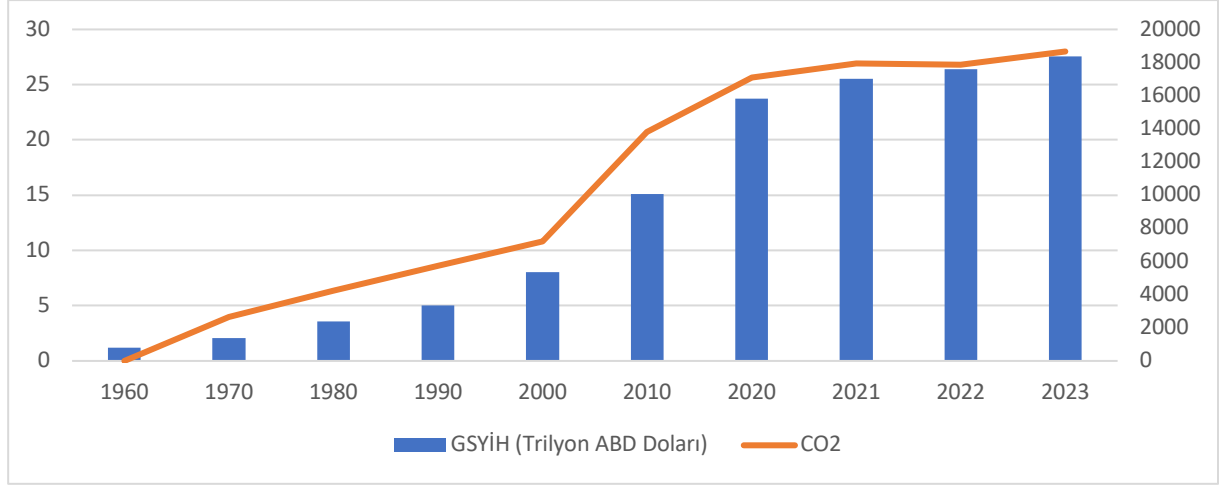
*Küresel İktisadi Büyüme ve Karbon Emisyonları (1960-2023)*



Kaynak: World Bank, World Development Indicators 2024 verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Şekil 3

Üst-Orta Gelir Grubu Ülkeler İktisadi Büyüme ve Karbon Emisyonları (1960-2023)



Kaynak: World Bank, World Development Indicators 2024 verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Ayrışma prensibi çerçevesinde son yıllarda, az sayıda da olsa kimi gelişmiş ekonomilerin karbon ayak izlerini azaltırken aynı anda büyümeye devam etmesinin mümkün olduğu savına yönelik ampirik bulgulara rastlanılmaktadır. Örneğin, Danimarka ve Almanya’da, karbon emisyonlarında önemli azalmalarla birlikte güçlü iktisadi büyümenin de gerçekleşmiş olması bu iki değişken arasındaki genel kabul gören bağlantıyı yanlışlar görünmektedir. Bu tablonun arkasında çevre dostu teknolojilerin benimsenmesi, enerji verimliliği artışı ve yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş gibi faktörlerin bulunup bulunmadığı ise önemli bir tartışma konusudur. Ayrışmayı başarabilmiş görünen gelişmiş ekonomilerin dış kaynak kullanımı gibi mekanizmalar aracılığıyla emisyonlarını az gelişmiş ekonomilere "ihraç" etmiş olabileceği konusunda artan bir endişe bulunmaktadır. *Karbon kaçışı* olarak adlandırılan bu durum, endüstriyel faaliyetlerin yüksek emisyonlu gelişmiş ülkelere kaydırılması anlamına gelir. Gelişmiş ekonomiler üretimlerini bu bölgelere taşıyarak, küresel karbon çıktılarında artışa katkıda bulunurken yerel emisyonlarını düşürebilirler. Örneğin, tekstil ve elektronik gibi endüstriler genellikle emeğin daha ucuz ve çevre düzenlemelerinin gevşek olduğu ülkelere taşınır ve bu da üretimin çevresel maliyetlerinin dışsallaştırıldığı bir duruma neden olur. Bu eğilim, emisyon sorumluluğu konusunda etik kaygıları gündeme getirirken, adaletsiz ekonomik güç dinamikleriyle karakterize edilen bir sistemde küresel iklim hedeflerine ulaşmanın zorluğunu da gözler önüne sermektedir.

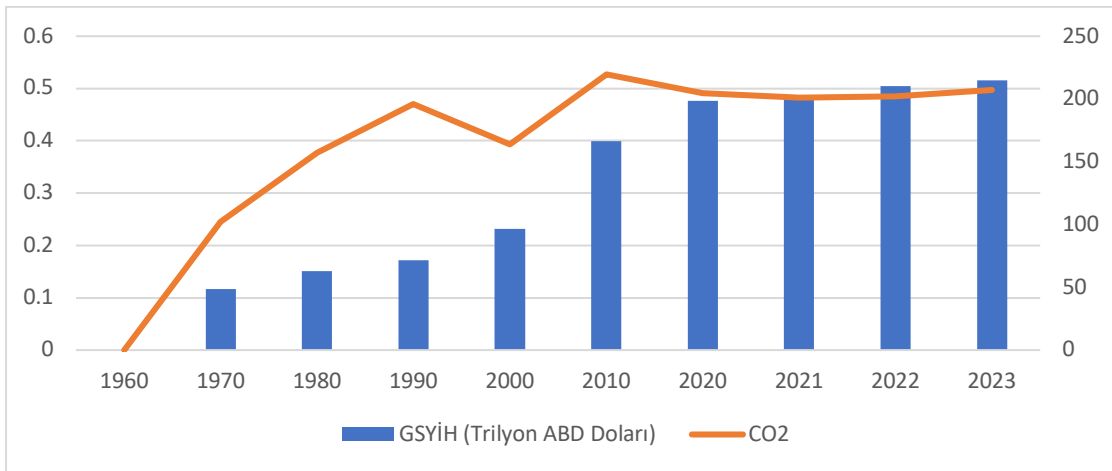
Dünya Bankası sınıflandırmasına göre düşük gelir grubu olarak tanımlanmış ülkelere bakıldığında, 1970–1990 arası dönemde emisyonların 0,117 metrik tondan 0,172 metrik tona

kademeli olarak arttığı görülmektedir (Bkz. Şekil 4). 1990–2020 arası dönemde ise emisyonlar iki kattan fazla artış göstermiştir. Bu artış, belirtilen dönemde düşük gelir grubu ülkelerde enerji üretiminde artan fosil yakıt kullanımı, ulaşım ağlarının genişlemesi ve kentleşmenin hızlanmasıyla ilişkilendirilebilir.

Gelişmekte olan ülkelerin çoğu, yoksulluğun azaltılması ve iktisadi kalkınma çabası içindeyken, gelişmiş ekonomilerden gerçekleşen karbon kaçağının bu ülkelerde fosil yakıtlara olan bağımlılığı daha da güçlendirme olasılığı yüksektir. Söz konusu ülkelerde iktisadi faaliyetler -ve dolayısıyla büyüme- hala büyük ölçüde fosil yakıtlara bağlı olarak gerçekleşmektedir. Bu ülkelerin finansal kaynaklar ve teknolojik alt yapı bakımından yüksek gelir grubu ülkelerle aralarındaki mevcut eşitsizlik, yenilenebilir enerji ve enerji verimliliği alanlarına yatırım yapmayı güçleştirmektedir. Dahası, düşük gelirli ekonomiler küresel olarak emisyonları düşürme baskısı arttıkça, daha katı iklim politikaları uygulamaları durumunda yabancı yatırımların uzaklaşma ihtimalini ekonomik bir risk olarak görebilmektedir.

Şekil 4

*Düşük Gelir Grubu Ülkeler İktisadi Büyüme ve Karbon Emisyonları (1960-2023)*



Kaynak: World Bank, World Development Indicators 2024 verileri kullanılarak oluşturulmuştur.

Ekolojik iktisat, iktisadi sistemlerin sosyal ve ekolojik bağlamlara gömülü olduğunu kabul ederek çoğulculuğu benimser. Doğal kaynakların sınırlarını vurgulayarak doğanın metalaştırılmasını eleştirir ve iktisadi faaliyetlerin toplumsal refahla uyumlu hale getirilmesi için yeniden kurgulanması gerektiğini savunur. Bu bağlamda biyomimikri, küresel ekonomik sistemin gezegenin ekolojik sınırları içinde nasıl işleyeceğini yeniden düşünmek için önemli bir araç olarak kapsamlı bir yaklaşım sunabilir, böylelikle mevcut ekonomik sistemin temelinde yatan yapısal eşitsizlikler de ele alınmış olur.

#### **4. *Biyomimikri ve Döngüsel Ekonomi***

Biyomimikri, doğaya doğru soruyu sorarak zaman içinde evrimleşen çözümlerin çeşitliliğinden ve optimizasyonundan yararlanılan bir sürecin sonucunda hayat bulur. Birçok alanda araştırma ve faaliyetlerin sürdürülebilir uygulamalarla uyumlu hale getirilmesi amacıyla biyomimetik tasarımlar ve süreçler benimsenmektedir. Ekolojik iktisadi bir perspektiften ele alındığında biyomimikri, rejeneratif bir üretim yapısı içinde ham madde kullanımını ve atıkları azaltarak doğal kaynakların korunmasına katkıda bulunabilir. Biyomimikri yardımıyla sağlanacak yenilenebilir enerji üretiminde artış sayesinde fosil yakıtlara olan bağımlılık azaltılarak yenilenebilir enerji üretiminin maliyetini düşürmek mümkün olabilir.

Örneğin, Zimbabve'de doğal havalandırma sistemleri aracılığıyla sıcaklığı düzenleyen termit höyüklerinden esinlenerek modellenen bir binada, termit höyüğünün dış sıcaklık dalgalanmalarına rağmen sabit bir iç sıcaklığı koruma yeteneği taklit edilerek binanın enerji ihtiyaçları azaltılmaktadır. Binanın mimari tasarımını gerçekleştiren Mick Pierce, konvansiyonel yöntemlerle inşa edilen benzer binaların maliyetinin %10'u kadarına karşılık gelen toplam inşaat maliyetinin yanı sıra, binanın enerji tüketiminin de emsallerine göre %35 daha az olduğunu belirtmektedir (Pierce, 1999).

Bir başka örnekte, kambur balinaların tüberküllü yüzgeç yapısı sayesinde suyun kaldırma kuvvetinden daha fazla yararlanmaları ve sürtünmeyi en aza indirme becerileri, rüzgâr türbinlerinin yapımına ilham vermiş, bu sayede üretilen kanatlarla klasik yapıdaki kanatlara oranla %40'a varan düzeyde enerji verimliliği sağlanmıştır (Van Nierop v.d., 2008).

Döngüsel ekonomi anlayışının ortaya çıkışı tek bir yazar veya tek bir kaynakla bağlantılanmayacak olsa da kavram olarak ilk kez Allan Kneese, (1988) tarafından kullanılmıştır. Döngüsel ekonomi, "satın al, kullan, at" anlayışına dayanan anaakım doğrusal ekonomik modelin tersine, kaynak kullanımı ve atıkları en aza indirmeyi amaçlar. Bu doğrultuda döngüsellik, girdilerin mümkün olduğunca uzun süre iktisadi süreç içinde tutulduğu ve bir ürünün kullanım ömrünün sonuna ulaştığında daha fazla değer yaratmak için tekrar tekrar kullanıldığı bir süreç olarak tanımlanmaktadır. Doğadaki ekosistemler atıksız kapalı devre yapıları gereği kendiliğinden döngüsel sistemler olduğundan, biyomimikri de döngüsel ekonomi ile uyumlu bir yapı sergiler. Döngüsel ekonomiye geçişin önceliklendirildiği bir makro iktisadi politika anlayışı çerçevesinde, biyomimetik teknolojilerin büyüme stratejilerinin bir parçası haline getirilmesinin, söz konusu sürecin iktisadi ve ekolojik iyileşmeyi sağlayacağını ileri sürmek yanlış olmayacaktır. İzleyen bölüm, sunulan bu büyüme paradigması

değişikliği önerisi kapsamında yapay zekânın rolünü ele almakta, yakın gelecekte böylesi bir teknolojik yöntem ve aracı benimsemenin sağlayacağı olası refah artışına işaret etmektedir.

##### ***5. Bir Makro İktisadi Politika Önerisi: Yapay Zekâ Destekli Biyomimetik Teknolojileri Kullanarak İktisadi Büyüme***

Bu çalışmanın merkezinde yer alan makro iktisadi politika önerisi, biyomimikrinin iktisadi faaliyetleri doğayla uyumlu hale getirmek için sunduğu çerçeveye işlevsellik kazandırmak amacıyla yapay zekâdan faydalanılmasıdır. Yapay zekâ uygulamaları hali hazırda kaynak kullanımını optimize etme, atığı en aza indirme ve sistem dayanıklılığını artırma kapasitesine sahiptir. Örneğin akıllı tarımda, yapay zekâ tarafından yönlendirilen sistemler toprak koşullarını izleyebilmekte ve meteorolojik modeller yapabilmektedir.

Yapay zekâyı doğanın uyarlanabilir ve verimli kaynak yönetimini taklit etmek için kullanmak, iktisadi faaliyetleri başından sonuna ekolojik olarak dönüştürmeyi olası kılabilir. Diğer bir deyişle, yapay zekâ uygulamaları yardımıyla ürünlerin ilk adımdan itibaren, malzemeden başlayıp yaşam döngüleri izlenerek ve optimize edilerek ekolojik üretim süreçleri geliştirilebilir. Örneğin, tekstil endüstrisinde, örümcek ipeği veya bitki yaprakları gibi doğal polimerleri taklit ederek; güçlü, dayanıklı ve doğal olarak ayrıştırılabilen ambalaj malzemeleri oluşturulabilir. Bu süreçler esnasında, makine öğrenimi algoritmaları, tedarik zincirleri boyunca malzeme akışını izleyip verimsizlikleri belirleyerek, biyomimetik ilkelerle uyumlu iyileştirmeler önerebilir. Böylelikle birçok iktisadi faaliyetin ekolojik ayak izi küçültülebilir.

Yapay zekânın kullanımı, biyomimetik tasarımların sanal ortamlarda test edilerek gerçek dünyadaki deneyler için gereken zaman ve kaynakların azaltılmasını da sağlayabilir. Öte yandan yapay zekâ uygulamalarıyla hem ekosistemlerde hem de biyomimetik tasarımlarda sistemik çöküşe yol açabilecek ekolojik dengesizlikleri tespit ederek, hatta önceden tahmin ederek, ekolojik dayanıklılık artırılabilir. Bu becerinin altında, büyük verinin işlenmesi yoluyla kaynak tükenmesi, habitat tahribatı veya biyolojik çeşitlilik kaybının erken uyarı işaretlerinin belirlenmesi yatar. Sonuç olarak karar vericilerin geri döndürülemez hasarlar meydana gelmeden önce harekete geçmeleri mümkün olabilir.

Ancak yapay zekânın varsayımsal iktisadi modeller geliştirerek kısa vadeli karları gözetmesinden ziyade sürdürülebilirliği önceliklendiren rejeneratif sistemleri desteklemek için kullanılması gerekir. Yapay zekânın tahsisi, mevcut eşitsizlikleri güçlendirmek veya ekolojik krizleri derinleştirmek yerine, ekolojik ve sosyal sürdürülebilirlik gibi daha geniş bir hedefe hizmet ettiğinden emin olmak için dikkatlice yönetilmelidir. Yapay zekânın becerileri doğru

şekilde kullanılmadığında, serveti ve piyasanın kontrolünü az sayıdaki firmanın elinde yoğunlaştırarak oligopolist bir piyasa yapısının ortaya çıkmasına neden olabilir. Bu nedenle, yapay zekâ demokratikleştirilmeli, faydaları yaygın olarak paylaşılmalı ve toplumsal refahı artırmak için kullanılmalıdır.

## **6. Yöntem**

Kate Raworth (2017), *doughnut economics* veya Türkçeye çevrilen adıyla *simit ekonomisi* modelini ortaya koyduğu kitabında, doğadaki organizmaların atık üretmeden döngüsel süreçler içinde işlediğini vurgular. İktisadi sistemlerin de bu doğa ilkesinden ilham alarak, kaynakları sürekli yeniden kullanacak şekilde tasarlanması gerektiğini savunur. Raworth, doğadaki eşitlik ve dayanışma temelli yapıların önemine çeşitli kereler dikkat çeker: “*Mercan resifleri, egemenlik kurarak değil iş birliğiyle gelişir: Karşılıklı desteğin olduğu, çeşitliliğe dayalı bir ekosistem*” (Raworth, 2017:197).

Bu çalışmada, doğadaki sistemlerin yapısal ve işlevsel özelliklerinin iktisadi sistemlere uyarlanabilirliğini incelemek amacıyla biyomimikri yaklaşımı kavramsal bir modelleme yöntemi olarak benimsenmiştir. Modellemede analogik eşleşme esas alınarak iki basit örnek geliştirilmiştir. Örneklerden ilkinde, miselyum ağlarının yapısı ile ağ ekonomisi alanı ilişkisel olarak ele alınmıştır. İkinci örnek ise protoplazmaların dış uyaranlar karşısındaki adaptif evrim süreci ile iktisadi sistemlere dış şoklar karşısında kazandırılacak esneklik arasında bağlantı kurmaktadır. Her iki örnek için de yapay zekâ destekli görsel temsiller modellenmiştir. İzleyen bölümlerde, ilgili modellemelerin sırasıyla kavramsal ve görsel üretim süreçlerine ilişkin esaslar açıklanmaktadır.

### **6.1. Kavramsal Üretim Süreci**

Ağ ekonomisi, iktisat disiplininde bir ağ içinde yer alan etkenler arasındaki birbirine bağlılıktan elde edilen değere yoğunlaşarak ilişkilerin ve bilgi akışının iktisadi sonuçları nasıl etkileyebileceğine odaklanan bir alt çalışma alanıdır. Bu alanda yapılan araştırmalar, biyomimikri aracılığıyla, doğada bulunan verimli ağ modellerini uyarlayarak zenginleştirebilir. Örneğin, yeraltındaki nöral ağ benzeri yapılarıyla mantarlardaki miselyumlar, ekolojik inovasyon ağlarının iktisadi analizinde kullanılabilir. Miselyum ağlarının yapısı, merkezi olmayan, dayanıklı sistemlerin çeşitli organizmalar arasında kaynak paylaşımını ve iletişimi nasıl kolaylaştırabileceğini örneklemektedir. Ağ ekonomisinin ilkeleri, ajanlar arasındaki iş birliğini ve simbiyotik ilişkileri vurgulayan bu biyolojik modellerden faydalanabilir (Bkz. Şekil 5).

İktisadi sistemlerde de benzer şekilde iktisadi ajanlar, doğal ekosistemlerde gözlemlenen geri bildirim mekanizmalarını modellerine dahil ederek karar alma süreçlerini iyileştirebilir, şoklara ve belirsizliklere daha dayanıklı ekonomik ağlar ortaya çıkarılabilir. Değişen çevre koşullarına dinamik olarak uyum sağlayabilen miselyum ağlarının kendi kendini organize eden yapısı, iktisadi ağların dış şoklara veya piyasa dalgalanmalarına tepki olarak sergilediği davranışla paralellik göstermektedir. Bu ağlar, gerçek zamanlı olarak kaynak dağıtımını optimize edebilir ve değişen koşullar altında da adaptif bir verimlilik sağlayabilir.

Bir başka örnek üzerinde düşünülecek olursa, doğadaki evrim sürecinde milyonlarca yıl geriye giderek, en basit yaşam formlarından biri olan protoplazmalardan iktisadi sistemlerin yeniden yapılandırılmasında esinlenilebilir. Dünya üzerinde suda yaşamın ilk temsilcileri olan protoplazmalar, kendilerine selüloz, kireç ve silisten meydana gelen zar odacıklar oluşturup, zamanla bu odacıklarda kapı ve pencereler açarak dışarı çıkardıkları plazma telleri yoluyla beslenmişlerdir. Yapay zekâ yardımıyla bu süreç, esnek ve kendini organize edebilen iktisadi sistemlerin tasarlanmasına uyarlanabilir (Bkz. Şekil 6).

Protoplazmaların iç yapısını bölümlere ayırarak işlevsel modüller oluşturmaları, sanayideki modüler üretim süreçleri ile benzerlik göstermektedir. Geleneksel üretim modelleri çoğunlukla hiyerarşik ve katı bir yapıdayken, biyomimikri temelli modüler üretim sistemleri, talebe göre kendini yeniden organize edebilen esnek üretim hatları sunabilir. Protoplazmalar çevresel uyarılara göre morfolojik değişiklikler geçirebilir ve kendilerini yenileyebilir. Bu özellik, dinamik fiyatlandırma sistemleri, tedarik zinciri yönetimi ve stok optimizasyonu gibi iktisadi uygulamalara ilham verebilir. Makine öğrenmesi ve büyük veri analitiği sayesinde, iktisadi sistemler kendi kendini düzenleyebilen adaptif yapılara dönüşebilir.

Protoplazmaların büyüme ve yayılma stratejileri, inovatif girişimcilik ekosistemleri için de bir model sunabilir. Başlangıç aşamasındaki girişimlerin belirli merkezlerde kümelenmesi ve büyüdükçe yeni girişimlerin ortaya çıkmasını teşvik etmesi, doğadaki protoplazma hareketleriyle benzerlik göstermektedir. Kuluçka merkezleri ve açık inovasyon platformları, aslında biyomimikri prensiplerini uygulayan iktisadi mekanizmalardır.

Diğer taraftan, protoplazmalar enerji ve kaynaklarını verimli bir şekilde yöneterek sürdürülebilir yaşam döngüleri oluşturur. Bu biyolojik ilke, akıllı şebekeler ve dağıtık enerji sistemleri için bir temel oluşturabilir. Özellikle yenilenebilir enerji kaynaklarının daha etkin entegrasyonunu sağlamak amacıyla, biyomimikri tabanlı algoritmalar geliştirilerek elektrik tüketimi ve dağıtımını optimize edilebilir.

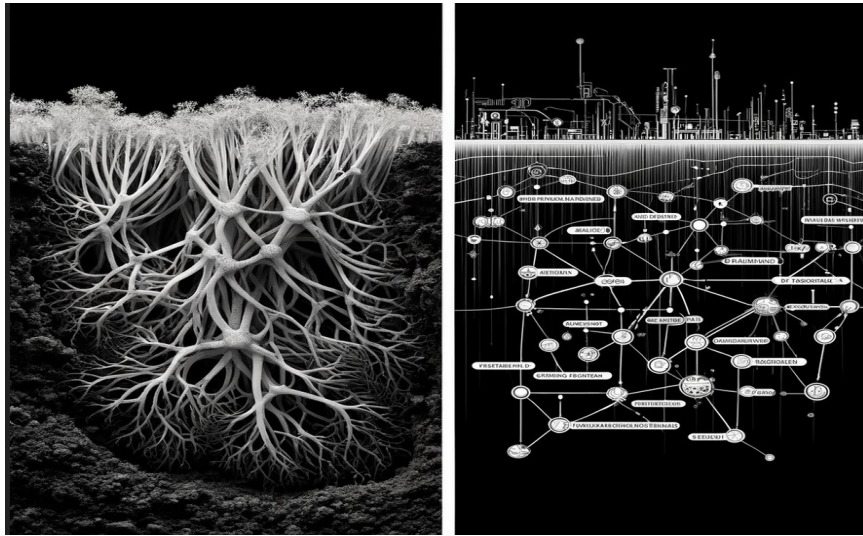
## 6.2. Görsel Üretim Süreci

Çalışmada geliştirilen her iki doğal sistemin yapısal özellikleri, yapay zekâ destekli görsel üretim aracı olan *image\_gen* ile görselleştirilmiştir. Görsel üretim sürecinde, sistemlerin ekonomiyle ilişkilendirilebilir yapıları metinsel betimlemelerle (*prompt*) tanımlanmış, her görsel, ilgili sistemin simgesel bir temsilini oluşturacak şekilde yönlendirilmiştir.

Şekil 5'teki miselyum ağına dayalı iktisadi sistem modellemesi, ekonomideki bilgi akışı, kaynak paylaşımı ve dayanıklılığın doğadaki karşılığı olarak yorumlanmaktadır. Mantar miselyumu, doğada binlerce kilometreye yayılan ve sürekli bilgi iletimi sağlayan bir canlı ağ olarak işlev görür ve çevresel koşullara göre kendini uyarlayabilen yapısıyla, iktisadi sistemler için ideal bir biyomimikri modeli sunar. Şekilde temsil edilen yapı, karmaşık ağlar üzerinden gerçekleşen veri akışı ve karar alma süreçlerinin görselleştirilmiş halidir.

Şekil 5

*Miselyumdan İlham Alan Ekolojik İnovasyon Ağı Modellemesi*

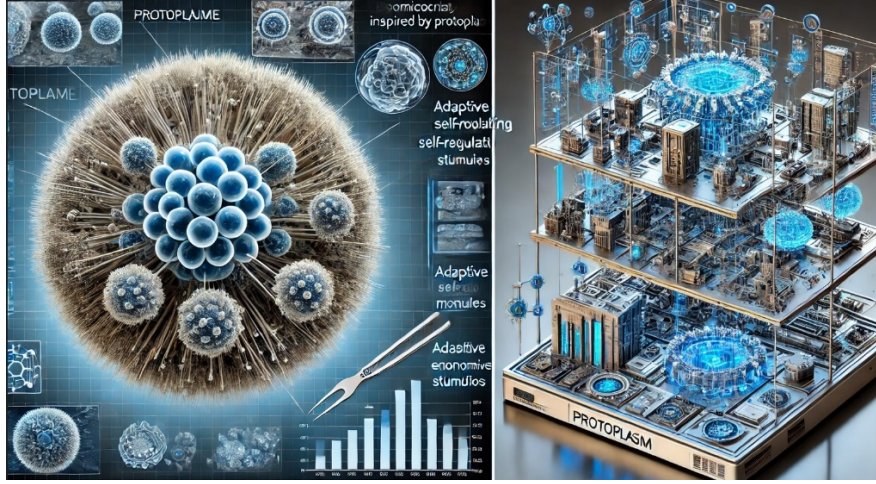


Kaynak: Yazar tarafından *OpenAI image\_gen* kullanılarak çizilmiştir.

Şekil 6, biyomimikri temelli iktisadi sistemlerin, protoplazma yapısından esinle kurgulanabileceğine dair temsili bir görsel sunmaktadır. Protoplazmaların yarı akışkan, dinamik ve bütüncül yapısı; iktisadi sistemlerin de durağan olmayan, çevresiyle sürekli etkileşim içinde olan ve kaynakları esnek biçimde yöneten yapılar olarak tasarlanabileceğine işaret etmektedir. Bu görselde, hücresel düzeydeki canlılık ve iç bağlantısallık, sürdürülebilir ekonomi modellerinde arzulanan esneklik ve adaptasyon kapasitesini temsil etmektedir. Görseldeki akışkan formlar ve iç içe geçmiş yapılar, ekonomi ile doğa arasındaki yapısal ve işlevsel benzerlikleri sezgisel biçimde aktarmayı amaçlamaktadır.

Şekil 6

*Protoplazmaların İşleyiş Mekanizmalarının İktisadi Sistemlere Uyarlanması*



Kaynak: Yazar tarafından *OpenAI image\_gen* kullanılarak çizilmiştir.

Yukarıda sunulan örnekler, sadece birer biyomimetik tasarı fikridir. Bu tasarıların geliştirilmesi ya da daha karmaşık ve işlevsel modellerin tasarlanması, bu makalenin kapsamının ötesinde araştırma gerektiren süreçlerdir. Doğada varolan biyolojik sistemlerin homeostazi yeteneği, neredeyse tüm iktisadi sistemler için uygulanabilir modeller sunma potansiyeline sahiptir. Bir makro iktisadi politika perspektifi olarak yapay zekâ destekli biyomimetik modellerin benimsenmesi, sanayi politikalarından yenilik ekosistemlerinin teşvik edilmesine kadar geniş bir yelpazede dönüştürücü etkiler yaratabilir. Özellikle modüler üretim sistemleri, akıllı tedarik zincirleri ve biyomimikri temelli ağ ekonomileri, anaakım iktisat paradigmalarını aşarak döngüsel ekonomi prensipleriyle uyumlu sistemlerin geliştirilmesini mümkün kılabilir.

## 7. Sonuç

Tipik bir doğrusal iktisadi modelde, üretim ve tüketimdeki artış, daha fazla enerji kullanımı ve atık birikimi ile ilişkilidir. Oysa biyomimikri, atıkların yeniden kullanıldığı düşük entropili ekosistemleri taklit ederek, kaynak kullanımını optimize eden ve çevresel kayıpları en aza indiren iktisadi modellerin geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

Biyomimikri ve ekolojik iktisat, insan faaliyetlerini doğal sistemlerle uyumlu hale getirmenin önemini vurguladığından, temel ilkeleri bakımından örtüşmektedir. Biyomimikri, doğanın verimliliğinden ve dayanıklılığından ilham alırken; ekolojik iktisat, gezegenin ekolojik sınırları içinde işleyen iktisadi modelleri savunur. İki yaklaşım birlikte, çevresel zararı en aza indirerek kısa vadeli kazanımlardan çok uzun vadeli refahı önceliklendiren bir iktisadi sistemin temelini oluşturabilir.

Bu çalışma, iktisadi büyüme merkezli iktisat politikalarına eleştirel bir perspektiften yaklaşılarak, biyomimikriyi iktisadi sistemlerle tümleşik hale getirmenin yaratabileceği sistemsel dönüşüm üzerine bir düşünce zemini oluşturmayı amaçlamıştır. Çalışmada yapay zekâ, kaynak verimliliğini artırmak, atık miktarını azaltmak ve ekolojik sınırlarla uyumlu iktisadi sistemler geliştirmek için etkin bir araç olarak değerlendirilmiştir. Böylelikle, yapay zekâ uygulamaları yardımıyla yaratılacak biyomimetik teknolojilerin iktisadi faaliyetlerde kullanımının, doğrusal ekonomiden döngüsel ekonomiye geçişi hızlandırabileceği ileri sürülmüştür. Bu doğrultuda gelecekte, biyomimetik tasarım ve yapay zekânın birleştirildiği politikaların, doğanın adaptif ve dayanıklı sistemlerinden öğrenerek farklı endüstriyel ve iktisadi sistemlere uyarlanması üzerine düşünülmelidir.

Diğer taraftan, yapay zekâ uygulamalarının biyomimikri ilkeleri doğrultusunda kullanılması, yalnızca teknolojik gelişim amacıyla sınırlı kalmamalı, aynı zamanda ekolojik ve sosyal sürdürülebilirliği de gözetmelidir. Yapay zekânın mevcut ekonomik eşitsizlikleri derinleştirmemesi, aksine kaynak tahsisinde adaleti sağlamaya yönelik tasarlanması kritik bir gerekliliktir.

Gezeğenin biyoçeşitlilik stoğunun büyük ölçüde az gelişmiş ve gelişmekte olan ekonomilerde rezerve edildiği düşünüldüğünde, ekolojik kalkınma modellerinin formülasyonuna ilham olabilecek doğa sistemlerinin şekillendirdiği endüstriyel çözümlerin de bu ekonomilerde ortaya çıkması beklenir. Oysa, biyomimikrinin yüksek gelir düzeyine sahip ekonomiler tarafından daha fazla kullanıldığı, hiçbir az gelişmiş veya gelişmekte olan ülkenin biyomimikriyi bir inovasyon stratejisi olarak benimsemediği görülmektedir. Düşük gelir düzeyine sahip ülkelerin eşitlikçi kalkınma hedeflerinden ödün vermeden, biyomimetik teknolojilere dayalı iktisadi faaliyetleri ile bir yeşil geçişin mümkün olabilmesi için ise emisyonların tarihsel bağlamının tanınması gerekir. Diğer bir deyişle, küresel emisyon azaltımına yönelik kapsamlı bir yaklaşım, mevcut ekonomik sistemin temelinde yatan yapısal eşitsizlikleri ele almalıdır. Politika yapıcılar ve iktisatçılar; teknoloji aktarımı, yenilenebilir enerji yatırımları ve çevresel zararlar konusunda gelir düzeylerinden bağımsız olarak tüm ekonomileri sorumlu tutan mekanizmaları yeniden gözden geçirmelidir.

Biyomimikri ile döngüsel ekonomi ve ekolojik iktisat arasındaki ilişkileri daha sistematik şekilde analiz eden ampirik çalışmaların artırılması, biyomimikri temelli politikaların uygulanabilirliği ve iktisadi verimliliği konusunda karşılaştırmalı ülke analizlerinin yapılması, düşük ve orta gelirli ülkelerin biyomimikriyi inovasyon stratejisi olarak benimsemesini teşvik edecek finansal ve kurumsal mekanizmaların araştırılması önem taşımaktadır. Bunun yanı sıra,

yapay zekâ destekli biyomimetik çözümlerin farklı sektörlerdeki potansiyelini değerlendiren saha çalışmalarına da ihtiyaç duyulmaktadır.

Sonuç olarak, biyomimikri ve yapay zekânın iktisadi sistemlerle bütünleşmesinin, döngüsel bir ekonomiye geçişi kolaylaştıracak bir potansiyel taşıdığı fikrinden yola çıkmak, gerçekçilikten uzak değildir. Ancak, bu yeşil geçişin başarısı, yalnızca teknolojik inovasyona değil, aynı zamanda politik kararlara, kurumsal yapıların dönüşümüne ve küresel iktisadi eşitsizliklerin giderilmesine bağlıdır. Biyomimikrinin gelişmekte olan ekonomilerde yaygınlaşmasını sağlamak, yalnızca ekolojik bir gereklilik değil, aynı zamanda adil ve kapsayıcı bir kalkınma modeli inşa etmek için kritik bir adımdır. Bu bağlamda, disiplinler arası araştırmalar ve politika yapıcılar arasındaki iş birlikleri, biyomimikrinin iktisadi sistemlere entegrasyonunu hızlandırarak, insan ve doğa arasındaki dengeyi yeniden tesis etme yolunda önemli bir rol oynayacaktır.

### **Kaynakça**

- Ackerman, Frank, Elizabeth A. Stanton ve Ramón Bueno (2010). “Fat Tails, Exponents, Extreme Uncertainty: Simulating Catastrophe in DICE”, *Ecological Economics*, 69 (8): 1657–1665.
- Aghion, Philippe ve Peter Howitt (1998). *Endogenous Growth Theory*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Barro, Robert J. ve Xavier Sala-i-Martin (1995). *Economic Growth*. New York: McGraw-Hill.
- Benyus, Janine M. (1997). *Biomimicry: Innovation Inspired by Nature*. New York: HarperCollins E-Book.
- Bhushan, Bharat (2009). “Biomimetics: Lessons from Nature – An Overview”, *Philosophical Transactions of the Royal Society*, 367 (1893): 1445–1486. doi: 10.1098/rsta.2009.0011.
- Binswanger, Mathias (2001). “Technological Progress and Sustainable Development: What About the Rebound Effect?”, *Ecological Economics*, 36 (1): 119–132.
- Cass, David (1965). “Optimum Growth in an Aggregative Model of Capital Accumulation”, *Review of Economic Studies*, 32 (3): 233–240.
- Daly, Herman (1977). *Steady-State Economics: The Economics of Biophysical Equilibrium and Moral Growth*. San Francisco: W.H. Freeman.
- Fontana, Giuseppe ve Malcolm Sawyer (2013). “Post-Keynesian and Kaleckian Thoughts on Ecological Macroeconomics”, *European Journal of Economics and Economic Policies: Intervention*, 10 (2): 256–267.
- Grimaud, André (1999). “Growth and Environment: Are They Compatible?”, *Economic Modelling*, 16 (1): 249–267.
- Jackson, Tim (2009). *Prosperity Without Growth: Economics for a Finite Planet*. London: Earthscan.

- Kallis, Giorgos (2011). “In Defence of Degrowth”, *Ecological Economics*, 70 (5): 873–880.
- Keynes, John Maynard (1930). “Economic Possibilities for Our Grandchildren”, *Essays in Persuasion* (ss. 358–373). New York: W.W. Norton & Co.
- Klein, Naomi (2014). *This Changes Everything: Capitalism vs. the Climate*. New York: Simon & Schuster.
- Kneese, Allen V. (1988). “The Economics of Natural Resources”, *Population and Development Review*, 14: 281–309.
- Latouche, Serge (2009). *Farewell to Growth*. Cambridge: Polity Press.
- Lebdoui, Amir (2022). “Nature-Inspired Innovation Policy: Biomimicry as a Pathway to Leverage Biodiversity for Economic Development”, *Ecological Economics*, 202:1-15.
- Pearce, Mick (1999). Sustainable Architecture: Eastgate, Harare–Zimbabwe. <https://www.mickpearce.com/biomimicry.html>
- Raman, Raghu, Aswathy Sreenivasan ve Ma Suresh (2024). “Mapping Biomimicry Research to Sustainable Development Goals”, *Scientific Reports*, 14: 18613. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-69230-9>
- Ramsey, Frank Plumpton (1928). “A Mathematical Theory of Saving”, *Economic Journal*, 38 (152): 543–559.
- Raworth, Kate (2017). *Doughnut Economics: Seven Ways to Think Like a 21st-Century Economist*. London: Random House Business.
- Rezai, Armon, Duncan K. Foley ve Lance Taylor (2013). “Global Warming and Economic Externalities”, *Economic Theory*, 49 (2): 329–351.
- Solow, Robert Merton. (1956). “A Contribution to the Theory of Economic Growth”, *Quarterly Journal of Economics*, 70 (1): 65–94.
- Stagl, Sigrid (2014). “Ecological Macroeconomics: Working Time Reduction, Consumption, and Sustainability”, *Environmental Policy and Governance*, 24 (2): 125–137.
- Stern, Nicholas (2014). *The Economics of Climate Change: The Stern Review*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Van Nierop, Ernst A., Silas Alben ve Michael P. Brenner (2008). “How Bumps on Whale Flippers Delay Stall: An Aerodynamic Model”, *Physical Review Letters*, 100 (5): 054502. <https://doi.org/10.1103/PhysRevLett.100.054502>
- Victor, Peter A. (2008). *Managing Without Growth: Slower by Design, Not Disaster*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Vincent, Julian F.V., Olga.A. Bogatyreva, Nikolaj.R. Bogatyrev, Adrian. Bowyer ve Anja-Karina. Pahl (2006). “Biomimetics: Its Practice and Theory”, *Journal of the Royal Society Interface*, 3 (9): 471–482.
- Wahl, Daniel Christian ve Seaton Baxter (2008). “The Designer's Role in Facilitating Sustainable Solutions”, *Design Issues*, 24: 72–83.
- World Bank (2024). World Development Indicators. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>

## A Qualitative Study of Women Employees in Banking regarding the Context of Gender Inequality and the Glass Ceiling Syndrome

### Cinsiyet Eşitsizliği ve Cam Tavan Sendromu Bağlamında Bankacılık Kadın Çalışanları Üzerine Nitel Bir Araştırma

Sena DONMEZ<sup>1</sup>

Aslı TUNCAY ÇELİKEL<sup>2</sup>

Research Article

Received: 23.03.2025; Revised: 20.04.2025; Accepted: 21.04.2025

#### ABSTRACT

In this research, we aim to address the glass ceiling syndrome arising from inequalities in business due to individual and environmental pressures, focusing on understanding the barriers women employees face in advancing their careers. The theoretical framework is based on theories that explain gender dynamics, including gender role conformity, human capital, statistical discrimination, career ladder barriers, social exclusion, social closure, and gendered organizations. Mismatched preferences, conflict, boundary management, attribution biases, stereotypes, feminist approaches, and capability-based theories also support this framework. A country-specific analysis was conducted by examining the history of women's labor force participation. Using convenience sampling, in-depth interviews were conducted with 20 white-collar female bank employees across 16 banks. Content analysis was used to explore the perceptions of female employees regarding the glass ceiling in the sector. The primary challenges hindering women's advancement include stereotypical perceptions, sticky floors rooted in social roles, mismatched aspirations, ageism, communication conflicts, managerial biases based on marital status, and discomfort in the workplace. Future-oriented solutions are provided by exploring root causes. Managers must recognize that motherhood does not inherently impede women's professional capabilities. Comprehensive training and awareness programs are crucial for management and female employees to address the sticky floor phenomenon.

**Keywords:** Glass ceiling, gender inequality, discrimination, sticky floors.

#### ÖZ

Bu araştırma, iş hayatında bireysel ve çevresel baskılardan kaynaklanan cinsiyet eşitsizliklerden ortaya çıkan cam tavan sendromuna odaklanarak, kadın çalışanların kariyerlerinde ilerlerken karşılaştıkları engelleri anlamayı amaçlamaktadır. Bu çalışmanın kuramsal altyapısı, toplumsal cinsiyet rolü uyumu, insan sermayesi, istatistiksel ayrımcılık, kariyer basamağı engelleri, sosyal dışlanma, sosyal kapanış, cinsiyetlendirilmiş örgütlenme gibi toplumsal cinsiyet dinamiklerini anlamamızı sağlayan çeşitli teorilere dayanmaktadır. Eşleşmeyen tercihler, çatışma, sınır yönetimi, atfetme yanlışlıkları, stereotipler, feminist yaklaşımlar ve yetenek odaklı kuramlar da bu altyapıyı desteklemektedir. Geçmişten günümüze kadın işgücünün analizi yapılarak, cam tavan kavramının ülke bazında analizi yapılmıştır. Kolayda örnekleme metodu ile 16 bankada 20 beyaz yakalı kadın bankacı çalışanla derinlemesine görüşmeler gerçekleştirilmiştir. Kadın çalışanların sektördeki cam tavana ilişkin algıları üzerine içerik analizi yapılmıştır. Araştırma analizine göre, sektörde kadınların ilerlemesini engelleyen temel sorunlar,

---

<sup>1</sup> Işık University, School of Graduate Studies, [22BPHD9001@isik.edu.tr](mailto:22BPHD9001@isik.edu.tr), ORCID: 0000-0001-8262-0008

<sup>2</sup> Işık University, Department of Management, [asli.tuncay@isikun.edu.tr](mailto:asli.tuncay@isikun.edu.tr), ORCID: 0000-0003-2973-5118

kalıplaşmış stereotip algısı ve toplumsal rollerden kaynaklanan yapışkan zeminler, eşleşmeyen tercihler ve yaş ayrımcılığı ile birleşerek iletişim çatışmalarına, yöneticilerin evlilik durumuna göre sergilediği önyargılara ve kadınların konfor eksikliğine yol açmaktadır. Türkiye’de kadın çalışanların karşılaştıkları zorlukların kökenlerini araştırarak, gelecek odaklı çözümler sunulmaktadır. Yöneticiler, anneliğin kadınların profesyonel yeteneklerini engellemediğini kabul etmelidir. Hem kadın çalışanlar hem de yöneticiler, “yapışkan zemin” olgusunu tanımlama ve ele alma konusunda donanımlı olmalıdır. Kapsamlı eğitim ve farkındalık programlarının sağlanması büyük önem taşımaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Cam tavan, toplumsal cinsiyet eşitsizliği, ayrımcılık, yapışkan zeminler.

## **1. Introduction**

Throughout history, women have faced persistent challenges in their pursuit of economic independence. In the early stages of women entering the workforce, their involvement was primarily concentrated in agriculture and production, predating the Industrial Revolution. Although the number of women in the workforce has grown over time, disparities in equal pay and career progression have emerged as pressing issues. According to İçli (2001), technological alterations affect and shape working life. Structural transformations have begun to be seen in the field of employment with the penetration of information and technology into every field. Education particularly, has a crucial role in supplying information and skills to the workforce. In addition to this, it is vital in contributing to economic development.

The concept of glass ceiling syndrome, which represents invisible career obstacles for female employees to rise to senior management positions, is also an issue for banking sector employees. This is because women working in the banking sector, who think that there are invisible barriers in their career paths, as can be the case in every organization and every sector (Sağır, 2020). According to Women in Statistics 2021 published by TurkStat (2022), the rate of women in senior and mid-level management positions in companies was (14.4 %) in 2012 and (19.3 %) in 2020 according to the results of the household labor force survey. Tekeli (2019) stated that although the participation of women in business life in Türkiye has increased gradually since the 20th century, both in the world and in Türkiye, statistics and research indicate that women are not sufficiently included in senior management positions and they are employed at lower levels. At levels such as bank branch managers, bank general managers, and embassies, the rate of women is slightly above 10 %; in positions such as district governor and governor, the rate of women is lower (Derin, 2020; Yıldız, 2014). The present study will adopt a qualitative approach in order to seek answers to the following research questions:

Q1: From the viewpoint of women working as professionals in the banking sector in Türkiye, what causes the “glass ceiling” syndrome?

Q2: What solutions can be developed to break the glass ceiling?

## ***2. Women in The Workforce as a Historical Perspective***

From past to present, women have struggled to ensure their economic independence. From the beginning of women's working life, female employees were interested in agriculture and production in the period before the Industrial Revolution. There has been an increase in the number of people working from home, inequalities have occurred in terms of equal pay or career advancement (Yüksel and Ören, 2018). Foster and Clark (2018) indicated that contrary to popular ideas that the workforce is mostly male-dominated in factories, research has been proved that women initially worked in England during the Industrial Revolution.

According to Toksöz and Makal (2015), as a result of the advancement in technology and the increase in capital intensity that occurred with the industrialization process, machinery replaced labor. This situation has affected the employment of female workers more negatively than that of men. This is because of the lower level of education generally attained by women in the workforce. After the Second World War, women's employment in Türkiye weakened in dynamic sectors. That is, women's workforce began to form in various labor-intensive business lines such as weaving. Analysis of a 1957 wage survey revealed that tobacco workers comprised 31,960 of the 64,327 female workers. Coupled with a recent finding of 23,563 women employed in the textile industry, these two sectors accounted for 86 % of the total female workforce. Including the food industry, which employed 4,049 women, the proportion of women working in these three industrial sectors reached 92.61 %.

Technological changes impact and mold the landscape of the working environment. According to İçli (2001), structural transformations have begun to be seen in the field of employment with the penetration of information and technology into every field. Education particularly has a crucial role in supplying information and skills to the workforce. In addition to this, it is vital in contributing to economic development.

Over the three-decade period from 1988 to 2018, a notable disparity in employment rates emerged among women based on educational attainment in Türkiye. Approximately 20-30 % of women who graduated from primary school and high school were employed between 1988 and 2018. 60-70 % of women who graduated from the college of faculty were employed, almost twice as many were employed (Aksoy et al., 2019).

In 1980, among the female population aged 25 and over, illiterate individuals ranked first with 62.4 %. When we exclude those who completed master's and doctorate degrees, graduates of college or faculty came last with 1.6 %. In 2016, among the female population aged 25 and over, primary school graduates ranked first with 33.6 %, and when we exclude those who completed master's and doctorate degrees, secondary school or equivalent vocational school graduates ranked last with 7 %. In the last 36 years, the rate of illiterate women in the female population aged 25 and over has decreased from 62.42 % to 8.5 %. In addition to this, the increase in the rate of faculty graduates from 1.6 % to 14.1% is pleasing but not adequate (Keskin, 2018).

Bulut and Akçacı (2017) emphasize the substantial impact of education on women's employment, noting that higher education levels correlate with improved positions and wages for working women. Building upon this, Karabıyık (2012) argues that analyzing the structure of employment reveals key insights into labor force potential and market conditions. However, low female employment rates are multi-factor and complex. Hotar (2011) and Karabıyık (2012) identify numerous obstacles, including: traditional family structure, social value judgments, gender-based division of labor, the weakness of the demand structure for women's labor, the low employment volume of the economy, the migration movement from rural to urban areas, the disintegration of the agricultural production structure, the low level of women's education in general and particularly in the professional field, women's fertility, housework, child care are not institutionalized lacking the necessary mechanisms to enable women to enter the labor market. According to Soyutürk (2023), society's expectations differ in terms of women and men. Those roles that are determined by society hinder women's career ladder. For instance, in general, when women have more children, this seems like an obstacle in organizations.

Despite efforts made from the past to the present, women still struggle with inequalities and family roles. ILO (2022) stated that the working hours may affect women both inside and outside of work in terms of job quality. Working hours are significant in the well-being of employees. According to, patriarchy, which dominates international literature, harms women's work-life balance. In addition to this fact, it poses a major barrier to women's work-life balance in the Turkish context (Bakıcı and Aydın, 2020). Aksoy (2018) highlights that patriarchal social structures in countries like Japan, Indonesia, and Hong Kong exacerbate women's issues, as they prioritize upholding family's legacy.

The Global Gender Gap 2021 report conducted by the World Economic Forum (WEF) based on data from 156 countries states that 41 % of the professionals in senior positions are women.

Today, women are less likely to hold managerial positions than men. Even if they are competent in terms of education, profession, and experience. The underrepresentation of women in management is due to their inequalities in entering management positions. These may be seen as gender and job discrimination.

Kobal (2021) points out the fact that deep skepticism about the weakening of the glass ceiling emerged in the 14 years examined (1992-2005). The consequences indicate that there is a long way to go in achieving gender equality and removing the glass ceiling at senior management levels. In the article discussed by Atay in *Harvard Business Review Türkiye* (2023), in 2020, 31 % of total employment was made up of women. 69 % was made up of men. 31 out of every 100 individuals working in Türkiye in 2020 were women, and solely 19.3 out of every 100 managers were women. According to *Women in Statistics 2021* published by TurkStat (2022), the rate of women in senior and mid-level management positions in companies was 14.4 in 2012 and 19.3 % in 2020 according to the results of the household labor force survey. It is not easy for countries to develop and reach out the modern level without ensuring the active participation of women in management at all levels and without establishing an egalitarian gender approach at all levels of decisions (Korkmaz, 2016).

*Women in Statistics 2020* published by TurkStat (2021), the data of the Ministry of Foreign Affairs proves that the female ambassador rate was 9.4 % in 2007; this rate became 25 % in 2020. The male ambassador rate was 90.6 % in 2007, it became 75 % in 2020. According to the data of the Turkish Grand National Assembly, in 2020, it was seen that among 584 deputies, the number of female deputies was 101 and the number of male deputies was 483. The rate of female deputies entering the parliament was 9.1% in 2007. This rate became 17.3 % in 2020. Öztürk (2017) researched the academia in Türkiye, and the presence of women in academia has increased steadily since the 1940s. The rate of female academics, which was 19 % in the 1960s, has reached 40 % today. However, women are still subjected to discrimination in promotions.

Edinsel and Akdemir (2023) mention the fact that within the scope of the “Turkey Report on Women on Boards of Directors” prepared by Sabancı University Corporate Governance Forum, the increase in women’s board memberships, the slight increase in the rate of female representation, the increase in the rate of companies with women managers and the decrease in the rate of companies without women managers indicate that gender equality in Türkiye is a crucial issue. It proves that there is improvement, albeit slowly. It is analyzed that our country

will be in a better situation regarding the glass ceiling syndrome by paying more attention to the issues expressed in the coming years.

According to Sağır (2020), glass ceiling syndrome, which represents invisible career obstacles for female employees to rise to senior management positions, is also an issue for banking sector employees. This is because women working in the banking sector, who think that there are invisible barriers in their career paths, as can be the case in every organization and every sector.

According to the Gender Inequality Monitoring Report in Türkiye (2021-2022), the existence of deep inequalities in terms of access to and participation in the right to work compared to the OECD average has led Türkiye to rank in last place among 36 countries. Türkiye has the lowest score with an index value of 55.2 in 2016, along with Mexico and South Korea, due to the high gender gap in labor force participation rates and the fact that it is well below the OECD average in terms of enrolment in early childhood education. Tekeli (2019) stated that although the participation of women in business life in Türkiye has increased gradually since the 20th century, both in the world and in Türkiye, statistics and research indicate that women are not sufficiently included in senior management positions and they are employed at lower levels. Ayranıcı and Gürbüz (2012) concluded that female managers' views on the management profession, skills, and emotional advantages differ according to the number of children. According to Ögüt (2006), although the number of women in managerial positions is increasing, their career progression is uneven and slow.

Menteş (2018) found that female employees with doctorate, master's, and undergraduate degrees constitute the majority compared to men in the Turkish banking sector, they do not take part in the boards of directors sufficiently. In the history of the sector, the first female branch manager was appointed at Istanbul İşbank in 1953, and women have been in senior positions for the last 70 years. The Banks Association of Türkiye (TBB) 2023 announced in its current study that there are 52 banks in the Turkish Banking System. In its March study in TBB (2022), it was announced that in 2021, the ratio of female managers in the banking sector was 19 %, and the number of female managers working at senior levels was 125. At levels such as bank branch managers, bank general managers, and embassies, the rate of women is slightly above 10 %; in positions such as district governor and governor, the rate of women is lower (Derin, 2020; Yıldız, 2014).

According to Günlük- Senesen and Özar (2001), the banking sector in Türkiye involves a broad female working population. It indicates relatively lower gender-based occupational segregation

compared to other sectors. Tuncay and Kaloğlu (2020), in their study, mentioned that women who proceed to work in public banks have more complications in entering the informal communication network compared to participation and private banks. A recent study conducted in Adıyaman sheds light on a transformative shift in the perception of the glass ceiling within banks, particularly regarding female employees. The findings reveal a notable break in the glass ceiling perception, indicating improved opportunities for female professionals. Furthermore, the study observes a diminishing trend in stereotypical judgments among male employees, signifying positive progress when compared to historical perspectives (Kırpık, 2019).

Aligning with Erkan's (2017) observations, the perception of the glass ceiling appears consistent among female employees across both public and private sectors. Building on this, Güler (2020) highlights a noteworthy discrepancy in the banking sector—despite the higher educational attainment of women, there is a notable absence of women at senior levels. Importantly, the duration of their tenure within the institution does not seem to significantly influence their progression to higher positions. Expanding the discourse, Toy (2022) delves into the multifaceted challenges faced by female employees in banks. These challenges encompass factors such as marital status, workplace structural features, the role of motherhood, and the overarching market structure. This comprehensive examination serves to emphasize the nuanced dimensions of the glass ceiling phenomenon within the banking sector, shedding light on various aspects that contribute to the complexity of the issue.

### ***3. Understanding Glass Ceiling Syndrome***

The glass ceiling has attracted significant attention in business, media, and academia. Although the glass ceiling mostly affects women, it also affects people of different ages. The term "vertical discrimination," which refers to the gender-based discrimination women experience in the labor market, is a pressing social issue in today's society. Gender roles negatively affect women in the business world. Women fail to progress in organizations and suffer from salary inequalities, biases, working hours, etc. The glass ceiling issue is significant for the progression of women in business life and the prevention of discrimination they experience, and it affects not only women but also people of different races and older individuals in a disadvantageous way. Studies on the glass ceiling proceed in the world. The glass ceiling, which varies from country to country, appears to be an obstacle faced by women in the business world. These conditions grow due to the absence of an egalitarian approach in the organizational culture, prejudices, discrimination, and this negatively affects women's participation in economic life.

Discrimination such as unequal wages, having to do additional work, and invisibility of labor hinder the advancement of women. In this article, unlike many other studies, a comprehensive evaluation of the glass ceiling phenomenon is conducted by considering Türkiye alongside developed, developing, and underdeveloped countries. The primary objective is to generate solutions to the challenges faced by female employees in the banking sector. The glass ceiling, a concept first introduced in the USA in the 1970s, states that women are prevented from coming to high-level positions due to prejudices. It also means invisible and artificial barriers (Örücü et al., 2007).

According to Gül and Oktay (2009), in the 1970s, 12 million women participated in business life in the USA. This number increased day by day. However, even though all that time has passed, it cannot be said that women have achieved full equality in business life because in some countries, women's advancement is prevented by invisible barriers.

Ng and McGowan (2023) examine executive positions in Canada from barriers to promotion. Women questioned their place both in their careers and in society. In 1980, the proportion of undergraduate students who appeared to be enrolled was analyzed. It was declared that at this time in Canadian universities, 45 % of the students were women. By the middle of this year, the female rate was higher than the male.

According to Randle (1999), the concept of the glass ceiling, which is widely used in social sciences and media, explains that women see the way to go in terms of upper positions, but the transition is hindered. The concept of the glass ceiling has been mentioned in the article called "The Corporate Woman," published in 'Wall Street' in 1986, which is one of the first references.

Ng and McGowan (2023) prove the fact that the first female managers' resistance to family-friendly policies is striking. They think that these policies stigmatize them. In management, it is seen that the mentality of sacrificing the family for the sake of business prevails. In terms of careers, these policies may seem beneficial. However, they may place limits on women who aspire to become managers. According to Edinsel and Akdemir (2023), today, the term "glass ceiling syndrome" is often used to describe the barriers and difficulties women face in ascending to senior management positions.

According to Babic and Hansez (2021), the glass ceiling is a concept that explains the stopping of a qualified person who wants to rise in a hierarchical environment within the organization. Mızrahi and Aracı (2010) explain the glass ceiling as the invisible but insurmountable barriers

that are placed in front of women regardless of their success or merit regarding advancement in senior management. Therefore, it causes even people with many qualifications to not be able to take charge in the upper-level management steps. According to Acker (2009), the glass ceiling manifests itself within organizational structures. In addition to this, it prevents men and women of color from attaining the top level. “Glass Ceiling Syndrome” or “Glass Ceiling” is the sum of all the factors that will prevent female employees working at the managerial level from being promoted after reaching a certain level. The invisibility of barriers to women’s access to high positions is explained by the metaphor of “glass”. In this direction, it is seen that a female manager could not get the promotion she wanted for reasons that cannot be determined exactly when she was waiting for the promotion. (Örücü et al., 2007). These obstacles in front of women are the blockages that occur in the upward movement in the business environment. As a result, there is a social and economic gender inequality at the core of the glass ceiling (Utma, 2019: 7).

One of the analogies made in the studies in the literature to express the discrimination process, particularly against women, is the “wall of fire”. Therefore, these barriers that women face in the business world can occur not only in high-level employees, but also in all levels of employees. In addition, it expresses the injustice that occurs in income distribution. In this framework, the glass ceiling, in addition to the hierarchical progress barrier, also brings inequality. Therefore, it seems that women face many inequalities in matters related to control, enforcement, and initiative (Derin, 2020).

### ***3.1. Factors Causing the Glass Ceiling***

Glass ceiling literature clarifies that the glass ceiling term is not limited to gender-based discrimination; it is also associated with other disadvantages such as age, race, ethnic origin, sexual orientation, and so on. It is stated that the mechanism affecting the formation of the glass ceiling is still in question. In this direction, the reasons for the glass ceiling have been discussed in different ways in the literature: İpçioğlu et al. (2018) stated in their study that the fact that women have various roles, both as an individual and as an employee with a mother, brings with it a drawback for women to reach senior management. For this reason, women managers sometimes find it difficult to balance their family and work. This causes women to achieve the career ladder in a longer time compared to men, although they are more educated in business life. They stated that displaying a prejudiced attitude towards women within the organization caused the glass ceiling obstacle.

In another study, three different views on the concept of the glass ceiling are discussed. One of these views is that women can reach the upper management levels with more work, and this may cause reluctance in some cases. According to another view, it is claimed that the main obstacle in front of women stems from the lack of balance between work and life. Finally, it is mentioned that the situation will differ according to the enterprises. For instance, in small businesses, it is thought that it is more possible for women to rise to the upper management levels. That is, particular studies have been conducted on the factors that cause the glass ceiling. The reason for this is explained as the glass ceiling differs according to time, intensity, and culture in the organization (Sağır, 2020).

In the current studies in the literature, it is seen that the obstacles that cause the glass ceiling are mostly expressed by three factors. These factors are considered as individual, organizational, and social factors.

### ***3.1.1. Individual Factors***

In some cases, it is seen that female managers have difficulties in arranging the desired place and time, therefore they abstain from taking initiative to rise to the top position in their careers (Mızrahlı and Aracı, 2010: 2). Likewise, it is stated that they have a sense of guilt due to work-family conflict in connection with gender roles, and therefore they internalize social values (Örücü et al., 2007). According to Mavi and Çelik (2019), the main factor in work-family conflict is timelessness; women cannot adapt to the busy working environment in business life due to the given roles that are supposed to have woman and man differently in the family. This internalized conflict can also contribute to the tendency among some women to engage in “moonlighting” activities. Moonlighting: involving additional employment outside one’s primary job, is a concerning practice often motivated by the belief it safeguards against potential job loss and enhances personal income (Okakın, 2009; Söyler et al., 2019).

On the other hand, according to Barreto, Ryan, and Schmitt (2009), the concept of “so-called choice rhetoric” is used to investigate how women are affected by their work experiences. In job sharing based on gender, it is explained that doing the aforementioned jobs comes about as a result of the choices made by women and men. On the other hand, the lack of methods used in fulfilling workplace flexibility negatively affects women’s working opportunities as well as their preferences. Women, therefore, make their choices in an environment where alternatives are weak and systemic bias exists. Likewise, uncertainty comes with it due to discrimination and electoral boundaries.

### **3.1.2. Organizational Factors**

Another obstacle that generates the glass ceiling in the literature is organizational factors (communication and trust problems in organizations, unsupportive organizational culture, inequality of opportunity in training inside and outside the organization). Beginning with career planning, organizational culture has a strong influence on employees' ability to set and achieve career goals. The ability of employees to make career planning increases their performance positively and increases their work motivation. One of the organizational factors is the lack of opportunity for the employees to realize themselves. In addition, promotion policies are maintained very slowly and unprofessional evaluations are made that are not related to performance (Bora and Şahin Perçin, 2021: 10).

In their study, Aksu and Erenel (2021) mention the injustice that occurs in the practices related to employment in organizations when organizational culture is male-dominated. Additionally, with men taking more part in business life, it is seen that there are prejudices that women can act emotionally or that they cannot make the advisable decisions.

### **3.1.3. Social Factors**

According to Aksu and Erenel (2021), stereotypes are among the social factors; occupational distinctions occur, such as men's and women's jobs, especially due to stereotypes. That is, it is seen that there is a perception that the socially approved behaviors of men and women differ. Therefore, society unquestioningly assigns various roles to men and women. For instance, it is typically thought that men are more appropriate for technical, physically strong and managerial jobs. On the other hand, there is the idea that women are more inclined to tasks related to housework. These differences between professions put limits in front of women in business life. The achievements or talents of women in their careers are ignored.

According to Bayat and Baykal (2021), women are symbolically involved in the business world to hide discriminatory practices. However, the way to achieve realistic equality is to generate alterations that considerably break gender stereotypes. World Economic Forum (2023) proves that women leave the workforce early for reasons beyond personal preference. The reason for this circumstance is explained by the evidence of a glass ceiling. The breaking of the second glass ceiling may only be possible when male colleagues and different generations are ready to move forward together in the years. That is, an inclusive and egalitarian work environment may be generated. According to Pekel (2019), men and women should not be seen as competing

individuals, but as complements to each other. According to Öztürk (2017), discrimination against women in the labor market negatively affects women in terms of income, health, and education. The transfer of these negative factors to future generations also causes gender inequality to occur.

### **3.2. Breaking the Glass Ceiling**

Even if the individual efforts of women to break the glass ceiling are essential, they are not enough on their own. Therefore, both employees, society, and organizations must struggle to break the glass ceiling. According to Knutson and Schmidgall (1999) in their study titled “Dimensions of the Glass Ceiling in the Hospital Industry”;

- The government and states are to regulate legal sanctions to eliminate gender inequality, giving significance to the fair application of labor laws and ensuring justice and social rights,
- Equal opportunities to be given to male and female employees in the promotion and recruitment processes of the enterprises,
- Procuring consultancy services to the business so that women can ensure their own progression,
- Giving equal opportunities to women who are investors and entrepreneurs,
- Having programs in order to advance in career, activities related to increasing participation in social relations, vocational training activities and mentoring support may be worthwhile in order to break the glass ceiling (Çalış Duman, 2017: 32-33).

In addition to the ones mentioned above, today, transformational leadership is mentioned in the prevention of work-family conflict. Such leaders ensure personalized support to their employees. For instance, when there is an issue related to the families of the employees, they look positively to fulfill their demands. Thus, while paying attention to the needs of the employees, they also try to create the needful conditions for the employees to realize their full potential. In this context, they want to assure the concurrency of work and family demands at the highest level. For instance, with this type of support, employees can organize their workday, facilitate after-school activities, and enjoy their free time on the weekends (Gillet et al., 2016: 4).

In this direction, employers have a grand role in ensuring balance in work-family life. In this context, training can be organized to prevent conflicts, and it can be made to comprehend what the expectation of the team is. It is also very worth for the employer to be an active listener. An

equitable approach by employers in their interactions with their employees will assist in alleviating concerns (Bayar, 2022).

Additionally, it has become very crucial for governments to take measures to ensure work-family balance (Kablay and Elma, 2018: 6). In this sense, employers' close attention to their employees and a relationship of trust between them will ensure that employees are motivated for their jobs and careers. For a healthy business relationship, it will be valuable for the manager to support employees in matters such as career opportunities, promotions, career satisfaction, career advancement, access to information and to provide this to all employees in an impartial manner (Singh et al, 2006).

As London et al. (2019) stated, it is very significant that performance evaluations are accurate, clear, comprehensive, behavior-oriented and provide constructive feedback. The significance of performance feedback in reducing blind spots is mentioned. In this way, it will be possible to prohibit inequalities in careers.

According to Akdemir and Çalış Duman (2017), it would be substantial to gain insight into the reasons for the use of policies in organizations. When these issues are discussed, it will be ensured that the employees better comprehend what is being conveyed. The society also should support the participation of women in the public sphere and be free from prejudices. In this way, favorable results will be achieved with the efforts of everyone.

### ***3.3. Other Metaphors Related to the Concept of Glass Ceiling***

According to Alhas (2020), it is known that various barriers have been placed on female managers recently. That is, female managers face new career obstacles when they want to become senior managers.

Coşkun (2021) points out the fact that women face many obstacles at different levels of the organizational hierarchy. To emphasize these obstacles, metaphors involving the concept of “glass” as an object that “exists but cannot be seen” are often used. Another crucial point about metaphors is the issues on which the obstacles are concentrated. The wage system, recruitment process, and promotion are at the focal point of the metaphors produced for the obstacles that female employees face in organizational life. Principally, metaphors are used to enucleate the barriers that restrain the vertical and horizontal mobility of female employees within the organization. The barriers also arise in front of them progressing their careers. The following

concepts enables a comprehensive discussion of these barriers associated with the glass ceiling: glass cliff, double bind, glass labyrinth, glass door, glass escalator, sticky floor, and leaky pipe.

According to the article written by Dukach in Harvard Business Review Türkiye (2022), an analysis of 26,000 managers appointed over 16 years found new evidence regarding the “Glass Cliff” idea. The research proved the fact that firms in crisis were 50 % more likely to appoint a female director than those not in crisis. Women are promoted the roles where success is less likely. That is, women are forced to fail.

**Glass Cliff:** According to Yıldız et al. (2016), the concept of the Glass Cliff refers to women who overcome the glass ceiling and find themselves in senior management positions in the company’s adverse conditions. This concept is a risky position given to women to fail during company crisis periods. The factors that cause the glass cliff are gender, personality, organizational performance, organizational factors, group dynamics and ambivalent sexism.

Female managers face obstacles that prevent them succeeding, regardless of their efforts.

**Double Bind:** Alhas (2021) mentions the fact that the double bind is an obstacle expressed as a behavioral norm that generates a circumstance in which a female manager cannot be accomplished no matter what she does. If there are male and female managers in a business, it is believed that female managers should behave like male managers.

The maze shows many challenges people face.

**Glass Labyrinth:** Yıldız (2017) points out that the idea of the labyrinth metaphor helps organizations comprehend and address the barriers women face in their career advancement. Rather than depicting a single specific obstacle, the maze indicates the complexity and variety of challenges that arise along the way. Passing through the labyrinth requires a person’s awareness and determination. This metaphor acknowledges the obstacles, but also involves a positive approach for women to overcome problems in their careers.

Organisations often discriminate against women, hiring them for lower-level positions.

**Glass Door:** Coşkun (2021) mentions the fact that the barriers faced by female employees in business life are not restricted to the unfair practices they face while working in an organization. Many organizations may not accept women because of their gender. Women are mostly hired for positions that are lower in the organizational hierarchy.

**Glass Escalator:** The glass escalator is a term used to describe the faster career advancement experienced by men in female-dominated professions, such as nursing, teaching and social

work, compared to their female colleagues. This includes biases towards leadership that are based on gender (Hemeraj, 2020).

**Sticky Floor:** Women working at lower levels in public institutions are generally not promoted and stay in their places. Accordingly, in general, their wages are low (Gül and Oktay, 2009). Coşkun (2021) mentions the fact that a sticky floor describes the employment conditions that cause female employees to receive lower wages and have less chance of promotion than male employees. On a sticky basis, gender differences are huge at the lowest levels in the organization hierarchy. Women working in low-income jobs at lower levels cannot move from their positions due to sticky floors. Women working at higher levels who are stuck in the glass ceiling barrier may face injustice in remuneration compared to men working in similar positions.

**Leaky Pipe:** Coşkun (2021) also points out the fact that women have initiatives outside of work, which caused them to have difficulty in fulfilling the expectations of the ideal employee. Inflexible organizational structures and a lack of institutional support alienate women from organizational life. That is because this pipe is truly a danger to all female employees working at different levels in organizations in terms of maintaining their career ladders. Some female employees are most likely to end their careers in the early years of their careers or in the later stages of their careers.

### ***3.4. Theories Related to Glass Ceiling and Gender-Based Discrimination***

The theories on gender discrimination are: dual role theory, which emphasizes women's work and family dilemma. Human investment/human capital theory; male-dominated workplaces invest in men who have permanent status and high job expectations. Statistical discrimination theory; decisions are made by looking at previous statistical data such as turnover rate, affiliation, etc. This theory is closely associated with hiring decisions. Gender role conformity theory; in which women and men behave under the roles expected from society (Yıldız, 2017).

According to Üstünoldu (2024), feminist theories are analysed within sub-theories such as liberal feminism, Marxist feminism, and radical feminism. Although there are different approaches and theories in feminist theories, each approach tries to define gender inequalities, explain their causes and consequences, and propose strategies and policies for the liberation of women. Liberal feminism suggests generating laws that widen women's opportunities for professional achievement and intellectual development to generate equal opportunities for

everyone. Marxist analysis emphasizes that the main reason for inequality is class difference. They believe that societies with class distinctions and inequalities do not have equal opportunities. From their point of view, the cause of inequality is capitalism. Another theory is called radical feminism. The main reason of this theory is explained by the concept of patriarchy. It is declared that patriarchy emerged because men, who have an inherently aggressive tendency, tried to control women. To women to fully liberate themselves, they must break all ties with male society and generate their society. That is, within the framework of these theoretical approaches, the reasons for the Glass Ceiling effect may be more easily understood.

Çakır (2022) applies Conflict Theory to explain how the roles individuals assume in work and family life can become a source of conflict. These roles may generate tension and stress, which, in turn, can lead to conflict. Essentially, the tension an individual experiences in one sphere can create conflict in other areas of their life. Boundary theory; is possible for individuals to shape the environment in which they live in line with their own needs and demands. It is also analysed that the individuals are shaped according to the environment in which they live. That is, this theory is explained as ensuring that individuals enjoy their work and private lives equally by experiencing minimal role conflict.

Career ladder theory; Barelka and Downes (2019) demonstrate that in early career, individuals focus on themselves. This is because they enter the working world. In mid-career, women are less likely to consider changing careers. The first barrier women face in their lives is that the roles associated with housework. In such circumstances, it seems that they have to choose between home and career. Accordingly, the family-work dilemma brings a glass ceiling.

Social exclusion theory; Yanmaz and Korkmaz (2021) mention the fact that one the reasons why there are very few female employees in senior management positions is the social exclusion theory. This theory controverts that resources and career advancement opportunities within the organization are only available to male employees. In addition to this, this theory imparts how female employees are hindered from accessing these opportunities and how they are excluded from the organization. That is, this outcome caused very few female employees to hold middle and upper management positions.

Attribution Theory; Asoy (2018) points out the fact that a distinction is made based on gender when making managers' contributions in cases of success and failure. If the male manager is accomplished, the ability to manage is presented. That is, a woman's success as a manager is

attributed to factors such as luck rather than their talent, and their failure is attributed to their lack of qualifications for the job. While the achievement in male managers is entirely explained by the male manager's abilities and job-appropriate qualities. Failure is interpreted only as bad luck. That is, the success of the female managers is attributed to external factors; it becomes possible for them to be deprived of the incentive related to their current position and to face discrimination in treatment.

According to Asoy (2018), Stereotype Theory explains why women in management are often subject to preconceived notions. This categorization as a subgroup based on stereotypes significantly affects their access to opportunities and the fairness of their treatment.

Preference Theory analyzes and interprets women's choices in association with both work and family. Society generates opinions about women's roles. Women make a choice between family and work. Particularly, this is mostly seen in patriarchal values. This is the decisive factor in life choices. On the other hand, in modern societies, *modus vivendi* is monitored association with its causal factors (Hakim, 2006).

Social Role Theory; according to Bayat and Baykal (2021), some of the social behaviors attributed to men are aggression, leadership, self-confidence, assertiveness, being strong in negotiations, ambition, and dominance. On the other hand, social behaviors attributed to women are kindness, politeness, compassion, nurturing, sensitivity, empathy, and helpfulness.

Gendered Organization Theory; Rodriguez and Guenther (2022) point out the fact that gender lens should be considered in organization theory. That theory especially settles down to how gender affects each other with distinct dimensions of economic, technological, political and social life. This generates the formula about how to tackle the organizations that encourage inequalities.

Social Closure Theory, as described by Matusitz and Simi (2023), suggests that organizations often prioritize reinforcing existing behaviors rather than addressing employee needs, hindering long-term change. This perspective helps illuminate how older female students face systemic barriers that impede their academic and professional advancement.

Capabilities Theory, as understood by Cornelius and Skinner (2005), examines how women advance in their careers. They look at things that affect this from within a woman's life as well as outside factors. They claim that a woman's progress at work is shaped by her personal qualities (such as self-confidence and ambition) and the environment she finds herself in at

work (including the culture and policies of the organization). The combination of these aspects gives rise to “combined capabilities”, which shape how women think about ambition and risk. HR management policies should take this into account to provide better assistance to women in their careers.

#### **4. Research Method**

##### **4.1. The Purpose of the Research**

This qualitative study aims to seek solutions by investigating the perceptions of women working in various positions within the banking sector regarding the glass ceiling.

In this study, it has been tried to designate what are more realistic approaches to the solution with the elaborative and many dimensions of the concept of glass ceiling. Consequently, this study is anticipated to serve as a good reference for promoting positive changes in the business environment.

##### **4.2. Research Method, Population & Sample**

Qualitative research places a significant emphasis on understanding meaning. In this research, the focus is on candidly determining the viewpoints of the employees by using an in-depth analysis method that explores the "how" and "why" of their perspectives. It's worth noting that all the interviewed employees are white-collar professionals in the banking sector. According to Bankalar.org (2023), the number of branches of 28 different banks in Istanbul districts and centers is 3.751 in total, and this number forms the universe of the research. The interviewees were recruited with the convenience sampling technique. A non-probability or non-random sampling technique called convenience sampling is used when study participants satisfy practical requirements like being present or giving their agreement (Dörnyei, 2007; Etikan et al., 2016).

##### **4.3. Data Collection**

With the use of the in-depth interview method, open-ended inquiries were asked to 20 female employees from 16 different bank branches in Istanbul, and a semi-structured interview form with demographic information and open-ended inquiries was used. An environment was created where the employees are not busy and may express themselves easily. The interviews lasted

approximately 30 minutes. In the bank branches, information was given about the purpose and confidentiality of the study, and interviews were held within the framework of trust.

#### **4.4. Data Analysis**

While analyzing the data, the names of the participants and the bank they worked with were kept confidential. Content analysis was made in this study. The data were noted during the interview and then transcribed. Thus, it was provided more unambiguously to produce solutions by keeping apart the answers into themes while obtaining the findings.

#### **4.5. Demographic Information**

The study participants ranged in age from 26 to 45. Among them, 9 had no children, 8 had one child, and 3 had two children. The participants included 14 married employees and 6 single employees. In terms of education, the majority held undergraduate degrees (n=16). The remaining participants included one doctoral student, one high school graduate, one master's degree holder, and one associate degree graduate. Participants' employment tenure ranged from 8 months to 23 years. Interviews were conducted with each employee for an average of 30 minutes, with data recorded in writing on forms. No voice recordings were made. The interview schedule was tailored to accommodate employees' availability, and participants were given time to review the questions beforehand. Given their experience and the range of positions held at bank branches, the interviewed female employees represent a knowledgeable and seasoned cohort.

#### **4.6. Opinions of Participants about the Glass Ceiling**

##### **4.6.1. Work-Family Balance**

Akın et al. (2017) highlight the vital interaction between work and non-work life for employees' well-being. Keklik et al. (2020) further emphasize the importance of work-life balance, suggesting that increased free time, reduced working hours, and limited overtime can all contribute to its achievement. According to Women in Statistics 2020 published by TurkStat (2021), the length of employment is defined as the number of years a person is expected to be active in the labor market during lifetime. The results of the household labor force survey prove that the length of time in working life was 16.7 years for women and 37.7 years for men aged 15 and over in 2013. In 2019, the length of time in working life was 19.1 years for women and 39.0 years for men.

The most mentioned issues are that women make extra effort to progress, are thought to be emotional, and are prejudiced when it comes to marital situations. When it comes to senior management positions, women and men may be evaluated differently in promotions. The lack of trust in the woman results in the questioning of her participation if she is married, in case of participating in the events. One of the participants expressed her thoughts as follows: *“If a woman deserves a promotion, the possibility of her getting married later might lead them to promote someone else instead.”* One of the participants expressed her thoughts as follows: *“Generally, seniority is valued in the banking sector, which often favors older male employees.”* That is, there is both a male-dominated way of doing business and more male employment in senior positions. Communication conflicts between employees may also hinder career advancement. In addition to this situation, there may be a higher demand for the promotion of men in the senior management staff.

Women had difficulties in maintaining their work-life balance due to the long working hours. Having a child makes it more difficult for a woman to establish a work-life balance. The main reason for this is the roles given to women in housework. One of the respondents expressed her thoughts as follows: *“It was New Year time. Yet, even as I sat ready to enjoy the festivities, thoughts intruded: would I have to work overtime tomorrow? Would there be a meeting?”* The interviews revealed that, as a result, long working hours are the most significant issue for women, along with the roles assigned to them. Women are prejudiced in terms of marital status, emotionality, and career advancement. The woman has to exert more effort to progress. That is, work-life balance is severely disturbed.

#### **4.6.2. Women Positions-Job Segregation**

Job Segregation by gender meaning that men and women tend to work in different jobs or at different levels within the same job. According to Besler and Oruç (2010), analysing sectoral distribution indicates that the sector in which the female workforce is most employed in Türkiye is the agricultural sector (48.5 %). The second sector after agriculture is the service sector (33 %). Some of the business areas in this sector have been socially accepted as “convenience areas for women”. In Türkiye, women work in the service sector as civil servants, bank clerks, caregivers, secretaries, box Office clerks, etc. The sectors where most women working in the public sector are; the Ministry of health and the Ministry of national education. The third sector, the industrial sector, maintains to be a sector where female workforce is quite restricted.

It is often believed that women have stronger communication skills than men, which makes them more preferred candidates in the banking sector. Consequently, women frequently hold positions in the sales and operations departments. This preference for women in the banking sector is attributed to the perception that women excel in effective communication. As a result, women are often employed in branch roles, particularly in retail banking. However, one participant expressed a different perspective, stating, *"Women may be less likely to be considered for positions requiring overtime due to assumptions about their family responsibilities, particularly if they are married or mothers. Realistically, if I need to care for a sick child at home, I shouldn't be burdened with excessive work obligations."* The argument is that women may be seen as less suitable for senior management positions, because these roles often demand long hours, inflexible schedules, and significant overtime. This perspective suggests that women are better suited to roles like sales and operations, rather than managerial positions within the banking sector.

#### **4.6.3. Workload Related Inequalities in Covid-19**

According to Erdirençelebi et al. (2022), Covid-19 has extended working hours from home. This is felt mostly by women because their workload increases. According to Beken (2020), women who work remotely during the epidemic become unemployed as a result of decreased productivity due to the burden of housework and child care. This is not being shared too much due to gender stereotypes. Women also have more workload due to fear of losing their jobs.

During the COVID-19 pandemic, bankers experienced discomfort, and significant transformational changes took place within the sector. In this process, some maintained their work routines, as well as those who had a difficult time. For instance, one of the respondents expressed her thoughts as follows: *"As a woman in banking, I always felt the expectation to be constantly available. During a recent illness, I found myself working from home, driven by the relentless pressure to meet targets. The result was a deep sense of demotivation, a loss of faith in the organization, and feelings of worthlessness."* Another respondent conveyed her experience as follows: *"We've seen a reduction in customer intimacy. Previously, I would meet with two customers at a time in my office, but now it's just one. This change has made customers feel less connected, and as a result, sales have declined."* They also experienced manifold health concerns. For instance, one participant stated: *"Customers made things more difficult; there was no place to sit, etc. Instead of approaching the situation consciously, they made demands."* Another employee, unlike the other participants, shared her experience as follows: *"We were*

*able to work from home for an extended period due to our chronic illnesses, until our doctors advised a return to the branch. The bank's medical staff was proactive in contacting us, inquiring about our well-being and any problems we were facing. Occupational health and safety sent daily emails, and we benefited from private health insurance and comprehensive healthcare support within the hospital network."*

#### **4.6.4. Evaluation of Labor Equality**

According to Albar (2019), there are inequalities in women's participation in working life, even at the recruitment stage. The essence of this discrimination is that women have to balance their home and business life due to their social role, affecting women's career choices in business life. The Glass Ceiling Syndrome experienced particularly by women displays the discrimination experienced during the promotion process.

In the banking sector, while some women believe they receive equitable compensation for their work, some do not share this perception. The fact that women are not provided with equal opportunities for promotion has led to situations of injustice and inequality. Women are generally considered to be more disadvantaged in the case of marriage, pregnancy, and having children, and it is more appropriate for men to be promoted. One of the respondents expressed her thoughts as follows: *"When we are not promoted, we get lower wages, which is unfair. Men and women are given equal targets, then they should be treated equally in promotion"*. However, one of the respondents, thinking that labor is earned equally, commented as follows: *"In recent years, women and men work equally in workplaces, women have been allowed to be equal and even one step ahead by giving more attention to them"*.

#### **4.6.5. Analysing Age Discrimination on Women**

Jyrkinen (2014) argues that assumptions and uncertainties about age and gender influence power dynamics in management. The idea that managers should be individuals who gain experience is associated with older men. However, once women reach the age of 40, their experience and knowledge is not valued as much as men.

As a result of their survey, Subramaniam et al. (2014) concluded that marital status, educational degree, job level, and age are the obstacles that female managers face in career development.

According to the World Economic Forum, Raj (2022) mentions the fact that the youngest and oldest workers are most likely to experience age-related discrimination. It is very crucial that the institutions where all four generations work together are inclusive.

In today's banking sector, older individuals, regardless of gender, are often less preferred. Banks typically have specific age limits for recruitment, and exceptions are made to hire older individuals only when they possess exceptional qualifications and skills. In the formation of this situation, banks do not prefer to take those who are older in terms of the necessity of paying more salaries with the increase in experience, the status of marriage, and the use of technology. Recruitment in the banking sector often becomes more challenging for individuals after age 40. However, interviewees noted that experienced salespeople over 40 can still be hired, particularly for branch positions where strong sales performance is essential. Despite this, the marital status may be a disadvantage for women. One of the respondents commented on this subject as follows: *“Unlike men, women are frequently subjected to discriminatory questioning during job interviews, such as inquiries about their marital status, parental status, and childcare arrangements.”*

#### **4.6.6. Managers' Perception in Terms of Promotion**

According to Çalış Duman (2017), it seems that employers are still not used to women working part-time and do not want to hire them for some reasons such as marriage, birth, etc. To eradicate this perception and meet the needs of women, practices have been initiated such as child care services and maternity leave arrangements. Despite this fact, they are not adequate. This is because there is role tension. This leads to role conflict, tension and fatigue. In the end, this negatively affects the satisfaction of female managers in business life.

Lup (2018) mentions the fact that men are given more importance in terms of enabling satisfaction in promotion. However, when women are promoted, their job satisfaction begins to decline. According to Chernesky (2003), issues may be solved with the help of the connection between practitioners and academics.

Recognition generally has a positive impact on employees' motivation. They desire genuine listening from their managers when they encounter problems. Additionally, they appreciate social events that foster a sense of teamwork. One of the respondents expressed her thoughts as follows: *“Managers should express their wishes by asking instead of orders”*. One respondent commented on motivation as follows: *It is very motivational when the manager trusts me and offers support in times of problems at work.”* Another respondent mentioned a method implemented in their company and expressed her thoughts as follows: *“The bank provides several channels for employee input. We can present requests in meetings, share ideas through a dedicated unit, and submit questions to Human Resources, which are always addressed.”*

Employees also think that more financial assistance, additional allowances and opening a section for their children in the branch would be beneficial. Employees typically expect genuine support when they face problems and a flexible approach from their managers in addressing these issues.

#### **4.6.7. *The Perceptions on Flexible Working***

According to Boz and Akyaz (2022), flexible working has been found to affect work-life balance positively and significantly.

According to Çiftçi (2010), companies should support employees' work-life balance by offering day care, nurseries, pre-determined leave periods, and organizing sports and cultural events for family members, all of which contribute to overall well-being and work-life balance.

According to Çalış Duman (2017), the flexible working style gives individuals the opportunity to work from home or from an environment where they may do their work more freely. Women prefer flexible working styles more due to their multiple roles, in particular, their family responsibilities. The rate of female employees employed flexibly is higher than male employees. This way of working enables benefits to women in terms of location and working hours. However, it widens the gap between men and women in terms of income.

In the banking sector, it is often observed that targets are set at a high level, and employees are expected to meet these targets. This can pose challenges, especially for those with children, regarding regular working hours and the need for flexibility. Furthermore, participants reported inconsistencies in the company's accommodation of their medical needs, even with documented medical reports. One respondent stated, *"We feel ashamed to submit medical reports when we're sick. This perception needs to change. If a doctor grants me a 5-day leave, I shouldn't feel pressured to shorten it to 3."* Another respondent suggested, *"Women should be allowed a day off each month."* Further, the economic burden of childcare was raised: *"Even if we can find someone to care for our children, the cost is prohibitive. Nursery fees are a significant expense. Companies should consider opening childcare centers, or the bank should provide a nursery."* Participants also emphasized the need for comprehensive support and guidance at all levels, with one stating, *"There should be support and guidance in every section."* As potential solutions, employees suggested access to a designated individual for discussing negative experiences and the implementation of flexible working arrangements, such as intermittent flexible working, allowing employees to structure their 8-hour workday according to their individual needs and circumstances. As a result, when employees receive a

medical report, they believe it would be beneficial to have the flexibility to use it as needed. Additionally, implementing nursery and caregiving support could be considered as a solution.

#### **4.7. Findings**

In today's business environment, the contributions of both men and women are considered pivotal in addressing economic requirements and enhancing living conditions. A recent study of interviews conducted in the banking sector revealed a tendency for women to be predominantly represented in branch roles. The issue of extended working hours and the roles assigned to women in the banking sector are significant concerns, with women often perceived as less suited to senior management positions due to their demanding schedules and overtime. The ongoing pandemic has further exacerbated existing disparities, resulting in a state of discomfort and transformative change for bankers, leading to a rise in inequality and injustice. Women are often disadvantaged in terms of marriage, pregnancy, and having children, and men are perceived as better suited to promotion. In the banking sector, older individuals are often less preferred due to age limits and exceptions for those with exceptional qualifications and skills. Individuals over the age of 40 encounter heightened challenges in the recruitment process. However, the hiring of competent salespeople remains a possibility, given the pivotal role sales play in facilitating successful deals. Furthermore, marital status can also disadvantage women. Employees expect financial assistance, additional allowances, and a flexible approach from managers. The imposition of ambitious targets within the banking sector can present significant challenges with regard to the demands of regular working hours and the necessity for adaptability.

#### **5. Discussion and Conclusion**

This article confirms that the glass ceiling creates a form of vertical discrimination against women, negatively affecting them psychologically, socially, and economically. This study examines potential solutions to address the glass ceiling in the banking sector. Based on face-to-face interviews with 20 female, white-collar employees across 16 banks, the study evaluated their perceptions of the glass ceiling. The glass ceiling in the banking sector negatively impacts women both economically and socially, with work-family conflict being a major contributing factor. Long working hours and roles assigned to women in the banking sector are significant issues, with women often seen as less suitable for senior management positions due to their demanding schedules and overtime. During the Covid-19 pandemic, bankers experienced

discomfort, leading to inequality and injustice. Women are generally disadvantaged in terms of marriage pregnancy, and having children, and men are seen as more appropriate for promotion. In the banking sector, the age of the candidates is a pertinent factor in the selection process, with individuals over a certain age being less likely to be recruited. Exceptions to this rule are permitted for those candidates who can demonstrate that they have exceptional qualifications or skills that are in demand in the current job market.

A key finding was that participants generally experienced challenges related to work-family balance. Specifically, they perceived that the greatest inequality in promotion opportunities occurred upon marriage. The study also identified employer prejudice as a significant factor. Indeed, the evidence suggests that men are more likely to receive opportunities for promotion and salary increases than women.

In order to address the issues identified, the study proposes that employers should consider taking proactive initiatives. These could include the implementation of training programmes and the fostering of company-wide awareness of gender bias. Furthermore, given that participation of both men and women in the workforce is essential for economic well-being, the study examined the experiences of women in branch banking. Interview results indicated that women were often disproportionately assigned to branch positions, based on the perception that they possess superior communication skills. However, women faced significant barriers when seeking advancement to higher-level positions.

Maternity leave emerged as a specific challenge. Persisting patriarchal ideologies resulted in negative consequences for women who took maternity leave. The practice of providing unpaid maternity leave, coupled with the denial of regular raises to other employees during this period, resulted in reduced compensation or a lower rate of advancement upon the mother's return to work. Conversely, the contrasting perception that women are more suited for part-time work and should receive lower wages reinforces the existence of a "sticky floor" effect in the banking sector.

In light of these findings, employers must recognize that motherhood should not be viewed as a barrier to employment or advancement. Employers should demonstrate empathy and understanding when addressing employees' family-related challenges. This is particularly relevant given the long working hours, exacerbated by the COVID-19 pandemic, and the expectation that women bear primary responsibility for household duties.

While age is not a barrier to hiring experienced and competent female salespeople, they often encounter safety concerns and social prejudices in the field, particularly depending on the region. Addressing these challenges requires concerted efforts from society, businesses, and governments to dismantle these biases. Future research could benefit from comparative studies examining the experiences of women in the banking sector across different countries, using in-depth interviews to gather nuanced perspectives. Such studies would provide valuable insights to inform future interventions and policies.

## **6. Limitations of the Research**

This research focused on bank branches within the Turkish Banking Sector located in Istanbul, which limits the generalizability of the findings to other regions of Türkiye. Another constraint is that this research does not explicitly address women at the headquarters of these bank branches. Future research could explore the presence of the glass ceiling within headquarters departments and compare those findings with the perceptions identified in branches. Qualitative work is, by its very nature, non-generalizable. The utilization of quantitative methodologies in subsequent studies is recommended.

## **Bibliography**

- Acker, Joan (2009). "From Glass Ceiling to Inequality Regimes", *Sociologie Du Travail*, 51 (2): 199-217.
- Akdemir, Bünyamin, Meral Ç. Duman (2017). "Kadın Çalışanların Performansında Cam Tavan Sendromu Engeli!", *International Journal of Academic Value Studies*, 3 (15): 517-526.
- Akın, Adnan, Esra Ulukök, Tayfun Arar (2017). "İş-Yaşam Dengesi: Türkiye’de Yapılan Çalışmalara Yönelik Teorik Bir İnceleme", *Afyon Kocatepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 19 (1): 113-124.
- Aksoy, Numan (2018). "Cam Tavanın Ötesi: Akademisyen Azınlıklar-Ankara ve İstanbul Örneği", *Başkent Üniversitesi Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 2 (2): 74-95.
- Aksoy, Nagihan, Şencan Felek, Nihal Yayla, İsmail Çeviş (2019). "Türkiye’de Kadın İstihdamı ve Etkileyen Faktörler", *Journal of Management and Economics Research*, 17 (3): 146-163.
- Aksu, Pelit S., Ayten Şentürk Erenel (2021). "Çalışma Yaşantısındaki Engeller: Cam Tavan ve Kadın Sağlığına Yansıması", *Türkiye Klinikleri Obstetric-Women’s Health and Diseases Nursing-Special Topics*, 7 (2): 18-25.
- Albar, Banu Ö. (2019). "Kadınlara Yönelik Ayrımcılık", *Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri*, 5 (8): 274-286.

- Alhas, Fidan (2020). “Kadınların Üst Düzey Yönetici Olmasına Engel Olan Nedenler Cam Uçurum, Cam Yürüyen Merdiven ve Cam Asansör Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”, *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 6(2): 101-113.
- Alhas, Fidan (2021). “Geçmişten Günümüze Kadar Kadın Yöneticilere Konulan Kariyer Engelleri”, *Adnan Menderes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8 (2): 62-77.
- Asoy, Elif (2018). “Toplumsal Cinsiyet Ayrımı ve Cam Tavan Sendromu Üzerine Oyun Teorisi Modeli: Cam Tavanın Kırıldığı Oyun Dengesi”, *Marmara Üniversitesi Kadın ve Toplumsal Cinsiyet Araştırmaları Dergisi*, 2 (2): 85-95.
- Atay, Aygül. (2023). “İstatistiklerle İş Dünyasında Kadın Olmak”, *Harvard Business Review Türkiye*, May 2023. <https://hbrturkiye.com/blog/istatistiklerle-is-dunyasinda-kadin-olmak>, (Date of Access: 28 April 2025).
- Ayrancı, Evren, Tamer Gürbüz (2012). "Considering Glass Ceiling in Turkey: Ideas of Executives in Education Sector Regarding Women in the Workplace", *International Journal of Human Resource Studies*, 2 (4): 126-151
- Babic, Audrey, Isabelle Hansez (2021). "The Glass Ceiling for Women Managers: Antecedents and Consequences for Work-Family Interface and Well-Being at Home", *Frontiers in Psychology*. 12: 677.
- Bakıcı, Cansu, Erhan Aydın (2020). "Türkiye’de Kadın Çalışanların İş Yaşam Dengesini Şekillendirmede Ataerkilliğin Rolü", *Economics Business and Organization Research*, 2 (2): 82-98.
- Barelka, Alex, Meredith Downes (2019). “A Career-Stage Approach to Understanding Glass Ceiling Perceptions”, *Southern Journal of Business and Ethics*, 11: 10-32.
- Bayar, Münevver (2022). “Örgütlerde İş-Aile Çatışması ve Çatışma Yönetiminde Çözüm Stratejileri” *International Anatolia Academic Online Journal Social Sciences Journal*, 8 (1): 65-74.
- Bayat, İrep, Beril Baykal (2021). “Toplumsal Cinsiyet Ayrımcılığının Yarattığı Engeller: Çalışma Yaşamında Varolmaya Çalışan Kadın”, *Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 23 (3): 745-762.
- Beken, Nalan (2020). “Covid-19 Pandemi Sürecinde Kadın İstihdamı: Türkiye Örneği”, *Iğdır Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, (Ek Sayı (2020)): 47-74.
- Besler, Senem, İlke Oruç (2010). “Türkiye’de ve Yazılı Basında Kadın Yöneticiler”, *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (1): 17-38.
- Bora, Duygu, Nilüfer Şahin Perçin (2021). “Turizm İşletmelerinde Kariyer Engelleri”, V. Altıntaş, Y. Yumuk (ed.), *Turizm ve Kariyer (17-46)*. Detay Yayıncılık: Ankara.
- Boz, Dursun, Fatih Ş. Akyaz (2022). “Esnek Çalışmanın İş Yaşam Dengesi Üzerindeki Etkisi”, *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 26 (2): 339-352.
- Bulut, Şehadet. Taner Akçacı (2017). “Sektörlerarası Kadın İstihdamı ve Cinsiyet Ayrımcılığı Üzerine bir Araştırma: Kilis İli Örneği”, *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 7 (14): 224-249.
- Chernesky, Roslyn H. (2003). “Examining the Glass Ceiling: Gender Influences on Promotion Decisions”, *Administration in Social Work*, 27 (2): 13-18.

- Cornelius, Nelarine, Denise Skinner (2005). “An Alternative View Through the Glass Ceiling: Using Capabilities Theory to Reflect On the Career Journey of Senior Women”, *Women in Management Review*, 20 (8): 595-609.
- Coşkun, Ömer. F. (2021). “Kadınların Kariyer Yolculuklarındaki Engellere Metaforik Bir Bakış”, *Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi SBE Dergisi*, 11 (4): 2048-2062.
- Çakır, Aleya (2022). Türkiye’de Çalışan Kadınların İş-Yaşam Dengesini Sağlamaya Yönelik Aile Dostu Politikaların Değerlendirilmesi [Master’s thesis, Trakya Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü].  
<https://acikerisim.trakya.edu.tr/server/api/core/bitstreams/0caa9425-6569-437c-b2de-7fe15a4dec8f/content>, (Date of Access: 28 April 2025).
- Çalış Duman, Meral (2017), “Kadın Yöneticilerde Bir Kariyer Engeli: Cam Tavan Sendromu”, Bünyamin Akdemir (ed.), *İnsan Kaynakları Yönetiminde Güncel Yaklaşımlar* (329-371). Beta Yayıncılık: İstanbul.
- Çiftçi, Birgül (2010). “İşte Var Ol(ama)ma Sorunu ve İşletmelerin Uygulayabileceği Çözüm Önerileri” *Çalışma ve Toplum*, 1 (24): 153-174.
- Derin, Neslihan (2020). “Dünyadan ve Türkiye’den Örneklerle Cam Tavan Sendromu”, *Birey ve Toplum Sosyal Bilimler Dergisi*, 10 (2): 137-154.
- Dörnyei, Zoltan (2007). *Research Methods in Applied Linguistics*. Oxford University Press: New York.
- Dukach, D. (2022). “Araştırma: Günümüzde Kadınların İş Yeri Deneyimleri”, Harvard Business Review Türkiye, 31 February 2022. <https://hbrturkiye.com/blog/arastirma-ozeti-gunumuzde-kadinlarin-is-yeri-deneyimleri> (Date of Access: 28 April 2025).
- Edinsel, Sercan, Mehmet A. Akdemir (2023). “Cumhuriyetin Yüzüncü Yılında Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Kapsamında Türkiye İşletmelerinde Cinsiyet Eşitliği ve Cam Tavan Sendromu”, *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 22 (Cumhuriyet’in 100. Yılı Özel Sayısı): 434-452.
- Erdirençelebi, Meral, Mehmet A. Çini, Ebru Ertürk (2022). “Work-life Conflict Experienced by Turkish Women Managers During the Covid-19 Pandemic: A Qualitative Research”, *Ege Academic Review*, 22 (3): 271-286.
- Erkan, Gökdeniz K. (2017). “Kamu ve Özel Bankalarda Çalışan Kadınların Cam Tavan Algılarının Stres Düzeylerine Etkisi”, *International Periodical for the Languages, Literature and History of Turkish or Turkic*, 12 (3): 341-354.
- Etikan, İlker, Sulaiman A. Musa, Rukayya S. Alkassim (2016). “Comparison of Convenience Sampling and Purposive Sampling”, *American Journal of Theoretical and Applied Statistics*, 5 (1): 1-4.
- Foster, John B., Brett Clark (2018). “Women, nature, and capital in the industrial revolution”, *Monthly Review*, 69 (8): 1-24.
- Gillet, Nicholas, Fouquereau E. Fouquereau, Tiphaine Huyghebaert, Christian Vandenberghe (2016). “Transformational Leadership, Work-Family Conflict and Enrichment, and Commitment”, *Le Travail Humain*, 79 (4): 339-362.

- Gül, Hasan, Ercan Oktay (2009). “Türkiye ve Dünya’da Kadınların Çalışma Hayatında Yaşadıkları Cam Tavan Algıları Üzerine Kavramsal Bir Çalışma”, *Sosyal Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 9 (18): 421-436.
- Güler, Hale. N. (2020). “Bankacılık Üst Yönetimlerinde Kadın Yöneticilerin Yeri ve Profil Analizi”, *Journal of Original Studies*, 1 (2): 129-140.
- Günlük-Senesen, Gülay, Semsâ Özar (2001). “Gender-based Occupational Segregation in the Turkish Banking Sector”, *The Economics of Women and Work in the Middle East and North Africa (Research in Middle East Economics)*, 4: 247- 267.
- Hakim, Cathrine (2006). “Women, Careers, And Work-Life Preferences”, *British Journal of Guidance & Counselling*, 34 (3): 279-294.
- Hemeraj, Krishna (2020). “The Glass Escalator: Do Men Employed in Female-Dominated Jobs Get Promoted Faster?” *Feminism in India*, Mar 18 2020. <https://feminisminindia.com/2020/03/18/glass-escalator-men-employed-female-dominated-jobs-promoted-faster/> (Date of Access: 28 April 2025).
- Hotar, N. (2011). *Ekonomik Toplumsal Kalkınma ve Kadın İstihdamı*. Türk-İş Dergisi, 392 (1): 84-86.
- ILO (2022). *Working Time and Work-Life Balance Around The World*. International Labour Organization, 2022. [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms\\_864222.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---travail/documents/publication/wcms_864222.pdf) (Date of Access: 28 April 2025)
- İçli, Gönül (2001). "Eğitim, İstihdam ve Teknoloji", *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9 (9): 65-71.
- İpçioğlu, İsa, Özüm Eğilmez, Hilal Şen (2018). “Cam Tavan Sendromu: İnsan Kaynakları Yöneticileri Bağlamında Bir Araştırma”, *“Mehmet Akif Ersoy Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi”* 10 (25): 686-709.
- Jyrkinen, Marjut (2014). “Women Managers, Careers and Gendered Ageism”, *Scandinavian Journal of Management*, 30 (2): 175-185.
- Kablay, Sebiha, Yonca Elma (2018). “İş-aile Yaşamı Dengesi ve Bunu Sağlamaya Yönelik Ülkemizdeki Uygulamalar”, *Politik Ekonomik Kuram*, 2 (2): 77-94.
- Karabıyık, İlyas (2012).” Türkiye’de Çalışma Hayatında Kadın İstihdamı”, *Marmara Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 32 (1): 231-260.
- Keklik, Ayhan, Oğuz Başol, Esin C. Yalçın (2020). “İş Yaşam Dengesinin Daha İyi Yaşam Endeksi Çerçevesinde Değerlendirilmesi: OECD Ülkeleri Üzerine Bir İnceleme”, *Kırklareli Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4 (1): 20-33.
- Keskin, Sevtap (2018). “Türkiye’de Eğitim Düzeyine Göre Kadınların İş Hayatındaki Yeri”, *Kadın Araştırmaları Dergisi*, (17): 1-30.
- Kırpık, Gülşen (2019). “Kadın Çalışanlarda Cam Tavan Algısı Kırıldı mı? Erkek Çalışanlar Halen Cinsiyet Ayrımcılığı Yapıyorlar mı?: Adıyaman Bankacılık Sektörü Örneği”, *Uluslararası Toplum Araştırmaları Dergisi*, 12 (18), 342-372.
- Knutson, Bonnie J., Raymond S. Schmidgall (1999). “Dimensions of the Glass Ceiling in the Hospitality Industry”, *Cornell Hotel and Restaurant Administration Quarterly*, 40 (6): 64-75.

- Kobal, Hava Y. (2021). "Çalışanlarda Cam Tavan Algısı: Hakkari Üniversitesi Örneği", *Doğu Anadolu Sosyal Bilimlerde Eğilimler Dergisi*, 5 (2): 26-38.
- Korkmaz, Hatun (2016). "Yönetimde Kadın ve Cam Tavan Sendromu", *Alternatif Politika*, 8 (Special): 95-112.
- London, Manuel, Julia B. Bear, Lily Cushenbery, Gary D. Sherman (2019). "Leader Support for Gender Equity: Understanding Prosocial Goal Orientation, Leadership Motivation, and Power Sharing", *Human Resource Management Review*, 29 (3): 418-427.
- Lup, Daniela (2018). "Something to Celebrate (or not): The Differing Impact of Promotion to Manager on The Job Satisfaction of Women and Men", *Work, Employment and Society*, 32 (2): 407-425.
- Matusitz, Jonathan, Demi Simi (2023). "Ageism in US Higher Education: A Perspective from Social Closure Theory", *International Journal of Social Sciences & Educational Studies*, 10 (3): 254.
- Mavi, G., and Çelik, C. (2019). "Kadın Yöneticilerde Cam Tavan Sendromu ve Cam Uçurum Olgusu", Erdoğan Kaygın, Yunus Zengin (ed.), *Kariyer Temel Kavramlar Yönetimi Güncel Konular (237-257)*. Eğitim Yayınevi: Konya.
- Menteş, Ahmet (2018). "Türk Bankacılık Sektöründe Cam Tavan Sorunu", *Sosyal Bilimler Araştırma Dergisi*, 7 (4): 1-8.
- Mızrahlı, Rozi, Hakan Aracı (2010). "Kadın Yöneticiler ve Cam Tavan Sendromu Üzerine Bir Çalışma", *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 2 (1): 149-156.
- Ng, Eddy S., Rosemary A. McGowan (2023). "Breaking the glass ceiling: Views of women from the Second-Wave feminist movement", *Canadian Journal of Administrative Sciences/Revue Canadienne des Sciences de l'Administration*, 40 (2): 173-187.
- Okakın, Neslihan (2009). *Çalışma Yaşamında İnsan Kaynakları Yönetimi*, (2nd ed.). Beta Yayınları: İstanbul.
- Öğüt, Adem. (2006). "Türkiye’de Kadın Girişimciliğin ve Yöneticiliğin Önündeki Güçlükler: Cam Tavan Sendromu", *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 1 (1): 56-78.
- Örücü, Edip, Recep Kılıç, Taşkın Kılıç (2007). "Cam Tavan Sendromu ve Kadınların Üst Düzey Yönetici Pozisyonuna Yükselmelerindeki Engeller: Balıkesir İli Örneği", *Celal Bayar Üniversitesi İİBF Yönetim ve Ekonomi Dergisi*, 14 (2): 117-135.
- Öztürk, Aslı. (2017). "Cam Tavan Sendromu ve Kadınların Algısı Üzerine Kavramsal Bir Çalışma", *Yönetim, Ekonomi ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 1 (1): 8-17.
- Öztürk, Umut. C. (2017). "Akademideki Topuk Sesleri: Cam Tavan Perspektifinde Göller Bölgesi Üniversitelerinin Betimsel Analizi", *PESA Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 3 (4): 202-213.
- Pekel, Elif (2019). "Toplumsal Cinsiyet Roller ve Kadının Çalışma Hayatındaki Konumu", *Balkan ve Yakın Doğu Sosyal Bilimler Dergisi*, 5 (1): 30-39.
- Raj, Sharon (2022) "Workplace Ageism: Is There Privilege in Being the 'Right Age'?" *World Economic Forum*, 14 February 2022. <https://www.weforum.org/stories/2022/02/ageism-in-the-workplace-the-privilege-of-being-the-right-age/> (Date of Access: 28 April 2025)

- Randle, Valerie (1999). “The ‘Glass Ceiling’: An Illusion?”, *International Science Reviews*, 24 (2): 105-109.
- Rodriguez, Jenny K. Elisabeth Anna Guenther (2022). “Gendered Organisation Theory”, In: Oxford Research Encyclopedia of Business and Management (2022).
- Sağır, Mehmet (2020). “Cam Tavan Sendromunun Bankacılık Sektöründe Çalışan Kadınlarda İşten Ayrılma Niyetine Etkileri”. *Strategic Public Management Journal*, 6 (11): 91-102.
- Singh. Val, Susan Vinnicombe, Savita Kumra (2006). “Women in Formal Corporate Networks: An Organisational Citizenship Perspective”, *Women in Management Review*, 21 (6): 458-482.
- Soyutürk, Mediha (2023). “Yönetimde kadının yeri”, *21. Yüzyılda Eğitim ve Toplum*, 12 (34): 321-332.
- Söyler Sait, Emine Atalay, Doğançan Çavmak (2019). “Hemşirelikte Kariyer Sorunları: Bir Ölçek Geliştirme Çalışması”, *İşletme Araştırmaları Dergisi*, 11 (3): 1897-1910.
- Subramaniam, Indra D., Tanusia Arumugam1, Abu B. A. A. B. Akeel. (2014). “Demographic and Family Related Barriers on Women Managers’ Career Development”, *Asian Social Science*, 10 (1): 86.
- Tekeli, Hacer N. (2019). “Women’s Employment in Tourism Sector in Turkey, Issues Faced, and The Effect of Glass Ceiling Syndrome on Women Workforce in Tourism” *Turkish Studies-Social Sciences*, 14 (2): 179-191.
- Toksöz, Gülay, Ahmet Makal (2015). *Geçmişten Günümüze Türkiye’de Kadın Emegi*. Ankara Üniversitesi Yayınları: Ankara.
- Toy, Ayşegül (2022). “Banka Kadın Çalışanlarının Cam Tavan Farkındalığı”, *Studies on Social Science Insights*, 2 (3): 32-53.
- Tuncay, Özhan, Nur Kaloğlu (2020). “Banka Çalışanlarının Cam Tavan Sendromuna İlişkin Tutumlarını Belirlemeye Yönelik bir Araştırma”, *İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 3 (1): 17-30.
- TurkStat (2021) Women in Statistics, 2020. Turkish Statistical Institution, 5 March 2021. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Women-in-Statistics-2020-37221> (Date of Access: 12 April 2025).
- TurkStat (2022). Women in Statistics, 2021. Turkish Statistical Institution, 2022. <https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=İstatistiklerle-Kadin-2021-45635> (Date of Access: 12 April 2025).
- TBB (2022). “Bankalarda Kadın Çalışanlar”, Türkiye Bankalar Birliği, Mart 2022, [https://www.tbb.org.tr/sites/default/files/son-eklenenler/bankalarda\\_kadin\\_calisanlar-mart\\_2022.pdf](https://www.tbb.org.tr/sites/default/files/son-eklenenler/bankalarda_kadin_calisanlar-mart_2022.pdf), (Date of Access: 28 April 2025).
- TBB (2023). “Bankalarımız”, Türkiye Bankalar Birliği. Mayıs 2024. [file:///Users/evrengulser/Downloads/Bankalarimiz\\_2023\\_0-1.pdf](file:///Users/evrengulser/Downloads/Bankalarimiz_2023_0-1.pdf), (Date of Access: 28 April 2025)
- Utma, Seçil (2019). “Kadına Yönelik Cinsiyet Ayrımcılığı ve Cam Tavan Sendromu”, *Sosyal ve Beşeri Bilimler Dergisi*, 11 (1): 44-58.

- Üstünoldu, E. (2024). Cam Tavan Etkisine Güncel Yaklaşımlar. *Social Sciences Studies Journal (SSS Journal)*, 9 (111): 7110-7126.
- World Economic Forum (2021). “Global Gender Gap Report 2021”. World Economic Forum, March 2021. [https://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GGGR\\_2021.pdf](https://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2021.pdf) (Date of Access: 28 April 2025)
- World Economic Forum (2023). “Why Lifting the 'Second Glass Ceiling' Could Be an Opportunity for All of Us”, World Economic Forum, July 2023. <https://www.weforum.org/stories/2023/07/lifting-second-glass-ceiling-opportunity-for-us-all/> (Date of Access: 28 April 2025).
- Yanmaz, Kader, Oya Korkmaz (2021). “Lojistik Sektöründe Çalışan Kadınların Motivasyonlarının Cam Tavan Algıları Açısından Değerlendirilmesi”, *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 35 (3): 805-832.
- Yıldız, Sebahattin (2014). “Türkiye’de Cam Tavan Sendromunun Varlığı Üzerine Bir Araştırma”. *Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi*, 6 (1): 72-90.
- Yıldız, Sebahattin (2017). “Toplumsal Cinsiyetin Şirketlere Yansımada Ortaya Çıkan Ayrımcılık Kavramlarının Ardılları Üzerine Bir Model Önerisi”. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 18 (1): 121-138.
- Yıldız, Sebahattin, Fidan Alhas, Önder Sakal, Harun Yıldız (2016). “Cam Uçurum: Kadın Yöneticiler Cam Tavanı Ne Zaman Aşar?”, *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 71 (14): 1119 – 1146.
- Yüksel, Mesude, Kenan Ören (2018). “Kadın Çalışanların Elektronik Ticarete İlişkin Algı Düzeylerini Ölçümlemeye Yönelik Bir Alan Araştırması”, *Social Sciences Studies Journals*, 4 (16): 1249-1269.

**John R. Allen, Frederick Ben Hodges, and Julian Lindley-French. *Future War and the Defence of Europe* (Oxford University Press, 2021, 362 pp.)**

**Fatmanur PARLAK<sup>1</sup>**

Book Review

Received: 09.12.2024; Revised: 05.02.2025; Accepted: 13.02.2025

Almost 5 years have passed since the COVID-19 pandemic, one of the most powerful pandemics in the world. This pandemic has questioned the power of the international community and has become a current lesson for the world in terms of how developing technologies should be integrated in all areas and how to respond in times of crisis. In particular, the ineffectiveness of regional alliances in the COVID-19 crisis and their inability to meet even national needs have brought to the fore the question of whether the world is prepared for a third war if it occurs. *Future War and the Defence of Europe* is a comprehensive examination of the European Union's (EU) current weaknesses, as well as the impact it could have in the context of a changing world and an era of crises. The fact that the book was published a year after the devastating pandemic of 2020 caused the authors to prioritize current crises. Focusing on combating the challenges of the 21st century, the authors argue that the EU needs to enter a rapid recovery process after the COVID-19 crisis and offer important technological measures and suggestions to survive new threats in the future.

The book consists of nine different critical chapters that explain the risks of the spread of emerging technologies, considering various factors such as geopolitical, economic, and security challenges, within the international community through the EU. These chapters are shaped in the context of historical ties and technological barriers. In addition to these nine chapters, the book begins with a scenario assuming the EU is defeated, analyzes the impact of a pandemic starting in 2029 on the EU's war technologies, and ends with another scenario assuming the EU wins, with a different ending arguing that the EU's existing power is sufficient in this crisis. In this way, it introduces the reader to two scenarios that the EU could experience in possible future wars without focusing solely on human security.

As of the introduction, the book offers suggestions on which crisis the EU should prioritize and how to defend itself from all the crises created by the effects of COVID-19 in economic, administrative, social, defense, and security dimensions. According to the authors, the

---

<sup>1</sup> Marmara University, Department of International Relations, [fatmanurparlak663@gmail.com](mailto:fatmanurparlak663@gmail.com), ORCID: 0000-0002-9952-6752

technological dimensions of war and possible future dangers are the most critical problems for the EU to solve. In addition to global risks, climate change, rapidly changing demographics, water scarcity and many intersecting crises, the EU should also have a defense strategy that can compete with other countries technologically. According to the authors, Russia's increasing authoritarianism, the EU's 5D (deception, disinformation, destabilization, disruption, and destruction) policy and China's technological superiority necessitate the development of new generation technological strategies. This has become even more important, especially in the face of threats from radical organizations, such as the Islamic State of Iraq and al-Sham (ISIS) and Al-Qaeda, using social media. This makes it important for the EU to develop a new strategy that is aware of the technological dimension of war, focusing on key elements such as cybersecurity, artificial intelligence for threat detection, advanced drone systems, and satellite-based communication networks. For example, investing in AI-powered early warning systems and enhancing cybersecurity measures to prevent hacking of critical infrastructure could be crucial components of this strategy.

The first chapter of the book, *COVID-19 and the European Defence Dilemma*, began by emphasizing that the pandemic process constituted a process of confrontation with the shortcomings of the EU. With the pandemic, many budgets, including defense budgets, were spent on health policies due to infrastructure deficiencies within the EU. In this case, democracies were faced with the question of "how" to cope with other threats during the crisis. Overlapping regional disasters, refugee and migration crises, and intersecting crises have forced countries to deal with multiple problems. During this period, the EU also faced technological difficulties, being exposed to disinformation and cyberattacks by Russia and China. This situation revealed the necessity of a new formation in EU defense budgets and strategies, as emphasized throughout the section. In conjunction with the first part, the second chapter, *The End of the Beginning?* highlights the EU's new awareness in coping with this new era. Europe, enchanted by the long-standing regional peace and stability, has not invested in its own defense budget in the post-Cold War era, relying instead on the United States and NATO. According to the authors, the process in which the EU faced crises should be an example for the EU in terms of building a process that will combine deep defense integration with political integration as a lesson to be learned from history. Specifically, the authors envision deep defense integration involving a unified European military command structure, joint procurement of advanced defense technologies, the establishment of EU-wide rapid response forces, and the enhancement of cybersecurity collaboration among member states.

The third chapter, *Russia and Europe's Northern and Eastern Flanks*, emphasizes that Russia poses a growing technological and strategic threat to the EU. As stated in the chapter, Russia's advanced weapons technologies and its campaigns on internet sovereignty should push the EU towards policies of unity against Russia's area of control. The most important measure that the EU can take in this regard, as suggested by the authors, is to recognize the threat, form a coalition that can include the United States and even China, and stop Russia's aggressive policies with sanctions. Since the book was published in 2021, it does not include the Russian invasion of Ukraine in 2022. It only underlined the threat of Russian expansion with the example of the Crimea invasion in 2014. Therefore, it overlooked that the European Union's sanctions could not prevent this process and even negatively affected the EU economy. Another measure that the authors propose to stop Russia is to increase cooperation in the Black Sea region. The chapter emphasizes that Türkiye is an important partner and that although Türkiye is close to Russia through strategic partnerships such as the S-400 exchange, it is not a full-fledged partner of Russia and therefore the same strategic cooperation can be established between Türkiye and the EU. The fourth chapter, *Demons and Dragons: Europe's Southern Flank*, emphasizes that cooperation should not be limited to Türkiye only and that regional crises in the Middle East and North Africa pose a risk to the EU's fundamental existence. In these regions, more comprehensive policies are needed through US-EU cooperation to avoid posing a risk to the potential future of the EU for authors.

The fifth chapter, *China*, conveys the sensitivity of the issue of preventing China's rise for the EU. The post-COVID-19 process has deepened the competition between China and the US, and with the threat of *Chinaization*, the EU's technological dependence on China has come into question. In this section, the authors focus on China's growing influence in Europe and its implications for transatlantic security. They argue that China's investments in European infrastructure create dependencies that can be used for strategic advantage and that Europe must seize the technological advantage while protecting its critical infrastructure and preserving its strategic independence. The sixth chapter of book, *Could NATO (still) Defend Europe?*, critically examines NATO's insufficient role in safeguarding EU security in the face of emerging powers and persistent shortcomings. The growing military capabilities of China and Russia pose a significant challenge to the US military dominance and NATO's regional influence. Consequently, the authors argue that reducing the EU's strategic dependence on the US and strengthening its regional security posture are important components of a revised European defence strategy. Instead of a plan to establish only an independent EU army, the

authors stress that the EU should increase its defence capabilities by promoting closer cooperation between member states, investing in advanced defence technologies, improving joint operational readiness and securing critical infrastructure to ensure a robust and independent security framework, and they recommend strengthening cooperation with its allies, as outlined in the other section.

The seventh chapter of the book, *Could Europe Defend Europe?*, questions the adequacy of the EU's defence and focuses on the challenges posed by the lack of political unity within the EU in defence strategies. The lack of political unity and resources that the authors find necessary for an EU defence strategy leads to a discussion throughout the chapter on how to overcome these weaknesses. The main point of the section is that the EU member states need to abandon statist protectionist policies, as the increase in the EU defense unity is focused on technological superiority and catching up with innovations in war technologies. If statist protectionism increases cooperation with the private sector, it can be faster to catch up with war technologies and thus increase its defense power together with supporting organizations such as NATO. Although Europe does not have the power to defend itself on its own, such support can enable it to stand out in defense activities and take a stand against threats.

The eighth chapter titled, *Hyperwars*, generally covers the technological developments that the book proposes as solutions for the EU's reconstruction. The concept of hyperwars includes artificial intelligence, autonomous systems, and decision and response mechanisms that can be guided by cyber capabilities. Hyperwars technologies, when adapted to warfare, can be countered through technological superiority in the event of a possible war threat. The fact that China and Russia are ahead of the EU in terms of artificial intelligence technologies and that their telecommunications infrastructures are of different origins also reveals different vulnerabilities in a possible war for the EU. Throughout the chapter, Europe's critical areas of concern vis-à-vis digital and nuclear phenomena are highlighted, underlining the need to invest in cybersecurity, space defence and next-generation technologies to maintain its competitive advantage. The final chapter, *Defending Europe*, emphasizes the importance of military preparedness, resilience and innovation, and the necessity of using all strategic means to improve European defense. In this context, the chapter underscores the imperative for leaders of EU member states to elevate defense strategies as a central focus within their policy agendas.

In conclusion, *Future War and the Defence of Europe* is a comprehensive book that evaluates technological developments and their implications for European security, positioning itself within the broader EU security literature. By adopting an interdisciplinary perspective—spanning geopolitical dynamics, military strategies, and emerging technologies—the book underscores the critical role of technological competition in shaping EU defense policies. This makes it a valuable addition to the scholarship on EU security, particularly in its engagement with the technological dimension of defense. The book contributes to the existing literature by expanding on the role of advanced military technologies in European defense strategy, an aspect that has gained increasing attention in studies such as Biscop (2018) on strategic autonomy and Fiott (2020) on technological sovereignty in EU security policy. Its focus on integrating technology into security frameworks aligns with the growing body of research emphasizing the EU's need for greater defense cooperation, as seen in the work of Howorth (2007) on EU-NATO collaboration. However, while the book effectively highlights external threats, it overlooks the internal policy divergences among EU member states, a crucial aspect examined in the works of Martill & Sus (2018) regarding defense integration challenges. Although the authors address the concept of comprehensive security, their approach remains largely military-centric, neglecting diplomatic, economic, and social dimensions, which are integral to broader security discussions. Expanding the analysis of emerging military technologies could enhance the book's contribution to the debate on future war scenarios and EU defense preparedness. Nevertheless, the book offers valuable regional recommendations, particularly regarding the role of technological advancements in security cooperation. While it does not provide a fully holistic perspective, it advances the literature by proposing concrete measures, such as strengthening NATO-EU cooperation, enhancing military mobility, and increasing investments in defense technologies, which align with recent policy discussions in the field.

### ***Bibliography***

- Biscop, S. (2018). *European Strategy in the 21st Century: New Future for Old Power*. Routledge.
- Fiott, D. (2020). *Uncharted Territory? Towards a Common Threat Analysis and a Strategic Compass for EU Security and Defence*. European Union Institute for Security Studies (EUISS).
- Howorth, J. (2007). *Security and Defence Policy in the European Union*. Palgrave Macmillan.

Martill, B., & Sus, M. (2018). Post-Brexit EU/UK security cooperation: NATO, CSDP+, or 'French connection'?. *The British Journal of Politics and International Relations*, 20(4), 846-863.