

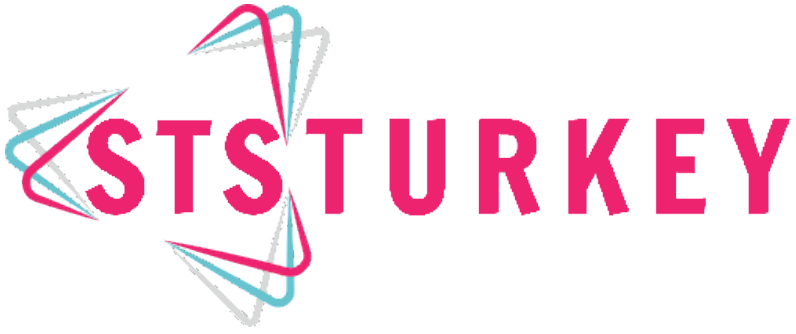
# STS TURKEY

Bilim - Teknoloji - Toplum

Bir Disiplin Olarak  
Kimlik İnşası



**STS TURKEY 2021**





# Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınları: 200

STS: Bir Disiplin Olarak Kimlik İnşası

E-ISBN: 978-625-6960-64-0

Mart,2023

## Sosyal İnovasyon Serisi - 04

### Dizi Editörü

Ali GÜNEY

### Editörler

Arsev Umur AYDINOĞLU

Şafak KILIÇTEPE

Emine Öncüler YAYALAR

Erkan SAKA

Melike ŞAHİNOL

### Grafik Tasarım

Aylin ÖZKAN NEĞİŞ

Bedia KAYIMKAYA



### Baskı Öncesi Hazırlık

Sosyal İnovasyon Ajansı

\* Bu eserin tüm hakları Necmettin Erbakan Üniversitesi Yayınları'na aittir. Fotokopi yöntemiyle çoğaltılamaz, kaynak gösterilmedikçe resim, şekil vb'leri kullanılamaz.

\*Kitapta yazılı olan her türlü bilginin ve yorumun sorumluluğu yazarların kendilerine aittir.

\*Bu eser Creative Commons Atf-GayriTicari 4.0 Uluslararası Lisansı ile lisanslanmıştır.

\* This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.



Sosyal  
İnovasyon  
Ajansı

# İçindekiler

Uluslararası Hareketlilikte Yeni bir Eğilim- Öznur Akgiş İlhan.....	12
Dijital Bölünme ve Beceri Açıklarını Anlamak- Merve Vural.....	30
Hukuki Bir Hak Olarak Dijital Self-Determinasyon: Çocuk Perspektifi- İdil Kula.....	50
Cyborg Çiftçiler- Candan Türkkan.....	78
Tıbbın Alternatifi Olur mu?- Emine Öncüler & Şafak Kılıçtepe.....	96
Zanaat ve Teknoloji Kesişiminde Cerrahinin Estetiği- Gülşah Başkavak.....	114
Hidrojenle Karbonsuzlaştırma- Ayşe Şehnaz Kart & İskender Gökalp.....	136
Hidrojen Taşınmasında Doğal Gaz Ağının Rolü- Volkan Dedeoğlu, Yelda Erden Topal, İskender Gökalp.....	162
Aktör-Ağ Kuramı Yoluyla Enerji Verimliliği Ağlarının Analizi- Atilla Kılınç.....	180
Bir STS Araştırma Nesnesi Olarak İkinci Kuantum Devrimi- Zeki C. Seskir.....	198
Boutroux, Bohm ve Monod- Vural Başaran & Yasin Karaman.....	212
Yazarlar Hakkında.....	234



# GİRİŞ

Bu kitap köklerini bilim, teknoloji ve toplum denkleminde yaşanan ilişki-liklerden ve ilişkilerin yaratmış olduğu muğlaklıklardan almaktadır. 2020 yılı için planlanan fakat pandemi nedeniyle ancak 2021 yılında Ankara Üniversitesi desteğiyle çevrimiçi gerçekleştirilen 3. STS Turkey Konferansı geçirdiğimiz olağandışı dönem üzerine de konuşma ve tartışma olanağı sağladı.<sup>1</sup>

Konferansın teması STS: Bir Disiplin Olarak Kimlik İnşası da artan bir biçimde dijitalleşen toplumsallaşma pratiklerini ve bu süreçte STS çalışmalarının üstlenebileceği rolü tartışabileceğimiz bir zemin hazırladı.

Bu bağlamda farklı disiplinlerden gelen araştırmacılarının kurduğu diyalogun bizi nerelere götürebileceğini keşfetmek istedik ve okuduğunuz bu kitabın ortaya çıkma süreci başladı.

Öncelikle alanın genişlemesi ile birlikte bilim ve teknoloji çalışmaları veya bilim, teknoloji ve toplum çalışmalarının ne olduğu tekrar sorgulamak istedik. STS Turkey olarak bu sorunu gündemimize taşıdık ve Ankara Üniversitesi Bilim ve Toplum Çalışmaları Ana Bilim Dalı ile birlikte kitabımıza “STS: Bir Disiplin Olarak Kimlik İnşası” temasını seçtik. Bu temaya cevap ve tekrar sorgulama niteliğinde olan çeşitli makaleleri topladık. ‘STS’nin kendini nasıl inşa edeceği’ sorusuna halihazırda kafa yoran araştırmacılarla yoğun ama bir o kadar keyifli bir editöryel süreçten sonra elimizde sizlerle paylaşmak istediğimiz kaliteli bir külliyat birikti.

Şu noktayı belirtmekte fayda görmekteyiz: Türkiye’deki STS çalışmalarının çeşitliliğe rağmen disiplinler olarak bilim ve teknoloji çalışmaları hala sosyal bilimler ve felsefenin güçlü etkisi altındadır. Ülkemizde kayda değer bir bilim,

<sup>1</sup>Konferans ile ilgili daha detaylı bilgi için <http://ststurkey.net/tr/ststurkey2021/>



tıp ve teknoloji tarihi ekolü olmakla birlikte (özellikle Osmanlı dönemi hakkında), STS perspektifinden değerlendirmeler yapılmasına da açık bir ihtiyaç vardır. Özellikle genç kuşak antropologlar, tasarımcılar ve genel olarak sosyal bilimciler sayesinde STS'nin Türkiye'deki görünürlüğü artmıştır. STS sadece birkaç yerde, örneğin İstanbul Teknik Üniversitesi'nde, disiplinler öğretiminin bir parçası olarak kendini kabul ettirebilmiştir. Türkiye'de STS'nin kurumsallaşması ve uygulanması arasındaki söz konusu uyumsuzluk, STS Turkey'in dört yüzden fazla üye sayısında görülebilir. Dolayısıyla bu yayın, STS perspektiflerinin daha görünür kılınmasına katkıda bulunmayı amaçlamakla birlikte çalışma, öğretim ve araştırmalar için itici güç olmayı hedeflemektedir.

Aynı çeşitliliği kitaba da yansıtılabildiğimizi düşünüyoruz.

Teknolojik dönüşümün hızlandığı ve yaygınlaştığı bu dönemin sosyoteknik bir analizini sunan makaleler bu süreçte dijitalleşmenin sonuçlarına, uzmanlık alanındaki çatışma ve özgünlüklere, enerji sistemindeki dönüşümlere ve bilim ve teknoloji çalışmalarının tepkilerine odaklanmaktadır. Kitap dört ana bölümden oluşmaktadır:

### **1. Dijitalleşme ve sosyal alanın yeniden inşası**

Özellikle pandemi sürecinde artan bir yoğunlukta toplumun bir dijital dönüşüm geçirdiği gözlenmektedir. Kitabın ilk bölümünde bu süreç ve yarattığı yaygın etkiler mercek altına alınıyor. Teknolojik dönüşümün toplumsal dinamiklerden bağımsız düşünülmemeyeceğini göstermesi açısından önem taşıyan bu başlangıç bölümü STS'in güncel sorularına da cevap arar nite-

likte. Öznür Akgiş İlhan'ın kaleme aldığı Uluslararası Hareketlilikte Yeni Bir Eğilim: Dijital Göçebeler adlı makale de bu süreçte çalışma koşullarında yaşanan dönüşüme odaklanıyor. Akgiş İlhan neredeyse bir endüstri haline gelmiş olan dijital göçebeliliğin medyadaki yansımaları üzerinden bir analiz sunuyor. Dijitalleşimin toplumsal yansımalarının yarattığı eşitsizlikler konusunu inceleyen ikinci makale ise dijital bölünme üzerinde odaklanıyor. Dijital Bölünme ve Beceri Açıklarını Anlamak: Yeni Dijital Çağın Dijital Bölünme ve Beceri Açıkları Üzerindeki Etkileri adlı makalesinde Merve Vural Türkiye'de dijital bölünme konusunda politika oluşturmak için önemli önerilerde bulunuyor. Yine dijital pratiklerin yaratabileceği sorunları hassas bir grup olan çocuklar üzerinden analiz eden İdil Kula, çocukların teknoloji ile olan etkileşimleri arttıkça mahremiyet ve çevrimdışı kalma hakkının ihlali gibi sorunlar üzerinde duruyor. Kula, dijital self-determinasyonun hukuksal bir zeminde korunması gerektiğinin altını çiziyor.

## 2. Değişen Teknolojilerde Çekişen Uzmanlıklar

Tarihsel olarak değişen, dönüşen teknolojiler ve bilimin yeniden keşfi, kapitalist ve neoliberal politika ve uygulamalarla birlikte ortaya çıkan uzmanlık alanları, bunların tanımları ve taşıdıkları anlamlar da değişime uğradı. Değişim ve dönüşümler çoğunlukla çekişmeleri beraberinde getirmiş olsa da bazen de çekişmelerin kendisi uzmanlık alanlarının özgünlüğünü tanımlayan bir durum haline geldi. Candan Türkkan'ın Hoyrat Köylüler, Siborg Çiftçiler: Yeni Köylülerin Çiftçilik ve Köylülük Algıları isimli çalışması bize sosyo-ekonomik olarak ortaya çıkan yeni köylü sınıfının köylülük ve çiftçilik kavramları içerisinde kendilerini nereye konumlandıklarını, yeni köylülük uzmanlık alanında gerçekleşen çekişmeleri gözler önüne sermektedir. Kartopu örneklem yöntemiyle ulaşılan 209 üreticiden 83'ü ile gerçekleştirilmiş yarı-yapılandırılmış görüşmelerle, Türkkan, yeni köylülerin hem kendilerini, hem de uzmanlık alanları olarak tanımlanabilecek çiftçilik ve köylülüğü nasıl tanımladıkları sorusuna odaklanmıştır. Donna Haraway'in (1991) 'siborg' teorik yaklaşımından faydalanarak, yeni köylülerin köylülüğü nasıl tutuculuk ve eğitimsizlikle ilişkilendirdiklerini, köylülüğü ekosistem karşıtı olarak gördüklerini gösterirken; öte yandan, yeni köylülerin çiftçiliği ekosistemi önceleyen, insan ve ekosistem aktörlerini kaynaştıran, hibrid oluşumlara izin veren, eşitlikçi bir uzmanlık alanı olarak konumlandıklarını tartışır.

Şafak Kılıçtepe ve Emine Öncüler Yayalar'ın Tıbbın Alternatifi Olur mu? Bir Sınır Nesnesi Olarak Şifayı Yeniden Düşünmek isimli çalışmalarında tarihsel olarak çekişmelerle hatta yok saymalarla dolu olan modern tıp ile alternatif veya geleneksel (anadolu tıbbı olarak da kullanılmakta) tıbbın günümüz Türkiye'sinde yeniden inşasını incelemektedirler. İkincil verileri kullanarak hazırlanmış bu çalışma, şifa konseptinin bir sınır nesnesi olarak modern tıp ve alternatif tıp arasında köprü görevi gördüğünü ve bu alanları birbirleriyle ilişkiye soktuğunu tartışmaktadır. Bu ilişki ekseninde yeni sosyoteknik ağlar kurulmuş, heterojen bir tıbbın gerçekleşmesine olanak sağlamış fakat alternatif ve geleneksel tıp uzmanlık alanları yeniden tanımlanarak usta-çırak ilişkisini dışlamış ve uzmanlık sadece hekimlerle sınırlandırılmıştır.

Gülşah Başkavak, Zanaat ve Teknoloji Kesişiminde Cerrahinin Estetiği isimli etnografik çalışmasında estetik bir unsur olarak görülen zanaatin cerrahlık uzmanlığı ile ilişkisine odaklanmıştır. Modern tıp öncesi düşük statülü olan ve cerrahlık zanaati, modern tıbbın hegemonyası ile birlikte yüksek statülü bir uzmanlığa doğru evrilmiş olsa da cerrahlığın zanaat boyutu cerrahlıkla ilişkisini sürdürmeye devam etmiştir. Bu anlamda, Başkavak bize, zanaatkarlık ve cerrahlık arasındaki ilişkinin, tarihsel bütünlüklerinden dolayı çekişme olmaksızın ziyade cerrahlığa özgünlük kazandıran bir kavram alanı olduğunu göstermektedir.

### 3. Sosyo-teknik bir sistem olarak Hidrojen enerjisi

Fosil yakıtların iklim üzerindeki olumsuz etkileri, nükleer enerjinin yarattığı güvenlik sorunları (ki bir önceki STS-Turkey kitabında Pınar Demircan'ın Fukushima üzerine yazısını şiddetle tavsiye ederiz) ve yenilenebilir enerjinin beklenen seviyede ve hızda kabul görmemesi araştırmacıları başka enerji kaynaklarına yöneltti. STS-Turkey üyeleri tarafından da ilgiyle izlenen ve üzerinde çalışılan hidrojen enerjisi de bunlardan birisi. Evrende en çok bulunan molekül olan Hidrojen diğer enerji kaynaklarına kıyasla bir tükenme sorunu yaşamayacak gibi gözüküyor, ancak hayli yanıcı ve zaptedilmesi zor bir molekül olan hidrojen başka tip zorluklar barındırıyor. Bu bölümde okuyacağınız çalışmalar, Hidrojen enerjisini üretmenin, dağıtmanın ve kullanmanın sadece teknik değil, sosyal boyutlarına değiniyor ve sosyo-teknik bir bağlamda konuyu değerlendiriyor.

Ayşe Şehnaz Kart ve İskender Gökalp'in Hidrojenle Karbonsuzlaştırma başlıklı çalışması konunun uluslararası çevre hukuku ve politikası yönünü tartışmaktadır. Özellikle Avrupa Birliği'nin strateji dokümanları kullanılarak yapılan analiz, hidrojen risk zinciri ile hidrojen değer zinciri arasındaki uyumsuzluğu ortaya koymakta ve "ihtiyat ilkesini" bir çözüm olarak önermektedir. Hidrojen Taşınmasında Doğalgaz Ağının Rolü başlıklı çalışmada Volkan Dedeoğlu, Yelda Erden Topal ve İskender Gökalp mevcut doğalgaz ağını hidrojen için kullanmayı önerirken, enerji ağındaki bir alt eleman değişikliğinin sisteminin tamamını, diğer sistemleri ve toplumsal sistemi nasıl etkileyeceğini tartışmaktadır. Bunu yaparken de mevcut öngörülere (doğalgaz ve hidrojen işbirliği) meydan okumaktadır. Son olarak, Atilla Kılınc Türkiye'deki enerji verimliliği ağlarının toplumsal yapıyı kontrol ve değiştirmek amacıyla kullanıldığını sağlamaktadır. Aktör-Ağ Kuramı Yoluyla Enerji Verimliliği Ağlarının Analizi başlıklı çalışmada Kılınc, bilim ve teknoloji çalışmalarının en yaygın kullanılan kuramlarından biri olan Aktör-Ağ Kuramını vasıtasıyla enerji verimliliği ağlarındaki paydaş ilişkilerine göz atmaktadır.

#### 4. Bilim ve Teknolojide Dönüşüm

Zeki Seskir "Bir STS Araştırma Nesnesi Olarak İkinci Kuantum Devrimi" adlı bölümde ikinci kuantum devrimi ve kuantum teknolojilerini tanıtarak STS araştırma nesnelere değerlendirilmeye uygunluklarını incelemektedir. Son on yılda akademik üretim, ticari faaliyet ve kamu tarafından kuantum teknolojisine öncelik verildiğini ve finanse edildiğini vurgulayıp araştırmaların artmaya başladığını belirtmektedir. Bunun nedeni, bu alanda kamu fonlarının artması, günlük yaşamlarımız üzerindeki etkinin daha belirgin hale gelmeye başlaması ve aynı zamanda artan teknolojilerin olgunluk düzeyidir. Bu bağlamda, Sekir'in çalışması özellikle genç araştırmacılar için bu kavramların uygun STS araştırma konuları olabileceğini öne sürülmektedir.

Vural Başaran ve Yasin Karaman çalışmalarında Emile Boutroux, David Bohm ve Jacques Monod'nun nedensellik kavramına nasıl baktıklarını ele almaktalar. Emile Boutroux olumsuzluk vurgulayan ve Tanrı'nın özgürlüğüne dayanan bir nedensellik anlayışı önerirken, David Bohm, fiziksel nedenselliği diyalektik

materyalist bir bakış açısıyla tartışılır. Bir moleküler biyolog olarak Jacques Monod, DNA'nın kopyalama mekanizmasının moleküler bir mekanizma olarak çalıştığını göstermeye çalıştı. Bilimsel-rasyonel açıklamanın “Batı” toplumlarında merkezi bir rol oynadığı iyi bilinmektedir. Ancak dünyaya bu yaklaşımın olumsuzluğunu sürekli olarak vurgulamak, yani ampirik yöntemler ve epistemolojik analizler aracılığıyla bu tür bir açıklamanın mümkün olduğunu, fakat hiçbir şekilde gerekli olmadığını göstermek ve bu tür rasyonel bir açıklamanın akla yatkınlık, kullanılabilirlik ve etkili güç olarak alternatif açıklamalarla nasıl rekabet ettiğini göstermek bilim ve teknoloji çalışmalarının önemli bir görevidir. Nihayetinde yaklaşım, bilimin gündelik toplumsal yaşamı hangi yollarla şekillendirdiği, düzenlediği ve istikrara kavuşturduğu sorusunu da ortaya koyar. Bu bağlamda, nedensellik sorununun ortaya konulmasına yönelik bu yaklaşımın STS araştırmaları açısından da tartışılması önem taşımaktadır.

*iyi okumalar!*



## Uluslararası Hareketlilikte Yeni Bir Eğilim:

### Dijital Göçebeler

Öznur Akgış İlhan

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Coğrafya Bölümü

#### ÖZET

COVID-19 pandemisi dijital göçebelik olarak adlandırılan yeni bir hareketlilik türünü ortaya çıkarmıştır. Bu çalışma dijital göçebeliğin medyadaki ele alınış şekline ve bu hareketliliğin profiline odaklanır. Çalışma, nitel epistemoloji bağlamında sistematik inceleme yaklaşımı kullanılarak tasarlanmıştır. Araştırmanın temel bulguları şu şekildedir: Dijital göçebelik uluslararası medyada bir turizm türü olarak ele alınmakta ve göçebeler turist olarak tanımlanma eğilimindedir. Dijital göçebelerin sayılarının gün geçtikçe artması beraberinde yeni hizmet ve ürünlerin doğuşunu getirerek dijital göçebeliği bir endüstri haline getirmektedir. Bu bağlamda ortak çalışma ve yaşam alanları, eğitim ve koçluk hizmetleri ile finansal hizmetler dikkat çeken sektörlerdir.

**Anahtar Kelimeler:** Nüfus hareketliliği, Dijitalleşme, Dijital göçebelik, COVID-19, Sistematik inceleme yaklaşımı

## A New Trend in International Mobility: Digital Nomads

### Abstract

The COVID-19 pandemic has led to the emergence of a new type of mobility called digital nomadism. This study focuses on how digital nomadism is represented in media and the profile of this mobility. The study was designed using a systematic review approach in the context of qualitative epistemology. The main results of the study are as follows: Digital nomadism is accepted as a type of tourism and nomads are defined as tourists. Due to the increasing number of digital nomads, new services and products have been developed and digital nomadism has turned into an industry. In this context, common working and living spaces, training and coaching services and financial services are the most important sectors.

**Keywords:** Population mobility, Digitization, Digital nomadism, COVID-19, Systematic review approach

## GİRİŞ

Yaşam tarzında yaşanan değişimler, seçim özgürlüğü ve kendini gerçekleştirme konusundaki kişisel arzular nedeniyle uluslararası hareketlilik dünya çapında görünür şekilde artmaktadır. Bu hareketlilik çeşitli kuramsal ve kavramsal bağlamlarda alınmaktadır. İkincil konut turizmi, mevsimlik göç ve neo-göçebelik bunlardan bazılarıdır (Hannonen, 2020). COVID-19 pandemisi ile birlikte daha yaygın hale gelen uzaktan ve hibrit çalışma da hareketliliğe ilişkin ilginin artmasına neden olmuştur. Bu bağlamda çalışma modellerinde yaşanan yapısal dönüşüm ve ekonominin dijitalleşmesi ile birlikte dijital göçebelik olarak kavramsallaştırılan yeni bir hareketlilik türü ortaya çıkmıştır (Tyutyuryukov ve Guseva, 2021). Günümüzde yalnızca Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) yaklaşık 6 milyon dijital göçebenin olduğu tahmin edilmektedir. Wiranatha vd. (2020) ise dijital göçebelerin sayısının artmaya devam edeceğini ve 2035'te 1 milyarı aşacağını ifade etmektedirler.

Bu araştırma dijital göçebeliğin COVID-19 ile birlikte giderek daha görünür hale gelen bir uluslararası hareketlilik türü olduğu varsayımına odaklanır. Buna göre bir yaşam ve çalışma şekli olarak dijital göçebeliğin uluslararası medyadaki temsili nasıldır sorusuna yanıt aramaktadır. Bu çalışmanın dijitalleşme ve dijital göçebelik ile ilgili ulusal literatürü genişleteceği düşünülmektedir. Ayrıca araştırma bulgularının gelecekte dijital göçebeler için önemli bir destinasyon olması muhtemel ülkelerden olan Türkiye için bu yeni hareketlilik türü ile ilgili planlamalarda öngörü sağlaması hedeflenmektedir.

### ***Dijital Göçebelik***

Dijital göçebelik kavramı ilk kez 1997 yılında Makimoto ve Manners tarafından teknolojik ilerlemenin insan yaşamı üzerindeki etkisini ifade etmeye yönelik olarak kullanılmıştır (Makimoto ve Manners 1997). Buna göre dijital göçebeliğin öncül kullanımı boş zaman ve mekâna bağlı olma gerekliliğinin ortadan kalkması ile ilişkilidir. Bunun nedeni ise taşınabilir teknolojilerin yaygınlaşan kullanımınıdır. Dijital göçebeliğe ilişkin



ilginin esas olarak 2014 yılından sonra belirgin şekilde artmaya başladığı görülmektedir. Bunun temel nedeni dijital göçebelere yönelik çevrimiçi toplulukların, ortak çalışma alanlarının ve konferans serilerinin bu tarihten itibaren dikkate değer şekilde artmasıdır (Schlagwein, 2017). Günümüzde ise küresel pandemi ile birlikte hibrit ve çevrimiçi çalışma modellerinin yaygınlaşması dijital göçebeliği ana akım bir fenomen haline getirmiştir. Çalışma modelinde yaşanan değişimler, turizm ve değişen hayat tarzı ilgili çalışmaların temel kuramsal yaklaşımlarını oluşturur (Loryn, 2021; Aroles vd., 2022; Ehn vd., 2022).

Dijital göçebelik, kuşkusuz temelde bir nüfus hareketliliğidir. Bu nedenle bilginin, kültürün, paranın veya inancın da hareketliliğidir. Bununla birlikte bir çalışma modeli ve yaşam şeklidir. Hatta bir turizm türü olarak da ifade edilebilmektedir. Kavramın çok yönlülüğü beraberinde onu disiplinler arası bir araştırma konusu haline getirmektedir. Buna bağlı olarak ilgili literatürde dijital göçebeliğe ilişkin çok sayıda kavramsallaştırma bulunur. Örneğin Reichenberger'e (2017) göre dijital göçebeler, konumdan bağımsız ve genellikle seyahate bağımlı bir yaşam tarzına öncülük eden ve yalnızca çevrimiçi bir ortamda çalışan genç profesyoneller olarak tanımlanır. En karakteristik özellikleri ise iş, eğlence ve seyahat arasındaki sınırların bulanıklığıdır. Green (2020)

tarafından ise dijital göçebelik bireylerin iş, eğlence ve seyahati birleştirmek için dijital teknolojiden yararlandığı yaşam tarzıdır. Von Zumbusch ve Lalicic (2020) dijital göçebeliği dijital işgücü piyasasının yükselişi ile ilişkili bir çalışma modeli olarak ifade eder. Hall vd. (2018) tarafından ise dijital göçebeler, ziyaret ettikleri destinasyonlarda turistik faaliyetlere katılıyor olmaları nedeniyle turist olarak da tanımlanabilmektedir. Buna göre dijital göçebeliğin yaygın olarak yaşam tarzı, çalışma modeli ve turizm türü olarak kavramsallaştırıldığı ifade edilebilir.

Dijital göçebeliliğe ilişkin kavramsallaştırmalar farklılık gösterse de göçebelilerin sosyo-ekonomik ve demografik özellikleri büyük ölçüde türdeştir. Nomad List<sup>1</sup>, yaklaşık 56.000 üyesi bulunan dünyanın en büyük dijital göçebe ağlarından biridir. Platform üzerinden popüler şehirler veya destinasyonlar ile ilgili bilgi elde edebilmek mümkündür. Nomad List ayrıca dijital göçebelere ilişkin istatistiklerden oluşan bir rapor yayınlamaktadır. Bu raporda, on binlerce Nomad List üyesinden elde edilen verilere dayalı olarak dijital göçebelilerin kim olduğu, meslekleri ve hayatlarını nasıl geçirdikleri gibi konulara ilişkin bilgiler yer almaktadır. Rapor her gün doğrudan veri tabanından alınan verilerle güncellenmektedir. Buna göre platforma üye dijital göçebelilerin yaş ortalaması 33 olup %80'ini erkekler oluşturmaktadır. Üyelerin uyruklarına göre dağılımına göre ise %51'ini ABD vatandaşlarının oluşturduğu görülmektedir. Daha sonra sırasıyla Birleşik Krallık (%8), Rusya (%5), Kanada (%4) ve Almanya (%3) gelmektedir. Ek olarak üyelerin %10'u lise mezunu iken %90'ının lisans ve üstü dereceye sahip olup yıllık ortalama gelirlerinin ise ortalama 80.000 Amerikan doları olduğu görülmektedir (Nomadlist, 2022).

Dijital göçebelere ilişkin bir diğer kapsamlı bilgi kaynağı MBO Partners'ın 2019 yılında hazırladığı ABD'deki dijital göçebeliler ile araştırmadır. Araştırma bulguları yalnızca ABD'de 7,3 milyon ABD vatandaşının kendini dijital göçebe olarak tanımladığını göstermektedir. Rapora göre göçebelilerin %39'u kadın %61'i ise erkek olup Nomad List üyelerinin profili ile benzerlik göstermektedir. Bu bağlamda dijital göçebelilerin genellikle erkeklerden oluşma eğiliminde olduğu ifade edilebilir. Yaş gruplarına göre de belirli bir karakteristiktan söz etmek mümkündür. Buna göre %59'unu Y kuşağı, %33'ünü Z kuşağı ve %29'unu X kuşağı üyeleri oluşturmaktadır. Dijital göçebeliler meslek ve gelir grubu özellikleri açısından da kendi içinde türdeşlik barındırır. Danışmanlık ve koçluk, satış, pazarlama ve halkla ilişkiler ile bilgi teknolojisi en fazla istihdam edildikleri sektörlerdendir (MBO, Partners, 2019). Araştırma bulguları bu meslek gruplarında çalışanların yaklaşık %40'ının yıllık 75.000 Amerikan dolarından

---

<sup>1</sup> Nomad List, dijital göçebelere yaşam maliyeti, internet hızı ve hava durumu gibi verileri inceleme imkânı sunarak çalışmak ve yaşamak en iyi yerleri bulma fırsatı sağlayan bir platformdur.

daha fazla gelir elde ettiğini göstermektedir. Araştırmanın bir diğer bulgusu seyahatin süresine ve devamlılığına ilişkindir. Dijital göçebeler, ülkeler ve kıtalar arasında düzenli olarak yıllarca seyahat edebilirler. Bununla birlikte bazılarının seyahatleri ise yalnızca birkaç hafta sürebilir. MBO Partners'ın araştırması halihazırdaki dijital göçebelerin %26'nın bu hayat tarzını yalnızca bir yıl için planladığını göstermektedir. Buna karşın bu kişilerin %60'ı en az iki yıl boyunca dijital göçebe olarak yaşamaya devam edeceklerini ifade etmiştir.

Gerek Nomad List üyelerinin profiline ilişkin bilgiler gerekse MBO Partners tarafından yapılan araştırmanın bulguları oldukça benzerdir. Buna göre dijital göçebelerin beşeri sermayesi yüksek, ağırlıklı olarak sosyo-ekonomik açıdan gelişmiş ülke vatandaşı olan genç bireyler olduğu ifade edilebilir. Her iki araştırma bulguları aynı zamanda göçebelerin büyük bölümünün erkek olduğunu göstermektedir ki bu aynı zamanda dijital göçebeliliğin cinsiyetleşen bir uluslararası hareketlilik olduğunu göstermesi açısından önemlidir.

Dijital göçebelerin neden seyahat ettiği sorusu araştırmacılar tarafından çeşitli şekillerde yanıtlanır. Örneğin Mancinelli (2020), dijital göçebelerin seyahatlerindeki temel motivasyonun turizm, eğlence ve profesyonel faaliyetleri harmanlama olduğunu ifade eder. Ek olarak uluslararası seyahat yoluyla kültürel ve kişisel deneyim kazanmanın da dikkate değer motivasyonlar olduğunu vurgular (Mancinelli, 2020). Hannonen (2020) ise dijital göçebeliliği gündelik hayat ve istihdamın esnekleşmesi ile ilişkilendirir. Buna göre teknolojinin gündelik hayatta sahip olduğu rolün öneminin artması mekânsal kısıtlılıkların kalkmasına neden olmaktadır. Teknolojinin etkisi aynı zamanda çalışma ortamlarının da mekânsal esnekliğini beraberinde getirmektedir (Hannonen, 2020). Adventure Travel Trade Association (ATTA) dijital göçebeler ile ilgili hazırladığı 2021 tarihli raporda dijital göçebe yaşamının neden tercih edildiğine ilişkin bilgiler içerir. Buna göre dijital göçebelilik sadece tatilde olmak değil sürekli seyahat edebilme fırsatı olarak yorumlanmaktadır. Katılımcıların belirttiği diğer motivasyonlar ise özgürlük hissi, sınırlarını zorlamak, yabancı dil öğrenmek, keşfetmek, esneklik ve yerel halkla iletişim kurabilmektir (ATTA, 2021).

## SİSTEMATİK İNCELEME YAKLAŞIMI

Araştırmanın amaç ve sorusu nitel epistemoloji ile uyumlanmaktadır. Bu nedenle bu çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden faydalanılmıştır. Araştırmacıların kullanabileceği yok sayıda nitel araştırma tekniği bulunur. Bu çalışmada sistematik inceleme yaklaşımından faydalanılmıştır. Sistematik inceleme, araştırmada ele alınan fenomenin, mevcut kaynakların kullanımı yoluyla kanıtlanması veya araştırma varsayımlarının desteklenmesi olarak tanımlanabilir (Paul ve Criado, 2020). Bu yaklaşım sosyal bilimlerde kullanımı da giderek yaygınlaşmaktadır. Sistematik incelemede üç yaklaşım bulunur. Bunlar geleneksel, genişletilmiş ve bütünlendirici yaklaşımdır. Geleneksel yaklaşım geçmişte klinik tıp araştırmalarında kullanılan, günümüzde kullanımı giderek azalan bir yaklaşımdır. Genişletilmiş yaklaşım, geleneksel yaklaşımın sosyal bilimlerde kullanımını ifade etmektedir. Bütünlendirici yaklaşım ise ele alınan fenomene ilişkin bilginin bütünlendirici olarak derlenmesi gerektiği görüşüne dayanmaktadır (Victor, 2008). Bu araştırmada bütünlendirici sistematik gözden geçirme yaklaşımından faydalanılmıştır. Araştırmanın verilerini dijital göçebelik ile ilgili uluslararası medyada yer alan haberler oluşturur.

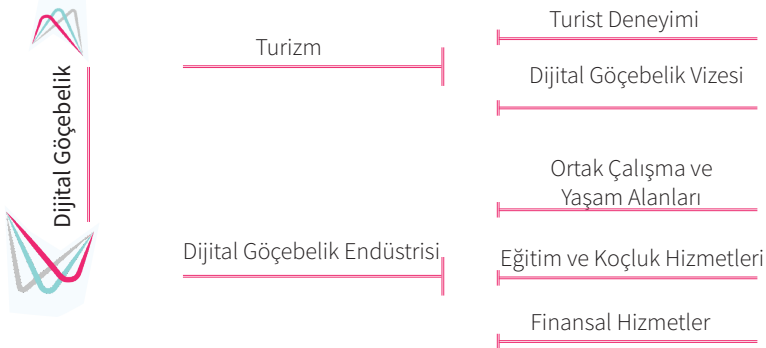


**Şekil 1.** Sistematik İnceleme Yaklaşımının Aşamaları

Sistemik inceleme yaklaşımının aşamaları sırasıyla gözden geçirme, kanıt arama ve seçme, kanıtların nitelik ve araştırma konusu ile ilgisinin değerlendirilmesi, sentez ve raporlamadır (Victor, 2008; Sharma vd., 2021). Buna göre araştırmada ilk olarak “dijital göçebe”, “dijital göçebelik” ve “göçebelik ve dijitalleşme” anahtar kelimeleri kullanılarak gözden geçirme aşaması tamamlanmıştır. Daha sonra haberlerin araştırma sorusunu yanıtlanmasına ve araştırma varsayımına uygunluğu ele alınarak bu yaklaşımın ikinci aşaması olan kanıt arama ve seçme süreci tamamlanmıştır. Üçüncü aşamada değerlendirmeye alınması kararlaştırılan anahtar kelimeler ve haberler ile ilgili olarak uzman görüşüne başvurulmuş böylelikle araştırmanın kapsam geçerliliği de sağlanmıştır. Sentez aşamasında haberler çözümlenmiştir. Bunun için özetleyici içerik analizinden faydalanılmıştır (Şekil 1).

## BULGULAR

Araştırma bulguları dijital göçebelikle ilişkili uluslararası medyada yer alan haberlerin iki tema altında kümelendiğini göstermektedir (Şekil 2). Bunlardan ilki turizmdir. Dijital göçebelik bir turizm türü, göçebeler ise turist olarak tanımlanma eğilimindedir. Bu kapsamda dijital göçebelik vizesi uygulamaları ile dijital göçebelerin turist deneyimleri bu tema ile ilişkili alt temalardır. İkinci tema dijital göçebelik endüstrisidir. Dijital göçebelerin sayılarının gün geçtikçe artması be-



**Şekil 2.** Dijital Göçebelik

haberinde yeni hizmet ve ürünlerin doğuşunu getirerek dijital göçebeliği bir endüstri haline getirmektedir. Bu bağlamda ortak çalışma ve yaşam alanları, eğitim ve koçluk hizmetleri ile finansal hizmetler dijital göçebelik endüstrisi temasının alt temaları olarak tanımlanmıştır.

## **Turizm**

### **Turist Deneyimi**

Dijital göçebelerin en görünür karakteristiği sürekli seyahat halinde olmalarıdır. Bu nedenle dijital göçebeler turist olarak yorumlanmaktadır. Daha önce ifade edildiği üzere dijital göçebelerin aynı zamanda yüksek gelir grubuna dahildir. Bu nedenle kitle turistlerine göre ziyaret ettikleri destinasyonda daha uzun süre konaklamaları ve daha fazla harcama yapmaları mümkündür. Bu durum dijital göçebeleri, turizm gelirini arttırmak isteyen ülkeler için önemli hale getirmektedir.

Arjantin dijital göçebeler için önemli bir destinasyon olmayı hedefleyen ülkelerden biridir. Bu kapsamda 2023 yılına kadar 22.000 dijital göçebenin ülkeyi ziyaret etmesi hedeflenmektedir. Şu anda Arjantin, yabancı turistlere ülkede 90 güne kadar konaklama imkanı sunmaktadır. Ayrıca turistler vizelerinin uzatılmasına ilişkin başvuru yapma imkanına sahiptirler. Buenos Aires Şehri hükümeti de 2021 yılında dijital göçebelerin ziyaretini teşvik etmeye yönelik bir proje üzerinde çalışmaya başlamıştır. Bu kapsamda şehri çekici bir destinasyon kılmak için Airbnb ve 40 yerel otel işbirliği yapıldığı duyurulmuştur. Ayrıca Digital Nomads Buenos Aires platformu oluşturulmuştur. Bu program ile profesyonel gezginler, şehirle ilgili önemli bilgiler, akademik ve profesyonel fırsatlar ile yerel haberler hakkında bilgilendirilmektedir (Milani, 2022).

Britanya'ya bağlı bir ada olan Montserrat, dijital göçebelerin sıklıkla tercih ettiği destinasyonlardan biridir. Adanın ekonomisi büyük ölçüde turizme dayalıdır ve pandemiye bağlı olarak turizmin gerilemesi ada ekonomisi için önemli bir sorun olmuştur. Bununla birlikte göçebelerin ziyaretini teşvik eden uygulamalar ekonomik gerileme ile mücadele edilmesini sağlamıştır. Montserrat adasının turizm vizyonu “iz

birakmadan seyahat et” olarak belirlenmiştir. Bu kapsamda sürdürülebilir tarım uygulamaları ve geleneksel mutfak en dikkat çekici turizm çekiciliklerindedir. Ayrıca ziyaretçiler için bir rekreasyon ve öğrenme merkezi olan EcoPlay hizmete açılmıştır. Kuş gözlemciliği ve bisiklet rotalarının oluşturulması gibi uygulamalarda dijital göçebelere yönelik geliştirilen sürdürülebilir turizm uygulamalarındandır (Fleeson, 2022). Buna göre dijital göçebelere yönelik olarak aynı turizm endüstrisinde olduğu gibi ürün ve hizmet geliştirilmektedir. Bu ürün ve hizmetler çevresel sürdürülebilirliğe katkı sağlamakla birlikte yerel halk için de istihdam yaratma potansiyeli taşımaktadır. Bu bağlamda göçebelerin ziyaret ettikleri bölgelerdeki çevresel, sosyal ve ekonomik etkileri dijital göçebeliğin bir turizm türü olarak ele alınmasındaki en dikkat çekici gerekçelerdir.

Dijital göçebelere yönelik olarak düzenlenen çok sayıda turistik tur da bulunmaktadır. Turizm şirketleri dijital göçebelere birkaç haftadan bir yıla kadar değişen seyahat paketi sunmaktadır. Nomad Cruise bunlardan biridir. Şirketin hazırladığı paket Atlantik'te bir gemi seyahatini içermektedir. Bu kapsamda 200'den fazla dijital göçebe ve girişimciye uzaktan çalışma, iş ve kişisel gelişim alanlarında bir konferans programını içermektedir. Konferans ilk olarak tanışma toplantısı ve alan uzmanlarınca gerçekleştirilen motivasyon konuşmaları ile başlamaktadır. Daha yaklaşık 30 kişilik gruplarla atölye çalışmaları düzenlenmektedir. Ek olarak dijital göçebelere yönelik özel etkinlikler de düzenlenmektedir. Özel etkinlikler genellikle çok sayıda kişinin katılımını içeren oldukça aktif oturumlardır. Salsa ve meditasyon dersleri bunlardan bazılarıdır (Vigh, 2020). Uluslararası turizm endüstrisinde paket turlar bireysel turlar ile karşılaştırıldığında daha düşük maliyetli olması nedeniyle turistler tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Bu turlar konaklama, ulaşım ve yeme içme gibi ihtiyaçların tamamını kapsaması nedeniyle de turistler için zaman tasarrufu sağlamaktadır. Dijital göçebelere yönelik sunulan bu paketlerde geleneksel turizm endüstrisindeki paket turlar ile benzerlik gösterir. Bu turlar kapsamında da turist deneyiminin temel bileşenleri olan konaklama, yeme içme ve eğlence gibi ihtiyaçların karşılanması söz konusudur. Dolayısıyla dijital göçebelik ile turizm arasında bir yakınsama açıkça görünür hale gelir. Buna karşın turistlerin profili açısından bir ayırım yapılabilir. Turizm endüstrisinde paket turların hedef grubu kitle turistleridir. Kitle turistleri kültürel ve sosyo-ekonomik açıdan kendi içinde türdeş gruplardır. Ziyaret ettikleri yerlerde de “kendine benzeyeni” aramaktadırlar. Buna karşın dijital göçebeler uluslararası çeşitliliğin ol-

duğu türdeş olmayan gruplardır. Ziyaretlerindeki temel motivasyonları içinde “farklı olanı deneyimleme” bulunur. Bu nedenle her ne kadar paket turlardan faydalanma açısından geleneksel kitle turistleri ile benzerlik gösterebilir de seyahatlerindeki motivasyonları ve ziyaret ettikleri yerlerdeki deneyimleri açısından farklıdır.

### *Dijital Göçebe Vizesi*

Turizm dünyanın en büyük endüstrilerinden biridir. COVID-19 pandemisi ile yaşanan seyahat kısıtlamaları uluslararası turizm hareketliliğini önemli ölçüde azaltmıştır. Bununla birlikte pandemiye bağlı olarak gelişen uzaktan çalışma modelleri bazı ülkeler tarafından beşeri sermayesi yüksek iş profesyonellerini ülkeye çekmek için bir fırsat olarak yorumlanmaktadır. Bu kapsamda çok sayıda ülke dijital göçebelere tercih edilen bir destinasyon olmak için dijital göçebe vizesi uygulamasını başlatmıştır. Almanya, Malta, Hırvatistan, Estonya ve Norveç dijital göçebelik vize uygulamasına sahip ülkelerdendir. Finlandiya’da göçebeleri Helsinki’ye çekmek için bir çalışma vizesi olan 90 Günlük Finn programını başlatmıştır (Williams, 2022).

Örneğin İtalya’da hükümet İtalyan ekonomisinin COVID-19’un olumsuz etkilerinden kurtulmasına yönelik bir önlem paketi yürürlüğe koymuştur. Bu önlemlerden biri teknolojik araçların kullanımı yoluyla uzaktan çalışma imkanına sahip olan yüksek nitelikli iş profesyonelleri için çalışma vizesi almanın kolaylaştırılmasıdır (Capecci, 2022). Avrupa Birliği üyesi olmayanlara yönelik olarak geliştirilen ve dijital göçebe vizesi olarak adlandırılan yeni vize uygulamasının bir yıllık geçerliliğe sahip olacağı ifade edilmektedir (Kington, 2022). Dijital göçebe vizesi alabilmenin şartları ise lisans veya yüksek lisans derecesine sahip olmaktır (Capecci, 2022).

Estonya’da dijital göçebelik vizesi uygulayan ülkelerden biridir. Vize programı başvuru sahiplerinin ayda en az 3.504 Euro kazanmasını şart koşmaktadır. Malta’nın dijital göçebe programına başvuru için ise aylık en az 2.700 Euro gelire sahip olduğunun kanıtlanması gerekmektedir. Mauritius ve Almanya’da ise vize başvurusu için minimum bir kazanç eşiği bulunmamaktadır (Kington, 2022) Dijital göçebelik vizesi hazırlığından olan çok sayıda ülke bulunmaktadır. Örneğin Güney Afrika Cumhuriyeti



bu ülkelerden biridir. Ülkede turizmin ekonomiye katkısının tahmini 10 milyar dolar olduğu tahmin edilmekte olup dünyanın önemli turizm destinasyonlarından biri olarak dikkat çeker. Uygulamanın ayrıntıları henüz teyit edilmemiş olmakla birlikte vize başvurusunda bulunan göçebeler için asgari maaş şartının yanı sıra sağlık sigortası ve konaklama ile ilgili kuralların olacağı öngörülmektedir (Ntengento, 2022). Yaygınlaşan dijital göçebelik vizesi uygulamaları, artan uluslararası nüfus hareketliliğinin yalnızca geçici veya bölgesel bir dinamik değil küresel ölçekte dikkate alınması gereken bir gerçeklik olduğunu açıkça göstermektedir. Dijital göçebelere yönelik vize kolaylıklarının belirli ülkelerde yoğunlaştığı görülür. Bunlardan ilki hali hazırda turizmin ülkede en önemli gelir kaynaklarından biri olduğu ülkelerdir. İkincisi ise turizmin ülke ekonomisindeki payını artırmayı hedefleyen gelişmekte olan ülkelerdir. Dijital göçebeler ifade edildiği üzere ziyaret ettikleri yerlerde geleneksel turistlere göre daha uzun süre konaklamaktadır. Bu nedenle buldukları yerde daha fazla harcama yapmakta ve yerel ekonomiye daha fazla katkı sağlamaktadırlar. Buna ek olarak göçebelerin yüksek gelir grubuna dahil olmaları da kişi başına düşen harcamanın geleneksel turistlere göre daha fazla olmasına neden olmaktadır. Dolayısıyla kolaylaştırıcı vize uygulamalarının yerel ve bölgesel ekonomik kalkınmayı sağlamada bir araç olarak kullanıldığını ifade etmek mümkündür.

### ***Dijital Göçebelik Endüstrisi***

Dijital göçebeliliğin özgün bir çalışma ve hayat tarzı olması beraberinde yeni hizmet ve ürünlerin geliştirilmesi sonucunu getirmiştir. Bunlar ortak çalışma ve yaşam alanları, eğitim ve koçluk hizmetleri ile finansal hizmetlerdir. İfade edilen ürün ve hizmetler dijital göçebelerin karşılaştıkları zorlukları aşmalarına imkan veren bir destek endüstrisinin bileşenlerine karşılık gelmektedir.

### ***Ortak Çalışma ve Yaşam Alanları***

Dijital göçebe yaşam tarzının yükselişiyle birlikte, ortak çalışma ve yaşam alanları ortaya çıkmaktadır. Ortak çalışma ve yaşam alanları dijital göçebelere hizmet veren, yüksek hızlı internet erişimi, barınma gibi altyapı unsurlarından oluşan yerlerdir. Or-

tak çalışma alanları, genellikle dijital göçebelerce tercih edilen popüler destinasyonlarda yaygındır (Chevtaeva ve Denizci-Gulliet, 2021).

Örneğin Roam, dijital göçebeler için özel olarak tasarlanmış ortak yaşam ve çalışma alanı sağlayan projelerden biridir (MBO Partners, 2019). Proje, Alman mimar Alexis Dornier, Bali'deki bir grup eski apartman bloğunu ortak bir konuta dönüştürmesi ile ortaya çıkmıştır. Çatı katında salon alanları, yüzme havuzu, geniş bir ortak mutfak ve bahçe bulunmaktadır. Ayrıca ortak yaşama yönelik güneşlenme terası, kafe, şarap barı, restoran ve yoga alanı bulunmaktadır (Frearson, 2016).

Hırvatistan'daki Saltwater girişimi de dijital göçebelere ortak çalışma ve yaşam alanı sunan uygulamalara örnek gösterilebilir. Girişim, yararlanıcılarına iş dünyası, kent yaşamı ve turizm konularında paketler ve danışmanlık hizmetleri sunmaktadır. Bununla birlikte Saltwater, dijital göçebelik konusunda Akdeniz tarımı, iklim, sürdürülebilir turizm ve kadın liderliği temalarına odaklanmaktadır. Saltwater bu kapsamda Hırvatistan'ın ilk dijital göçebe konferansını düzenlemiş olup, "Gizli Dalmaçya" isimli sürdürülebilir turizm projesi, Zagreb dijital göçebe haftası, Zagreb dijital göçebe elçisi projesi ile ödüle layık görülmüştür (Saltwater, 2022).

Hollanda'daki B. Amsterdam ve İspanya'daki Betahaus en fazla tercih edilen ortak çalışma alanlarından. B. Amsterdam eskiden IBM'in merkezi olarak kullanılmakta iken artık dijital göçebelere yönelik çalışma alanı olarak hizmet vermektedir. Bu kapsamda kullanıcılara esnek veya sabit masa üyeliği hizmetleri sunulmaktadır. Üyelik ayrıca bina da yer alan spor salonuna, çatı bahçesine ve fotoğraf stüdyosuna erişimi de içerir. Betahaus ise ortak ofis, bir kafe, veranda, sınıf alanı, teras, etkinlik alanı ve siesta kulübünden oluşan oldukça büyük bir çalışma alanıdır (Mai, 2022).

Dijital göçebeler için ortak yaşam ve çalışma alanlarını keşfetmeye yönelik çeşitli platformlar da bulunmaktadır. Dijital Nomad House isimli platform bunlardan biridir. Bu platform üzerinden ülke, ücret veya konut tipi gibi filtreleme araçları ile sorgulama yapılabilmektedir. Aynı zamanda diğer göçebelerin değerlendirmelerine de erişim mümkündür. Buna göre dijital göçebeler destinasyon tercihlerinde belirli ihtiyaçlarını göz önünde bulundurmaktadırlar. Ortak yaşam ve çalışma alanları bu anlamda en dikkat çekici olanlarından. Çünkü her ne kadar dijital göçebelik bir seyahat türü olsa da aynı zamanda bir çalışma modelidir. Bu nedenle turizm türü

olarak değerlendirildiğinde gündelik hayat ile ilgili ihtiyaçlar daha görünür olsa da bir çalışma şekli olarak değerlendirildiğinde profesyonel ihtiyaçlar dikkat çekici hale gelir. Bu nedenle dijital göçebelik ile ilgili geliştirilen politikalarda vize uygulamaları gibi kolaylaştırıcı unsurların yanı sıra onların iş yaşamları ile ilgili gerekliliklerin de mutlaka göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

### ***Eğitim ve Koçluk Hizmetleri***

Dijital göçebelerin seyahat deneyimlerine yardımcı olmak amacıyla kurulmuş olan çok sayıda çevrimiçi bilgilendirme platformu bulunmaktadır. Örneğin The Earth Awaits, dijital göçebelere 600'den fazla şehir için yaşam maliyeti hesaplamaya imkan veren bir araç sunmaktadır. Böylelikle göçebeler ilgili şehre seyahat ve orada yaşam için ihtiyaç duydukları bütçeyi kolaylıkla hesaplayabilmektedirler (URL 1). Benzer şekilde Nomad List isimli platform 1.200'den fazla şehir için internet hızı, güvenlik, hava durumu, vize ve vergi gibi çeşitli kategorilere ilişkin bilgileri içermektedir (Nomad List, 2022).

Hırvatistan Dijital Göçebe Derneği (DNA), Hırvatistan'daki dijital göçebeleri ortak çalışma alanları, konaklama yerleri konularında bilgilendiren ve yerel halkı göçebelere bir araya getiren bir kuruluştur. Dernek, amaçlarının politika yapıcıların, kurumların, bölgelerin, özel sektörün ve sıradan vatandaşların dijital göçebelere uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır. Ayrıca sürdürülebilirliği temel önceliklerinden biri olarak tanımlamaktadır. Çevrimiçi iş bulma platformları da dijital göçebelere iş bulma amacıyla sunulan hizmetlerdendir. DNA'da Rent A Nomad isimli kurumsal ve sosyal programları aracılığıyla gençleri kariyer fırsatları hakkında bilgilendirmektedir (URL 2).

Dijital iş yaşam tarzına artan ilgi nedeniyle dijital göçebelik konusunda düzenlenen eğitimlerin sayısı da artmaktadır. Tanınmış teknoloji eğitimi şirketi General Assembly, dijital göçebe olma konusundaki en önemli eğitim sağlayıcılarından biridir. Bu kapsamda nasıl dijital göçebe olunacağına dair eğitimler düzenlenmektedir. Dijital Göçebe Zirvesi isimli dijital göçebe olmak isteyen insanları hedefleyen çok günlük etkinlik de programlarında yer almaktadır. Ek olarak şirket dijital göçebeliliğe ilgi duyanlar için koçluk ve danışmanlık hizmeti de vermektedir (URL 3). Dijital göçebeliliğe ilişkin artan eğitim ve koçluk hizmetleri bu yeni hareketliliğin giderek yaygınlaşmasının en önemli göstergelerindedir. Dolayısıyla dijital göçebeliliğin yakın gelecekte önemli bir çalışma ve yaşam şekli olacağı öngörülebilir.

## *Finansal Hizmetler*

Dijital göçebelerin sayısının artmasına bağlı olarak giderek artan sayıda firma, göçebeler için finansmanı kolaylaştıran ürün ve hizmetler sunmaya başlamıştır. Örneğin Safety Wing, dijital göçebeler için sağlık sigortası hizmeti sağlamaktadır. Bu hizmetin ismi Nomad Insurance'dır. Bu kapsamda medikal ve seyahat olmak üzere iki tip sigorta bulunmaktadır. Medikal sigorta seyahat sırasında gerçekleşmesi muhtemel sağlık sorunlarını kapsamaktadır. Seyahat sigortası ise seyahat sırasında bagaj kaybı, uçuş iptalleri veya doğal afetler gibi öngörülmesi zor unsurları içerir (URL 4).

Uzaktan çalışan uzmanlar vergilerini ikamet ettikleri ülkeye ilgili yasalarda belirlenen şekilde beyan ederler. Buna karşın dijital göçebeler, buldukları ülkelerde çeşitli nedenlerle farklı veya ek vergilerle karşılaşabilirler. Bu nedenle dijital göçebelere finansal destek sağlamaya yönelik de çok sayıda platform ve şirket bulunmaktadır. Örneğin bir muhasebe firması olan Nomad Tax, dijital göçebelerin karşılaştığı karmaşık ticari veya bireysel vergi sorunlarına yardımcı olmaktadır. (URL 5) Dijital göçebelere sunulan hem finansal hem de danışmanlık hizmetleri bu hareketliliğin herhangi bir turizm faaliyetinden farklı yanlarının olduğunu bir kez daha göstermektedir. Çünkü farklı bir ülkede uzun süreli yaşamak ve çalışmak beraberinde birtakım riskleri de getirmektedir. Dolayısıyla dijital göçebeliği geliştirmeyi hedefleyen politikalar mutlaka göçebeler için bu riskleri kolaylaştırıcı uygulamaları da içermelidir.

## SONUÇ

Dijital göçebelik uluslararası medyada çeşitli şekillerde temsil edilmektedir. Bununla birlikte yaygın olarak iki tema altında ele alındığı görülmektedir. Bunlardan ilki turizmdir. Özellikle COVID-19 pandemisi ile birlikte uzaktan çalışmanın yaygınlaşması dijital göçebeliği daha yaygın bir iş yaşam modeli haline getirmiştir. Buna bağlı olarak çok sayıda ülke göçebelerin ülkelerine seyahatini kolaylaştırıcı ve teşvik edici uygulamalar geliştirmektedir. Dijital göçebe vizesi bu anlamda en yaygın uygulamadır. Ek olarak göçebelere yönelik rota ve konaklama tesislerinin geliştirilmesi de dijital göçebeliği turizm ile sıkı sıkıya ilişkili hale getirmektedir. Bu durum dijital göçebe turizmi olarak bilinen yeni bir turizm türü olarak da yorumlanmaktadır. Dijital göçebelikle ilgili bir diğer temsil alanı bu modelin bir endüstriye dönüşümüne ilişkindir. Dijital göçebelerin eğitim, koçluk ve finansal hizmetler ile çalışma alanı gibi ihtiyaçları söz konusudur. Bu ihtiyaçların karşılanmasına yönelik kurulan platform ve işletmelerin sayısı da gün geçtikçe artmakta, dijital göçebelik bir piyasaya dönüşmektedir. Tüm bunlar bir arada değerlendirildiğinde dijital göçebelik sürdürülebilir kalkınmada ziyaretçi ülkeler için bir fırsat olarak yorumlanabilir. Bunun nedenlerinden ilki dijital göçebeliğin bir kitlesel hareketlilik olmamasıdır. Çünkü turizm açısından düşünüldüğünde kitlesel turizm özellikle çevresel kaynaklar üzerinde baskı yaratıyor olması nedeniyle sıklıkla eleştirilmektedir. Bu eleştiriler de seyahatlerin özellikle çevresel açıdan nasıl sürdürülebilir hale getirileceğine ilişkin yeni arayışları gündeme getirmektedir. Dijital göçebelik bu bağlamda bir alternatiftir. İkinci olarak dijital göçebeler yüksek gelir grubuna sahip olup ziyaret ettikleri destinasyonlarda uzun süre konaklayan kişilerdir. Bu nedenle geleneksel turistler ile karşılaştırıldıklarında daha fazla harcama yaparak yerel ekonomiye daha fazla katkı sağlamaktadırlar. Ayrıca dijital göçebelik endüstrisi ile ilişkili alt sektörler yeni istihdam fırsatları yaratarak sürdürülebilir kalkınmaya destek olmaktadır. Mevcut eğilimler dikkate alındığında dijital göçebelerin sayısının artacağını öngörmek mümkündür. Dolayısıyla sürdürülebilirlik ve kalkınma açısından dijital göçebelik akademik anlamda daha fazla ilgi çekme potansiyeli taşımaktadır.

# KAYNAKÇA

Aroles, J., Bonneau, C., ve Bhankaraully, S. (2022). Conceptualising 'Meta-work' in the Context of Continuous, Global Mobility: The Case of Digital Nomadism. *İçinde, Work, Employment and Society*, 095001702110697. <https://doi.org/10.1177/09500170211069797>

ATTA. (2021). <https://learn.adventuretravel.biz/research/work-and-wander-meet-todays-digital-nomads> (Erişim Tarihi: 20.04.2021)

Capecci, M. (2022). A New Visa Scheme for Digital Nomads Looks Set to Make Moving to Italy Easier. <https://www.theflorentine.net/2022/03/29/a-new-visa-scheme-for-digital-nomads-in-italy/> (Erişim Tarihi: 15.04.2022)

Chevtavaeva, E., ve Denizci-Guillet, B. (2021). Digital Nomads' Lifestyles and Coworkation. *İçinde, Journal of Destination Marketing & Management*, 21, 100633. <https://doi.org/10.1016/j.jdmm.2021.100633>

Ehn, K., Jorge, A., ve Marques-Pita, M. (2022). Digital Nomads And The Covid-19 Pandemic: Narratives About Relocation In A Time Of Lockdowns And Reduced Mobility. *İçinde, Social Media + Society*, 8(1), 205630512210849. <https://doi.org/10.1177/20563051221084958>

Fleeson, W. (2022). The Caribbean's Crowds-free 'Irish' Isle. <https://www.bbc.com/travel/article/20220324-the-caribbeans-crowds-free-irish-isle> (Erişim Tarihi: 15. 03.2022)

Frearson, A. (2016). Alexis Dornier Completes Co-Living Complex in Bali with Communal Areas on Its Roof <https://www.dezeen.com/2016/06/09/alexis-dornier-architecture-roam-co-living-housing-residential-complex-bali-indonesia-communal-roof/> (Erişim Tarihi: 19.04.2022)

Green, P. (2020). Disruptions of Self, Place and Mobility: Digital Nomads in Chiang Mai, Thailand. *İçinde, Mobilities*, 15(3), 431-445. <https://doi.org/10.1080/17450101.2020.1723253>

Hall, G., Sigala, M., Rentschler, R., ve Boyle, S. (2018). Motivations, Mobility and Work Practices; the Conceptual Realities of Digital Nomads. *İçinde, Information and Communication Technologies in Tourism 2019*, 437-449. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-05940-8\\_34](https://doi.org/10.1007/978-3-030-05940-8_34)

Hannonen, O. (2020). In Search of a Digital Nomad: Defining the Phenomenon. *İçinde, Information Technology & Tourism*, 22(3), 335-353. <https://doi.org/10.1007/s40558-020-00177-z>

Kington, T. (2022). Work-at-home Britons Lured to Italy with 'digital nomad' Visas. <https://www.thetimes.co.uk/article/work-at-home-britons-lured-to-italy-with-digital-nomad-visas-9ncph3992> (Erişim Tarihi: 14.04.2022)

Loryn, B. (2021). Not Necessarily a Place: How Mobile Transnational Online Workers (Digital Nomads) Construct and Experience 'Home'. *İçinde, Global Networks*, 22(1), 103-118. <https://doi.org/10.1111/glob.12333>

Mai, D. (2022). Coworking Spaces Worldwide for Smart Remote Workers. <https://www.digital-nomadsoul.com/best-coworking-spaces/> (Erişim Tarihi: 19.04.2022)

Makimoto, T. ve Manners, D. (1997). *Digital nomad*. Wiley, Chichester.

Mancinelli, F. (2020). Digital nomads: Freedom, Responsibility and the Neoliberal Order. *İçinde, Information Technology & Tourism*, 22(3), 417-437. <https://doi.org/10.1007/s40558-020-00174-2>

MBO Partners. (2019). Digital Nomads: Leading Remote Work. <https://www.mbopartners.com/state-of-independence/2019-digital-nomad-research/> (Erişim Tarihi: 20.04.2022)

Milani, A. (2022). Argentina Wants To Become Digital Nomad's Top Destination in Latin America. <https://www.traveloffpath.com/argentina-wants-to-become-digital-nomads-top-destination-in-latin-america/> (Erişim Tarihi: 18.04.2022)

Nomadlist (2022). The 2022 State of Digital Nomads. <https://nomadlist.com/digital-nomad-statistics> (Erişim Tarihi: 17.04.2022)

Ntengento, W. (2022). South Africa is Introducing a Digital Nomad Visa - Will it Revive the Struggling Tourism Sector?. <https://www.euronews.com/travel/2022/04/14/south-africa-is-introducing-a-digital-nomad-visa-will-it-revive-the-struggling-tourism-sec> (Erişim Tarihi: 15.04.2022)

Reichenberger, I. (2017). Digital Nomads – A Quest For Holistic Freedom in Work and Leisure. İinde, *Annals of Leisure Research*, 21(3), 364-380. <https://doi.org/10.1080/11745398.2017.1358098>

Saltwater (2022). Award Winning Events and Projects. <https://saltwaternomads.com/award-winning-events-and-projects/> (Erişim Tarihi: 20.04.2022)

Schlagwein, D. (2017). 'Escaping the Rat Race': Different Orders of Worth in Digital Nomadism. İinde, *International Workshop on the Changing Nature of Work (CNOW)*.

Sharma, G. D., Thomas, A. ve Paul, J. (2021). Reviving Tourism Industry Post-Covid-19: A Resilience-Based Framework. İinde, *Tourism Management Perspectives*, 37, 100786.

Tyutyuryukov, V., ve Guseva, N. (2021). From Remote Work to Digital Nomads: Tax Issues and Tax Opportunities of Digital Lifestyle. İinde, *IFAC-PapersOnLine*, 54(13), 188-193. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.443>

Victor, L. (2008). Systematic Reviewing. İinde, *Social Research Update*, 54(1), 1-4.

Vigh, B. (2020). A Conference with a Difference – Sailing the Knowledge Seas. <https://www.nomadcruise.com/four-of-the-best-a-conference-with-a-difference/> (Erişim Tarihi: 19.04.2022)

Von Zumbusch, J. S., ve Lalicic, L. (2020). The Role of Co-living Spaces in Digital Nomads' Well-being. İinde, *Information Technology & Tourism*, 22(3), 439-453. <https://doi.org/10.1007/s40558-020-00182-2>

Williams, L. (2022). Digital Nomads Versus Work From Home: The Dichotomy of Localism and Globalism. <https://www.investmentmonitor.ai/analysis/digital-nomads-work-from-home-covid> (Erişim Tarihi: 14.04.2022)

Wiranatha, A. S., Antara, M., Wiranatha, A. C., Piartrini, P. S., Pujaastawa, I. B. G., ve Suryawardani, G. A. O. (2020). Digital Nomads Tourism in Bali. İinde, *Journal of Development Economics and Finance*. 1(1), 1-16.

URL 1: <https://www.theearthawaits.com/>

URL 2: <https://dnacroatia.com/>

URL 3: <https://generalassemb.ly/education/digital-nomad-masterclass>

URL 4: <https://safetywing.com/nomad-insurance/>

URL 5: <https://www.nomadtax.io/>

# Dijital Bölünme ve Beceri Açıklarını Anlamak: Yeni Dijital Çağın Dijital Bölünme ve Beceri Açıkları Üzerindeki Etkileri

Merve Vural

## ÖZET

Günümüzde birçok alanda var olan eşitsizlik bilgi toplumunda kendini “dijital bölünme” şeklinde göstermektedir. Bölünmenin ana sebebi internet ve bilişim araçlarına erişimdeki ve dijital kullanım becerisindeki farklılıklardır. Dijital bölünmenin giderek artan önemi göz önünde bulundurularak bu çalışmada ilk olarak dijital bölünme kavramı ve önemi anlatılmış ardından literatürde bulunan çalışmaların incelemesi yapılmıştır. Bulgular incelenerek dijital beceri araştırması kapsamındaki eksiklikler vurgulanmış ve araştırma ve politika yapıcılar için sonuç ve değerlendirmeler sunulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Dijital teknolojiler, bilgi ve iletişim teknolojileri, dijital dönüşüm, dijital bölünme, beceri açığı



# Understanding the Digital and Skill Divide: Implications for the New Digital Age on the Digital and Skill Gaps

## Abstract

The inequality that exists in the information society shows itself in the form of a “digital divide”. The main causes of the digital divide are seen as differences in the access to the internet, information tools and lack of or limited digital skills. Considering the ever-increasing importance of the digital divide, in this study, the literature is reviewed, and the concept of digital divide and its importance are explained. Afterwards, the findings of the review were analyzed and the shortcomings within the scope of digital skills research were highlighted, and future possible research and policy suggestions are presented for researchers and policy makers.

**Keywords:** Digital technologies, information and communication technologies, digital transformation, digital divide, skill divide

## GİRİŞ

Günümüz toplumlarında bilgi, çevresel, kültürel, siyasal, ekonomik ve sosyal sistemlerin geleceğini yakından ilgilendirir ve gelişen teknoloji ile bilginin ekonomik kalkınma ve toplumların gelişimindeki önemi de artmaktadır. Bilginin bu önemi “bilgi toplumu” (Castells, 1999) ve “bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT)” (Webster, 1995) gibi bilginin toplumun her alanında kullanıldığını gösteren kavramlarla da kendini göstermektedir. Bilginin toplumun her alanında kullanılmasını sağlayan en önemli unsur ise teknolojidir.

Teknoloji; ekonomi, işgücü piyasası ve genel olarak toplumlarımızı benzeri görmemiş bir oranda değiştirmekte ve dijital dönüşümü gerekli kılmaktadır (Brolpito, 2018). Günümüz çağının ve toplumlarının en temel unsurlarından biri haline gelen BİT, bu teknolojilerin kullanım farklılıklarına bağlı olarak teknolojiye erişim, teknolojiyi kullanma ve teknolojilerden yaratılan fayda anlamında bireylerde eşitsizliklere sebep olmakta ve eşitsizlikler çevresel, sosyal ve ekonomik yapıyı olumsuz etkilemektedir.

Dijital çağın ve ekonominin yükselişiyle birlikte gelen riskler kapsamında önemli hale gelen bir konu da dijital bölünmedir. Dijital bölünmenin dünyada artan bir eşitsizlik kaynağı olarak yaygın biçimde kavranması ve konumlandırılması 1990’ların ortalarına kadar gitse de birkaç Birleşmiş Milletler (BM) raporunda ve BM genel sekreteri Kofi Annan’ın BM İnsani Gelişme Raporu’nda (1999) bu terime açıkça atıfta bulunması kavramın uluslararası görünürlüğü açısından özellikle önemlidir. Dijital bölünmenin farklı biçimleri, vatandaşların sosyal ve ekonomik sermayesinin yanı sıra topluma katılma yeteneklerini kısıtlayabildiği veya iyileştirebildiği için toplumdaki eşitsizlikleri yoğunlaştırabilir (Ragnedda, 2017). Bu nedenlerle çeşitli alanlardaki kurulumlar, politika yapıcılar ve akademisyenler için kritik bir endişe haline gelmiştir (Ganesh ve Barber, 2009; J. van Dijk, 2020).

Dijital bölünmenin engellenmesi için ilerlemeler kaydedilmesine rağmen, bölünme var olmaya devam etmektedir (Centeio, 2017). Pandemi, insanları günlük yaşam

pratiklerinde istisnai bir dijital sıçrama yapmaya zorlamış ve (Iivari vd., 2020) bu durum, dünyanın internete ve dijital cihazlara büyük ölçüde güvendiği yeni rutinler geliştirmiş ve günlük hayatın dijital dönüşümünü getirmiştir. Bununla birlikte, kaynak eksikliği ve etkili dijital kullanım eksikliği nedeniyle, pandemi, İnternet'e iyi bağlanmayan insanların dışlanma ve diğer dezavantajlardan muzdarip olduğu daha da kötü bir durum yaratmıştır (De' vd., 2020). Bu anlamda Covid-19 pandemisi sadece teknolojiye erişim anlamında değil beceri olarak da dönüşümü sağlamanın ve yirmi birinci yüzyıldaki günlük yaşam için dijital becerilerin önemini göstermiştir.

Dijital bölünme kapsamında BİT'lere erişimdeki eşitsizlikler (J. van Dijk, 2014) dört ana engelden kaynaklanmaktadır: (a) temel becerilerin eksikliği ve 'bilgisayar korkusu'; (b) bilgisayarlara ve ağlara erişim olmaması; (c) yetersiz kullanım kolaylığı; (d) yetersiz ve eşit olmayan şekilde dağıtılmış kullanım fırsatları. Bu nedenle, politika yapımcıların eşitlik ve katılımı teşvik etmek için sağlam politikalar formüle etmek ve uygulamak için insanların topluma katılma yetenekleriyle ilgili olarak BİT'in rolünü anlamaları gerekmektedir (Kyle Robison ve Crenshaw, 2002; van Dijk, 2005). Ayrıca BM tarafından başlatılan Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri (SKH) arasında eşitsizliklerin azaltılması (Hedef 10) mevcuttur. BİT'in etkili kullanımı eğitim, öğretim ve istihdam edilebilirlik fırsatlarıyla bağlantılı olduğundan, ayrıca vatandaşların ekonomilerine güçlü katılımını sağlayarak BİT eşitliğe katkıda bulunmada önemli bir rol oynayabileceğinden BİT'in özellikle onuncu hedefe katkı sağlayacak en önemli araçlardan biri olarak görülmektedir (Kerras vd., 2020). Bu doğrultuda dijital bölünme gündem maddesi konulardan ve araştırmacı ve politika yapımcılar için önceliklerden biridir.

Dijital bölünme, dinamik, çok düzeyli bir kavramdır ve basit ve tek bir çözümü olmayacak kadar karmaşık bir politika sorunudur. BİT'e erişimin iyileştirilmesi dijital bölünmeyi tek başına çözemeyeceğinden, dijital bölünmeye çözümler bulmak için politika yapımcıların, uygulayıcıların ve akademisyenlerin buna çeşitli şekillerde yak-

laşması gerekmektedir (Mubarak vd., 2020). Bu nedenle dijital bölünmeyi dinamik çok düzeyli bir kavram olarak anlama ve ortaya koymanın yanı sıra kaynaklarına ve yeteneklerine göre politika yapıcı ve uygulayıcıların BİT erişimini, benimsenmesini ve faydalı şekilde kullanımını teşvik etme rolü öngörülmektedir (Mubarak vd., 2020).

Yeni teknolojilerin sürdürülebilir kalkınmayı teşvik etme potansiyeli ancak herkesin bunlara erişimi varsa gerçekleştirilebilir. Gelişmiş ülkelerdeki nüfusun yaklaşık yüzde 87'si internet erişimine sahipken, bu oran en az gelişmiş ülkelerde yüzde 19'dur (ITU, 2021b). Nüfusun tüm kesimlerinin teknolojilere erişimi yoksa, yeni teknolojilerin potansiyeli gerçekleştirilemez. Eşitsizliklerin azaltılması, ülkeler arasındaki ve ülkeler içindeki dijital bölünmenin kapatılmasını gerektirir (UN, 2020). Sonuç olarak bu çalışma dijital çağda politika yapıcıların birincil sorumluluklarından ve zorluklarından olan eşitsizlikleri ve bölünmeleri ele alma ve tüm bireylerin dijital çağın kapsamlı faydalarından yararlanmalarını sağlama ihtiyacına odaklanır.

## **Dijital Bölünme Literatür İncelemesi**

Bilgi toplumunda dijital teknolojilerle birlikte gelen dönüşümün hızındaki artış, dijital okuryazarlığı<sup>1</sup> olmayan veya çevrimiçi bağlantı kuramayanların sosyal dışlanma riskini de beraberinde getirmektedir (Deganis vd., 2021). Bireyler arasında var olan eşitsizlik bilgi toplumunda kendini “dijital bölünme” şeklinde gösterir ve ekonominin ve toplumun dijitalleşmesini vurgulayan bu kavramı OECD (OECD, 2001) “hem BİT'e erişim fırsatları hem de interneti çeşitli faaliyetler için kullanmaları bakımından bireyler, haneler, işletmeler ve coğrafi alanlar arasındaki farklı sosyoekonomik düzeyler arasındaki eşitsizlik” olarak tanımlamaktadır.

## **Dijital Bölünme Kavramı: Kapsamı ve Çalışmalar**

Dijital bölünmenin nedenlerini ve çözümlerini ele almak İnternet'in ortaya çıkışından bu yana kamuoyunun gündeminde olmuştur ve 1990'ların başından beri, politika yapıcılar ve hak savunucuları, BİT'den elde edilen faydaların adaletsiz bir şekilde

dağıtıldığından endişe duymaktadır (Epstein vd., 2011). Dijital bölünme sorununa odaklanmak ve eşitsizlikleri azaltmak için önce bölünmenin nedenleri anlaşılmalıdır. Bu eşitsizliklerin nedenlerini ve çözümlerini ele almak, İnternet'in ortaya çıkışından bu yana bilgi politikasıyla ilgili hemen hemen her konuşmanın bir parçası olarak kamuoyunun gündeminde olmuştur. Bu bağlamda son 25 yılda dijital bölünme araştırması ve politikası üç temel düzeyde ilerlemiştir. 2010 yılına kadar hem araştırma hem de politikaların temel odağı teknolojiye fiziksel erişimken (Eastin vd., 2015; Selwyn, 2016) bu erişim birinci düzey dijital bölünme araştırması ve politikası olarak adlandırılmaktadır. Zaman içinde araştırmacılar ve politika yapıcılar böylesine çok boyutlu ve derin bir sorunun sadece erişim ile sınırlandırılmasının dijital eşitsizliği anlamada yetersiz kaldığını (J. van Dijk ve Hacker, 2011) ve dijital becerinin dijital eşitsizlik kapsamında etkisinin daha fazla olduğunu fark etmiş ve bu da ikinci düzeyi oluşturmuştur (Attewell, 2001; Dimaggio vd., 2004; Hargittai, 2001; van Dijk, 2020). Bilgisayarların ve internetin yayılma süreci gelişmiş ülkelerde doyum noktasına ulaşıyor gibi görüldüğünden bazı araştırmacılar ve politika yapıcılar bunun insanlar, kuruluşlar ve toplumlar üzerindeki etkisinin ne olduğunu merak etmeye ve bilgisayar, internet erişimi ve kullanımının sonuçları (nötr) veya faydalarına (normatif) yönelik sorular sormaya başlamıştır. Bilgisayar ve internet kullanımının sonuçlarına odaklanması ile öne çıkan üçüncü düzey 2015'ten bu yana dijital bölünme araştırma ve politikasını oluşturur (J. van Dijk, 2020).

Bu düzeyler temelde altyapı (erişim ve finansal anlamda karşılanabilirlik) ve dijital beceri olmak üzere iki önemli eşitsizlik sorunuyla karakterize edilebilir.

Dünya çapında milyarlarca insanı birbirine bağlayan internet, modern bilgi toplumunun temel direğidir. Ülkeler ve bölgeler arasında ve gelişmiş ve gelişmekte olan ülkeler, özellikle de en az gelişmiş ülkeler arasında önemli dijital bölünmeler vardır ve bu bölünmelerin nedenleri internet kullanımı ve bağlantısındaki farklılıklardır (ITU, 2017). BİT becerilerinin eksikliği, insanların İnternet'e erişmesi için önemli bir engel olarak ifade edilmekte ve veriler gelişmiş ülkelerdeki bilgisayar kullanıcılarının, gelişmekte olan ülkelerdeki kullanıcılardan daha fazla BİT becerisine sahip olduğunu göstermektedir. Bu da gelişmekte olan ve az gelişmiş ülkelerin kalkınma



potansiyeli üzerinde ciddi bir kısıtlamaya işaret etmektedir. Mevcut veriler, eşitsizliklerin, özellikle temel becerilerle ilgili olarak, dünyanın farklı bölgeleri arasındaki diğer eşitsizlikleri yansıttığını göstermektedir (ITU, 2018). Dijital bölünme olarak adlandırılan bu eşitsizlikler büyüme ve gelişmenin sosyoekonomik bir göstergesi olarak ifade edilmektedir. Dolayısıyla araştırmacılar ve politika yapıcılar için dijital bölünme konusu kapsayıcı ve sürdürülebilir dönüşümü ve bu dönüşümün getirdiği büyüme ve kalkınmayı sağlayabilmek için önemli bir unsurdur.

Dünya Bankası çalışmalarında ülkedeki internet bağlantısı sayısı ve BİT kullanımı ile bu ülkenin kalkınma, yenilikçilik ve ekonomik büyüme oranı arasında güçlü bir ilişki olduğunu ortaya koymaktadır (World Bank, 2016). Bu doğrultuda dijital bölünme gelişmiş ülkelerde nüfusun bir kısmı teknolojilere erişemediği için ülke ekonomilerinin yenilikçi kapasitelerini sınırlarken gelişmekte olan ülkelerde ise ekonomik büyümeyi ve gelişmiş ülkeleri yakalama kapasitesini engellemektedir. Dolayısıyla günümüzde kişilerin ve toplumların dijital topluma, ekonomiye ve işgücü piyasasına katılımı ve aynı zamanda ekonomilerin yenilikçi kapasitesinin desteklenmesi için dijital bölünmenin engellenmesi gereklidir.

### **COVID-19'un Dijital Bölünmeye Etkisi**

Mevcut COVID-19 sağlık krizi hem gelişmiş hem de gelişmekte olan ülkeleri değişen derecelerde etkileyen ciddi bir küresel sosyal ve ekonomik krize dönüşmüştür. Özellikle pandemi döneminde BİT'ler, bilgi paylaşımını kolaylaştırmak, iş operasyonlarını sürdürmek ve uzaktan veya çevrimiçi eğitim sağlamak için temel kolaylaştırıcılar haline gelirken BİT'lerin eşitsiz dağılımı ve kullanımı konusu da göz ardı edilemez bir durumdur (Mathrani vd., 2021). Pandemi, dijital ekonominin önemini vurgularken, gelişmiş ve gelişmekte olan ülkelerdeki toplumlar arasında var olan farklı dijital bölünme biçimlerini de ortaya çıkarmıştır (Tadesse vd., 2020). Kasinathan ve Ranganathan (2020), virüsün kendi başına politik veya cinsiyete dayalı olmamasına rağmen erişim, katılım ve cinsiyet eşitliği ile ilgili birçok sosyal sorunu ortaya çıkardığını belirtmektedir. Erişim düzeyindeki dijital bölünme sorunları, birçok ailenin internete, dijital cihazlara ve öğrenme uygulamalarına erişiminin olmadığı durumları ortaya çıkarırken beceri ve yetenek düzeyindeki sorunlar ise ebeveynler, öğrenciler

ve öğretmenler arasında dijital medyanın doğru kullanımıyla ilgili beceri ve yeterlilik eksikliğini ortaya koymuştur. Teknolojilerden fayda yaratabilmeyi belirleyen üçüncü düzeyde ise bazı öğrenciler dijital dönüşümün tadını çıkarırken, bazılarının pandemi sırasında eğitimlerini tamamen kaçırdıklarını göstermektedir (Mathrani vd., 2021).

BİT'in etkili kullanımı eğitim, öğretim ve istihdam edilebilirlik fırsatları ve ayrıca vatandaşların ekonomilerine güçlü katılımını sağlayabilmesi ile BİT eşitliğe katkıda bulunmada önemli bir rol oynayabilir (Kerras vd., 2020). BM eşitsizliklerin azaltılması hedefi doğrultusunda BİT'in özellikle eşitsizliklerin azaltılmasına katkı sağlayacak en önemli araçlardan biri olarak görülmektedir (Kerras vd., 2020). Ayrıca 2030 SKH Gündemi'nde (UN, 2015) belirtilen kimseyi geride bırakmama ilkesi "çevrimdışı" bırakmama anlamına da gelmektedir. Dolayısıyla COVID-19 salgını sosyal ve ekonomik hayata katılım ve hizmetlerden faydalanabilmek için dijital olarak bağlantı kurmanın önemini gösterirken ülkelerin adil dijital dönüşümü için dijital bölünmelerin engellenmesinin önemini pekiştirmiş ve herkes için daha kapsayıcı, eşitlikçi, dayanıklı ve sürdürülebilir bir geleceğe doğru sosyal olarak adil bir geçiş sağlamak gerekli hale gelmiştir (Deganis vd., 2021).

## Dijital Bölünme Literatürü

Dijital bölünme alanındaki bazı çalışmalar (Dewan ve Riggins, 2005; Drouard, 2011; Menou, 2001; Miranda vd., 2014) dijital bölünmenin BİT'e erişim meselesi olduğunu düşünürken, diğerleri (Couldry, 2008; Dimaggio vd., 2004; Ferro vd., 2011; Fuchs ve Horak, 2008; Guillén ve Suárez, 2005; Kyriakidou vd., 2011; Mordini vd., 2009) dijital bölünmeyi, çeşitli değişkenlerin kendi rollerini oynadığı karmaşık ve geniş bir kavram olarak değerlendirir. Dijital bölünmeyi sadece bir "erişim" meselesi olarak gören geleneksel görüş tartışmalıdır. Araştırmalar (Bruno vd., 2011; Busch, 2011; Ferro vd., 2011; Hilbert, 2011; Scanlan, 2008; van Dijk, 2006) bu tür görüşlerin naif olduğunu ve çeşitli sosyo-ekonomik faktörlerin dijital bölünme üzerindeki etkisini göz ardı edildiğini vurgulamaktadır.

Dijital bölünmenin engellenmesi üzerine bir çalışma (Novo-Corti vd., 2014), dijital

teknolojilere erişimin teşvik edilmesinin bölünmenin üstesinden gelmek için bir çözüm olduğunu savunurken başka bir çalışma (Klimaszewski ve Nyce, 2009), BİT yayılma oranlarının dijitalleşmenin kesin bir temsili olarak alınamayacağını, bunun yerine yayılmadan elde edilen gerçek kazanımların dikkate alınması gerektiğini belirterek bu görüşe karşı çıkmaktadır. Bach vd. (2014) ve Luyt (2006), dijital bölünme ile mücadele etmesi için kuruluşlar ve hükümetlere etkili politikalar çağrısında bulunurken dijital bölünmeyi en aza indirmek için etkili sübvansiyonlara sahip etkili hükümet sistemlerine duyulan ihtiyacı vurgulayan başka bir çalışmanın (Graham, 2016) bulgularını da desteklemektedir. Eğitim ve BİT yayılımı üzerine yapılan bir diğer araştırma BİT ile sosyo-ekonomik göstergeler arasında gerçekten istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğunu doğrulamıştır (Mubarak vd., 2020). Bu çalışma, tüm dünyadaki BİT yayılım seviyeleri ile gelir ve eğitim arasında güçlü bir pozitif ilişki olduğunu ve kişi başına düşen GSYİH oranının, küresel dünyadaki BİT yayılım oranı ile bağlantılı olduğunu göstermektedir. Aynı zamanda halk için uygun maliyetlerle olumlu BİT ortamını teşvik etmede hükümetlerin rolünü vurgular ve hükümetlerin dijital bölünmenin yarattığı ekonomik tehditleri ortadan kaldırmak için BİT'e erişim ve yeteneklerinin geliştirilmesi gibi birden fazla alanda çaba sarf etmesi gerektiğini belirtir.

### **Dijital Bölünmenin Engellenmesi**

Beceri açığı küresel dijital bölünmenin önemli bir nedenidir (Drori, 2010). Ekonomik, sosyal, kültürel ve siyasal gibi çok boyutlu bir olgu olan bilgi teknolojilerinin bilgi toplumunun dönüşmesindeki önemi göz ardı edilemez ve bu dönüşüm sürecinde temelde ilk olarak belirli düzeydeki teknolojik altyapıya ihtiyaç duyulmaktadır. Teknoloji ve altyapıya erişim uçurumu mevcut eşitsizliklerde olduğu gibi gelişmişlik düzeyine göre ülkeler, kırsal ve kentsel, kadın ve erkek, genç ve yaşlı gibi gruplarda da kendini göstermektedir (ITU, 2021a). Bu bağlamda bilgi teknolojileri toplumun dönüşümü için önemlidir ve bu dönüşüm sürecinin başarılı ve eşit olabilmesi için ilk olarak belirli düzeyde teknolojik altyapının sağlanması, teknolojinin erişilebilir ve





finansal olarak karşılanabilir olması gereklidir.

Teknoloji ve internete erişim etkin kullanımı tek başına garantileyemediğinden bireylerin teknolojiden aldığı ve yarattığı faydayı belirleyici diğer önemli nokta da dijital becerilerdir. Ülkelerin dijital gelişimi ve ekonomik kalkınma ile ilişkisini inceleyen araştırmalar dijital becerilerdeki eşitsizliklerin gelişmişlik seviyesi farklı olan ülkeler (Cruz-Jesus vd., 2017) ve sosyoekonomik ve kültürel gruplar arasındaki (van Deursen vd., 2017) eşitsizlikleri artırabileceğini göstermektedir. Bireylerin BİT'ten faydalanmasını ve değer üretmesini sağlayacak şekilde dijital becerilere sahip olmasının sağlanması dijital bölünmenin engellenmesi kapsamında önemlidir (ITU, 2018).

Dijital beceriler giderek artan dijital bir gelecekte bireylerin günlük yaşamda kendileri ve başkaları için faydalı ve yüksek kaliteli sonuçlar elde etmelerine yardımcı olacak şekilde BİT'i kullanma yeteneği olarak tanımlanabilir (ITU, 2018a). Avrupa Komisyonu "İş için BİT: İş Yerinde Dijital Beceriler" raporunda beceri açıklarını bir sorun olarak tanımlar ve topluma tam katılımı sağlamak için herkesin dijital becerilerini geliştirmesi gerektiğini vurgular (European Commission, 2017). Ancak dijital becerilerle ilgili genel sorun becerilerin nasıl tanımlanması gerektiği konusunda yeterince teorik netliğin olmaması ve becerilerin nasıl ölçüleceğinin net olmamasıdır. Bu nedenle büyük ölçekli, uluslararası veya kültürler arası karşılaştırmalara izin veren ampirik kanıtlar ve ölçümler nispeten azdır (Hargittai, 2005; van Deursen vd, 2016).

BİT'e yönelik gelişim düzeylerini ölçmek için ITU tarafından geliştirilen BİT Gelişmişlik Endeksi ve Dünya Ekonomik Forumu (WEF) tarafından geliştirilen Ağa Hazırlık Endeksi (NRI) de dijital bölünme göstergesi olarak kullanılmaktadır (Kalaycı, 2013). NRI 2021 raporu (Portulans Intitute, 2021) BİT becerilerinin bireyler alt indikatörü kapsamında ölçüldüğü verilerde ilk 10 ülkenin tümü, gelişmekte olan teknolojilere önemli yatırımlar yapan ve hükümetler, işletmeler ve bireyler tarafından BİT'in başarılı bir şekilde benimsenmesi ile karakterize edilen yüksek gelirli ekonomilerdir.

2004 yılından bu yana TÜİK düzenli olarak Türkiye genelini temsil eden "Hanelerde ve Bireylerde BİT Kullanımı" araştırması yürütmektedir. 2021 (TÜİK, 2021) verileri incelendiğinde evden internete erişim ve kullanım oranında bölgeler, yaş ve cinsiyete

göre farklılık olduğu görülmüştür. Türkiye'deki dijital becerilerin ölçülmesi kapsamında yapılan tek çalışma (Özsoy vd., 2020), kalkınmada geri kalan ve Türkiye'nin en geleneksel bölgelerinden biri olan Türkiye Kuzeydoğu Anadolu bölgesinde yaşayan insanların dijital beceri düzeylerini ölçmüştür ve bulgular, katılımcıların dijital beceri düzeylerinin genel olarak düşük olduğunu göstermektedir. Dijital bölünmenin büyüme ve gelişmenin sosyoekonomik bir göstergesi olduğu ve Türkiye'de bölgeleri arasında ekonomik ve sosyokültürel önemli farklılık ve eşitsizlikler bulunduğu düşünülerek her bölgenin dijital bölünme sorununun kendi içinde değerlendirilmesi gerekmektedir. 2015–2018 Bilgi Toplumu Stratejisi ve Eylem Planı'nda da tüm Türkiye için standart politikalardan ziyade bölge bazlı ve insan odaklı politikaların üretilmesinin gerekliliği vurgulanmaktadır (Özsoy vd., 2020). Bölge ve ulusal bazlı stratejiler geliştirilebilmesi için dijital beceri kapsamında güvenilir verilerin mevcudiyeti önemlidir. Bu bağlamda AB örneklerine baktığımızda, üye devletlerinin eğitim ve öğretim sistemlerinin dijital çağa sürdürülebilir ve etkin bir şekilde uyarlanmasını desteklemek için AB politika girişimi olarak Dijital Eğitim Eylem Planı (2021-2027) oluşturmuştur (European Commission, 2021). Bu AB örnekleri gelişmekte ve az gelişmiş ülkeler için politika yapıcılara eğitim ve öğretim uygulamalarını yenilemek, yaşam boyu öğrenmeye erişimi iyileştirmek ve istihdam, kişisel gelişim ve sosyal içerme için gerekli olan yeni (dijital) beceri ve yeterliliklerin yükselişiyle başa çıkmak için dijital teknolojilerin potansiyelinden yararlanma konusunda kanıta dayalı politika desteğinin önemini göstermektedir.

## **Sonuç ve Değerlendirmeler**

Araştırmalar, dijital becerilerdeki eşitsizliklerin halihazırda var olan sosyoekonomik ve kültürel eşitsizlikleri daha da kötüleştirmesinin muhtemel olduğunu, istihdam, eğitim, cinsiyet ve coğrafya açısından ülkeler arasındaki ve içindeki eşitsizliklerin dijital beceri dağılımlarında da görüldüğünü işaret etmektedir. Teknoloji ve Yenilik Raporuna (UNCTAD, 2021) göre özellikle gelişmekte olan ülkeler teknolojilerinin faydalarına eşit erişimi teşvik etmede belirli zorluklarla karşı karşıyadır. Bu anlamda üç

ana konu daha yüksek düzeyde gelir eşitsizlikleri, dijital bölünme ve beceri eksikliğidir (UNCTAD, 2021). Hedeflenen önlemler yoluyla hem erişim hem de okuryazarlık eşitsizliklerini belirlemek ve ele almak, kapsayıcı ve sürdürülebilir dijital odaklı büyümeyi daha da teşvik edebilecek çok önemli bir stratejidir. Bu tür bir hazırlık ekonomik kalkınma, istihdam, gıda güvenliği ve sağlık, devlet hizmetlerinin sağlanması ve yaşam kalitesi üzerinde olası uzun vadeli etkileri olan olumlu sonuçlar doğurabilir (UNCTAD, 2021). Tüm ülkelerin gelişme aşamalarına ve ekonomik, sosyal ve çevresel koşullarına uygun bilim, teknoloji ve yenilik politikaları izlemeleri gerekecektir. Bu, Bilim, Teknoloji ve Yenilik sistemlerini ve endüstriyel politikaları güçlendirmeyi ve uyumlu hale getirmeyi, öğrenciler ve işgücü arasında dijital beceriler geliştirmeyi ve dijital bölünmeyi azaltmayı gerektirmektedir. Bu nedenle düşük dijital beceri düzeylerine karşı koymayı ve beceri açıkları ve dijital bölünmeyi engellemeyi amaçlayan güçlü politikalar geliştirilmeli, bu politika ve müdahaleler, dijital becerilerin ölçülmesiyle ilgili literatürü ve kanıtları baz almalıdır.

Çalışmalarda belirtildiği üzere dijital beceri politikalarının iş gücü piyasasındaki boşlukları ve artan sosyal eşitsizliklerle ilgili endişeleri ele alabilmesi için daha fazla ülkenin kendi nüfusu kapsamında dijital becerileri ölçmeye başlamasına, güncel ve güvenilir veriye ihtiyaç vardır. Geleneksel ve dijital eşitsizlikler arasındaki kısır döngüye karşı koymak için dijital beceriler temelinde iyi bir ölçüm ve dolayısıyla politika yapıcılar için kanıt eksikliği ele alınmalıdır (ITU, 2018).

Peki mevcut eşitsizliklerini beslemeyecek ve yenilerini yaratmayacak şekilde bireylerin ve toplumların dijital teknolojilere erişebilmesi ve yararlanabilmesi için politika yapıcıların nasıl bir bakış açısına ve adımlarına ihtiyacı vardır? Dijital bölünmenin azaltılmasında son zamanlarda kaydedilen ilerlemeye rağmen hâlihazırda internete erişimi olan çok sayıda insan interneti ve BİT'i yetkin kullanmadığı için teknolojilerin getirdiği avantajlardan yararlanamamaktadır. Bu anlamda bağlantısı olmayan veya bağlantısız topluluklara yönelik olarak politika yapıcıların tüketici seçimini sağlaması, internet kullanımı için daha fazla seçenek sunması ve özellikle operatörlerin yatırım için daha az teşvike sahip olduğu kırsal alanlarda altyapı oluşturmak için



özel sektörle ortaklıklar kurması gerekmektedir. Düşük gelirli topluluklarda mümkünse ücretsiz ve teşvikli erişim sunulması sağlanmalıdır. Dijital becerilere hem çocuklar hem de yaşam boyu öğrenenler için eğitimin temel bir bileşeni olarak öncelik verilmelidir. Dijital bölünmeyi engellemek için herkese uyan tek bir model yoktur, ancak bir ülkede iyi sonuç veren şey, çoğu zaman mücadele eden yerler için iyi bir uygulama örneği olarak görülebilir (Economist Intelligence Unit, 2021).

Dijital dönüşümün yaygınlığı göz önüne alındığında, dünyanın farklı bölgelerinde dijital erişim ve kullanımının önündeki engellerin belirlenmesi önemlidir. Dijital dönüşümü teşvik etmek ve kapsayıcı dijital dönüşümü sağlamak için altyapı geliştirmeye olduğu kadar dijital becerilerin geliştirilmesine de eşit önem verilmelidir. Ayrıca var olan ve dijital bölünmeyi artıran beceri açıklarını ele almak için modern dijital ekonomide gerekli olan dijital okuryazarlığın temel disiplinleri belirlenmeli ve bu disiplinler, dijital ekonomide yetkin ve yetenekli olmak için gerekliliklerin neler olduğunu özetlemelidir (Chetty vd., 2017). İş yerinin dijitalleştirilmesi, dijital olarak yetenekli çalışanlara ve çalışan becerilerinin benzer bir teknolojik yenilik hızında gelişmesini sağlayacak stratejilere ihtiyaç duyar. Bu nedenle dijital okuryazarlığı teşvik eden politikalar çok önemlidir. Dijital beceriler, eğitim ve hazır olma söz konusu olduğunda herkese uyan tek bir model mümkün değildir. Bu nedenle yaklaşımın kişiye özel olması ve hedef grubun bakış açısından ele alınması en iyi yoldur.

Literatürde farklı ülkeler tarafından elde edilen dijital becerilerin düzeyine ilişkin uluslararası karşılaştırmalı bir araştırma bulunmadığı belirtilmektedir (J. van Dijk, 2020). Dünya Bankası (World Bank, 2016), Economist İstihbarat Birimi (2019) ve UNESCO (Broadband Commission vd., 2017) gibi kurumlar temel olarak eğitim performansı aracılığıyla ulusal dijital becerilerin seviyesini tahmin etmeye çalışmıştır (J. van Dijk, 2020). Bu kapsamda ülke içinde ve ülkeler arasında karşılaştırmalı analizler yapabilmek için dijital beceri kapsamında veri toplanması ve kanıta dayalı politikaların geliştirilmesi gerekmektedir. Veri hususu spesifik olarak Türkiye özelinde de kapsamlı ve faydalı politikaların geliştirilmesi için önemlidir.

Teknolojinin sosyal bağlamı ve sonuçları açısından bakıldığında hızla gelişmekte olan teknolojilerle dijitalleşen dünyaya katılım için erişim, kullanım ve sağlanan fay-

dayı etkileyen dijital bölünmelerin giderilmesi araştırmacılar ve politika yapıcılar için zorlu ve önemli bir konudur. Dijital bölünmenin giderilmesi kapsayıcı ve sürdürülebilir büyüme ve kalkınmayı sağlayabilmek için önemli bir unsurdur. Bu doğrultuda kapsamlı ve kapsayıcı politikalar vatandaşların 21. yüzyıl ekonomileri için doğru becerilerle donatılmasını sağlamalı ve bu becerileri verimli bir şekilde kullanmalarına izin vermelidir (OECD, 2019a). Teknolojik değişimin eşitsizlikleri beslemeyen, azaltan, kapsayıcı ve sürdürülebilir bir stratejik gelecek yönelimi ile anlamlı ve başarılı olabileceği vurgulanmalıdır. Aksi takdirde dijital çağda teknolojilerle yaşanan bu dönüşüm eşitsizliklerin derinleşmesine, sosyal yapının tahrip olmasına, ekonomide verimsizliğe ve büyümenin yavaşlamasına neden olması kaçınılmazdır.

# KAYNAKÇA

- Al-Jaghoub, S., ve Westrup, C. (2009). Reassessing Social Inclusion and Digital Divides. İçinde, *Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 7(2/3), 146-158. <https://doi.org/10.1108/14779960910955864/FULL/PDF>
- Attewell, P. (2001). The First and Second Digital Divides. İçinde, *Sociology of Education*, 74(3), 252-259.
- Bach, M. P., Zoroja, J., ve Vukšić, V. B. (2014). Determinants of Firms' Digital Divide: A Review of Recent Research. İçinde, *Procedia Technology*, 9, 120-128. <https://doi.org/10.1016/J.PROTCY.2013.12.013>
- Broadband Commission, UNESCO, ve Intel. (2017). Working Group on Education: Digital Skills for Life and Work. Broadband Commission for Sustainable Development.
- Brolpito, A. (2018). Digital Skills and Competence, and Digital and Online Learning. İçinde, *European Training Foundation*.
- Bruno, G., Esposito, E., Genovese, A., ve Gwebu, K. L. (2011). A Critical Analysis of Current Indexes for Digital Divide Measurement. <https://doi.org/10.1080/01972243.2010.534364>, 27(1), 16-28. <https://doi.org/10.1080/01972243.2010.534364>
- Busch, T. (2011). Capabilities in, Capabilities out. İçinde, *Ethics and Information Technology*, 13(4), 339-353. <https://doi.org/10.1007/S10676-010-9261-3>
- Castells, M. (1999). *The Information Age: Economy, Society and Culture Vol.I: The Rise of the Network Society*. Oxford UK: Blackwell Publishers . [https://urb.bme.hu/wp-content/uploads/2014/05/manuel\\_castells\\_the\\_rise\\_of\\_the\\_network\\_societybookfi-org.compressed.pdf](https://urb.bme.hu/wp-content/uploads/2014/05/manuel_castells_the_rise_of_the_network_societybookfi-org.compressed.pdf)
- Cedefop. (2018). Insights into Skill Shortages and Skill Mismatch Learning from Cedefop's European Skills and Jobs Survey.
- Centeio, E. E. (2017). The Have and Have Nots: An Ever-present Digital Divide. <https://doi.org/10.1080/07303084.2017.1331643>, 88(6), 11-12. <https://doi.org/10.1080/07303084.2017.1331643>
- Chetty, K., Qigui, L., Gcora, N., Josie, J., Wenwei, L., ve Fang, C. (2017). Bridging the Digital Divide: Measuring Digital Literacy. İçinde, *Economics*, 12(1). <https://doi.org/10.5018/ECONOMICSEJOURNAL.JA.2018-23>
- Couldry, N. (2008). New Media for Global Citizens - The Future of the Digital Divide Debate. İçinde, *Brown Journal of World Affairs*, 14. <https://heionline.org/HOL/Page?handle=hein.journals/brownjwa14&id=249&div=&collection=>
- Cruz-Jesus, F., Oliveira, T., Bacao, F., ve Irani, Z. (2017). Assessing the Pattern Between Economic and Digital Development of Countries. İçinde, *Information Systems Frontiers*, 19(4), 835-854. <https://doi.org/10.1007/S10796-016-9634-1>
- De', R., Pandey, N., ve Pal, A. (2020). Impact of Digital Surge During Covid-19 Pandemic: A Viewpoint on Research and Practice. İçinde, *International Journal of Information Management*, 55, 102171. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFORMGT.2020.102171>
- Deganis, I., Zohouri Haghian, P., Tagashira, M., ve Alberti, A. (2021). Covid-19 is Accelerating The Pace of Digital Transformation: Implications For Social Inclusion. [www.un.org/development/desa/publications/](http://www.un.org/development/desa/publications/)

- Dewan, S., ve Riggins, F. J. (2005). The Digital Divide: Current and Future Research Directions. İçinde, Journal of the Association for Information Systems.
- Dimaggio, P., ve Hargittai, E. (t.y.). Working Paper Series, 15 From the “Digital Divide” to “Digital Inequality”: Studying Internet Use as Penetration Increases\*.
- Dimaggio, P., Hargittai, E., Celeste, C., ve Shafer, S. (2004). From Unequal Access to Differentiated Use: A Literature Review and Agenda for Research on Digital Inequality\*.
- Drori, G. S. (2010). Globalization and Technology Divides: Bifurcation of Policy between the “Digital Divide” and the “Innovation Divide”\*. İçinde, Sociological Inquiry, 80(1), 63-91. <https://doi.org/10.1111/J.1475-682X.2009.00316.X>
- Drouard, J. (2011). Costs or Gross Benefits? – What Mainly Drives Cross-Sectional Variance in Internet Adoption. Information Economics and Policy, 23(1), 127-140. <https://doi.org/10.1016/J.INFOECOPOL.2010.12.001>
- Eastin, M. S., Cicchirillo, V., ve Mabry, A. (2015). Extending the Digital Divide Conversation: Examining the Knowledge Gap Through Media Expectancies. <http://Dx.Doi.Org/10.1080/08838151.2015.1054994>, 59(3), 416-437. <https://doi.org/10.1080/08838151.2015.1054994>
- Economist Intelligence Unit. (2021). Industries in 2021.
- Epstein, D., Nisbet, E. C., ve Gillespie, T. (2011). Who’s Responsible for the Digital Divide? Public Perceptions and Policy Implications. İçinde, <https://doi.org/10.1080/01972243.2011.548695>, 27(2), 92-104. <https://doi.org/10.1080/01972243.2011.548695>
- European Commission. (2017). ICT for Work: Digital skills in the Workplace. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7a51fb41-92ad-11e7-b92d-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-186124984>
- European Commission. (2021). Digital Education Action Plan (2021-2027) . <https://education.ec.europa.eu/focus-topics/digital/education-action-plan>
- Ferro, E., Ferro, E., Helbig, N. C., ve Gil-Garcia, J. R. (2011). The Role of IT Literacy in Defining Digital Divide Policy Needs. İçinde, Government Information Quarterly, 28(1), 3-10.
- Fuchs, C., ve Horak, E. (2008). Africa and the Digital Divide. İçinde, Telematics and Informatics, 25(2), 99-116. <https://doi.org/10.1016/J.JELE.2006.06.004>
- Ganesh, S., ve Barber, K. F. (2009). The Silent Community: Organizing Zones in the Digital Divide. İçinde, <https://doi.org/10.1177/0018726709104545>, 62(6), 851-874. <https://doi.org/10.1177/0018726709104545>
- Graham, S. (2016). Bridging Urban Digital Divides? Urban Polarisation and Information and Communications Technologies (ICTs). İçinde, <http://Dx.Doi.Org/10.1080/00420980220099050>, 39(1), 33-56. <https://doi.org/10.1080/00420980220099050>
- Grubestic, T. H., ve Murray, A. T. (2002). Constructing the Divide: Spatial Disparities in Broadband Access. İçinde, Economics of Governance, 81(2), 197-221. <https://doi.org/10.1007/S101100100096>
- Guillén, M. F., ve Suárez, S. L. (2005). Explaining the Global Digital Divide: Economic, Political and Sociological Drivers of Cross-National Internet Use. İçinde, Social Forces, 84(2), 681-708. <https://doi.org/10.1353/SOF.2006.0015>

- Hargittai, E. (2001). Second-Level Digital Divide: Mapping Differences in People's Online Skills.
- Hilbert, M. (2011). The End Justifies the Definition: the Manifold Outlooks on the Digital Divide and Their Practical Usefulness for Policy-Making. *İçinde, Telecommunications Policy*, 35(8), 715-736. <https://doi.org/10.1016/J.TELPOL.2011.06.012>
- Iivari, N., Sharma, S., ve Ventä-Olkkonen, L. (2020). Digital Transformation Of Everyday Life – How Covid-19 Pandemic Transformed The Basic Education Of The Young Generation And Why Information Management Research Should Care? *İçinde, International Journal of Information Management*, 55, 102183. <https://doi.org/10.1016/J.IJINFOMGT.2020.102183>
- ITU. (2017). Measuring the Information Society Report 2017.
- ITU. (2018). Measuring the Information Society Report 2018.
- ITU. (2020). Digital Skills Insights 2020 International Telecommunication Union.
- ITU. (2021a). Facts and Figures 2021 - Report index. <https://www.itu.int/itu-d/reports/statistics/facts-figures-2021/index/>
- ITU. (2021b). Statistics. <https://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/stat/default.aspx>
- Kalaycı, C. (2013). Dijital Bölünme, Dijital Yoksulluk Ve Uluslararası Ticaret. *İçinde, Journal of Economics and Administrative Sciences*, 27(3), 145-162. <https://dergipark.org.tr/en/pub/atauniibd/issue/2710/35908>
- Kasinathan, ve Ranganathan. (2020). Reclaiming Education During a Pandemic | IT for Change. <https://itforchange.net/reclaiming-education-during-a-pandemic>
- Katz, J. E., Rice, R. E., ve Aspden, P. (2001). The Internet, 1995-2000: Access, Civic Involvement, and Social Interaction. *İçinde, American Behavioral Scientist*, 3, 405-419. <https://doi.org/10.1177/0002764201045003004>
- Kerras, H., Luis Sánchez-Navarro, J., Isidro López-Becerra, E., ve Dolores De-Miguel Gómez, M. (2020). The Impact of the Gender Digital Divide on Sustainable Development: Comparative Analysis Between the European Union and the Maghreb. *İçinde, Mdpi.Com*. <https://doi.org/10.3390/su12083347>
- Klimaszewski, C., ve Nyce, J. M. (2009). Does Universal Access Mean Equitable Access?: What an Information Infrastructure Study of a Rural Romanian Community Can Tell Us. *İçinde, New Library World*, 110(5-6), 219-236. <https://doi.org/10.1108/03074800910954253/FULL/PDF>
- Kyle Robison, K., ve Crenshaw, E. M. (2002). Post-Industrial Transformations and Cyber-Space: A Cross-National Analysis of Internet Development. *Social Science Research*, 31(3), 334-363. [https://doi.org/10.1016/S0049-089X\(02\)00004-2](https://doi.org/10.1016/S0049-089X(02)00004-2)
- Kyriakidou, V., Michalakelis, C., ve Sphicopoulos, T. (2011). Digital Divide Gap Convergence in Europe. *İçinde, Technology in Society*, 33(3-4), 265-270. <https://doi.org/10.1016/J.TECH-SOC.2011.09.001>
- Luyt, B. (2006). Defining the Digital Divide: The Role of E-readiness Indicators. *İçinde, Aslib Proceedings*, 58(4), 276-291. <https://doi.org/10.1108/00012530610687669>
- Mathrani, A., Sarvesh, T., ve Umer, R. (2021). Digital Divide Framework: Online Learning in Developing Countries During the Covid-19 Lockdown. <https://doi.org/10.1080/14767724.2021.1981253>.
- Menou, M. J. (2001). The Global Digital Divide; Beyond hCTeria. *İçinde, Aslib Proceedings*, 53(4 SPEC. ISS), 112-114. <https://doi.org/10.1108/EUM0000000007045/FULL/PDF>



- Miranda, I., Cruz-Cunha, M. M., Varajão, J., ve Simoes, R. (2014). The Impact of the Digital Divide on the Perceived Interest of an e-Marketplace to Support Healthcare and Social Care Services. *Çinde, Procedia Technology*, 16, 1471-1476. <https://doi.org/10.1016/J.PROTCY.2014.10.167>
- Mordini, E., Wright, D., Wadhwa, K., de Hert, P., Mantovani, E., Thestrup, J., van Steendam, G., D'Amico, A., ve Vater, I. (2009). Senior Citizens and the Ethics of E-inclusion. *Çinde, Ethics and Information Technology*, 11(3), 203-220. <https://doi.org/10.1007/S10676-009-9189-7>
- Moss, J. (2002). Power and the Digital Divide. *Çinde, Ethics and Information Technology*, 4(2), 159-165. <https://doi.org/10.1023/A:1019983909305>
- Mubarak, F., Suomi, R., ve Kantola, S. P. (2020). Confirming the Links Between Socio-Economic Variables and Digitalization Worldwide: The Unsettled Debate on Digital Divide. *Çinde, Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 18(3), 415-430. <https://doi.org/10.1108/JICES-02-2019-0021/FULL/PDF>
- Novo-Corti, I., Varela-Candamio, L., ve García-Álvarez, M. T. (2014). Breaking the Walls of Social Exclusion of Women Rural by Means of Icts: The Case of "Digital Divides" in Galician. *Çinde, Computers in Human Behavior*, 30, 497-507. <https://doi.org/10.1016/J.CHB.2013.06.017>
- OECD. (2001). Understanding the Digital Divide.
- OECD. (2018). Green Growth and Sustainable Development Forum 2018 - ggsd-2018. <https://www.oecd.org/greengrowth/ggsd-2018/>
- OECD. (2019a). Skills Matter : Additional Results from the Survey of Adult Skills. <https://www.oecd-ilibrary.org/sites/1f029d8f-en/index.html?itemId=content/publication/1f029d8f-en>
- OECD. (2019b). Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives. *Çinde, Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives*. OECD. <https://doi.org/10.1787/9789264312012-en>
- Özsoy, D., Akbulut, E., Atlıgan, S. S., ve Muschert, G. W. (2020). Determinants of Digital Skills in Northeast Anatolia, Turkey. *Çinde, Journal of Multicultural Discourses*, 15(2), 148-164. <https://doi.org/10.1080/17447143.2020.1797053/FORMAT/EPUB>
- Portulans Intitute. (2021). The Network Readiness Index 2021 Shaping the Global Recovery. [https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/reports/nri\\_2021.pdf](https://networkreadinessindex.org/wp-content/uploads/reports/nri_2021.pdf)
- Ragnedda, M. (2017). The Third Digital Divide: A Weberian Approach to Digital Inequalities. *The Third Digital Divide: A Weberian Approach to Digital Inequalities*, 1-128. <https://doi.org/10.4324/9781315606002/THIRD-DIGITAL-DIVIDE-MASSIMO-RAGNEDDA>
- Scanlan, M. A. (2008). Scanlan, M.A. (2008), "E-Commerce, race, and the... - Google Scholar.
- Selwyn, N. (2016). Reconsidering Political and Popular Understandings of the Digital Divide. *Çinde, Http://Dx.Doi.Org/10.1177/1461444804042519*, 6(3), 341-362. <https://doi.org/10.1177/1461444804042519>
- Tadesse, S., Muluye, W., Tadesse, S., ve Muluye, W. (2020). The Impact of COVID-19 Pandemic on Education System in Developing Countries: A Review. *Çinde, Open Journal of Social Sciences*, 8(10), 159-170. <https://doi.org/10.4236/JSS.2020.810011>
- Tavani, H. (2003). Ethical Reflections on the Digital Divide. *Çinde, Journal of Information, Communication and Ethics in Society*, 1(2), 99-108. <https://doi.org/10.1108/14779960380000230/FULL/PDF>
- Thomas, J. J., ve Parayil, G. (t.y.). Bridging the Social and Digital Divides in Andhra Pradesh and Kerala: A Capabilities Approach.

- TÜİK. (2021). Hanehalkı Bilişim Teknolojileri (BT) Kullanım Araştırması, 2021. [https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-\(BT\)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437](https://data.tuik.gov.tr/Bulten/Index?p=Hanehalki-Bilisim-Teknolojileri-(BT)-Kullanim-Arastirmasi-2021-37437)
- UN. (2015). THE 17 GOALS | Sustainable Development. <https://sdgs.un.org/goals>
- UN. (2020). World Social Report 2020: Inequality in a Rapidly Changing World. <https://www.un-ilibrary.org/content/books/9789210043670/read>
- UNCTAD. (2021). Technology and Innovation Report 2021 Catching technological waves. <http://unctadstat.unctad.org/EN/Classifications.html>.
- UNESCO. (2016). Strategy for Technical and Vocational Education and Training (TVET) (2016-2021). <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000245239>
- van Deursen, A., Helsper, E. J., Eynon, R., ve van Dijk, J. A. G. M. (2017). The Compoundness and Sequentiality of Digital Inequality. *International Journal of Communication*, 11(0), 22. <https://ijoc.org/index.php/ijoc/article/view/5739>
- van Dijk, J. (2014). Widening Information Gaps and Policies of Prevention. *İçinde, Digital Democracy: Issues of Theory and Practice*, 166-183. <https://doi.org/10.4135/9781446218891.N10>
- van Dijk, J. (2020). The Digital Divide.
- van Dijk, J. A. G. M. (2005). The Deepening Divide: Inequality in the Information Society. *İçinde, The Deepening Divide: Inequality in the Information Society*, 1-240. <https://doi.org/10.4135/9781452229812>
- van Dijk, J. A. G. M. (2006). Digital Divide Research, Achievements and Shortcomings. *İçinde, Poetics*, 34(4-5), 221-235. <https://doi.org/10.1016/J.POETIC.2006.05.004>
- van Dijk, J., ve Hacker, K. (2011). The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomenon. *İçinde, Http://Dx.Doi.Org/10.1080/01972240309487*, 19(4), 315-326. <https://doi.org/10.1080/01972240309487>
- Webster, F. (1995). *Theories Of the Information Society*.
- World Bank. (2016). World Development Report Digital Dividends. <https://documents1.worldbank.org/curated/en/896971468194972881/pdf/102725-PUB-Replacement-PUBLIC.pdf>



## Hukuki Bir Hak Olarak Dijital Self-Determinasyon: Çocuk Perspektifi

İdil Kula

### Özet

Bu çalışma artan dijitalleşme, yaygın gözetim ve profillemeye uygulamaları ışığında dijital self-determinasyon kavramının çocuklar için ne ifade ettiği incelemektedir. Katmanlı ve disiplinlerarası bir kavram olan dijital self-determinasyon hakkında genel bilgi verildikten sonra, konunun çocuk boyutu veri koruması ve gizlilik ekseninde somut vaka ve olaylarla ele alındı. Çocukların dijital self-determinasyonu konsepti uluslararası çocuk hakları mevzuatı, mevcut en iyi uygulama örnekleri, örnek olay incelemeleri üzerinden açıklandı. Makale çocukların dijital self-determinasyonu özelinde var olan hukuk boşluklarından, dijital vatandaşlık kavramından, çok paydaşlı işbirliği modeli ile dijital yeterlik ve yeteneklerden bahsettikten sonra politika önerileriyle sonlanmaktadır. Bu anlamda makale, gelişmekte olan dijital self-determinasyon kavramının farklı disiplinler ve perspektifler açısından araştırma ihtiyacına işaret etmekte ve politika yapımcılar için tetikleyici bir kaynak niteliği taşımaktadır.

**Anahtar kelimeler:** dijital self-determinasyon, çocuk hakları, otomatik veri işleme, mahremiyet, yaygın gözetim

## **Abstract**

This study examines what the concept of digital self-determination means for children in light of increasing digitization, widespread surveillance and profiling practices. After giving general information about layered and interdisciplinary concept of digital self-determination, we discussed the child dimension of the subject in the axis of data protection and privacy. We explained the concept of digital self-determination of children through international child rights legislation, current best practice examples, and case studies. The article concludes with policy recommendations after discussing the legal gaps in children's digital self-determination, the notion of digital citizenship, multi-stakeholder cooperation model and digital competencies and abilities. In this sense, the article points to the need for research on the developing concept of digital self-determination in terms of different disciplines and perspectives and is a trigger for policy makers.

## Giriş

Dijitalleşme yirmi birinci yüzyılın ilk çeyreğine doğru günlük yaşantımızı dört bir yandan sarmalarken, çocukların gelişme ve yaşama şekillerine de tesir etmektedir. Çocukların dijital ortamlarda daha fazla vakit geçirdiği, gittikçe erken yaşlarda kişisel cihaz edindiği, oyun, müzik ve sosyal medya platformlarında akranları ve diğer insanlarla sosyalleştiği görülmektedir. Bunların yanı sıra, özellikle COVID-19 döneminden sonra eğitim amacıyla veya kültürel ve sanatsal amaçlarla çocukların dijital ortamlarda geçirdikleri vaktin hızlanan bir ivme ile arttığı bilinmektedir. Çocukların teknoloji ile etkileşime girmesi, mahremiyet ve güvenlik hakları, çevrimdışı kalma hakkı, dinlenme ve oynama hakkı gibi kavramları öne çıkarmaktadır. Ani ve yoğun dijitalleşmenin etkileri üzerinde yapılan araştırmalar bireysel özerklik, bütünlük ve özgünlük kavramlarının büyük veri analitiği, otomatik veri işleme ve yapay zekâ gibi gelişmekte olan sofistike teknolojilerin gölgesinde erime ile karşı karşıya olduğunu göstermektedir (Kollnig vd., 2021; Susser vd., 2019; Dogruel, 2017; Edwards, 2013). Bireysel iradenin risk altında olduğu bu dönemde özellikle toplumdaki kırılgan gruplardan biri olan çocukların mahremiyet haklarının korunmasına azami özen gösterilmesi gerekmektedir (Linabary ve Corple 2018).

Çocukların mahremiyetlerinin neden yüksek korumaya değer olduğunun anlaşılması için çocukların temel haklara sahip olma ve temel hakları kullanma ehliyetlerinden bahsetmekte fayda vardır. Kişinin haklarını bizzat kullanabilmesi ayırt etme gücünün varlığına bağlıdır. Kökleri Roma Hukukuna dayanan ayırt etme gücü kavramı (die Urteilsfähigkeit, temyiz kudreti) kişilerin haklarını edinme, kullanma ve borçlarını yerine getirmesinde esas alınan temel ölçütlerden biridir ve tam ehliyetli, sınırlı ehliyetli ve tam ehliyetsiz gibi fiil ehliyeti kategorilerinin belirlenmesinde rol oynar. Ayırt etme gücü Türk Medeni Kanunu'nun (TMK) 13. maddesinde düzenlenmiştir. Türk Medeni Kanunu Madde 13'e göre,

“Yaşının küçüklüğü yüzünden veya akıl hastalığı, akıl zayıflığı, sarhoşluk ya da bunlara benzer sebeplerden biriyle akla uygun biçimde davranma yeteneğinden yoksun olmayan herkes, bu Kanuna göre ayırt etme gücüne sahiptir.”

Kanunda tanımı açıkça yapılmasa da, ayırt etme kavramından ne anlaşılması gerektiği hakkında şöyle yazar: Bu anlamda ayırt etme gücü kavramından anlaşılması gereken, kişilerin eylem ve işlemlerinin neden ve sonuçlarını, önem ve kapsamalarını anlayabilmeleri için gerekli olan bilinç, anlayış ve iradeye sahip olmalarıdır. Kanun, ayırt etme gücüne sahip olmayan gerçek kişilerin hak ve borçlarını kullanmaları mümkün olmadığını ifade etmiştir.

13. Maddede ayırt etme gücünü etkileyen faktörlerden biri de yaş küçüklüğüdür. Bu anlamda küçüklerin temel haklarını kullanırken ve borç altına girerken korunması gerekliliği Roma döneminden beri birçok farklı ülkenin hukuk sistemi ve içtihatlarına konu olmuştur.

Yukarıda açıklandığı gibi çocukların dijital ortamlardaki mahremiyetinin korunması, hakları kullanmada ayırt etme güçlerinin tamamıyla gelişmemiş olması sebebiyle dayanır. Kırılgan grupların içinde bulunan ve geleceğin turnusol kâğıdı vasfı taşıyan çocukların da korunması büyük önem arz etmektedir (Stoilova vd., 2019). Çocukların gelişen kişilikleri sebebiyle, çocukların benlik algısının yaygın gözetim, çarpık aydınlatma ve rıza mekanizmaları, profillemeye ve mikro hedefleme gibi pratikler ışığında tekrar gündeme alınması gerekmektedir (Steeves ve Jones, 2010; Holloway ve Green, 2016).

Şimdiye dek, anlatılan uygulamaların çocuklar üzerindeki etkileri önceki araştırmalara konu olmuş olsa da, hem uluslararası hukuk mevzuatının bir parçası hem de disiplinlerarası bir kavram olan dijital self-determinasyon ile birlikte incelenmesine gerekli ağırlığın verilmediği ifade edilmektedir (Holloway, 2019). Bu araştırma, self-determinasyon hakları ve otomatik veri işleme bağlamında, dev teknoloji şirketleri ve kamusal otoriteler tarafından çocukların mahremiyetine dönük orantısız, manipülatif ve haksız müdahaleleri ve bunların önlenmesi için geliştirilmiş hukuki araçları konu almaktadır. Dolayısıyla, bu çalışma temelde otomatik veri işleme teknolojilerinin çocukların mahremiyeti ve gelişmekte olan kimlikleri üzerindeki etkilerini örnek olaylarla ortaya koyarak çocukların dijital self-determinasyon hakkını korumak amacıyla kullanılabilir dünya çapında öne çıkan mevcut ulusal ve uluslararası

hukuki düzenlemeleri araştırmaktadır. Böylelikle, bu araştırma dijital pratiklere dönük mevcut ikilem ve riskleri işaret ederken mevzu uluslararası hukuk kapsamında önleyici ve tazmin edici hukuki yaptırım setlerini deve geliştirmeyi amaçlamaktadır.

Araştırma, Scopus, Google Akademik ve Web of Science gibi veri tabanları üzerinde yürütülmüştür. ‘ocukların özerkliği’, ‘dijital ayak izi’, ‘kimlik inşası’, ‘otomatik veri işleme’, ‘tahmine dayalı analitik’, ‘neri sistemleri’, ‘self-determinasyon hakları’, ‘ocukların mahremiyet ve güvenliği’, ‘profilleme’, ‘evrimii hedefleme’, ‘davranışsal reklamcılık’ ve ‘yaygın gözetim’ gibi anahtar araştırma dizileri kullanılmıştır.

Veri tabanı araştırması, çocukların kimlik inşası üzerinde (Michalkiewicz-Kadziela, E., ve Milczarek, E. 2022) bahsi geçen uygulamaların büyük etkileri olduğunu göstermiştir. Buna göre, evrimii hedefleme ve davranışsal profilleme çocukların mahremiyeti üzerinde ( Blecher-Prigat, 2020) oldukça yoğun bir müdahale meydana getirmektedir. Bu pratiklerin çocukların eşsiz seçim mimarisini manipüle ettiği çokça ifade edilmektedir (Thaler vd, 2010; Palfrey ve Gasser , 2008). Üstelik, ocukların içsel tercihler okyanusuna yapılan bu müdahale, özerklik, özgünlük ve bütünlük gibi temel haklara konu değerlerde hatırı sayılır derecede bir erimeyi de beraberinde getirmektedir (Barassi, 2017). Mamafih, İnternet ve dijital teknolojiler bağlamındaki küresel tecrübe, bu konuda hem özel sektör hem otoriteler üzerinde önleyici ve tazmin edici yaptırımlar açısından büyük bir boşluk olduğunu göstermektedir. Bu sebeple, uluslararası hukuk düzenlemeleri göz önünde bulundurularak, kolektif ve bireysel kimliğin harmanlanmış bir yansımaları olarak dijital self-determinasyon kavramı bir çıkış noktası kabul edilebilir.

İkinci bölüm dijital self-determinasyon kavramı ve tarihçesi hakkında kısa bir bilgi vermektedir. nc bölüm çocuklar için dijital self-determinasyonun arz ettiği öneme değinirken dördüncü bölümde güncel tartışmalar ve hukuki meselelere yer verilmiştir. Makale ocukların dijital self-determinasyonunun muhafaza edilmesi için belirli tespit ve politika nerileri ile sonlanmaktadır.



## 2. Disiplinlerarası Bir Kavram Olarak Dijital Self-determinasyon

Dijital self-determinasyon kavramı üç ana kaynaktan beslenmektedir. Bunlardan ilki uluslararası hukuk olarak karşımıza çıkar. Uluslararası hukukta self-determinasyon hakları toplulukların kendi kaderlerini belirleme hakları olarak daha kolektif açıdan yorumlanmaktadır. Self-determinasyon ilkesi (kendi kaderini belirleme), modern uluslararası hukukun temel ilkelerinden biri olarak kabul edilmektedir. Hem kolektif hem bireysel niteliği haiz kendi kaderini belirleme hakkı, 1945 tarihli Birleşmiş Milletler Antlaşması (BM Genel Kurul, 1945). İkiz İnsan Hakları Sözleşmeleri olarak adlandırılan Uluslararası Medeni ve Siyasi Haklar Sözleşmesi (BM Genel Kurul, 1966) ve Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklara İlişkin Uluslararası Sözleşmesi (BM Genel Kurul, 1966) gibi birçok uluslararası düzenlemede korunmaktadır.

Kavramın ikinci kaynağı ise Alman Anayasa Mahkemesi'nin (Bundesverfassungsgericht) 1982 tarihli bir kararına dayanmaktadır (Alman Anayasa Mahkemesi, 1983). Alman Anayasa Mahkemesi'nin 1982'de ilk kez "enformasyonel self-determinasyon" kavramını kullanarak hukuk içtihadında ve literatürde dijital self-determinasyonun kapılarını açtığı söylenebilir. Karara göre,

"Modern veri işleme bağlamında, Medeni Kanun'un 1.1 Maddesi ile bağlantılı olarak 2.1. Maddesi kapsamındaki genel kişilik hakkı, kişinin kişisel verilerinin sınırsız olarak toplanmasına, saklanmasına, kullanılmasına ve paylaşılmasına karşı korunmasını kapsar. Bu temel hak, bireye tanınan yetkiyi, ilke olarak, kişisel verilerinin açıklanması ve kullanılması konusunda kendisinin karar vermesini garanti eder."

Özetle, Alman Federal Anayasa Mahkemesi (Bundesverfassungsgericht) bu kararla her insanın, kişisel verilerinin sınırsız toplanmasına, saklanmasına ve kullanılmasına karşı zamanın ötesine varacak şekilde korunmayı hak ettiğini ifade etmiştir ( Rouvroy ve Pouillet, 2009).

Dijital self-determinasyon kavramının üçüncü ayağı ise Amerika Birleşik Devletleri Anayasasının Ek 4. Maddesinde koruma altına alınmış haklarla ilgilidir (U.S. Const., amend. IV.). Ek 4. Madde (Fourth amendment) özde kişinin özel hayatının haksız ara-

ma ve el koymalara karşı korunması işlevini görür (Bedoya, 2020). Bu anlamda daha çok devlet otoritelerinin gücünün manipüle edilmesine ve gözetim yetkilerinin yanlış kullanılmasına dönük inşa edildiği söylenebilir. Ancak, Ek 4. Madde yalnızca devletin kolluk ve icra birimlerinin uygulamalarına konu olan ceza muhakemesi kuralları ile ilgili değildir. Bu bölüm aynı zamanda bireylerin “yalnız bırakılma” hakkını (Lagone, 2012), diğer bir ifadeyle mahremiyet ya da özel hayatın gizliliği haklarını da korumaktadır. Kısaca, devlet yalnızca kendi tarafından değil ancak başka taraflarca da bireyin özel hayatına dönük haksız ve orantısız müdahaleleri önleme sorumluluğu altındadır.

Ek 4. Madde anlamında mahremiyet, son yirmi yılda artan dijitalleşme ile özellikle elektronik arama ve el koymalar için önem taşımaktadır. ABD Temyiz Mahkemesinin Katz v United States kararına göre her insanın “makul bir gizlilik beklentisi hakkı” vardır (Library of Congress, 1967). Bu makul gizlilik algısına müdahale eden her türlü davranış, eylemin kim tarafından icra edildiğine bakılmaksızın, Ek 4. Madde anlamında mahremiyet ya da özel hayatın gizliliğini ihlal olarak addedilir.

Dijital ortamlarda da kişilerin makul gizlilik beklentisi olduğu kabul edilmektedir (Solove, 2002; Henderson, 2012). Burada bahsedilen gizlilik kavramı bir yandan özel hayat ve kişiliğin korunmasını ele alırken, diğer yandan fikir ve düşünce hürriyetini destekleyici mahiyete de sahiptir (Thierer, 2011). Örneğin, gazetecilik icra eden bir araştırmacı dokümanlarının her türlü gözetim, arama ve el koymadan uzak olduğu konusunda emin olmak ister. Gazetecilerin gizlilik beklentilerinin karşılanması son derece önemlidir çünkü gazeteciler icra ettikleri iş gereği, toplumda serbest bilgi akışına, bireylerin içinde yaşadıkları toplum hakkında bilgiye ulaşmalarına ve bu haseple demokratik toplumlardaki vatandaşların yaşadıkları toplum hakkında inisiyatif almalarına hizmet ederler (Gordon, 2018).

Makul gizlilik beklentisinin korunması, insan hakları savunucuları, çevre, iklim ve sivil toplum aktivistleri için de kritik bir öneme sahiptir. Ancak, Ek Madde 4’ün koruduğu özel hayatın gizliliği ve dolaylı olarak desteklediği fikir ve düşünce hürriyeti, bilgi alma hürriyeti gibi hak ve özgürlükler yine hukuk sisteminin içinde barındırdığı bazı araç ve muhakeme usulleri ile tehlike altına girebilmektedir. Amerika Birleşik

Devletleri'nde özellikle 11 Eylül sonrasında bu baskı yasalarda ve uygulamalarda hissedilmektedir (Corn, 2011). Saldırılarından sonra ulusal güvenlik gerekçesiyle ülke genelindeki terör faaliyetlerinin gözetlenmesi gayesiyle geçirilen Patriot Yasasına göre, kişilerin sanal alemdeki yazışma ve iletişimleri suç ve suç unsurlarına dönük makul beklenti kriteri karşılanmaksızın gözetlenebilir, erişilebilir ve el konabilir (USA PATRIOT Act, 2001). Yasa bunu arama emri prosedürlerini oldukça hafifletti (sneak-and-peak warrants); bazı durumlarda ise milli güvenlik dilekçesi (National Security Letters-NSP) isimli idari mahkeme celbi uygulamalarının kullanımını genişleterek gerçekleştirebilir. Sneak-and-peak warrant çıkarıldıktan sonra hakkında çıkarıldığı kişiye gecikmeli olarak bildirilirken, NSP gibi idari mahkeme emri uygulamaları ile bir kurum ve organizasyondan belli kişiye ait dijital bilgiler başka gerekçe göstermeksizin istenebilir ve el konabilir (Hines, 2011).

Yukarıdaki uygulamalar, icra ve kolluk birimlerinin mevzu hukuka uygun ancak doğal hukuk bakımından temel hakları zedeleyici gözetim, arama ve el koymalarına örnek teşkil etmektedir. Bu örneklerle benzer uygulamalar farklı hukuk sistemlerinde çeşitli nüanslarla ve politik kaygılarla harmanlanmış biçimde bulunabilir.

Kamu otoritesinin bir yansıması olarak kanun ve düzenlemelerde yer alan dijital gözetimi kolaylaştırıcı araçlar yanında, yaygın gözetimin kamu otoriteleri dışındaki taraflarca da icra edildiği görülmektedir. Son on yılın gözde trendi kişiselleştirme, bağlam farkı olmaksızın “daha iyi bir kullanıcı deneyimi” ve “kişiye özel hizmet” yaklaşımları ile bireylerin demografik, ekonomik ve davranışsal verilerinin toplanması, işlenmesi ve saklanması pratiklerini beraberinde getirdi (Sidley, 2022). İş modellerinin veri analitiğinden yararlanarak son kullanıcıları profillemesi ve dijitaldeki davranışlarını tahmine dayalı sistemler ve öneri sistemleriyle yönlendirmesi iş dünyasının sermaye odaklı dinamikleri tarafından etik addedildi (Schmidt ve Engelen, 2020). Buna göre dijital takip yazılımları (piksel takibi gibi), davranışsal pazarlamacılık, mikro-profilleme gibi tekniklerle son kullanıcıların hassas kişisel verilerinin bile gizliliğinin ihlal edilmesi şirketlerin kâr endişeleri karşısında haklı görüldü (Zuboff, 2019). Burada esasen, olabildiğince neoliberalleşmiş bir pazar anlayışının sistemik yansımaları görülmektedir. Ancak, yaygın gözetim ekonomisi ve kapitalizmi ayrı bir

tartışmanın konusudur. Bu konuda daha kapsamlı ve ayrıntılı tartışma Zuboff'un Gözetim Kapitalizmi kitabında bulunabilir (Zuboff, 2019).

Yukarıda örneği verilen tekno-kapitalist uygulamaların artması sonucu, birçok akademik çevre ve aktivizm sahasında bu uygulamaların bireylerin kişisel verilerinin gizliliğini ihlal ettiğini, gerekli ve yeterli güvenlik mekanizmalarına sahip olmadığını ve bu sebeple bireylerin özel hayatının gizliliği, mahremiyet, fiziksel ve manevî bütünlük, fikir, düşünce ve vicdan hürriyeti ve özerklik hakları gibi birçok insan hakkının ihlaline sebep olduğu ifade edilmektedir (Zuboff, 2019). Buna göre, veri karaborsası olarak isimlendirilen ve gerçek zamanlı açık artırma (real-time bidding, RTB) usulüne göre dijital hizmet sağlayıcılar, eşik bekçileri ve benzeri taraflarca toplanan verilerin veri simsarları ile satılmasına dayalı sistem İrlanda Sivil Özgürlükler Konseyi (Irish Council for Civil Liberties ICCL) tarafından şu ana dek görülen en büyük veri sızıntısı olarak nitelenmiştir (Lomas, 2022a). Google'ın RTB sistemi için yapılan Avrupa Genel Veri Koruma Tüzüğü (AGVKT) şikayetlerinde, sistemin AGVKT'nin sacayaklarından olan veri koruma ilkelerini ihlal ettiğini ve güvenlik zafiyetleri gösterdiği ifade edilmiştir (Irish Council for Civil Liberties, ICCL, 2022).

Çevrimiçi reklamcılık ve mikro-profillemeye bir diğer örnek ise IAB Europe hakkında Belçika Veri Koruma Otoritesi tarafından verilen AGVKT ihlali kararıdır. Buna göre, IAB Europe'un son kullanıcıların çevrimiçi kişiselleştirilmiş reklamcılık tercihlerini düzenlemek üzere geliştirdiği ve yine OpenRTB isimli gerçek zamanlı açık artırma mekanizmasıyla birlikte kullanılan Şeffaflık ve Rıza Çerçeve Metni'nin (Transparency and Consent Framework- TCF) birden fazla AGVKT ihlali oluşturduğuna karar verildi. Bir veri sorumlusu olarak IAB Europe, AGVKT'nin hukukilik; tasarımdan itibaren sorumluluk, güvenlik ve veri koruma; şeffaflık ve basit sade dil kullanımı gibi ilke ve maddelerini ihlal ettiğine kanaat getirildi (Bryant, 2022).

Çevrimiçi reklamcılık ve veri karaborsası ekseninde önem arz eden bir diğer kaynak ise Birleşik Devletler Federal Ticaret Komisyonu'nun şeffaflık ve hakkaniyet için çağrı yaptığı veri simsarları raporudur (FTC, Report on Data Brokers, 2014). Rapor kapsamlı bir ekosistem manzarası sunmakla birlikte, önemli bir noktanın fark edilmesine de yardımcı olmaktadır: Son kullanıcı/tüketici verisi olarak toplanan veriler, mahiyet açısından vatandaş verisi olarak tasnife tabi tutulmaktadır. Yani özde aynı olan bir veri toplanırken sadece tüketici verisi olarak nitelenmekte ancak üçüncü taraflara

paylaşıldığında, işlendiğinde veya depolandığında demografik, sosyal, ekonomik ve kültürel anlamda vatandaş verisi olarak öne çıkarılmaktadır.

Görüldüğü gibi, bireyin dijital iletişim ve davranışları hem kamu otoriteleri tarafından hem de dev teknoloji şirketleri gibi özel organizasyonlar tarafından gözetilmesi mümkündür. Yeri geldiğinde ise bu gözetim kaynaklarının işbirliği yapmasını destekleyecek, milli güvenlik, kamu düzeni gibi kamu hukuku istisnaları ile beslenen hukuki mekanizmalar mevcuttur. Burada dikkat edilmesi gereken, zannımca, kamusal yarar ile bireysel fayda arasındaki hassas sınırın iyi idare edilmesidir. Kamusal ve bireysel fayda arasındaki bu sınırın gözetilmesinde en büyük rol birey haklarının ve toplum düzeninin koruyucusu olarak yerel ve merkezi otoritelerdir. İkincil olarak sivil toplum ve akademinin bu sınırın korunmasında rolü olduğu söylenebilir. Bu sınır kamu otoriteleri ve özel sektördeki oligarkların lehine manipüle edilirse, vatandaşlar bir süre sonra post-yapısalcı gözetim algısı içinde yaşamaya başlayacaktır (Foucault, 1982). Foucault'nun Panoptikon konseptine göre, böyle bir gözetim algısı içerisinde artık birey gerçekten gözetimin var olup olmadığını düşünmeksizin gözetim varmışçasına bir paranoya halinde davranır. Tanımlanan bu halin, içinde bulunduğumuz yılların gerçekliğine çok uzak olmadığı addedilebilir. İşte bu sebeple, dijital self-determinasyon kavramını geliştirmek açık, demokratik ve kendi kaderini tayin edebilen özgür toplum idealinin korunması bakımından büyük önem taşımaktadır. Demokratik ve özgür toplumların yapıtaşı olan vatandaşların özerklik ve karar mimarilerini korumak, ayrıca Kara Avrupası hukuk sistemlerinin üç temel sacayağı olan insan hakları, demokrasi ve hukukun üstünlüğü kavramlarının muhafazası için de önem arz etmektedir (Rouvroy ve Poulet, 2009).

Dönüştürücü ve yıkıcı dijitalleşme çağında, dijital self determinasyonun genel olarak yetişkinler ve toplum için ne ifade ettiğine kısaca değindikten sonra, kavramın çocuklar için hayati bir konuma sahip olduğu kolaylıkla görülebilir. Buna paralel şekilde Avrupa Genel Veri Koruma Tüzüğü (AGVKT), 8. maddede çocukların kişisel verilerin işlenmesiyle ilgili haklarının daha az farkında olabileceklerinden, kişisel verileriyle ilgili olarak özel korumaya haiz olduğunu belirtmektedir (EU GDPR, 2016). Bu sebeple, takip eden kısımlarda çocukların dijital self-determinasyonu ele alınacaktır.

## Çocukların Dijital Self-determinasyonu

Modern toplumların maruz kaldığı radikal enformasyonel dönüşümün etkileri birçok çalışmada ele alınmıştır. Webster, Bilgi Toplumu Teorileri adlı kitabında, bilgi toplumunun indikatörlerini, teknolojik, ekonomik, mesleki, mekansal ve kültürel olmak üzere beş farklı kategoride incelemiştir (Webster, 1995). Dijital ve fiziksel alanın birbirine girift hale gelmesi, kamu ve özel sektör arasındaki güç dengelerinin yukarıda özetlenmeye çalışıldığı üzere muğlaklaşması ve veriye dayalı algoritmaların disiplin ve uygulama alanı fark etmeksizin her türlü paydaş tarafından kullanılması genel olarak dijital hakların tartışılma eksenini kuvvetlendirmektedir (Michael ve Michael, 2012). Bu teknolojik dönüşüm karmaşası içinde, yeni nesillerin dijitalle sağlıklı ilişki kurması, sorumlu kullanım kültürünü edinmeleri ve dijital vatandaşlık nosyonuna sahip olmaları toplumların geleceği açısından pek önemlidir (Carmi vd., 2020). İletişim kurmak, bir şeyler satın almak ve satmak ve siyasete katılmak gibi faaliyetleri gerçekleştirmek için İnterneti güvenli ve sorumlu şekilde kullanma konusunda yetenekli ve farkında olmayı ifade eden dijital vatandaşlık, yeni nesillerin İnternette güvenle gezinmeleri anlamında kritik bir role sahiptir.

Otuzlu yaşlardaki bir kişinin 15-20 yıllık bir dijital ayak izi var ise, çağımız çocukları yetişkin olduklarında bebeklik hatta fetus döneminden itibaren takip edilebilir bir dijital ayak izine sahip olacaktır (Leaver, 2015; Lupton, 2018). Tam bu noktada, çocukların, dijital ikiz (Digital doppelgangers) (Palfrey ve Gasser, 2016) ve veri izlerinin (Barassi, 2017; Prakash, 2020) her türlü manipülasyon, aşırı yararlanma, profilleme ve çarpıtmaya karşı korunması gerekliliği ifade edilmektedir. Çocuk ve gençlerin daha gelişim ve büyüme çağında oldukları gözetilerek narin kişiliklerinin yapım aşamasında mahremiyet alanlarına, kişisel verilerine ve gizlilik haklarına yapılan haksız, hukuka aykırı ve etik olmayan müdahalelerin en aza indirgenmesi gerekmektedir (Livingstone ve Third, 2017). Çünkü çocuklar ayırt etme gücü (temyiz kudreti) bakımından fiillerinin sonuçları ve haklarının kazanılıp kullanılmasında korunmaya muhtaçtır. Mamafih, günümüz uygulaması bunun tam tersini gözler önüne sermektedir. Buna göre, dünya genelinde çocukların İnternete erişim oranları arasında bir

uçurum bulunmaktadır. (Winther vd., 2020). İnternete erişim kuzey ve güney yarım küre ülkeleri arasında büyük fark göstermektedir. Bölgesel farklılıkların dışında, erişim uçurumu gelişmiş veya gelişmekte olan bir ülkenin iç sınırları, hatta aynı şehrin farklı mahalleleri arasında bile tespit edilmiştir (Winther vd., 2020). İnternet kullanım oranlarındaki bu dengesizlik farklı coğrafyalardaki çocukların dijitalde kalma sürelerini ve dijital alanda geçirdikleri vaktin niteliğini etkilemektedir. Buna göre, İnternet erişiminin görece yüksek olduğu bölgelerde çocukların İnternetle etkileşimlerinin ve dijital yetenek setlerinin daha yüksek olduğu söylenebilir. Çocukların İnternet ve diğer dijital teknolojilere erişiminin daha kısıtlı olduğu bölgelerde ise çocukların dijital zamanlarında kendilerini koruyacak davranış ve yetenek setlerini eksik kaldığı gözlenmektedir. Farkındalığın az olması çocukların dijitalde daha fazla iz bırakmasına ve çocuk verilerinin üçüncü tarafların eline daha kolay geçmesine sebep olabilir.

Çocukların farkındalık seviyeleri, onların dijital teknolojileri anlamlı erişim gibi konseptler doğrultusunda kendi yararlarına olacak şekilde nasıl kullandığını belirlerken, bir yandan dijital ekonomiye dahil olma potansiyellerini de etkilemektedir (Cortesi vd., 2021; Lombana-Bermudez vd., 2020). Buna göre, devlet politikası ve sosyal çevre bakımından dijital vatandaşlık, kritik düşünce ve hak okuryazarlığı gibi kavramların teşvik edildiği bölgelerde çocukların dijital uygulamalarda dijital hijyen, özel hayatın gizliliği ve kişisel verilerin korunması gibi konularda daha düşünceli davrandığı gözlemlenmektedir (Cortesi vd.,2020). Bu gibi yeteneklerin gelişmesini destekleyici uygulamalara örnek olarak kitlesel açık çevrimiçi kurslar veya devletler tarafından yürütülen Amerikan Siber Güvenlik ve Altyapı Güvenliği Ajansı'nın Çocuklar için Siber Güvenlik Farkındalığı Programı örnek verilebilir. Bunun yanında GirlsWhoCode gibi kar amacı gütmeyen eğitim kolektifleri en iyi uygulama örneği olarak düşünülebilir. Kamu politikası bakımından Avrupa Birliği'nin Çocuklar için Daha İyi İnternet Stratejisi (Strategy for a Better Internet for Kids, BIK+). Yukarıdaki uygulamalara ek olarak son yıllarda eleştirel veri okuryazarlığı gibi konularda da kapasite artırma çalışmaları yapılması önerilmektedir (Sander, 2020).

Çocukların mahremiyetine yapılan müdahaleler, yukarıda yetişkinler ve toplum için vurgulanan sonuçlardan daha ağır, kompleks ve şok edici sonuçlar doğurma tehlikesine sahiptir (Barassi, 2017). Mesela, akran zorbalığı çocukların dijital alanda karşılaştıkları ciddi problemlerden biridir. Sosyal medyanın aşırı ve küçük yaşlarda kullanımına bağlı olarak akran zorbalığına uğrayan çocuk depresyon ve intihar riski altına girebilir. Benzer şekilde sosyal medyanın kontrolsüz kullanımı ve aşırı kişisel bilgi paylaşımına bağlı olarak çocukların cinsel istismarı vakalarının arttığı gözlenmiştir (Keser ve Atabey, 2020). Yine çocukların eğitim kaydı, dijital davranış ve sağlık kaydı gibi verileri birden fazla farklı tarafça toplanıp yaygın gözetim veya çevrimiçi pazarlamacılık amaçları ile manipüle edilebilir (Barassi, 2020). Buna göre çocukların yeme alışkanlıkları, iletişim yöntemleri ve karakter özelliklerinin depolanması mümkündür. Veri havuzlarında depolanmış bu çocuk verileri uygun şartlar altında pazarlama amacıyla şirketten şirkete veya şirketten devlete aktarılabilir. Burada şirket ve devletler arasındaki veri transferlerinin de baskıcı otoritelerin çocuk üzerindeki zorlayıcı uygulamalarını çocuk mahremiyetine dönük pervasızlık ile ilgili akla gelebilecek önemli örneklerden biri eğitim teknolojileri pazarıdır (Solow-Niederman vd., 2014; Zeide, 2018). Çoğu eğitim kurumun özerk bir uzaktan eğitim sistemi olmaması, okulların COVID-19 dolayısıyla uzaktan eğitime geçmelerinde global teknoloji devlerinin hizmetlerine veya eğitim teknolojisi şirketlerinin özel yazılımlarına muhtaç kalmalarına sebep olmuştur. Bunun sonucunda eğitime devam etme telaşesindeki okulların büyük teknoloji şirketlerinin kullanıcı koşullarına teslim edildiği söylenebilir. Bu şekilde, yüklü miktarda çocuk verisi, “ücret yerine veri” anlayışı ile şirketlerin gelecek kâr marjının bir parçası olarak aktarılmaktadır.

Yine çocukların temel eğitim hakkı ve ayrımcılık yasağı kapsamında çarpıcı örneklerinden biri Birleşik Krallık'ta 2020 yılında yaşanan A-level sınav skandalıdır. Buna göre, Birleşik Krallık Eğitim Bakanlığına bağlı Yeterlilik ve Sınav Düzenlemeleri Ofisi, (Ofqual, The Office of Qualifications and Examinations Regulation), COVID-19 kısıtlamalarından dolayı iptal edilen sınavların yokluğunda, lise öğrencilerinin performans notu niteliği taşıyan A-level (Advanced level qualifications) mezuniyet notlarının istatistiksel standardizasyon algoritmasıyla belirlenmesine karar vermiştir (Ofqual, 2020). Ne var ki, Ofqual'ın A-level sonuçları açıklandığında, akademik performansına bakılmaksızın sosyo-ekonomik olarak marjinalize edilmiş bölgelerden gelen öğren-



cilerin notlarının gerçekte alakası olmayacak şekilde düşük geldiği ve öğrencilerin üyesi olduğu sosyo-ekonomik sınıf üzerinden ayrımcılığa uğradığı görülmüştür (Onanuga, 2020).

Yukarıda bahsi geçen Ofqual skandalı gibi algoritmik değerlendirmeye tabii olmayı barındırmasa da, eğitim teknolojileri bağlamında çocuk verilerinin toplanma, işlenmesi ve depolanması ile ilgili Türkiye’den verilebilecek örneklerden biri de Türkiye’deki F@tih Projesidir. Bu projede çocukların veri koruması ve mahremiyetlerine dönük veri koruması etki analizi, tasarımdan itibaren mahremiyet gibi gerekli ve yeterli araçların kullanılmadığı, bu sebeple sistemin oldukça opak olduğu ifade edilmiştir (Küzeci, 2014). Bir sistemin veri toplama ve işleme konusunda opak olması, kişisel verilerin kimin elinde son bulduğunun bilinmemesi anlamına gelir. Bu yüzden, kişisel verisi toplanan çocuğun hem veriye bağlı hem temel haklarını kullanmasında opak sistemler büyük bir tehlike oluşturmaktadır.

Eğitim alanındaki gözetime baskıcı bir örnek olarak da Amerika Birleşik Devletleri’nin bazı eyaletlerinde kullanılan yazım denetleme algoritmaları düşünülebilir. Buna göre, ödev ve projelerinde kuir dil kullanımını tercih eden öğrencilerin ailelerine, ikaz niteliğinde bildirimlerin gittiği ve bu dili kullanmamaları için baskılandıkları raporlanmıştır (GLSEN | The 2017 National School Climate Survey, 2017).

Kamusal alan dışında, çocukların dijital self-determinasyona dönük bir diğer uygulama alanı veri analitiği ve çevrimiçi reklamcılık hizmetleridir (Barassi, 2020). Yukarıda ayrıntıları ile anlatılan çevrimiçi reklamcılık, dürtme teorileri üzerine geliştirilen manipülatif yeni iş etiği (Sunstein, 2015a) ve gözetim kapitalizminden (Zuboff, 2019) çocuk ve gençler de paylarını almaktadır. Bu noktada, çevrimiçi reklamcılık ekseninde akla gelen örneklerden bir başkası da 2020 yılında Kuzey Kaliforniya Bölge Mahkemesince, aralarında Disney ve Viacom’un da bulunduğu on çevrimiçi reklamcılık şirketi hakkında açılan üç topluluk davasının birleştirilmesi sonucu verilen karardır. Şirketler açık ve aydınlatılmış ebeveyn rızası olmaksızın takip yazılımlarını kullanmak ile suçlanmıştır. Yapılan inceleme sonucunda, şirketlerin çocuk kullanıcıların kişisel olarak belirlenebilir kılan verilerini (personally identifiable information-PII) toplayıp hedefli çevrimiçi reklamcılık hizmeti sağlayan üçüncü taraf işletmelere satarak veri koruması yasalarını ihlal ettiğine ve şirketlerin gizlilik politikalarının güncellenmesine hükmedilmiştir (Singer, 2021).

## Mevcut Hukukî Düzenlemeler

Çocukların dijital self-determinasyonunu doğrudan düzenleyen hukuki bir araç şu ana dek tespit edilmemiştir. Bununla birlikte dolaylı yollardan olsa da en iyi uygulama örnekleri olarak Avrupa Genel Veri Koruma Tüzüğü (AGVKT), Birleşik Krallık Bilgi Komisyonu Ofisi'nin Çocuk Kanunu, ABD'de COPPA, FERPA ve SOPIPA isimli regülasyonlar akla gelmektedir. Çocukların narin kişilik gelişimi Avrupa Genel Veri Koruma Tüzüğü'nün 8. maddesi ve Gerekçe'nin 38. maddesinde ele alınmış ve çocuk verileri için görece daha sıkı bir takım ebeveyn rıza mekanizmaları getirilmiştir. Gerekçenin diliyle,

Çocuklar, ilgili risklerin, sonuçların ve güvencelerin ve kişisel verilerin işlenmesiyle ilgili haklarının daha az farkında olabileceklerinden, kişisel verileriyle ilgili olarak özel korumaya hak kazanırlar. Bu tür özel koruma, özellikle, doğrudan bir çocuğa sunulan hizmetleri kullanırken, çocuklara ilişkin kişisel verilerin pazarlama veya kişilik ya da kullanıcı profilleri oluşturma amacıyla kullanılması ve çocuklara ilişkin kişisel verilerin toplanması için geçerli olmalıdır(...)

Gerekçeye uygun olarak AGVKT, çocuklara sunulan bilgi toplumu hizmetlerine ilişkin veri işlemleri minimum 13-16 kademeli yaş sınırı altındaki çocuklar için ancak ebeveynlerinin rızaları sağlanmışsa hukuki kabul eder. Benzer şekilde Amerika Birleşik Devletleri'nde de Çocukların Çevrimiçi Gizliliğini Koruma Yasası (COPPA), Aile Eğitim Hakları ve Gizlilik Yasası (FERPA) öne çıkmaktadır (FTC, 2013). COPPA, 13 yaş altındaki çocukların verilerinin toplanma ve işlenmesinde “doğrulanabilir ebeveyn rızası” şartını aramakta ve çevrimiçi hizmet sağlayıcı ve site operatörlerine birtakım kısıtlama ve sorumluluklar yüklemektedir (Szóka ve Thierer 2009; Sperry, 2014). FERPA ise COPPA'dan farklı olarak yaş sınırı olmaksızın, çocukların hassas eğitim kayıtlarında bulunan veriler hakkında gündeme gelmektedir. Buna göre, eğitim kurumları eğitim kayıtlarının korunması için belli yükümlülükler altındadır ve aileler çocukların 18 yaşına dek olan eğitim kaydı bilgilerine istem halinde erişebilirler.

Avrupa Birliği ve Amerika Birleşik Devletleri'nde uygulama kısaca yukarıdaki gibi olmakla birlikte, son yıllarda çocukların veri koruması alanında yapılan en kapsamlı düzenleme Eylül 2020'de yürürlüğe giren Birleşik Krallık Bilgi Komisyonu Ofisi'nin

(ICO) Yaşa Uygun Tasarım Yasasıdır (AADC). Çocuk Yasası (The Children Code) olarak da anılan yasanın en önemli özelliğinin bugüne dek öngörülen en sıkı korumaları içermesi olduğu ifade edilmiştir (ICO, 2021). Buna göre, çocuklar tarafından erişilmesi mümkün, akla gelebilecek her uygulama otomatik olarak en yüksek düzeyde veri korumasını sağlamalıdır. Bilgi Komisyonu Ofisi'ne göre yüksek düzeyde koruma -sayılı olmamak kaydıyla- (1) çocuklar, onların ebeveyn ve bakım verenlerine gizlilik ayarları üzerinde daha yüksek kontrol yetkisi verilmesi, (2) zorunlu olmayan konum takibinin kapalı olması, (3) çocukların artık siteler tarafından bildirimlerle gizliliklerini ihlal etmeye dönük şekilde “dürtülmemesi” ve (4) çocukların kendi veri koruma haklarını kullanmaları için daha açık ve erişilebilir araçların bulundurulması olarak açıklanmıştır.

Yukarıda çocukların dijital self-determinasyonunu zenginleştirebilecek mevcut hukuki araçları özetlemeye çalıştık. Ancak burada dikkat edilmesi gereken bazı hususlar vardır. Öncelikle, veri koruması ve gizlilik hakları bağlamında regülasyonların odak noktasının “rıza” olduğu görülmektedir (FRA, 2018). Mamafih, dağınık çevrimiçi uygulamalar, katmanlı veri analitiği ve yaygın gözetim kültürü sebebiyle rızaya verilen ağırlığın abartılmış ve çocukları korumada etkisiz olduğunu dile getirilmiştir (Bannerman, 2019; van der Hof ve Lievens, 2018). Bunun yerine, tasarımdan itibaren gizlilik ilkesinin güçlendirilmesi ve çocuklara özgü veri koruma etki analizi uygulamalarının geliştirilmesi önerilmektedir (van der Hof ve Lievens, 2018). Literatürde, çocuklara özgü veri koruması etki analizine ek olarak, Çocuk Hakları Etki Değerlendirmesi (Children Rights Impact Assessment- CRIA) yapılması da en iyi uygulama örneği olarak vurgulanmaktadır (Keser ve Atabey, 2021). Buna göre, Çocuk Hakları Etki Değerlendirmesi kamu kararların çocuklar üzerindeki potansiyel etkilerini ve haklarını değerlendirmek ve politika tutarlılığını desteklemek amacıyla yürütülen sistematik bir araçtır. Temeli Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşmenin çoğun üstün yararı ilkesi ile ilgili 3. Maddesine dayanır ve hem kamu sektörü hem özel sektörden farklı organizasyonların karar alma süreçlerinde kullanılabilir (UNICEF Canada). Böylelikle çocukların karar alma süreçlerinde önemli bir paydaş olarak öne çıkması sağlanır.

İkinci olarak, küçüklerin dijital self-determinasyonu gibi kompleks bir konuda önem-

li bir rolü olan veri koruması ve gizlilik alanındaki regülasyonların, yükümlü taraflarca kanunlara uyumlu olabilmek ve verilen cezalarla kaybı yaşamamaktan başka bir kaygı gütmeyeceği görülmektedir. Çocuklar hakkında özellikle büyük teknoloji şirketleri hakkında verilen kararlarda, bu şirketlerin cezaları ödeyip gizlilik ve kullanıcı koşullarında sözel düğümler atarak ekonomik faaliyetlerine devam ettiği bilinmektedir (Obar ve Oeldorf-Hirsch, 2018). Bu konuda verilebilecek en çarpıcı örnek Tik Tok üzerindeki Blackout Meydan Okuması sırasında yaşanan çocuk ölümleridir (Bobic, 2021; Vargas, 2021). Yaş doğrulaması mekanizması bulundurmaması yüzünden Avustralya, İtalya, Colorado ve Oklahoma gibi dünyanın farklı yerlerinden yaşları 14 ile 10 arasında değişen çocukların ölümüne sebep olduğu öne sürülen uygulamanın halen daha çocuk ve gençlerin dikkatlerini çalmaya devam etmekte olduğu bilinmektedir (Siddique, 2021; Edwards, 2022). Bu meydan okumaların bazıları dans etmek ve şaka yapmak gibi masum görünen görevler iken, çocuk kullanıcıların kendini ip, kemer ve benzeri eşyalarla bayılana kadar sıkma, boğma ve bedeni sıkıştırma, yüksek bir yerden atlama ve keskin bir cisimle kendini yaralama gibi görevlere de zorlandığı görülmüştür. Görüldüğü gibi, dijital self-determinasyonun birer aracı olarak veri koruması, doğrulama ve güvenlik aynı zamanda çocukların fiziksel ve manevi bütünlük, yaşam hakkı gibi temel hakları için de hayati öneme sahiptir. Bu yüzden, kanunlardaki yükümlülöklere sadece kâğıt üstünde uyum sağlamak amacıyla uyumluluk süreci koalamak yerine, kanunun felsefesini ve gerekçelerini içselleştirmesi gerektiğini düşünmekteyiz (Savirimuthu, 2015a).

Düzenleme ve uygulamaların çocukları dijital self-determinasyonunu destekleme ve felsefik açıdan içselleştirmesinde çocuğun üstün yararı ilkesinden yararlanılabilir (Savirimuthu, 2015b). Birleşmiş Milletler Çocuk Haklarına Dair Sözleşmenin 3. Maddesinde ele alınan çocuğun üstün yararı ilkesi, kendilerini ilgilendiren her türlü kamusal ve özel karar alma sürecinde çocuğun yararının birincil öncelik olması gerekliliği vurgulanmaktadır. Dolayısıyla, çocukları ele alan regülasyonlar, yasa yapma veya gözetim faaliyetleri icra edilirken, mevzu bahis pratikler çocuğun üstün yararı ilkesi gözden geçirilerek yorumlanmalıdır. Çocuk Haklarına Dair Sözleşme'nin odak noktası olarak kullanılabilir bir diğer maddesi ise çocukların self-determinasyon haklarını ele alan 12. maddedir. Küçüklerin dijital self-determinasyonu için çıkış noktası kabul edilebilecek 12. Madde, çocukları ilgilendiren her türlü kararda, onların gö-

rüşlerinin dinlenmesi ve ciddiye alınmasına hükmeder. Bu anlamda madde çocukların “gelişmekte olan kapasitelerini” bir anlamda tanımış ve kişisel özerklik alanlarına saygı gösterilmesini desteklemiştir.

2021 yılına dek, çocukların dijital alandaki hakları ve dijital self-determinasyonları için doğrudan uluslararası bir düzenleme bulunmadığından bu çıkarımlar için BM Çocuk Haklarına Dair Sözleşmenin bir yol gösterici olarak kabul edilmesi stratejik mekanizmalar olmaksızın araştırmacılar ve sivil toplum tarafından öneriliyordu (BM Genel Kurul, 1989). Nihayet 2021 yılında BM Çocuk Hakları Komitesi Çocukların Dijital Alanla İlgili Hakları üzerinde Genel Yorum 25'i yayınlamıştır (OHCHR, 2021) Genel Yorum 25, Çocuk Haklarına Dair Sözleşmede ele alınan ilke ve hakların dijital alanla ilgili konularda nasıl yorumlanması gerektiği, çocukların dijital alanda desteklenmesi ve dijital deneyimlerinin olabildiğince sağlıklı ve zengin kılınması gibi konulara değinmektedir.

## **Tartışma ve Sonuç**

Çocukların dijital self-determinasyonu bağlamında onların gelişmekte olan kişiliklerinin yaygın dijitalleşme, gözetim ve profillemeye (Luguri ve Strahilevitz, 2021) uygulamaları ışığında maruz kaldıkları tehlike ve manipülasyonlar (Sunstein, 2015b; Lupton ve Williamson, 2017c; Holloway, 2019) yukarıda örneklerle açıklandı. Şüphe yok ki, günlük hayatın olasılıkları içinde yukarıda sınırlı olarak saydıklarınızdan oldukça fazla durumla karşılaşılabilir (Livingstone ve Third, 2017) Bahsedilen regülasyonların çocuklar ve ebeveynleri arasında fayda birliği üzerine kurulduğu görülmektedir (Shmueli ve Blecher-Prigat, 2011). Aile içi fayda birliği anlayışı çocukları tehlike ve risklerden korunmaya muhtaç olarak görür ve çocuklar için mahremiyeti yetişkinlere tanımlandığından daha dar bir şekilde ele alır. Oysaki, çocukların aile içindeki mahremiyet hakları üzerinde daha kapsamlı araştırma yapılması gerekmektedir (Oswald vd., 2016; Mathiesen, 2013; Godwin, 2015). Bu konu özellikle Türkçede “ebeveyn paylaşımcılığı” olarak adlandırabileceğimiz sharenting uygulamaları için önem arz edebilir. (Blum-Ross ve Livingstone, 2017; Steinberg, 2016; Bessant, 2017; Jorge vd., 2022; Ammari, 2015). Farkındalık ve eleştirel düşünceden yoksun ebeveyn paylaşımcılığı uygulamalarının çocukların dijital benlik algılarını, mahremiyet ve sosyal hayata katılım haklarını zedelediği söylenebilir (Brosch, 2016).

Yukarıda bahsettiğimiz hukuki düzenlemeler, çocuğun biricik seçim mimarisini, özerklik haklarını, manevi ve fiziksel bütünlüğünü korumaya yönelik olarak inşa edilmiştir. Ancak, çocukların dijital self-determinasyonunun bir takım veri koruma ve gizlilik yasalarıyla yeterli şekilde korunabileceği düşünülmemelidir. Tam tersine, bu yasalardaki bazı boşluklar (13 yaş sınırından sonra hassas ergenlik yılları için farklı mekanizmalar önerilmemesi gibi) araştırmacıların kafalarında soru işaretleri uyandırmaktadır (Schwartz ve Solove, 2011). Buna göre, ergenlik döneminden geçiş yolculuklarında 13 yaş ve üstü çocuklar, çevrimiçi yemek pazarlamacılarının hileli dijital uygulama tasarımlarının kucağına bırakılmaktadır (Schwartz ve Solove, 2011). Hileli dijital tasarımlar (dark patterns), psikoloji, nörobiyoloji gibi bilimlerden yararlanılarak insanın duyu ve davranışlarının farkına varılmadan değiştirilmesidir (Luguri ve Strahilevitz, 2021). İnternetteki we açık rıza beyan formlarının Ayrıca, çocuklar için self-determinasyonun dikey olarak yalnızca yasalar yoluyla zenginleştirilmesinin beklenmesi gerçekçi değildir. Çocuklar için sağlıklı dijital self-determinasyon atmosferinin oluşturulması toplum genelinde çok paydaşlı bir işbirliğini gerektirmektedir.

Dijital uçurum düşünüldüğünde, dijital okuryazarlık ve dijital vatandaşlık gibi kavramların ne denli önem arz ettiği tespit edilebilir (Mascheroni, 2018). Dijital vatandaşlığın geliştirilmesine yönelik kapasite artırma çalışmaları daha iyi bir dijital çevre ve kültürün inşasına hizmet eder (Zimmer vd., 2020; Montgomery, 2015). Bu çalışmalar kapsamında, çok paydaşlı bir yapı içinde, içerik üretiminin teşvik edilmesi, çocukların dijital yeterlik ve yeteneklerinin desteklenmesi ve dijitalde daha yetkin, farkında nesiller yetiştirilmesi dijital yerlilerin self-determinasyon yolculukları için oldukça büyük öneme sahiptir (Collard, 2022). Bu anlamda, çocuklar arasında bilgi işlemsel düşüncenin de geliştirilmesinin önemi belirtilmektedir (Bers, 2017). Her şeyden önce dijital yerli kavramının dijital tüketici değil dijital üretici olarak yorumlanması, pratik ve kültürün bu düzlemde kurulması, çocukların ilerde dijital ekonomiye dahil olmalarını kolaylaştırıcı etkiye sahiptir ( Palfrey ve Gasser, 2016)

Yukarıda değinilen hususlarla birlikte makale çocukların dijital self-determinasyonu konusunda politika önerisi değerine haizdir. Çok paydaşlı işbirliği, ebeveynler, eğitim kurumları ve gündüz bakımevleri, kamu yetkilileri, akademi, sivil toplum ve özel sektör gibi paydaşların bir araya gelip bir konsültasyon süreci içinde çocukların self-determinasyonu konusunda karşılıklı yükümlülüklerin belirlenmesini, destek ve geliştirme mekanizmalarının kurumsallaştırılmasını ifade etmektedir. Kamu politikaları açısından, İsviçre Federal Konseyi'nin 2021-2024 Dijital Self-determinasyon Stratejisi Yol Haritası'nın (Swiss Digital Dialog, 2021) ve Dijital Dış Politikalar Stratejisi'nin (Swiss Federal Council, 2020) örnek olarak takip edilmesi hem çocukların hem de toplumu oluşturan tüm bireylerin dijital self-determinasyonu bakımından büyük fayda sağlayabilir. Yön verici ve sinyal yetkisine sahip yasa yapıcılar için de (1) çocukların dijital self-determinasyonu konseptine öncelik verilmesi ve (2) çocukların veri koruması ve gizlilik haklarını koruyacak kapsamlı ve güçlü ulusal hukuki araçlar geliştirilmesi çocukların dijital self-determinasyonu açısından bir kazanç olacaktır.

# KAYNAKÇA

Alman Anayasa Mahkemesi, Bundesverfassungsgericht. (1983). BVerfG, Order of the First Senate of 15 Aralık 1983 - 1 BvR 209/83 -, paras. 1-214, [http://www.bverfg.de/e/rs19831215\\_1bvr020983en.html](http://www.bverfg.de/e/rs19831215_1bvr020983en.html)

Ammari, T., Kumar, P., Lampe, C., ve Schoenebeck, S. (2015). Managing Children's Online Identities: How Parents Decide What to Disclose About Their Children Online. The 33rd Annual ACM Conference DOI:10.1145/2702123.2702325

Bannerman, S. (2019). Relational Privacy and the Networked Governance of the Self. İçinde, Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3941520>

Barassi, V. (2017). BabyVeillance? Expecting Parents, Online Surveillance and the Cultural Specificity of Pregnancy Apps. İçinde, Social Media + Society, 3(2), 2056305117707188. <https://doi.org/10.1177/2056305117707188>

Barassi, V. (2017). Digital Citizens? Data Traces and Family Life. İçinde, Contemporary Social Science, 12(1-2), 84-95. <https://doi.org/10.1080/21582041.2017.1338353>

Barassi, V. (2018). Data Justice for Children. İçinde, Child Data Citizen. <http://childdatacitizen.com/data-justice-children/>

Barassi, V. (2018). The Child as Datafied Citizen: Critical Questions on Data Justice in Family Life. In: Giovanna Mascheroni, Anna Jorge and Cristina Ponte, (Eds). İçinde, Digital Parenting: The Challenges for Families in the Digital Age. Gothenburg: NORDICO

Barassi, V. (2020). Child Data Citizen: How Tech Companies Are Profiling Us from Before Birth. MIT Press.

Bedoya, A. (2020). Privacy as Civil Right. İçinde, New Mexico Law Review <https://papers.ssrn.com/abstract=3599201>

Bers, M. (2017). Coding as a Playground: Programming and Computational Thinking in the Early Childhood Classroom Ø Routledge; 1st edition.

Bessant, C. (2017). Parental Rights to Publish Family Photographs versus Children's Rights to a Private Life. İçinde, Entertainment Law Review, 28(2), 43-46.

Blecher-Prigat, A. (2020). Children's Right to Privacy. İçinde, Oxford Handbook of Children and the Law <https://papers.ssrn.com/abstract=3557595>

Blum-Ross, A. ve Livingstone, S. (2017). "Sharenting," Parent Blogging, and the Boundaries of the Digital Self. İçinde, Popular Communication <https://doi.org/10.1080/15405702.2016.1223300>

BM Genel Kurul. (1945) Birleşmiş Milletler Antlaşması. 1 UNTS XVI.

BM Genel Kurul. (1966). Uluslararası Medeni ve Siyasi Haklar Sözleşmesi. Birleşmiş Milletler Antlaşma Serisi, vol. 999, p. 171 (16 Aralık)

BM Genel Kurul. (1966). Ekonomik, Sosyal ve Kültürel Haklara İlişkin Uluslararası Sözleşme. UNTS, vol. 993, p. 3 (16 Aralık)

BM Genel Kurul 193. (1989). Çocuk Haklarına Dair Sözleşme. (20 Kasım), Md. 22.

Bobic, C. (2021). TikTok's Dangerous "Blackout Challenge" Linked to Another Child Death. İçinde, Distractify. <https://www.distractify.com/p/tiktok-blackout-challenge> adresinden 22 Mayıs 2022 tarihinde erişildi.

Brosch, A. (2016). When the Child is Born into the Internet: Sharenting as a Growing Trend among Parents on Facebook. İçinde, The New Educational Review <https://doi.org/10.15804/tner.2016.43.1.19>



- Bryant, J. (2022). Belgian DPA fines IAB Europe 250K euros over consent framework GDPR violations. İçinde, International Association of Privacy Professionals (IAPP) <https://iapp.org/news/a/belgian-dpa-fines-iab-europe-250k-euros-over-consent-framework-gdpr-violations/>
- Carmi, E., Yates, S. J., Lockley, E., ve Pawluczuk, A. (2020). Data citizenship: Rethinking Data Literacy in the Age of Disinformation, Misinformation, and Malinformation. İçinde, Internet Policy Review, 9(2). <https://policyreview.info/articles/analysis/data-citizenship-rethinking-data-literacy-age-disinformation-misinformation-and>
- Collard A. (2022). For Children Using the Internet, Content Matters More Than Time. Here's How to Keep Them Safe. İçinde, The Print. <https://theprint.in/health/for-children-using-internet-content-matters-more-than-time-heres-how-to-keep-them-safe/858050/>
- Corn, D. (2011). 9/11: What Didn't Change?. İçinde, Mother Jones. <https://www.motherjones.com/politics/2011/09/9-11-attacks-anniversary/>
- Cortesi, S., Gasser, U., Adzaho, G., Baikie, B., Baljeu, J., Battles, M., Beauchere, J., Brown, E., Burns, J., Burton, P., Byrne, J., Colombo, M., Douillette, J., Escobar, C., Flores, J., Ghebouli, Z., Gonzalez-Allonca, J., Gordon, E., Groustra, S., ... Wang, G. (2015). Digitally Connected: Global Perspectives on Youth and Digital Media. İçinde, Berkman Center Research Publication No. 2015-6 <https://doi.org/10.2139/ssrn.2585686>
- Cortesi, S., Hasse, A., ve Gasser, U. (2021). Youth Participation in a Digital World: Designing and Implementing Spaces, Programs, and Methodologies. İçinde, Berkman Center Research Publication No. 2021-5. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3844115>
- Cortesi, S., Hasse, A., Lombana-Bermudez, A., Kim, S., ve Gasser, U. (2020). Youth and Digital Citizenship+ (Plus): Understanding Skills for a Digital World. İçinde, Berkman Klein Center Research Publication No. 2020-2. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3557518>
- Dogruel, L. (2017). Privacy Nudges as Policy Interventions: Comparing US and German Media Users' Evaluation of Information Privacy Nudges. İçinde, Information, Communication & Society, 22, 1-16. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2017.1403642>
- Edwards, L. (2013). Privacy, Law, Code and Social Networking Sites. İçinde, Research Handbook On Governance Of The Internet (Ed.) Ian Brown, University of Oxford, UK, <https://ssrn.com/abstract=2200163>
- Edwards, J. (2022). Mother Sues TikTok after 10-year-old Died Trying 'Blackout Challenge'. İçinde, The Washington Post <https://www.washingtonpost.com/nation/2022/05/17/tiktok-blackout-challenge-lawsuit/> adresinden 22 Mayıs 2022 tarihinde erişildi.
- EU GDPR- Regulation (Eu) 2016/679 of the European Parliament and of the Council of 27 April 2016 on the protection of natural persons with regard to the processing of personal data and on the free movement of such data, and repealing Directive 95/46/EC (General Data Protection Regulation).
- Foucault, M. (1982). The Archaeology of Knowledge. Vintage Books.
- FRA European Union Agency for Fundamental Rights. (2018). Consent to Use Data on Children. <https://fra.europa.eu/en/publication/2017/mapping-age-requirements-concerning-rights-child-eu/consent-use-data-children>
- FTC (Federal Trade Commission). (2013). Children's Online Privacy Protection Rule ("COPPA"). <http://www.ftc.gov/legal-library/browse/rules/childrens-online-privacy-protection-rule-coppa>

FTC. (2014). Data Brokers: A Call for Transparency and Accountability. <https://www.ftc.gov/system/files/documents/reports/data-brokers-call-transparency-accountability-report-federal-trade-commission-may-2014/140527databrokerreport.pdf>

FTC. (2022). Statement of Chair Lina M. Khan Regarding Policy Statement on Education Technology and the Children's Online Privacy Protection Act. <http://www.ftc.gov/legal-library/browse/cases-proceedings/public-statements/statement-chair-lina-m-khan-regarding-policy-statement-education-technology-childrens-online-privacy>

FTC. (2017). Verifiable Parental Consent and the Children's Online Privacy Rule. <http://www.ftc.gov/business-guidance/privacy-security/verifiable-parental-consent-childrens-online-privacy-rule>

GLSEN | The 2017 National School Climate Survey. <https://www.glsen.org/research/2017-national-school-climate-survey> adresinden 22 Mayıs 2022 tarihinde erişildi.

Godwin, S. (2015). Against Parental Rights. *İçinde*, 47 Columbia Human Rights Law Review 1 <https://papers.ssrn.com/abstract=2702919>

Gordon, F. (2018). Children, Young People and the Press in a Transitioning Society. Palgrave Macmillan UK. <https://doi.org/10.1057/978-1-137-60682-2>

Hasse, A., Cortesi, S., Lombana-Bermudez, A., ve Gasser, U. (2019). Youth and Artificial Intelligence: Where We Stand (SSRN Scholarly Paper Sy 3385718). *İçinde*, Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3385718>

Henderson, S. E. (2012). Expectations of Privacy in Social Media (SSRN Scholarly Paper Sy 2018425). *İçinde*, Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2018425>

Hines, C. D. (2011). National Security Letters: Background and Issues (American Political, Economic and Security Issues) Nova Science Pub Inc.

Holloway, D. (2019). Surveillance Capitalism and Children's Data: The Internet of Toys and Things for Children. *İçinde*, Media International Australia, 170(1), 27-36. <https://doi.org/10.1177/1329878X19828205>

Holloway, D., ve Green, L. (2016). The Internet of Toys. *İçinde*, Communication Research and Practice, 2(4), 506-519. <https://doi.org/10.1080/22041451.2016.1266124>

HRW. (2021). People Can't Be Fit into Boxes": Thailand's Need for Legal Gender Recognition. <https://www.hrw.org/report/2021/12/15/people-cant-be-fit-boxes/thailands-need-legal-gender-recognition>

Hui, E. K. P., ve Tsang, S. K. M. (2012). Self-Determination as a Psychological and Positive Youth Development Construct. *İçinde*, The Scientific World Journal, 759358. <https://doi.org/10.1100/2012/759358>

ICO. (2021). Age Appropriate Design: A Code of Practice for Online Services. <https://ico.org.uk/for-organisations/guide-to-data-protection/ico-codes-of-practice/age-appropriate-design-a-code-of-practice-for-online-services/>

Irish Council for Civil Liberties. (2022, Mart 15). ICCL sues DPC over failure to act on massive Google data breach. . <https://www.iccl.ie/news/iccl-sues-dpc-over-failure-to-act-on-massive-google-data-breach/>

Jorge, A., Marôpo, L., ve Neto, F. (2022). 'When You Realise Your Dad is Cristiano Ronaldo': Celebrity Sharenting and Children's Digital Identities. *İçinde*, Information, Communication & Society, 0(0), 1-20. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2022.2026996>

Kempera, J. ve Kolkman, D. (2019). Transparent to Whom? No Algorithmic Accountability Without a Critical Audience. *İçinde, Information, Communication & Society*, 22) <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1477967>

Kollnig, K., Binns, R., Kleek, M. V., Lyngs, U., Zhao, J., Tinsman, C., ve Shadbolt, N. (2021). Before and After GDPR: Tracking in Mobile Apps. *İçinde, Internet Policy Review*, 10(4). <https://policyreview.info/articles/analysis/and-after-gdpr-tracking-mobile-apps>

Keser Berber, L. ve Atabey, A. (2020). *Fighting Against All Odds: A Policy Roadmap To Combat Online Child Sexual Abuse In Turkey*. D&R Publishing House.

Keser Berber L. ve Atabey, A. (2021). Yapay Zekâ Sistemlerinin Çocuk Haklarına Etkilerinin Değerlendirilme Yöntemi: Çocuk Hakları Etki Analizi. *İçinde, Adalet Dergisi* <https://dergipark.org.tr/en/pub/adaletdergisi/issue/62377/939973>

Küzeci, E. (2014). İstatistikî Birimler ve Bilgilerin Geleceğini Belirleme Hakkı. *İçinde, İnsan Hakları Yıllığı*, 32. s.1-23. <https://dergipark.org.tr/en/pub/ihy/issue/62001/928123>

Lagone, L. (2012). The Right to Be Forgotten: A Comparative Analysis. *İçinde, Social Science Research Network*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2229361>

Leaver, T. (2015). Born Digital? Presence, Privacy, and Intimate Surveillance. *İçinde, Re-Orientation: Translingual Transcultural Transmedia. Studies in narrative, language, identity, and knowledge* (Ed) Hartley & Qu [https://www.academia.edu/11736307/Born\\_Digital\\_Presence\\_Privacy\\_and\\_Intimate\\_Surveillance](https://www.academia.edu/11736307/Born_Digital_Presence_Privacy_and_Intimate_Surveillance)

Leaver, T. (2017). Intimate Surveillance: Normalizing Parental Monitoring and Mediation of Infants Online. *İçinde, Social Media + Society*, 3(2). <https://doi.org/10.1177/2056305117707192>

Leaver, T. (2018). Co-Creating Birth and Death on Social Media. *İçinde, A Networked Self and Birth, Life, Death*. [https://www.academia.edu/35206114/Co\\_Creating\\_Birth\\_and\\_Death\\_on\\_Social\\_Media](https://www.academia.edu/35206114/Co_Creating_Birth_and_Death_on_Social_Media)

Leaver, T., ve Nansen, B. (2017). *Infancy Online: An Introduction*. *İçinde, Social Media + Society*. <https://doi.org/10.1177/2056305117707193>

Library of Congress. (1967). U.S. Reports: Katz v. United States, 389 U.S. 347 (1967). Supreme Court of the United States. <https://www.loc.gov/item/usrep389347/>

Linabary, J., ve Corple, D. (2018). Privacy for Whom?: A Feminist Intervention in Online Research Practice. *İçinde, Information, Communication & Society*, 22, 1-17. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1438492>

Livingstone, S., ve Third, A. (2017). Children and Young People's Rights in the Digital Age: An Emerging Agenda. *İçinde, New Media & Society*, 19(5), 657-670. <https://doi.org/10.1177/1461444816686318>

Lomas, N., (2022). Report Spotlights Vast Scale of Adtech's 'Biggest Data Breach' Tech Crunch. <https://tcrn.ch/3FRiU5z>

Lombana-Bermudez, A., Cortesi, S., Fieseler, C., Gasser, U., Hasse, A., Newlands, G., ve Wu, S. (2020). Youth and the Digital Economy: Exploring Youth Practices, Motivations, Skills, Pathways, and Value Creation. *İçinde, Berkman Klein Center Research Publication No. 2020-4*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3622572>

Luguri, J., ve Strahilevitz, L. (2021). Shining a Light on Dark Patterns. *İçinde, University of Chicago Coase-Sandor Institute for Law & Economics Research Paper No. 879* <https://doi.org/10.2139/ssrn.3431205>

Lupton, D. (2018). Caring Dataveillance: Women's Use of Apps to Monitor Pregnancy and Children. The Routledge Companion to Digital Media and Children. [https://www.researchgate.net/publication/326647795\\_Caring\\_Dataveillance\\_Women's\\_Use\\_of\\_Apps\\_to\\_Monitor\\_Pregnancy\\_and\\_Children](https://www.researchgate.net/publication/326647795_Caring_Dataveillance_Women's_Use_of_Apps_to_Monitor_Pregnancy_and_Children)

Lupton, D., ve Williamson, B. (2017c). The Datafied Child: The Dataveillance of Children and Implications for Their Rights. *Çinde, New Media & Society*, 19(5), 780-794. <https://doi.org/10.1177/1461444816686328>

Mascheroni, G. (2018). Researching Datafied Children as Data Citizens. *Çinde, Journal of Children and Media*, 12(4), 517-523. <https://doi.org/10.1080/17482798.2018.1521677>

Mascheroni, G. (2020). Datafied Childhoods: Contextualising Datafication in Everyday Life. *Çinde, Current Sociology*, 68(6), 798-813. <https://doi.org/10.1177/0011392118807534>

Mathiesen, K. (2013). The Internet, Children, and Privacy: The Case Against Parental Monitoring. *Çinde, Ethics and Information Technology* (15), 263-274. <https://link.springer.com/article/10.1007/s10676-013-9323-4>

Michael, M., ve Michael, K. (2012). Privacy-The times they are a-changin'. *Çinde, IEEE Technology and Society Magazine*, 31(4), 20-21. <https://doi.org/10.1109/MTS.2012.2232154>

Michalkiewicz-Kadziela, E., ve Milczarek, E. (2022). Legal Boundaries of Digital Identity Creation. *Çinde, Internet Policy Review*, 11(1). <https://policyreview.info/articles/analysis/legal-boundaries-digital-identity-creation>

Montgomery, K. (2015). Children's Media Culture in a Big Data World. *Çinde, Journal of Children and Media*, 9(2), 266-271. <https://doi.org/10.1080/17482798.2015.1021197>

Natasha, N. (2022, 15 Mart). Ireland's Privacy Watchdog Sued for Inaction over 'Massive Google Data Breach'. Tech Crunch. <https://techcrunch.com/2022/03/14/dpc-sued-google-rtb-complaint/>

Nottingham, E. (2019). 'Dad! Cut that Part Out!' Children's Rights to Privacy in the Age of 'Generation Tagged': Sharenting, Digital Kidnapping and the Child Micro-Celebrity. *Çinde, The Routledge International Handbook of Young Children's Rights*. <https://papers.ssrn.com/abstract=3602712>

Obar, J. A., ve Oeldorf-Hirsch, A. (2018). The Biggest Lie on the Internet: Ignoring the Privacy Policies and Terms of Service Policies of Social Networking Services. *Çinde, Information, Communication & Society*. 1-20. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2757465>

Ofqual. (2020). Ofqual's Guide to the 2020 AS and A Level Results in England. <https://www.gov.uk/government/news/guide-to-as-and-a-level-results-for-england-2020>

OHCHR. (2021). General comment No. 25 (2021) on Children's Rights in Relation to the Digital Environment OHCHR. <https://www.ohchr.org/en/documents/general-comments-and-recommendations/general-comment-no-25-2021-childrens-rights-relation>

Onanuga, T. (2020, Ağustos 20). The Government's Disastrous A-Level Scandal Reveals its Contempt for the Working Class. *Çinde, Prospect Magazine*. <https://www.prospectmagazine.co.uk/politics/government-a-levels-grades-uk-explained-downgraded-gavin-williamson-algorithm-btec>

Oswald, M., James, H., ve Nottingham, E. (2016). The Not-so-secret life of Five-year-olds: Legal and Ethical Issues Relating to Disclosure of Information and the Depiction of Children on Broadcast and Social Media. *Çinde, Journal of Media Law*, 8(2), 198-228. <https://doi.org/10.1080/17577632.2016.1239942>

Palfrey, J. G., Gasser, U., ve Boyd, D. (2010). Response to FCC Notice of Inquiry 09-94: Empowering Parents and Protecting Children in an Evolving Media Landscape. İçinde, Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=1559208>

Palfrey J. ve Gasser U. (2008). Born Digital: Understanding the First Generation of Digital Natives. Basic Books.

Palfrey, J., ve Gasser, U. (2016). Born Digital: How Children Grow Up in a Digital Age (Revised edition). Basic Books.

Porterfield, C. (2021). TikTok Will Bar Users Aged 13 And Under In Italy After 10-Year-Old Girl's Death. İçinde, Forbes. <https://www.forbes.com/sites/carlieporterfield/2021/02/03/tiktok-will-bar-users-aged-13-and-under-in-italy-after-10-year-old-girls-death/?sh=2b6aceabe5c8>

Prakash G, A. (2020). Digital Tattoo, Digital Footprints and Reputation of Children. İçinde, International Conference on Cyberlaw, Cybercrime and Cybersecurity. <https://papers.ssrn.com/abstract=3554102>

Quane, H. (1998). The United Nations and the Evolving Right to Self-Determination. İçinde, International & Comparative Law Quarterly, 47(3), 537-572. <https://doi.org/10.1017/S0020589300062175>

Rouvroy, A. ve Pouillet, Y. (2009). The Right to Informational Self-Determination and the Value of Self-Development: Reassessing the Importance of Privacy for Democracy. İçinde, Reinventing Data Protection. DOI: 10.1007/978-1-4020-9498-9\_2

Sander, I. (2020). What is Critical Big Data Literacy and How Can it be Implemented?. İçinde, Internet Policy Review, 9(2). DOI:10.14763/2020.2.1479

Savirimuthu, J. (2015a). Why We May End Up Not Taking Children's Rights Seriously in Data Protection Law. (SSRN Scholarly Paper ID 2673977). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2673977>

Savirimuthu, J. (2015b). Networked Children, Commercial Profiling and the EU Data Protection Reform Agenda: In the Child's Best Interests? İçinde, I. Iusmen & H. Stalford (Ed.), The EU as a Children's Rights Actor (1. bs, ss. 221-257). Barbara Budrich publisher. <https://doi.org/10.3224/978384740193c>

Schmidt, A.T. ve Engelen, B. (2020). The ethics of Nudging: An Overview. İçinde, Psychology Compass vol. 15, issue 4. <https://doi.org/10.1111/phc3.12658>

Schwartz, P. M., ve Solove, D. J. (2011). The PII Problem: Privacy and a New Concept of Personally Identifiable Information. İçinde, UC Berkeley Public Law Research Paper No. 1909366 <https://papers.ssrn.com/abstract=1909366>

Sebire, S. J., Jago, R., Fox, K. R., Edwards, M. J., ve Thompson, J. L. (2013). Testing a Self-Determination Theory Model of Children's Physical Activity Motivation: A Cross-Sectional Study. İçinde, The International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity, 10, 111. <https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-111>

Shmueli, B., ve Blecher-Prigat, A. (2011). Privacy for Children. İçinde, Columbia Human Rights Law Review, Vol. 42. 759-95. <https://papers.ssrn.com/abstract=1746540>

Siddique, H., ve correspondent, H. S. L. affairs. (2021, Nisan 20). Case launched against TikTok over collection of children's data. İçinde, The Guardian. <https://www.theguardian.com/technology/2021/apr/21/case-launched-against-tiktok-over-collection-of-childrens-data>

Sidley, G. (2022). The Nudge: Ethically Dubious and Ineffective. Brownstone Institute.

Singer, N. (2021, Nisan 13). Disney and Ad-tech Firms Agree to Privacy Changes for Children's Apps. İçinde, The New York Times. <https://www.nytimes.com/2021/04/13/technology/advertising-children-privacy.html>

Solove, D. J. (2002). Digital Dossiers and the Dissipation of Fourth Amendment Privacy. İçinde, Southern California Law Review, (75). <https://doi.org/10.2139/ssrn.313301>

Solow-Niederman, A., Plunkett, L., ve Gasser, U. (2014). Student Privacy and Cloud Computing at the District Level: Next Steps and Key Issues İçinde, Berkman Center Research Publication No. 2014-1. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2378568>

Sperry, B. (2014). COPPA 2.1: An Economic and Legal Analysis of the FTC's New Rule (SSRN Scholarly Paper ID 2418612). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2418612>

Steeves, V., ve Jones, O. (2010). Editorial: Surveillance, Children and Childhood. İçinde, Surveillance & Society, 7(3/4), 187-191. <https://doi.org/10.24908/ss.v7i3/4.4151>

Steinberg, S. (2016). Sharenting: Children's Privacy in the Age of Social Media (SSRN Scholarly Paper ID 2711442). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=2711442>

Steinberg, S. (2016). Sharenting: Children's Privacy in the Age of Social Media. İçinde, Emory Law Journal, 66, 839.

Stoilova, M., Nandagiri, R., ve Livingstone, S. (2019). Children's Understanding of Personal Data and Privacy Online – A Systematic Evidence Mapping. İçinde, Information, Communication & Society, 24, 1-19. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2019.1657164>

Sunstein, C. R. (2015a). Nudging and Choice Architecture: Ethical Considerations. İçinde, Yale Journal on Regulation. <https://papers.ssrn.com/abstract=2551264>

Sunstein, C. R. (2015b). Fifty Shades of Manipulation İçinde, J. Marketing Behav. 213. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2565892>

Susser, D., Roessler, B., ve Nissenbaum, H. (2019). Technology, Autonomy, and Manipulation. İçinde, Internet Policy Review, 8(2). <https://policyreview.info/articles/analysis/technology-autonomy-and-manipulation>

Swiss Digital Dialog. (2021). Digital Switzerland Strategy—Advancement of Democracy on the Basis of Digital Self-determination. Digital Switzerland Strategy. <https://www.digitaldialog.swiss/en/advancement-of-democracy-on-the-basis-of-digital-self-determination>

Swiss Federal Council. (2020). Promotion of International Geneva and digital self-determination – Federal Council sets out Digital Foreign Policy Strategy 2021–2024. <https://www.admin.ch/gov/en/start/documentation/media-releases.msg-id-80981.html>

Szóka, B., ve Thierer, A. D. (2009). COPPA 2.0: The New Battle Over Privacy, Age Verification, Online Safety & Free Speech (SSRN Scholarly Paper ID 1408204). Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1408204>

Thaler, R. H., Sunstein, C. R., ve Balz, J. P. (2010). Choice Architecture. İçinde, The Behavioral Foundations of Public Policy, Ch. 25, Eldar Shafir, ed. <https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2536504>

The European Union GDPR | Art. 8 GDPR – Conditions Applicable to Child's Consent in Relation to Information Society Services. İçinde, General Data Protection Regulation (GDPR). <https://gdpr.eu/article-8-childs-consent/adresinden-22-Mayıs-2022-tarihinde-erişildi>.



Thierer, A. D. (2011). Kids, Privacy, Free Speech & the Internet: Finding the Right Balance. İçinde, Social Science Research Network. <https://doi.org/10.2139/ssrn.1909261>

U.S. Const., amend. IV. <https://constitution.congress.gov/browse/amendment-4/> adresinden 22 Mayıs 2022 tarihinde erişildi.

USA PATRIOT Act (2001). Uniting and Strengthening America by Providing Appropriate Tools Required to Intercept and Obstruct Terrorism Act of 2001. 115 Stat. 272, Public Law 107-56. <https://www.govinfo.gov/app/details/STATUTE-115/STATUTE-115-Pg272>

van der Hof S., ve Lievens, E. (2018). The Importance of Privacy by Design and Data Protection Impact Assessments in Strengthening Protection of Children’s Personal Data Under the GDPR. İçinde, Communications Law 2018, Vol. 23, No. 1. <https://papers.ssrn.com/abstract=3107660>

Vargas, S. (2021, 30 Haziran) 12-year-old Oklahoma boy found dead after participating in TikTok “blackout challenge,” İçinde, USA TODAY. <https://www.usatoday.com/story/news/nation/2021/07/22/oklahoma-12-year-old-tiktok-blackout-challenge-social-media/8065926002/>

Webster, F. (1995), Theories of Information Society. Routledge.

Weinmann, M., Schneider, C., ve vom Brocke, J. (2015). Digital Nudging İçinde, Business & Information Systems Engineering, 58(6): 433-436. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.2708250>

Winther D. K., Twesigye R., Zlámál R., Saeed M., Smahel D., Stoilova M., ve Livingstone S., (2020). UNICEF Report Digital Connectivity During COVID-19. İçinde, UNICEF Innocenti Research Briefs <https://www.unicef-irc.org/publications/1099-digital-connectivity-during-covid-19-access-to-vital-information-for-every-child.html>

Zeide, E. (2018). Education Technology and Student Privacy (SSRN Scholarly Paper Sy 3145634). Social Science Research Network. <https://papers.ssrn.com/abstract=3145634>

Zimmer, M., Kumar, P., Vitak, J., Liao, Y., ve Chamberlain Kritikos, K. (2020). ‘There’s Nothing Really They Can Do With This Information’: Unpacking How Users Manage Privacy Boundaries for Personal Fitness Information. İçinde, Information, Communication & Society, 23(7), 1020-1037. <https://doi.org/10.1080/1369118X.2018.1543442>

Zuboff, S. (2019). The Age of Surveillance Capitalism. Profile Books.



## Hoyrat Köylüleri, Siborg Çiftçiler: Yeni Köylülerin Çiftçilik ve Köylülük Algıları

**Dr. Candan Türkan**

Özyeğin Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları Bölümü

### Özet

Bu makale, “Türkiye’de Tarımsal Dönüşümler ve Yeni Köylülük” araştırması dâhilinde yeni köylülerin, çiftçiliği ve köylülüğü nasıl algıladıklarını incelemektedir. Araştırma bulgularına göre, yeni köylüler, köylülüğü tutuculuk ve eğitimsizlikle özdeşirmekte, köylü tarımını, hoyrat, bilim dışı ve ekosistemin sömürsü üzerine kurulmuş olarak kurgulamaktadırlar. Kendilerini özdeşleştirdikleri çiftçilik ise, insanı, ekosistemi ve ekosistem aktörlerini kaynaştırır. Köylü tarımının aksine çiftçi tarımı, agro-ekolojiktir; yani, gıda üretim sürecinin dahil olduğu ekolojik, sosyal, kültürel, ekonomik sistemlerin korunmasını, beslenmesini ve onarılmasını önemser. Makale, Donna Haraway’in ‘siborg’ (1991) teorisinden hareketle, yeni köylülerin kurguladığı (agro-ekolojik) çiftçilik ile (ekstraktivist) köylülük arasındaki bu ikiliğin, insanı üstün gören ve insanın diğer ekosistem aktörleri üzerindeki tahakkümünü ve sömürsünü mümkün kılan pozitivist ve hümanist epistemleri yeniden üretmektense insanlar ve insan dışı diğer ekosistem aktörleri arasında farklı ilişkilenebilir ve hibrid formlara olanak tanıyan, eşitlikçi epistem ve pratikleri öne çıkardığını savunur.

**Anahtar Kelimeler:** Köylülük, Çiftçilik, Yeni Köylüler, siborg teori, agro-ekoloji





## Abstract

Based on the “Agricultural Transformations and Neo-Peasantry in Turkey” research project, this paper examines how the neo-peasants perceive farming and peasantry. The article argues that the neo-peasants consider peasants to be narrow-minded, and uneducated, with peasant agriculture being anti-science and extractionist. Farming, which they identify with, in contrast, is a craft that fuses the human and the non-human ecosystem actors; it prioritizes the protection, nourishing and regeneration of ecological, social, cultural, and economic systems that make up the food production processes. Moving off of Donna Haraway’s theorization of the ‘cyborg’ (1991), the paper argues that the opposition between farmers and peasants that the neo-peasants construct do not reproduce the hierarchical assumptions of positivism and humanism that place the ‘human’ at the top and allow for exploitative and dominating relations and practices between humans and non-human others. Rather, it generates epistemic and discursive shifts that open up the possibilities for different relationalities, hybrid forms and interconnectedness between humans and non-human others.



1950'lerden itibaren belirginleşen kırdan kente göç, Türkiye'deki sosyal ve demografik değişimlerin temel kuvvetlerinden biri olmuştur. Konu üzerine yapılan çalışmalarda da altı çizildiği üzere 1950'lerde Marshall Yardımlarının akabinde alevlenen göç, kırsal çehresini değiştirmiş, şehirlerin büyüme güzergâhlarını şekillendirmiş, kır ekonomisiyle eşleştirilen tarım ile kent ekonomisi ile eşleştirilen sanayi arasındaki sermaye ve işgücü aktarımının dinamiklerini belirlemiştir (Baydar, 1999; Kazgan, 2003; Keyder & Yenil, 2014). 1980'lerdeki ekonomik liberalleşme ise bir yandan bu göçü ivmelendirmiş, diğer yandan da kır ve kenti birbirine bağlayan altyapı yatırımlarının artmasına olanak tanıyarak kırsal ve kentsel alanların entegrasyonuna, buna paralel olarak da kırdan kente göçün yavaşlamasına yol açmıştır (Keyder & Yenil, 2014).<sup>1</sup>

Bu makalede tartışılacak olan 'yeni köylüler', işte bu artan yatırımlara ve entegrasyona paralel olarak ortaya çıkmaya başlayan ama özellikle 2008 küresel finans krizi akabinde iyiden iyiye belirginleşen yeni bir göç hareketinin mensuplarıdır. Kırdan kente göç eden seleflerinin aksine, kentten kıra göç eden 'yeni köylüler', eğitilmiş ve sermaye sahibi orta üst ve üst sınıflardır. Çoğu üniversite (ve üstü) düzeyde eğitim almışlar, kıra göçmeden önce kent ekonomisi dâhilinde beyaz yakalı olarak çalışmışlar, kendileri ve birinci derece aileleri çiftçi olmasa da kıra göçün ardından tarım (ve/ya hayvancılık) yapmayı tercih etmişlerdir. Birçoğu için göç, görece uzun bir öz sorgulamanın son noktasıdır: Süreç, şehirdeki tüketime dayalı hayattan rahatsızlık duyularak başlamış, temiz beslenmeye (clean eating) ve öz bakıma (self-care) yönelmeye devam etmiş, tüketimden ziyade üretim odaklı yaşamaya geçmeye karar vermek ve kıra göç ile somutlaşmıştır. Paralel olarak, çevre bilinçleri de yüksektir. Tarım, hayvancılık ve ekoloji ile ilgili meselelerde politize olmuşlardır: Farklı mecralardan bu konularla ilgili haberleri ve yasal gelişmeleri takip etmekte, yerelde örgütlenmekte, yasal süreçlere müdahil olmaktadır. Ancak her yeni köylünün aktivist olduğu söylenemez. Kimileri için politizasyon, aktivizme evrilirken kimileri için 'kendileri gibi'

---

<sup>1</sup>Nitekim son dönemde, göçün istikameti kentlerden ziyade ilçelere dönmüş, kırsal tam ilişkisini kesmeyen ancak kent ekonomisine ve sosyal hayatına dahil olmaya başlamış yeni bir göç örüntüsü gözlenmeye başlanmıştır. Konuyla ilgili bkz. (Türkkan, İlhan, Bayramoğlu, ve Pala, 2021)

gördükleri başkalarıyla dışarıya görece kapalı topluluklar oluşturarak içe kapanmayı da getirebilir. Bununla beraber her iki örüntüde de ekolojik tarım (agro-ecology)<sup>2</sup> hem söylemsel hem de üretim pratikleri olarak öne çıkar. Daha aktivist yeni köylüler, agro-ekolojiyi sürdürülebilir kalkınma üzerinden kurgular ve katma değer yaratan bir üretim süreci olarak uygularken, diğerleri, agro-ekolojiyi bütüncül sıhhatleri (wellness) için gerekli temiz gıdalara ulaşmalarına ve doğa ve insan olmayan diğerleriyle uyum içerisinde yaşamalarına olanak tanıyan bir yaşam pratiği olarak kurgular ve uygularlar.

Makale, “Türkiye’de Tarımsal Dönüşümler ve Yeni Köylülük”<sup>3</sup> araştırması dâhilinde araştırma motoru optimizasyonu ve kartopu örnekleme metodlarıyla tespit edilmiş 209 üreticiden 83’ü ile yapılan yarı-yapılandırılmış görüşmeler üzerinden yeni köylülerin, kendilerini, bir meslek olarak çiftçiliği ve köylülüğü nasıl algıladıklarını incelemektedir. Araştırma bulgularına göre, yeni köylüler, köylülüğü tutuculuk ve eğitimsizlikle özdeşleştirmekte, köylü tarımını, hoyrat, bilim dışı ve ekosistemin sömürüsü üzerine kurulmuş olarak kurgulamaktadırlar. Kendilerini özdeşleştirdikleri çiftçilikse, insanı, ekosistemi ve ekosistem aktörlerini kaynaştırmakta, gıda üretim sürecinin dahil olduğu ekolojik, sosyal, kültürel, ekonomik sistemlerin korunmasını, beslenmesini ve onarılmasını önemsemektedir.

Köylülük ve çiftçilik arasındaki bu ikilik, basit bir zıtlıktan ziyade yeni köylülerin, doğa, insan, bitkiler, hayvanlar ve ekosistemdeki diğerleri arasında daha adil ve daha eşitlikçi ilişkilenebilir inşaat etme çabalarıyla şekillenen yeni bir epistem (agro-ekoloji) ve bu episteme bağlı yeni bir tarımsal pratikler bütünü (ekolojik tarım pratikleri) icra etmelerinden kaynaklanan bir ayrışmadır. Diğer türlü söylemek gerekirse, yeni

---

<sup>2</sup>Ekolojik tarım veya agro-ekoloji, çok genel olarak ekolojik prensiplerin tarıma uygulanmasıdır. Bitkiler, hayvanlar, insanlar ve doğanın etkileşimini odağına alır ve daha sürdürülebilir tarım ve gıda sistemlerinin tasarlanması ve yönetilmesi amaçlar (Gliessman, 2018). Bilimsel bir disiplin olmasının yanısıra FAO’nun kabul ettiği 10 adımlık bir çerçeve ile gündelik siyasetin bir parçası haline de gelmiştir. (FAO, 2022)

<sup>3</sup>220K133 numaralı bu araştırma projesi, TÜBİTAK tarafından 3501 Ulusal Genç Araştırmacı Kariyer Geliştirme Programı altında desteklenmiştir.



köylülere göre karşı durdukları köylülük (ve köylüler), içinde yaşadıkları ekosistemle ve ekosistemdeki diğerleriyle hemhal olmaya değil, onlara hükmetmeye çalışan ve hatta egemen epistemleri ve siyaseti yeniden üreten – ve aynı zamanda bu epistemler ve siyaset tarafından ezilen- bir aktördür. Köylülüğün aksine konumladıkları ve kendilerini özdeşleştirdikleri çiftçilikse, bu egemen epistemleri ve siyaseti kırmayı amaçlar. Bunun için de kimliklerin, ideolojilerin, sınıfın, toplumsal cinsiyetin farklılarını ve zıtlıklarını bir arada, ama birbirine eritmeden, bünyesinde bulundurur; ekosistemin farklı aktörleri arasında hemzemin ilişkilenecek örgütler ve/ya olan ilişkileri yönetir ve içinde yaşanan sosyal gerçekliğin tahakkümünü yeni ilişkileneceklerden doğan yeni tahayyüllerle sarsar. Bu bağlamda da yarattığı epistemik yarıma ve söylemsel değişim ile ekosistemde farklı ilişkileneceklerin, insan ve insan dışı aktörlerden oluşan hibrit formların ortaya çıkmasına olanak tanır. Yani, Donna Haraway'ın Cyborg Manifesto'da kavramsallaştırdığı gibi bir 'siborg'tur.

Makalenin bir sonraki bölümünde Haraway'ın Cyborg Manifesto'da kavramsallaştırdığı siborg kavramı ele alınmakta, Manifesto'nun tarım ve gıda çalışmalarında yarattığı eksen kaymaları incelenmektedir. Takiben, yeni köylü araştırmasının bulguları eşliğinde yeni köylülerin çiftçilik ve köylülük tahayyülleri tartışılacaktır. Burada özellikle, yeni köylülerin köylü tarımı - çiftçi tarımı ve çiftçilik - köylülük ikiliklerini nasıl kurguladıklarına odaklanılacaktır. Sonuç kısmında ise, bir siborg olarak çiftçiliğin teorik ve ampirik olarak derinleşebileceği iki temel eleştiriye değinilmektedir.

### **Cyborg Manifesto Ekseninde Tarım, Gıda ve Çiftçilik**

Cyborg Manifesto'da (1991) Haraway, siborgları “sibernetik organizma, makine ve organizma hibriti, sosyal gerçekliğin olduğu kadar kurgununun mahlukat[lar]ı” (Haraway, 1991, s. 149) olarak tanımlar. Ancak Haraway'e göre, “yaşanan sosyal ilişkiler” olan sosyal gerçeklik de “bizim en önemli politik yapımız, dünya değiştiren kurgumuz”dur (a.g.e.). Kurtuluş, sıklıkla bu hem kurgu hem gerçek olan siborgların inşasından ve istibdatın ve ihtimallerin tahayyülünden geçmektedir (a.g.e.). Bu bağlamda Haraway için siborglar, pozitivist ve hümanist epistemleri altüst eden mahlûkatlardır. İnsan oldukları kadar makine, makine oldukları kadar hayvan ve hayvan oldukları kadar

insandırlar (a.g.e., s. 152-5); akışkanlardır, aynı anda farklı mekanlarda bulunabilirler ama aynı zamanda görünmezlerdir ve mekansızlardır – ki bu da onları hem material olarak hem de politik olarak görmeyi zor hale getirir. Bu zorluk, aslında kimlik politikaları ekseninde ‘biz’in nasıl inşa edildiğiyle, kimin ‘biz’e dahil edildiği ve/ya dahil olduğu ile alakalıdır (a.g.e., s. 155-7) ve Haraway için yeni bir epistemik ve siyasi pozisyon ihtimali yaratır. Haraway, siborgların bu çok katmanlı, her yerde ama hiçbir yerde pozisyonundan yola çıkarak, sosyalist ve feminist tasarım prensipleriyle belirlenmiş bir ittifak ihtimali önerisinde bulunur (a.g.e., s. 161): Bilim ve teknolojinin sosyal ilişkilerine (tabii buna hayal gücümüzü yapılandıran mit ve anlam sistemleri de dahil) hitap eden teori ve pratik ile sosyalist-feminist siyaseti tekrar inşa etmek (a.g.e., s. 163). Yani, sökülmiş ve tekrar takılmış, müşterek ve şahsi post-modern benlik olan siborgu kodlamak (a.g.e.).

Haraway için siborglar, kimlik politikalarının ürünü ve/ya ezilmiş azınlık grupların temsilcileri değil, “tüm anlamları mükemmel bir şekilde tercüme eden bir koda” ve/ya “mükemmel iletişime” karşı verilen mücadelenin – yani bir “dil mücadelesinin” – (Haraway, 1991, s. 176) ürünü oldukları için değerlidir. Ancak, sorunsuz da değildir: “Siborg beden masum değildir; bir bahçede doğmamıştır; bütünlük bir kimlik aramaz ve sonsuz karşıt ikilikler oluşturur; ironiyi kanıksamıştır” (a.g.e., s.180). Diğer bir deyişle, küresel çekiciliği olan yerel bir ihtimaldir (a.g.e. s.181). Belki de bu nedenle, Haraway, manifestoyu bitirirken ırkın, toplumsal cinsiyetin ve sermayenin bir siborg teoriye ihtiyacı olduğunu söyler (a.g.e. s.181). Tabii bu teori, ortak bir dil veya bir yeniden doğma hayali değil, farklı bakış açılarının, zıt duruşların bir arada bulunabileceği bir yenilenme (regeneration) olmalıdır (a.g.e. s.181).

Haraway’in hümanist ve pozitivist epistemleri altüst eden eleştirileri gıda-tarım çalışmalarına da yansımış, alandaki insan odaklı yaklaşımların hâkimiyetinin kırılarak çok türlü (multispecies), ekosistem odaklı ve/ya fail-ağ odaklı yaklaşımlara yer açmıştır (Kirksey ve Helmreich, 2010; Tsing, 2012b; Weiss ve de la Cadena, 2010; Asdal, Druglito, ve Hincliffe, 2017). Genelleme yapmak zor olsa da bu yeni yazının tarım ve gıdayı, insan, hayvan, bitki, mantar, makine, toprak gibi birçok farklı aktörün birbiriyle ilişkilendiği, çok merkezli, birçok kuvvetin ve dinamiğin aynı anda ve farklı (hatta bazen birbirine zıt!) yönlerde hareketlendirdiği açık bir sistem olarak kurgula-

diği söylenebilir. Kapitalist süreçler, kuvvetler ve dinamiklerse bu sistemin faillerini sömürü, birikim ve yoğunlaşma, ilkel birikim, gasp üzerinden birbirleriyle ilişkilendirerek çiftçiliği, ekstraktivist bir işe dönüştürür. Latin Amerika yazınından çıkan ve Küresel Güney'deki doğal kaynakların kapitalist ilişkilere tabi edilmesini tanımlamak için kullanılan ekstraktivism (extractivism), ilgili yazında bir “el koyma biçimi (mode of appropriation)” olarak tanımlanmış ve ekstraktivist ekonomiler, üretim ekonomilerinden ayrılmıştır. Bunun temel nedeni ekstraktivist ekonomilerde, üretimden ziyade bulunan kaynakların özelleştirilerek çoğu zaman yenilenemeyecek biçimde üretim ilişkilerine sokulmasıdır. Yani üretim ilişkilerindeki sömürüden hem derece olarak hem de yapı olarak farklı bir el koyma söz konusudur<sup>4</sup> (McKay, Alonso-Fradejas, & Ezquerro-Canete, 2021). Bugün ekofeminizm, politik ekoloji ve gıda-tarım çalışmaları alanlarında süregelen önemli tartışmalardan biri işte tam da bu noktadadır: Çiftçilik, özü gereği – yani, kapitalist süreç, kuvvet ve dinamiklerden bağımsız olarak – mi ekstraktivisttir yoksa diğer birçok iş gibi kapitalizm ile ekstraktivist bir işe dönüşmüştür? Marksist kuramdan beslenen ekonomi politik çalışmalar daha çok bu ikincil pozisyona ağırlık verirken (McKay, Alonso-Fradejas, & Ezquerro-Canete, 2021; Besky, 2013; Guthman, 2014), özellikle ekofeminist çalışmalar birincil pozisyondan savlar geliştirmektedir (Adams, 2011; Gaard, 2019; Plumwood, 1993).

Tartışmalardaki bir diğer kırılma noktası, tarımın (ve hayvancılığın) pratik edileceği kaideler ile ilgilidir. Yeşil Devrim olarak da bilinen kimyasal girdiler ve makinelerle gıda üretimindeki verimliliği arttırma süreci, bu sürecin yarattığı ekolojik, ekonomik ve sosyal hasar ve krizler üzerinden sertçe eleştirilmiştir (Wise, 2019; Kimura, 2013; Patel, 2007). Cyborg Manifesto'nun yarattığı odak kayması, bu eleştirilerdeki hasar tespitinin insan odağından çıkmasına, hatta hasardan ve zarardan ziyade Yeşil Devrim'in yarattığı yeni koşullara (eko)sistemlerin ve aktörlerin (insan, hayvan, bitki, mantar, makine, vs.) adaptasyonuna ve tam da Haraway'in altını çizdiği üzere yenilenmesine (regeneration) evrilmesine neden olmuştur (Lyons, 2015; Paxson,

---

<sup>4</sup>Makale sömürü ve ekstraktivismi ayrı kullanarak bu kavramsal ayrımı gözetmektedir.

2008; Mitchell, 2002). Tabii bu evrilmenin, Yeşil Devrimi (ve ilişik hasarları ve krizleri) onadığı anlamına gelmez. Onamadan ziyade, oluşan yeni koşulların anlaşılması, bu koşullar içinde ama yine bu koşullara karşı nasıl bir tarım-gıda sistemi oluşturulabileceği sorusu öne çıkmış, Haraway'in de dediği gibi, ekosistemlerin, aktörlerin veya bir mevcudiyet olarak 'doğa'nın (ve 'doğal'ın) yeniden doğuşu yerine siborglaşması yazının odağına girmiştir (Mallory, 2013; Bailey, 2007; Anneberg, Budant, ve Vaarst, 2013). Bu noktada biyoteknolojileri ve iletişim teknolojilerini tarım ve gıda üretiminin neredeyse her adımına dâhil ederek tarım-gıda sistemlerinin böylece daha verimli, daha çok yenilenebilir kaynak kullanan, daha şeffaf sistemler olabileceğine yönelik çalışmalar ile tarım-gıda sistemlerinin 'doğa'dan (ve 'doğal'lıktan) ayrı düşünülmemeyeceğini iddia ederek üretimin 'doğal' süreçlere en az müdahale ile yapılmasının gerekliliği (ve iklim krizi ilişişinde aciliyetini) ortaya koyan çalışmalar çatışma halindedir (Altieri, 2004; Steirer ve Friedlander, 2021).

Bir sonraki bölümde tartışılacak olan yeni köylülerin tarım ve çiftçilik algıları, yukarıda bahsedilen iki önemli kırılma noktasından izler taşımaktadır. Özellikle tarım ve çiftçiliğin ekstraktivist olup olmaması ve/ya ekstraktivist olmayan bir çiftçiliğin nasıl olacağı soruları yeni köylüler için kilit sorulardır.<sup>5</sup> Yeni köylüler tatbik ettikleri onarıcı tarım, permakültür, doğal tarım, organik tarım gibi farklı agro-ekolojik prensip ve pratiklerle bu soruya farklı cevaplar vererek kendi içlerinde ayrılmaktadırlar. Birleştikleri noktaysa, aşağıda daha detaylı tartışılacağı üzere, köylü tarımı olarak adlandırdıkları ekstraktivist tarıma karşı duruşlarıdır. 'Köylü tarımı', hoyrattır, ekosistemi sömürüye dayalıdır. Köylülükse, bu tarımın kendilerine ve ekosisteme verdiği zarara karşı vurdumduymazlık, dar görüşlülük ve tutuculukla şekillenir.

---

<sup>5</sup>Bir diğer kilit soru biyoteknolojilerin ve iletişim teknolojilerinin üretim süreçlerine ne kadar dahil edileceğidir. Ancak bu soru makalenin kapsamı dışındadır.



## Çiftçilik, Köylülük ve Tarım

Görüşülen 83 yeni köylüden 15'i kendisini köylü, 16'sı yeni köylü, 16'sı çiftçi, 7'si de ekosistem yöneticisi<sup>6</sup> olarak tanımlamıştır.

Alt kırılımlarda, kendisini köylü olarak tanımlayanların ikiye ayrıldığı görülür: Köylüyü, köyde yaşayan olarak tanımlayıp kendisini de bu gruba dâhil edenler ve aileden bağlarla kendisini köylü olarak tanımlayanlar.

Kendilerini çiftçi olarak niteleyenlerse tarımsal üretim süreçlerine birebir dâhil olmayı çiftçiliğe şart koşmuşlardır. Bu minvalde kırsalda yaşayan her köylüye de çiftçi dememekte, kendi üretimlerini de 'köylü üretimi'nden ayırmaktadırlar. Kendilerini ekosistem yöneticisi olarak tanımlayan görüşmecilerse yaşadıkları ekosistem ve sosyo-ekonomik düzen içerisinde tek bir pozisyona ve/ya role konumlanmayı reddetmekte, doğayla beraber yaşamayı ve tüketici olarak aldıklarını üretici olarak ekosisteme geri vermeyi önemsemektedirler. Bununla beraber, kendilerini aile bağları nedeniyle köylülükle ilişkilendiren 5 görüşmeci haricindeki diğer tüm görüşmeciler, kendileri nasıl tanımladıklarından bağımsız olarak, etraflarında kendileri gibi başkalarının olup olmadığı ve yaşadıkları yerlerde kimlerle sosyalleştikleri ile ilgili sorularda çevrelerindeki başka yeni köylüleri (kentten kıra göç eden, orta ve orta üst sınıf, eğitilmiş, eski beyaz yakalı) referans vermişlerdir. Yani kendisini köyde yaşadığı için köylü olarak niteleyen görüşmeciler bile kendileri gibi olan başkalarını saptarken geleneksel köylülerle kendilerini (ve kendileri gibi olduklarını düşündüklerini) ayırmışlardır.

Görüşmeciler için en keskin zıtlık, ekstraktivism ve kâr ile özdeşleştirilen köylülük ile çiftçilik arasındadır. Yine aile bağları nedeniyle kendini köylülükle ilişkilendiren 5 görüşmeci haricinde, diğer tüm görüşmeciler için köylülük, kâr kaygısı ile perçinlenmiş, eğitim ve bilimden uzak, tutuculuklar etrafında şekillenen bir yaşam tarzıdır:

Köylü, şehirde yaşayan da köylü olabilir veya fikirleri sabitse, değişmiyorsa, bildiğini okuyorsa, hatta biz buna kendi aramızda derdik bir gün işte çalıştığım şirketi (...) baş-

---

<sup>6</sup>Ek olarak, kendisini ne köylü ne de çiftçi olarak tanımlayanlar 8, üretici olarak tanımlayanlar 13 ve şehirli olarak tanımlayanlar 7 görüşmecidir. 1 görüşmeci soruyu yanıtız bırakmıştır.





ka bir şirket aldı, bizim CFO istifa edecek. Dedi ki bu gelenler de köylü dedi. Ben de o zaman bu kırsal mırsal baya hakaret algıladım. Ne demek işte köylü milletin efendisidir kafasıyla kendi içimden düşünüyorum. Buraya gelince anladım ne demek istediğini, onlarla çalışınca fikirleri değişmeyen, bildiğini okuyan, sabit görüşlü demek.<sup>7</sup>

Ekstraktivist olmayan çiftçilik, onarıcı tarım, permakültür, organik tarım gibi agro-ekolojik kaideleri gözeten pratiklerle mümkündür. Hatta çiftçilik, özü gereği ekstraktivist değildir; nitekim çiftçi, ürettiği sebze meyveye “kendi çocuğuymuş gibi bak[ar]”<sup>8</sup>, toprağa saygı duyar<sup>9</sup>, doğada olmayı sever<sup>10</sup>, arazisinin 7/24 başındadır<sup>11</sup>, “planlama[.] yapa[r], ziraati bilim olarak yapa[r], üret[ir]”<sup>12</sup>. Bu bağlamda, birçok görüşmeci, geleneksel köylüler arasında çiftçi kalmadığının altını çizmiştir: Tarımdan para kazanılamaması, geleneksel köylüleri bir darboğaza itmiş, kimisi arazilerini satarak göç etmiş, kimileri da tarımdan çekilerek “köyde oturup patates soğancıdan domates biber al[ır]”<sup>13</sup> olmuştur. Kalanlarsa, ekstraktivist tarım yaparak para kazanmaya çalışmaktadır:

3 kuruşa toprağını dediğim gibi satan, çocuklarını sermayeye kurban eden kişidir köylü. Yani gidip o zehri alıp (...) toprağına sıkın ve kendi çocuğunu hasta eden hem bir başkasının sağlığıyla oynayan ama bunu gidip satarken yalan söyleyebilendir köylü<sup>14</sup>.

Yani, [geleneksel] köylü, artık çiftçi değildir. Tarımla uğraşıyorsa, sadece kâr amacıyla, sürdürülebilirliğini düşünmeden uğraşmaktadır:

Köylü burada mesela (...) satacağı ürünü yemez burada. Çünkü ona o kadar çok ilaç atar ki o ilaç sadece yani tamam akşamdan sabaha kadar 3 cm uzatır, büyütür fakat kendi yemez. Ayrıca toprağını da zehirler ve bunun farkında değildir. Yani 3 sene ürün

<sup>7</sup>Ceyda. Alıntılanan görüşmecilerin ismi gerçek değildir. Mahlas kullanılmıştır. Mahlaslar, cinsiyet ifade etmez.

<sup>8</sup>Yeşim

<sup>9</sup>Türkan

<sup>10</sup>Çüğdem

<sup>11</sup>Fahir

<sup>12</sup>Mehmet

<sup>13</sup>Özge

<sup>14</sup>Necla



alacak ama 30 sene sonra ne olacağını düşünmeyen adam hani belki köylü mantığı diyebilirim<sup>15</sup>.

Nitekim ekstraktivist olmayan çiftçilik mümkünken, neredeyse tüm görüşmeciler için ekstaktivist olmayan köylü – ve köylülük - yoktur.

Bazı görüşmeciler, kendi ürün ve üretimlerini, köylü üretiminden ve büyük çaplı konvansiyonel üretimden o kadar net ayırmaktadırlar ki mesela sertifikalı organik olmayan ürünlerin satıldığı mecralarda ürünlerini satmamakta, çiftliklerden satış alanlarına ve/ya doğrudan tüketicilere kendi araçlarıyla ürünlerini ulaştırmaktadırlar. Burada amaç, sadece soğuk zinciri ile ürünün tazeliğini korumak ya da konvansiyonel pratiklerle üretilmiş ürünlerden pestisit kalıntılarının çapraz bulaşmasını engellemek değildir. Daha ziyade tüketicilerle karşılaşma fırsatları yaratarak, agro-ekolojiyi sosyal olarak da tatbik etmektir. Nitekim kendi arabası olmayan ve bu nedenle tüketiciye mesela kargoyla ürünleri gönderen görüşmeciler, tüketicileriyle ilişkilerini sosyal medya üzerinden canlı tuttuklarını ve/ya yerel pazarlara katılarak tüketicilerle buluştuklarını belirtmişlerdir. Diğer türlü söylemek gerekirse, yeni köylüler için gıda, üretici ile tüketiciyi bir araya getiren ve bir topluluk oluşturmalarına aracı olan, bedensel olduğu kadar sosyal ve kültürel ihtiyaçlarını karşılayan tarımsal (ve/ya hayvansal) üründür. Sadece tüketenleri değil, üretim sürecinin dâhil olduğu [sosyal, kültürel, ekonomik – hatta spiritüel]<sup>16</sup> ekosistemleri de korur, besler ve onarır. Çiftçilik nasıl köylü tarımından farklıysa, agro-ekolojik üretilmiş gıda da konvansiyonel üretilmiş gıdadan farklıdır ve asla ikame edilemez.

Bununla beraber, hangi pratiklerin agro-ekolojik olduğu konusunda görüş ayrılıkları mevcuttur: Mesela iyi tarımın bazı durumlarda bazı tarım zehirlerinin kullanılmasına izin vermesi kimilerince sorunlu bulunmakta, ekolojik hasar oluşturmakla ve tüketicileri yanıltmakla itham edilmektedir. Benzer şekilde, sertifikalı organik üretim konusunda da ciddi ayrılıklar vardır. Analiz ve sertifikasyon süreçlerinin oldukça pa-

---

<sup>15</sup>Yeşim

<sup>16</sup> Araştırmanın yan bulgularından birisi agro-ekolojik prensiplerin görüşmeciler için spiritüel boyutları da olduğu. Nitekim Cengiz, Küçükural ve Gür'ün çalışması (2021) da benzer bulgular ortaya konuyor. Yeni köylülüğün bu ekseninde de daha derin incelenmesi gerektiğini düşünüyorum.

halı olması, bu işlemleri gerçekleştiren üçüncü partilerin kar amacı güden firmalar olmaları, en önemlisi de organik tarımın büyük şirketlerce de yapılıyor olması organik tarımın, agro-ekolojik kaidelere uygunluğunu şaibeli hale getirmiştir. Özellikle bu görüşmeciler için agro-ekoloji, sadece tarım pratiklerinden oluşmamalı, üreticiyi ve tüketiciyi bir araya getirmek, aile çiftçiliğini ve yerel tarımı desteklemek, tarladan tabağa gıda ağları oluşturmak gibi işlevleri de olmalıdır.<sup>17</sup> Nitekim birçok görüşmeci, sosyal medya yardımıyla kendi tüketici ağını oluşturmuş/oluşturmakta olduğunu ve/ya üretimini, kar amacı gütmeyen, kendini ve sevdiklerini sağlıklı ve temiz olarak niteledikleri gıdalarla besleyebilecek kadar yaptığını belirtmiştir. Yani, yeni köylüler, çiftçiliği, tarımı, ekstraktivist olmadan, doğayı, hayvanı, insanı, suyu, toprağı, ekosistemi, vd. gözetererek yapan zanaatkarlar olarak kurgulamakta, tarım pratikleri de bu çerçevenin içinde kaldığı sürece agro-ekolojik olarak tasnif edilmektedir.

Görüşmecilerin vurguladığı kavramlaştırmanın literatürdeki çiftçi-köylü tanımlarına pek uymadığı ve/ya gerek sosyal bilimler gerekse zirai bilimler yazınları içinde agro-ekoloji olarak tanımlanan pratikler bütünüyle pek paralellik göstermediği söylenebilir. Bu eleştirinin değerlendirmesi bu makalenin çerçevesinin dışında kalmaktadır. Ancak, bu makale için kritik olan görüşmecilerin kavramlaştırması yanlış veya doğru olduğu için değil, yarattığı epistemik yırtılmadır. Nitekim görüşmecilerin kavramlaştırması, modern tarımın ve kapitalizmin insan odaklı yaklaşımının ve verimli-verimsiz, endüstriyel üretim-küçük üretim, doğal-suni gibi zıtlıklara dayalı epistemlerini tekrar üretmek yerine insanlar ve insan olmayan diğer ekosistem aktörleri arasında farklı ilişkilenebilir olanak tanıyan pratikler (yani, agro-ekolojik olan) ile insanın merkezde olduğu ve diğer aktörler ile ekosisteme tahakküm kurduğu (yani, ekstraktivist olan) pratikler arasındaki zıtlıkları kurgularının odağına almaktadır.

Ancak bu değişim, eski ikiliklerin yerini basitçe yenilerinin konması ve buna paralel olarak da doğanın, insanların ve ekosistemin sömürsünün sürdürülmesi değildir. Aksine, görüşmeciler, epistemik hiyerarşilere dayanarak tahakkümleri mümkün kılan

---

<sup>17</sup>Sosyal boyutların eksik kalması durumunda agro-ekolojik prensipler, iyi birer üretim pratiği ama daha iyi bir satış söylemi haline gelmektedir. Bu tartışmalar ve eleştiriler, Türkiye'deki organik hareketin örgütlenmesinin neredeyse başından beri içinde olmuş bazı görüşmecileri, hareketin öncüsü haline gelmiş dernek ve ağlardan ayrılmaya itmiştir. Bu dipnotla, bu görüşmecilerin eleştirileri dikkate alınmakta ve tekrar seslendirilmektedir.



pratikleri reddetmekte ve insan ve insan olmayan ekosistem aktörlerinin eşitliğine dayanarak farklılıkların bir arada var olmasına olanak tanıyan, hatta bu farklılıkları yöneten pratikleri öne çıkarmaktadır. Diğer türlü söylemek gerekirse, görüşmecilerin kurguladığı çiftçilik, hem epistemik, hem söylemsel hem de pratikler düzeyinde tahakkümün karşısına eşitliği koymakta ve insan ile insan olmayan ekosistem aktörleri arasında farklı ilişkilermelerin, hibrit formların önünü açmaktadır.

Haraway de Cyborg Manifesto'ya benzer bir söylemsel ve epistemik kaymanın altını çizerek başlar. Haraway'e göre sosyalist feminizm, "kadınların deneyimi"ni yeniden kavramsallaştırmış ve bu yeni kavramsallaştırmanın yarattığı epistemik yırtılma ve yeniden yapma ile de kadınların bilinçlenmesinin ve özgürleşmesinin önünü açabilmiş, en önemlisi de uluslararası kadın hareketinin örgütlenmesine önyak olabilmıştır (Haraway, 1991, s. 149). Bu örnekten hareketle ortaya koyduğu siborg kavramı da benzer bir yapıya ve işleve sahiptir. Nitekim siborglar, insanın, hayvanın ve makinenin bir araya gelerek oluşturduğu, gerçek ve kurgu arasında, ama aynı zamanda her ikisinden de oluşan, hibrit organizmalardır (Haraway, 1991, s. 149). Bu kavramsallaştırma, sadece insan-makine bileşiminin ötesine geçerek yeni bir hibrit aktör yarattığı için değil, epistemik yırtılmalara ve yeniden yapmaya olanak tanıdığı için de önemlidir.

Yukarıda kısaca tartıştığım, yeni köylülerin çiftçilik tahayyülü de benzer bir epistemik yırtılmaya ve yeniden yapılanmaya işaret etmektedir. Görüşmeciler için de çiftçilik, Haraway'in bahsettiği hümanizmin ve pozitivistimin yüzyıllardır dayattığı epistemik ve siyasi ikiliklerin (ve hiyerarşilerin) kırılabilirdiği, doğa, insan, bitkiler, hayvanlar ve ekosistemdeki diğerleri arasında yeni, daha adil ve daha eşitlikçi ilişkilermeler inşa edebildiği bir "meslek"tir.<sup>18</sup> Karşı durdukları köylülükse, kâr hırsıyla doğayı, insanı, bitkileri, hayvanları – kısacası tüm ekosistemi- hoyratça sömürmekle ve bu sömürüyü mümkün kılan, üstenci, insan odaklı ve pozitivist epistemlerle özdeşleşmektedir. Benzer şekilde, agro-ekolojik tarım, monokültür köylü tarımının karşısına, agro-ekolojik üretilmiş gıda da zehirli gıdanın karşısına aynı çerçeve içerisinde yerleşir.

---

<sup>18</sup>Güner

## Sonuç

Bu makale, “Türkiye’de Tarımsal Dönüşümler ve Yeni Köylülük” araştırması dâhilinde yeni köylülerin, çiftçiliği ve köylülüğü nasıl algıladıklarını incelemiştir. 83 katılımcı ile yapılan yarı yapılandırılmış görüşmelerden elde edilen bulgular, yeni köylülerin, köylü tarımını ve çiftçi tarımını birbirine zıt pratikler olarak kurguladıklarını göstermiştir. Bu çerçeveye göre, köylü tarımını, hoyrat, bilim dışı ve ekosistemin sömürüsü üzerine kurulmuştur. Bu tarımı pratik eden köylüler de eğitimsiz ve tutucudur. Çiftçi tarımı ise, insanı, ekosistemi ve insan dışı diğer ekosistem aktörlerini kaynaştıran, ekolojik, sosyal, kültürel, ekonomik sistemlerin korunmasını, beslenmesini ve onarılmasını önemser. Paralel olarak, çiftçi de bu kaidelere uygun tarımı (yani agro-ekolojiyi) pratik eden bir zanaatkârdır. Görüşmecilerin çiftçiliği ve çiftçi tarımını bu şekilde kavramsallaştırması, köylülük ve çiftçilik arasında bir zıtlık üretmekle beraber, modern tarımın çok tanıdık ikiliklerini (verimli-verimsiz, endüstriyel üretim – küçük üretim, gibi) tekrarlamamaktadır. Aksine, insan ve insan olmayan diğer ekosistem aktörleri arasında farklı ilişkilenelemelere ve hibrid formlara olanak tanıyan, eşitlikçi epistem ve pratikleri öne çıkarmaktadır. Bu minvalde de yeni köylülerin tahayyülündeki çiftçilik ve çiftçi tarımı, Haraway’in kavramsallaştırdığı üzere çok katmanlı, akışkan, farklılıkların ve ikiliklerin bir arada durabildiği bir siborgtur.

Bu çerçeveye getirilebilecek eleştirilerden en önemlisi yeni köylülerin tahayyülündeki çiftçiliğin epistemik yırtılma ve yeniden kurgulama ile ortaya çıkan bir siborg olsa bile insan-merkezli olduğudur. Bu bağlamda da yeni ilişkilenelemelerle eskinin ikiliklerinin ve hiyerarşilerinin altüst edildiği iddia edilse de bu iddianın odağında yine insan vardır ve bu tek odaklılık, eskinin en temel ikiliklerini ve hiyerarşilerini yine epistemik düzeyde tekrar üretmektedir. Daha farklı söylemek gerekirse, yeni köylü çiftçiliği aktiftir - diğer türlerle ve ekosistem aktörleriyle ilişkilenelemektedirler. Buna karşı diğer türler ve ekosistem aktörleri pasif ‘ilişkilenenler’ olarak kalmaktadır. Oysa diğer ekosistem aktörlerinin de aktif olabileceği ve parçası oldukları ekosistemleri şekillendirebileceği, hatta epistemik yarılmanın insandan başka eyleyicilerce (actant) de tetiklenebileceği gözetilmelidir.

Araştırma bulgularında ortaya çıkan çiftçilik tahayyölünün insan dışı aktörlerin eyleyiciliğini bu şekilde odağına alıp alamayacağı net değildir. Bununla beraber, benzer bir eleştirinin özellikle sosyal bilimler içerisinde ilerleyen agro-ekoloji tartışmalarına da getirilebileceğinin altı çizilmelidir. Oysa çok-türlü (multispecies) ilişkilenmelerin ve insan ve insan dışı aktörlerden oluşan hibrit formdaki eyleyicilerin ne gibi bir tarım pratiği ortaya koyabileceği kritik bir sorudur ve ilerideki araştırmalar için temel niteliğinde olacaktır.



# KAYNAKÇA

- Altieri, M. (2004). Linking ecologists and traditional farmers in the search for sustainable agriculture. *Çinde, Frontiers in Ecology and the Environment*, 2(1), 35-43.
- Anneberg, I., Budant, N., ve Vaarst, N. (2013). Pigs and profit: Hybrids of animals, technology and humans in Danish industrialized farming. *Çinde, Social Anthropology*, 21, 542-559.
- Asdal, K., Druglito, T., ve Hincliffe, S. (2017). *Humans, Animals and Biopolitics: The more-than-human Condition*. New York: Routledge.
- Bailey, C. (2007). We Are What We Eat: Feminist Vegetarianism and the Reproduction of Racial Identity. *Çinde, Hypatia*, 22(2), 39-59.
- Baydar, O. (Ed.). (1999). *75 Yilda Koyden Sehirlere*. Istanbul: Tarih Vakfi.
- Besky, S. (2013). *The Darjeeling Distinction: Labor and Justice on Fair-Trade Tea Plantations in India*. Berkeley: University of California Press.
- Cengiz, K., Küçükural, Ö., ve Gür, H. (2021). *Türkiye’de Spiritüel Arayışlar*. İstanbul: İletişim.
- FAO. (2022). *Agroecology Knowledge Hub*. Food and Agriculture Organization of the United Nations: <https://www.fao.org/agroecology/overview/en/>
- Gaard, G. (2019). *Critical Ecofeminism*. Lanham: Lexington Books.
- Gliessman, S. (2018). Defining Agroecology. *Çinde, Agroecology and Sustainable Food Systems*, 42(6), 599-600.
- Guthman, J. (2014). *Agrarian Dreams: The Paradox of Organic Farming California*. Berkeley: University of California Press.
- Haraway, D. (1991). A Cyborg Manifesto: Science, Technology, and Socialist-Feminism in the Late Twentieth Century. *Çinde, Simians, Cyborgs and Women: The Reinvention of Nature* (pp. 149-181). New York: Routledge.
- Kazgan, G. (2003). Türkiye’de Tarım ve Tarım Politikası. *Çinde, G. Kazgan, Tarım ve Gelişme* (pp. 363-405). İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi yayınları.
- Keyder, Ç., ve Yenal, Z. (2014). *Bildiğimiz Tarımın Sonu: Küresel İktidar ve Köylülük*. İstanbul: İletişim Yayınları.
- Kimura, A. (2013). *Hidden Hunger: Gender and the Politics of Smarter Foods*. Ithaca: Cornell University Press.
- Kirksey, S. E., & Helmreich, S. (2010). The Emergence of Multispecies Ethnography. *Çinde, The Cultural Anthropology*, 25(4), 545-576.
- Lyons, K. (2015). Decomposition as Life Politics: Soils, Selva, and Small Farmers under the Gun of the U.S.-Colombia War on Drugs. *Çinde Cultural Anthropology*, 31(1), 56-81.
- Mallory, C. (2013). Locating Ecofeminism in Encounters with Food and Place. *Çinde Journal of Agricultural & Environmental Ethics*, 26, 171-189.
- McKay, B., Alonso-Fradejas, A., & Ezquerro-Canete, A. (2021). *Agrarian Extractivism in Latin America*. New York: Routledge.
- Mitchell, T. (2002). *Rule of Experts: Egypt, Techno-Politics, Modernity*. Berkeley: University of California Press.



Patel, R. (2007). *Stuffed and Starved: The Hidden Battle for the World Food System*. New York: Portebello Books.

Paxson, H. (2008). Post-Pasteurian Cultures: The Microbiopolitics of Raw-Milk Cheese in the US. *Çinde, Cultural Anthropology*, 23(1), 15-47.

Plumwood, V. (1993). *Feminism and the master of nature*. Routledge.

Steirer, G., ve Friedlander, A. (2021). *Food System Transparency: Law, Science and Policy of Food and Agriculture*. Routledge.

Tsing, A. L. (2012b). Unruly Edges: Mushrooms as Companion Species. *Çinde, Environmental Humanities*, 1, 141-154.

Türkkan, C., İlhan, A., Bayramoğlu, M., ve Pala, O. (2021). *Türkiye'de Kırsal ve Kentsel Ekonomilerin Entegrasyonu Araştırma Raporu*. Ankara: T.C. Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı Kalkınma Ajansları Genel Müdürlüğü.

Weiss, B., ve de la Cadena, M. (2010, May 01). *Natureculture: Entangled Relations of Multiplicity*, 2010. Retrieved 02 19, 2016, from *Cultural Anthropology*: <http://www.culanth.org/fieldsights/123-natureculture-entangled-relations-of-multiplicity-2010>

Wise, T. (2019). *Eating Tomorrow: Agribusiness, Family Farmers and the Battle for the Future of Food*. New York: The New Press.

## TIBBIN ALTERNATİFİ OLUR MU?

### BİR SINIR NESNESİ OLARAK ŞIFAYI YENİDEN DÜŞÜNMEK

Emine Öncüler & Şafak Kılıçtepe

#### Özet

Bu makale son zamanlarda Türkiye’de medikal gündemi oldukça meşgul eden Gele-  
neksel ve Tamamlayıcı Tıp (GETAT) politika, uygulama ve düzenlemeleri ile modern  
tıp arasındaki ilişki üzerine odaklanmaktadır. Bu çalışmada, analitik bir bakış açı-  
sıyla, dini ve manevi tandansı olan şifa konseptinin modern tıp alanında kullanıma  
sokularak bu iki alan arasındaki ilişkiyi nasıl yeniden şekillendirdiği üzerinde durul-  
maktadır. Bir sınır nesnesi olarak şifa kavramının yeni sosyoteknik ağların kurulma-  
sında ve heterojen yapıların bir araya gelmesinde oynadığı rol üzerinde durularak  
sağlık alanındaki gelişimler incelenmektedir.

*“Tıp bilimdir ve alternatifi yoktur. Alternatif matematik, alternatif kimya olmadığı gibi  
alternatif tıp diye de bir şey olamaz.”*

**Dr. Serdar Savaş<sup>1</sup>**

Biz mevcut tıbbi tedavileri bir kenara bırakarak geçmiş zamana dönmüyoruz. 5 bin  
yıldır kullanılagelen tedavileri günümüzün şartlarına uygun şekilde güncelleyerek  
hastalarımıza takdim ediyoruz. Yani entegratif tıp yapıyoruz. Tıbbin alternatifi yok.  
Tıbbı bırakıp bir yere gitmiyoruz. Ama kullanılagelen birçok yöntemi günümüzün bi-  
limsel modern yöntemleriyle birlikte hastalarımıza sunuyoruz.

**Dr. Enis Doğramacı<sup>2</sup>**

<sup>1</sup> <https://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/fulya-soybas/homeopati-fitoterapi-hacamat-tibbin-alternatifi-olur-mu-41923692>

<sup>2</sup> <https://www.haberturk.com/sivas-haberleri/85580389-bu-hastanede-5-bin-yillik-tedavi-yontemleri-yeniden-canlandisivasta-saglik-bakanligi>

Yukarıdaki alıntılardan da anlaşılacağı gibi son dönemlerde Türkiye’de tıp alanında oldukça hararetli bir tartışma süregelmektedir. Bu tartışmayı tetikleyen en önemli unsurlardan biri 2002 yılından itibaren Dünya Sağlık Örgütü’nün Geleneksel ve Alternatif Tıp (GETAT) ile ilgili geliştirdiği strateji raporlarıyla Türkiye’de 2014 yılında kabul edilen Geleneksel, Tamamlayıcı ve Alternatif Tıp Uygulamaları Yönetmeliği ile yine aynı yıl Türkiye Sağlık Politikaları Enstitüsü (TÜSPE)’e bağlı olarak kurulan GETAT Enstitüsüdür (Geleneksel, Tamamlayıcı ve Fonksiyonel Tıp Uygulaması Dairesi Başkanlığı). Kabul edilen yönetmelik modern tıp ile alternatif tıp arasında süregelen tartışmayı yeni bir düzleme taşımıştır. Bu yönetmelik ile GETAT uygulayıcılarının ve kullanabilecekleri yöntemlerin sınırları belirlenmiş ve uygulamaların hastane ortamına taşınabilmesinin hukuki zemini hazırlanmıştır. Bu açıdan en önemli gelişme, alan içerisinde aktif olarak çalışan birçok uygulayıcının mevzuat dışı bırakılmasıdır. GETAT uygulama yetkisi sadece tıp eğitimi bitirmiş doktorlara ve dış hekimlerine verilmiştir. Alan ile ilgili literatürde bu gelişmeler genellikle “tıp dışı kişilerin bu uygulamaları yapabilmelerinin engellendiği ve tıp alanında olanların da almış oldukları eğitimlerin süre ve içerik olarak standardize edilmesinin hedeflendiği” şeklinde açıklanmaktadır (Mollahaliloğlu vd. 2015, s.103). Bu gelişmelerden anlaşılacağı gibi Türkiye’de modern tıp ve tedavi alanları hala toplumsal olarak çekişmeli alanlardır. Modern tıbbın sınırlarının nasıl çizilmesi gerektiği konusunda çeşitli toplumsal ve profesyonel gruplar arasında mücadele hala devam etmektedir.

Bu bölümde bilim ve teknoloji çalışmalarının literatüre kattığı sınır nesnesi (boundary object) kavramını geleneksel, tamamlayıcı ve alternatif tıp ile ilgili düzenlemeleri analiz edebilmek amacıyla kullanılmaktadır. Temel amacımız geniş kapsamlı bir projenin ilk bulgularını paylaşmaya yöneliktir. Sınır nesnesi kavramı Susan Leigh Star ve James R. Griesemer (1989) tarafından ortaya konmuştur. Bu kavram temas halinde olan fakat birbirinden örgütsel olarak veya amaç olarak farklılaşan toplumsal grupların biraradalığını sağlayan soyut veya somut nesnelere ifade eder. Bu nesnelere

rin sınırlar arası hareketliliğini mümkün kılan eşiksel (liminal) özellikleridir. Bu farklı dünyalar arasındaki ilişkisellik sınır nesnelere anlamsal akışkanlığı ile sağlanır. Sınır nesnelere soyut kavramlardan oluşabileceği gibi somut olarak çeşitli dizinlerden, standartlaşmış yöntemlerden, haritalardan, yaygın kullanılan araçlardan oluşabilir (Star ve Griesemer, 1989). Bu anlamda şifa kavramı da heterojen ve çatışmalı iki dünyayı (modern tıp ve alternatif tıp) bir araya getirebilme özelliği taşır. İleriki bölümlerde üzerinde durulacağı üzere alternatif yöntemlerin tıp alanına entegrasyonunda bir dizi eşleştirme, dönüşüm, çeviri, standardizasyon pratikleri uygulanmaktadır. Bu süreçte şifa kavramı alanlar arasındaki hizalanmayı (alignment) sürdürebilen bir nesne olarak karşımıza çıkmaktadır.

### **Alternatif ve Tamamlayıcı Tıp**

Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) sağlıklı olma halini “sadece hastalık ve sakatlığın olmayışı değil, bedence, ruha ve sosyal yönden tam iyilik hali olarak tanımlamaktadır (World Health Organization). Bu anlamda, DSÖ’ye göre sağlık ve sağlıklı olma hali sadece beden veya ruh üzerinden değil aynı zamanda sosyal olarak da iyi olmayı tanımın içerisine almaktadır. Modern tıbbın sağlığı ve bedeni ele alış şeklinin tersine, DSÖ’nün sağlığa yaklaşımı görece bütüncül bir özelliktedir. Modern tıbbın bedeni sosyal, psikolojik, spiritüel ve dini pratik ve deneyimlerinden ayrı görüyor oluşu, bedeni bir makine olarak değerlendirmesi iyi ve sağlıklı olma konusunda kendisini sınıfta bırakmıştır (Scheper-Hughes ve Lock, 1987). Bireyler sadece biyolojik bir varlık olmadıkları gibi toplumsal ve psikolojik yapılarından ayrı varlıklar da değillerdir. Modern tıba olan güven, modern tıbbın yaklaşım ve uygulamalarının getirmiş olduğu yüzeysellikten dolayı sarsılmış, bireyleri sağlık arayışları konusunda farklı alanlara yönlendirmiştir. Türkiye’de, hâli hazırda mevcut olan ve modern tıptan daha kadim olarak değerlendirilen geleneksel ve alternatif tıp, bireylerin sıklıkla yöneldiği şifalanma alanlarından (Dole, 2015). Yerel, ulusal ve ulusötesi düzlemlerde de bu şifalanma tekniklerinden gün geçtikçe daha fazla yararlanılmaktadır. Böylesi bir artış, hem tedavilerden kazanılan kârı arttırmak için hem de geleneksel şifalanma yöntem-

lerini standardize ederek disiplinleştirerek güvenli hâle getirmek için modern tıp alanının dikkatini çekmiştir.

Türkiye’de, 27 Ekim 2014 tarihinde Resmi Gazetede yayınlanan 29158 sayılı yönetmelikle geleneksel ve tamamlayıcı tıp uygulamaları (GETAT) resmi olarak tanınmış, düzenlenmiş ve kurumsallaştırılmıştır (Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği). Yönetmelik sadece tıp doktorları ve dış hekimlerine yönelik sertifika ve eğitimlerle GETAT uygulama ve pratiklerini standardize hâle getirmiştir. Modern tıbbi destekleyen ve tamamlayan GETAT uygulamaları içerisine fitoterapi (bitkilerle tedavi), akupunktur, kupa terapi (hacamat), sülük tedavisi, hipnoz, ozon terapi, mezoterapi, apiterapi, proloterapi, osteopati, refleksoloji, homeopati, kayropratik, larva uygulaması ve müzik terapi gibi uygulamalar girmektedir (Sağlık Bilimleri Üniversitesi, 2021). Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, geleneksel tıbbi şöyle tanımlamaktadır:

“Geleneksel ve tamamlayıcı tıp” fiziksel ve ruhsal hastalıklardan korunma, bunlara tanı koyma, iyileştirme veya tedavi etmenin yanında sağlığın iyi sürdürülmesinde de kullanılan, farklı kültürlere özgü teori, inanç ve tecrübelerle dayalı, izahı yapılabilen veya yapılamayan bilgi, beceri ve uygulamaların bütünüdür. Batı tıbbını destekleyici ve tamamlayıcı yöntemlerdir.” (Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü)

Alanlar arası zaman zaman gerilimli olan iktidar ilişkisi modern tıbbın alternatif tıbbi içerisine almaya yönelik girişimleriyle daha da çetrefilli bir hale gelmiştir. Bu girişimler çeşitli şekilde kendini göstermektedir. Şu an 14 üniversitenin tıp fakültesinde GETAT eğitim merkezleri bulunmaktadır (GETAT Eğitim Merkezleri). GETAT uygulayıcılarının web sitelerindeki resim ve bilgi arşivleri ise şifanın geleneksel yönünü öne çıkarmaktadır. Örneğin, internet sitelerinin resim galerilerinde hacamat (kupa terapi) gibi geleneksel sağlık uygulamalarını gerçekleştiren beyaz önlüklü hemşirelerin klinik ortamıyla ilişkilendirilen koşullarda zanaatlarını icra etmekte olduğunu, şırınga, iğne ve serum gibi modern tıp ile ilişkilendirilen araçların varlığıyla görmekteyiz. Bu anlamda, Türkiye’de GETAT, Batı tıbbının baskınlığı ve geleneksel olanın modern temsilleriyle yeniden karşımıza çıkarılmaktadır.

## Geleneksel ve Alternatif Tıp Alanında Yaklaşımlar

GETAT uygulama ve politikaları hem Türkiye bağlamında hem de seçilen ülkelerle karşılaştırmalı olarak incelenmiştir (Biçer ve Balçık, 2019; Tosun, Demir ve Sağlık, 2020). Alternatif tıp, geleneksel tıp veya tamamlayıcı tıp gibi farklı isimlerle anılan bu alana dair son dönemde artan bir ilgi bulunmaktadır. Literatürde ağırlıklı olarak alternatif tedavileri tercih eden bireylerin tutumları hakkında çalışmalar olduğunu gördüğümüz gibi, alternatif tıp ile modern tıp arasındaki iktidar ilişkilerinin sağlık ile ilgili yeni bilgi oluşumları üzerine durmuş çalışmalar da bulunmaktadır (Sommer ve Vatanoğlu-Lutz, 2017; Kılıç ve Soylar, 2019; Karasaç Gezen ve Yıldırım Becerikli, 2019; Buluk ve Güzel, 2020). Aynı zamanda, geleneksel tıbbın aktarılması bağlamında toplumsal cinsiyet rolleri sorgulanmış ve geleneksel tıbbın sürdürülmesinde kadınların önemli bir yer tuttuğundan bahsedilmiştir (Kaplan, 2010). Bununla birlikte, GETAT uygulama ve düzenlemeleri doktor-hasta ilişkisine olumlu ve olumsuz yansımalarını sorgulattı. Hastaların çoğu, alternatif ve geleneksel tıba olumsuz bakış açısına sahip doktorlardan modern tıp dışında kalan pratik ve uygulamalarını saklamaktadırlar. Böylesi uygulamalar zaman zaman modern tıbbın tedavi yöntemleriyle etkilere girerek hastalar için hayati sonuçlar ortaya çıkarabilmekte ve hasta doktor arasındaki güven ilişkisini sarsmaktadır (Belbez, 2011; Erdem ve Eren, 2009).

Kapitalist sistem içerisinde sağlığını korumaktan kişinin kendisi sorumlu tutularak sağlık bireyselci bir düzleme taşınmaktadır (Karasaç Gezen ve Yıldırım Becerikli, 2019). Sağlığın bir metaya dönüşmesi bağlamında, medya analizi yaparak post-modern çağda 'bütünsel sağlık' yaklaşımı da mercek altına alınmıştır (Karasaç Gezen ve Yıldırım Becerikli, 2019). Karasaç Gezen ve Yıldırım Becerikli'ye (2019) göre 'bütünsel sağlık,' 'şifa ve şifalanma yolları,' 'sağlık ve sağlıklı olmanın yolları' gibi söylemlerle paketlenmiş yeni tıp yaklaşımları modern tıbbın karşılaşmış olduğu yetersizlikleri yeniden üretmektedir. Yani, modern tıbbın kendini 'en iyi' tedavi şekli olarak görmesiyle, modern tıp ile geleneksel/alternatif tıp birlikteliğini savunup 'en iyi' olarak yorumlayan yaklaşımların kendisi de sağlıklı ilgili standart bilgiler üretmeye devam

etmektedir. Bu bağlamda, GETAT'ın modern tıpla birlikte düşünüldüğünde 'en iyi' tedavi şeklini doğuruyor olması yaklaşımı bilimsel bir hegemonyayı devam ettirmektedir (Decoteau ve Daniel, 2020).

Bütünsel yaklaşımla, kelime olarak daha önce dini bir tandansı olan 'şifâ' kavramı tıbbî manâda yeniden kamusal kullanıma sunulması GETAT uygulamalarını meşurlaştırmada araçsal bir rol oynamıştır (Doğan, 2020; Dole 2015; Can, Abacı ve Kadioğlu 2011). GETAT ile ilgili çalışmaların çokluğuna rağmen geleneksel tıp ile modern tıp arasındaki zaman zaman çekişmeli ilişkilerin kurulmasında, üretilmesinde ve sınırlarının bulanıklaşmasında rol oynayan sınır objeleri sorgulanmamıştır. İlerleyen bölümlerde böylesi bir eksikliği gidermeye yönelik tartışmalar sunulmaktadır.

### **İnsana bütünsel bir yaklaşımla tedavi**

Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü'nün resmi web sayfasının verilerine göre Türkiye'de 31 GETAT uygulama merkezi bulunmaktadır<sup>3</sup>. Tedavide 'bütünsel yaklaşım' GETAT uygulayıcılarının ortak söylemi olma niteliğinde olduğu gözlemlenmiştir. Bu söylem, bedeni kendini iyileştirme ve hastalıklardan koruma yeteneğine sahip bir sistem olarak görür. Beden, beraberinde zihni ve ruhu da tedavi ederek şifa bulur. Böylece bütüncül bir yaklaşım ilaç ve cerrahi müdahalelerinin asgari düzeye indirilmesini amaçlamaktadır. Bütüncül tedavi yaklaşımı, tanıdan sonra hastalık semptomlarının bastırılmasıyla değil, ortadan kaldırılması veya, ideal olarak, ortaya çıkışının engellemesine yöneliktir.

Bütünsel yaklaşım yaşam biçimi değişikliklerini gerektirirken, aynı zamanda uzmanlar bütünsel yaklaşımla sorunun köküne inmeyi amaçlarlar. Bütünsel yaklaşım sorunun ana nedenini bulup tedaviye oradan başlamak için bir araç olarak görülmek-

---

<sup>3</sup>Daha fazla bilgi için bkz., Geleneksel, Tamamlayıcı ve Fonksiyonel Tıp Uygulamaları Dairesi Başkanlığı

tedir. Ana neden sadece kişiyle ilgili değil ve nesillere dayanan bir sorun ise daha jenerasyonel bir tedavi yöntemine başvurmak zorunda kalınabilir. Bu anlamda, kök ve bütünsel yaklaşım genellikle birlikte kullanılan imgelerdendir. Örneğin, bütünsel sağlık uyguladığını iddia eden kliniklerden birinin websitesi amblemi köklerinin de resmedildiği bir meşe ağacı fotoğrafı çevresine yazılmış ‘bütünsel sağlık. KÖKTEN ÇÖZÜM’ ifadesidir (Bakış Açımız).<sup>4</sup> Aynı kliniğin instagram sayfasında bütünsel yaklaşımı görselleştirmek için iki saksı fotoğrafı kullanılmış. Saksılardan birinde canlı, parlak yapraklı, göğe doğru uzayan bir bitki, diğesinde ise solmuş ve yapraklarını yere doğru bırakmış bir bitki görülmekte. Fotoğrafın altına, “Sağlığı bütünsel olarak ele aldığımızda, bakış açımızı kökte yatan etkenlere çeviririz... Tıpkı bu solmuş bitkinin toprağında ne olup olmadığıyla ilgilendiğimiz gibi” şeklinde bir not düşülmüş. Bitki, toprak ve kök metaforu ilgili hekimin instagram sayfasında sıklıkla kullanılmakta. Kök, bütünü, toprak ve toprağın kalitesiyle ilişkisini temsil eden, aynı zamanda jenerasyonlar arası aktarımı simgeleyen, ortaya çıkan ürünün (toprak üstünde gözüken bitki) kalitesine karar veren ana materyaldir. Aynı göğe uzayan, parlak yapraklı bitkinin hem kökten hem de kök harici ortamdaki azami ölçüde pozitif anlamda beslendiğini varsaydığımız gibi.

Kök metaforu, ayrıca, bedeni bir biyomekanik sistem olarak görmekten ziyade, bedeninin maneviyat ile ilişkisi sonucu ortaya çıkacak beden sağlığına dikkati çekmektedir. Yani, beden yalnızca biyolojik bir organizma değil, manevi boyutu olan sosyal, politik, ve spiritüel bir varlıktır. Maneviyat ise sayılan alanların bütünü ile ilişkilidir. Beden, sosyo-politik, ekonomik, coğrafik, spiritüel alanlara dair kayıt tutarak, kişinin sağlık ve şifa ile ilgili deneyimlerini şekillendirmeye devam etmektedir yaklaşımı hakimdir.<sup>5</sup> Benzer yaklaşım hem şifa/wellness alanlarından biri olarak sayılan hem de psikoterapist uzmanların eşliğinde gerçekleştirilen ve son zamanlarda Türkiye’de

---

<sup>4</sup>Kök metaforu kullanan kliniklere bir diğer örnek olarak bkz., Atasoy (2022)

<sup>5</sup>Bedenin kayıt tutuşu ile sağlık ve şifa ile ilişkisine dair tema ilerleyen bölümlerde işlenecektir.



artarak gündem olan aile dizimi (family constellation)<sup>6</sup> terapilerinde görülmektedir. Aile dizimi yaklaşımında, ailedeki bireylerin deneyimlerinin kuşaklar arası aktarıldığına ve bugünkü aile bireylerini etkilemeye devam ettiğini savunan epigenetik görüş hakimdir. Yani, aile dizimine göre, bugün yaşayan aile bireylerinin sorunları (mental, parasal, ilişkisel, ailesel, bedensel, manevi vs.) kendilerinden önce gelen aile bireylerinin yaşadıklarıyla ilişkili olma olasılığı yüksektir. Bu ilişki ‘teşhis edilip,’ bireye oradan yaklaşıldığında şifalanma daha hızlı gerçekleşebilir görüşü hakimdir.<sup>7</sup>

Farklı sağlık alanlarındaki alternatif yaklaşımlar (tıp, psikiyatri, psikoloji) şifa konseptiyle bir araya getirilmektedir. Kök metaforu bütünsel yaklaşıma işaret ettiği için şifa konseptinin temellenmesinde önemli bir rol oynamaktadır.

Doktorlar, sağlıkçılar ve klinikler, alternatif tıp, tamamlayıcı tıp, geleneksel tıp gibi kavramlardan hangisinin kullanılması gerektiğine dair farklı yaklaşımlara sahip olsalar da, bütünsel yaklaşımı iddia eden klinik ve doktorlar, etkili bir tedavi yöntemi için modern tıp ile birlikte, bu alanların kapsadığı sağlık uygulamalarını kullanmayı önermektedirler. Yani, GETAT uygulayan doktorlar geleneksel/tamamlayıcı/alternatif tıbbi modern tıbbı bir alternatif olarak değil, ehil kişiler tarafından uygulanan modern

<sup>6</sup>İlk olarak 1980’lerde Alman psikoterapist Bert Hellinger tarafından ortaya atılmıştır.

<sup>7</sup>Kök metaforu, bu anlamda, aile dizimi pratiklerinde de sıklıkla kullanılan metaforlardır. Örneğin, BurcuAlptekin’in yönettiği Zeytin Ağacı (2022) dizisinde aile dizimi konusunun hem bedensel hem de maneviyolarak şifalanmayla ilişkisi ele alınmaktadır. Seyirci dizideki Sevgi karakterinin kanserle olan yolculuğunun çetrefilliğine eşlik ettirilir. Bu yolculukta kanserinin nüks etmiş olduğunu duyan Sevgi karakteri şifayı modern tıbbın sadece bedeni hedef alan tedavi yöntemlerinden başka yerlerde aramaya başlar. Tesadüfi bir şekilde karşısına çıkan aile dizimi terapisi ile sorunun kaynağının babasıyla olan bir anıdan kaynaklandığını anlayan Sevgi zamanla kendini daha iyi hissetmeye başlar. Seyirciye, iyileşme halinin hastalığın köklerine inmesinden gelmekte olduğu mesajı verilerek istenmektedir. Kök metaforu filmin genelinde işlenen bir konudur. Seyirci kök metaforunun görselleştirildiği sahneye de tanıklık eder. Aile diziminin kolaylaştırıcısı olan Zaman Bey meyvesi zayıf olan bir zeytin ağacının köklerini eşerek köklerden birine yaşam suyu verir. Ancak bundan sonra zeytin ağacı şifalanır, kendisi canlanmaya ve meyveleri büyümeye başlar. Biyolojik olan organizmanın şifalanmasının yanı sıra, dizide ataları “onurlandırmak”la ilgili öneriler sıklıkla gündeme gelmektedir. Atalarını onurlandırmak, atalarının yaşadıklarını ve atalarını olduğu gibi kabul etmek şifalanma yöntemlerinden biri olarak görülmektedir. Atalarını onurlandırma davranışı içerisine onlar için mum yakmak, onların sevdiği şeyleri yiyecek ve dağıtmak gibi aktiviteler girmektedir. Bu yorumlama aslında dini gelenelele bağdaşmaktadır. İslam geleneğinin baskın olduğu Türkiye’de mevlüt gibi toplanmalarda yemekler verilerek hem edilen duaların hem de yiyecek-içeceklerin ‘ölülerin canına değmesi’ dilekleri dilenir. Burada, ataları onurlandırarak sağlığa, bedensel bütünlüğe, huzura kavuşmadaki ilişkiye değiniliyor. Diziyile birlikte Türkiye’de aile dizimi metoduna dair bir çok farklı ses duyulsa da, aile dizim yönteminin önümüzdeki on yıl içerisinde modern tıp tedavisinin bir parçası olacağını iddia eden kişiler de var. İletişim doktoru olarak kendini tanımlayan ve Instagram’da bir çok takipçisi bulunan (64.8 K) Dr. Umut Kısa (@dr.umutkisa) bunlardan birisi. Aile dizimi yönteminin GETAT yöntemleri içerisinde alternatif, geleneksel tamamlayıcı veya fonksiyonel olarak görülüp görülmeyeceğini ancak zaman gösterecektir.

tıp ile birlikte tamamlayıcı nitelikte olan bütünselliğe sahip medikal bir yaklaşım olarak değerlendirilmektedir. Bu açıdan GETAT'ın sadece tıp ve diş hekimliği uzmanları tarafından uygulanabilir olması önemli bir noktadır. GETAT uygulamalarıyla birlikte tarihsel olarak alternatif tıp yöntemleri kullanan “şifacılar” yasa dışılaştırılmıştır. Yani, modern tıp alternatif tıbbı kapsayarak dışlamaktadır.

Kliniklerden bazıları, bütünsel yaklaşımın tedaviyi garantilediğine inanarak, “İnsana bütünsel bir yaklaşımla tedavi edilemeyecek hastalık yoktur” mottosuyla kendilerini ortaya koymaktadırlar (Ünlü, t.y.). Tamamlayıcı tıp ile birlikte ele alınan bütünsel yaklaşım, bedenin kendini iyileştirme ve muhafaza etme gücüne sahip olduğu mesajını verir. Zihin, beden ve ruhu birlikte tedavi ederek beden şifa bulmaya teşvik edilir. Bir görüşe göre alternatif yaklaşımların asıl amacı insanın içerisindeki doğal iyileşme gücünü yani şifayı tetiklemektir, (Karaman, 2022) ve “geleneksel ve tamamlayıcı tıp sistemleri bir şifa kaynağıdır” (Dr. Ender Saraç). Böylesi yorumlar şifa konseptinin GETAT alanının meşrulaştırılmasına ve modern tıp içerisinde yer bulamayan alternatif tıp uygulayıcıların kriminalize edilmesine neden olur. Aynı zamanda, konseptin kendisi modern tıp ve alternatif tıp arasındaki iktidar ilişkilerinin yaratmış olduğu gerginliği yumuşatarak alternatif tıbbı daha meşru bir alana taşır. İki alan arasındaki iletişim şifanın bir sınır nesnesi olarak var olması ile mümkün olmaktadır.

GETAT ile dönüşen modern tıbbın anlatışına göre şifa, bedene bütüncül yaklaşımla meydana gelmektedir. Şifa, bedensel, zihinsel ve ruhsal iyi olma halinin eşlik ettiği, içeriden gelen dengede ve huzurda olma durumudur. Şifa söylemi hem modern tıp ile ilgili disiplinlerde hem de yeni şifa/wellness alanlarında sıklıkla kullanılmaktadır. Bir sonraki bölümde şifa kelimesinin etimolojisi hakkında bilgi verilerek, kelimenin modern tıp ve yeni şifa/wellness alanı arasındaki sınırı nasıl bulanıklaştırdığından bahsedilmektedir.

### **Şifa kelimesinin etimoloji ve wellness/şifa alanlarında kullanımı**

Yoga, reiki ve çeşitli meditasyon alanları gibi Doğu felsefesiyle ilişkilendirilen fiziksel, mental ve spiritüel disiplinleri pratik edip, uygulayan ve öğreten uzmanlar öğretilerini şifa konseptiyle birlikte açıklamaktadırlar. Böylesi disiplinlerde şifalanma pratikle-

ri ruha, zihne ve bedene göndermeler yaparak bedeni bütüncül değerlendirmektedir. Şifayı içeride, içinde aramak ve bulmakla ilgili olan bu pratikler yaşam şekline dair de söz söylemektedir. Yaşam şekli, nefes, egzersiz, yeme-içme ve beden farkındalıkları gibi aktiviteleri içerir. Bedeni, dış dünyayı deneyimlemek için bir araç olarak gören bu pratik ve disiplinler, bedene ne kadar iyi ve sağlıklı bakılırsa dış dünyayı da o derece iyi ve sağlıklı algılayabiliriz öğretisiyle hareket eder. Bu sebeple, araç olan bedene özen gösterilmesini, beslenmesini ve kişinin bedenine iyi davranmasını önerir. İçeride şifayı arayıp bulmak için içeriye iyi bakılmasını (hem içsel bir göz hem de özenle beslemek anlamında) salık verir.

Kavram olarak şifa İngilizce healing kelimesine karşılık gelmektedir. İyileşme ve tedavi anlamına gelen şifā شفاء [#şfw]<sup>8</sup>Arapça kökenli bir kelimedir. Kelime, özgün dili Karahanlı Türkçesi ile 12. Yüzyılda EdİN Ahmed Yüknekİ tarafından yazılan Atebet-ül Hakayık eserinde görülmüştür (Tekler, 2020, ss.163-164). Eserde ahlâk ve bilginin üstünlüğünden bahsedilmiş, bilgisizlik ve ahlâksızlığın yaşamdaki tahriplerine dem vurulmuştur. Yaşam şeklinin ve ahlakın hastalıkla ilişkisine değinilmiş, yaşamı şifalı bir şekilde yaşamak için ahlâkın kaçınılmazlığını ortaya koymuştur. ÖrneğİN, bir dizesinde şöyle der: “Yalan söz, hastalık ve doğru söz, şifa gibidir; bu söz eskiden söylenmiş bir meseldir” (Tekler, 2020, s.241). Burada şifa doğru ve ahlâklı yaşamakla ilişkilendirilerek, ancak doğru ve ahlâklı yaşanırsa kişinin şifa bulacağına işaret edilir. Bilgi hem ahlâkî hem de şifa açısından elzemdir. Ahlak ise kadim bilgeliğİN, bütünselliğİN, maneviyatın temsilietlerindedir. Türk Dil Kurumu Sözlükleri'ne (TDK) bakıldığında ise, şifa “Bedensel veya ruhsal bir hastalığın son bulması, hastalıktan kurtulma, onma” anlamına gelmektedir. Bu anlamda, bedeni bütüncül olarak kavramsallaştıran şifa kelimesi hastalıktan, dertten veya arzu edilmeyen bir durumdan sonra gelen bedensel ve ruhsal ferahlık, sağlıklı hissetme durumu manasındadır. Eğer şifa rahatsız hissedilen, olunan bir durumdan sonra geliyorsa, şifa bulmaya davet edilen bireyler bedensel, zihinsel ve ruhsal olarak iyi, dengede ve uyum içerisinde olmayan bireylerdir.

---

<sup>8</sup>Kelimeye dair daha fazla bilgi için bkz., <https://www.etimolojiturkce.com/kelime/şifa>

GETAT uygulamaları medikal sağlık alan uzmanları uygulama ve pratiklerini gerekçelendirirken şifa, yolculuk ve denge gibi kavramlardan sıklıkla bahsederler. Bu pratiklerde, şifa birden gerçekteşecek bir olgu değildir. şifa, bedensel farkındalık ve bilincin eşlik ettiği biyolojik ve manevi denge hâline ulaşma yolculuğudur. şifalanmak isteyen birey için ise yolculuk ebedi bir yaşam biçimidir. Her bireyin yolculuğu kendine özgü olarak yorumlanır. şifalanmanın bir çok yolu ve şekli vardır ve her birey şifalanmayı farklı şekillerde deneyimler.

### **Sınır objesi olarak şifa**

Geleneksel ve Alternatif tıp alanındaki gelişmeleri ve değişen algıyı inceleyebilmek için yapılan basın taramasında şifa kavramının sınır objesi olarak nasıl işlevselleştittiğini iki başlıkta özetleyebiliriz.<sup>9</sup>

### **Tıbbın ahlakileşmesi (moralizing): Bütünsel yaklaşım ile modern tıp alanın genişlemesi**

GETAT uygulamalarında modern tıbbın yetersizlikleri vurgulanırken geleneksel yöntemlerin yaygınlaşmasıyla Anadolu coğrafyasına özgü değer ve anlayışların biyomedikal düzeni güçlendireceği söylemi yaygın bir şekilde kullanılmaktadır. Örneğin Anadolu Tıbbı Kongresi açılışında konuşan Emine Erdoğan'a göre "bu metot, insanı ruh ve beden bütünlüğu çerçevesinde değerlendiriyor". Bu anlayışa göre bütünsel yaklaşım, modern tıbbın eksikliklerini tamamlayarak daha kapsayıcı bir şifa anlayışının yaygınlaşmasını sağlayacak. Bu anlamda şifa birleştirici bir görev üstlenmektedir. Erdoğan'a göre "sağlık ilacın yanında, yaşadığımız ortam, işittiğimiz ses, etkileşim halinde olduğumuz sosyal çevre gibi birçok unsurla ilgili. İşte Geleneksel Anadolu tıbbının özü de denge, ölçü ve doğayla barışık bu yaşam tarzıdır. Bu medeniyet mirasını dışlamadan, modern hayata entegre edebilirsek, sağlığın bir kültür ola-

---

<sup>9</sup>Analiz 2017-2022 arasında Hürriyet Gazetesi ve Anadolu Ajansında çıkan haber ve köşe yazılarını veri olarak kullanmaktadır.

rak yaşandığı, çok daha anlamlı bir dünya inşa edebiliriz”(İrtem ve Şahin, 2022). Bu görüşe göre, biyomedikalleşmenin yok saydığı bu denge, şifanın benimsenmesiyle tekrar sağlanacak.

### **Şifanın medikalleşmesi: karar ve uygulama mekanizmalarının modern tıp örgütlenmesi içerisinde merkezi hale getirilmesi (Ticarileşmeye sınır: maneviyat özünün vurgulanmasıyla şifanın ticarileşmeye engel oluşturabilme gücü)**

Özellikle GETAT merkezlerinin açılmasıyla beraber alternatif tıp kavramına karşı da artan bir tepki olduğu gözlemleniyor. GETAT uygulayıcısı olan doktorlar sıklıkla bu yöntemlerin bilimselliğini vurguluyor ve bir alternatif değil de integratif bir yöntem olarak anlaşılması gerektiğini savunuyor. Örneğin Dr. Elif Güven Kazancı'ya göre: “Hastalarımıza modern tıbbın ışığında tanıyla ve tedaviyle ilgili seçenekler sunmakla birlikte yerinde ve dozunda destekleyici tedavi olarak da tamamlayıcı tıptan faydalanılmaktadır” (Bağcı Uzun, 2019). Geleneksel yöntemlerin sınırları bu süreçte tekrar tanımlanmakta ve daha önce de belirtildiği gibi geleneksel uygulayıcılar marjnlere itilerek ve alandan dışlanmaktadır. GETAT yönetmeliğine destek veren Dr. Nurettin Lülecı'ye göre geleneksel yöntemler bedene müdahale gerektirdiği için cerrahi bir girişim olarak anlaşılmalıdır ve bu nedenle böylesi müdahaleler sadece doktorlar tarafından kullanılmalıdır. “Hacamat aslında cilde uygulanan cerrahi bir girişimdir. Bu bağlamda sadece bu tekniğin eğitimini almış sertifikalı doktorlar tarafından uygulanması Sağlık Bakanlığımız tarafından uygun görülmüştür. Vücuda yapılan her türlü müdahale mutlaka doktor tarafından uygulanmalıdır” (Kobal ve Kaçmaz, 2021). Bu uygulamalar ile şifanın medikalleştiğini gözlemek mümkündür. Gerek yönetmeliğin getirdiği kısıtlamalar gerekse de doktorların geleneksel yöntemleri benimserken kullandıkları söylem bu yöntemlerin ancak ehlileştirilip medikalize edildikten sonra kullanılabilceğine işaret etmektedir.

Bu gelişmelere ek olarak şifanın medikalleşmesi geleneksel yöntemlerin sağlık sektöründeki yerini de yeniden tanımlamaya zemin hazırlamakta. GETAT ile atılan adımlar ve Anadolu Tıbbı'nın “yeniden” keşfedilmesi Türkiye’de son dönemde önemi giderek artan medikal turizm girişimleri ile de yakın temas içerisinde. Örneğin Bursa’da inşa edilen ve “modern şifahane” olarak tasarlanan GETAT merkezi ile ilgili konuşan ilk



sağlık müdürü bu merkez ile uluslararası standartlarda tedavi uygulanacağının ve bu merkezin sağlık turizminde kullanılmak için inŒa edildiğinin üzerinde durmaktadır (Œan, 2019). Œifa, bu anlamda, hem ticarileŒmede hem tıbbın yeniden hegemonik bir yapıya brndrlmesinde hem de alanlar arası iliŒkiyi inŒaa etme sürecinde önemli bir kavramdır.



## SONUÇ

Şifanın bireye özgü olma hâli Hippokrates'in "Hastalık yok, hasta var" aforizmasını akla getirmektedir. Medikal sağlık alanında tıbbın 'babası' olarak tanımlanan İyonyalı hekim Hippokrates hastalıkların ve tedavinin kişiye özgün olarak uygulanması gerektiğine inanır. Bu anlamda, pratik olarak Türkiye'deki modern tıbbın yeni şifa alanı ve tarihsel olarak medikal sağlığın hastalıklara yaklaşımını eleştirerek Hippokrates'in öğretilerine yaklaşmayı amaçlamaktadır. Öğretiye yaklaşmak bireye hem bütünsel hem de özgün yaklaşımdan kaynaklanmaktadır. Bütünsel yaklaşım bireyin manevi dünyasını, yani inanış ve pratiklerini kapsar. Sağlık ve şifanın manevi boyutu, Türkiye'deki GETAT uygulamalarının meşrulaşma alanlarından biri olarak görülebilmektedir. Zira, modern tıbbın bedeni makine olarak görmesi, bedeni manevi hayattan ayrı düşünmesi durumu, teşhis ve tedavide başarısızlıklara yol açtığı, bireylerin iyileşme sürecinde maneviyatın önemli olduğu anlaşıldığı için Andes gibi dünyanın başka yerlerinde de manevi hayatın kapsadığı inanış ve kültürel pratikleri içine alan medikal yaklaşımlar geliştirilmeye çalışılmaktadır (Guerra-Reyes, 2013).

Kelime olarak şifa kavramının tanımında yer alan ahlak, maneviyat ve epistemolojiye dair benzerlikler kavramın hem modern tıp disiplininin kapsadığı alanlarda hem de geleneksel ve alternatif tıp alanının tanımında yaygın bir şekilde kullanılmasına yol açmıştır. Şifa, bu anlamda, GETAT'ı meşrulaştıran bir alan olarak karşımıza çıkarırken çekişmeleri ile yeni bir şifa alanının kavramsallaşmasında önemli rol oynamaktadır. Bu bölümde, şifa konseptini sınır objesi olarak ele alındı ve kavramın alanlar arasındaki mesafeyi nasıl bulanıklaştırdığını tartışıldı. Modern tıp, geleneksel tıp, beden disiplinlerini kapsayan yaşam felsefeleri gibi alanlar ilk başta birbirlerinden ayrı düşünülse de bugün gelinen noktada şifa gibi kavramsal kullanımlarının alanlar arasında iç içe geçmişlik halini yarattığını görmekteyiz. Her bir disiplinin bir diğerinden beslenen yeni bir şifa alanı açtığına şahitlik etmekteyiz.

# KAYNAKÇA

Atasoy, M. (2022). Fonksiyonel Tıp. 23 Eylül 2022 tarihinde [https://www.fonksiyoneltip.com/dt\\_team/dr-mustafa-atasoy-2/](https://www.fonksiyoneltip.com/dt_team/dr-mustafa-atasoy-2/) adresinden erişildi.

Belbez Z. (2011). Tamamlayıcı Ve Alternatif Tıp Hareketi: Tıbbı Alternatif Arayışları 20. Yüzyılın Sonlarında Bilimsel Tıbbın Sınırlarını Nasıl Yeniden Şekillendirdi. Doktora Tezi., İstanbul Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Bağcı Uzun, S. (2019). Bilgi Tıbbı Homeopati. 24 Eylül 2022 tarihinde <https://www.hurriyet.com.tr/yazarlar/sibel-bagci-uzun/bilgi-tibbi-homeopati-41156046> adresinden erişildi.

Bakış Açımız. Bütünsel Sağlık Kliniği. 23 Eylül 2022 tarihinde <https://www.butunselsaglikklinigi.com/bakis-acimiz> adresinden erişildi.

Biçer, İ. ve Yalçın Balçık, P. (2019). Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp: Türkiye ve Seçilen Ülkelerinin İncelenmesi. Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi , 22 (1) , 245-257. <https://dergipark.org.tr/pub/hacettepesid/issue/43867/539756>

Buluk, B., ve Güzel, T. (2020). A Different Way Of Increasing The Variety Of Wellness And Health Tourism: Cupping Therapy (Hijama). Turkish Studies (Elektronik), 15(8), 3429-3444.

Can, R. , Abacı, L. Ç. ve Kadioğlu, S. (2011). Öldükten Sonra da Şifa Dağıtan Bir Tıp Adamı: Şeyh Yusuf El Hekim. Mersin Üniversitesi Tıp Fakültesi Lokman Hekim Tıp Tarihi ve Folklorik Tıp Dergisi , 1 (1) , 29-32 . <https://dergipark.org.tr/pub/mutftd/issue/43156/523399>

Decoteau, C. L., ve Daniel, M. (2020). Scientific Hegemony and the Field of Autism. American Sociological Review, 85(3), 451-476.

Doğan, E. (2020). Türkiye’de New Age Hareketi: Şifacı Grupların Sosyo-Ekonomik ve Kültürel Tabanı Üzerine Sosyolojik Bir İnceleme (Doctoral dissertation, Bursa Uludağ University (Turkey)).

Dole, C. (2015). Seküler Yaşam ve şifacılık: Modern Türkiye’de Kayıp ve Adanmışlık. Metis.

Dr. Ender Saraç: “Geleneksel Ve Tamamlayıcı Tıp Sistemleri Büyük Bir Şifa Kaynağıdır.” (2018, Şubat 13). Milliyet Dijital. <https://www.milliyet.com.tr/yerel-haberler/konya/dr-ender-sarac-geleneksel-ve-tamamlayici-tip-sistemleri-buyuk-bir-sifa-kaynagidir-12592563> adresinden erişildi.

Erdem, S., ve Eren, P. A. (2009). Tedavi Amacıyla Kullanılan Bitkiler Ve Bitkisel Ürünlerin Yan Etkileri. Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi, 66(3), 133-141.

Geleneksel, Tamamlayıcı ve Fonksiyonel Tıp Uygulamaları Dairesi Başkanlığı. Yönetmelikler. 23 Eylül 2022 tarihinde <https://shgmgetatdb.saglik.gov.tr/TR-82168/yonetmelikler.html> adresinden erişildi.

Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği. Başbakanlık Mevzuatı Geliştirme ve Yayın Genel Müdürlüğü. (2014, October 27). 23 Eylül 2022 tarihinde <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2014/10/20141027-3.htm> adresinden erişildi.

Guerra-Reyes, L. (2013). Changing Birth in the Andes: Safe Motherhood, Culture and Policy in Peru (Order No. 3577010). ProQuest Dissertations & Theses Global. (1466299723). <https://www.proquest.com/dissertations-theses/changing-birth-andes-safe-motherhood-culture/docview/1466299723/se-2> adresinden erişildi.



İrtem, M., ve Şahin, S. (2022, May 13). Emine Erdoğan: Türkiye'nin Getat uygulamalarında dünya için bir cazibe merkezi olacağına eminim. 24 Eylül 2022 tarihinde <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/emine-erdogan-turkiyenin-getat-uygulamalarinda-dunya-icin-bir-cazibe-merkezi-olacagina-eminim-42062012> adresinden erişildi.

Kaplan, M. (2010). Geleneksel tıbbın yeniden üretim sürecinde kadın. Ankara Üniversitesi Rektörlüğü Yayınları : 257

Karaman, M. (2022, Ağustos 26). Adana Şehir Hastanesi 'iyileşme Gücü'nü Harekete Geçiriyor. Sabah Gazetesi. <https://www.sabah.com.tr/saglik/2022/08/26/adana-sehir-hastanesi-iyileşme-gucunu-harekete-geciriyor> adresinden erişildi.

Karasaç Gezen, A. ve Yıldırım Becerikli, S. (2019). Gelenekselin Yeniden Üretimi: Postmodern Zamanın Bütünsel Sağlık Yaklaşımı. Anadolu Üniversitesi İletişim Bilimleri Fakültesi Uluslararası Hakemli Dergisi, IV. Sağlık İletişimi Sempozyumu Özel Sayısı, 27 (3): 1-16.

Kobal, G., ve Kaçmaz, S. I. (29 Mayıs 2021). 'Hekim olmayanların yapması suçtur' Hacamat yine gündemde . 24 Eylül 2022 tarihinde <https://www.hurriyet.com.tr/gundem/hekim-olmayanlarin-yapmasi-suctur-hacamat-yine-gundemde-7-soru-7-yanit-41819482> adresinden erişildi.

Kılıç, K. ve Soylar, P. (2019). Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamalarına Başvuran Bireylerin Tutumları, Başvurma Nedenleri ve Memnuniyet Düzeylerinin İncelenmesi. Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Dergisi, 2(3), 97 - 105. 10.5336/jtracon.2019-71531

Mollahaliloğlu, S., Uğurlu, F. G., Kalaycı, M. Z., ve Öztaş, D. (2015). Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamalarında Yeni Dönem. İçinde, Ankara Medical Journal, 15(2). <https://doi.org/10.17098/amj.44789>

Sağlık Bilimleri Üniversitesi Etlik Zübeyde Hanım Kadın Hastalıkları Eğitim ve Araştırma Hastanesi. Getat (Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp) Uygulamaları. (2021, Şubat 11). 26 Eylül 2022 tarihinde <https://ezheah.saglik.gov.tr/TR,396642/getat-geleneksel-ve-tamamlayici-tip-uygulamaları.html> adresinden erişildi.

Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü Geleneksel, Tamamlayıcı ve Fonksiyonel Tıp Uygulamaları Dairesi Başkanlığı. 23 Eylül 2022 tarihinde <https://shgmgetatdb.saglik.gov.tr/TR,24683/gele-neksel-ve-tamamlayici-tip-nedir.htm> adresinden erişildi.

Scheper-Hughes, N., ve Lock, M. M. (1987). The mindful body: A Prolegomenon to Future Work in Medical Anthropology. İçinde, Medical Anthropology Quarterly, 1(1), 6–41. <https://doi.org/10.1525/maq.1987.1.1.02a00020>

Somer, P., ve Vatanoğlu-Lutz, E.E. (2017). Geleneksel ve Tamamlayıcı Tıp Uygulamaları Yönetmeliği'nin Hukuki ve Etik Açından Değerlendirilmesi. Anadolu Kliniği. 22 (1): 58-65.

Star, S. L., ve Griesemer, J. R. (1989). Institutional Ecology, 'Translations' and Boundary Objects: Amateurs and Professionals in Berkeley's Museum of Vertebrate Zoology, 1907-39. İçinde, Social Studies of Science, 19(3), 387–420. <https://doi.org/10.1177/030631289019003001>

Star, S. L. (2010). This Is Not A Boundary Object: Reflections on the Origin of a Concept. İçinde, Science, Technology, & Human Values, 35(5), 601–617. <https://doi.org/10.1177/0162243910377624>



Şahinol, M., ve Başkavak, G. (2020). Türkiye’de Biyomedikalizasyon: Sağlıkın Dijitalleşmesi ve Öz-Takip Pratikleri. İçinde, Türkiye’de STS: Bilim ve Teknoloji Çalışmalarına Giriş. 103-117.

Şan, C. (25 Mayıs 2019). ‘Modern şifahane’ gün sayıyor. Anadolu Ajansı. 24 Eylül 2022 tarihinde <https://www.aa.com.tr/tr/saglik/modern-sifahane-gun-sayiyor/1374461> adresinden erişildi.

Tekler, H. (2020). Atebetü’l-Hakâyık’ta Sıfatlar. İçinde, Korkut Ata Türkiyat Araştırmaları Dergisi 2, 220-244

Tosun, N. , Demir, Y. veSağlık, E. (2020). Traditional And Complementary Medicine from Health Tourism Perspective. İçinde, International Journal of Health Management and Tourism, 5 (1) , 32-43 . DOI: 10.31201/ijhmt.694384

Türk Dil Kurumu: Sözlük. Türk Dil Kurumu Sözlükleri. 24 Eylül 2022 tarihinde <https://sozluk.gov.tr/> adresinden erişildi.

Ünlü, M. (t.y.). Tamamlayıcı Tıp Nedir? 23 Eylül 2022 tarihinde <https://www.drmuratunlu.com/tamamlayici-tip-nedir> adresinden erişildi.

World Health Organization. Constitution of the World Health Organization. World Health Organization. 23 Eylül 2022 tarihinde <https://www.who.int/about/governance/constitution> adresinden erişildi.



# ZANAAT VE TEKNOLOJİ KESİŞİMİNDE CERRAHİNİN ESTETİĞİ<sup>1</sup>

Gülşah Başkavak

## Özet

Zanaat kavramının kendine özgü bir estetik boyutu içerdiği tespitinden hareket eden bu çalışmada, bir zanaat olarak tanımlanan cerrahide bu estetik boyutunun nasıl tezahür ettiği incelenmektedir. Cerrahinin teknoloji ile olan yoğun ilişkisi hatta robotikleşmesi bu zanaat boyutunu daha görünmez kılsa da özellikle cerrahlar açısından kendi işlerini tanımlayışlarında zanaat vazgeçilmez bir boyuttur. En eski zanaatlardan biri olan cerrahlık, yirminci yüzyıla dek tıp camiasında itibarı düşük bir meslekti. Bilimsel ve teknolojik gelişmeler sayesinde yüksek statülü bir mesleğe dönüşen cerrahi, yüksek teknolojiye rağmen zanaat niteliğini halen korumaktadır. Bu bakımdan, teknoloji-zanaat gerilimine dair alışı gelinenin dışında özgünlük sergilemektedir. Bu çalışma, tamamlanmış bir doktora tezine dayanmakta olup bu alanda öncül bir araştırmadır. Araştırma, İstanbul'da farklı branşlardan cerrahlarla gerçekleştirilen derinlemesine görüşmelerden ve hastane koridorlarındaki, kliniklerdeki ve ameliyathanedeki gözlemlerden elde edilen bulgulara dayanmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Tıp sosyolojisi, zanaat, estetik, cerrahi, tıp teknolojisi.

---

<sup>1</sup>Bu makale, tamamlamış olduğum doktora tezimin verilerine dayanmakla birlikte içeriğinde değişiklikler ve eklemeler mevcuttur.

# AESTHETICS OF SURGERY AT THE INTERSECTION OF CRAFT AND TECHNOLOGY

## Abstract

Starting from the point that the concept of craft involves a particular aesthetic component, this study examines how this aesthetic dimension is manifested in the surgical craft. Intensive use of technology in surgery, even to the extent of robotization, may render it invisible, yet this craft dimension is indispensable, especially in how surgeons define their work. As one of the oldest crafts, surgery used to have a lower status among the medical community until the twentieth century. As it turned into a high-status profession due to scientific and technological advancements, surgery also maintained its craft character, presenting an extraordinary example with regard to the well-established technology-craft opposition. Based on the findings of a completed PhD thesis, this study presents a pioneering research. The research was carried out in Istanbul and involves in-depth interviews with surgeons from different branches, as well as observations in the hospitals, clinics, and operating rooms.

**Keywords:** Medical sociology, craft, aesthetic, surgery, medical technology.

## GİRİŞ

Zanaat kavramı bugün sosyoloji alanında çoğunlukla nostaljik bir kavram olarak görülse de kapitalist üretim tarzının yabancılaştırıcı etkisine bir alternatif olarak normal bir potansiyel taşır. Bu nedendir ki zanaat en genel manada “ideal, olması gereken iş” olarak tanımlanabilir. Zanaata bu ideal iş özelliğini kazandıran ise zanaatkarın işini icra ederken, işine “bağlanması” (Sennett, 2009, s. 32), yani adanmış şekilde, işi sadece bir iş olarak görmeyip ruhen ve bedenen bir bütün halinde üretimini/ürünü/işini ortaya çıkarmasıdır. . Zanaat tipi işlerin pratiğe, pratik bilgiye, deneyime ve el becerisine dayanmasından ötürü, Dormer’in vurguladığı üzere “zanaat ve teori su üzerinde yağ gibidir. Çünkü zanaat bilgisi dil yoluyla değil, pratik yoluyla genişletilip, sergilenip test edildiğinden, zanaat hakkında yazmayı ve hatta net ve tutarlı bir şekilde konuşmayı zorlaştırır” (Dormer, 1997b, s. 219). Zanaat, nevi şahsına münhasır bir alan olarak görülmesine rağmen, yaratıcı bir alan olan sanat perspektifinden bakıldığında dahi özü ve içeriği bakımından tartışmalı bir kavramdır (Dormer, 1997a; Greenhalgh, 1997; Risatti, 2007). Zanaatın özüne dair anlam atfedilmesindeki zorluklar, öncelikle zanaat tanımına ilişkin tam bir fikir birliğinde olunmamasından kaynaklanır.

Zanaatkarlık dendiğinde ilk aklımıza gelen işler marangozluk, terzilik, kuyumculuk, ayakkabıcılık, dokumacılık gibi meslekler olmasına rağmen, bu mesleklerle kıyaslandığında oldukça sıradışı özellikler sergileyen cerrahlık da bilinen en kadim zanaatlardan biridir. Örneğin Antik dönemin hekimleri, Hipokrat’ın tanımladığı gibi, öncelikle “tedavi hizmeti olarak sunduğu işlerinin ticaretini yapan zanaatkardı”. Her zanaatkarın mesleğini icra ettiği bir atölyesi olduğundan, bu hekimler de “kendi evinde çalışırdı. Evi, ameliyatları ve tedavileri için kullandığı tıbbi atölyesiydi” (Nutton, 2004, s. 87). Uzun yüzyıllar cerrahlık prestiji düşük bir meslek olarak berberlerin yan uğraşısı olarak var oldu. Berber-cerrahlar, hekimler tarafından hekim loncalarının dışında tutuldu. Ancak teknolojik ilerlemeler ve bilimsel buluşlarla tıp camiası içinde cerrahi modern dönemde ayrıcalıklı bir konum elde etti. Giderek yüksek teknolojiye, yoğun inovasyona ve bilimsel bilgiye dayanan bir mesleğe dönüşen cerrahinin yine de za-

naata özgü özelliklerini koruyor olması bu çalışmanın dayandığı temel tespittir<sup>2</sup>(Başkavak, 2016).

Zanaatı tanımlayan temel unsurlardan biri de kendine has estetik boyutudur. Burada estetik en genel ve bilinen anlamıyla değil, zanaata özel bir “içsel estetik” anlamında kullanılmaktadır (Kritzer, 2007). Bu çalışmada, bu içsel estetik boyutunun yoğun ve ileri teknoloji kullanımına dayanan çağdaş cerrahi pratiğinde nasıl tezahür ettiğine odaklanılmaktadır.

Bu araştırmada yarı-yapılandırılmış derinlemesine mülakat ve gözlem tekniklerini birleştiren nitel araştırma metodolojisi kullanılmıştır. Araştırma konusu olan cerrah grubunun sofistike, açık sözlü oluşlarının yanı sıra, uzun/çok katmanlı mesleki bir eğitime sahip oluşları ile bilimsel bilgi ve teknik beceriler açısından mesleklerinin benzersizliği (sui generis) göz önüne alındığında, yapılandırılmış sorular içeren bir anket tekniği ile bir araştırma yapmak yetersiz ve başarısız olacağından, bunun yerine odaklı, açıklayıcı, anlaşılır ve zengin veriler sağlama imkanından ötürü yarı-yapılandırılmış mülakat tekniği tercih edilmiştir. Zira nitel araştırma teknikleri değerli ve zengin içgörüler sunduğundan, dolayısıyla “insan deneyiminin niteliğinin veya özünün daha ayrıntılı tanımı ve analizi”ni (Marvasti, 2004, s. 7) mümkün kıldığından bu araştırma yöntemi daha uygun bulunmuştur. Mülakata katılan ve ameliyatları izlenen tüm cerrahların kimlikleri anonimize edilmiştir. Anonimize edilirken belirli bir kodlama kuralı izlenmiştir. Örneğin, “CVS4, 40, erkek, özel” kodunda görülen “CVS” cerrahi branşı (burada Kardiyovasküler Cerrahi), “4” görüşmeci sırasını, “40” görüşmecinin yaşını ve en sonda yer alan “özel” veya “devlet” ise ne tür bir hastanede/kurumda çalıştığını göstermektedir. Tüm mülakatlar (pilot görüşmeler dahil) 2010-2013 yılları arasında İstanbul’da gerçekleştirilmiştir. Araştırılan grup, iş yoğunluğu oldukça yüksek ve iş dışı zamanı çok kısıtlı bir profesyonel meslek grubu olmasından ötürü saha süreci ve görüşmecilere erişim uzun zaman almıştır. Özel ve devlet hastanesinde aktif olarak çalışan 6 farklı cerrahi branştan (beyin cerrahisi, kalp ve damar

---

<sup>2</sup>Farklı profesyonel mesleklerin zanaat yaklaşımıyla incelendiği çalışmalar mevcut olsa da (Örneğin, Bablitch, 1998; Balık ve Allmer, 2017; Flemming vd., 1992; Scharffs, 2001), cerrahlık mesleğinin zanaat boyutuna odaklanan sosyolojik araştırmaya rastlanmamıştır. Cerrahi zanaatına dair ayrıntılı çalışma için bkz. Başkavak, 2016.

cerrahisi, genel cerrahi, üroloji, jinekoloji ve ortopedi) 26 cerrah ile görüşülmüştür. Görüşme öncesinde izin dahilinde ses kaydı alınmıştır. Hastane koridorlarında, cerrahların kliniklerinde, yalnızca cerrahların kullandıkları yemekhanelerde ve kafeteryalarda katılımcı olmayan gözlemler de sahanın parçasıdır. Ayrıca 80 saate yakın, 6 cerrahi branşın 15 majör ameliyatın da ameliyathanelerde özel izinlerle etnografik gözlemleri yapılmıştır. Etnografi esnasında, izin alınarak fotoğraf ve video kayıtları alınmıştır. Tüm nitel verilerin analizinde ATLAS.ti yazılım programı kullanılmıştır.

Bir sonraki bölümde, zanaat kavramının tanımı, nitelikleri, kısaca tarihsel gelişimi verilerek cerrahlık zanaatına odaklanılmasının ardından, cerrahlık zanaatının teknoloji ile yakın bağına yer verilecektir. Daha sonraki bölümde, cerrahlık zanaatının estetik boyutunun analizi araştırma bulguları ışığında üç alt bölümde analiz edilmekte ve sonuç bölümü ile makale sonlanmaktadır.

## **ZANAAT KAVRAMI, CERRAHLIK ZANAATI VE CERRAHİDE TEKNOLOJİ**

Batı dillerinde zanaat için kullanılan kelimelerin etimolojisinde, örneğin Eski İngilizce’de zanaat için kullanılan, “güç”, “beceri, vasıf” kavramlarını karşılayan *craft* kelimesidir. Eski Almanca’da ise *Kraft* kelimesi “güç” demektir ve “planlama, yapma, yürütme becerisi” anlamlarını karşılar (Merriam-Webster, t.y.). Diderot ve d’Alembert tarafından kaleme alınan meşhur *Encyclopédie* (1751-1780)<sup>3</sup> içerisindeki zanaat tanımı, “ellerin kullanılmasını gerektiren ve aynı ürünü tekrar ve tekrar üretmek için bir dizi mekanik işleme sınırlı olan her türden meslek”<sup>4</sup> şeklinde verilmiştir (aktaran McCullough, 1996, s. 12). Günümüzde zanaatkarlık için Almanca’da *handwerk* ve Fransızca’da ise *artisanal* kelimeleri kullanılmaktadır (Sennett, 2008, s. 20). Zanaat faaliyetlerinin en temel ilkesi, elle iş görülmesi ve o yapılan işte edinilmiş vasıfla birlikte sergilenen beceri ve muhakeme gücünün olmasıdır. Vasfın edinilmesi usta-kalfa-çırak hiyerarşisinde kazanıldığından, özellikle Sanayi Devrimi öncesindeki yüzyıllarda zanaatkar mertebesine erişmek oldukça meşakkatli bir süreçti: Bir çırak 12 yaş civarı bir ustanın yanında işe başlar, 7 yıl sonra kalfa olurdu. 5 yıl daha kalfa olarak çalıştı-

<sup>3</sup>Türkçe çevirisi için bkz.: Diderot, D. ve d’Alembert, J. le R. (2021). Ansiklopedi – ya da Bilimler, Sanatlar ve Zanaatlar Açıklamalı Sözlüğü [Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des Sciences des Arts et des Métiers] (S. Hilav, Çev.; 5. bs). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

<sup>4</sup>Metin boyunca Türkçe dışındaki başka dillerden alıntıların çevirisi yazara aittir.



tan sonra yaklaşık 25 yaş civarlarında usta olabiliyordu ve ancak 30 yaş civarında kendi bağımsız atölyesini açabiliyordu (Marchese, 2008, s. 21). Zanaatkarlık, loncalar içinde örgütlenmişti. Her loncanın kendine has kanunları ve pratikleri olduğu gibi her loncanın aynı zamanda hem seküler hem de dini unsurları sembolize eden kendilerine has mühürleri bulunurdu (Jovinelly ve Netelkos, 2006, s. 13). Zanaat loncaları, örneğin Orta Çağ'da, belirli bir iş kolunu yöneten, birbiriyle meslek ve beceri yönlerinden uyumlu bir grup insandan oluşan derneklerdi. Başka bir deyişle, loncalar Orta Çağ mesleklerini ve zanaatkarlığını kontrol eden, adeta sanayi döneminin sendikalarının bir prototipiydi (Cosman ve Jones, 2009, s. 193). Bu örgütlenme sayesinde zanaatın özgün ve lokal bilgisinin lonca dışına çıkması engellenerek, işin mesleki inceliklerini saklı tutmaları için üyelerine yemin ettirilmesi bir kural olarak konmuştu (Epstein, 1998, s. 694). Bu özellikleri bakımından loncalar günümüz meslek örgütlerine benzemektedir.

Sanayi Devrimi, zanaatkarlığın doğasını zedeleyen ve yerleşik çalışma normlarını alaşağı eden çok önemli bir dönüm noktasıdır. Bu radikal değişimi kapsamlı bir şekilde analiz eden Marks'a (1982) göre "işçinin kullandığı aletin yerini bir makine aldığından, onun yerini de bir motor veya doğal güçlerin alabileceği aşıkardır" (Marx, 1982, s. 497). Marks'ın "yabancılaşma tezi" ile vurguladığı gibi, Sanayi Devrimi'nin tarihsel sürecinde zanaatkâr işçiye dönüşerek emeğindeki ve üretim sürecindeki kafa-kol birlikteliğini yitirmiştir. Bu tarihsel izlekte, sanayileşme ile birlikte zanaatkarın işçiye dönüşüm süreci Marks tarafından kapsamlı şekilde analiz edilmiştir. Ne var ki, zanaatkarlığın teknolojiye direndiği ve hatta yüksek teknolojiye rağmen yabancılaşmanın ortaya çıkmadığı mesleklerin olduğunu bulgulayan güncel araştırmalar mevcuttur (bkz. Başkavak, 2016, 2017).

Bu yazıya konu olan cerrahlik mesleği de en eski zanaatlardan biridir. Aristoteles hekimliğin hem sıradan pratisyenlik hem de zanaat ustası anlamına geldiğini belirtmiştir (Temkin, 1953, s. 214). Cerrahinin en eski zanaatlardan biri olduğuna dair bilimsel destek, arkeolojik ve antropolojik kanıtlardan ileri gelir. Çok eski çağlara ait bulunan kafatasları, başarılı/başarısız şekilde, çok karmaşık cerrahi operasyonların yapıldığını ve çok çeşitli cerrahi aletlerin kullanıldığını göstermektedir.

Trepanasyon<sup>5</sup> pratikleri Romalılar, Yunanlılar, Mısırlılar ve İnkalar gibi Antik kültürlerde yaygın bir işlem olduğu görülmüştür (Hobert ve Binello, 2017, s. 451). Yaklaşık M.Ö. 6500'lere ait olduğu tahmin edilen, bilinen en eski trepanasyon Güney Fransa'da bulunmuştur. Taş Devri'nden kalma benzer trepan kafataslarına ise Ortadoğu, Hindistan, Çin ve Peru'da rastlanmıştır (Woods ve Woods, 2000, s. 16). M.Ö. 4300 yıllarında Tunç Çağı'nda Harappa'da (Pakistan), kafatasında görülen trepanasyon prosedürlerine dayanarak bilinen ilk beyin cerrahisine ait kanıtlar bulunmuştur (Narayana ve Thrigulla, 2011, s. 5). Yine aynı dönemde (M.Ö. 1600-1100) Bronz Çağı'na ait arkeolojik kazılarda o dönemde yaşayan insanların beyin tümörleri hakkında bilgi sahibi oldukları düşünülmektedir (Hobert ve Binello, 2017, s. 451).

Cerrahi kelimesinin Batı dillerindeki etimolojik kökeni de aynı şekilde cerrahinin zanaat niteliğini yansıtır (Najarian, 1989, s. 257). Antik Yunan'daki kheirourgia, "elle yapılan iş ya da çalışma" manasında olup kheir (el) ile ergon (iş) kelimelerinden türemiştir (Partridge, 2006, s. 3320). Yine Türkçede kullanılmış olan "şirürji"<sup>6</sup>, Antik Yunancadaki kheirourgiā teriminde gelir. Ayrıca, cerrahî diğer hekimlerden ayıran ve zanaatkar yapan en önemli aleti neşterdir (Najarian, 1989, s. 259) ve her zanaatkarlık geleneğinde olduğu gibi genç cerrahların çıraklık aşamaları zanaat becerilerinin kazanılmasında temel unsurdur (Kirk, 1996). Tüm bu bulgular ışığında cerrahlık, kendine has aletleriyle ve gelenekleriyle icra edilen en eski zanaatlardan biridir. Cerrahinin tıp camiasında yüksek prestij kazanması görece yenidir. Zira cerrahinin geçmişi ve statüsü, 19. yüzyıldaki eterin anestezi amaçlı kullanımı, antibiyotiklerin keşfi ve anti-septik kurallarının cerrahiye uygulanması gibi bir dizi bilimsel gelişmelere kadar pek de parlak değildi. 20. yüzyılın ikinci yarısından itibaren bilişim ve iletişim teknolojilerinde meydana gelen gelişmelerle birlikte (Castells, 2001) cerrahi yoğun teknoloji kullanımıyla tanımlanan bir mesleğe dönüşmüştür (Duplaga vd., 2004). Cerrahide en önemli dönüm noktalarından biri görüntüleme teknolojilerindeki gelişmelerin

---

<sup>5</sup>Arkeolojik kanıtlara göre en az 7000 yıl öncesine dayanan, keskin bir alet yardımıyla kafatasında delik açma işlemlerini içeren cerrahi prosedür.

<sup>6</sup>Çocuk şirürjisi, nöroşirürji, genel şirürji, göğüs şirürji gibi Türkçede çok uzun yıllar "şirürji" bugünkü "cerrahi" yerine kullanılmaktaydı.

(Bourdillon, 1983; Dijck, 2001; Leonhard ve Irion, 2011) yansıması olarak laparoskopik (kapalı) ameliyatların ortaya çıkışıdır. 1990'lerden itibaren, minimal kesilerden "port" adı verilen çubuklarla bedenin içine girilerek cerrahi müdahale yapılmasına laparoskopik cerrahi denilmiştir (Ayşan, 2012; Cengiz vd., 2013; Page vd., 2008). 2000'lerden itibaren ise robotların kullanılmasıyla robotik cerrahi gündeme gelmiştir (Hockstein vd., 2007; Marohn ve Hanly, 2004; Pugin vd., 2011). Laparoskopik cerrahiye kıyasla robotik cerrahi "az serbestlik derecesine sahip uzun aletlerin sınırlamalarının" üstesinden gelme imkânı sunmaktadır (Villet, 2011, s. e2). Biraz daha detaylandırmak gerekirse, cerrah tarafından kumanda edilen da Vinci adı verilen robotun kollarının hareket kabiliyeti laparoskopik cerrahideki portlara kıyasla çok daha yüksektir ve beden içinde pek çok açıyla hareket edebilmektedir. Bu iki teknoloji cerrahi için çok önemli bir dönüm noktasıdır, ancak cerrah açısından gerekli beceriler veya hastaya sağlanan faydalar açısından robotik ve laparoskopik cerrahi arasında önemli farklar yoktur (Cormier, 2011; Griffen ve Sugar, 2013; Guillemin, 2011; Hockstein vd., 2007). Kapalı operasyon yöntemleri olarak laparoskopik ve robotik cerrahi üroloji, jinekoloji, genel cerrahi gibi cerrahinin pek çok branşında yoğun olarak kullanılmaktadır ve her geçen gün farklı branşlarda ve de hastalıkların tedavisinde kapalı tekniklerin imkanları ve sınırları geliştirilmeye çalışılmaktadır. Bu iki teknolojiyi görsellerle somutlaştırmak adına, aşağıdaki ilk görselde bir üroloji hastasının laparoskopi ile ameliyatı esnasındaki bir anı görülmektedir. İkinci görselde ise prostat kanseri olan bir hastanın ameliyatı için hazırlanan da Vinci robotik cerrahi sistemi görülmektedir.

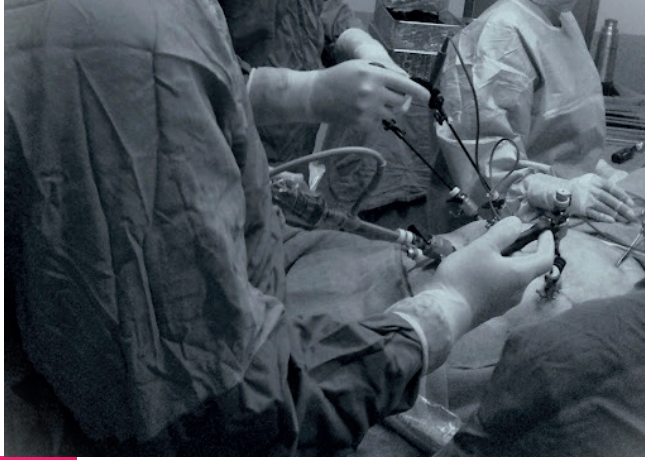
Antik dönemdeki çok basit ve az sayıdaki aletlerle ameliyat girişimlerinden, günümüzdeki çok sayıda karmaşık teknolojinin ve hatta robotların kullanıldığı çağdaş cerrahiye uzanan tarihsel serüven dikkat çekicidir. En eski zanaatkarlardan biri olan cerrahlar, halen zanaatkar yanlarını muhafaza ederek (Başkavak, 2016), yüksek teknoloji ve robotlar ile birlikte mesleklerini icra etmektedirler. zanaat kavramına, cerrahlık zanaatına ve onun teknoloji ile yakın bağına ilişkin tarihsel gelişimler, tespit ve gözlemler aktarılmasının ardından, cerrahinin estetik boyutunun analizine aşağıdaki bölümde yer verilecektir.

### 3. CERRAHİDE ESTETİK

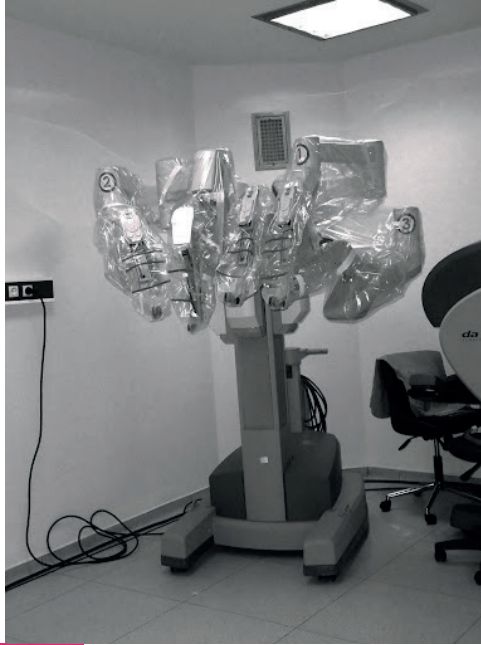
Cerrahlık işi insan anatomisinin, hastalıkların, pek çok cerrahi aletin ve çeşitli teknolojilerin bir araya geldiği ve tedavilerle ilgili hem teorik hem de pratik bilgilerin toplamı bir iş olarak tarif edilebilir. Yüksek teknoloji kullanan cerrahlık mesleğinin/işinin kendine has özelliklerini, zanaat olarak tanımlanan diğer işlerle sahip olduğu ortak nitelikleri, araştırma bulguları doğrultusunda bir zanaat olarak tanımlayarak temel bileşenlerini belirlemiştım (Başkavak, 2016). Beceri ve teknikler, usta-çırak ilişkisi, çıktı (output), otonomi, estetik ve yaratıcılık ve son olarak karakter ve tutumlar. Bu çalışmada ise bu bileşenlerden “estetik” boyutuna odaklanmaktayım.

Cerrahinin estetik boyutu, gündelik hayatta, sanatta ve felsefede kullanıldığı şekliyle “güzellik” ve “çirkinlik” ayrımının dışında, mesleğin icrasına yönelik kendine özgü bir yaklaşımı içermektedir. Örneğin, estetik felsefesi yaklaşımında, estetik deneyime özgü olarak “duyusal olanı rasyonel olandan ayırt edememe” ve “biçim ve içerik arasında ayrım yapamama” söz konusudur (Lorand, 2000, s. 3). Cerrahide ise tüm bu öğeler yani “biçim” olarak beden ve operasyon işlemine konu olan organlar, tümörler, dokular gibi bedene dair “içerik” birbirinden ayrılmaz bir bütündür. Öncelikle zanaat çıktısının<sup>7</sup> estetikle ilişkisine değinmek istiyorum. Zanaat türü işlerde çıktı dendiğinde, “belirli bir işlevi olan insan yapımı fiziksel nesne” (Risatti, 2007, s. 97) kastedilir, dolayısıyla bu fiziksel nesneden öncelikli beklenti işlevselliktir. Bu işlevselliği, müşteriler yani o zanaat çıktısı ürünü ya da nesneyi (cerrahi söz konusu olduğunda sağlıklı bedeni) edinenler kendilerince bir değerlendirmede bulunabilirler. Bu değerlendirmede, çıktıyı edinenler açısından ürünü kullanırlarken bir fayda, bir yarar ve bir işlev elde etmeleri beklentisi belirleyicidir. Terzide diktirilmiş ceketin sahibi bir müşteri, “diktirdiğim bu ceket rahat mı, cepleri yeteri kadar işlevsel mi, düğmeler rahatça ilikleniyor mu, şık duruyor mu?” şeklinde değerlendirmede bulunabilir. Cerrahi hastası ise ameliyat sonrası -cerrahların sıklıkla dile getirdiği gibi- gövdesindeki dikişlerin sayısına, aynı hızda dikilip dikilmediğine dikkatini yöneltebilir ve dikişlerinin iz bırakmayacak şekilde kaynayıp iyileşmesi hasta için sağlığına kavuşmasının

<sup>7</sup>Burada “çıktı”dan (output) zanaat türü faaliyetlerde nihai olarak ortaya çıkan ürün ve eser kastedilmektedir.



Görsel 1-Laparoskopik Cerrahi (©Gülşah Başkavak)



Görsel 2 - da Vinci Robotik Cerrahi (©Gülşah Başkavak)

bir parçasıdır. Diğer bir ifadeyle, sağlıklı bir bedene kavuşması kadar bedenindeki dikişlerin muntazamlığı işleme dair memnuniyetini etkiler. Ne var ki, zanaat ürününün müşteri veya hasta gibi dışarıdan gelenlerin fark etmesi ve değerlendirmesi mümkün olmayan, “zanaatın estetiği” olarak adlandırılacak başka bir boyutu daha vardır. Böylesi bir estetik değerlendirme, mutlaka ve sadece salt “güzellik” anlamına gelmez. Bu bağlamda kastedilen daha çok, ürünün işlevselliği ile doğrudan ilgili olmayan ve mesleğin dışındaki kişiler tarafından kolayca fark edilemeyen, ancak işteki ince detayları barındıran “içsel estetik”tir (Kritzer, 2007, s. 325-326). Gerekli olanın veya yeterince iyi olanın ötesine geçme girişimi olarak böylesi bir estetiğe ulaşmak için gereken performans ve pratik, aynı zamanda bir zanaatkarın “kendi iyiliği için bir görevi güzel yapma arzusu” ile de yakından ilişkilidir (Sennett, 2009, s. 20). Bu estetik, zanaat işine sanatsal bir boyut da katar; bu sanatsal boyutun gerçekleşmesi, zanaatkarın beceri ve tekniği bakımından ancak tam ustalık mertebesine eriştiğinde mümkündür. Estetik boyut aynı zamanda zanaatkarın yaratıcılığını da gerektirir; teknolojinin ve makinelerin kullanılmaya başlanması zanaatkarın yaratıcılık yanının gelişeceği anlamına gelmeyebilir. Zira, “makine hız, güç, tam tekdüzelik ve kesinlik verir ama yaratıcılık, uyarlanabilirlik, özgürlük, heterojenlik veremez” (Yanagi, 1990, s. 108). Diğer bir deyişle, yaratıcılık yine zanaatkarın elinde ve becerisindedir.

Cerrahlık zanaatı bağlamında “çıktı” , ameliyat aracılığıyla sağaltılmış ve şifalanmış bir bedendir. Örneğin, organları çevreleyen dokulardaki iç dikişlerin ya da dışarıdan bakıldığında görülebilen dış dikişlerin muntazamlığını ve kusursuzluğunu ancak zanaatın inceliklerine hakim başka bir cerrah değerlendirebilir. Zanaatkarlığın içerdiği estetik boyuta dair bu girişten sonra aşağıdaki alt bölümlerde saha araştırmasında elde edilen bulgular ışığında cerrahide estetiğe etki eden üç bağlamı sunacağım: (i) Haute couture ameliyatlar, (ii) Ameliyatta sanat ve zanaat (iii) Cerrahide hünere eller ve “şiir gibi ameliyat yapmak”.

### 3.1. Haute Couture Ameliyatlar

“Yüksek moda, yüksek dikiş” anlamındaki Fransızca bir moda terimi olan haute couture, kadın moda dünyasında en önde gelen tasarımcıların, kişiye/müşteriye özel giysilerin üretimi için kullanılır. Haute couture, el emeğiyle uygulanan tekniklerle üretilen, yüksek kaliteli ve pahalı kumaşlar seçilerek üretimi/dikişi uzun süren, giysinin ince detaylarına odaklanılarak özellikle dikişin bitişine oldukça dikkat edilen bir üretim tekniği olarak tanımlanabilir (What Is Haute Couture?, t.y.). Moda dünyasından ödünç aldığım bu özgün terimi cerrahiye uyarlamamdaki ve “haute couture ameliyatlar” şeklindeki kavramsallaştırmamdaki başlıca amaç, tıpta her hastanın ve hastalığın kendine özgülük taşıdığına dair yaklaşımın yaygınlaşmasına dayanmaktadır. Moda alanında haute couture tekniklerle, sadece bir müşteriye özel model, kumaş ve bedenden sadece bir adet giysinin titizlikle üretilmesi gibi, cerrahide ameliyatlar hastaya/hastalığa ve bedene özel tasarlanmakta, böylece tekil nitelik taşımaktadır. Bedenin birçok hastalığına ve organa yönelik yeni branşların ortaya çıkış süreciyle birlikte cerrahi branşlar, cerrahi teknolojiler ve ameliyat teknikleri de çeşitlenmiştir. Bu gelişmelere ilave olarak, her hastalığın bedende farklı deneyimlendiği ve dolayısıyla benzer hastalık karşısında ameliyat tasarımının, seçilen teknolojilerin ve tekniklerin hastadan hastaya, bir vakadan diğerine farklı deneyimlendiği cerrahlar tarafından sıklıkla saha görüşmelerinde dile getirilmiştir. Özellikle üroloji ve genel cerrahi gibi branşlarda hastaların robotik cerrahi için yoğun talepleri de cerrahlarca sıklıkla dillendirilmiştir. Ancak aynı hastalık vakasında, hastaların farklı sağlık tabloları gereği bir hastaya robotik cerrahi uygulanabilirken, diğer hasta için açık cerrahi daha uygun olmaktadır. Yine cerrahların sahadaki anlatılarında olduğu gibi, sözcüğümi bypass ameliyatı olacak iki hastadan biri ağır diyabetliyse, bu iki ameliyatın farklı tasarlanması gerekecektir. Bu bağlamda hastalara özel tasarlanacak haute couture ameliyatlar söz konusu olacaktır. Bu temelde cerrahın işi benzersiz oluşu bakımından bazen bir sanatçınıninkiyle karşılaştırılır. Aşağıdaki kalp cerrahı bu durumu şu şekilde dile getirmiştir:

*Tıpta tedavi edilen hastalık değildir, hastadır. Hastalığı iyileştirmeye çalışan başarısız olur, ancak hastayı iyileştirmeye çalışan başarılı olur. Çünkü her hastanın kendine özgü farklı özellikleri vardır. Her hastanın hastalığı aynı tanı terimleriyle tanımlansa bile her hasta birbirinden tamamen farklıdır. Oraya çıkan klinik tablo, anatomik, fizyolojik ve diğer detaylar hastadan hastaya farklılık gösterir. Dediğim gibi her operasyon bir tasarımdır. (CVS4, 40, erkek, özel)*

Ortopedide, özellikle protez ameliyatlarında ise her bedene özgü tasarlanan protezler söz konusudur. Teknolojinin hasta bedenine göre haute couture şekilde tasarlanması aracılığıyla hastanın sağaltılmış bedeni için, aşağıdaki cerrahın “eser üretimi” vurgusu dikkat çekicidir:

*Bir eser üretiyorsunuz. Çünkü ortopedide ameliyat ettiğiniz kişiler zaten bir karışma içinde. Birkaç hafta sonra, hastayı bir insan yaparsın. Yeniden yaratırsın. Çünkü insanlar gelip şöyle diyorlar: “Yeniden doğduk.” Gerçekten öyleler. (ORT2, 65, erkek, özel)*

Yukarıdaki alıntıda dikkati çekici olan, teknoloji tasarımıyla birlikte bedene özgü haute couture ameliyatın gerçekleştirilmesidir. Haute couture ameliyatların hastaya göre tasarlanması aşaması önemli, kapsamlı ve pek çok açıdan detaylıdır. Zira, cerrahların anlatılarında görüldüğü üzere hastanın ameliyat olacağı branş dışında başka rahatsızlıkları da var ise çok daha detaylı ve kapsamlı bir ameliyat tasarımı gerektirmektedir. Aşağıdaki üroloğun vurguladığı gibi, bazı vakalarda ameliyat tasarımı cerrahın zihninde günler öncesinden başlamaktadır:

*[Bir hastayı] ameliyat edecekssem, 3-4 gün önceden kafamdan başlatırım. Trafikte araba sürerken, zihnimde o ameliyatı yapıyorum: “Orada tümör var. Tümörle karşılaştığımda oradan geçmeliyim, prostatı bir şekilde oradan almalıyım... Biyopsi alsam iyi olur...” (URO4, 47, erkek, özel)*

Cerrahinin estetik boyutuna vurgu yapan unsurlardan biri olarak haute couture kavramı yukarıda da belirtildiği üzere ameliyatta iç estetiği oluşturan önemli faktörlerden biridir. Haute couture, ameliyatın vakaya özel oluşu, diğer bir deyişle her bedene özel “ısmarlama” ameliyat tasarımıdır. Sahadaki görüşmelere ve ameliyathane



gözlemlerine dayanarak, iki hasta için aynı operasyon söz konusu olduğunda, ancak hastaların bedensel kompozisyonları farklılık göstereceğinden, ameliyatların içeriği, yapılışı ve estetik değerlendirmesi farklı olacaktır. Ayrıca, ortopedi branşında sıklıkla kullanılan yüksek teknolojik protez tasarımları gibi kişiye özel girişimlerin de yapılması, cerrahide estetiğin ve teknolojinin yakın bağına göstermektedir.

### 3.2. Ameliyat Yapmak: Sanat mı? Zanaat mı?

Bir zanaatın, sanat olmadan da uygulanabileceği ve yine de amacına hizmet edebileceği düşüncesi vardır. İkisinin bir arada var oluşu ise işlevsellik faydasının yanı sıra ortaya çıkan ürünün mükemmelliğinden ötürü ilave bir keyif alma boyutunu içerir (Addison, 1908, s. viii). Görüşme yapılan cerrahların büyük çoğunluğunda, icra ettikleri işlerini zanaat olarak tanımlamak yaygın olsa da özellikle beyin cerrahlarının işlerini sanata yakın görme eğiliminde oldukları gözlemlenmiştir. Örneğin, cerrahinin bir müzisyenin kompozisyon sürecine benzediğini düşünen aşağıdaki beyin cerrahı, ancak bir sanatçı kadar iyi bir ameliyat yapabildiği zaman mükemmel olabileceğine inandığını belirtmiştir:

*Adam bir besteci. Gece uyanır ve aklından geçenleri notalara yazar. Bunu [cerrahiyi] sadece onların işi ile karşılaştırabilirsiniz (...) Ben de aynı kategorideyim. Olmaya da çalışıyorum. Onlara büyük saygı duyuyorum. Onlar benim örnek aldığım insanlar; örnek aldığım normal çalışan insanlar, mühendisler falan değil. Yazarlar, besteciler, ressamlar da 24 saat çalışıyorlar... Beynini emanet edeceksin. İyi bir Mozart yorumu dinlemek için bir konsere gidebilirsiniz. Beğenmezsen çıkarsın. Ama burada beynini emanet edeceksin. O kişinin de o piyanist kadar iyi bir beyin cerrahı olmasını istemez miydin? Ben isterdim! (NS1, 50, erkek, özel)*

Mülakat yapılan cerrahların bazıları, kendi kullandıkları cerrahi aletleriyle sanatçıların kullandığı aletler arasında paralellik kurmuşlardır. Öte yandan, operasyonun sanatsal performanslara benzer meditatif bir niteliğe sahip olduğunu düşünen bir jinekolog aşağıdaki gibi düşüncelerini dile getirmiştir:



*Ameliyat da tıpkı sanatçılar gibi bir meditasyon imkânı sağlar. Elinizdeki enstrüman, elinizdeki hastanın kaderi; dünü ya da yarını, borçları ya da ilişki sorunlarını yaşamıyorsunuz. (...) Bu nedenle [ameliyat yapmak] biraz da bağımlılık yapar: Bir dua ya da meditasyon gibi düşünülmalıdır. (OBG5, 49, erkek, özel)*

Cerrahların kendi mesleklerini tanımlayışlarında da sıklıkla ortaya çıkan bu sanat-zanaat karşılaştırması, zanaatın bu çalışmada tanımlandığı şekliyle bir estetik boyut içerdiğinin bir göstergesi olarak değerlendirilebilir. Cerrahları yaptıkları işleri sanat olarak tanımlamaya yönelten unsur, gerçekten iyi icra edildiğinde zanaat ürününün ancak deneyimli ve işin inceliklerini bilen başka zanaatkarlar tarafından takdir edilebilecek bir güzellik içerdiği hissiyatıdır.

### **3.3. Hünlerli Eller: “Şiir Gibi Ameliyat Yapmak”**

Antik dönemdeki gibi neşter ve birkaç basit cerrahi alet kullanarak ameliyat yapmanın artık mümkün olmadığı cerrahlıkta, cerrahın en önemli organı olan ellerin teknoloji ile ahenkli işbirliği dikkat çekicidir. Cerrahların dünyasında “eller” çok özel öneme sahiptir. “Hünlerli eller”e ve “iyi eller”e sahip olunması da cerrahlık zanaatının estetik boyutuyla yakından ilişkilidir. İyi ve hünlerli eller denilince kastedilen öncelikle iyi bir cerrahi eğitim, uzun yıllara yayılan usta-çıraklık dönemi, bazen de doğuştan geldiğine inanılan yetenek ve uzun cerrahi deneyimler bütünüdür. Bugün bu mesleki sürece ek olarak hünlerli eller ileri cerrahi teknolojileri ile hemhal olmaktadır.

Cerrahlar arasında hünlerli ellerle birlikte kullanılan “şiir gibi ameliyat yapmak” deyimine araştırma boyunca sıklıkla rastlanmıştır. Cerrahlar için “şiir gibi ameliyat yapmak” öncelikle iyi ve hünlerli ellere sahip olmanın beklenen sonucudur. “Şiir gibi ameliyat yapmak” deyiminden kastedilen, bir operasyon esnasında tüm ameliyat sürecinin yolunda gitmesi, ritim, hız ve akışının ahenk içinde olması, ameliyat edilen bölgeye mümkün olan “en az kanlı” şekilde müdahale edilmesi, son aşamada bedenin muntazamca, dikiş aralarından sızıntı olmayacak şekilde dikilerek kapatılması ve nihayet ameliyatın sonlandırılmasıdır. Dolayısıyla, “şiir gibi ameliyat yapmak”, işlevsel açıdan ameliyat sonucunun iyi/düzgün olmasının yanı sıra ameliyat sürecini de kapsar. Bu ise cerrahların estetik kaygısını yansıtır.

Cerrahide başparmağın ayrı bir yeri vardır. Cerrah ve anatomist Charles Bell 1833 tarihli eserinde, elin mükemmeliyetinin Tanrıdan geldiğini, Tanrının bir yansıması olduğunu dile getirmiştir (Bell, 2009/1833). Ameliyathane gözlemlerinde sıklıkla rastlandığı üzere, birçok cerrah ameliyata başlarken ve/veya bitiminde “bu eller, benim ellerim, bunlar Tanrının eli” dedikleri görülmüştür. Bell için eller Tanrı vergisidir belki, ancak cerrahlar bu söylemlerinin yanı sıra iyi ve hünerli ellerin çok uzun ve meşakkatli yılların sonucunda mümkün olabileceğini belirtmişlerdir. Zira bir zanaatkar olan cerrah, “işinde, işi için ve işiyle yaşar” (Mumford, 1952). Dolayısıyla “işiyile yaşayan” bir zanaatkar olan cerrahın eli ne kadar ustaysa ameliyatları da o derece “güzel” olacaktır, şiir gibi bir akışta icra edilecektir. Aşağıdaki üroloğun da gözlemlediği gibi, cerrahideki ustalık seviyesini ifade etmek için de “şiirsel ameliyat” terimi kullanılmaktadır.

*“Şiirsel” demek, kişinin ruhundaki zanaatkarlıkla ilgili demektir. Bir kongreye gidiyoruz, 5 kişi 5 canlı operasyon yürütüyor. Görüyorsunuz ki biri bunu gerçekten şiirsel bir şekilde yapıyor. O kişi sanatçıdır, ellerini güzel kullanır. Diğeri ne bakıyorsun, her yer kan içinde, çok yavaş... Ancak ilki mekanik bir saat gibi çalışıyor, her yer çok temiz. Sanat budur. (URO1, 47, erkek, devlet)*

İyi eller mertebesine erişmenin, ancak geniş tecrübe birikimi, uzun yıllar süren aynı işi icra etme ve binlerce operasyon sonucunda mümkün olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, teknolojiyi operasyonlarda uygun ve başarılı şekilde kullanmak da ellerin becerisini ortaya çıkaran bir durumdur. Diğer bir tartışma konusu, iyi ellerin -çoğunluğun deyi miyle- “Tanrının bir lütfu mu?” yani doğuştan mı yoksa çok çalışıp pratik yapmanın mı bir sonucu olduğudur. Bu tartışmada cerrahlar arasında farklı görüşlerin olduğu gözlemlenmiştir. El becerisinin doğuştan geldiğini düşünen sırasıyla beyin cerrahisi ve ortopedi branşlarında çalışan cerrahların düşünceleri aşağıdaki şekildedir:

*Doğuştan olmalı! Bazıları suyu döker veya düşürür. Bu konuda hiçbir şey yapılamaz. Örneğin, sırf bunu elde etmek için on kaza yapar, yapısal bir şey. Eğitimle geliştirebilirsin ama çok az. (NS1, 50, erkek, özel)*

*Bence bazıları yetenek, doğuştan gelen bir hediye. O el becerisi ayrı bir yetenek; öğretilmeyecek şeyler vardır. (ORT4, 45, erkek, özel)*



Bu konu cerrahlar arasında tartışmalıdır ve yukarıdaki cerrahlara karşıt yönde düşünen bir cerrah da şu şekilde düşüncelerini paylaşmıştır:

*Ben yetenekli ellere asla inanmam. Bu tamamen egzersiz ve büyük üniversite kliniklerinin mutfağında edinilebilecek birçok vaka ile gelişir, iyi cerrahlara baktığınızda hepsi çok vakası olan cerrahlardır. Bana sorarsanız kimse iyi bir cerrah olarak doğmaz. (URO3, 53, erkek, özel)*

Şiir gibi giden bir ameliyat pratiğini sağlayan en iyi formül ise çoğu cerrah için iyi bir tıp eğitimi, doğuştan hünerli gelen ellerin, artık usta olmuş bir elle çalışabilme fırsattır. Bu durumu bir beyin cerrahi aşağıdaki şekilde dile getirmiştir:

*Diyelim ki bir şey doğuştan geliyor, Tanrı'nın hediyesi olarak. Ama aynı zamanda öğrenilebilir. Bu ikisi birleştirilmelidir. Ama yeteneğin yoksa, bu kolayca görülebilir. Bence o zaman denememelisin. Yeteneksiz cerrahlarla tanıştım. Bunu kendileri de biliyorlar. Ya yapmıyorlar... Ya yapmıyorlar... Ya iş değiştiriyorsun ya da basit [cerrahi] işlerle uğraşıyorsun. (NS3, 52, erkek, özel)*

El kabiliyetinin kaynağı -yani doğuştan mı yoksa çok çalışarak mı kabiliyetin kazandığı-konusunda cerrahların fikir birliği içinde olmadıkları gözlemlenmiştir. Tıp eğitiminin temelini oluşturan usta-çırak ilişkisine eşlik eden teknoloji de önemli bir olgudur. Dolayısıyla, el kabiliyetini destekleyen ve kabiliyeti ortaya çıkararak cerrahi teknolojilerin önemi de sıklıkla vurgulanmıştır. Zira yüksek teknoloji kullanmaksızın bu mesleği icra etmek imkansızdır. Ameliyatın şiir gibi akışında hünerli ellerin başarısına cerrahi teknolojilerin katkıda bulunduğu ameliyathanedeki gözlemlerde de göze çarpmıştır.

Yukarıda cerrahlık zanaatının estetik boyutu üç ayrı başlık altında analiz edilmiştir, aşağıdaki son bölümde makalenin sonuç kısmı yer almaktadır.

## SONUÇ

Bu makale, cerrahlik mesleğinin bir zanaat olduğu, zanaatın kendine özgü bir estetik boyut içerdiği, cerrahideki yoğun teknolojik gelişmenin zanaat özelliğini ortadan kaldırmadığı tespitleri ışığında cerrahinin estetik boyutunu incelemiştir. Cerrahiye tıp camiasında prestijli bir yer kazandıran teknolojik gelişmeleri, cerrahiye bir zanaat olmaktan çıkarmak yerine bazı açılardan bu özelliğini pekiştirdiği savunulmaktadır. Bu açıdan teknolojinin cerrahi zanaatının estetik boyutuyla etkileşimi de dikkat çekici bir örnek sunmaktadır.

Zanaat ürününde, herkes tarafından değerlendirilemeyecek içsel estetiğin var oluşu anlamında, zanaat nitelikleri gösteren bütün mesleklerde böylesi bir estetik boyut gözlemlenir. Cerrahlik zanaatı söz konusu olduğunda ise tıp mesleği dışından olanların/hastaların ayırt edemeyeceği bir “içsel estetik” ancak diğer cerrah meslektaşlar tarafından değerlendirilir. Nitel bir metodolojiye dayanan bu araştırmanın bulgularında görüldüğü gibi ilk olarak, teknoloji-yoğun karakterli cerrahide içsel estetik yanının güçlü oluşu haute couture ameliyatlardan yani bir nevi ısmarlama (hastaya özel) ameliyat tasarımları ile vaka bazlı yaklaşımdan ileri gelmektedir. İkinci olarak, özellikle bazı branşlardaki cerrahların mesleklerinde sanat-zanaat karşılaştırmasına yönelmeleri de zanaatın bu makalede ele alındığı biçimiyle bir estetik boyut içerdiğinin bir göstergesi olarak değerlendirilmiştir. Son olarak, cerrahlik zanaatında “şiiir gibi ameliyat” yapabilmek hünnerli ve iyi eller ile yakından bağlantılıdır. Şiiir gibi akıp giden bir ameliyatın icrasıyla şifalanmış, sağaltılmış bir beden çıktısı ile de estetik kriterlerinin karşılandığı söylenebilir.

# KAYNAKÇA

Addison, J. de W. (1908). Arts and Crafts in the Middle Ages A Description of Mediaeval Workmanship in Several of the Departments of Applied Art, together with Some Account of Special Artisans in the Early Renaissance. Boston: L. C. Page.

Ayşan, E. (2012). Cerrahide Çubukların Hakimiyeti: Laparoskopik Cerrahi. İstanbul: Moss.

Bablitch, W. A. (1998). Reflections on the Art and Craft of Judging. İçinde, The Judges' Journal, 37, 40-41.

Balık, D. ve Allmer, A. (2017). Simulating Craftwork in Contemporary Architecture. İçinde, The Journal of Modern Craft, 10(1), 37-57.

Başkavak, G. (2016). Understanding Surgical Craft in the Changing Context of Technology, Transformation of Healthcare and Marketization: A Case Study on Surgeons in Istanbul [Ph.D. thesis, Sociology]. Middle East Technical University (METU), Ankara.

Başkavak, G. (2017). Zanaattan Robotiğe: Tıp Teknolojisi ve Türkiye'de Kuşaklararası Cerrah Tipolojisi. İçinde, D. Kutlu ve Ç. K. Bulut (Ed.), Sınıfın Suretleri: Emek Süreçleri ve Karşı Hareketler içinde (s. 105-126). İstanbul: NotaBene.

Bell, C. (2009/1833). The Hand: Its Mechanism and Vital Endowments, As Evincing Design. Cambridge: Cambridge University Press.

Bourdillon, P. J. (1983). Lasers in Medicine and Surgery. İçinde, Optica Acta: International Journal of Optics, 30(11), 1505-1506.

Castells, M. (2001). The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society. Oxford: Oxford University Press.

Cengiz, F., İlhan, E., Yakan, S. ve Zengel, B. (2013). Değişmeyen Cerrahi—Değişen Teknikler; Laparoskopik ve Endoskopik Cerrahinin Dünü Bugünü Geleceği. İçinde, Journal of Clinical and Analytical Medicine, 4(1), 72-75.

Cormier, L. (2011). Financial Aspects, or How to Use Robot Assistance without Losing Money. Perspectives from a Public Hospital. İçinde, Journal of Visceral Surgery, 148(5, Supplement), e19-e21.

Cosman, M. P. ve Jones, L. G. (2009). Handbook to Life in the Medieval World. NY: Infobase Publishing.

Diderot, D. ve d'Alembert, J. le R. (2021). Ansiklopedi – ya da Bilimler, Sanatlar ve Zanaatlar Açıklamalı Sözlüğü [Encyclopédie ou Dictionnaire raisonné des Sciences des Arts et des Métiers] (S. Hilav, Çev.; 5. bs). İstanbul: Yapı Kredi Yayınları.

Dijck, J. van. (2001). Bodies without Borders: The Endoscopic Gaze. İçinde, International Journal of Cultural Studies, 4(2), 219-237.

Dormer, P. (Ed.). (1997a). The Culture of Craft: Status and Future. Manchester: Manchester University Press.

Dormer, P. (1997b). The Language and Practical Philosophy of Craft. İçinde, P. Dormer (Ed.),

- The Culture of Craft: Status and Future (s. 219-230). Manchester: Manchester University Press.
- Duplaga, M., Zieliński, K. ve Ingram, D. (Ed.). (2004). Transformation of Healthcare with Information Technologies. Amsterdam: IOS Press.
- Epstein, S. R. (1998). Craft Guilds, Apprenticeship, and Technological Change in Preindustrial Europe. *İçinde, Journal of Economic History*, 58(3), 684-713.
- Flemming, R. B., Nardulli, P. F. ve Eisenstein, J. (1992). The Craft of Justice: Politics and Work in Criminal Court Communities. Philadelphia: University of Pennsylvania Press.
- Greenhalgh, P. (1997). The History of Craft. *İçinde, P. Dormer (Ed.), The Culture of Craft* (s. 20-52). Manchester: Manchester University Press.
- Griffen, F. ve Sugar, J. G. (2013). The Future of Robotics: A Dilemma for General Surgeons *İçinde, Bulletin of the American College of Surgeons*. <http://bulletin.facs.org/2013/07/the-future-of-robotics/>
- Guillemin, F. (2011). The Future of Robot-Assisted Laparoscopic Surgery: Marketing or Breakthrough? For Patients or for Surgeons? *İçinde, Journal of Visceral Surgery*, 148(5, Supplement), e54-e56.
- Hobert, L. ve Binello, E. (2017). Trepanation in Ancient China. *İçinde, World Neurosurgery*, 101, 451-456.
- Hockstein, N. G., Gourin, C. G., Faust, R. A. ve Terris, D. J. (2007). A History of Robots: From Science Fiction to Surgical Robotics. *İçinde, Journal of Robotic Surgery*, 1(2), 113-118.
- Jovinelly, J. ve Netelkos, J. (2006). The Crafts and Culture of a Medieval Guild. NY: The Rosen Publishing Group.
- Kirk, R. M. (1996). Teaching the Craft of Operative Surgery. *İçinde, Annals of the Royal College of Surgeons of England*, 78(1 Suppl), 25-28.
- Kritzer, H. M. (2007). Toward a Theorization of Craft. *İçinde, Social & Legal Studies*, 16(3), 321-340.
- Leonhard, M. ve Irion, K.-M. (2011). Endoscopy. *İçinde, R. Kramme, K.-P. Hoffmann ve R. S. Pozos (Ed.), Springer Handbook of Medical Technology* *İçinde* (2011. bs, s. 379-403). Berlin: Springer.
- Lorand, R. (2000). Aesthetic Order: A Philosophy of Order, Beauty and Art. London ve New York: Routledge.
- Marchese, J. (2008). The Violin Maker: A Search for the Secrets of Craftsmanship, Sound, and Stradivari. HarperCollins e-book.
- Marohn, C. M. R. ve Hanly, C. E. J. (2004). Twenty-first Century Surgery Using Twenty-First Century Technology: Surgical Robotics. *İçinde, Current Surgery*, 61(5), 466-473.
- Marvasti, A. B. (2004). Qualitative Research in Sociology: An introduction. London: Sage.



Marx, K. (1982). *Capital: A Critique of Political Economy* (B. Fowkes, Çev.; C. 1). London: Penguin Books.

Marx, K. ve Engels, F. (1998). *The German Ideology: Including Theses on Feuerbach and Introduction to The Critique of Political Economy*. Amherst, NY: Prometheus Books.

McCullough, M. (1996). *Abstracting Craft: The Practiced Digital Hand*. Cambridge: MIT Press.

Merriam-Webster. (t.y.). *Craft*. Merriam-Webster.com dictionary. <https://www.merriam-webster.com/dictionary/craft> adresinden 24.01.2022 tarihinde erişildi.

Morris, W. (1888). *Signs of Change*. <http://www.marxists.org/archive/morris/works/1888/signs/index.htm> adresinden 31.01.2022 tarihinde erişildi.

Mumford, L. (1952). *Art and Technics*. New York: Columbia University Press.

Najarjan, J. S. (1989). *The Skill, Science, and Soul of the Surgeon*. İçinde, *Annals of Surgery*, 210(3), 257.

Narayana, A. ve Thrigulla, S. R. (2011). *Tangible Evidences of Surgical Practice in Ancient India*. İçinde, *Journal of Indian Medical Heritage*, 1, 1-18.

Nutton, V. (2004). *Ancient Medicine*. London: Routledge.

Page, B. J., Ocampo, J., Nutis, M. ve Luciano, A. A. (2008). *History of Modern Operative Laparoscopy*. İçinde, C. Nezhat, F. Nezhat ve C. Nezhat (Ed.), *Nezhat's Operative Gynecologic Laparoscopy and Hysteroscopy* (3. bs, s. 1-8). Cambridge: Cambridge University Press.

Partridge, E. (2006/1958). *Origins: A Short Etymological Dictionary of Modern English*. London & New York: Routledge.

Pugin, F., Bucher, P. ve Morel, P. (2011). *History of Robotic Surgery: From AESOP® and ZEUS® to da Vinci®*. İçinde, *Journal of Visceral Surgery*, 148(5, Supplement), e3-e8.

Risatti, H. (2007). *A Theory of Craft: Function and Aesthetic Expression*. Chapel Hill: The University of North Carolina Press.

Scharffs, B. G. (2001). *Law as Craft*. İçinde, *Vanderbilt Law Review*, 54, 2243-2347.

Sennett, R. (2008). *The Craftsman*. New Haven ve London: Yale University Press.

Sennett, R. (2009). *Zanaatkar* (M. Pekdemir, Çev.). İstanbul: Ayrıntı Yayınları.

Temkin, O. (1953). *Greek Medicine as Science and Craft*. İçinde, *Isis*, 44(3), 213-225.

Villet, R. (2011). *From Ambroise Paré to the Surgeon of the 21st Century, or, from Surgical Ligation to Robots*. İçinde, *Journal of Visceral Surgery*, 148(5, Supplement), e1-e2.

*What Is Haute Couture?*. (t.y.). <https://www.bhdi.edu/industry/haute-couture/what-is-haute-couture/> adresinden 12.07.2022 tarihinde erişildi.

Woods, M. ve Woods, M. B. (2000). *Ancient Medicine: From Sorcery to Surgery*. Minneapolis: Runestone Press.

Yanagi, S. (1990). *The Unknown Craftsman: A Japanese Insight into Beauty*. Tokyo: Kodansha America, Inc.





# Hidrojenle Karbonsuzlaştırma: Teknik, Ekonomik ve Hukuksal Boyutların atışması

Av. Ayşe şehnaz Kart

ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikası alışmaları, M.Sc.

Prof. Dr. İskender Gökalp

ODTÜ Makina Mühendisliği Bölümü

## Özet

Bir enerji taşıyıcısı olarak hidrojenin geniş ölçekli enerji toplumsal-tek-nik sistemine eklenmesi, iklim krizinin ve KOVİD-19 salgınının et-kileriyle beraber ivme kazanmıştır. Bu çalışmada, hidrojenle karbon-suzlaştırma gündeminin çeşitli boyutlarının çatışmasına, uluslararası evre hukuku ve politikaları kavramsal çerçevesinde değinilmiştir. Çalışmamızda, ilk olarak hidrojenin dünya ve Avrupa’da teknik, ekono-mik ve hukukî boyutlarının genel bir durum tespiti yapılmaktadır. Ar-dından, Avrupa Birliği stratejik belgelerinin metin analizleri yardımıyla hidrojen risk zincirinin hidrojen değer zinciriyle uyumsuzluğu ortaya konmaktadır. Nihayetinde, bu tür sorunların çözümünde fiili pay sa-hibi olabilecek “ihtiyat ilkesi” Bilim-Teknoloji-Toplum alışmaları bağ-lamında tartışılmakta; ihtiyat ilkesinin hidrojen teknolojileri özelinde muhtemel uygulamaları önerilmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** hidrojen, karbonsuzlaştırma, risk, ihtiyat ilkesi, çevre hukuku ve politikaları

# Decarbonization with Hydrogen: Conflict of Technical, Economic and Legal Aspects

## Abstract

Proposals on the inclusion of hydrogen as an energy vector into the large-scale energy socio-technical system has gained considerable momentum along with the acute effects of the climate crisis and the COVID-19 pandemic. This study examines the conflict between various dimensions of decarbonization with hydrogen agenda within the conceptual framework of international environmental law and policies. In this study, firstly, a general due diligence of the technical, economic, and legal aspects of the hydrogen economy particularly in Europe is carried out. Subsequently, via textual analyses of European Union's strategic documents, the incompatibility of the hydrogen risk chain with the hydrogen value chain is revealed. Finally, as one remedy to this incompatibility; "precautionary principle", its relation to STS studies, and its possible applications in the context of hydrogen technologies is discussed.

**Keywords:** hydrogen, decarbonization, risk, precautionary principle, environmental law and policy.

## Giriş

Geniş ölçekli enerji sistemlerinin toplumsal-teknik değişim süreçleri, iklim krizinin de etkisiyle bugün her zamankinden daha güncel ve acil hale gelmiştir. Fosil yakıt sonrası dünya, yüzyılın ikinci yarısında karbonsuz enerji sistemlerini hedeflediği için, günümüzde hidrojen benzeri olmayan bir ilgi görmektedir (IEA, 2021). Evrenin kadim ve ilk sakinlerinden olan hidrojen, enerji dönüşümü, yeşil enerji, sürdürülebilirlik gibi tartışmalar söz konusu olduğunda iddialı bir oyuncu olarak sahnede yerini almaktadır. Bu çalışmada, Avrupa Birliği'ndeki (AB) hidrojen hukuku ve politikalarının gelişimi, bir uluslararası çevre hukuku ilkesi olan ihtiyat ilkesi kavramsal çerçevesinde incelenmiştir. İhtiyat ilkesi, şu fikir etrafında şekillenmektedir: Bir faaliyetin veya maddenin zararlı/riskli olduğunun ispatlanmasından sonra alınacak tedbirler çoğunlukla geç kalınmış olma sonucunu doğuracaktır. Bundan dolayı yeterince etkili olamayacak, hatta geri dönüşü olmayan zararlar doğabilecektir. Bu yüzden son 50 yılın toplumsal dinamikleri ve Ulrich Beck'in risk toplumu, ihtiyat ilkesi gibi bir hukuki korumaya ihtiyaç duymuş ve onu organik olarak geliştirmiştir. İlke, bir madde veya faaliyetin çevre açısından olumsuz neticeler doğuracağı hususunda ciddi bir şüphenin varlığı halinde bilimsel bir kanıtın ortaya çıkışı beklenmeden önleyici tedbirlerin alınmasını emreder.

Çalışma, giriş bölümü sonrası hidrojenle karbonsuzlaştırmanın ekonomisine ve politikalarına genel bakış sağlamakta, bu bakışı risk zinciri ve maliyet sorunu bağlamalarında özelleştirmektedir. AB resmî hidrojen belgelerinin kavramsal analizi sonrasında hidrojen değer ve risk zincirleri arasındaki uyumsuzluk sorununun çözümüne bir katkı olarak ihtiyat ilkesi sunulmakta, bir başarı örneği olarak Montreal Protokolü detaylandırılmaktadır. Kısaca ihtiyat ilkesinin mümkün kıldığı somut önlemlere ve ihtiyat ilkesi – STS ilişkisine değinilmekte ve hidrojen ile karbonsuzlaştırmaya yönelik ihtiyat ilkesi çerçevesinde somut politika önerileri yapılmaktadır. Sonuç kısmıyla metne bütünsellik katkısı amaçlanmıştır.

Yenilenebilir enerji kaynaklarında fosil yakıtlardaki gibi 'base load' yani sürekli enerji emre amadeliği kavramı geçerli değildir. Bu enerji kaynaklarının küresel dağılımı fosil kaynaklara göre daha dengeli olmasına karşın, aralıklı-kesintili olmaları bir dezavantaj teşkil etmektedir. Dolayısıyla yenilenebilir enerjilerden üretilen elektrik ve ısı

için depolama sorunu söz konusudur. “Bir enerji taşıyıcısı olarak hidrojen mevzuu” tam olarak burada devreye girmektedir. Pek çok ülke ve yatırımcı, hidrojenin potansiyelini yenilenebilir enerjilerin sürekliliğini sağlamaya ciddi katkılar sunabilecek nitelikte görmekte ve bu yönde somut adımlar atmaktadır (Hydrogen Council, 2021, s.8).

Evrende en yaygın bulunan kimyasal madde olan hidrojen, helyum ve lityum gazlarıyla beraber evrenin ilk bileşenlerinden olup (NASA, 2019), yaklaşık olarak 13,7 milyar yaşındadır (CERN, n.d.). İnsan vücudunun yüzde 9’u da hidrojenden oluşmaktadır (Zoroddu et al., 2019). Ancak evrenin oluşumundan beri moleküler yapısını koruyan hidrojen molekülüne büyük yeni görevler yüklenmektedir. Bu yeniliğin çok çeşitli sebepleri vardır.

Ana sebep, nasıl ürettiğimize bağlı olmak kaydıyla, hidrojenin temiz bir yakıt/enerji taşıyıcısı olmasıdır. Hidrojenin termokimyasal süreçlerle ısıya dönüştürülmesinin (yanma) yan ürünü yalnızca su buharıdır. Hidrojenin elektrokimyasal süreçlerle elektriğe ve ısıya dönüştürülmesinin (yakıt pilleri) yan ürünü de yine yalnızca sudur. Yani yeşil hidrojen faydalı enerjiye dönüştürülürken sıfır zararlı kirletici üretmektedir. Sıfır karbon monoksit, sıfır azot oksitler, sıfır kükürt dioksit, sıfır partikül madde söz konusudur.

İkincil olarak, hidrojene yüklenen yeni görevler onun döngüsel ekonomi için mükemmel bir örnek teşkil etmesi ile açıklanabilir. 1 metreküp su 1000 kilogramdır ve bunun 111 kilogramı hidrojen, gerisi oksijendir. Hidrojenin elektroliz yöntemiyle sudan temiz bir şekilde üretildiği senaryoda, hidrojen faydalı enerjiye dönüştürüldüğünde, yakılarak veya yakıt pillerinde, kendi kaynağını, yani su üretmektedir. Ayrıca hidrojen çeşitli teknolojilerle organik atıklardan da üretilebilmektedir. Böylece temiz hidrojen, çevresel sorunları atıkları bertaraf ederek çözdüğü gibi enerji sorununun çözümüne de katkı vermektedir.

Üçüncül olarak, “elektriğin gaz hali” olan düşünülebilecek hidrojen, sektörel entegrasyonu da mümkün kılmaktadır. Hidrojenin enerji sisteminin her sektörüne erişme ve entegre olma yeteneği, yenilenebilir enerjileri çok daha büyük ölçekte dağıtma ve kullanma fırsatları sunar. Yenilenebilir enerjilerden elde edilen elektrik, enerji sektörüne ciddi bir karbonsuzlaştırma imkânı sağlarken, endüstri, ısı ve ulaştırma sektör-

lerinin henüz benzer karbonsuzlaştırma imkanları yoktur. Hidrojenin çok yönlülüğü, bu sektörlerin ileri derecede karbonsuzlaştırılmasını ve enerji dönüşümüne katkıda bulunmalarını sağlar.

Özetle, hidrojen geniş ölçekli enerji toplumsal-teknik sistemine eklenirken pek çok açıdan muhtemel katkıları ve avantajları söz konusudur. Öncelikle hidrojeni üretme kaynakları çeşitlidir (su, organik atıklar, kömür/linyit, doğalgaz) ve bu kaynaklara ulaşılabilirlik yüksektir. Yine üretim yöntemleri (elektroliz, katı yakıt gazlaştırması, biyokütle fermantasyonu, piroliz, hidrotermal süreçler vb.) çeşitlidir. Kullanılabilir enerjiye dönüştürülmesi temizdir ve daha da ötesi hidrojen kendi kaynağını ürettiğinden döngüsel ekonomi için iyi bir örnek teşkil etmektedir. Kilogram başına enerji yoğunluğu yüksektir. Bölgesel/yerel, dağıtık/çok merkezli enerji sistemleri için uygundur.

## **Hidrojenle Karbonsuzlaştırmanın Ekonomisine ve Politikalarına Genel Bakış**

Enerji sistemlerinin karmaşık toplumsal-teknik sistemler olduğunun, enerji bilim ve teknolojilerinin savunma, havacılık ve uzay teknolojileri ile büyük ölçüde örtüştüğünün farkında olan, döngüsel sürdürülebilir enerji ve ekonomi sistemini hedefleyen ülke ve yatırımcılar; kaynak ve teknoloji bağımsızlığı sorununa çözüm içeren, çevre ve atık sorununa çözümler üreten, yenilikçi enerji ve çevre teknolojilerine kapı açan, yenilenebilir enerji teknolojilerine geçişi hızlandıran hidrojen teknolojilerini son yıllarda iyiden iyiye artan bir hızla gündemlerine almışlardır (IEA, 2020).

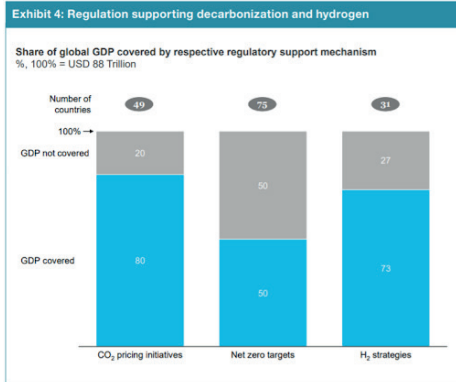
Büyük çok uluslu şirketler, yenilikçi KOBİ'ler ve yatırımcılar dahil olmak üzere yirmiden fazla ülkede ve tüm hidrojen değer zincirinde bulunan yüz yirmi üç şirketten oluşan bir grubu bir araya getiren Hydrogen Council'in Hydrogen Insights 2021 Raporu'nda (bundan böyle "rapor" olarak anılacaktır), hidrojen değer zincirinin mevcut ekonomik ve hukuki durumuna dair birtakım önemli bulgular yer almaktadır (Hydrogen Council, 2021). Bu bulgulardan bir kısmı hidrojen değer zincirinin mevcut durumu ile ilgili detaylı bilgiler vermektedir.

Rapor, değer zincirinde 2021 itibariyle iki yüz yirm sekiz ilan edilmiş proje tespit etmiştir. Projelerden on yedisi giga düzeydedir (giga düzey: yenilenebilir hidrojen için 1 GW elektrik ve fazlası güç ve düşük karbonlu hidrojen için yılda 200.000 tonun üze-

rinde) (Hydrogen Council, 2021, s.6). Bu projeler 6 kıtaya yayılmakla birlikte, yüzde 55 gibi baskın bir oranla başı Avrupa kıtası çekmektedir.<sup>1</sup> Raporda, 2030 yılına kadar hidrojen projelerine yapılacak yaklaşık seksen milyar ABD doları kesin yatırım, ayrıca iki yüz altmış iki milyar ABD doları ise ilan edilmiş yatırım tespit edilmiştir. Ayrıca, ilan edilmiş temiz hidrojen üretim kapasitelerine dair 2019 ve 2020 yılları arasında bir karşılaştırma da mevcuttur.

2019 projeksiyonlarına göre, 2,3 milyon ton olan bu kapasite, 2020 projeksiyonlarına göre 6,7 milyon ton olarak tespit edilmiştir. Bir yıl süresinde gerçekleşen bu yüzde 300'e yakın sıçrama, hidrojen ekonomisinin büyük bir hızla ivmelendiğine işaret etmektedir. Çarpıcı bir bulgu olarak, hidrojen üretim maliyetlerinin 2020'ye kıyasla 2030'da yüzde 62 daha düşük olacağı öngörülmektedir (Hydrogen Council, 2021, s. 6-9). Maliyetler düştükçe üretim kapasitesinin artması kaçınılmazdır.

Yeşil dönüşüm ve karbonsuzlaştırmaya yönelik ulusal strateji (ABD, Almanya, Fransa, Japonya, İngiltere) bölgesel (AB) ve uluslararası (Hydrogen Council, IEA) çalışmalar ve bu çalışmalar içinde hidrojenin yeri her geçen gün önem kazanmaktadır (Leader Associates, 2021). Dünya gayri safi hasılasının (GSH) önemli bir bölümünü temsil eden onlarca ülke hem karbon fiyatları hem net sıfır karbon hedefleri hem de hidrojen stratejileri belirlemekte ve uygulamaktadırlar. Rapordan alınan Şekil 1'den de



**Kaynak:** Hydrogen Insights 2021 Raporu, Hydrogen Council, McKinsey & Company, s.8

**Şekil 1:** Hidrojen ve Yeşil Regülasyon

<sup>1</sup>Bu makalenin ileri bölümlerindeki değerlendirmeler hem bu sebeple hem de ihtiyat ilkesinin Avrupa menşei sebebiyle, Avrupa Birliği kapsamıyla sınırlı tutulmuştur.



görülebileceği üzere, dünya GSH'sinin yüzde 73'ünü temsil eden 31 ülke, ulusal hidrojen stratejileri oluşturmuş vaziyettedir.

10'a yakın ülkede de bu yönde çalışmalar devam etmektedir. Ulusal hidrojen stratejisi geliştiren ülkelerin sayısı görece az olsa dahi, bu ülkelerin ekonomik gücü hidrojenin önümüzdeki dönemdeki özgül ağırlığını artırmaktadır. Ayrıca raporda, yetmiş beş ülkenin net sıfır karbon hedefi koyduğu gözlemlenmektedir. Bu ülkelerden ulusal hidrojen stratejisi olmayanların net sıfır karbon hedeflerinde de hidrojen önemli bir unsur olarak yer almaktadır (Hydrogen Council, 2021, s. 8-9).

Bir diğer kaynak olan Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi (European Commission Joint Research Center- EC JRC) Hidrojen Çalışması'nda (kamuya açık sürüm), çeşitli kurum ve kuruluşların AB karbonsuzlaştırma senaryoları bir arada değerlendirilmiştir (Avrupa Komisyonu, 2019). Bulgulara göre, çoğu senaryoda hidrojen ve türevi yakıtlar 2050 AB nihai enerji tüketiminin yüzde 10 ila yüzde 23'ünü oluşturmaktadır. Hidrojenle ilgili bir diğer önemli kaynak olan Avrupa Hidrojen Yol Haritası ise, 2050 yılına kadar hidrojenle ilişkili 5,4 milyon iş yaratılabileceğini öngörmektedir (Avrupa Komisyonu, 2019). Bu sayı, bugün AB kimya endüstrisindeki istihdamın üç katına eşdeğerdir (Fernandez, 2022).

Uluslararası Enerji Ajansı'nın (International Energy Agency-IEA) Küresel Hidrojen İncelemesi isimli çalışmasına göre, ulusal hidrojen stratejilerinde 2030'a kadar Fransa 7,2 milyar €, Almanya 9 milyar €, İspanya 1,6 milyar € ve Portekiz 900 milyon € kamu yatırımı taahhüt etmişlerdir. Ulusal taahhütlerin yanı sıra, AB Hidrojen Stratejisi 2030'a kadar Birlik kapsamında 3,77 milyar € kamu yatırımı taahhüdünde bulunmuştur. Bu yatırımın 1 milyar €'su Ar-Ge çalışmalarına tahsis edilmiştir (IEA, 2021, sf. 27-29).

## 2.1 Hidrojen Risk Zinciri

Hidrojen değer zinciri günümüzde, şimdiye kadar hiç olmadığı kadar hareketlidir ve Avrupa Komisyonu'nun 24 farklı senaryoyu karşılaştırmaları vesilesiyle 2050 enerji öngörülerini yaptığı Teknik Raporu'na dayanarak bu hareketliliğin artarak süreklilik arz edeceği rahatlıkla söylenebilir (Avrupa Komisyonu, 2019). Hidrojenin, küresel ve ül-





keler arası enerji kaynaklı çekişmeleri azaltma, çevresel kirlilik ve sağlık sorunlarına çözüm olma, devasa altyapı gereksinimlerini en aza indirme potansiyeli mevcuttur. Ancak hukukta olduğu gibi burada da bir nimet-külfet dengesi söz konusudur. Hidrojen tatsız, kokusuz, renksiz ve çok kolay tutuşabilir bir madde olduğundan ve diğer fiziksel ve kimyasal özelliklerinden kaynaklanan risk potansiyelini en aza indirerek kullanmak mecburiyeti vardır.

Bir STS (Science, Technology and Society- Bilim, Teknoloji ve Toplum) yaklaşımı olan bu çalışma özelinde, bu risklerin teknik detaylarına inmeden, doğalgazda en yoğun bileşen olarak (%85-98) bulunan gaz olan metan gazıyla basit bir karşılaştırma yapmak suretiyle, hidrojenin olası riskleri değerlendirilmiştir. Minimum parlama enerjisi hidrojen için metana göre son derece düşüktür ve bu özellik gazın en ufak bir tetiklenmede alev alabileceğini gösterir (AFHYPAC, 2018). Hava içinde tutuşma-yanma sınırları ise hidrojen için son derece geniştir. Alev yanma hızı metana göre neredeyse on kat daha fazladır, yani bir kere tutuştuğu takdirde alev son derece hızla ilerleyebilmektedir (AFHYPAC, 2018). Alevin geri tepme riski oldukça yüksek olup bu durum yangın riskini önemli ölçüde artırmaktadır. Ayrıca metaller dahil tüm malzemelere nüfuz etme-gevrekleştirme potansiyeli de oldukça yüksektir, dolayısıyla hidrojenin taşınmasında güçlükler doğmaktadır (AFHYPAC, 2018).

Avrupa Komisyonu, çelik, çimento gibi ağır sanayileri karbondan arındırmak ve AB'nin 2050 iklim tarafsızlığı hedefine ulaşmasına yardımcı olmak için temiz hidrojeni "bulmacanın hayati bir eksik parçası" olarak görmektedir (Avrupa Komisyonu, 2020). Fakat emniyet açısından hidrojenin taşıma ve kullanımının sıkı protokollere tabi olması gerekmektedir. Hidrojenin yüksek yanıcılığı, AB yasa yapıcılarını, bu gazın potansiyel güvenlik sorunlarının hidrojenin pazarda tutunmasını engellememesini temin etmeye teşvik etmiştir (Kurmayer, 2021). Yine de yasa yapıcılar arasında önemli fikir ayrılıkları bulunmaktadır.

Avrupa Parlamentosu'ndaki merkez sağ grup olan Avrupa Halk Partisi'ne (European Public Party-EPP) mensup Alman Milletvekili Angelika Niebler, AB hidrojen ekonomisinin başarılı bir şekilde gelişmesi için yüksek güvenlik standartlarının oluşturulması gereğini vurgularken; EURACTIV'e verdiği demeçte, "Şayet onlara güveneceksek,



teknolojilerin önce güvenli olması gerektiğini” söylemiştir (Kurmayer, 2021). Niebler, Avrupa Komisyonu’nun 2020 Temmuz ayında sunduğu taslak hidrojen stratejisine ilişkin AB parlamentosu raporunu hazırlayan milletvekillerinden biridir. AB’ye, hidrojen değer zincirinde güçlü bir güvenlik kültürünü teşvik etmek için önlemler alınması çağrısında bulunan raporda, “Halkın kabulünün hidrojen ekonomisinin başarılı bir şekilde yaratılmasının anahtarı olduğuna” Avrupa Parlamentosu’nun kuvvetle inandığı ifade edilmektedir (Avrupa Parlamentosu, 2021). Öte yandan, bazı diğer AB milletvekilleri daha az endişeli görünmektedir. Parlamento raporunun baş yazarı olan Sosyalistler ve Demokratlar’dan (S&D) bir Alman Milletvekili Jens Geier, EURACTIV’e verdiği demeçte, “Endüstri on yıllardır hidrojen üretiyor ve işliyor. Bu nedenle, hidrojen kullanımıyla ilgili güvenlik ve güvenlik standartları uzmanlığı zaten var” diyerek yeni ve farklı tedbirlerin değerlendirilmesine gerek olmadığını belirtmiştir (Kurmayer, 2021).

Hidrojenin üretimi ve kullanımı yeni bir teknoloji değildir ve riskleri de bilinmektedir (Gökalp, 2019). Yüksek yanıcılığı, hidrojen bombası ve 1937 yılında Almanya’daki bir hava gösterisi sırasında alevler içinde patlayışı kameralara yakalanan ünlü zeplin Hindenburg felaketi ile olan ilişkisi nedeniyle imaj sorunlarından muzdariptir (AIR-SHIPS, t.y.). Ayrıca, 2011’de Japonya Fukuşima’da gerçekleşen felaketteki patlama, hidrojen oluşmasından kaynaklıdır (Yanez et al., 2015). Patlamada 3 nükleer reaktör binası zarar görmüştür. Ancak hidrojenin yeni fonksiyonu enerji taşıyıcılığının öne çıktığı günümüzde, güvenlik ‘kamuoyu kabulü’nden öteye giderek daha bütüncül ele alınması gereken bir sorundur. Zira hidrojen değer zincirinin aşağıda belirtilen tüm halkalarında (üretim, iletim/dağıtım, depolama, enerji dönüşüm) sızıntı, yangın ve patlama riskleri mevcuttur (Kart & Gökalp, 2021).

Bu riskler soyut riskler değildir. Her ne kadar Avrupa Parlamentosu’nda ortak bir hidrojen güvenliği anlayışı halen tartışılmakta da olsa, sanayinin karbondan arındırılmasında hidrojenin önemini de göz önüne alarak AB politika yapıcılarının hidrojen üretimi, taşınması ve kullanımının mümkün olduğunca güvenli tutulmasını sağla-



mak için çeşitli girişimler başlatmışlardır. Avrupa Komisyonu, hidrojen güvenliğine yönelik kamu-özel ortaklığı olan Yakıt Hücreleri ve Hidrojen Ortak Girişimi'ni (Fuel Cell and Hydrogen Joint Undertaking-FCH JU), “hidrojen güvenliğinin yeterince ele alındığından ve yönetildiğinden emin olmak” için 2017 yılında bir uzman paneli kurmakla görevlendirmiştir: Avrupa Hidrojen Güvenliği Paneli (European Hydrogen Security Panel- EHSP).

EHSP, hidrojen güvenliğini daha iyi anlamak için, EC JRC ile yaptığı işbirliği sonucunda çok detaylı bir veri tabanı oluşturmuşlardır. Avrupa Hidrojen Olayları ve Kazaları Veri Tabanı'nda (HIAD 2.0), 21 Eylül 2021'deki son raporuna göre yaklaşık altı yüz vaka kaydedilmiştir. Bu kazaların sebepleri ve bağlamları başka bir kapsamlı analizi gerekli kılmaktadır.

Avrupa Hidrojen Güvenliği Paneli Görev Gücü TF3, Temmuz 2020'de veri tabanında yer almakta olan 485 vukuatı incelemiştir (Avrupa Hidrojen Güvenliği Paneli Görev Gücü TF3, 2021). Çalışma, istatistikleri, öğrenilen dersleri ve önerileri kapsamaktadır. İstatistikler, kaza ile ilgili endüstriyel sektörler ve sistemler kaza nedeni, kazaya neden olan hidrojen miktarı ve maddi ve kişilere verdiği hasarın ciddiyet seviyeleri açılarından toplanmıştır. Raporun önemli çıkarımlardan bir tanesi, daha iyi eğitim ve öğretimin hidrojenle ilgili kazaların dörtte birinden fazlasını önleyebileceğidir. Tablo 1'de görülen vaka çeşitlerine göre yapılan sınıflandırma, bu çalışma konusu açısından önem arz etmektedir.

Operatör hatalarıyla ilgili geçmiş vakalardan alınan derslere yönelik incelemelerde, vakanın ola geldiği kurumun Sağlık ve Güvenlik Yöneticisi (SGY) tarafından önerilen sınıflandırma uyarlanmıştır. Operatör hatalarıyla ilgili kategori, daha sonra “iş faktörleri, bireysel/insan faktörleri ve organizasyon ve yönetim faktörleri” olmak üzere üç alt kategoriye ayrılmıştır.

HIAD 2.0'dan toplanan istatistikler, her türlü insan kaynaklı hatanın oluşumunu ve etkisini azaltmak amacıyla bu üç kategoride alınacak dersler hakkında ciddi olarak

düşünmenin önemini açıkça göstermektedir. Operatör hatalarına dair bu derslerin pek çoğu, bu çalışmanın aşağıdaki kısımlarında değinilecek ihtiyat ilkesinin önleme ilkesi<sup>2</sup> kanadının somut uygulamalarıyla doğrudan ilişkilidir.

<b>Sebepler</b>	<b>Sebepler kaynaklı vaka sayısı</b>
<b>Sistem tasarımı hataları</b>	<b>126</b>
<b>Malzeme/üretim hataları</b>	<b>38</b>
<b>Kurulum hataları</b>	<b>98</b>
<b>Yapılan iş ile ilgili sebepler</b>	<b>94</b>
<b>Bireysel hatalar</b>	<b>158</b>
<b>Organizasyon ve yönetim hataları</b>	<b>127</b>

**Tablo 1:** Sebeplerine göre sınıflandırılmış HIAD vakaları

<sup>2</sup>Önleme ilkesi kısaca “çevre üzerinde olumsuz etkiler yapabilecek faaliyetleri gerçekleştirme- den önce, bunların olumsuz sonuçlarını öngörerek gerekli önlemleri” almaktır. Hukukta, büyük çoğunlukla önleme ilkesi ve ihtiyat ilkesi birbirinin devamı ve bütününcüsü olarak kabul edil- mektedir; bu makalede bu ayrıma değinilmeyecektir. İhtiyat ilkesi kavramı ilke olarak önleme ve ihtiyat ilkelerini birlikte kapsamaktadır.



### 2.1.1 Maliyet Sorunu

Hidrojen değer zincirinin oluşmasının artan bir hızla ivmelendiği bu dönemde, hidrojen risk zincirinin de hızla hareket kazanacağını öngörmek makuldür. Etkisi yüksek dışsallıklarla beslenen hidrojen ekonomisinde hayata geçen projeler arttıkça, hidrojen kazalarının artması da beklenebilir. Mümkin olan en katı güvenlik kurallarını önerenlerin hidrojenin ticarileştirilmesini çok pahalı hale getireceğini belirten Yakıt Hücreleri ve Hidrojen Ortak Girişimi (FCH JU) Proje Yetkilisi Garcia Hombrados, “Güvenlik ve maliyet arasında her zaman bir ödünleşim” olduğunu belirtmektedir (Kurmayer, 2021). Avrupa Hidrojen Güvenliği Paneli (EHSP) üyesi Georg Mair ise, bunun “Optimizasyon için klasik bir çatışma” olduğunu ifade etmektedir (Kurmayer, 2021). Kazaları her ne pahasına olursa olsun önlemenin ekonomik açıdan uygulanabilir.

Bir özüm olmadığını belirten üye, daha etkili bir “güvenlik önce gelir” yaklaşımı çağrısında bulunmaktadır (Kurmayer, 2021). Görüldüğü üzere, uzmanlar arasında hidrojen güvenliğine dair fikir ayrışmaları mevcuttur. Maliyet hesaplarına, maliyetin sosyal, çevresel ve nesiller arası boyutları da dahil edilmelidir. Bu sorunsal, Mair’in de işaret ettiği üzere, ihtiyat ilkesinin uygulandığı mekanizmaların hayata geçirilmesiyle iyileştirilebilir.

Hidrojenin mevcut sorunlara yenilerini eklememesi için dikkat edilmesi gereken önemli noktalar vardır. Evrende bildiğimiz en basit atomik yapıya sahip olan hidrojenin var olan karmaşık enerji sistemini ve enerji/evre etkileşimini sadeleştirmesi beklenmektedir (Gökalp, 2019). Ayrıca hidrojenin enerji sektöründeki belirsizlik ve istikrarsızlıkları mümkün olduğunca azaltabileceği düşünölmektedir (Gökalp, 2019). Kanaatimizce, hidrojen teknolojileri güvenliğine dair bütüncöl bir yaklaşım, bu kavrayışlar ile ihtiyat ilkesinin somut uygulamaları birlikte işletildiğinde ortaya konabilecektir (Kart & Gökalp, 2021).

### 3. Hidrojenle Karbonsuzlaştırmanın Hukuki Boyutu: AB Resmî

#### Belgelerinin Metin Analizi

Çalışmamız kapsamında, söz konusu risk zincirinin hukukî alandaki yansımalarını değerlendirmek için, hidrojenle karbonsuzlaştırma konusunda önemli adımlar atmış ve birçok bilgi ve belge üretmiş olan Avrupa Birliği'nin hidrojene değinen tüm resmî belgelerini metin analizine tabi tuttuk. Araştırmamızda, metinler içinde “güvenli”, “güvenlik”, “ihtiyat” ve “önleme” kelimelerini taradık. Çok çarpıcı biçimde, hidrojen güvenliğine ilişkin neredeyse hiçbir önlemin öngörülmediğini; güvenlik kavramının yer aldığı çok nadir birkaç noktada da konuyu çok dar bir kapsamda ele alındığını tespit ettik.

Yakıt Hücreleri ve Hidrojen Ortak Girişimi'nin 31/08/2020 tarihli “Hidrojenin Ulusal Enerji ve İklim Planlarındaki Rolü” çalışması,(FCH 2 JU, 2020) hidrojen teknolojilerinin AB ve üye ülkelerinin (Birleşik Krallık dahil) 2030 iklim ve enerji hedeflerine etkin ve verimli bir şekilde ulaşılmasına katkıda bulunma olanaklarını belirlemede ve vurgulamaktadır. Çok kapsamlı olan 144 sayfalık bu çalışmada, hidrojen güvenliğine yalnız bir kere değinilmiştir. Macaristan'ın ulusal planında “...uygun koşullar (güvenlik dahil) ve teşvikler oluşturmayı” planladığı ifade edilen cümle haricinde, ele alınan hiçbir üye ülkenin planında güvenlik meselesinin etraflıca değerlendirilmediği görülmektedir.

8 Temmuz 2020 tarihli, COM/2020/301 sayılı 24 sayfadan oluşan “AB Hidrojen Stratejisi”nde (Avrupa Komisyonu, 2020) güvenlik meselesine, birer cümle ile üç kere değinilmiştir. İlk tespit edilen cümlede açık ve rekabetçi piyasaların temiz ve güvenli hidrojen üretimine katkısından söz edilmektedir. İkinci tespit edilen cümlede standartların oluşturulması öncesi araştırma faaliyetlerine güvenlik boyutunun da eklenmesi gerektiğine değinilmiştir. Son olarak yine araştırma faaliyeti olarak iyileştirilmiş ve uyumlaştırılmış standartların oluşturulması gereğinden bahsedilmiştir. Bu bağlamda, AB'nin temel hidrojen stratejisi belgesinde, hidrojen güvenliğinin sadece bir araştırma konusu olarak yer aldığı gözlemlenmektedir.

“İklim Açısından Tarafsız bir Ekonomiye Güç Verilmesi: Enerji Sistemi Entegrasyonu için bir AB Stratejisi” adlı COM/2020/299 sayılı Avrupa Komisyonu Tebliği'nde de (Avrupa Komisyonu, 2020) hidrojen güvenliği konusu hiç yer almamaktadır.

Bir diğer resmî belge olan Avrupa Komisyonu'nun Temmuz 2020 tarihli "Avrupa'da Hidrojen Üretimi- Maliyetlere ve Temel Faydalara Genel Bakış" adlı 45 sayfalık çalışmasında da (Avrupa Komisyonu, 2020) hidrojen güvenliği konusu tamamen göz ardı edilmiştir. Metinde güvenlik kavramı bir kere bile yer almamaktadır. Oysa yukarıda değindiğimiz üzere, güvenlik ve maliyet birbirleriyle doğrudan ilişkili konulardır.

14 Temmuz 2021 tarihli "Hidrojenin 2030 İklim ve Enerji Hedeflerimize Ulaşmadaki Rolü" isimli belgede de (Avrupa Komisyonu, 2021) güvenli hidrojene hiç değinilmemiştir.

AB'nin resmi bir girişimi olan, sanayi, kamu otoriteleri, sivil toplum ve diğer paydaşları bir araya getiren Avrupa Temiz Hidrojen İttifakı Deklarasyonu'nda da hidrojen güvenliğinden hiç söz edilmemiştir (Avrupa Temiz Hidrojen İttifakı, 2020). İttifakın diğer çalışmaları da rekabet, endüstriyel stratejiler gibi konularda olup, güvenlik konusunda herhangi bir çalışması bulunmamaktadır.

Her ne kadar bir stratejik belge niteliğinde olmasa da AB'nin konuya yaklaşımını daha iyi anlamak için 2017-2018 yıllarında 23 üye ülke ile gerçekleştirilen HyLaw Projesi'ne de değinmekte fayda vardır. Proje, hukuka bir "engel" olarak yaklaşmakta, "yakıt hücrelerinin ve hidrojen uygulamalarının konuşlandırılmasına yönelik yasal engellerin kaldırılması"nı amaçlamaktadır. Oysaki, Avrupa Komisyonu'nun yeni girişimler ve öneriler hazırlarken ve mevcut mevzuatı yönetirken ve değerlendirirken izlediği ilkeleri belirleyen "Better Regulation" Ajandası'nda da (Avrupa Komisyonu, t.y.) isabetle değinildiği üzere, yenilikçilik ilkesi ve ihtiyat ilkesi birbiriyle yarışan değil birbirini tamamlayan, destekleyen, güçlendiren ilkelerdir. Ancak AB'nin 'Better Regulation' yaklaşımının hidrojen ekonomisi bağlamında uygulanmadığı, hatta aksi yönde bir yaklaşım gözlemlenmektedir.

Yukarıdaki özetlemiş olduğumuz niteliksel metin analizini, aşağıda oluşturduğumuz tablo ile görselleştirmeye çalıştık. Bu araştırma aracı sarıh veri ile, kavramsal düzeyde yapılmış bir çalışmadır. Hidrojen güvenliği ile ilgili kavramlar, dört kavram seti halinde araştırmaya konu edilmişlerdir. Metodoloji hakkında detaylı bilgi için Ayşe Şehnaz Kart'ın Haziran 2022'de ODTÜ-TEKPOL'de yazdığı yüksek lisans tezine başvurulabilir (Kart, 2022).

Aşağıdaki tabloda kısmen aktarılan niteliksel, kavramsal ve sarıh veriye dayalı içerik analizi, hidrojen risk zinciri ile değer zincirinin arasında bir tutarsızlık olduğunu göstermektedir. Bu tutarsızlığın, uluslararası çevre hukukunun temel ilkelerinden biri

Resmi Metin	Tarih	Kurum	Sayı	Notlar
Hidrojen ve Gaz Piyasaları Karbonsuzlaştırma Paketi	Mart 2022	Hali hazırda Avrupa Komisyonu, yasa paketini Parlamento ve Konsey'e sunmuştur.	Hiç	İhtiyat ilkesi/ihtiyatlılık kavramları hiç kullanılmamışken, mevcut önleme ilkesi gerekleri vurgulanmıştır.
2030 İklim ve Enerji Hedeflerine Ulaşmada Hidrojenin Rolü	Temmuz 2021	Avrupa Komisyonu	Hiç	-
Ulusal İklim ve Enerji Planlarında Hidrojenin Rolü	31 Ağustos 2020	FCH JU	1	Çalışmaya göre Macaristan hariç diğer Üye Ülkeleri Ulusal Planlarında HG** vurgusu yoktur.
Avrupa'da Hidrojen Üretimi- Maliyetlere ve Temel Faydalara Genel Bakış	Temmuz 2020	Avrupa Komisyonu	Hiç	Güvenlik ve Maliyet ilişkisi HG'ye yalnız bir araştırma alanı olarak yaklaşmıştır.
Avrupa Birliği Hidrojen Stratejisi COM(2020) 301 Final	Temmuz 2020	Avrupa Komisyonu	3	Tek cümleler halinde üç kullanım. HG'ye yalnız bir araştırma alanı olarak yaklaşmıştır.
Avrupa Temiz Hidrojen İttifakı Deklarasyonu	2020	AB 'nin resmi bir inisiyatifi olan Avrupa Temiz Hidrojen İttifakı	Hiç	Kurumun rekabet endüstriyel stratejiler gibi konularda detaylı çalışmaları olup HG konusunda herhangi bir çalışması bulunmamaktadır.
İklim-nötr bir Ekonomiye Güçlendirmek: Enerji Sistemi Entegrasyonu için Bir Avrupa Birliği Stratejisi COM (2020) 299 Final	2020	Avrupa Komisyonu	Hiç	Hidrojenin çok yönlülüğünün en önemli göstergelerinden biri de enerji sisteminin her sektörüne entegre olabilmesidir.

**Tablo2:** Avrupa Birliği Resmi Belgelerinin Hidrojen Güvenliği Bakı



olan ihtiyat ve önleme ilkesinin bihakkın işletilmesiyle ortadan kaldırılacağı ve bu iki zincirin ancak bu şekilde uyumlu hale getirilebileceği düşünülebilir.

Bu nedenle ihtiyat ilkesinin bir çözüm önerisi olarak ele alınması ve bu ilkeye dayalı olarak politika önerileri geliştirilmesi ihtiyacı çalışmamızın ana mesajını oluşturmaktadır.

#### **4. Çözüme Katkı Olarak İhtiyat İlkesi**

1960'lı yılların sonunda önceleri politik bir yaklaşım olarak ortaya çıkan ancak zamanla hukuki bir ilkeye dönüşen ihtiyat ilkesi, sanayi toplumlarının ortaya çıkardığı acil çevre sorunlarına, politik ve hukuki bir yanıt niteliğindedir.

İhtiyat ilkesi, bir madde veya faaliyetin çevre açısından olumsuz neticeler doğuracağı hususunda ciddi bir şüphenin varlığı halinde, bilimsel bir kanıtın ortaya çıkışı beklenmeden önleyici tedbirlerin alınmasını emreder (Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi, 2015). Almanya'da doğduğu genel kabul gören ihtiyat ilkesi, Birleşmiş Milletler'in (BM) ve 1992 yılında AB'nin kurucu antlaşmalarına eklendikten sonra birçok üye devletin hukukuna girmiştir (Trouwborst, 2006, sf. 151-2). Tanımı ve içeriği konusunda bir görüş birliği olmasa da gerek ulusal gerek bölgesel ve gerekse uluslararası birçok hukuk metninde yer almaktadır. Bundan dolayı da evrensel bir ilke haline geldiği kabul edilmektedir. Çevrenin korunmasının yanı sıra deniz ve su kirliliği (1992 OSPAR ve Helsinki Konvansiyonları, 1996 Londra Protokolü), iklim değişikliği (1992 BM Çerçeve Konvansiyonu, 1997 Kyoto Protokolü), kimyasal güvenliği (1998 Rotterdam Konvansiyonu, 2001 Stockholm Konvansiyonu), biyoçeşitlilik ve biyogüvenlik (1992 Konvansiyonu ve 2000 Cartagena Protokolü) gibi birçok alanda uluslararası bağlayıcı sözleşmelerde yer edinmiştir.

#### **4.1 Bir Başarı Örneği Olarak Montreal Protokolü**

Somutlaştırıcı bir örnek olarak, çevre konusunda oluşturulmuş en başarılı çok taraflı anlaşma olarak görülen; tüm BM üye ülkelerinin taraf olduğu tek anlaşma olan Montreal Protokolü gösterilebilir.



Montreal Protokolü tarihte ilk defa o dönem zararı henüz bilimsel kesinlik kazanmamış olmasına rağmen ozon tabakasını incelten 100'e yakın ozon tabakasını delici maddenin (ozone depleting substances, "ODS") üretiminin, satışının ve kullanımının kısıtlanmasını ve kiminin yasaklanmasını öngörmüştür.

Protokolün Tarafları, 1990'lardaki seviyelerine kıyasla dünya genelinde ODS'lerin %98'inin kullanımını aşamalı halde bitirmiştir. Şayet bu Protokol imzalanmamış olsaydı, ozon tabakasının tükenmesi 2050 yılına kadar mevcut durumuna göre on kat artmış olacaktı (UNEP, t.y.). Öte yandan sağlık alanında da protokolün önemli katkıları olmuştur ve ABD'de 2015 yılına kadar 8,3 milyonu melanoma olmak üzere 283 milyon cilt kanserinin ve 46 milyon katarakt vakasının meydana gelmesini engellemiştir (Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi, 2015). İhtiyat ilkesini temel alan bir hukuk metni böylesine önemli bir etki yaratabilmektedir. Jacques Van Engel'in BM Kalkınma Programı için 2017'de hazırladığı analize göre, 1987 tarihli bu Protokol, 2015'te hayata geçirilen 17 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefinin 15'ini ve 169 alt hedefin 39'unu karşılamaktadır (UNDP MPU, 2017).

#### **4.2 İhtiyat İlkesi Önlemlerinden Bir Seçki**

İlkenin somut uygulaması olarak çok çeşitli politika araçları mevcuttur. Yasaklama, izne bağlama, planlama, çevresel etki değerlendirmesi, bildirim yükümlülükleri ve mevcut en iyi teknolojinin kullanılması gibi yöntem ve araçlar önleme ilkesi ve ihtiyat ilkesinin ortak araçları olarak kabul görmektedir. Daha büyük güvenlik sınırları oluşturmak, yedek güvenlik sistemleri geliştirmek, acil durum planlarını hayata geçirmek ve eğitim öğretim faaliyetleri bu politikalar arasında sayılabilir. Buraya kadar sıralanan politikaların, yukarıda "Hidrojen Risk Zinciri" bölümünde ele alınan Avrupa Hidrojen Güvenliği Paneli Görev Gücü TF3'ün tespit ettiği operatör/kullanıcı kaynaklı kazaları en aza indirmede ciddi katkılar sunma potansiyeli vardır.

İhtiyat ilkesi ayrıca ispat yükünün tersine çevrilmesi, izin sistemlerinde değişiklik, karar alma usullerinde değişiklik ve çevresel standartların sıkılaştırılması gibi araç ve yöntemleri de kapsamaktadır. Bir diğer yöntem olan alternatiflerin değerlendirilmesi, "aksiyon almama" alternatifini de içerdigi için bütüncül bir bakış açısı sunar.



Amacı risk hakkında daha fazla bilgi toplamak ve bu konuda birbirini izleyen varsayımları test etmek olan araştırma programlarının oluşturulması bu ilkenin bir uygulamasıdır (Ewald vd., 2001). İhtiyat ilkesi, sistematik olarak çevresel anlamda “temiz” teknolojileri tercih etmeyi gerektirir. Böyle bir yaklaşıma alternatiflerin değerlendirilmesi denir. Değerlendirme süreci, bir faaliyetin çok tehlikeli mi veya gereksiz mi olduğunu sorarak “faaliyete geçmeme” alternatifini de ciddiye alır (Tickner vd., 1999).

Kamu hukuku bağlamında ihtiyat ilkesi, uzun vadeli çevre ve sağlık izleme sistemlerinin oluşturulması (Avrupa Çevre Ajansı, 2001, s.170–173), düzenleyici kurumların bağımsızlığının güçlendirilmesi ve devlet kurumları, üreticiler ve kullanıcıların faaliyetleri, devam eden deneyler, güvenlik protokolleri, gözlenen anormallikler, kazalar ve güvenlik ihlalleri hakkında kamuoyuna düzenli bilgi vermeleri ödevi anlamına gelmektedir (Lascoumes, 1997).

### 4.3 İhtiyat ilkesi – STS İlişkisi

Görüldüğü üzere, ihtiyat ilkesi tam da STS çalışmalarının gerektirdiği gibi; parçalı, eksik, dağınık bilgi ve eleştirel bakış açılarını yeni yollarla bir araya getirir. Farklı metodoloji ve varsayımlara sahip farklı bilimlerin sistematik olarak birbirleriyle temas etmesini sağlar. Transdisipliner uzmanlığın bilinçli şekilde düzenlenmesini de içerir (Fisher ve Harding, 1999).

İhtiyat ilkesi ekolojik karmaşıklığı gözetir; şeffaflık, katılımcılık ve kapsayıcılık imkânları sunar. Risk değerlendirme sürecinin niteliksel meselelere açılması taleplerine karşılık verir. Bilimsel belirsizlikleri kabul eder, tartışmalarda ek şeffaflık sağlar. İhtiyat ilkesi bilgiyi sürekli yenilemeye açık tutar; sürekli tetikte olmayı gerektirir. Denetlemenin “bütüncül” olmasını önerir (Derville ve Harding, 1997). Ayrıca ihtiyat ilkesi bireylere, karar süreçlerine dinamik demokratik katılım, mülahaza ve müzakerelere imkânı tanır.

almaktadır. Sachs (2011), Fisher ve Harding (2006), Som et al. (2009), Grant ve Quiggin, Persson, Garnett ve Parsons, Salzman ve Kysar (2008) ise bu eleştirilere yanıt vererek ilkenin somut uygulamalarına dair çerçeveler ortaya koymuşlardır.

## 5. Hidrojen ile Karbonsuzlaştırmaya Yönelik İhtiyat İlkesi Çerçevesinde Yaklaşım Önerileri

Hidrojenle karbonsuzlaştırma alanındaki düzenleme girişimlerinin genellikle maliyet-fayda analizinin tam olarak yakalayamadığı, dağılımsal ve etik etkileri vardır. Bu bağlamda ihtiyat ilkesinin somut uygulamaları, bu soruna etkili çözümler getirebilecektir. Çalışmamız kapsamında yaptığımız değerlendirme sonucunda, ihtiyat ilkesi hidrojenle karbonsuzlaştırma alanına uygulandığında, aşağıdaki düzenleme önerilerinin geliştirilebileceği düşünülmüştür:

- Doğalgaza hidrojen karışımı oranlarında standardizasyon sağlanması; farklı kullanımlar, kullanıcılar, ülkeler ve bölgeler için farklı uygulamalar geliştirilmesi,
- Önleyici tedbirler geliştirmek için halihazırda mevcut teknik uzmanlığa sahip kullanıcıların ve kullanıcıların öncelikle teşvik edilmesi,
- AB düzeyinde ‘yamalı (patchwork)’ mevzuattan kaçınılması,
- Devam eden hidrojen güvenliği değerlendirme süreçlerinin hızlandırılması,
- Farklı ihtiyat düzeylerine sahip “düzenleyici deneme tahtaları (regulatory sandbox)” uygulamaları geliştirilmesi ve uygulanması,
- Endüstriyel kullanımlar ve hidrojene özgü boru hatları için daha düşük ihtiyat seviyeleri belirlenmesi,
- Genel kitle son kullanıcılar için daha yüksek ihtiyat düzeylerinin belirlenmesi,
- Hidrojen taşıma, iletim ve depolama risklerinin en aza indirilmesi amacıyla, mümkün olan uygulamalarda, kullanım yerinde, istenildiği zaman ve istenildiği kadar hidrojen üretimi teknolojileri için teşvikler tasarlanması ve uygulanması.

## 6. Sonuç

Hidrojen ile karbonsuzlaştırma tartışma ve uygulamalarının özellikle günümüzde böylesine önem kazanması, çevresel kaygıları vurgulamaktadır. Bu gelişmeler, 1992 Montreal Protokolü’ndekilerle benzer kaygılardan kaynaklanmaktadır.

2016'da kabul edilip, 2019'da yürürlüğe giren ve Montreal Protokolü'ne Yönelik Değişiklik olarak imzalanan Kigali Değişikliği de tam ihtiyat ilkesinin gerektirdiği nesiller arası adalet ve özen ilkesi kaygılarıyla hukuk ve politika yapımı dünyalarındaki yerini almıştır.

Kigali Değişikliği, Montreal Protokolü'nde yasaklanan CFC (kloroflorokarbonlar) gazını ikame eden HFC (hidroflorokarbon) gazından çıkış planıdır. 2019 yılında yürürlüğe girmiştir, uygulama süresi 2047'ye kadar sürmektedir. Değişikliğin HFC'lerin kullanımını aşamalı olarak azaltarak, yüzyılın sonuna kadar atmosferik sıcaklıkta 0,5°C bir artıştan kaçınmayı sağlaması beklenmektedir (UNIDO, t.y.). Kigali Değişikliği'nin ana hatları, 2019-2036, 2020-2036, 2024-2045, 2028-2047 olmak üzere dört ayrı kademeli dondurma ve HFC bırakma sürecini harekete geçirmiştir.

Montreal Protokolü ile geçmişte CFC'ler ve HCFC'lerin (Hidrokloroflorokarbonlar) kullanımı durduruldu. Bu durum, özellikle soğutma sektöründe HFC'lerin kullanımını büyük ölçüde artırdı. HFC'ler ozon tabakasını etkilemez, ancak yüksek küresel ısınma potansiyeline sahiptir. Değişikliğe kadar, Montreal Protokolü sadece ozon tabakasına zarar veren maddelerin kontrolünü sağlıyordu. Kigali Değişikliği, bu sektöre daha fazla müdahale anlamına gelmektedir. Bu müdahaleye doğan ihtiyaç, Montreal Protokolü'nün tedbirlerinin uygulanması sonucunda gelişen yeni durumlarla doğmuştur. Montreal Protokolü'nün kazanımlarının vazgeçilmez önemde olduğu yukarıda açıkça tespit edilmiştir. Ancak Kigali Değişikliği'nden de anlaşılacağı üzere birinci nesil çözümler yeni sorunlar yaratabilmektedir. Bu sebeple, sürekli teyakkuz halinde olmak gerekmektedir. İhtiyat ilkesinin, bilginin sürekli yenilenmesini gerektirmesi bu bakımdan kritiktir.

Montreal Protokolü'nde halen örneği görülmemiş eşsiz bir başarı elde edilmiştir. Ancak bu anlaşma ile yasaklanan gazların ekonomik etkilerinin belirli üreticilerle sınırlı olduğu unutulmamalıdır. Kısa sürede sonuca gidilmiştir. Ancak bugünkü durum çok farklıdır, sorun fazlasıyla karmaşıktır. Bu sebeple de küresel merciler ancak 2050 ile 2060 yıllarında konulan iklim hedeflerine ulaşmayı öngörmektedir. Yanı sıra, iklim krizine çözüm olarak önerilen hidrojen, kendi sorunlarını da beraberinde getirebilecektir. Bu sorunlar Montreal Protokolü'ndeki kadar doğrusal ve basit çözümlere sahip değildir. Yine de bu sorunların en azından bir kısmını ihtiyat ilkesi bağlamında çözmek mümkün görünmektedir. Bu noktada bilim, teknoloji ve toplum etkileşimi çalışmalarına ve bunların hukuk ve politika bilimleriyle kesişimlerine ciddi çalışma alanları açılmaktadır.



## Teşekkür

Bu çalışma, TÜBİTAK BİDEB 2232 Uluslararası Lider Araştırmacılar Programı tarafından desteklenmiştir (Proje No: 118C287). Makalenin iyileştirilmesine büyük katkıları olan Dr. Yelda Erden Topal'a (OD-TÜ-TEKPOL) içten teşekkürlerimizi sunarız.



# KAYNAKÇA

ARSHIPS. (t.y.). Hydrogen and Helium in Rigid Airship Operations. <https://www.airships.net/helium-hydrogen-airships/>

Association Française pour l'Hydrogène et les Piles à Combustibles (AFHYPA). (2018). Les Données De Base Physico-Chimiques Sur L'hydrogène. Mémento de l'Hydrogène FICHE 1.2. Revision February.

Avrupa Çevre Ajansı. (2001). Late Lessons from Early Warnings: The Precautionary Principle, 1896–2000. Environmental Issue Report 22, Kopenhag.

Avrupa Hidrojen Güvenliği Paneli. (t.y.). FCH JU. <https://www.fch.europa.eu/page/european-hydrogen-safety-panel> Erişim tarihi: 25 Mart, 2022.

Avrupa Hidrojen Güvenliği Paneli Görev Gücü TF3. (2021). Statistics, Lessons Learned and Recommendations from the Analysis of the Hydrogen Incidents and Accidents Database (HIAD 2.0). <https://www.fch.europa.eu/sites/default/files/documents/Lessons%20learnt%20from%20HIAD%202.0-Final.pdf>

Avrupa Komisyonu. (2020). COM/2020/299 Powering a Climate-neutral Economy: An EU Strategy for Energy System Integration. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=COM:2020:299:FIN>

Avrupa Komisyonu. (2020). COM/2020/301 A Hydrogen Strategy for a Climate-Neutral Europe. <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:52020DC0301>

Avrupa Komisyonu. (t.y.). Better Regulation: Why and How. [https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how\\_en#:~:text=The%20Better%20Regulation%20agenda%20ensures,where%20it%20matters%20the%20most.](https://ec.europa.eu/info/law/law-making-process/planning-and-proposing-law/better-regulation-why-and-how_en#:~:text=The%20Better%20Regulation%20agenda%20ensures,where%20it%20matters%20the%20most.) Erişim tarihi: 25 Mart 2022.

Avrupa Komisyonu, Directorate-General for Communication. (2021). The Role of Hydrogen in Meeting Our 2030 Climate and Energy Targets, Publications Office. <https://data.europa.eu/doi/10.2775/833>

Avrupa Komisyonu Ortak Araştırma Merkezi (EC JRC). (2019). Final Insights Into Hydrogen Use. (kamuya açık sürüm) [https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/final\\_insights\\_into\\_hydrogen\\_use\\_public\\_version.pdf](https://ec.europa.eu/jrc/sites/default/files/final_insights_into_hydrogen_use_public_version.pdf)

Avrupa Parlamentosu Araştırma Servisi. Bourguignon, D. (2015). The Precautionary Principle. Definitions, Applications and Governance. doi:10.2861/821468

Avrupa Parlamentosu Endüstri, Araştırma ve Enerji Komitesi. (2021). Report on a European Strategy for Hydrogen. [https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0116\\_EN.html](https://www.europarl.europa.eu/doceo/document/A-9-2021-0116_EN.html)

Avrupa Temiz Hidrojen İttifakı. (2020). Declaration of the European Clean Hydrogen Alliance. <https://ec.europa.eu/docsroom/documents/43526>

CERN Accelerating Science. (t.y.). The Big Bang. <https://home.cern/science/physics/early-universe>

Deville, A. ve Harding, R. (1997). Applying the Precautionary Principle. Annandale, Australia: Federation Press.

Ewald vd. (2001). Le Principe de Précaution. Paris: Presses Universitaires de France.

Fernández, L. (2022). Number of Chemical Industry Employees in the EU-27 2007-2020. <https://www.statista.com/statistics/1307411/chemical-industry-number-employees-eu/>



Fisher, E. ve Harding, R. (1999). The Precautionary Principle: Towards a Deliberative, Transdisciplinary Problem-Solving Process. In Perspectives on the Precautionary Principle, ed. Ronnie Harding and Elizabeth Fisher. Federation Press.

Gökalp, İ. (2019). A Holistic Approach to Promote the Safe Development of Hydrogen as an Energy Vector. Proceedings of the Ninth International Seminar on Fire and Explosion Hazards. Vol. 2: 21-26 April 2019, Saint Petersburg, Russia. <https://doi.org/10.18720/SPBPU/2/k19-127>

Hydrogen Council. (2021). Hydrogen Insights 2021 Report: A Perspective on Hydrogen Investment, Market Development and Cost Competitiveness. <https://hydrogencouncil.com/wp-content/uploads/2021/02/Hydrogen-Insights-2021.pdf>

International Energy Agency. (2020). IEA World Energy Statistics and Balances (database). [www.iea.org/statistics](http://www.iea.org/statistics).

International Energy Agency. (2021). IEA Global Hydrogen Review. <https://www.iea.org/reports/global-hydrogen-review-2021>

Kart, A.Ş. (2022). Safe Energy Relations: Unfolding the Precautionary Principle with the Advent of Hydrogen Technologies. <https://hdl.handle.net/11511/97363>

Kart, A.Ş. ve Gökalp, İ. (2021). Decarbonizing with Hydrogen and Precautionary Regulating: What Energy Sciences and Policy & Law Studies Have To Say in Common. 10th European Combustion Meeting, Apr 2021, Naples (Virtual), Italy.

Kurmayer, N.J. (2021). The Lesser-Known Hydrogen Roadblock: Safety Concerns. EURACTIV. <https://www.euractiv.com/section/energy/news/the-lesser-known-hydrogen-roadblock-safety-concerns/>

Lascoumes, P. (1997). La précaution: Un nouveau standard de jugement. *Esprit* (November): 129–140.

Leader Associates. (2021). Green Hydrogen in Europe. White paper 2021. s.18.

Montreal Protocol on Substances that Deplete the Ozone, Final Act. (1987, September 16). *International Legal Materials*, vol. 26, p. 1541.

NASA. (2019). The Universe's First Type of Molecule Is Found at Last. <https://www.nasa.gov/feature/the-universe-s-first-type-of-molecule-is-found-at-last>

Tickner vd. (1999). The Precautionary Principle in Action: A Handbook. Windsor, ND: Science and Environmental Health Network.

Trouwborst, A. (2006). Precautionary Rights and Duties of States. *Nova et Vetera Iuris Gentium*, 25. Martinus Nijhoff Publishers. ISBN: 978-90-04-15212-0

UNDP Montreal Protocol/Chemicals Unit. (2017). Past Successes and Future Opportunities. <https://www.agora-parl.org/sites/default/files/agora-documents/Past%20Successes%20and%20Future%20Opportunities%20-%20Case%20Studies%20From%20the%20UNDP%20Portfolio%20and%20Innovative%20Approaches%20to%20Cooling%20Without%20Warming.pdf>

UNEP. (t.y.). The Montreal Protocol. <https://www.unep.org/ozonaction/who-we-are/about-montreal-protocol>

UNIDO. (t.y.). The Montreal Protocol Evolves to Fight Climate Change. [https://www.unido.org/sites/default/files/2017-07/UNIDOleaflet07MontrealProtocolEvolves170126\\_0.pdf](https://www.unido.org/sites/default/files/2017-07/UNIDOleaflet07MontrealProtocolEvolves170126_0.pdf)



United Nations. (1992) Framework Convention on Climate Change. [https://unfccc.int/files/essential\\_background/background\\_publications\\_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf](https://unfccc.int/files/essential_background/background_publications_htmlpdf/application/pdf/conveng.pdf)

Yakıt Hücreleri ve Hidrojen Ortak Girişimi (FCH 2 JU). (2020). Opportunities for Hydrogen Energy Technologies Considering the National Energy & Climate Plans. [https://www.fch.europa.eu/sites/default/files/file\\_attach/Final%20Report%20Hydrogen%20in%20NECPs%20%28ID%209501746%29.pdf](https://www.fch.europa.eu/sites/default/files/file_attach/Final%20Report%20Hydrogen%20in%20NECPs%20%28ID%209501746%29.pdf)

Yanez, J., Kuznetsov, M. ve Souto-Iglesias, A. (2015). An Analysis of the Hydrogen Explosion in the Fukushima-Daiichi Accident. *International Journal of Hydrogen Energy*, Volume 40, Issue 25, s. 8261-8280. <https://doi.org/10.1016/j.ijhydene.2015.03.154>.

Zoroddu, M. A., Aashet, J., Crisponi, G., Medici, S., Peana, M. ve Nurchi, V. M. (2019). The Essential Metals for Humans: A Brief Overview. *Journal of Inorganic Biochemistry*, 195, 120-129. doi:10.1016/j.jinorgbio.2019.03.013.





## Hidrojen Taşınmasında Doğal Gaz Ağıının Rolü

**MSc. Volkan Dedeoğlu**

South Stream Transport B.V.

**Dr. Yelda Erden Topal**

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İktisat Bölümü ve Bilim ve Teknoloji Politikası Araştırmaları Merkezi

**Prof. Dr. İskender Gökalp**

Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Makina Mühendisliği Bölümü

### Özet

Hidrojenin küresel enerji sistemindeki potansiyel rolü çeşitli ülkelerde ve bölgelerde sezinlenmekte ve eylem stratejileri oluşturulmaktadır. Enerji sisteminin ana elemanlarından birinin kimliğindeki değişme (doğal gazın ana bileşeni olan metan molekülünden hidrojen molekülüne geçilmesi), ikisi de gaz halinde olan bu enerji taşıyıcılarının “işbirliği” yapabilecekleri kanısını uyandırmış ve bütünsel enerji sistemini en az etkileyerek hidrojen ekonomisine geçilebileceği beklentisini doğurmuştur. Çalışmamızın amacı, Büyük Boyutlu Toplumsal – Teknik Sistemler (BBTTS) örneği olan enerji sistemleri ve ağlarındaki bir alt-eleman değişikliğinin (enerji taşıyıcısının) sistemin tamamını, diğer BBTTSleri ve hatta toplumsal sistemin bütünü etkileyebileceğini vurgulamaktır. Mevcut doğal gaz hatları ile “doğal gaz + hidrojen” çiftinin taşınabileceği ve bu yanıcı ve yakıcı karışımın mevcut enerji teknolojilerinde sorunsuz kullanılabileceği tasarlanan stratejiler arasındadır. Çalışmamızın ilk sonuçları ise, bu iki cambazın aynı ipte oynamasının pek kolay olmayacağını göstermiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Hidrojen, Doğalgaz, Büyük Ölçekli Sosyo-Teknik Sistemler, Enerji Ağları



## The Role of Natural Gas Network in Hydrogen Transportation

### Abstract:

The role of hydrogen in the energy sector is strongly perceived and several action strategies are initiated in several countries. It is strongly expected by the hydrogen system promoters that the change in the identity of one of the main elements of the energy system (transition from the methane molecule, main component of natural gas, to the hydrogen molecule) can be handled by a kind of “cooperation” between the two gaseous molecules in order to occasion the least impact on global energy systems. The present study highlights that a change in a sub-element (the energy carrier) of the energy system, which is one of the examples of Large-Scale Social-Technical Systems (LSSTS), may affect the whole energy system and gradually other LSSTSs too; and eventually the overall social system. One of the cooperation strategies envisaged between these two gases is to transport the “natural gas + hydrogen” couple using the existing natural gas pipelines. This combustible mixture is expected to be used in existing energy technologies without any problem, to some extent. The preliminary results of this study show that it would not be so easy for these two gaseous acrobats to play on the same tightrope.

**Keywords:** Hydrogen, Natural Gas, Large Scale Socio-Technical Systems, Energy Networks



## Giriş

Ulaştırma ve iletişim sistemleri, tarihsel süreç içerisinde birden fazla defa birbirlerinin ağlarını izlemişler hatta kullanmışlar, bazen yerlerini almışlardır. Bunlara tipik bir örnek, biri uzamı diğeri ise zamanı 'taşıyan' demiryolu ve telgraf ağlarının yarı-örtüşmesidir. 19. yüzyılın ikinci yarısında, demiryolu sisteminin uzamsal olarak organizasyonu, tüm demiryolu ağı boyunca geçerli olan 'homojen' bir zamana ihtiyaç duyduğundan, demiryolu ve telgraf sistemleri birbirlerinin vazgeçilmezdiydiler (Gökalp, 1988). Bu iki ağ birbirinden tamamen farklı teknik özelliklere sahip ve farklı türde 'yükler' taşıyan, fiziksel olarak da birbirinden farklı ama birbirlerini izleyen ve tamamlayan 'büyük ölçekli toplumsal-teknik sistemler' olarak kuruldu (Hughes, 1987; Gökalp, 1992). Demiryolu, yolcuları ve çeşitli malları mekânda taşıırken, telgraf da çeşitli türde bilgi ve haberlerin zamansal iletimini sağlıyordu.

Bu ilk ağ örtüşmesi örneğinden iki yüzyıla yaklaşan bir süreden sonra, bugünkü iletişim sistemleri, önce ayrılmış olarak gelişen telefon, televizyon ve veri ağlarını tek bir ağda birleştirdikleri için, toplumsal-teknik sistem ağlarının tam olarak örtüşmesinin güzel örneklerini oluşturmaktadır. Bu bütünlüğe, ses, görüntü, yazılı ve sayısal veriler gibi farklı türde yükler iletmekte olsa da, aynı elektromanyetik-optik sinyal vektörünü ve tek bir dijital iletişim ağı kullanmaktadır (Gökalp, 1988).

Enerji sistemleri de 'büyük ölçekli toplumsal-teknik sistemlerin' başka bir örneğini oluşturmaktadır. Bunlar da çeşitli ağlar kurmuşlardır: elektrik iletimi için güç ağları, sıvı petrol için petrol boru hatları, doğal gaz için gaz boru hatları vb. Bu örneklerde görüldüğü gibi, üretim, iletim, dağıtım ve kullanım özellikleri göz önüne alındığında, her enerji taşıyıcısının kendisine has ağ sistemi vardır. Uyumlu bir şekilde kullanılabilirler, benzer amaçlara hizmet edebilirler, fiziksel anlamda yan yana konumlanabilirler, ancak tamamen bağımsız olarak düzenlenmeleri söz konusu olduğundan birbirlerine ihtiyaçları yoktur. Elbette petrol ve doğal gaz ağlarının, mesela basınçlandırıcı pompalarının, elektriğe ihtiyacı vardır ama bu yapısal bir bağımlılık doğurmaz. Son tahlilde, elektronlar veya elektrik, sıvı ve gaz gibi farklı yükleri taşıır ve iletirler.

Enerji sistemlerinin ve ağlarının önemi ve (yeniden) yapılanması, enerji dönüşümünün küresel ölçekteki rolünün artmasıyla giderek daha fazla gündeme gelmektedir. Enerji dönüşümüne, özellikle küresel ısınma ile mücadele ve sürdürülebilirlik hedef-



lerinin gerçekleştirilmesine ve enerji arz güvenliğine yapabileceği katkılardan dolayı önemli bir rol atfedilmektedir. Enerji alanındaki bu küresel dönüşüm daha çok gelecekteki birincil enerji kaynaklarından yenilenebilir enerji kaynaklarına geçiş sürecini aklı getirirse de, enerji-yoğun sektörlerin yakıt ve ham madde ihtiyacının karşılanması sorunu karbon salımının azaltılması hedeflerinin gerçekleştirilmesinin önündeki en büyük engellerden birisidir.

Bu bağlamda, sürdürülebilir yakıtlara veya enerji taşıyıcılarına geçiş sürecinde, hidrojen alternatif bir ikincil enerji kaynağı veya enerji taşıyıcısı olarak ilgi uyandırmaktadır. İkincil enerji kaynağı olarak çeşitli avantajları arasında üretim yöntemleri çeşitliliği, depolanabilme ve enerji yoğun sektörleri karbondan arındırma potansiyeli hidrojeni çekici bir çözüm haline getirmektedir. Söz konusu enerji dönüşümünde, gaz halindeki yakıtlara veya enerji taşıyıcılarına önemli görevler düşecektir. Bu çalışmanın amacı, ikisi de gaz halinde olan doğal gaz (veya metan gazı) ve hidrojenin birlikteliğinin, enerji sistemleri ve ağlarının örtüşmesi açısından analizini başlatmaktır. Bunu yaparken var olan doğal gaz sistemi ve ağına, hidrojenin sahneye girmesinin etkilerinin neler olabileceğinin araştırılması gerekmektedir. Anlaşılacağı gibi, bu çalışma büyük boyutlu toplumsal-teknik sistemler kapsamında yapılan önceki çalışmalar (Hughes, 1987; Gökalp. 1988, 1992) üzerine inşa edilmiştir ve okuyucular tarafından da bu geniş literatürün bilindiğini varsaymaktadır.

## **Doğal Gaz ve Hidrojen**

Hidrojenin üretimi, depolanması, iletimi ve dağıtımı, büyük ölçekli sosyo-teknik sistemler olan enerji sistemlerinin ve ağlarının planlanması, inşası ve analizine yeni boyutlar getirmektedir. Hidrojen bir gazdır; bu nedenle, ilke olarak, mevcut doğal gaz şebekeleri ile taşınabilir. Ancak hidrojenin fiziksel özellikleri, mesela yoğunluk, yayılma hızı, birim hacim başına enerji yoğunluğu ve boru hattı malzemeleriyle etkileşimleri açısından, doğal gazın özelliklerinden çok farklıdır. Bu iki yanıcı gazın oluşturduğu çeşitli teknik riskler de çok farklıdır. Hidrojen, boru hattına yapısal hasar, sızıntı, istenmeyen tutuşma ve patlama açısından daha yüksek riskler oluşturur.



Günümüzde tartışılan önemli bir konu, hidrojenin mevcut doğal gaz şebekesi kullanılarak taşınıp taşınamayacağıdır ve “Hidrojen tek başına veya doğal gazla karıştırılarak ve hangi güvenli oranlarda taşınabilir?” sorusu ile gündeme gelmektedir (Gökalp, 2019). “Yoksa, maliyet ve uygulama koşulları da göz önünde bulundurularak, özel hidrojen iletim ve dağıtım ağları kurmak daha mı anlamlıdır?” Bunlar, bugün iddialı hidrojen ekonomisi stratejilerine sahip birçok ülkede ve Avrupa Birliği veya Uluslararası Enerji Ajansı gibi çeşitli kurumlarda hararetle tartışılan konulardır.

“Doğal gaz ve hidrojen karışımları belli bir oranda mevcut doğal gaz ağ yapısı kullanılarak güvenli bir şekilde iletilebilir” demek gibi net ve bilimsel temelli önermeler yapmak ve kararlar vermek için bugün güvenilir teknik bilgiler oldukça sınırlıdır. Sebebi ise oldukça basittir: Hidrojen, doğal gazın iletimini sorunsuz sağlayan çelik borular ile etkileşime girer. Hidrojenin gaz boru hatlarını kırılğanlaştıran, potansiyel olarak çatlaklara ve sızıntı risklerine de sebep olan gevrekleşme sorununun temel nedeni bu etkileşimdir. Bu risk orta ila uzun vadeli bir risktir ve gerçek uzun vadeli koşullar altında izlenmesi, ölçülmesi gerekmektedir; teorik olarak veya sayısal modelleme ve hesaplamalarla öngörülmesi hemen hemen imkansızdır, çünkü bu risk esas olarak etkileşim süresine bağlıdır. Ayrıca doğal gaz boru hatlarının farklı dönemlerde inşa edilen bölümlerinde kolaylıkla öngörebileceğimiz homojen bir risk de değildir ve mevcut ağın yaşına bağlı olarak değişebilmektedir.

Çizdiğimiz bu çerçeveden hareketle, ‘hidrojenin mevcut doğal gaz ağlarıyla taşınması, yeni tür bir ağ örtüşmesinin ilginç bir örneği olarak kabul edilebilir mi, yoksa bu ortaklık beraberinde var olan gaz ağları sisteminin yıkımını ve yeniden yapılmasını mı gerektirecektir?’ sorusu cevap aradığımız sorudur. Görünen o ki, yeni bir enerji vektörü (hidrojen), yeni bir sosyo-teknik büyük ölçekli sistem oluşturmak için mevcut iletim / dağıtım ağı altyapısını kullanmak veya paylaşmak için yerleşik olanla (yani doğal gaz ağı ile) mücadele edecektir. Bu çalışma, doğal gazın ana bileşeni olan metan gazı ve hidrojen molekülleri arasındaki bu bilimsel-teknik-toplumsal mücadelenin çeşitli unsurlarını ortaya koymanın ilk adımını oluşturmayı hedeflemektedir. Bu amaçla, aşağıdaki bölümlerde, (i) mevcut doğal gaz iletim ve dağıtım ağı hakkında tarihsel bağlamı ile bilgi verilmiş, (ii) hidrojen gazının mevcut doğal gazdan farkları anlatılarak bir tür sosyo-teknik dönüşüm olarak niteleyebileceğimiz bu geçişin ola-





sılığı değerlendirilmiş, ve (iii) sonuç bölümünde, mevcut doğal gaz iletim ve dağıtım ağı yapısı ve bununla bütünleşebilecek veya yerine geçebilecek yeni gaz ağı yapısı ile yeniden şekillenebilecek sistemin olası sonuçları değerlendirilmiştir.

## **Doğal Gaz Boru Hatlarının Gelişimi**

İklim krizi fosil yakıtlara dayalı mevcut altyapıyı sorgulamamıza neden olurken, enerji güvenliği endişelerini tetikleyen krizler sürecin beklenenden daha hızlı ilerlemesine zemin hazırlamaktadır. COP26 zirvesinde ortaya konan ve küresel ısınmayı sanayi devrimi öncesi ortalamanın 1,5 derece üzerinde sınırlama kararlılığı, tepeden aşağı bir yaklaşımla tüm alt sektörleri etkileme potansiyeline sahiptir (BM İklim Değişikliği Konferansı, UK, 2021). Çok yönlü teknik ve sosyo-ekonomik bağımlılıklardan dolayı, enerji altyapılarındaki dönüşümün şekli, zamanı ve ekonomik boyutlarını anlayabilmek için bu sistemlerin tarihsel gelişim evrelerini incelemek gerekmektedir.

## **Doğal Gaz Ağının Öncülü Hava Gazı Kullanımı**

Doğal gazın varlığı eski çağlardan beri bilirse de ticari bir meta olarak kullanımı ve yaygınlaşması oldukça yenidir. Doğal gaz sistemi ve ağlarının büyük ölçekli sosyo-teknik sistemler olarak yaygınlaşmasının temelleri 18. Yüzyılda İngiltere’de atılmıştır. Boru hattı ağı ile taşınarak dağıtımı yapılan ilk gaz ise doğal gaz değil ‘town gas’ veya Türkiye`de bilinen adıyla hava gazıdır (American Public Gas Association, t.y.). Kömürden elde edilen ve ‘hava gazı’ olarak bilinen yanıcı gaz karışımının sokakların aydınlatılmasında kullanılması, şehirlere döşenen gaz ağının başlangıç adımlarını oluşturmaktadır. Kömürün oksijensiz ortamda ısıtılması ile elde edilen hava gazı, ağır petrol ve naftadan da elde edilebilmektedir (Towngas, t.y.). Hava gazının üretilmesi, temizlenmesi ve dağıtımı, dağıtık üretim sistemlerinden ve ağlarından oluşmaktaydı (Everett vd., 2012). 19. Yüzyılda kentlerde asayışı sağlamak ve yolcu trafiğini düzenlemek amacıyla aydınlatma ihtiyacını gidermeye yönelik olarak ortaya çıkan hava gazı fabrikaları ve buna bağlı dağıtım ağları şehirlere yayılmıştı (Tarr, 2019). Kömürden üretilen havagazı İngiltere`de 1877 ile 1914 yılları arasında, önce

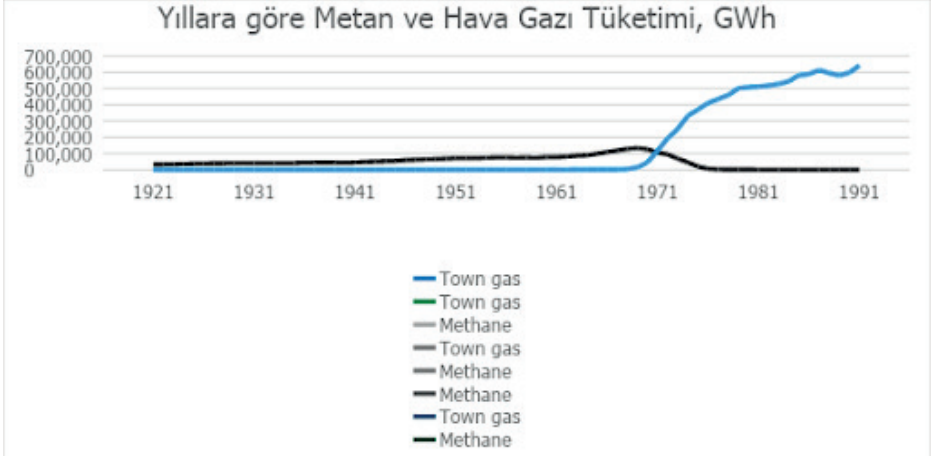


aydınlatma daha sonra da evsel tüketimde pişirme amacıyla yaygınlaşmıştı (Arapostathis vd. 2013). Buna rağmen hava gazı ağları hiçbir zaman bugünkü doğal gaz ağları kadar yaygın ve bütünleşik bir sistem yapısına ulaşamamıştır. Bunun nedenleri arasında sınırlı arz ve gazın içerdiği hidrojen nedeniyle yüksek taşıma basınçlarına çıkılmasından kaçınılması durumu söz konusudur.

Doğal gaz öncesi gazlar, üretim sürecine bağlı olarak farklı adlarla anılmıştır. Örneğin 'retort gas' kömür yatay izabe ara prosesi ile karbonlaştırma tekniğidir. Bu teknik zamanla dikey izabe prosesi veya buhar enjeksiyonu yöntemleriyle geliştirilerek kömürden karbonmonoksit ve hidrojen gazlarının eldesini arttırmıştır. Sürece eklenen karbürasyon fazıyla birlikte elde edilen daha yüksek kalorifik değere sahip bu gaz 'su gazı' (water gas) denir (Liebs, 1985). Süreçteki bu gelişme ihtiyacının arkasında, şehirlerdeki hava kirliliğini azaltma, sülfür gazları ve hidratlaşmanın önüne geçerek süreç güvenliğini artırma gibi amaçlar yatmaktadır.

Amerika`da 19. Yüzyıl başlarında kullanılmaya başlanan gaz ağı kısa bir süre sonra doğal gaz için de kullanılmaya başlanmıştır (American Public Gas Association, t.y.). 1936 yılında doğal gaz kullanmaya başlayan Filedelfiya şehri doğal gaz dağıtım şebekesine sahip olan ve bu ağı işleten ilk belediyedir. Kentin dağıtım ağının belediyeler tarafından işletildiği model daha sonra yaygınlaşmış ve özelleştirmelerin de konusu olmuştur.

Bu dönemlerdeki hava gazından doğal gaza geçiş süreci de bir "enerji dönüşümü (energy transition)" örneğidir ve yakıt türündeki değişim, mevcut gaz üretim sistem ve ağına önemli yatırımlar yapılarak sistemin tümüyle evrilmesini getirmiştir (Şekil 1). Bu anlamda hava gazı – doğal gaz dönüşümü, doğal gaz – hidrojen dönüşümünün planlanması için kıymetli ipuçları verebilecek bir örnektir ve dikkatle incelenmesi faydalı olacaktır (Arapostathis ve Pearson, 2019).



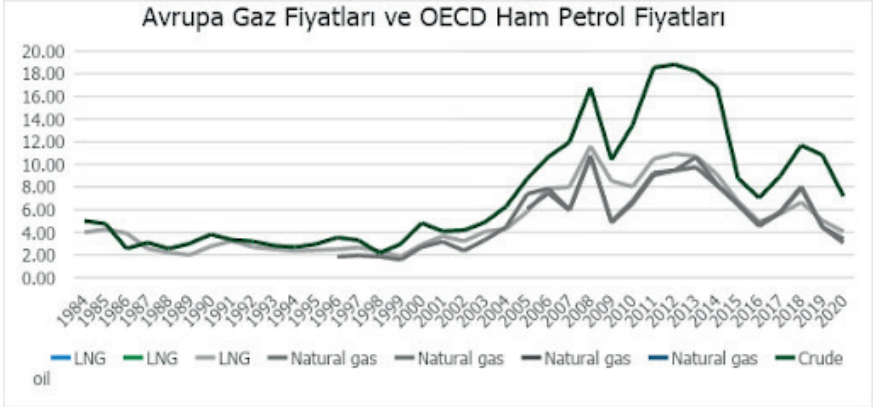
Kaynak: Enerji ve İklim Değişikliği Departmanı (Department of Energy and Climate Change-DECC), 2011

## Şekil 1: 1920 – 1990 Arasında Hava Gazı Tüketimi

Aslında, hava gazının tahtını ilk sarsan doğal gaz değil artan elektrik arzı olmuştur. Hava gazı kullanımının ilk amacı sokak aydınlatması olduğundan elektriğin yaygınlaşmasıyla hava gazının bu alanda kullanımı azalmış ve mevcut gaz hatları evsel tüketime yönlendirilmiştir. İngiltere`de 2. Dünya savaşının ardından, ekonomik ve politik değişimler, doğal gaza geçişi hızlandırmıştır (Arapostathis v.d., 2013). 1952`de Londra`da oluşan ve 5 gün süren kömür kaynaklı ölümcül sis bulutu sonrasında, 1956 yılında kabul edilen temiz hava yasası uyarınca kömürün evsel kullanımına kısıtlamalar getirilmiş ve hane halklarının kömür dışındaki yakıtlara geçmelerini sağlayacak mali destekler sistemi kurulmuştur (Martinez, t.y.). Dönüşüm her ne kadar yavaş olsa da, 1962 yılında tekrar eden duman krizi ve 1966`daki Aberfan Felaketi<sup>1</sup> bu konudaki politik kararlılığı ve kamuoyu baskılarını arttırmıştır. İngiltere ve Kıta Avrupası`nda doğal gaza geçiş sürecini ivmelendiren nedenlerden biri de 1950`lerin sonunda Hollanda`nın Groningen kentinde keşfedilen doğal gaz rezervidir (Breunese ve Mijnlief, 2005). Keşfin ardından Kuzey denizindeki gaz potansiyeli konusunda da

<sup>1</sup>Detaylı bilgi için: [https://en.wikipedia.org/wiki/Aberfan\\_disaster](https://en.wikipedia.org/wiki/Aberfan_disaster),

şebekesinin gelişmesine ve şehirlere yayılmasına neden olmuştur. 1980'lere gelindiğinde doğal gaz bölgesel arzın arttığı Avrupa ve ABD'de fiyat istikrarı kazanmıştır (Şekil 2). Bu dönemde arza bağlı olarak doğal gaz ağı bölgesel düzeyde gelişmiş Kuzeybatı Avrupa'dan başlayarak Avrupa içinde bütünleşmiş bir sisteme dönüşmüştür. Kömür ve Çelik birliği olarak başlayan Avrupa Ekonomik Topluluğu dahilinde, ekonomik ilişkilerinin artarak bütünleşmesi, doğal gaz dağıtım ağında da kendini göstermiştir. Doğal gaz arzının Avrupa içinden karşılanıyor olması enerji güvenliği endişelerini de bertaraf etmiştir.



Kaynak : BP İstatistiksel Dünya Enerji Değerlendirmesi, Temmuz 2021

## Şekil 2: Avrupa Gaz Fiyatları ve OECD Ham Petrol Fiyatları.

1990` lı yıllarda Avrupa doğal gaz şebekesi, Kuzey Denizinden gelen arzın etkisiyle genişlemiştir. Doğal gaz kömüre oranla düşük karbon ve neredeyse sıfır olan NOx ve sülfür gazları salımı ile büyüyen kentlerin hava kirliliğine çözüm olarak görülmüştür. Aynı zamanda 1986 yılında yaşanan Çernobil nükleer santral faciası da doğal gaz santrallerine ilginin artmasına sebep olmuş ve doğal gaz, petrol, kömür, nükleer gibi diğer birincil enerji kaynakları arasında görece sürdürülebilir bir yakıt olarak öne çıkmıştır. 1996 yılında kabul edilen Kyoto protokolü sonrasında ise doğal gaz bir geçiş yakıtı olarak kabul görmeye başlamıştır.



Öte yandan, 1980ler ve 1990lar boyunca sağlanan fiyat istikrarı, doğal gazı Avrupa'da maliyet uygunluğu açısından da tercih edilebilir seviyeye taşımıştır (Şekil 2). Sonuç olarak, enerji arz kaynağı olarak doğal gaz bugün enerji adaleti dediğimiz ve enerji arz güvenliği, maliyet uygunluğu ve sürdürülebilirlik hedefleri açısından elverişli bir yakıt olarak gündeme gelmiştir (McCauley, 2018). 2000'li yıllarda doğal gaz ağı genişlemiş, hem evsel kullanım hem sanayi üretimi hem de elektrik üretiminde doğal gaz bağımlılığı artmıştır.

### **İz Bağımlılığı ve Doğal Gaz Bağımlılığı**

Bu aşamada İz Bağımlılığı (Path Dependence) teorisinden bahsetmek yerinde olacaktır. Sydow ve arkadaşları tarafından evreleri açıklanan bu yaklaşım, bir sektörü belli bir teknolojiye bağlandığı dönemlere ayırarak analiz etmektedir (Sydow vd., 2009). Buna göre, iz bağımlılığı teorisinin üç aşaması, ön-oluşum, olgunlaşma ve kilitlenme aşamalarıdır. Ön-oluşum aşamasında, yeni teknoloji henüz yerleşmemiş diğer teknolojilerle birlikte var olmaya devam etmektedir. Bu süreç içinde mevcut teknolojilerden bir tanesi, ya tesadüfi olaylar ya da diğer teknolojilerin yeterince hazır olmaması nedeniyle öne çıkarabilmektedir (Koch vd, 2009). Doğal gaz başlangıçta hava gazı, kömür gibi diğer yakıtlarla birlikte var olduysa da, şehirlerdeki hava kirliliğinin dayanılmaz boyutlara ulaşması ve Londra'daki ölümcül sis bulutu gibi olaylar bu kaynağı öne çıkarmıştır.

Tesadüfi olaylar veya büyük kazalar sonucunda ortaya çıkan ikinci aşama teknolojinin olgunlaşması aşamasıdır. Olgunlaşma denen bu aşamanın ilk dönemlerinde, sektör büyürken, önceki dönemde gelişen teknoloji kuvvetlenerek geçerliliğini ve karlılığını kanıtlamıştır (Martin ve Sunley, 2006). 1980 ve 1990'lı yıllarda doğal gazın Avrupa'daki gelişimi bu aşamayı temsil etmektedir. Arz desteği artmış ve kaynakla ilgili belirsizlikler ortadan kaybolmuştur. Yerel ağlar birleşerek birbirini kopyalamış ve birbirini tekrarlayan süreç yerleşerek sektörü şekillendirmiştir. Bu aşamada ortaya çıkan Çernobil faciası ve Kyoto protokolü gibi gelişmeler de doğal gaz yatırımlarını destekler yönde geliştirmiştir.



Teknolojinin gelişmesini ve yayılmasını devam ettirdiği bu aşamadan sonra, sürecin büyüyüp güçlendiği ve kilitleme (lock-in) denilen bir döneme geçilir. Sektördeki fırsatların dikkat çekici noktaya geldiği ve dış aktörlerin canlanan sektöre girerek sektörü daha da canlandırdığı bu aşamada, artık genişleme kendi kendine devam eden bir süreç olarak devam eder ve teknoloji kendini kanıtlamış kabul edilir (David, 1988). David`in bu aşamaya yaklaşımı olumlu yönde ise de kilitleme aşamasının olumsuz boyutları da ele alınmıştır (Martin ve Sunley, 2006). Kilitleme aşamasına gelen sektör endüstriyel olarak olgunlaşmış ve kazanımlar genele yayılarak kuvvetlenmiştir. Kurumsallaşmayla birlikte alt yapı güvenilirliği ama kaynak ve alt yapı bağımlılığı da artmıştır. Doğal gaz bağımlılığının Avrupa`da 2000`li yıllarda bu noktaya ulaştığı değerlendirilebilir. Artık Kuzey Denizindeki üretim genişleyen Avrupa tüketimini karşılayamaz olmuş ve ithalat alt yapısının kurulması için çalışmalar yapılmaya başlanmıştır. Sektördeki kararlılık, kentlerin hava kirliliğindeki düzelleme, sistem güvenliğinin artması, sektörün kurumsallaşmasıyla artan üretim kalitesi ve buna bağlı olarak azalan maliyetler doğal gaz sisteminin avantajlarını oluştururken, bağımlılık nedeniyle dış kaynaklara ihtiyacın giderek artması, henüz bütünleşik ağ oluşmaması nedeniyle sistemsel sıkıntıların hem elektrik hem doğal gaz arzını tehdit etmesi olumsuzluklar olarak kendini göstermeye başlamış ve doğal gazın hidrojen ile zenginleştirme konusunu anlamamız için önemlidir.

Sydow, Schreyögg ve Koch (2009), David (1988)`in iz bağımlılığı modelini bir adım öteye götürmüşler ve yeşermekte olan ancak henüz olgunlaşmamış yeni teknolojilerin yerleşmiş sistemin dinamiklerini yerinden oynatabileceklerini öne sürmüşlerdir. Bu dönüşüm sürecine yaratıcı yıkım da denmektedir. Bu sürecin jeopolitik gerginliklerin Avrupa doğal gaz arzına etkileriyle başladığını söylemek mümkündür. Bu bağlamda, doğal gazın rolünü rezerv olarak değil ama ikincil enerji kaynakları veya enerji taşıyıcıları açısından ikame edebilecek, mevcut sistemle uyumlu ve mevcut gereksinimlere hızlı cevap verebilecek hidrojen öne çıkmıştır. İkame yakıtlar (veya enerji taşıyıcıları) ortaya çıksa da bu mevcut yakıtların ortadan hemen kaybolacağı anlamına gelmez. Başka bir sektörden örnek olarak, dijital alt yapının ortaya çıkmasından uzun süre sonra bile analog sistemlerin varlığını sürdürdüğü hatırlatılabilir.



Enerji alanında da, petrol ve doğal gaz çok önemli kaynaklar olarak ortaya çıksa da kömür tüm dünyada kullanılmaya devam etmektedir. Dolayısıyla hidrojen teknolojilerinin ortaya çıkmasının da doğal gaza olan talebi tümüyle ortadan kaldırmayacağı öngörülebilir.

### **Hidrojenin Doğal Gaz veya Metan Gazından Farkları Nelerdir?**

Hava gazı konusu üzerindeki geçmiş çalışmalar, gazın içerdiği hidrojen oranının yüksek olması nedeniyle, bugün doğal gaz sistemlerinin hidrojen ile zenginleştirilmesi projeleri açısından oldukça önemlidir. Öte yandan bugün doğal gaz ağı çok daha geniş ve karmaşık bir sistem oluşturmaktadır. Ayrıca yakıt içeriğinde oluşacak değişimler sadece ağın kendisini değil aynı zamanda çok farklı sistem ve ekipmanlara sahip olan son kullanıcıları da etkileyecektir.

Periyodik cetvelin ilk elementi olan hidrojen evrenin yaklaşık  $4 \times 10^{-3}$  ünü oluşturur ama elementel hidrojen nadir bulunur. Hidrojen gazı renksiz ve kokusuzdur. Hidrojene doğada en fazla diğer yaygın elementler olan oksijen, karbon ve azot ile yaptığı bileşikler içerisinde rastlanır. Yanıcı özellikleri 18. Yüzyıldan beri bilinen hidrojenin doğal gazdan önemli farklılıkları vardır. Öncelikle doğal gaz bir karışımdır ve içeriği ağırlıklı olarak metan olmak üzere (%92-98 oranında) doymuş alifatik hidrokarbon veya alkan gruplarından oluşur. Doğal gazın içerisinde düşük miktarda azot, oksijen ve kükürtlü bileşiklerin belli sınırlar dahilinde bulunması kabul edilir. Doğal gazın yoğunluğu hidrojen yoğunluğunun yaklaşık 10 katı kadardır. Hidrojen yakılması sonucu ortaya çıkan kütleli ısı değer açısından daha verimli olsa da hacimsel olarak kıyaslandığında durum değişmektedir. Dolayısıyla hidrojenin kütle esaslı enerji yoğunluğu yüksekse de, boru hatlarıyla taşıma basınç altında ve gaz formunda olduğundan, doğal gazın hacimsel olarak %20 oranında hidrojenle karıştırılması toplam enerji içeriğinin %14 kadar düşmesi anlamına gelmektedir. Bu durum sistemin aynı miktarda enerji taşıyabilmesi için ağı işletme basınçlarının değiştirilmesi gerekliliğini ortaya çıkarır ve tüm ağı tasarım parametrelerinin gözden geçirilmesi gerektiği anlamı taşır.

## Mevcut Doğal Gaz Şebekesinin İşleyişi

Doğal gaz dağıtım hatları, üretim sistemlerinden gelen yüksek basınçlı iletim hatları ile beslenir ve hem sanayinin hem de konutların taleplerinin karşılanmasını sağlar. Burada tümüyle yeknesak bir sistemden yerine elektrik dağıtım ağlarında olduğu gibi talep ve taşıma ihtiyacına uygun farklı kademelerden söz etmek mümkündür. Ulusal ağ kendi içinde gazın akış hızı ve basınç değerlerine göre katmanlı bir yapıdadır ve sistem tasarımı da buna uygun olarak yapılmıştır. Birinci kademeyi yüksek basınç aralığında çalışan bütünlük ana dağıtım şebekesi oluşturur. Uluslararası boru hatları, depolama tesisleri, sıvılaştırılmış doğal gazı (LNG) gazlaştırma tesisleri bu ağ ile bütünlüktür. Bu ağ tüm doğal gaz giriş ve çıkış noktalarını birbirine bağladığı gibi kimi zaman diğer ülkelerin şebekeleriyle de bağlantısı mevcuttur. Dağıtım sistemleri birbirine bağlayarak ortak ulusal ağı meydana getiren bu hatlar sistemin yaygınlığı ve kullanım kapasitesine göre farklı basınçlarda gaz taşır. Bu hatların karbon çelik borulardan oluştuğu ve hidrojenin bu malzemeye nüfuz ederek zayıflattığı dikkatten kaçmamalıdır. Var olan gaz iletim ve dağıtım ağları doğal gaza göre tasarlanmış yüzlerce vana, ölçüm istasyonu, bağlantı elemanı, basınç düşürme istasyonu ve kompresörden oluşur. Dolayısıyla hidrojenin var olan ağ sistemini kullanması sorunsuz ve kolay olmayacaktır.

## Sonuç: Bu İki Molekülün Birlikte Yaşama Kuralları Ne Olabilir ? Veya Bir İpte İki Gaz Cambazı oynar mı ?

Yukarıda hatırlatıldığı gibi, doğal gaz tek bir molekülden oluşmamaktadır. Ağırlıklı olarak metan ve etan, propan, butan gibi kararlı alkan grubu gazların karışımından oluşur. Doğal gaz yeraltından çıkartıldıktan sonra bir dizi temizleme ve şartlandırma süreçlerine tabi tutulur ve boru hatları veya LNG tankerleri ile taşınır. Ana iletim boru hatlarından dağıtım ağına girişte ve ağ içindeki bazı noktalarda gazın kalitesi ölçülür. Su yoğunlaşma noktası, hidrokarbon yoğunlaşma noktası ölçümleri ile ve gazın bileşenlerinin oranları sayesinde gazın kalorifik değer hesaplamaları gazın kalite değerlerini oluşturur. Ayrıca sülfür bileşenlerine de bakılır ki bu hem iletim sisteminin kendisi için hem de son kullanıcı ekipmanlarının sağlıklı çalışabilmesi için gereklidir. Sülfür bileşenlerinin su içeriğiyle oluşturduğu asidik çözeltiler özellikle karbon çelik sistem elemanlarında çok hızlı bir korozyona neden olur ve hem ekonomik hem de güvenlik riskleri oluşturur. Bu ölçümler aynı zamanda gazın enerji karşılığının hesaplanmasında da kullanıldığı için finansal önemi de vardır.



Doğal gazı hidrojen karıştırılması sürecinde, ana iletim ağından ziyade sistemin daha düşük basınçlı alt bağlantıları hedeflenmektedir. Böylece, hidrojenin yüksek basınçlara çıkarılma maliyetinden kaçınılacağı gibi alınması gereken risk önleyici teknik tedbirlerin maliyetlerinin de daha düşük tutulması mümkündür. Yine de doğal gazı hidrojen ilave edilmesinin sistem üzerinde yeni yatırımlar gerektireceği bir gerçektir. Hidrojenin doğal gaz ağlarında yaygın kullanımı bu küçük molekülün sistemden kaçması ile oluşabilecek gaz kayıplarını ve bu kaçakların neden olabileceği yangın risklerini artırabilecektir. Bunun yanında hidrojenin tutuşabilecek karışım sınırlarının daha geniş olması ve görünürlüğü zayıf olan hidrojen alevi yangınlarının tespitinin zorluğu güvenlik risklerini arttırmaktadır. Bu nedenle dönüşüm aşamasında hem taşıma sisteminin ilgili bölümlerinde hem de son kullanıcı tarafında kapsamlı risk değerlendirmesi yapılması önem taşımaktadır (Kart ve Gökalp, 2022). Doğal gaz ağının yıllar içindeki gelişimi ve alınan dersler hem uluslararası standartların hem de kullanma mevzuatının kuvvetlendirilmesine neden olmuştur. Hidrojen dönüşümünün sağlıklı olabilmesi ve toplumsal kabulün dönüşüme eşlik edebilmesi için ilgili teknik standartların ve mevzuatın en kısa sürede oluşturulması gerekmektedir. Sistemin en kırılgan bölümleri mevcut standartlara zorlukla uyan eski alt yapı elemanlarıdır. Sistemde oluşabilecek büyük ve tekrar eden kazalar dönüşümü engelleyerek hidrojenin dağıtım şebekesinde kullanımı potansiyelinin sonsuza dek rafa kalkmasına sebep olabilecektir.

Var olan doğal gaz dağıtım ağı, ön çalışmalara göre doğal gazın kesin olarak belirlenmemiş ve kabul edilmemiş bir seviyeye kadar hidrojen ile karıştırılarak sistemde kullanılmasına elverişli olarak değerlendirilmektedir. Bu güvenli karışım seviyesinin kesinleştirilmesi ve küresel olarak kabul edilmesi elzemdir. Bu tam anlamıyla teknik bir konudur ve “toplumsal olarak kabul edilebilecek risk seviyesi” gibi kavramlarla bağdaştırılması zordur.

Taşıma şebekesinin dönüşümü ile birlikte son kullanıcı açısından da gazın bileşenlerinin değişmesi ciddi sonuçlar doğurabilecektir. Bu nedenle evsel ve sanayi kullanımını ve güç santrallerinin gazla arayüzü olan tüm ekipmanlarının risk değerlendirmelerinin yapılması önem arz etmektedir. Bu değerlendirmenin henüz yapılmamış olması pek anlaşılabilir bir durum değildir ve STS çalışmalarının acilen odaklanması gereken alanlardan bir tanesidir. Hidrojen ekonomisinin gelişmesinin ve yaygınlaşmasının getirebileceği risk durumlarının analizinin “ihtiyat ilkesi” kavramı etrafında geliştirilmesi verimli yaklaşımlardan bir tanesidir (Kart ve Gökalp, 2022).



Teknik anlamda bahsedilen risklerin göz ardı edilerek dönüşümün doğru şekilde yapılması yüksek potansiyelli kazalara veya “ramak kalalara” neden olursa hidrojen gibi yeni teknolojilerin yaygınlaşarak sosyo-teknik sistem içerisinde yer bulması kolaylıkla mümkün olamayacak ve bu da enerji dönüşümünü kısıtlayacaktır. Henüz yaygın olarak kullanılan alternatif enerji teknolojilerinden biri olmadığı için doğal gaz şebekeleriyle ilintili pilot uygulamalardan yola çıkılarak hidrojen teknolojilerinin boru hatları ile taşınması ve bu teknolojilerin yayılmasının olanakları incelenmelidir. Eski teknolojiye karşı kamu politikalarının belirli bir tekniği ön plana çıkarması da teknolojinin yayılmasını destekleyecek teşvik yöntemlerinden biridir (picking the winners). Bunun beraberinde hedeflerin net şekilde belirlenip buna dönük politikalar oluşturulması ve teşvikler verilmesi, ama belirli bir tekniğin özellikle teşvikinden kaçınılmasını da düşünebiliriz.

Bu çalışmanın ana amacı, Büyük Boyutlu Toplumsal – Teknik Sistemlerin örneklerinden bir tanesi olan enerji sistemleri ve ağlarında yapılacak bir alt-eleman değişikliğinin (burada gaz boru hatlarında iletilen ve dağıtılan enerji taşıyıcısı) enerji sisteminin bütününe ve giderek diğer toplumsal-teknik sistemleri (mesela ulaşım sistemlerini) ve hatta genel toplumsal sistemin bütününe (üretim zincirlerini, toplumun maruz kalabileceği risk seviyelerini, dolayısıyla toplumun var olan sosyo-politik ve ekonomik sisteme güvenliğini) etkileyebileceğini vurgulamaktır. Hidrojenin küresel sistemde oynayabileceği önemli rol çeşitli kamu ve özel sektör aktörleri tarafından sezinlenmekte ve eylem stratejileri oluşturulmaktadır. Enerji sisteminin ana elemanlarından bir tanesinin kimliğindeki değişimin (metan molekülünden hidrojen molekülüne geçilmesi), her iki enerji taşıyıcısının da gaz halinde olduğu düşünülerek, iki molekül arasında bir işbirliği kapsamında ve dolayısıyla bütünsel enerji sistemini en az etkileyerek gerçekleştirilebileceği beklentisini doğurmuştur. Var olan doğal gaz hatları ile “doğal gaz + hidrojen” çiftinin taşınabileceği ve bu yanıcı ve yakıcı karışımın var olan enerji teknolojilerinde (mesela gaz türbinlerine veya evsel ocaklarda) sorunsuz kullanılabilmesi düşünülmüştür. Bu başlangıç çalışmamızın ilk sonuçları ise, bu iki cambazın aynı ipte oynamasının pek kolay olmayacağını göstermiştir. Gelecekteki çalışmalarımızda bu makaledeki sezinlemeler derinleştirilecek ve kuvvetlendirilecektir.



## **Teşekkür**

*Bu çalışma, TÜBİTAK BİDEB 2232 Uluslararası Lider Araştırmacılar Programı tarafından desteklenmektedir (Proje No: 118C287).*

# KAYNAKÇA

Arapostathis, S., Carlsson-Hyslop, A., Pearson, P. J. G., Thornton, J., Gradillas, M., Laczay, S., ve Wallis, S. (2013). Governing Transitions: Cases and Insights from two Periods in the History of the UK Gas Industry. *Çinde, Energy Policy*. 52, 25–44. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2012.08.016> adresinden erişildi.

Arapostathis, S., ve Pearson, P. J. G (2019). How History Matters for the Governance of Socio-technical Transitions: An introduction to the special issue. *Çinde, Environmental Innovation and Societal Transitions*. 32: 1–6

BM İklim Değişikliği Konferansı, UK 2021. (t.y.). <https://ukcop26.org/uk-presidency/priorities/> adresinden erişildi.

BP İstatistiksel Dünya Enerji Değerlendirmesi. (2021). <https://www.bp.com/content/dam/bp/business-sites/en/global/corporate/pdfs/energy-economics/statistical-review/bp-stats-review-2021-full-report.pdf> adresinden erişildi.

Breunese, J. ve Mijnlief, H. (2005). The Life Cycle of the Netherlands' Natural Gas Exploration: 40 Years After Groningen, Where are We Now? *Çinde, Geological Society, London, Petroleum Geology Conference Series*, 6(1), 69–75.

David, P. A. (1988). Path Dependence: Putting the Past into the Future of Economics, *The Economic Series Technical Report 533*.

Department of Energy and Climate Change-DECC. (2011). <https://www.gov.uk/government/collections/2011-15-department-of-energy-and-climate-change-rpc-opinions> adresinden erişildi.

Everett, B., Boyle, G., Peake, S. ve Ramage, J. (2012). *Energy Systems and Sustainability: Power for a Sustainable Future* (2nd ed.). Oxford University Press.

Gökalp, İ. (1988). Global networks: space and time. In *Global telecommunication networks. Strategic considerations*. *Çinde, A report from the FAST programme of the Commission of the European Communities*. (Ed. by G. Muskens and J. Gruppellar), 185-210 Kluwer Academic Publishers, Dordrecht, Holland.

Gökalp, İ. (1992). On the Analysis of Large Technical Systems. *Çinde, Science, Technology and Human Values* 17(1): 57-78.

Gökalp, İ. (2019). A Holistic Approach To Promote The Safe Development Of Hydrogen As An Energy Vector. *Çinde, Proceedings of the Ninth International Seminar on Fire and Explosion Hazards*. Vol. 2: 21-26 Nisan 2019, Saint Petersburg, Russia, DOI 10.18720/SPBPU/2/k19-127

Hughes, T. P. (1987). The Evolution of Large Technological Systems. *Çinde, The Social Construction of Technological Systems*, edited by W. Bijker, T. P. Hughes, and T. Pinch, 51-82. Cambridge: MIT Press.

Kart, A.Ş, ve Gökalp, İ. (2022). Hidrojenle Karbonsuzlaştırma: Teknik, Ekonomik ve Hukuksal Boyutların Çatışması. *Çinde, STS Türkiye 2021*.

Koch, J., Eisend, M. ve Petermann, A. (2009). Path Dependence in Decision-Making Processes: Exploring the Impact of Complexity under Increasing Returns. *Çinde, BuR Business Research Journal*, 2(1), 67–84.

Liebs, L. H. (1985). Town Gas: An Overview : AGA Distribution/Transmission Conference. Brooklyn Union Gas Company.

- Martin, R., ve Sunley, P. (2006). Path Dependence And Regional Economic Evolution. *Journal of Economic Geography*, 6(4), 395–437. <https://doi.org/10.1093/jeg/lbl012>
- Martinez, J. (t.y.). Great Smog of London. İçinde, *Encyclopedia Britannica*. <https://www.britannica.com/event/Great-Smog-of-London>
- McCauley, D. (2018). Global Energy Justice. İçinde, *Energy Justice*. 1–36. Palgrave Macmillan, Cham. [https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-62494-5\\_1](https://doi.org/https://doi.org/10.1007/978-3-319-62494-5_1)
- Oil and Gas UK. (2022). Key Dates in UK Offshore Oil and Gas Production. <https://web.archive.org/web/20090209225959/http://www.ukooa.co.uk/education/dates/v0000091.cfm>
- Royal Society of Chemistry. (t.y.). Hydrogen. 12 Eylül 2022 tarihinde <https://www.rsc.org/periodic-table/element/1/hydrogen> adresinden erişildi.
- Sydow, J., Schreyögg, G., ve Koch, J. (2009). Organizational path dependence: Opening the black box. İçinde, *Academy of Management Review*, 34(4), 689–709. <https://doi.org/10.5465/AMR.2009.44885978>
- Tarr, J. (2019). Lighting The Streets, Alleys, And Parks Of The Smoky City, 1816–1930. *Pennsylvania History: A Journal of Mid-atlantic Studies*, vol. 86(3): 316-334.
- Towngas. (t.y.). Gas Production. <https://www.towngas.com/en/About-Us/Hong-Kong-Gas-Business/Gas-Production>

# Aktör-Ağ Kuramı Yoluyla Enerji Verimliliği Ağlarının Analizi: Bir Türkiye Örneği

Atilla Kılınç

İstanbul Teknik Üniversitesi

## Özet

Bu araştırma makalesi, enerji verimliliği ağlarının (EVA) Türkiye'deki teknolojik gelişmeler aracılığıyla toplumsal yapıyı kontrol etmek ve değiştirmek için nasıl bir devlet aygıtı haline geldiğini tartışmaktadır. Bu nedenle, enerji verimliliği ağlarını analiz etmek için Aktör-ağ kuramını kullanmak, hem Bilim, Teknoloji ve Toplum (STS) hem de diğer sosyal bilimler için yeni bir kuram-yöntem iş birliğidir. Aktör-ağ kuramı üzerinden Türkiye'de yeni ortaya çıkan enerji verimliliği ağlarından birinin incelenmesi, enerji sisteminin Bilim, Teknoloji ve Toplum açısından nasıl bir araştırma alanı haline gelebileceğini ve STS'in sistem içinde nasıl bir konumda olduğunu göstermeyi amaçlamaktadır. Bu makale aktör ağ kuramı kullanılarak enerji verimliliği ağlarının aktör ve aktan arasındaki ilişkileri analiz etmektedir.

**Anahtar Sözcükler:** Aktör ağ kuramı, enerji verimliliği ağları, yapay zekâ, Türkiye

# Analysis of Energy Efficiency Networks Through Actor-Network Theory: A Sample of Turkey

## Abstract

This research article discusses how Energy Efficiency Networks (EEN) have become a device for the state to control and change the social structure through technological developments in Turkey. Therefore, using Actor-network theory to analyze energy efficiency networks is a new theory-method collaboration for STS (Science, Technology and Society, or Science and Technology Studies) and other social sciences. Examining one of Turkey's newly emerging energy efficiency networks through the actor-network theory aims to show how the energy system can become a research area in terms of Science, Technology, and Society and how STS is in the system. This article analyzes the relationships between actor and actant in energy efficiency networks using actor-network theory.

**Keywords:** Actor-network theory, energy efficiency networks, artificial intelligence, Turkey

## Bilim, Teknoloji ve Toplum alışmaları ile Enerji Bilimi arasındaki ilişki

Bir bilim olarak enerjinin nitel ve nicel araştırma unsurları olan bir önermesinin aynı ere ve içinde nasıl ele alındığını anlamak, enerji sisteminin kurgusunun analiziyle toplumun yeniden bir inşa sürecine tbi tutulduğunda enerjinin hangi yaklaşımla kullanıldığını ortaya koymak, Bilim, Teknoloji ve Toplum (STS)<sup>1</sup> alışmalarının kuram ve yöntemleriyle STS içinde dinamik bir araştırma alanı haline gelmiştir. Bu dinamik varoluş STS araştırmalarının nitel ve nicel yönlerinin üretim ve tkretim planlamaları doğrultusunda enerji sisteminin etkinliğini anlamak açısından ön plana çıkarır. Bu nedenle enerji araştırmalarının geleceğinde STS'in güçlü kuramsal ve yöntemsel yaklaşımlarının sonuçları, hem STS'in kendi bilimsel inceleme alanına hem de diğer bilimlerin araştırma süreçlerine doğrudan katkıda bulunur.

Enerjinin STS'in araştırma konusu olması toplumsal koşulların değişmesi, dönüşmesi ve manipüle edilmesinde var olan rolüdür. Bu nedenle enerji sadece bir tkretim unsuru olmak dışında sosyal, kültürel, iktisadi ve idari temelleri bulunan bir devlet aygıtıdır. Bu noktada “devlet aygıtı” yaklaşımı Althusser'in devletin sahip olduğu ideolojik aygıtlar arasındaki ilişkileri doğrultusunda ele alınır (Althusser, 1971). Bu zellikleri enerjinin var olan devlet yönetim kurgusu içindeki manevra alanının ne kadar geniş ve etkin olduğunu gösterir. Enerjinin bir tkretim unsuru olarak görülmesine kadar geçen süreç sadece üretim ilişkileri açısından değil aynı zamanda jeopolitik ve iktisadi süreçlerle de ilgilidir. Türkiye gibi enerji kaynaklarını ithal ederek elektrik üretmekte olan bir ülkede (TUİK, 2021) enerjinin bir devlet aygıtı olması enerji piyasasının regüle yapısı nedeniyle kaçınılmazdır.

---

<sup>1</sup>“STS (Science and Technology Studies/Science, Technology and Society), Türkçedeki kısaltmasıyla BT ve BTT (Bilim ve Teknoloji alışmaları/Bilim, Teknoloji ve Toplum) olarak karşılık bulmaktadır. Disiplinler-tesi ve heterojen nitelikli bir alan olan STS, 1970'lerde öncelikle canlı bir sosyo-politik ortamda kendine yer bulmuştu. Bir yandan bilim felsefesi, bilim tarihi ve bilim sosyolojisi, diğer yandan teknoloji felsefesi, teknoloji tarihi ve teknoloji sosyolojisi gibi teorik tartışmalar bu alanın temelini oluşturuyordu.” (şahinol ve Başkavak 2020, 104). şahinol, M., Başkavak, G. (2020). Türkiye'de Biyomedikalizasyon: Sağlığın Dijitalleşmesi ve z-Takip Pratikleri. In A. Turanlı, A. U. Aydınoğlu & M. şahinol (Eds.), Türkiye'de STS: Bilim ve Teknoloji alışmalarına Giriş (pp. 103-117). Istanbul: İT (Open Access: <https://polen.itu.edu.tr/handle/11527/18483>)



(Atiyas vd., 2012). Türkiye'nin kendi doğal kaynaklarını kullanma konusundaki arzusu yüksek olsa da söz konusu kaynaklar ülkenin ihtiyacı olan enerjiyi karşılayamaz ölçüdedir. Bu durum son yirmi yılda Türkiye Cumhuriyeti'nin enerji vizyonunun değişmesine yol açmıştır (Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı, t.y.). 2001 yılında çıkarılan “Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun Teşkilat ve Görevleri Hakkında Kanun” (EPDK, 2001) ile; Türkiye enerjinin üretimi, dağıtımı ve işletimi konularında daha sistemli ve kurumsal bir yaklaşım geliştireceğini göstermiştir. Bu kanun sonraki yıllarda çıkarılan diğer kanun ve yönetmeliklerle desteklenmiştir. Türkiye Cumhuriyeti'nin 59 uncu Hükümeti başkanlığında, Enerji ve Tabii Kaynaklar bakanlığının önerileriyle 18 Nisan 2007'de Enerji Verimliliği Kanunu (T.C Resmi Gazete, 2007) çıkarılmıştır. Günümüzden yaklaşık on beş yıl önce çıkarılan bu kanunun amacı; enerjinin etkin kullanılması, israfının önlenmesi, enerji maliyetlerinin ekonomi üzerindeki yükünün hafifletilmesi ve çevrenin korunması için enerji kaynaklarının ve enerjinin kullanımında verimliliğin artırılmasıdır.<sup>2</sup> Bu bağlamda, Türkiye'de 27 Kasım 2011'de Enerji Kaynaklarının ve Enerjinin Kullanımında Verimliliğin Artırılmasına Dair Yönetmelik de yayınlanmıştır (T.C Resmi Gazete, 2011). Bu yönetmeliğin 4.maddesinin 5. fıkrasına göre; Enerji verimliliği hizmetleri: “Enerji verimliliğini artırmak üzere enerji yöneticisi eğitimi, etüt ve verimlilik artırıcı proje hazırlama, proje uygulama ve danışmanlık hizmetlerini” enerji verimliliği şirketlerine bırakılmıştır.

Kanun ve yönetmelikler enerjinin bir tüketim unsuru olmaktan öte, bir devlet politikası aygıtı haline gelmesi enerjinin üretim ve tüketim ilişkileri boyunca karşı karşıya kaldığı süreçler ve devletlerin kendi ideolojik yaklaşımları ile ilgilidir. Örneğin; İran'daki zengin doğal enerji kaynaklarından elde edilen gelirlerin devletin resmî ideolojisi nedeniyle kamusal fayda esasına dayanan bir şekilde dağılımı yoktur. Çünkü enerji gelirleri devlerin resmî ideolojisinin korunması ve sürekliliği için kullanılmaktadır (Khalili vd., 2012). Türkiye'de enerji üretim sistemleri uluslararası konjonktürler üzerinden kurgulanmaktadır. Buna rağmen, devletin enerji sektöründe uyguladığı

---

<sup>2</sup>2001, Enerji Verimliliği Kanunu'nun 2. Maddesi: Enerjinin üretim, iletim, dağıtım ve tüketim aşamalarında, endüstriyel işletmelerde, binalarda, elektrik enerjisi üretim tesislerinde, iletim ve dağıtım şebekeleri ile ulaşımda, tarım ve hizmet sektörlerinde enerji verimliliğinin artırılmasına ve desteklenmesine, toplum genelinde enerji bilincinin geliştirilmesine, yenilenebilir enerji kaynaklarından yararlanmasına yönelik uygulanacak usûl ve esasları kapsar. EPDK Görev ve Yetkileri kapsamındadır.

yapısal değişiklikler nedeniyle Türkiye gelişmekte olan piyasalar arasında hızlı bir şekilde hem altyapı ve hem de santral yatırımlarını artırmıştır (TSKB, 2019).

Enerji sektöru enerjide arz güvenliğinin yarattığı temel strateji ihtiyacı (IEA, 2019) nedeniyle küresel jeopolitik konjonktürler, sosyal yapılar ve serbest piyasa yaklaşımlarından doğrudan etkilenmekte ve bu yapıların her biri ile belirli zaman aralıklarında karşılıklı fayda temelinde ilişkiler geliştirmektedir. Bu dinamizm enerjinin bir bilimsel çalışma alanı olarak çok disiplinli bakış açısına ihtiyacı olduğuna ve sonuçlarının tüm ilgili disiplinleri etkileyeceğinin göstergesidir (Pascual vd., 2010).

1980 sonrası Türkiye ekonomisinin dönemin başbakanı Turgut Özal'ın yeni ekonomi modeliyle birlikte serbest piyasa koşullarıyla tanışması (Öniş, 2004), enerjiye olan talebin artmasına ve sistemin çeşitli yönetmeliklerle desteklenmesine yol açmış ve Türkiye'de enerji verimliliği yaklaşımının gelişmesine neden olmuştur. İlk olarak 1981 yılında Elektrik İşleri Etüd (EİE) idaresi Genel Müdürlüğü tarafından başlatılan girişimler, ülkenin geneline yayılması amacıyla 1992 yılı sonunda Elektrik İşleri Etüd idaresi bünyesinde Ulusal Enerji Tasarrufu Merkezi (UETM) oluşturulmasıyla devam etmiştir. EİE/UETM içinde yapılanan Sanayide Enerji Verimliliği (SEV) şubesi, enerji verimliliğinin artırılmasına yönelik çalışmalar yaparak bu oluşumlara destek olmuştur (TSKB, t.y.). Bu bağlamda, enerji üretiminin bir sistemler bütünü olarak kurgulandığı ve devletin ideolojik yapısına uygun bir piyasa oluşması beklenen bir durumdur. Enerji verimliliği bağlamında bir enerji üretim sistemi kurgulamak, sistemin tüm gereksinimlerini yönetmeliklerle ilerletmek, çeşitli idari yapılar kurmak ve atamalar gerçekleştirmek serbest bir piyasa tasarımı olarak düşünülemez. Bu noktada ana hedef, devletin enerji sistemlerinin kontrolünü bir devlet aygıtı olarak kurgulamasıdır. Bu kurgu Türkiye'de enerji piyasasının ilk kurgusu olarak görölür ve piyasa serbestisi yoktur. 90'lı yılların başından itibaren ise Türkiye'nin enerji sektöründe var olan aktör sayısı artmaya başlamış (Yardımcı, 2011) ve enerji piyasasının durmadan gelişen ve değişen aktör sayısı günümüzde serbest piyasa koşullarına gereksinim duyar hale gelmiştir.

Enerji piyasası dışındaki piyasaların serbest gelişimi ve üretim modellerinin farklılaşması ile Türkiye'nin hava kirliliği ile tanıştığı 90'lı yıllar, daha temiz ve verimli bir enerji yaklaşımı geliştirilmesi ihtiyacını doğurmuştur (Sümer, 2014). Bu yaklaşımla Türkiye, neredeyse yirmi yılda tüm ülke için hem üretimde hem de hane halkının kullanımında doğalgaz dönüşümünü gerçekleştirmeye çalışmış (TMMOB, 1996) ve gelişmekte olan şehirlerin de altyapı yatırımları ivedi bir dönüşüm süreci geçirmiştir

(Türkiye Elektrik İletişim A.Ş. Genel Müdürlüğü, 2012).

OECD ülkeleri içinde hızlı nüfus artışı ve genç nüfusun oranı nedeniyle enerjide gelecek projeksiyonlarının daima artış beklentisinde olması, Türkiye’de enerji sektörünün gelişmesini tetiklemiş ve enerjinin sistemsel olarak kendi içinde ağlara dönüşmesine neden olmuştur. Bu ağlar arasında en dikkat çeken ise enerji verimliliği ağlarıdır (EVA). Bu ağlar enerji verimliliğinin yeni bir enerji kaynağı olarak görülmeye başlaması ile önem kazanmış ve her bir enerji yatırımının verimlilik ve optimizasyon analizleri sürecinde çeşitli yönetmeliklerin ortaya çıkmasına neden olmuştur (Johansson vd., 2017). Bu bağlamda, Türkiye’de de hızla artan sayıda EVA’lar oluşmaya başlamış ve bu ağlar yapay zekâ (AI), makine öğrenmesi (ML) ve teknolojinin diğer unsurlarıyla sosyal yapının değişmesine paralel olarak “davranışsal” yeni tüketim modellerinin ortaya çıkmasını neden olmuştur. Tüm bu sistemler çok sınırlı sayıda araştırmaya konu olmakla birlikte STS perspektifinden yeterince nitelikli bir araştırma konusu olarak ele alınmamıştır. Bu noktada ANT’ın EVA’da yer alan aktörler ve aktanlar arasındaki ilişkileri analiz etmek için nitelikli bir kuram-yöntem yaklaşımı sunar. Devlet tarafından yaratılan regüle enerji piyasasının yapıları arasındaki ilişkilerin ANT aracılığıyla analizi yeni bir araştırma alanıdır (Müller, 2015). Brezilya (Paentado vd., 2019, Vallecha vd., 2019), Hindistan (Dissnayake, 2019) ve Birleşik Krallık’ta (King, 2021, Hughes vd., 2014) benzer örnekler yapılmış olsa da o ülkelerdeki enerji piyasasının yönetmelik ve kanunlarla yönetilen değil, serbest piyasa olması nedeniyle, örneklerin Türkiye’deki EVA’nın aktör davranışları ile benzer özelliği bulunmaktadır.

### **Kuramsal yaklaşımlar ve yöntem**

İklim değişikliği nedeniyle yaşanan doğal felaketler (Lahsen vd., 2022), enerji kaynaklarının daha tasarruflu bir şekilde kullanılması konusunda Paris Anlaşması’nın ortaya çıkmasını sağlamıştır. Gelişmiş ülkeler öncülüğünde yapılan araştırmalar hem enerji kaynaklarının kullanımı hem de üretim biçimlerinin kontrollü dönüşümü ile ilgili olarak yeni adımlar atılmasını zorunlu hale getirmiştir (Tagliapietra vd., 2019). Enerji verimliliği enerji tüketimi bağlamında yeni bir enerji kaynağıdır (Lovins, 2018). Bu üretilmeyen ama kullanım hassasiyetleri ve kontrol mekanizmaları ile yönetilmesi nispeten üretime göre daha kolay ve yönetmeliklere bağlı olan sistem, çevre bilincinin gelişmesi sayesinde hem sosyal hem de doğa bilimlerinin gelişmekte olan alanlarından biri haline gelmiştir (Mahi vd., 2016). EVA’nın yenilenebilir enerji kaynaklarını daha çok kullanan ülkeler olan İskandinav ülkelerinde; İşveç (Cruciani, 2016), Norveç

(Wågø vd., 2016) ve Danimarka (Sovacool, 2017) gibi, enerjiyi direkt olarak fosil kaynaklardan alan gelişmekte olan Türkiye, Hindistan ve Brezilya gibi ülkelere göre daha yaygın olmasıdır. Bu durum kuzey ülkelerinin enerji optimizasyon ve piyasa modellerinde de kendisini gösterir. Bu optimizasyonlarda EVA'nın etkisinin ölçülebilmesini sağlayan tüketim modelleri bulunur. Örneğin, bir sensörlü ısıtma sisteminin karbon emisyonunu yüzde kaç oranında düşüreceği öngörülebilir. Bu tür sistemler uzun vadeli projeksiyonlar ve beklentileri ön görebilecek şekilde kendisine EVA'nın etkilerini de katarak optimize ederek sonuçlarını sunar (Heaps, 2022). EVA'nın bu denli etkili unsurlar olması nedeniyle, devletlerin bu ağları yeni birer enerji enstrümanı olarak görmeleri sosyo-ekonomik açıdan kaçınılmazdır. EVA'nın STS dışı bilimsel araştırmalarda genel olarak enerji piyasa ve optimizasyon modellerinin içinde yer alan bir alt başlık olarak görülür. Ayrıca STS ile ilişkili araştırma makaleleri EVA'nın yapısal kurgusunu analiz etmeye yönelik olarak ortaya çıkmaktadır (Berker, 2006).

Latour ve Callon, bilimin sosyal bir unsur, doğanın ve teknolojinin bir parçası olduğu fikrini, 1980'li yıllardan itibaren göstermeye çalışmış ve toplumsal olguların, kuramların ve retoriğin tek başına kullanılmasının mevcut "teknoloji merkezli toplumsal yaşamı" analiz etmekte yetersiz kalacağı düşüncesinin yayılmasıyla ortaya çıkmıştır (Callon vd., 1981).

ANT bilimsel bilgi sosyolojisinin (Latour, 1986) çalışma alanını laboratuvar ve akademik dergilerin ötesine taşıyarak, yeni bir bilim anlayışının üretilmesinde yer alan unsurların konumlarını netleştirirken bu unsurların birbirleriyle olan ilişkilerinin analizine katkıda bulunur. ANT; insan ve insan dışı varlıklar arasındaki ilişkileri anlamak için materyalist bir yapı ile başlar (Callon, 2001). Burada önemli olan, hangi bilimsel bilginin hangi bilimsel gerçeğin iddiasını nasıl ürettiğidir (Flatscher vd., 2020). ANT tüm bu aktörleri etken ve edilgen EVA'nın bir sistem olarak enerjinin tamamına nasıl katkıda bulunduğunu gösterirken, bu ağdaki aktörlerin aktan olma süreçlerine odaklanır. ANT'ın STS'nin kurgusallığıyla olan bağının EVA'nın "Enerji Bilimi" kurgusuna aktarılması, doğa bilimlerinin sosyal bilimler alanına taşınarak çözümlenmesine olanak sağlar. Bu bağlamda, ANT aktör ve ağ gibi iki temel kavram ekseninde ilerlemektedir. ANT'ın kuramsal olarak kesinliği veya olgunluğu temsil etmesi beklenmez. Ağ daima canlı olarak kabul edilir ve bu ağdaki etken veya edilgen tüm unsurlara "Aktör" denir. Bu aktörlerin söz konusu ağ içindeki konumlarının kendilerine

sağladığı imkanlar veya misyonlar dahilinde görevlerini yerine getirmeleri, ANT'nin işleyişini gösterir (Callon, 2001). ANT ağdaki her aktörün üstlendiği misyonu yerine getirebilmesi için diğer aktörlerin kendi rollerinde etken olmaları gerektiği ilkesine dayanır. Bu nedenle aynı eylem birçok aktör tarafından aynı anda gerçekleştirilir ve işlem tamamlanır. Bu sürece dahil olan insanlar, unsurlar veya nesnelere toplu olarak bir iş gerçekleştirirler (Latour, 1996). Bu işleyişin bir benzeri EVA'nın oluşum süreçlerinde de gerçekleşir. EVA'nın kendi işleyişini kurgularken, enerji sistemindeki yapıları enerjinin kendi genel evreninden seçer (Groscurth vd., 1995). Böylece hem EVA'da yer alan aktörler aktan olma sürecine dahil olur, hem de enerji sisteminde yer alan diğer unsurlar edilgen bir konumda bile olsalar da ağın içinde bir aktör olarak yer alırlar.

EVA ile ANT arasındaki kurgusal yapıyı ele alırken, şebekelere odaklanmak ve bu yapıların giderek daha dayanıklı hale gelmesi için “yasallaşması” ve yeniden “yasallaşması” gerektiğini görmek gerekir (Latour, 2005). Yasallaşma bir noktada yönetmelikler ve kanunlarla sistemin sürekli etken halde kalmasını sağlamak olarak görülebilir. Bu noktada, “bir enerji verimliliği ağı kendini dinamik hale getiremiyorsa bu açıdan belirli bir yönetimsellik (Blok, 2014) kurgusu içinde yürütme organlarına bağlı olarak mı yaratılıyor?” diye sormak gerekir. Nitekim devlet tarafından regüle bir piyasa olarak tasarlanan enerji piyasası, tüm yönetim organları açısından devlet kurumlarına bağlıdır. Bu kurgu sistemin kendi karar alma mekanizmalarının oluşmasını engellemek, kurgulanan yapı içinde hareket ederek, yerine getirilecek tüm taleplerin uygulama alanına dönüşür. Bu nedenle kurgu yönetimsellik içinde gelişir. Kamusal faydadan ziyade ideolojik faydanın temel alındığı ve devletin yönetim erkinin sürekliliğinin piyasa üzerinde baskın hale getirildiği bir sistem olarak görülür. Bu kurgu Foucauldien (Foucault vd., 1991, Foucault, 1977) bir perspektifte ele alınır. Eğer hükümetler enerji vizyonları doğrultusunda enerjiyi bir devlet aygıtı olarak görerek, enerji verimliliği ağlarını bu sistemin merkezine yerleştirip farklı bir devlet aygıtı daha yaratıyorsa, bu noktada enerji verimliliği ağları yürütmenin ortaya koyduğu yönetmelikler ve kanunlarla sürekli kendini yenileyen bir ağ içinde önce yeni bir kontrol noktası, sonra aktör ve zamanla da aktan haline dönüşür. Latour bu duruma; “Ağın dayanıklılığını ve sürekliliğini artırmak için düzenleme şarttır” diyor (Latour, 1987). Eğer söz konusu ağ yeniden yapılandırılmış bu süreçleri tekrar tekrar gerçekleştirilemezse, bu durumda dayanıklılığını koruyamayacak ve enerji sistemine genel bir katkı sağlamak yerine

sadece zarar veren ve yavaşlatan bir ağı haline gelecektir. Esnekliğin sağlanması, ağın istikrarını ya da sürdürülebilirliğini sağlama da kritik bir unsur olarak görülür (Latour, 1996). Herhangi bir aktörün kendi konumunda yerine getirdiği misyon, o aktörün ontolojik yapısı ile ilgili değildir. Aktör herhangi bir şey ya da insan olabileceğinden, nesne-özne ilişkisinin hiçbir temeli yoktur. Buradaki ilişkilerin bütünü, sistemdeki öğeler arasında oluşan ağın kendisidir (Latour, 1996).

EVA'yı STS'nin bakış açısından sorgulamak için yeni bir yöntem geliştirirken mevcut yöntemlerden farklı bir öneri sunmak gerekir (Latour, 1987). Birinci adım, enerji tüketim unsurlarını aktan merkezinden çıkarmak ve düz bir ontolojide, tüm aktörleri ve önermeyi tanımlamaktır. Düz ontolojinin iki adımda gerçekleşmesi mümkündür (Callon, 2001). İlk adım hem insan hem de insan olmayan varlıklar eşit derecede aktörlerdir. Sosyal bağları, doğal bağlam üzerinde ayrıcalıklı değildir ve sadece eşittirler. İkinci adım, bir varlığın asla kendi başına bir anlamı olamayacağıdır; tüm varlıklar başka bir varlığın anlam ifade etmesi için vardır (Latour, 1996). Bu noktada enerjinin bir meta olarak felsefenin içinde nasıl yer alacağını tahayyül etmek kaçınılmazdır. Bir meta olarak enerji, tüm politik yaklaşımların reddetmeyeceği nitelikte hayati bir sürdürülebilirlik unsurudur (Menegaki, 2020).

ANT maddi bir artefakt'ın belirli bir senaryo içinde yazıldığını savunur. Artefakt'ı tasarlayan tasarımcılar ve mühendisler, bu artefakt o potansiyel senaryonun koşullarına göre hazırlar veya sunarlar. Örneğin, sürücünün göğsüne otomatik olarak konumlanan bir emniyet kemeri belli bir ahlaki anlayışla tasarlanmış ve o bölgeye gelmiştir. Bu, bu sürücülere güvenlikleri için güvenilemeyeceği anlamına gelir (Latour, 1994).

ANT'ın ağlardaki insan ve malzeme öğeleri, ağ içindeki her bileşen tarafından kendi uzayında tanımlanır. Bu noktada, her aktör bir "aktan" olur. Göstergebilim olarak "aktan", biçimi, özü ve türü ne olursa olsun, iktidar unsuru olacak herhangi bir özne veya nesne olabilir. Bilimsel bir bilgi üretim sürecinde kullanılan her aktör başka bir aktör ile ilişkilendirilir. Böylece bilimsel bilginin gerekçelendirme süreci ve ondan önce üretilen bilgi ile bütünleşmesi sağlanır. Dolayısıyla, ANT'daki bir aktan ile aynı ağdaki başka bir aktan arasındaki ilişki üzerinden bilimsel bilgi deşifre edilebilmektedir (Latour, 1996).

Bu yaklaşım doğrultusunda EVA ele alındığında, her biri ağı kendi içinde onlara tanıdığı manevra kabiliyeti kadar hareket eden bu aktörlerin, ağı kendilerine yükledikleri misyonu yerine getirirken elde ettikleri aktan olma durumu, yine ağı kendi içinde yer alan ve başka bir misyonla hareket eden aktör tarafından deşifre edilebilir. Bu sayede EVA'nın merkez kurgusunda devletin yeni enerji aygıtı olduğu kadar, deşifre etme ve deşifre edilebilme gibi çift taraflı kullanılabilen aygıtlar olarak da tanımlanmış oldukları görülür.

### **Enerji verimliliği ağlarına bakış**

Enerji Verimliliği Ağları, 1980'lerin başında İsviçre'de geliştirilen çalışmalar sonucunda ortaya çıkarken endüstriyel üretimde kullanılan enerjiyi hem Avrupa'ya hem de diğer kıtalara yayarak daha verimli hale getirmek için yeni ağlar kurmaya odaklandı. (Patel vd., 2001). Örneğin İsveç'te toplu ısıtma sistemleri kurulmuş ve bu sistem doğrudan enerji verimliliğini hedefleyen ağ tabanlı olarak geliştirildi (Kieang vd., 2017). 1946 yılında Türkiye'de halkın inşaat faaliyetlerini ve girişimlerini desteklemek, yeni yerleşim merkezleri oluşturmak ve geliştirmek için kurulan "Türkiye Emlak Kredi Bankası", yönelim olarak; depreme dayanıklı, enerji verimli, modern evler kurarak Türkiye'deki yaşam standartlarını yükseltmek üzere çalışıyordu (Resmi Gazete, 1946). Emlak bankası sayesinde modern yaşam standartlarına uygun, enerji verimli birçok yeni konut projesi hayata geçirildi (Emlak Konut, t.y.).

Enerji verimliliğinin amacı, aynı miktarda iş için harcanacak enerji miktarını azaltmak veya aynı miktarda enerji ile daha fazla iş yapabilme gücüdür. Bu nedenle sistemin enerji verimliliği açısından optimizasyona gitmesi beklenir. Bir EVA'nın işlerliği, o ağı oluşturan aktörlerin sisteme nasıl bağlı olduğu, üretim ve tüketim alanlarının her birine ne ölçüde katkıda bulunduğu ile ölçülür (Economidou vd., 2020). Örneğin, geleneksel karşılaştırmada, LED ışıklar ampullerden daha az enerji tüketir, ancak aynı miktarda ışık yoğunluğu sunar (Lui vd., 2007).

## Türkiye’de Enerji Verimliliği Ağlarının Analizi

Türkiye’de Enerji Verimliliği Ağları kurumsal bir yapı ile enerji sistemine dahil edilir. EVA kendi iş modellerini geliştiren “Enerji Verimliliği Danışmanlık Firmaları (EVD)”<sup>3</sup> adı verilen bir yapı ile kurumsallaşır. Bu nedenle Bilim, Teknoloji ve Toplum açısından ele alınması gereken ilk unsur EVD’dir. Bu şirketler mevzuata bağlı olarak bir iş modeli oluştururlar.<sup>4</sup> Bir süre sonra şirketlerin iş modelleri yönetmelikler sayesinde hangi projelerin hangi sektörde hangi süreçlerle uygulanacağını ve hangilerinin hayata geçirilmesiyle ne kadar tasarruf edileceğini net sonuçlara yakın bir şekilde tahmin eder. Burada aktörler yönetmeliklere bağlı olarak dönüşürken, aktan olma süreci de yönetmeliğin aktöre tanıdığı yetki ve yükümlülüklerle belirlenir. Latour’un laboratuvar çalışmalarına (Latour vd., 1979) benzer bir şekilde EVA artık bir özgün üretim merkezi değil, yönetmeliklerin yerine getirilerek sistemin aktif tutulduğu ağ haline gelir.

Örneğin; 2017’de sayıları 43, Ağustos 2022’de sayıları 52’dir. Sisteme dahil olan aktör sayısı her yıl artmakta ve enerji şirketleri “iç girişimcilik” adı altında şirket bünyelerine EVD’yi dahil ederek bu ağın hem enerji şirketi olarak ana aktörü hem de verimliliği optimize eden kurum olarak bir aktör davranışı sergilemesine neden olur. Bu noktada sistemin enerji verimliliğini hangi ölçüde amaç edindiği öne çıkar. Örneğin, Türkiye’de çok sayıda enerji şirketi kendi enerji verimliliği danışmanlık şirketini kurmuştur. Bu şirketler hem kendi ana çatı şirketine enerji verimliliği seçenekleri sunarken hem de diğer şirketlere danışmanlık hizmeti verir. Bu iç girişimcilik örneklerinin enerji verimliliği yerine sistemin danışmanlık şirketleri aracılığıyla kendisine zorunlu olarak tuttuğu her durumun bertaraf edebilmesinin yolunu açar. Burada EVA’nın aktör olarak enerji sistemi içinde kendisini aktan hale getirirken yine çatı şirketin kendi çıkarları doğrultusunda araçsallaştırılıp, bu kurumsal yapının altında edilgen hale getirilir. Böylece EVA bir aktan görüntüsünde olsa da aktör pozisyonunda kalır. Görü-

<sup>3</sup>Türkiye’de Enerji Verimliliği Danışmanlık Şirketleri Listesi:

[https://evcedyetkilendirme.enerji.gov.tr/verimlilik/y\\_yetki\\_b\\_a\\_d\\_sirketler.aspx](https://evcedyetkilendirme.enerji.gov.tr/verimlilik/y_yetki_b_a_d_sirketler.aspx), [Erişim 07. 08. 2022].

<sup>4</sup>Enerji Verimliliği Hizmetlerini Yürütecek Kurum ve Kuruluşlara Yetki Belgesi Verilmesi Hakkında Uygulama Usul ve Esasları: ETKB-EYS-USLE-002 Rev.00



nürde aktan olan EVA'nın kontrolünü çatı şirketlere bırakılırken ağ işleyişi aktanların edilgen hale gelmesiyle birlikte çöker. Örneğin; bir enerji şirketinin kendi EVD'si yine kendisinin EVA'sını yönetir. Bu durumda EVA bağımsız bir yapı olarak işleyişine devam edemediği için, enerji sistemi çatı şirketinin kontrolündeki bir unsur olarak kalır.

Günümüzde milyarlarca sensörün anlık veri kaydetmesi, işlemesi ve sonucunda arzu edilen beklentilere göre çeşitli komutlar yaratarak yönetim sisteminin görevine devam etmesiyle sürdürülür. Bu veri kaydetme durumu STS'de etik açıdan tartışılır. Veri güvenliği ve kullanım amaçlarının yaratacağı etkiler insan hayatı ile ilgili durumlar temel alındığında sistemin güvensizliği üzerine yoğunlaşır. Bu nedenle EVA'nın insan hayatına zarar verecek ve etik olmayan kısımları diğerlerine nazaran daha az düzeyde olarak görülse de ilerleyen aşamalarda öyle olmadığı görülür. Enerji bilimi tamamen veri merkezci bir uzamda kendi vektörlerinin eğilimlerine göre işleyen ve bu veriler olmadığında herhangi bir iç-görü ve öngörü üretemeyen bir yapıdır. Bu yapı EVA için de geçerlidir. Söz konusu ağlar veri tabanlı olup sürekliliği olan veriyle bir çıkarım yaratan sistemlerdir ve veri elde etmek için sistemin kendisini dönüştürme yoluna gitmesi kaçınılmazdır. Sistem kendi verileri üzerinden bir kurgu geliştirdiğinden, verimlilik esasını hesaba katınca çıkarlar konusunda bir karşıtlık yaşanır. Bu karşıtlığı çözmek için araya Türkiye'deki EVD şirketleri gibi yapılar girer.

Enerji Verimliliği Kimlik Belgesinin (EVKB, t.y.) oluşturulması ise yeni bir yönetmelik sürecidir. Bu belgeyle EVA'yı sistemin içinde tutmak yerine dışına alarak sadece sınıflandırılma yoluna gidilir. Paris Anlaşması koşullarında hane halkının gaz emisyonlarının düşürülmesi hedeflenmektedir. Fakat sadece EVKB vererek yıllık karbon salınım yüzdesine dair olan hedefi yakalamak mümkün görülmemektedir. Böylece enerjide verimlilik esasının tam işlemesi için tüm hanelerin EVA'nın içinde birer aktör olması gerekir. Kamu kurumları bu noktada aktör ile aktan arasında bir moderatördür. Bu aşamada sistemin paydaşlarının yetki ve yükümlülükleri uluslararası normlar dahilinde kurgulanır. Enerji verimliliği esasına dayanan konutların üretilmesi, LEED gibi sertifikalarla sistemin ödüllendirme yoluna gidilmesi, EVA'nın günlük hayatın parçası haline geldiğini gösterir.

Örneğin, "akıllı-şehir" kavramı günlük hayatın bir parçası haline gelmiştir (Camero

vd., 2019). Bu şehirler teknolojinin tüm imkânları kullanılarak yaratılan ve inovasyonla sistemin kendi kurgusunu yine kendi içinde üretmesi beklenen yapılardır. Teknolojik uygulamalarla birlikte halkın günlük hayatını geçirdiği, gelişmeye açık ama kontrollü havzalar haline gelmesi kaçınılmazdır. Bu yapıların günlük hayatın tamamını kontrol etmesi hususunda yaşanacak en büyük sorun, yaşam koşullarının iyileştirilmesi yoluyla gözetim toplumuna dair tüm unsurların kabul ettirilmesi ihtimalidir (Foucault, 1977). Sistemin kendini kanun ve yönetmeliklerle yenilerken elde ettiği ivme, teknolojinin toplumsal inşası dolayısıyla halkın teknolojiyi yenileme ve üretme hızından fazla olacağı için, EVA zamanla gözetim toplumu için yeni bir devlet aygıtına dönüşür (Latour vd., 1979). Bu nedenle teknolojik gelişmeleri kullanarak toplumsal hayata dahil edilen EVA, ilk aşamada aktörü zamanla da yükümlülüklerini yerine getirerek enerji sisteminin aktarı haline gelecektir (Ramirez vd., 2017).

## Sonuç ve Katkılar

EVA'nın kendisini bir ağ olarak inşa etmesi, tüm enerji sistemine dahil olmak için yapılmış yeni bir devlet aygıtı stratejisidir. Bu durum Althusser'in devletin aygıtları kavramı ile yakın benzerlik gösterir (Althusser, 1971). EVA'nın temellerine kuramsal yaklaşmak, görünüşte basit ama bulanık olan bu sistemin yapısını anlamak için daha etkin bir yöntemdir. Bu bağlamda ANT düşünöldüğünde, örneğin düşük verimli evler EVA'dan atılabilir hale gelir. Halkın gündelik yaşamı, EVA'nın belirlenimciliğine bağlı olarak geliştirilen enerji sistemi içinde yeni bir toplumsal inşa sürecindedir. Akıllı şehirler olarak adlandırılan yeni gelişen konut alanlarında bu ağa doğrudan bağlı olarak inşa edilen binalar birçok etik ihlalle karşılaşmaktadır. Bu etik ihlaller, yeni bir yapısalcı yaklaşımla EVA'yı sadece verimli bir enerji sistemi değil, aynı zamanda enerji dönüşümünü inşa eden bir aktör ya da yeni toplumsal inşanın temel taşlarından biri olarak niteler (Thollander, 2019).

EVA enerjinin nasıl ve hangi koşullar altında dinamik bir araştırma alanı haline geldiğini anlamak için birçok teknolojik gelişmeyi içerir. Bu ağlar, hükümetlerin enerjiyi bir sosyal inşa aracı olarak nasıl kullandığını inceleyen bir araştırma alanıdır. Nasıl bir devlet aygıtı haline geldiğini ortaya koymada hem kritik hem de pratik bir araç olarak görölmelidir. Türkiye'nin yıllık cari açığının büyük bir kısmını enerji kaynaklarının oluşturduğu düşünöldüğünde, bu durum ülke için göz ardı edilemeyecek kadar kritiktir.

Althusser, L. (1971). Ideology and Ideological State Apparatuses. In L. Althusser (Ed.), *Lenin and philosophy and other essays*. New York: Monthly Review Press.

Atiyas, İ., Çetin, T. ve Gülen, G. (2012). *Reforming Turkish Energy Markets: Political Economy, Regulation and Competition in the Search for Energy Policy*. Springer, New York, NY. ISBN 978-1-4614-0289-3

Berker, T. (2006). The Politics of 'Actor-Network Theory' What Can 'Actor-Network Theory' Do to Make Buildings More Energy Efficient?. 1. 10.17877/DE290R-973. <http://dx.doi.org/10.17877/DE290R-973>

Blok, A. (2014). Experimenting on Climate Governmentality with Actor-Network Theory. *Governing the Climate: New Approaches to Rationality, Power and Politics*, ed. J. Strippel and H. Bulkeley, 42-58.

Callon, M, ve Latour, B. (1981). Unscrewing the Big Leviathans: How Do Actors Macrostructure Reality and How Sociologists Help Them. In *Advances in Social Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro and Macro Sociologies*, ed. Karin Knorr and Aron Cicourel, 277-303. London: Routledge.

Callon, M., (2001). Actor-Network Theory. in Smelser N., Baltes P., (ed.), *International Encyclopedia of the Social and Behavioral Sciences.*, Oxford, U.K., Pergamon, 62-66.

Camera, A., ve Alba, E. (2019). Smart City and Information Technology: A review. *Cities*.

Cruciani, M. (2016). The Energy Transition in Sweden. *Études de l'Ifri*, June.

Dissanayake, K. (2019). Green Adoption in Smes from Actor Network Perspective: A Proposal for A Study of India and Sri Lanka. *Iceems'19 School of Engineering Cochin University of Science and Technology*, 177.

Economidou, M., Todeschi, V., Bertoldi, P., D'Agostino, D., Zangheri, P., ve Castellazzi, L. (2020). Review Of 50 Years of EU Energy Efficiency Policies for Buildings. *Energy and Buildings*, 225, 110322.

Emlak Konut. (t.y.). <https://www.emlakkonut.com.tr/tr-TR/hakkimizda>

EPDK. (2001). Enerji Piyasası Düzenleme Kurumunun Teşkilat Ve Görevleri Hakkında Kanun. Görev ve Yetkileri; <https://www.mevzuat.gov.tr/MevzuatMetin/1.5.4628.pdf>

EVKB. (t.y.). Enerji Verimliliği Kimlik Belgesi. <https://www.neteltek.com.tr/enerji-kimlik-belgesi>

Flatscher, Matthias, ve Sergej, S. (2020). Latour, Foucault, and Post-Truth: The Role and Function of Critique in the Era of the Truth Crisis. *Le foucauldien* 6, no. 1: 6, 1–23. DOI: <https://doi.org/10.16995/lefou.83>

Foucault, M. (1977). *Discipline and Punish: The Birth of the Prison 1926-1984*. New York: Pantheon Books.

Foucault, M., Burchell, G., Gordon, C., ve Miller, P. (1991). *The Foucault Effect: Studies in Governmentality: With Two Lectures by and an Interview with Michel Foucault*. University of Chicago Press.

Groscurth, H., Bruckner, T., Kümmel, R. (1995). Modeling Of Energy-Services Supply Systems . Energy. 20 (9): 941–958. doi:10.1016/0360-5442(95)00067-Q. ISSN 0360-5442.

Heaps, C.G., (2022). LEAP: The Low Emissions Analysis Platform. [Software version: 2020.1.56] Stockholm Environment Institute. Somerville, MA, USA. <https://leap.sei.org>

Hughes, R. T., Cox, K., Akashah, E., & Akhir, P. (2014). An Information Infrastructure for Sustainable IT Procurement: A Suitable Case for Actor-Network Theory? In UKAIS, 23.

IEA. (2019). Energy Security. Ensuring The Uninterrupted Availability Of Energy Sources At An Affordable Price - Areas of work <https://www.iea.org/areas-of-work/ensuring-energy-security>

Johansson, I., Stenqvist, C., ve Thollander, P. (2017). Energy Efficiency Networks for SMEs - Program Theory and Ongoing Evaluation. Presented at the 2017 IEPPEC Asia-Pacific Conference on Evaluation of Energy Efficiency Programs and Policies, 1-7 November, Bangkok, Thailand.

<http://urn.kb.se/resolve?urn=urn:nbn:se:hig:diva-26503>

Khalili A, Mansor ve Barkhordari, Sajjad. (2012). An Evaluation of the Welfare Effects of Reducing Energy Subsidies in Iran. Energy Policy, Elsevier, vol. 47(C), 398-404. DOI: 10.1016/j.enpol.2012.05.007

King, M. (2021). The Treachery of Strategic Decisions. An Actor-Network Theory Perspective on the Strategic Decisions that Produce New Trains in the UK. The University of Liverpool (United Kingdom).

Kjeang, A. E., Palm, J., ve Venkatesh, G. (2017). Local Energy Advising in Sweden: Historical Development and Lessons For Future Policymaking. Sustainability, 9(12), 2275.

Lahsen, M., ve Ribot, J. (2022). Politics of Attributing Extreme Events and Disasters to Climate Change. Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change, 13(1), e750.

Latour, B., ve Woolgar, S. (1979). Laboratory life: The social construction of scientific facts. Beverly Hills: Sage Publications.

Latour, B. (1986a). The Powers of Association. In Power, Action, and Belief: A New Sociology of Knowledge? ed. John Law. Sociological Review Monograph. Keele: Methuen, 264-280.

Latour, B. (1987). Science in Action: How to Follow Scientists and Engineers Through Society. Cambridge: Harvard University Press,.

Latour, B. (1994). On Technical Mediation. Common Knowledge 3 (2):29-64.

Latour, B. (1996). On Actor-Network Theory: A Few Clarifications. Soziale Welt, 47(4), 369–381. <http://www.jstor.org/stable/40878163>

Latour, B. (2005). Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory. Oxford: Oxford University Press.

Liu, M., Rong, B., ve Salemin, H. W. (2007). Evaluation of LED Application in General Lighting. Optical engineering, 46(7), 074002.

Lovins, A. B. (2018). How Big is the Energy Efficiency Resource? *Environmental Research Letters*, 13(9), 090401.

Mahi, M., Ismail, I., Phoong, S. W., ve Isa, C. R. (2021). Mapping Trends and Knowledge Structure of Energy Efficiency Research: What We Know and Where We Are Going. *Environmental Science and Pollution Research*, 28(27), 35327-35345.

Menegaki A.N. (2020). The Importance of Meta-Analysis in the Energy-Growth Nexus; Guidelines for a Complete Implementation. In: Shahbaz M., Balsalobre-Lorente D. (eds) *Econometrics of Green Energy Handbook*. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-46847-7\\_12](https://doi.org/10.1007/978-3-030-46847-7_12)

Müller, M. (2015). Assemblages and Actor-networks: Rethinking Socio-material Power. *Politics, and Space. Geography compass*, 9(1), 27-41.

OECD Nüfus Verileri: <https://data.oecd.org/pop/young-population.htm#indicator-chart>

Öniş, Z. (2004). Turgut Özal and His Economic Legacy: Turkish Neo-Liberalism in Critical Perspective. *Middle Eastern Studies*, 40(4), 113–134. <http://www.jstor.org/stable/4289930>

Pascual, C., ve Elkind, J. (2010). *Energy Security: Economics, Politics, Strategies, and Implications*. Brookings Institution Press. <http://www.jstor.org/stable/10.7864/j.ctt6wpg69>

Patel, M. K., Broc, J.-S., Cho, H., Cabrera, D., Eberle, A., Federici, A., Freyre, A., Jeanneret, C., Narula, K., Oikonomou, V., ve Yilmaz, S. (2021). Why We Continue to Need Energy Efficiency Programmes—A Critical Review Based on Experiences in Switzerland and Elsewhere. *Energies*, 14(6), 1742. <https://doi.org/10.3390/en14061742>

Penteado, I. M., do Nascimento, A. C. S., Corrêa, D., Moura, E. A. F., Zilles, R., Gomes, M. C. R. L., ... ve Pacífico, A. C. N. (2019). Among People and Artifacts: Actor-Network Theory and the Adoption of Solar Ice Machines in The Brazilian Amazon. *Energy Research & Social Science*, 53, 1-9.

Ramirez, A.R.G., González-Carrasco, I., Jasper, G.H. (2017). Towards Human Smart Cities: Internet of Things for Sensory Impaired Individuals. *Computing* 99, 107–126. <https://doi.org/10.1007/s00607-016-0529-2>

Resmî Gazete ilânı. (1946). Türkiye Emlâk Kredi Bankası Kanunu. 22 .VI. Sayı: 6340,.

Sovacool, B.K. (2017). Contestation, Contingency, and Justice in The Nordic Low-Carbon Energy Transition. *Energy Policy*. 102:569–582. <https://doi.org/10.1016/j.enpol.2016.12.045>

Sümer, G. Ç. (2014). Hava Kirliliği Kontrolü: Türkiye’de Hava Kirliliğini Önlemeye Yönelik Yasal Düzenlemelerin ve Örgütlenmelerin İncelenmesi. *Uluslararası İktisadi ve İdari İncelemeler Dergisi*, (13), 37-56.

Sweden energy efficiency & Trends policies. Sweden profile - ODYSSEE-MURE: <https://www.odyssee-mure.eu/publications/efficiency-trends-policies-profiles/sweden.html>

Tagliapietra, S., Zachmann, G., Edenhofer, O., Glachant, J. M., Linares, P., & Loeschel, A. (2019). The European Union Energy Transition: Key Priorities for the Next Five Years. *Energy Policy*, 132, 950-954.

- T.C Resmî Gazete. (2007). Enerji Verimliliği Kanunu. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2007/05/200705022.htm>
- T.C Resmî Gazete. (2011). Enerji Verimliliğinin Arttırılmasına Dair Yönetmelik; <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2011/10/20111027-5.htm>
- The Paris Agreement – UNFCCC. <https://unfccc.int/process-and-meetings/the-paris-agreement/the-paris-agreement> [Erişim 9, 02, 2022].
- Thollander, P., Palm, J., & Hedbrant, J. (2019). Energy Efficiency as a Wicked Problem. *Sustainability*, 11(6), 1569. <https://doi.org/10.3390/su11061569>
- TMMOB. (1996). Türkiye’de Doğal Gaz Uygulamalarının Gelişimi ve Kurumlaşma. 1. Enerji Sempozyumu-12-14 Kasım. Ankara: [https://www.emo.org.tr/ekler/ea1b3b9a2b2e711\\_ek.pdf](https://www.emo.org.tr/ekler/ea1b3b9a2b2e711_ek.pdf)
- TSKB. (t.y.). Türkiye’de Enerji Verimliliği Çalışmaları Raporu. (EİE, 2006b) [https://www.tskb.com.tr/i/content/486\\_1\\_Turkiyede-Enerji-Verimliliği-Calışmaları.pdf](https://www.tskb.com.tr/i/content/486_1_Turkiyede-Enerji-Verimliliği-Calışmaları.pdf)
- TSKB. (2019). Sector Overview Energy. <https://www.tskb.com.tr/i/assets/document/pdf/sector-overview-energy-2018-12-low-resolution-final.pdf>
- Türkiye Cumhuriyeti Dışişleri Bakanlığı. (t.y.). Türkiye’nin Enerji Stratejisi [https://www.mfa.gov.tr/turkiye\\_nin-enerji-stratejisi.tr.mfa](https://www.mfa.gov.tr/turkiye_nin-enerji-stratejisi.tr.mfa)
- Türkiye Elektrik İletim A.Ş. Genel Müdürlüğü Apk Dairesi Başkanlığı. (2012). Türkiye Elektrik Enerjisi 10 Yıllık Üretim Kapasite Projeksiyonu (2012 – 2021) <https://www.epdk.gov.tr/Detay/DownloadDocument?id=XICKqzCM+PU=>
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2021). Dış Ticaret Verileri Ocak-Aralık <https://data.tuik.gov.tr/Bulden/Index?p=Dis-Ticaret-Istatistikleri-Yillik-2021-45535>
- , H., ve Bhola, P. (2019). Sustainability And Replicability Framework: Actor Network Theory Based Critical Case Analysis Of Renewable Community Energy Projects In India. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 108, 194-208.
- Wågø, S., Hauge, B., ve Støa, E. (2016). Between Indoor and Outdoor: Norwegian Perceptions of Well-Being in Energy-Efficient Housing. *Journal of Architectural and Planning Research*, 33(4), 326-346. <http://www.jstor.org/stable/44987209>
- Yardımcı, O. (2011). Türkiye Doğal Gaz Piyasası: Geçmiş 25 Yıl, Gelecek 25 Yıl. *Ekonomi Bilimleri Dergisi*, 3 (2), 157-166. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ebd/issue/4858/66833>



## Bir STS Araştırma Nesnesi Olarak İkinci Kuantum Devrimi ve Kuantum Teknolojileri

Zeki C. Seskir

Karlsruhe Institute of Technology (KIT) - Institute for Technology Assessment and Systems Analysis (ITAS)

### Özet

Bu çalışmada ikinci kuantum devrimi ve kuantum teknolojilerini tanıttıp bunların birer STS araştırma nesnesi olarak ele alınmaya uygunluklarını inceledik. Kuantum teknolojilerinin son 10 senedir artan bir hızla akademik üretim, ticari faaliyet ve kamu tarafından önceliklendirilerek fonlandığına vurgu yaptık. Hem kamu fonunun bu alana giderek daha yoğun şekilde dahil olmasıyla hem de teknolojilerin olgunluk düzeyinin artmasıyla birlikte gündelik hayatımıza olası etkileri daha yakın ve belirgin hale gelmeye başladıkça bu alan üzerine etik, yasal ve toplumsal yönleri üzerine yapılan araştırmaların da artmaya başladığını gösterdik. Bu bağlamda, özellikle de genç araştırmacılar için bu kavramların uygun birer araştırma nesnesi olabileceklerini öne sürdük.

**Anahtar Sözcükler:** ikinci kuantum devrimi, kuantum teknolojileri, kuantum fiziği, sts, teknolojik devrimler





## The Second Quantum Revolution and Quantum Technologies as an STS Research Object

### Abstract:

In this study, we introduced the second quantum revolution and quantum technologies, and examined their suitability to be considered as STS research objects. We emphasized the increasing rate of academic production, commercial activity, and public funding for the last decade. We have shown that research on the ethical, legal and social aspects of this field has begun to increase as the possible effects of quantum technologies on our daily lives become more pronounced, due to the increasing level of maturity of these technologies. In this context, we suggested that these concepts are suitable STS research objects, especially for young researchers.

**Keywords:** the second quantum revolution, quantum technologies, quantum physics, sts, technological revolutions



## Giriş

Kuantum fiziği 1900'lerin başında ilk formüle edildiği günden bu yana modern düzenin ve yaşantı pratiklerimizin ortaya çıkmasına imkân veren pek çok teknolojinin temelini oluşturmaktadır. Atomu parçalamaktan evrenin temel yapısını anlamaya bilim alanında, medikal cihazlardan bilişimin temellerine teknoloji alanlarında insanlık kuantum fiziğini kendi yararına ve zararına neredeyse 100 yılı aşkın süredir kullanmaktadır. Ancak, özellikle 1980leri takiben içine girdiğimiz süreçte Enformasyon Biliminin fiziğe nüfuz etmesi sonucu yeni bir alan olarak Kuantum Enformasyon Bilimi (Quantum Information Science) hızla ortaya çıkmıştır. Bu bilimsel gelişmelerin 1984'de BB84 (Bennett ve Brassard, 2014) isimli kuantum kriptografi protokolünün geliştirilmesiyle ilk emareleri görülen teknolojileştirilme süreci ise 1994'te ortaya atılan ve modern internetin siber güvenlik altyapısını çökertebilecek Shor algoritması (Shor, 1994) ile ciddi anlamda başlamıştır. Bu bağlamda, özellikle son 25 senedir içinde olduğumuz süreç bazıları tarafından İkinci Kuantum Devrimi (Dowling ve Milburn, 2003) olarak adlandırılmaktadır.

Bu devrim anlatısı altında dört ana teknoloji ele alınmaktadır (HLSC, 2017); kuantum kriptografi/iletişim, kuantum hesaplama, kuantum algılama/metroloji, kuantum benzetim/simülasyon. Bunlar ve direk destekleyicisi olan bazı teknolojileri 'kuantum teknolojileri' olarak isimlendirilmiş olup şu an küresel olarak pek çok devletin öncelikli teknolojileri listelerine girmiş ve kamu fonlaması aracılığıyla desteklenmektedir (Fedorov vd., 2019; Knight ve Walmsley, 2019; Raymer ve Monroe, 2019; Roberson ve White, 2019; Sussman vd., 2019; Yamamoto vd., 2019; Zhang vd., 2019). 2021 ortası itibariyle dünyada çeşitli devletlerin başlattıkları ulusal girişimlerin toplam boyutu 20 milyar Euro'yu geçmiş bulunmaktadır (QURECA, 2021). Bu fonlama yarışı esas olarak iki ana eksene dayanmaktadır. İlk olarak, 2010'lardan itibaren Çin hükümetinin siber güvenlik altyapısına kuantum eklentiler yapmaya başlaması ve 2016'da dünyanın ilk kuantum iletişim uydusunu uzaya göndermesi üzerinden uluslararası ilişkiler ve askeri istihbarat açısından kuantum teknolojileri önemli bir mücadele alanına dönüşmeye başlamıştır (Olijnyk, 2018). İkinci olarak ise, IBM-Google-Microsoft üçlüsünün kuantum bilgisayarlara yaptıkları özel sektör yatırımları 2016'da IBM'in tüm dünyadan erişime açık ilk kuantum işlemci prototiplerine (Mandelbaum, 2021),



2019'da ise Google'ın kuantum üstünlük duyurusuna giden sürece yol açmıştır (Arute vd., 2019). Dolayısıyla kuantum teknolojileri bir yandan ülkeler için bir üstünlük mücadelesi alanı iken bir yandan da özel sektördeki bilişim devleri için rekabet alanı ortaya karşımıza çıkmaktadır.

Tüm bu süreçte hem kamu fonlarının hem de risk sermayesinin alana girmesiyle (Gibney, 2019) birlikte kuantum teknolojilerine odaklanmış yüzlerce start-up kurulması ise küresel bir 'yetenek açığına' sebebiyet vermiştir (Hughes vd., 2021). Bu nedenle hem IBM gibi firmalar, hem kamu kuruluşları, hem de bu alana dahil olmak isteyen insanların oluşturduğu topluluklar üzerinden son birkaç senedir küresel bir eğitim trendi oluşmaya başlamıştır. Eğitim alanı doğal olarak teknolojiye erişimdeki eşitsizlikleri yine su üstüne çıkarmış ve bunun üzerine de kuantum teknolojileri üzerine eğitimde eşitsizliği azaltmak üzerine çalışmalar da başlamıştır (IEEE, 2021). Bir yandan da devletler için kuantum bilgisayarları çekici kılan şifre kırabilme yetileri kamu için ciddi bir risk unsuru olarak ele alınmaya başlanmış ve bu teknolojilerin etik kullanımları üzerine talepler ortaya çıkmaya başlamıştır (Kop, 2021). Örneğin, Dünya Ekonomik Forumu kuantum etik alanında çalışmalar yapmak için bir Kuantum Hesaplama Yönetişimi projesi başlatmıştır (Sarkar, 2022).

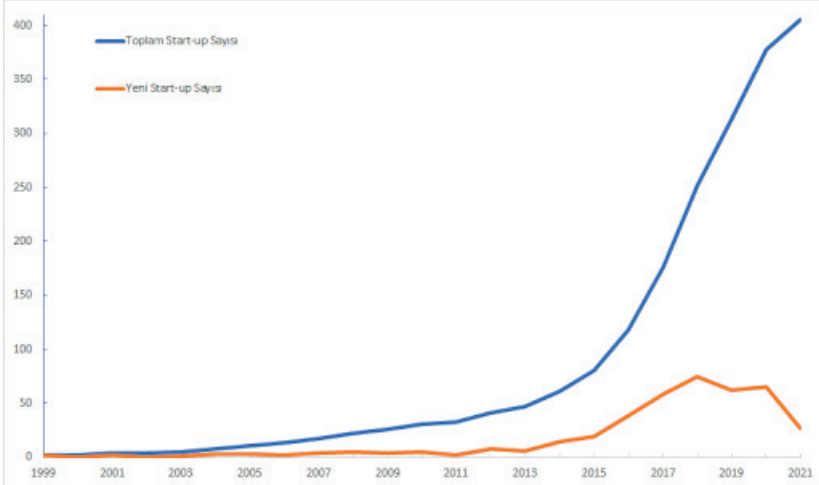
Şimdiye kadar ele aldığımız konuların neredeyse hiçbiri kuantum teknolojilerine özel meseleler değildir, bunların hepsi farklı teknolojik gelişmeler çerçevesinde STS araştırmacıları tarafından ele alınmış ve çalışılmıştır. Ancak, bir STS araştırma nesnesi olarak ikinci kuantum devrimi ve kuantum teknolojileri bize şu an hali hazırda yaşanmakta olan bir teknolojik devrimi içeriden izleme ve kavramsallaştırma imkânı sunmaktadır. Bu makalede, ikinci kuantum devrimi ve kuantum teknolojileri kavramları ve dünyada bu alan üzerine yapılan bazı çalışmalar ele alınıp özellikle genç araştırmacılar için bu alanın sunduğu imkânlar tartışılmaktadır.

## **İkinci Kuantum Devrimi**

İkinci kuantum devrimi kavramı ilk olarak Dowling ve Milburn (2003) tarafından dile getirilmiştir. Neredeyse 20 sene önce bu devrim fikri öne sürüldüğünde dünyada kuantum teknolojileri üzerine faaliyet gösteren firma sayısı iki elin parmakları kadardı

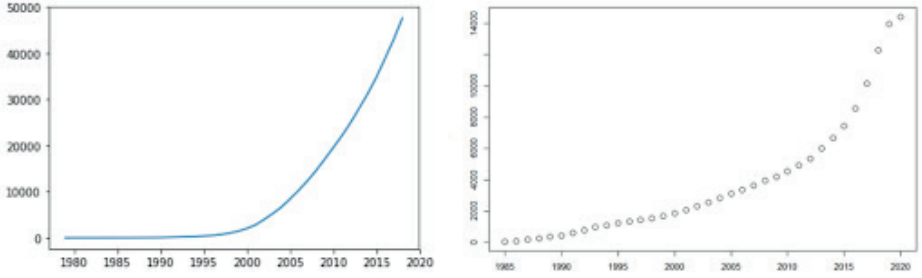


(Seskir, 2019), bugün ise bu alanda faaliyet gösteren start-upların sayısı yüzleri aşmış durumdadır (Finke, 2022).



**Şekil 1:** Kuantum teknolojileri alanında senelere göre toplam ve yeni kurulan start-up sayıları

Artan start-up sayıları Şekil 1’de de görülebilir (Seskir vd., 2022). Bu, son 10 sene içerisinde hayata geçmeye başlayan kamu destekli ulusal/bölgesel girişimlerle, büyük bilişim firmalarının alandaki artan faaliyetleriyle ve de alanda hızla artan bilimsel araştırmalarla yakından ilişkilidir. Son on sene içerisinde Avrupa Birliği (Riedel vd., 2019), ABD (Raymer ve Monroe, 2019), Almanya (Kelly, 2021), Rusya (Fedorov vd., 2019), Hindistan (Padma, 2020), Fransa (Le Monde, 2021), Japonya (Yamamoto vd., 2019), Avustralya (Roberson ve White, 2019), Kanada (Sussman vd., 2019), Çin (Zhang vd., 2019), İngiltere (Knight ve Walmsley, 2019) ve Singapur (Singh vd., 2017) bu alana toplamda on milyarlarca euro yatırım planları açıkladılar. Bunların yanında hem alandaki akademik literatür (Seskir ve Aydınöğlü, 2021) hem de bu teknolojilere dayanan ürünler üzerine alınan patent sayıları (Seskir ve Willoughby, 2021) son 10 sene de iki katından fazla artmış durumdadır (Şekil 2).



**Şekil 2:** Senelere göre alandaki akademik yayınların (solda) ve patent ailelerinin (sağda) sayıları

Ayrıca IBM'in 2016 yılında bulut üzerinden herkesin erişimine açık ilk kuantum bilgisayarı hayata geçirmesi ve beş sene içerisinde üç yüz bin üzerinde kayıtlı kullanıcıya ulaşması (Mandelbaum, 2021), Google'ın 2019 senesinde süperiletken kuantum işlemcilerinde 'kuantum üstünlüğü' gösteren deneyi yayınlaması (Arute vd., 2019), ardından Çin'deki USTC ekibinin de fotonik sistemlerde benzer bir sonucu 2020 senesinde göstermesi (Zhong vd., 2020) gibi gelişmeler de bu teknolojilerin olgunluk düzeyinin hızla arttığını ortaya koymuştur. Bunların hepsini bir arada düşündüğümüzde, kuantum teknolojileri ve şu anda geçirdiğimiz teknolojik dönüşümü isimlendirmek adıyla öne sürülmüş olan ikinci kuantum devrimi kavramı STS çalışmalarının ilgi alanına girmesi gereken bir konu olarak karşımıza çıkmaktadır.

## Birinci Kuantum Devrimi

Şu an üzerine vurgu yaptığımız ikinci kuantum devriminin neden ikinci olarak adlandırıldığını anlamak için kuantum fiziğinin tarihine kısaca bakmamız anlamlı olacaktır. 1927'deki ünlü Solvay konferansı fotoğrafıyla da bilindiği üzere kuantum fiziği 20. Yüzyılın ilk yarısında, özellikle de iki dünya savaşı arasında tamamlanmış ve bildiğimiz anlamda klasik fizikten ciddi kopuşlar içeren, devrimci bir fizik kuramıydı. Felsefî anlamda kopuşlar içerdiği gibi teknolojik yetkinliklerimiz anlamında da büyük ilerlemelere kapı aralama potansiyeli barındırıyordu, ki atomik fizik olarak da



bildiğimiz ve nükleer teknolojilere imkan veren gelişmeler aslında birinci kuantum devriminin ortaya koyduğu fikirler ve araçlardı. Savaş sonrası dönemde, savaş esnası geliştirilmiş olan teknolojilerin hızla ticari kullanıma açılması üzerinden bugün de hayatlarımıza etki eden pek çok icat ortaya çıktı. Bunların bazılarını şu şekilde sıralayabiliriz: Mikrodalga Fırın (1946), Transistör (1947), Atomik Saat (1949), Lazer (1960), LED (1962), Mavi LED (1972) GPS (1973), Mavi Lazer (1992), Manyetik Rezonans Görüntüleme – MRI (1977). Bu icatlar modern bilişim çağında kullandığımız neredeyse tüm cihazları mümkün kılan teknolojik gelişmeler oldular. Fakat bunların hepsi birinci kuantum devrimi diye adlandırdığımız teknolojik devrimin ürünleridir. Bunun sebebi ise birinci ve ikinci kuantum devrimini aslında hangi fiziksel fenomenleri teknolojileştirdikleri üzerinden ele almamızdır (Dowling ve Milburn, 2003).

Erken dönem kuantum fiziği bizlere atomik enerji düzeylerini hesaplama ve verili koşullar altında bu sistemlerin nasıl davranacağını açıklama açısından oldukça güçlü matematiksel yetkinlikler kazandırdı. Örneğin, transistörlerin (dolayısıyla tüm bilgisayarların) dayandığı yarıiletkenler fiziği bu düzeydeki fiziksel süreçlerin anlaşılabilmesiyle mümkün hale geldi. Benzer şekilde, ışık tanecikleri olan fotonların toplu davranışlarını anlayabilmek bizlere şu an iletişimden sağlığa pek çok alanda vazgeçilmez bir icat olan lazeri geliştirme imkânı sundu. İkinci kuantum devrimi diye adlandırdığımız süreçte ise yarı iletkenler ve fotonların toplu davranışlarının da ötesine geçerek süperiletkenlik ve fotonların tekil davranışlarını da manipüle edebilmek üzerinden bazı teknolojiler geliştirebiliriz. Burada kuantum fiziğinin daha önce yalnızca yüzeysel olarak faydalanabileceğimiz dolanıklık, süperpozisyon, girişim, bağlamsallık gibi özelliklerinin çok daha yüksek düzeylerde kontrolüne dayanan süreçler ve ürünler öngörülüyor. Örneğin, kuantum bilgisayarların (Dowling, 2013) ve kuantum internetin (Dowling, 2021) teknolojik iş yapış biçimlerimizde büyük çapta dönüşümler yaratmaları bekleniyor.



## Kuantum Teknolojileri ve STS

Bu alandan STS çalışmalarına konu olabilecek tartışmaların ciddi olarak ilk dahil edildiği noktaları disiplinlerarasılık ve eğitim alanı olarak ele alabiliriz. 1990'ların sonlarından itibaren alan araştırmacılarının disiplinlerarasılık ve eğitim alanlarının bu teknolojilerin gelişmesi için önemli darboğazlar oluşturabileceğini öngördüklerini biliyoruz (NSF, 1999). Kuantum teknolojileri, esas olarak fizik literatürü ve kuantum fiziğindeki araştırmalardan ortaya çıkmış olsa dahi (Seskir & Aydınoglu, 2021), alanın gelişmesi teknolojilerin geliştirilmesi sürecinde bilgisayar bilimi, malzeme bilimi, kimya, elektrik elektronik mühendisliği gibi disiplinlere, teknolojilerin ticarileştirilmesi süreçlerinde ise olası sektörlerin alan uzmanlarına ciddi ihtiyaç duymaktadır. Bu bağlamda, özellikle de kuantum fiziği gibi gündelik sezgilerimizle uyuşmayan ve çoğu ülkenin temel eğitim programlarında yer almayan bir alanda, ciddi bir disiplinlerarasılık iletişim ve işbirliği gerekliliği mevcuttur. Eğitim alanında son yıllarda yeni yaklaşımlar ortaya konmaya başlandı ve 'kuantum okuryazarlık' (Nita vd., 2021; Foti vd., 2021) kavramı ortaya çıktı. Kuantum teknolojileri alanındaki dengesiz cinsiyet dağılımı gibi konular da gündeme gelmeye başladı (Singh, 2021). Bu kapsamda Amerika'da "National Q-12 Education Partnership" (Edwards, Franklin ve Singh, 2021) ve Avrupa'da "QTEdu CSA" (Macchiavello, 2021) altında bu konuları ele almak üzere gruplar oluşturulup çalışmalara başlandı.

STS çerçevesinden baktığımızda şimdiye kadar alana dair bazı temel tartışmaların ortaya sürülmüş olduğunu görebiliriz. Toplumun bu alandaki gelişmeleri takip edebilmesi ve paydaş rolü oynayabilmesi için kuantum fiziğinin anlaşılabilir hale getirilmesi (Vermaas, 2017), kuantum bilgisayarların toplumda hali hazırda olan eşitsizlikleri derinleştirebileceği riskinin vurgulanması (Wolf, 2017), sorumlu araştırma ve yenilikçilik (RRI) uygulamalarının kuantum teknolojileri alanında yaygınlaştırılmasının önemi (Coenen ve Grunwald, 2017), bilim insanlarının ve vatandaşların bu teknolojilere erişiminin kolaylaştırılmasının olası toplumsal faydaları (DiVincenzo, 2017) gibi bazı meseleler üzerine makaleler mevcuttur. Ayrıca kuantum teknolojilerinin gelişiminde toplumsal şekillendirmenin (social shaping) etkileri (Roberson, 2021a), alandaki disiplinlerarasılık araştırmalarda sorumlu araştırma ve yenilikçilik



için ortak bir dilin inşası (Roberson, 2021b), ikinci kuantum devriminin kamu yararı prensipleri üzerine oturtulması (Roberson vd., 2021), kuantum hesaplama alanına özgü etik tartışmaların belirlenmesi üzerine çabalar (Perrier, 2021), ve sorumlu yenilikçilik kavramının kuantum hesaplama özelinde nasıl uygulandığı (Inglesant vd., 2021; Ten Holter vd., 2021) gibi konular üzerine de son zamanlarda makaleler çıkmaya başladı. Ancak, yakın zamanda yapılan bir kapsam belirleme çalışmasında da ele alındığı üzere (Wolbring, 2022, s. 24) kuantum teknolojilerinin 'toplum'la ilişkisini irdeleyen ve indeksli dergilerde yayınlanmış makale sayısı 10 civarındır. Türkiye özelinde de ülkemizin bu teknolojik devrimdeki pozisyonunu inceleyen (Seskir, 2019) ve toplumsal çerçeveden nasıl ele alabileceğimizi tartışan (Akçomak ve Seskir, 2021) çalışmalar bulunmaktadır.

Kuantum teknolojilerinin gelişmekte olan bir alan olarak önümüzdeki yaklaşık on sene için fonlanması neredeyse garantilenmiş durumdadır. Şu an içlerinde IBM, Google, Microsoft, Amazon ve Alibaba gibi bilişim devlerinin de olduğu yüzlerce firmanın bu alanda aktif araştırma ve ticarileştirme iştirakleri bulunuyor. Alandaki hem akademik literatür hem de patent portfolyosu hızla genişliyor. Tüm bu göstergeler ışığında, en azından 2030'ların başına kadar kuantum teknolojilerinde pek çok gelişmenin yaşanacağını alanın aktif kalacağını öngörebiliriz. Bu da, henüz kendisine bir araştırma nesnesi seçmemiş olan genç STS araştırmacıları için alanı uygun bir aday olarak öne çıkarıyor. Kuantum teknolojilerindeki tartışmaların çoğu elbette bu alana özgü değil, ancak alanın şu anki ilerleme hızı ve gelişmelerin gerçek zamanlı yaşanıyor olması bu alanı diğer oturmuş araştırma alanlarına kıyasla daha ilgi çekici bir araştırma nesnesi kılıyor.

Bunun yanında kuantum teknolojileri ve STS alanında karşımıza çıkan soruların benzerlerinin nanoteknoloji ve STS alanında ele alındığına literatürde değiniliyor (Coenen ve Grunwald, 2017). Bu nedenle 2000'lerin başındaki nanoteknoloji tartışmalarından kuantum teknolojileri üzerine çalışacak olan araştırmacılar da fayda sağlayabilir.





## Sonuç

Bu çalışmada ikinci kuantum devrimi ve kuantum teknolojilerini tanıtip bunların birer STS araştırma nesnesi olarak ele alınmaya uygunluklarını inceledik. Kuantum teknolojilerinin son 10 senedir artan bir hızla akademik üretim, ticari faaliyet ve kamu tarafından önceliklendirilerek fonlandığına vurgu yaptık. Hem kamu fonunun bu alana giderek daha yoğun şekilde dahil olmasıyla hem de teknolojilerin olgunluk düzeyinin artmasıyla birlikte gündelik hayatımıza olası etkileri daha yakın ve belirgin hale gelmeye başladıkça bu konunun etik, yasal ve toplumsal yönleri üzerine yapılan araştırmaların da artmaya başladığını gösterdik. Bu bağlamda, hali hazırda yaşamakta olduğumuz bir süreç olarak ikinci kuantum devriminin ve hızla ortaya çıkmakta olan kuantum teknolojilerinin STS alanında, özellikle de genç araştırmacılar için uygun birer araştırma nesnesi olabileceklerini öne sürdük.

# KAYNAKÇA

- Akçomak, İ. S., & Seskir, Z. C. (2021). Türkiye’de ve Dünyada Kuantum Teknolojilerinin Mevcut Durumu: Toplumsal Çerçveden Bir Bakış. *İçinde, Toplum ve Bilim*, (157), 159–187.
- Arute, F., vd. (2019). Quantum supremacy using a programmable superconducting processor. *İçinde, Nature*, 574: 505–510. <https://doi.org/10.1038/s41586-019-1666-5>
- Bennett, C. H., ve Brassard, G. (2014). Quantum cryptography: Public key distribution and coin tossing. *İçinde, Theoretical Computer Science*, 560, 7–11. <https://doi.org/10.1016/j.tcs.2014.05.025>
- Coenen, C. ve Grunwald, A. (2017). Responsible Research and Innovation (RRI) in Quantum Technology. *İçinde, Ethics and Information Technology*, 19: 277–294. <https://doi.org/10.1007/s10676-017-9432-6>
- DiVincenzo, D. P. (2017) Scientists and Citizens: Getting to Quantum Technologies. *İçinde, Ethics and Information Technology*, 19(4): 247–251.
- Dowling, J. P. (2013). *Schrodinger’s Killer App: Race to Build the World’s First Quantum Computer*. CRC Press.
- Dowling, J. P. (2021). *Schrödinger’s web: Race to build the Quantum internet*. CRC Press.
- Dowling, J. P. ve Milburn, G. J. (2003). Quantum Technology: the Second Quantum Revolution. *İçinde, Phil. Trans. R. Soc. Lond. A*, 361: 1655–1674. Doi: 10.1098/rsta.2003.1227
- Edwards, E., Franklin, D., ve Singh, C. (2021). Growing the Future Quantum Workforce. National Q-12 Education Partnership | UIUC. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://q12education.org/about>
- Fedorov, A. K., vd. (2019). Quantum Technologies in Russia. *İçinde, Quantum Science and Technology*, 4(4), 040501. <https://doi.org/10.1088/2058-9565/ab4472>
- Finke, D. (2022). Private/Startup Companies. Quantum Computing Report. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://quantumcomputingreport.com/privatestartup/>
- Foti, C., Anttila, D., Maniscalco, S., ve Chiofalo, M. (2021). Quantum Physics literacy aimed at K12 and the General Public. *İçinde, Universe*, 7(4), 86. <https://doi.org/10.3390/universe7040086>
- Gibney, E. (2019). Quantum Gold Rush: The private funding pouring into quantum start-ups. *İçinde, Nature*, 574(7776), 22–24. <https://doi.org/10.1038/d41586-019-02935-4>
- HLSC. (2017). Quantum Technologies Flagship Final Report. Quantum Flagship resources. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://qt.eu/about-quantum-flagship/resources/>
- Hughes, C., Finke, D., German, D.-A., Merzbacher, C., Vora, P. M., ve Lewandowski, H. J. (2021). Assessing the Needs of the Quantum Industry. arXiv.org. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://arxiv.org/abs/2109.03601>
- IEEE. (2021). Supporting High School Teachers Interested in Teaching and Mentoring Students. IEEE Quantum Education. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://ed.quantum.ieee.org/teaching-high-school-discussion-report/>
- Inglesant, P., Ten Holter, C., Jirotko, M. ve Williams, R. (2021). Asleep at the Wheel? Responsible Innovation in Quantum Computing. *İçinde, Technology Analysis & Strategic Management*, 33(11), <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1988557>
- Kelly, É. (2021). Germany to Invest €2B in Quantum Technologies. Science|Business. Erişim

tarihi: 30 Ocak 2022, <https://sciencebusiness.net/news/germany-invest-eu2b-quantum-technologies>

Knight, P. ve Walmsley, I. (2019). UK National Quantum Technology Programme. İçinde, *Quantum Science Technology*, 4: 040502

Kop, M. (2021). Establishing a Legal-ethical Framework for Quantum Technology. *Establishing a Legal-Ethical Framework for Quantum Technology | Yale Journal of Law & Technology*. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://yjolt.org/blog/establishing-legal-ethical-framework-quantum-technology>

Le Monde. (2021). Emmanuel Macron veut mettre la France dans le trio de tête mondial des technologies quantiques. *Le Monde*. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, [https://www.lemonde.fr/politique/article/2021/01/21/emmanuel-macron-presente-un-plan-quantique-de-1-8-milliard-d-euros-sur-cinq-ans\\_6067037\\_823448.html](https://www.lemonde.fr/politique/article/2021/01/21/emmanuel-macron-presente-un-plan-quantique-de-1-8-milliard-d-euros-sur-cinq-ans_6067037_823448.html)

Macchiavello, C. (2021). QTEdu- Coordination and Support Action for Quantum Technology Education. CNR. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <http://www.qtedu.eu/>

Mandelbaum, R. (2021). Five Years Ago Today, We Put the First Quantum Computer on the Cloud. Here's How We Did It. *IBM Research Blog*. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, from <https://research.ibm.com/blog/quantum-five-years>

Nita, L., Mazzoli Smith, L., Chancellor, N., ve Cramman, H. (2021). The challenge and opportunities of quantum literacy for future education and transdisciplinary problem-solving. İçinde, *Research in Science & Technological Education*, 1–17. <https://doi.org/10.1080/02635143.2021.1920905>

NSF. (1999). Quantum Information Science: An Emerging Field of Interdisciplinary Research and Education in Science and Engineering. National Science Foundation. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://www.nsf.gov/pubs/2000/nsf00101/nsf00101.htm>

Olijnyk, N. V. (2018). Examination of China's performance and thematic evolution in quantum cryptography research using quantitative and computational techniques. İçinde, *PLOS ONE*, 13(1). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0190646>

Padma, T. V. (2020). India bets big on quantum technology. İçinde, *Nature*. <https://doi.org/10.1038/d41586-020-00288-x>

Perrier, E. (2021). Ethical Quantum Computing: A Roadmap. *arXiv.org*. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://arxiv.org/abs/2102.00759>

QURECA. (2021). Overview on Quantum Initiatives Worldwide. QURECA: Quantum Resources & Careers. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://qureca.com/overview-on-quantum-initiatives-worldwide-update-mid-2021/>

Raymer, M.G. ve Monroe, C. (2019) The US National Quantum Initiative. İçinde, *Quantum Science Technology*, 4: 020504.

Riedel, M., vd. (2019) Europe's Quantum Flagship initiative. İçinde, *Quantum Science and Technology*, 4: 020501.

Roberson, T. M. (2021a). On The Social Shaping of Quantum Technologies: An Analysis of Emerging Expectations Through Grant Proposals From 2002–2020. İçinde, *Minerva*, 59(3), 379–397. <https://doi.org/10.1007/s11024-021-09438-5>

Roberson, T. M. (2021b). Building a common language for interdisciplinary responsible inno-

- vation: Talking about responsible quantum in Australia. arXiv.org. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://arxiv.org/abs/2112.01378>
- Roberson, T., Leach, J., ve Raman, S. (2021). Talking About Public Good for the Second Quantum Revolution: Analysing Quantum Technology Narratives in the Context Of National Strategies. İçinde, Quantum Science and Technology, 6(2), 025001. <https://doi.org/10.1088/2058-9565/abc5ab>
- Roberson, T.M. ve White, A.G. (2019). Charting the Australian Quantum Landscape. İçinde, Quantum Science Technology, 4: 020505
- Sarkar, A. (2022). Quantum Computing Governance. World Economic Forum. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://www.weforum.org/projects/quantum-computing-ethics>
- Seskir, Z. C. (2019) Current State of Quantum Information Technologies in Turkey. Yüksek lisans tezi, ODT Bilim ve Teknoloji Politikası alışmaları Bölümü, Ankara.
- Seskir, Z. C., ve Aydinoglu, A. U. (2021). The landscape of Academic Literature in Quantum Technologies. İçinde, International Journal of Quantum Information, 19(02), 2150012. <https://doi.org/10.1142/s021974992150012x>
- Seskir, Z. C., ve Willoughby, K. (2021). An approach to AI-Enhanced Patent Analysis for Emerging Advanced Technology Industries. İçinde, Academy of Management Proceedings, 2021(1), 14983. <https://doi.org/10.5465/ambpp.2021.14983abstract>
- Seskir, Z. C., Korkmaz, R., ve Aydinoglu, A. U. (2022). The Landscape of the Quantum Start-up Ecosystem. İçinde, arXiv.org. Erişim tarihi: 29 Temmuz 2022. <https://arxiv.org/abs/2205.01999>
- Shor, P. (1994). Polynomial-Time Algorithms for Prime Factorization and Discrete Logarithms on a Quantum Computer. İçinde, Proceedings of the 35th Annual Symposium on Foundations of Computer Science, Santa Fe, NM, Kasım 20-22.
- Singh, C. (2021). The Quantum Computer Revolution Must Include Women. Scientific American. Erişim tarihi: 30 Ocak 2022, <https://www.scientificamerican.com/article/the-quantum-computer-revolution-must-include-women/>
- Singh, K. vd. (2017). Two Decades of Quantum Information in Singapore. İçinde, 50 Years of Science in Singapore. Tan, B. T. G. vd. (der.). World Scientific, 361-387.
- Sussman, B., vd. (2019). Quantum Canada. İçinde, Quantum Science Technology, 4: 020503.
- Ten Holter, C., Inglesant, P., ve Jirotko, M. (2021). Reading The Road: Challenges and Opportunities on the Path to Responsible Innovation In Quantum Computing. İçinde, Technology Analysis & Strategic Management, 1 (13), <https://doi.org/10.1080/09537325.2021.1988070>
- Veerma, P. E. (2017), The Societal Impact of the Emerging Quantum Technologies: A Renewed Urgency to Make Quantum Theory Understandable. İçinde, Ethics and Information Technology, 19(4): 241-246.
- Wolbring, G. (2022). Auditing the 'Social' of Quantum Technologies: A Scoping Review. İçinde, Societies, 12(2), 41. <https://doi.org/10.3390/soc12020041>
- Wolf, R. D. (2017). The Potential Impact of Quantum Computers on Society. İçinde, Ethics and Information Technology, 19(4): 271-276.
- Yamamoto, Y., Sasaki, M., ve Takesue, H. (2019). Quantum Information Science and Technology in Japan. İçinde, Quantum Science Technology, 4: 020502.
- Zhang, Q., vd. (2019). Quantum Information Research in China. İçinde, Quantum Science Technology, 4: 040503.
- Zhong, H.-S., vd. (2020). Quantum Computational Advantage Using Photons. İçinde, Science, 370:6523, 1460-1463. DOI: 10.1126/science.abe8770





## BOUTROUX, BOHM VE MONOD: NEDENSELLİK TARTIŞMA-SINA DAİR FARKLI YAKLAŞIMLAR

Vural Başaran<sup>1</sup>, Yasin Karaman<sup>2</sup>

### ÖZET

Bu çalışmada Emile Boutroux, David Bohm ve Jacques Monod'nun nedensellik yaklaşımını ele aldık. Bu düşünürleri seçmemizin sebebi kendi çalışma alanlarında özgün nedensellik anlayışlarını temsil etmeleridir. Emile Boutroux, daha ziyade zorunsuzluğu ön plana çıkartan ve özgürlüğü Tanrı'da temellendiren bir nedensellik anlayışı öne sürmüştür. David Bohm, fiziksel nedenselliği diyalektik materyalist perspektiften ele almıştır. Jacques Monod ise bir moleküler biyolog olarak DNA'nın kopyalama mekanizmasını moleküler mekanist bir tarzda işlediğini göstermeye çalışmıştır. Biz de bu üç düşünürün katkılarını kendi uzmanlık alanlarında örnek vaka olarak gördüğümüzden onları odağa aldık.

---

<sup>1</sup>Dr., Ankara Üniversitesi, Felsefe Bölümü, Bilim Tarihi Anabilim Dalı.

<sup>2</sup>Dr., Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Psikoloji Bölümü.



## **Boutroux, Bohm and Monod: Different Approaches to the Causality Debate**

### **ABSTRACT**

In this study, we discussed Emile Boutroux, David Bohm and Jacques Monod's approaches to the causality problem. The reason we chose these thinkers is that they represent specific understandings of causality in their fields of study. Emile Boutroux put forward an understanding of causality that emphasizes contingency and bases freedom on God. David Bohm discussed physical causality from a dialectical materialist perspective. As a molecular biologist, Jacques Monod tried to show that the replication mechanism of DNA works in a molecular mechanistic way. We focused on these three thinkers because we see their contributions as case studies in their fields of expertise.



*Bir zamanlar Fransız ateizminde sefaletinin zirvesine çıkan mekanik düşünme tarzı neredeyse tüm zihinleri ele geçirmişti.*

*F. W. J. Schelling, İnsan Özgürlüğünün Özü Üzerine (1809)*

*Çünkü çok canlı olan yaşam yinelemeye gelmez. Nerede yineleme, tam bir benzerlik varsa, orada canlı bir şeyin ardında işleyen mekanik bir şeyin varlığından kuşulanırız.*

*Henri Bergson, Gülme (1900)*

*Bilimlerin paradigması mekaniktir. İnsanlar bir psikoloji hayal ettiklerinde kafalarındaki tasarı bir ruh mekaniğidir.*

*Ludwig Wittgenstein, Lectures and Conversations on Aesthetics, Psychology and Religious Belief (1938)*

## **Giriş**

Nedensellik problemi, Antik Yunanlılardan günümüze kadar tartışılan bir konudur. Yunan düşüncesinde “her şeyin bir nedeni vardır” ilkesi temel bir varsayım olarak kabul edilmiştir. Nedensiz, yani açıklamasız olgulara varlık alanında izin verilmemiş, her değişime ontolojik olarak bir neden aranmıştır (Denkel, 2020, s. 22). Sokrates öncesi doğa filozofları evreni oluşturan maddi nedenleri soruşturmuşlardır. Thales ile başlayan süreçte önce doğa filozofları sonra da daha sistemli bir biçimde Sokrates sonrası filozoflarda varlığın temel nedenlerinin bulunması amaçlanmıştır (Ay-dın, 2009, ss. 15-50). Antik çağın en önemli bilginlerinden birisi olarak kabul edilen Aristoteles bir şeyin bilgisini ancak onun nedenini bildiğimizde elde ederiz diyerek neden kavramını ve nedensellik yaklaşımını bilgi kuramının temeline yerleştirmiştir. Tartışma, Orta Çağ'da hem İslam hem de Latin dünyasında tartışılmaya devam etmiştir. Daha sonra bilimsel gelişmelerin de etkisiyle Hume (Denkel, 1990), Leibniz





gibi filozoflarca konu daha incelikli biçimde tartışılmıştır.

Biz de bu çalışmamızda nedensellik problemini modern bilimsel keşifler penceresinden ele alan üç düşünürün görüşlerini analiz ederek ortaklık ve farklılıklarını belirlemeye çabalayacağız. Öncelikle Fransız idealizminin ve spiritüalizminin XIX. yüzyıldaki temsilcilerinden olan Émile Boutroux (1845-1921) ve onun nedensellik yaklaşımı üzerinde duracağız. Bunun için onun bu konudaki temel eseri Tabiat Kanunlarının Zorunsuzluğu Hakkında'yı inceleyeceğiz. Daha sonra diyalektik materyalizm ekolünün bir temsilcisi olan ve kendine özgü bir “materyalist kuantum fiziği” yorumu ortaya koyan Amerikalı fizikçilerinden David Bohm'un (1917-1992) Causality and Chance in Modern Physics adlı eserinde serimlediği nedensellik yaklaşımını ele alacağız. Son olarak, Nobel ödülü de kazanmış ünlü biyokimyacı Jacques Monod'un (1910-1976) ortaya koyduğu nedensellik anlayışını irdeleyeceğiz.

### **Émile Boutroux ve Nedenselliğin Zorunsuzluğu**

Fransız bilim felsefesi geleneğini derinden etkilemiş olan Boutroux, her ne kadar Viyana ya da Berlin çevreleri kadar meşhur bir hâle gelememişse de Henry Poincaré (1854-1912), Paul Tannery (1843-1904), Jules Tannery (1848-1910) ve Édouard Benjamin Baillaud (1834-1948) gibi bilim insanlarını etkileyerek kendine has, entelektüel küçük bir grup oluşturabilmiştir (Nye, 1979). Mekanikçi, tekçi (monist) ve belirlenimci (determinist) felsefeye karşı ruhçu (spiritüalist) ve çokçu (plüralist) bir felsefe anlayışını kabul etmiştir.

Boutroux, hem Henri Bergson'un (1859-1941) hem de Poincaré'nin fikirleri üzerinde etkili olmuştur. İnançlı bir Hıristiyan olan Boutroux, bilim felsefesinin nihai noktasını Tanrı'ya götürmüştür. Özellikle tekçi-evrimci ve mekanist felsefeyle hesaplaşmayı amaçlamıştır. Ortaya koyduğu zorunsuzluk (contingency) doktrini ile birlikte farklı varlık âlemleri tanımlamış ve bu âlemlere ait yasaların zorunsuzluğunu ifade etmiştir (Boutroux, 1947). Bu zorunsuzluk insan hürriyetine açılan kapıdır ve bu hürriyetin bir nişanesi saydığı zorunsuzluğu tümelleri ve tikelleri de bilen Tanrı'yı insan hürriyetinin kaynağı ve garantisi olarak kabul etmiştir (Katipoğlu, 1997, s. XVII).

Öncelikle Boutroux'da zorunsuzluk doktrini onun nedensellik yaklaşımını anlamamız için önemlidir. Zorunsuzluk doktrini, zorunluluğun ve tabiat kanunlarının zorunsuz ve görelî oldukları esasına dayanır (Bolay, 1982, s. 167). Boutroux, zorunsuzluk meselesinin rastlantı ile açıklanmasına ve doğa yasalarının zorunlu olduğu fikrine hem ontolojik hem de epistemolojik bakımdan itiraz etmektedir. Ontolojik olarak farklı varlık sahaları ve bu sahalarda farklı zorunluluk ya da zorunsuzluk dereceleri olduğunu Tabiat Kanunlarının Zorunsuzluğu Hakkında'da ifade etmektedir. Ona göre evren birçok âlemlere ayrılır. Bunlar sırasıyla saf zorunluluktan zorunsuzluğa doğru gitmek kaydıyla yoklukla aynı olan niteliksiz nicelik âlemi, nedenler âlemi, kavramlar âlemi, matematik âlemi, fizik âlemi, canlı âlem ve en son düşünen âlemdir (Boutroux, 1947, s. 139). Ontolojik bakımdan ayrı olan bu âlemlerde farklı doğa yasaları hâkimdir.

Boutroux'ya göre nedensellik meselesi doğa yasası fikrinin dayandığı temeldir. Nedensellik yasası olaylar arasına konulmuş bir bağ olmakla birlikte bu zorunluluk bağı apriori yani zihnen konmuştur. Boutroux nedensellik fikrinin zihin tarafından eşyaya dikte edildiğini iddia eder. Fiziksel nedensellik her ne kadar zorunlu olsa da böyle bir zorunluluk deneysel olarak bulunamaz. Çünkü onlara bu zorunluluk zihin tarafından dikte edilmiştir. Yani netice olarak Boutroux neden ve sonuç arasındaki ilişkinin zorunlu olduğu fikrini kabul etmez. Ona göre “ne kadar genel diye farz edilirse edilsin zorunlu olarak tasarlanabilecek gerçek bir öncül-sonuç ilişkisi yoktur. Zira zorunluluk sadece öncülün sonuçla olan niceliksel bir ilişkisinden ibarettir. Birincisinden ikincisine geçiş zorunlu değildir.” (Bolay, 2018, ss. 265-266).

Boutroux nedensellikten şunu anlamaktadır:

*...nedenin, her şeyden önce, fenomenlerde içerilen metafizik bir varlık olarak düşünülmüş gibi kabul edilmesinin gerçekten yanlış olduğu ile ri sürülecektir. Bu, onların belirleyici koşulundan başka bir şey değildir. Varlığın kendisi ile değil, fenomenlerin bilgisiyle ilgisi vardır; yalnızca bu bilgiyi mümkün kılmak için gerekli olanı ima eder. Nedenselliğin, fenomenler arasında kurulan bir ilişki ve bağlantıdan başka bir şey olmadığını söylemek doğrudur. Bununla birlikte, a priori olarak kurulmuş zorunlu bir bağlantı olduğu da eklenmelidir. (Boutroux, 1920, s. 24, 1947, s. 18)*

Boutroux doğanın kendisine içkin bir nedensellik yasasını zorunlu görmemektedir. O zihnimiz tarafından doğaya dikte edilmektedir. Buna karşın deneyin yerini de ihmal etmemeye özen gösterir ve “Yine de bizzat deneyimin kendisinin bilimsel doğal neden fikrini insanın zihnine soktuğunu ve bu fikri yavaş yavaş netleştirdiğini unutmamalıyız” (Boutroux, 1920, s. 26) der. Şeylerin doğasının nedensellik yasasından türediğini iddia edemeyiz. Ona göre bu yasa, verili şeylerin gözlemlenebilir doğasından kaynaklanan ilişkilerin en genel ifadesidir (Boutroux, 1920, ss. 26-27).

Boutroux, farklı varlık âlemleri ve bunlara tekabül eden farklı bilimler tanımlamıştır. Yukarıda sırası ile bunları vermiştik. İşte, insanın bulunduğu düşünen âlemde esasen kanuna bağlılık yoktur. Bu alanda artık hür irade hâkimdir. Boutroux, bu sebeple hem hür iradeyi hem de ruhu birer sebep olarak görür. Boutroux, insanlık âlemini mekanist ve belirlemci baskılardan kurtarmak için ruhu insan hürriyetinin kaynağı kabul eder (Bolay, 2018, s. 268). Mantık kanunlarından başlayarak sırasıyla, matematik kanunları, mekanik kanunları, fizik kanunları, kimya kanunları, biyoloji kanunları, psikoloji kanunları son olarak da sosyoloji kanunları gelir. Aşağıdan yukarıya giderken zorunsuzluk artar ve nihayet sosyoloji kanunlarının da üzerinde hür irade yer alır (Bolay, 2018, ss. 95-96). Bu sınıflandırmayla Boutroux’nun temel hedefi olan metafizik nedensellik ilkesinin nihai amacı gün yüzüne çıkar. Nitekim metafizik nedensellik fikrinde, Tanrı dünyanın nedenidir. Ampirik, bilimsel nedensellik hiçbir keyfiliğe, özgürlüğe yer bırakmazken, yani katı bir determinizmi savunurken metafizik nedensellikte belirli ölçülerde bir nedensellikten söz etmek mümkündür (Cevizci, 1999, s. 619). Boutroux da bu tanıma uygun olarak en temel mantık kurallarından yola çıkar ve birbirlerine indirgenemez bu alanların arasındaki artan zorunsuzluğu gösterip insan hürriyetine yer açar. En üst neden olarak da Tanrıya ulaşır.

Şimdi Boutroux’nun öznel-idealist nedensellik yaklaşımından sonra nesnel ve diyalektik materyalist bir nedensellik yaklaşımına yani David Bohm’un bu konu hakkındaki düşüncelerine geçebiliriz.



## David Bohm ve Nedensellik

Caltech ve Berkeley’de fizik eğitimi gören David Bohm<sup>3</sup> (1917-1992) özellikle felsefeye duyduğu ilgi sebebiyle bu yazımın konusunu oluşturmuştur. Felsefi problemleri ele aldığı eserlerinden birisi olan 1957’de yayımladığı Causality and Chance in Modern Physics’de (Modern Fizikte Nedensellik ve Rastlantı)<sup>4</sup> nedensellik meselesi güncel fiziksel bulgular eşliğinde ele alınmaktadır. Biz de Bohm’un nedenselliğe dair yaklaşımını ele alırken bu eserini merkeze aldık.

Öncelikle David Bohm’un yazdığı Nedensellik ve Rastlantı, Marxist felsefe ve modern fiziği birleştiren ender eserlerden birisidir. Bu kitapta esasen Marxist klasiklere ve eserlere herhangi bir referans verilmemektedir. Chris Talbot’a göre bunun sebebi Soğuk Savaş’ın baskın ethosu olabilir ama yine de bu kitap açık bir biçimde diyalektik materyalist geleneğe aittir (Talbot, 2017a, s. v).

David Bohm, döneminin önde gelen fizik meseleleri üzerine kafa yorarken öncelikle kuantum fiziğinin nedensel bir yorumunu ortaya koymayı amaçlamıştır. XX. yüzyılın başında gerçekleşen bilimsel gelişmeler Newton’la anılan klasik fiziğin ontolojisini derinden sarsan bir takım sonuçlara yol açmıştır. Kuantum fiziği olarak anılan fiziğin bu yeni dalı pek çok felsefi problemi de beraberinde getirmiştir. Bunların en önemlileri belirlenemezlik ve nedensellik sorunudur. Öyle ki kuantum fiziğinin kuruluş sürecinde Kopenhag Okulu denen ve çağın mühim fizikçilerinden oluşan bir grup, kuantum fiziğinin sonuçlarından daha sonra adına “standart yorum” da denecek olan bir yaklaşım geliştirmişlerdir. Buna göre “kuantum olgularının en temel düzeyinde doğal olarak bulunan belirlenemezlik ve sürekli bir uzay-zaman zemininde olaydan olaya sırayla giden nedensel bir betimlemenin olanaksızlığı” (Cushing, 2006, s. 222) Kopenhag yorumunun temelini oluşturur. David Bohm da işte bu yoruma karşı 1952’de kendine has bir yorum ortaya koyan iki makale yayımlamıştır. Bugüne kadar, Bohm’un kuantum mekaniği yaklaşımı, standart yorum kadar geçerlidir. Bohm’un yorumunu doğrulamayıp da standart yorumu doğrulayan bir sonuç veren hiçbir de-

<sup>3</sup>Hayatı için bkz: (Forstner, 2005)

<sup>4</sup>Bundan sonra Nedensellik ve Rastlantı olarak anılacaktır.

neysel test henüz tasarlanmamıştır (Talbot, 2017b, s. 5). Buradaki amacımız bu iki yorumu değerlendirmek olmadığından bu konuya girmeyeceğiz. James Cushing'e göre "şu an elimizde kuantum mekaniğinin -her ikisi de mantıksal olarak kendi içinde tutarlı olan ve deneysel olarak birbirlerinden ayırt edilemez oldukları kanıtlanmış- kavramsal olarak çok farklı iki yorumu olduğuna göre, doğal olarak nasıl olup da bu kuramlardan birinin diğerinin dışlanması pahasına kabul edilmişin gerçekleştiğini sorabiliriz"<sup>5</sup> (Cushing, 2006, s. 250) sorusu hâlâ günceldir. Buradaki tartışmamız bu olmadığından bu konuya da değinmeyeceğiz, ancak bilim sosyolojisi araştırmalarında bu soruya belki bilim ve ideoloji bağlamında yaklaşılabilir.

David Bohm, kitaba "Doğada hiçbir şey sabit kalmaz. Her şey sürekli bir dönüşüm, hareket ve değişim halindedir." (Bohm, 2005, s. 1) cümlesiyle başlayarak, adını vermeden "her şey akar ve hiçbir şey aynı kalmaz" (Herakleitos, 2019, s. 18) diyen diyalektik kurucusu Herakleitos'a göndermeyle başlar. Bohm'un kitaba bu cümle ile başlaması onun diyalektik öğretinin en temeline vurgu yaparak bu felsefeye bağlılığını göstermek istemesidir. Yine aynı paragrafta "her şeyden önce her şeyin başka şeylerden gelip diğer şeylere yol açtığı genel bir durumu" kabul eder. "Bu, doğadaki nedensellik durumunun varlığından bile daha temeldir. Bu, doğayı rasyonel biçimde anlamamızı da olanaklı kılar" diyerek esasen nedenselliği bilim yapmamızın hatta bilgi edinmemizin bile temeline koyar (Bohm, 2005, s. 1).

Ancak Bohm'da nedensel yasanın zorunluluğu mutlak değildir. Örneğin, havada serbest bırakılan nesnelere serbest düşüş yaparlar. Ancak bir parça kâğıt esen bir rüzgarla rastlantı eseri (by chance) yükselebilir. Bunun sonucunda, doğa yasasını ancak zorunsuzluklardan<sup>6</sup> (contingency) soyutlayarak (abstract) zorunlu olarak düşünebiliriz. Söz konusu bu zorunsuzluklar rastlantılara yol açarlar.

Burada soyutlama, Bohm'un diyalektik materyalizmden ödünç aldığı bir kavram olarak karşımıza çıkıyor. Dipnotta verdiği bilgide (Bohm, 2005, s. 2) bunu kelimenin tam anlamıyla "çekip çıkarmak/almak" olarak kullandığını ifade ediyor. Diyalektik mater-

---

<sup>5</sup>Bu iki yorumun fiziksel özellikleri üzerine yapılmış olan bir tez için bkz: (Döner, 2018)

<sup>6</sup>Contingency: Bu kavramı "zorunsuzluk" olarak kullanmayı tercih ettik. Bu kavram yerine "olumsallık" da kullanılmaktadır.



yalist öğretide de soyutlama tam da bu anlamda kullanılmaktadır (Lefebvre, 2018, s. 84). Zorunsuzluk ise gerekli/zorunlu olmanın zıttı olarak karşımıza çıkmaktadır. Rastlantı ise zorunsuzluğun daha genel bir formu olarak anlaşılmalıdır (Bohm, 2005, s. 2). Bohm'a göre zorunsuzluklar, meselâ gezegen hareketleri gibi bazı alanlarda önemsizken başka bazı alanlarda daha önemli hâle gelebilirler.

Bohm'a göre nedensel yasalar apriori olarak bilinemezler. Doğadaki düzenli ilişkiler bizi nedensellik fikrine götürür (Bohm, 2005, s. 3). Bu ontolojik nedensellik Bohm'un bilimsel yöntemini de etkiler. Ona göre gördüğümüz bu düzenlilikler bizi nedensel yasa fikrine götürür ve biz bazı yasalara ilişkin hipotezler kurarız. Bu hipotezler sayesinde yeni tahminlerde bulunma olanağı yakalarız. Bu tahmin ve öngörüler daha sonra basit gözlemler veya daha karmaşık deneyler vasıtasıyla test edilirler ya da uygulamalarda rehberlik ederler (Bohm, 2005, s. 3).

Bohm ilişkili olma ile nedensel bağlantı arasında bir ayrım yapar. Bunu da yaprak dökülmesi örneği ile somutlaştırır. Mesela, kıştan önce genellikle yapraklar dökülür. Ancak ağaçlar yapraklarını kıştan dolayı kaybetmezler. Hava sıcaklıklarının düşmesi önce ağaçların yapraklarını dökmesine sonra da kışın gelmesine yol açar. Bu da şunu açıkça gösterir ki nedensel bağlantı birbirini takip eden düzenli ilişkilerden daha fazla bir şeye işaret eder (Bohm, 2005, s. 4).

Netice itibariyle nedensel yasaları bulma problemi "incelediğimiz fenomenler arasındaki ilişki nereden geliyor" sorusuna indirgenir (Bohm, 2005, s. 8). Belirli koşullar altında gerçekleştirilen tekrarlanabilir kontrollü deneyler veya gözlemler mümkünse, bunlar nedensel ilişkilere dair hipotezlerimizi doğrulamak için önemli ve çok etkili bir araç sağlar. Bu tür deneyler mevcut olsun ya da olmasın, hipotezler, söz konusu alanda bilinen ilgili olguları ne ölçüde doğru açıkladıkları ve teori yeni olgulara uygulandığında doğru tahminlere ne ölçüde izin verdikleri görülerek her zaman yeni fenomenlerle doğrulanabilir. Ve bu olanaklar var olduğu sürece, hangi bilim olursa incelenen alanda geçerli olan nedensel yasaların giderek daha iyi anlaşılmasına yönelik ilerleme her zaman kaydedilebilir (Bohm, 2005, s. 9).



David Bohm nedensel ilişkilerin bire-bir karakterine de itiraz eder ve onun yerine birbiriyle ilişkili olan bire-çok ve çoka-bir nedensel ilişkilerden bahseder. Ona göre özellikle, gerçek sorunlarda iyi tanımlanmış ve koşulların büyük oranda değişmediği durumlarda bile önemli olan tüm nedenleri ortaya çıkarmak nadiren mümkündür. Mesela, bir silah hedefe yöneltildiğinde Newton kanunlarının öngördüğü üzere iniş yapmaz. Ancak uzun atışlar sonucunda merminin beklenen yerde kümelenmediği görülür. Benzer davranış kalıpları nedensel yasaların tümünde görülür. Çünkü bu tür tahminlerde her zaman problemin koşullarına bağlı olarak bir hata payı vardır. Bu nedenle gerçek durumlarda gelecekteki sonuçların benzersiz bir biçimde belirlenmemeleri nedensellik yasasının doğasında vardır. Bundan daha ziyade, neden ve sonuç arasında belirli nedenlerin özelleştirdiği, genel olarak etkileri belli bir limite sınırlandıran bire-çok nedensellik ilişkileri olanaklıdır (Bohm, 2005, s. 11). Bire-çok nedensel ilişki için şu örneği vermek uygundur:

*Örneğin, mermi çekirdeği yörüngesinin tahmininde sınırsız kesinlik elde etmeye çalışırsak, bu yörüngenin bağlı olduğu daha önemli faktörleri keşfetmemiz gerekir; meselâ, silahın yapısındaki düzensizlikler, hava akımları, sıcaklık, basınç, nemdeki küçük değişimler ve nihayetinde silah, mermi, hava ve hedefi oluşturan moleküllerin hareketleri. Sınırsız kesinlik elde etmek amacıyla herhangi bir nedensel tahminde hatayı azaltmaya çalışırsak benzer problemler ortaya çıkar. Başka bir deyişle, bire-çok nedensel ilişkinin aralığını daraltmaya çalışırken, genellikle her yeni kesinlik derecesinin, sonucun bağlı olduğu yeni ve niteliksel olarak farklı nedensel faktörleri hesaba katmamızı gerektirdiğini keşfederiz.*

Yukarıdaki örnekten anlaşıldığı üzere nedendeki bir değişim, sonucu her zaman kestirilemeyen birtakım değişimler yaratabilir. Bunu ne kadar sınırlandırmaya çalışırsak çalışalım başka yeni faktörler devreye girebilir.



İkinci tür ilişki çoka-bir türündedir. Burada da farklı nedenler netice itibariyle aynı sonucu doğururlar. Çoka-bir nedensel ilişki, birçok farklı türde nedenin temelde aynı sonucu üretebildiği bir ilişkidir. Mesela belirli bir havzaya düşen tüm yağmurun, tam olarak nereye düştüğünden bağımsız olarak, belirli bir yerde (yani havzanın ana nehrinin denize aktığı yerde) denize ulaşması çoka-bir türden bir nedensellik ilişkisidir. Aynı şekilde, belirli bir canlının yaşadığı ortamın ayrıntılarındaki çok sayıda olası varyasyondan bağımsız olarak, bu canlının eninde sonunda ölmesi gerektiği tahmin edilebilir.

Çoka-bir ve bire-çok nedensel yasalar birbirlerini tamamlayan birer bütündürler. Bire-bir nedensel ilişki ise örneğini en iyi biçimde Newton yasalarında bulabileceğimiz bir idealleştirmedir. Aslında, gerçek durumlarda böyle izole bir sistem bulmamız mümkün değildir. Dolayısıyla, sistemin dışında var olan niteliksel olarak yeni nedensel faktör kümelerini hesaba katma ihtiyacı olmaksızın, prensipte sınırsız kesinlikte tahminleri mümkün kılacak mükemmel bire-bir nedensel ilişkiler kümesinin bilinen gerçek bir durumu yoktur. Bire-çok ve çoka-bir nedensel ilişkilerin genel çerçevesi içinde, bire-bir ilişki, hiçbir zaman tam olarak gerçekleştirilemeyen bir idealleştirmedir (Bohm, 2005, ss. 12-13).

David Bohm, istatistiksel yasa ile zorunsuzluk ve nedensellik arasındaki bağı açıklamak için de güzel bir örnek olarak araba kazalarını kullanır. Mesela, iki araba çarpıştığında bu tekil kaza büsbütün bir rastlantısallık taşır. Sürücülerden birisinin iki dakika daha geç evden çıkması, beş kilometre önceki kasiste yavaşlaması vb. gibi etkilerden bir ya da birkaçı değişse kazadan kaçınılabildi. Bu yüzden bu tekil kazada çok yüksek rastlantısallık mevcuttur. Peki aynı bölgede gerçekleşen on kazayı incelersek durum ne olur? Yine düzensiz ve öngörülemez bir tablo ile karşılaşmamız mümkündür. Ancak incelenen kaza sayısı yıllar içinde arttığında ortaya yavaş yavaş istatistiksel düzenlilikler çıkmaya başlar. Bu yüzden bir bölgedeki kazaların sayısı takip eden yıllarda benzerlikler gösterir. Bu istatistiksel düzenlilikler gerek devletlerin gerekse sigorta şirketlerinin strateji belirlemelerine yardımcı olur. İstatistiksel yasalar bu açıdan pek çok alanda uygulama sahasına sahiptir (Bohm, 2005, ss. 14-17). Buradan şu sonuç çıkar ki, tekil olaylardaki rastlantısallık istatistiksel yasalar vasıtasıyla nedensel ve öngörülebilir bir hâle bürünür.





## Jacques Monod'nun Mekanik-Belirlenimci Nedensellik Anlayışı

Jacques Monod'nun nedensellik anlayışını mercek altına almamızın nedenlerinden biri çalışmalarının moleküler biyolojinin felsefi temellerini anlamak açısından örnek vaka niteliği taşımasıdır (Loison, 2015, s. 391). Laboratuvar çalışmaları yapan ve bu çalışmaların nihai çıktılarını yayınlayan pek çok meslektaşından onu ayıran Nobel ödülü almış olması değil, çalıştığı alanın felsefi problemlerine de duyarlı olması, bu sorular hakkında kendi görüşlerinden bahsederken de açık sözlü bir bilimci olmasıydı. Açık sözlülüğüne tanık olduğumuz en önemli eseri Rastlantı ve Zorunluluk'tur (1970).<sup>7</sup> Felsefi sorular bakımından zengin içerikli bu esere yalnızca Monod'nun ne türden bir nedensellik kavrayışına sahip olduğunu anlama niyetiyle odaklanacağız.

Monod'nun görüşleri üzerine odaklanmamızın en önemli nedenlerinden biri onun kariyerinin başında savunduğu istatistiksel araştırma yönteminin lehine kesin olarak reddettiği mekanik nedensellik anlayışına 1950'lerden itibaren dönüş yapmasıdır. Elbette kariyerinin başındaki bu ideolojik-epistemolojik bağlantısı profesyonel uğraşı olan moleküler biyoloji alanındaki genel yönetsel eğilimlerin bir sonucuydu. Bilindiği üzere on dokuzuncu yüzyılda gazların kinetik kuramı ve termodinamiğin keşfiyle birlikte modern fiziğin alanına dâhil olan istatistik doğa yasalarının elinden daha evvel sahip oldukları kesinliği almış ve onları bir yüksek olasılık hesabına dönüştürmüştür: “[Y]oksa bize kesin nedensellik gibi görünen şey gerçekte istatistiksel niteliktedir. Kaldı ki, kesin nedensellik düşüncesini mikroskobik düzeye indirmek için elimizde hiçbir neden yoktur. Moleküllerin kesin yasalara göre davrandığını düşünmemiz için bir dayanak yok elimizde. Başlangıç koşulları eş olan iki molekülün davranışları ve sonraki durumları tümüyle değişik olabilir.” (Reichenbach, 2000, s. 125) James C. Maxwell “Moleküller” (1873) konuşmasında bunların değiştirilemez özellikleri olduğunu (bir molekülün kütlelerinin değişmemesi, aynı türden moleküllerin özelliklerinin özdeş olması vs.) vurgulamasının yanı sıra bilimde kesinliğin istatistiksel olana dönüşümüne dair benzer şeyler söylemiştir: “Molekül bilimine istatistiksel yöntemi uyguladığımızda kullanılan veriler çok sayıda moleküle ait niceliklerin toplamından

---

<sup>7</sup>Monod'nun görüşlerinden bahsederken Nobel ödülünü paylaştığı dostu François Jacob'u ve onun *Canlının Mantığı* (*La Logique du Vivant*, 1970) kitabını da akılda tutmak iyi olacaktır (Jacob, 1997).

oluşur. Bu tür nicelikleri arasındaki ilişkileri araştırırken yeni tür bir düzenlilikle karşılaşırız: ortalamaların düzenliliği. Bütün pratik amaçlar için buna yeterince güvenebiliriz; ancak bu hiçbir zaman soyut dinamik yasalarının sahip olduğu mutlak kesinlik özelliğine sahip değildir. Görülüyor ki, molekül bilimi deneylerimizin istatistiksel bilgi dışında bize bir şey veremeyeceğini, onlardan çıkarılan hiçbir yasanın da mutlak kesinlik iddia edemeyeceğini öğretmektedir” (Maxwell, 2008, s. 157). Monod (1933 tarihli) bir makalesinde Reichenbach ve Maxwell’in yukarıdaki sözleriyle özetlenebilecek bilimsel kavrayışla uyumlu biçimde, her doğa yasasının istatistiksel olduğunu kabul eder: “Yüz yıllık bilim tarihinin geriye doğru izini sürmenin, orada rastlantı hesabının (calculation of chance) gitgide nasıl daha önemli bir yer tuttuğunu ve niçin bilim uzmanlarının yalnızca tüm bilgilerinin değil, aynı zamanda tüm gözlemlerinin de istatistiksel bir düzene sahip olduğunu kabul ettirmeye çalıştıklarını, ayrıca bugün hâlâ neredeyse tüm yasaların -en katı olanlarının bile- gerçeklikte kesinlikleri değil, olasılıkları (probabilities) ifade ettiklerini göstermenin anlamsız olacağına inanıyorum” (Loison, 2015, s. 394).<sup>8</sup>

Gelgelelim Monod daha sonra moleküler süreçlerin şu üç temel özelliğe sahip olması gerektiğini kavradığı için bunun tam karşıtı bir düşünceyi, yani moleküler belirlenimciliği (molecular determinism) benimsemiştir: Genetik programın katılığı-değişmezliği (rigidity), makromoleküllerin (DNA ve proteinler) içsel kararlılığı (stability) ve moleküler etkileşimlerin özgülüğü (specificity) (Loison, 2015, ss. 391-392).<sup>9</sup> Burada F. Jacob’un da Monod’nun yaklaşımını paylaştığını söylemek gerekir: “Modern

---

<sup>8</sup>Monod’nun anılan makalesi: “Données quantitatives sur la galvanotropisme des infusoires ciliés” (1933).

<sup>9</sup>Stephen Toulmin’in Monod’yu eleştirisinin öğelerinden biri burayı hedef alır: Monod’nun evrim kuramını alımlaması biyokimyasal mekanizmalara yoğunlaşmış, ekoloji ve popülasyon dinamiği gibi kuramın bir diğer vazgeçilmez boyutunu göz ardı etmiştir (Toulmin, 1985, s. 153). Toulmin, F. Jacob’u da buradan eleştirir: Modern evrim kuramını taşıyan iki sütundan biri Jacob’un öncülerinden biri olduğu hücre genetiğidir. Diğer ise Jacob’un hiç anmadığı, evrim geçiren popülasyonlara istatistiksel ve genetik çözümleme yöntemini uygulayan ve Sewall Wright, R. A. Fisher, J. B. S. Haldane’in başlattığı, E. Mayr, G. G. Simpson, Richard Lewontin, Richard Levins vd.’nin geliştirdiği popülasyon genetiğidir (Toulmin, 1985, s. 159). Bu ikinci grup evrimin anlaşılmasında hücre-altı mekanizmaların, DNA kopyalanmasının vs. ikincil önemde olduğunu savunurlar (Toulmin, 1985, s. 161).



biyolojinin amacı organizmanın niteliklerini onu oluşturan moleküllerin yapısıyla açıklamaktır. Bu anlamda modern biyoloji mekanizmacılığın (mechanism) yeni çağına aittir. Program elektronik bilgisayarlardan ödünç alınmış bir modeldir. Bu, bir yumurtanın genetik malzemesini bir bilgisayarın manyetik şeridiyle eşitler. Bu gerçekleştirilecek bir işlem dizisini, sıralarının değişmezliğini ve onların altta yatan amacını çağırıştırır” (Jacob, 1997, s. 15; Loison, 2015, s. 393). Monod da 1972 yılında bir konferansta bilgisayar örneğini kullanır: Moleküler biyolojinin yaptığı şey karmaşık sistemlerin yapısının ne olduğunu göstermek değil, sistemin bileşenlerinin (components) ne olduğunu göstermektir. Eğer bir bilgisayar üzerinde çalışıyorsak onu iki seviyede, iki farklı yaklaşımla inceleriz. Bunlardan biri bilgisayarın tek tek bileşenlerinin nasıl çalıştığını anlamaya çalışmaktır. Homeostasis ve düzenleyici süreçler söz konusu olduğunda moleküler biyoloji de molekül seviyesinde bu süreçlerin nasıl işlediğini anlamaya çalışmaktadır (Monod, 1974, s. 360).<sup>10</sup> Bu açıdan Monod ve Jacob gitgide moleküler bir belirlenimciliği benimsemiştir. Loison bu moleküler mekanistik belirlenimciliğin (molecular mechanistic determinism-MMD) şöyle tanımlanabileceğini söyler: tek tek (individually) karakterize edilmiş nanometrik ölçekteki moleküler yüzeyler arasında mekanik ve nedensel bir ilişkinin varsayılması (postulation) (Loison, 2015, s. 392). Monod 1972’deki kongrede moleküler biyolojinin ortaya çıkış koşullarına değinir: O dönem moleküler biyolojiye dair yazılan kitaplarda moleküler biyolojiyi icat eden ve onu biyolojiye dâhil edenlerin fizikçiler olduğu iddiası tümüyle hatalıdır. Her ne kadar kimi fizikçiler moleküler biyolojiye büyük katkı yapmış olsalar da (Monod, Max Delbrück’ün ismini anar; Erwin Schrödinger ve Georg Gamow’u da ekleyebiliriz) bunu “genetikçi olarak ve yeni bir tarzda genetik yaparak, genetik ilkelere uygun olarak genetik yaparak başarmışlardır”. Kısacası moleküler biyoloji fiziğin değil, esasında klasik genetiğin kızıdır. Aksini iddia etmek tarihsel bir hatadır (Monod, 1974, ss. 359-360). O halde Monod’nun nedensellik görüşü fiziğin

---

<sup>10</sup>Canlıların temel özellikleri olarak homeostasis ve kendini-örgütlemeyi işaret eden Monod’ya göre homeostatik nitelik teleonomiyle, yani koşullara uyum sağlama kapasitesiyle yakından bağlantılıdır (Monod, 1974, s. 360).



alanı içerisinde değerlendirilen istatistiksel (rastlantısallığı ölçmeyi amaçlayan) termodinamiğin (bazı tersinmez süreçlerin var olduğu, zaman okunun tek-yönlülüğü) ve klasik genetiğin (Mendel) zorunluluğu esas alan mekanik anlayışının özgün bir sentezini oluşturur. Bunu görebilmek için Monod'nun Rastlantı ve Zorunluluk'taki temel projesini özetlemek faydalı olabilir. Monod'nun kitabı adından da anlaşılacağı üzere rastlantının (Fransızca: hasard, İngilizce: chance, Almanca: Zufall) nasıl olup da kendisini zorunluluğa dönüştürdüğüne öyküsüdür. Öykünün ana karakteri ise moleküler biyolojinin kendisini bilim olarak ortaya koyabilmesine önyak olmuş olan DNA'dır.<sup>11</sup> “Temel biyolojik değişmez DNA'dır” (Monod, 2012, s. 101). Burada elbette bir diğer büyük devrimin önemli keşfinden de bahsetmeliyiz: Bu keşif Charles Darwin'in evrim kuramı ve kuramın temelindeki doğal seçim ilkesidir. DNA ve doğal seçim arasındaki ilişkiyi kurgulamak için kavramsal bir teçhizat kurulması zorunludur, Monod'nun önerdiği kuramsal tertibatın temel öğeleri ise teleonomi, morfogenez ve değişmezliktir (invariance). Teleonomi, Aristoteles metafiziğinde köklenen ve sonraki pek çok filozofun görüşlerini de etkileyen “teleoloji” (ereksellik) kavramının yerinden edilmesi için oluşturulmuştur ve canlı varlıkları evrende bulunan diğer sistemlerden ayırt eden özellik budur. Teleonomi, bir organizmadaki işlevlerin belli bir amaca uygun biçimde özelleşmesi anlamına gelir. Monod'ya göre bu kavram yönlendirilmiş (oriented), tutarlı (coherent) ve yapıcı (constructive) bir faaliyet fikrini içerir, proteinler ise canlıların teleonomik performanslarının moleküler düzeydeki araçlarıdır (Monod, 2012, s. 49). Morfogenez ise belli organların oluşması için gerekli doku farklılaşmasıdır. Canlılar oluşumları esnasında dışsal kuvvetlerden ziyade içlerindeki morfogenetik etkileşimlerden etkilenirler. Canlı, kendisini oluşturan tasarımı içerisinde barındırmakta ve daha da önemlisi, üreme yoluyla başkasına aktarabilmektedir. Bu tasarım ise hepimizin artık çok iyi bildiği, türün korunması ve devamlılığının sağlan-

---

<sup>11</sup> Bernard Rensch'e göre İngilizce, Fransızca ve Almancada aynı anlamda kullanılan chance terimi olasılık yasalarını ima edecek biçimde anlaşılabilir. Buna karşın Fransızca hasard ya da Almanca Zufall sözcüğü bütüncül bir yasasızlığı (unlawfulness) belirtiyor gibi görünür. Monod kitabında bütüncül bir yasa yokluğunu (total absence of law) ifade etmek için yalnızca hasard'ı kullanmıştır (Rensch, 1974, s. 243).



masıdır. Canlı, içerisinde barındırdığı moleküler düzeydeki zengin içerikli bilgiyi hiç değiştirmeden nesilden nesile aktarmaktadır, bu da yukarıda andığımız değişmezlik ilkesinin açıklamasıdır. DNA dizilerindeki nükleotidler aracılığıyla yazılan bir yazı, her hücre tarafından içerilmekte ve üreme yoluyla türün değişmezliğini korumaktadır. Rastlantı ve Zorunluluk'ta ayrıntılı biçimde ve çeşitli örneklerle açıklanan proteinlerin sahip oldukları teleonomik performans, “stereospesifik” denilen bir özellikten kaynaklanır: Moleküler yapılar tarafından belirlenen şekilleri sayesinde diğer molekülleri “tanırlar” ve onlarla kimyasal düzeyde birleşirler. Monod'ya göre daha sonra kimi evrim kuramcılarını bile sanki gizli bir ilerleme, zenginleşme tasarısı varmış gibi düşünmeye sevk eden, derinliklerdeki bu karmaşık süreç içinde sonunda belirli sayıdaki proteinin stereospesifik etkileşiminden ibarettir. Doğal seçilimi belirleyen temel etken esasen Herbert Spencer'ın kavramı olan “yaşam mücadelesi” değil, nicelleştirme-matematikselleştirme yöntemine bağlı evrimci biyologların öne sürdüğü gibi, bir türün üreme faaliyetinin diferansiyel toplamıdır (Monod, 2012, s. 114). Teleonomik aygıt sayesinde protein yapısındaki bir değişiklik olarak kendini gösteren herhangi bir “yenilik” (mutasyon) öncelikle çok sıkı bir denetimden geçer ve sistemin bütünüyle olan uyumu gözetilir. Teleonomik aygıt sistemin bütünlüğünü ve tutarlılığını azaltmayan, aksine onu güçlendiren mutasyonlara izin verecek ve onları kopyalayacak olan sayısız komutun yönlendirildiği bir ağ şebekesi olarak kabul edilmelidir: “Günümüzde evrimin temel mekanizmalarının yalnızca ilkece anlaşılma ile kalmayıp bir de ayrıntılı bir şekilde tanımlandıklarını da söyleyebiliriz. Bulunan çözüm o kadar tatmin edici ki, türlerin sabitliğini de sağlayan mekanizmalar söz konusu: DNA'nın kopyalanan değişmezliği, organizmaların teleonomik tutarlılıkları” (Monod, 2012, s. 130). Mikro düzeyde gerçekleşen bu durum makro düzeyde, yani tür düzeyinde sanki doğal seçim tasarısı gibi kendisini gösterir. DNA, bir rastlantı eseri ortaya çıkan bir “yanlışı”, muazzam mekanik yeteneği sayesinde milyonlarca kopyalayarak bunu daha sonra sanki bir zorunlulukmuşçasına, adeta başka türlü olması mümkün değilmişçesine yeniden üreten bir mekanizmadır: “Canlıların davranışlarında bilinçli sezgiler olamaz. Aksine bir amaca yönlendirilmişlik, DNA dizilerindeki şifrenin çalışmasıdır. DNA'daki bilgi doğal seçilimin tarihsel bir süreci ile şekillendirilmiştir. Canlı-



nın gelişimini bu şifre ve çevresel komutlar, yani tamamen mekanik olgular belirler” (Güler, 2012, s. 45).

Bu genel çerçeveden sonra Monod’nun nedensellik kavrayışını anlamak için bu kez genetik kodun DNA’dan proteine doğru “çevrilmesi” işlemine bakabiliriz. Monod çeviri sürecinin “çok mekanik, hatta teknolojik” bir yönü olduğunu vurgular: “Her aşamada değişik yapı taşlarının araya girip, bir yapı taşının yüzeyindeki (ribozomun) bir polipeptidin tortu halinde birikmesine neden olmaları ve bunun adeta freze makinesinde biçim verilecek bir parçanın dış açarak ilerlemesine benzetilebilecek ardışık etkileşimleri andırması, kaçınılmaz biçimde mekanik sistemli bir fabrikanın üretim zincirini düşündürür” (Monod, 2012, s. 105). Ayrıca genetik koddaki bilginin çevrilmesi/transkripsiyonu de tek-yönlüdür: DNA’dan proteine doğru.<sup>12</sup> Bunun bir sonucu olarak bütün sistem tümüyle muhafazakâr, kendi üstüne kapanan ve dış dünyadan herhangi bir “ipucu” alma becerisinden yoksundur. Görüleceği gibi sistem her türden “diyalektik” betimlemeye terstir; zira DNA ile protein, organizma ile ortamı arasındaki ilişkiler hep tek-yönlüdür: Yani sonuna kadar Kartezyendir, Hegelci değil, hücre tam anlamıyla bir makinedir (Monod, 2012, ss. 106-107).<sup>13</sup> Makine metaforunun yanı

<sup>12</sup>Türkçe baskının editörü çeşitli referanslar vererek son yirmi yıldaki araştırmalar sonucunda proteinden DNA’ya doğru bilgi aktarımını destekleyen yeni bulgulara ulaşıldığını belirtiyor (Monod, 2012, s. 106).

<sup>13</sup>Başka bir yerde: “Canlı varlıklar kimyasal makinelerdir. Tüm organizmaların büyümesi ve çoğalması binlerce kimyasal tepkimenin tamamlanmış olmasını gerektirir ki böylece hücrelerin temel yapı maddeleri oluşturulmuş olsun” (Monod, 2012, s. 49). Monod’nun burada Hegelci-Marksist diyalektik bağlamında Henri Lefebvre’yle polemige girdiğini düşünebiliriz: “Dolayısıyla mekanikçilik ve determinizmin nesnel bir tarafı vardır; ama onlarda sadece nesnel bir yön görüp, onları bir kaçınılmazlığa dönüştürmekten kaçınmak şarttır. Determinizm, etkinliğin belirlenimleri ve amaçları bütünü içinde yer alır. Determinizmlerin tamamı, insan etkinliğine tabi bir bütün yaratır...İnsan etkinliği...[g]erçekliğin içine, somut ve soyutun, zorunluluk ve tesadüfün, nedensel determinizm ve erekliliğin zıtlıklarını taşır” (Lefebvre, 2018, s. 94). Nitekim Monod diyalektiğin doğayı kavrayışını eleştirirken doğrudan Lefebvre’in kitabına atıfta bulunur (Monod, 2012, s. 42). Monod için biyolojik sistemlerin mantığı çelişiklere ilerletici-üretici bir güç atfeden Hegel mantığına değil, daha ziyade olumsuzlamanın olumsuzlanmasının bir yineleme olduğu Boole cebirine uyar (Monod, 2012, s. 75).  $\neg p \Rightarrow p$  (Totoloji). Joseph Stalin’den alıntılıyoruz: “Diyalektik, metafiziğin tersine, doğadaki her şeyin ve her olayın yapısında iç çelişkilerin varlığını kabul eder” (Stalin, 1979, s. 13).



sıra burada tek-yönlülüğe yapılan vurgu aynı zamanda sistemin termodinamiğin yasalarıyla da uyumlu olduğunun bir göstergesidir. Bu anlamıyla Monod'nun nedensellik kavrayışı istatistiksel ile mekanik olanın, rastlantı ile zorunluluğun özgün bir bileşimini öneren moleküler biyolojinin sağladığı yeni olanaklar etrafında şekillenmiştir: “Bu rastlantısallık, değişmezlik makinesi tarafından ele geçirilip, korunup, tekrar tekrar üretilmiştir ve böylece düzene, kurala ve zorunluluğa dönüşmüştür. Tanım gereği, tamamen kör bir oyundan, her şey, hatta görme yetisi bile ortaya çıkabilir” (Monod, 2012, s. 95).

## Sonuç

Çalışmamızda üç düşünürün nedensellik kavramına nasıl baktıklarını ele aldık. Serimlememizde öncelikle Boutroux'nun öznel-idealist bir konumdan nedensellik meselesini nasıl ele aldığını ve onun bu anlayışının hür irade sahibi Tanrı'ya kadar ilerlediğini ifade ettik. Bu da farklı âlem tasavvurlarını ve bu âlemlere ait farklı doğa yasaları ile zorunsuzluk derecelerini zorunlu kılmaktadır.

İkinci olarak David Bohm'un doğanın kendisinde içkin olarak var olan nedenselliğe yaklaşımını gösterdik. Onun bu yaklaşımı mekanist felsefenin determinist yaklaşımından uzaklaşan ve rastlantıya imkân tanıyan hatta rastlantı ile zorunluğu diyalektik bir birlik içinde gören yaklaşımı Engels'in Doğanın Diyalektiği'nde ortaya koyduğu yaklaşım ile büyük paralellik göstermektedir. David Bohm zorunsuzluk ve zorunluluğu nedensellik yasasında diyalektik birlik içinde gördüğünden Laplace'ın şeytanı yani mekanist determinizm de boşa düşmektedir. Böyle bir makine, üstün varlık ya da sezgici akıl mümkün değildir. Çünkü tesadüf şans, ihtimal vb. gibi ele alınan nesnelere yalnızca bilinen özellikleri aracılığı ile tanımlanamayan olgulardır

Ancak Laplace'ın şeytanı bütün nesnelere bilinen özelliklerinin tamamının bilinmesi gerekliliğini varsayar.

Bohm ve Monod'nun yönetsel bakımdan ayrışmaları fiziğin geçirdiği ve hâlâ devam eden dönüşüme ilişkin Bohm'un 1969 yılında kaleme aldığı "Some Remarks on The Notion of Order" makalesindeki tavrıyla açıklanabilir. Bohm'u alıntılaman Charles Birch'e göre fiziğin temel sorunları biyologların zannettiğinden çok daha açık-uçludur. Bohm açısından da fiziğin temel yasalarının mekanik olup olmadığı problemi biyoloji söz konusu olduğunda muazzam potansiyellik içeren bir öneme sahiptir. Doğal süreçlerin genel olarak mekanik düzenin "otomorfizmlerine" (automorphism) indirgenemeyecek ve bu süreçlerin gerçekten "yaratıcı bir hareket" içerebilecek olmasının epey mümkün olduğunu düşünür. Fizik son elli yıl içinde mekanikçilikten dev adımlarla uzaklaşmış, bu doğrultuda atılmış esas adımlar ise bilhassa kuantum kuramında ve daha az kapsamlı biçimde istatistiksel mekanik alanında atılmıştır. Bohm fiziğin mekanikçilikten uzaklaştığı bir zamanda biyoloji ve psikolojinin oraya yaklaşmasını tuhaf bulur (Birch, 1974, ss. 232-233)





# KAYNAKÇA

- Aydın, H. (2009). Eski Yunan'dan İslam'ın Klasik Çağına Neden Kavramı ve Nedensellik Sorunu. İstanbul: Bilim ve Gelecek Kitaplığı.
- Birch, C. (1974). Chance, Necessity and Purpose. İçinde F. J. Ayala & T. Dobzhansky (Ed.), *Studies in The Philosophy of Biology* (ss. 225-239). Berkeley, Los Angeles: University of California Press.
- Bohm, D. (2005). *Causality and Chance in Modern Physics*. London: Routledge & Kegan Paul Ltd.
- Bolay, S. H. (1982). Zorunsuzluk Doktrininde Tabiat Kanunlarının Mahiyeti Yeri ve Önemi. *İslâm İlimleri Enstitüsü Dergisi*, (5), 167-185.
- Bolay, S. H. (2018). Tabiat Kanunları Değişmez mi? (4. bs). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Boutroux, É. (1920). *The Contingency of the Laws of Nature* (F. Rothwell, Çev.). Chicago; London: The Open Court Publishing Company.
- Boutroux, É. (1947). *Tabiat Kanunlarının Zorunsuzluğu Hakkında* (H. Z. Ülken, Çev.). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Cevzici, A. (1999). Nedensellik. İçinde *Felsefe Sözlüğü* (ss. 618-619). İstanbul: Paradigma Yayınları.
- Cushing, J. T. (2006). *Fizikte Felsefi Kavramlar* (C. 2; Ö. Sarioğlu, Çev.). İstanbul: Sabancı.
- Denkel, A. (1990). Gerçek Neden. *Felsefe Tartışmaları*, (7), 33-45.
- Denkel, A. (2020). *İlkçağ'da Doğa Felsefeleri*. Ankara: Doğu Batı.
- Döner, M. K. (2018). Bohm Mekaniği, Lokal Olmayışlık ve Uzay-Zaman Yapısı Üzerine (Yüksek Lisans Tezi). Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Forstner, C. (2005). *Dialectical Materialism and the Construction of a New Quantum Theory: David Joseph Bohm, 1917–1992*. Max Planck Institute for the History of Science, (Preprint).
- Güler, P. (2012). *Doğal Seçilim*. İçinde E. D. Özsoy (Ed.), *Evrimsel Biyoloji Yazıları*. Ankara: BilgeSu Yayınları.
- Herakleitos. (2019). *Fragmanlar* (C. C. Çevik, Çev.). İstanbul: Türkiye İş Bankası.
- Jacob, F. (1997). *Canlının Mantiği* (B. Onaran, Çev.). İstanbul: Payel Yayınları.
- Katipoğlu, H. (1997). Emile Boutroux'da Din Felsefesinin Dayandığı Temel Fikirler ve Ana Çizgileriyle Din Felsefesi. İçinde E. Boutroux, *Çağdaş Felsefe'de İlim ve Din* (s. XIII-XXXI). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- Lefebvre, H. (2018). *Diyalektik Materyalizm* (B. Yıldırım, Çev.). İstanbul: Sel Yayıncılık.
- Loison, L. (2015). Why Did Monod Make The Choice of Mechanistic Determinism. *Comptes Rendus Biologies*, 338(6), 391-397.
- Maxwell, J. C. (2008). *Moleküller* (1873). İçinde E. B. Bolles (Ed.), & N. Arık (Çev.), *Galileo'nun Buyruğu*. Ankara: TÜBİTAK.
- Monod, J. (1974). On Chance and Necessity. İçinde F. J. Ayala & T. Dobzhansky (Ed.), *Studies in The Philosophy of Biology* (ss. 357-376). Berkeley, Los Angeles: University of California Press.
- Monod, J. (2012). *Rastlantı ve Zorunluluk* (E. E. Moreau, Çev.). İstanbul: Alfa yayınları. Press.

Nye, M. J. (1979). The Broux Circle and Poincaré's Conventionalism. *Journal of the History of Ideas*, 40(1), 107-120. JSTOR. <https://doi.org/10.2307/2709262>

Reichenbach, H. (2000). *Bilimsel Felsefenin Doğuşu* (C. Yıldırım, Çev.). Ankara: Bilgi Yayınevi.

Rensch, B. (1974). Polynomistic Determination of Biological Processes. İçinde F. J. Ayala & T. Dobzhansky (Ed.), *Studies in The Philosophy of Biology*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press.

Stalin, J. (1979). *Diyalektik ve Tarihsel Materyalizm*. İstanbul: Bilim ve Sosyalizm Yayınları.

Talbot, C. (2017a). Introduction. İçinde C. Talbot (Ed.), *David Bohm: Causality and Chance, Letters to Three Women* (ss. 3-4). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-55492-1\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-319-55492-1_1)

Talbot, C. (2017b). The Causal Interpretation and Causality and Chance. İçinde C. Talbot (Ed.), *David Bohm: Causality and Chance, Letters to Three Women* (ss. 5-7). Cham: Springer International Publishing. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-55492-1\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-319-55492-1_2)

Toulmin, S. (1985). *The Return to Cosmology*. Berkeley, Los Angeles: University of California Press.



## Yazarlar Hakkında

### Öznur Akgiş İlhan

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi'nden 2012 yılında lisans, 2014 yılında yüksek lisans derecesini aldı. 2014-2019 yılları arasında Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Coğrafya Bölümünde araştırma görevlisi olarak çalıştı ve aynı üniversiteden doktora derecesini aldı. 2020 yılında Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi, Coğrafya Bölümünde çalışmaya başladı. Uzmanlık alanları kalkınma, yoksulluk ve turizm coğrafyasıdır.

### Vural Başaran

1984'te Ankara'da doğdu. Ankara Üniversitesi Fen Fakültesi Fizik Bölümü'nden mezun oldu. Lisansüstü çalışmasını Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Felsefe Bölümü Bilim Tarihi Anabilim Dalı'nda yaptı. "Balistik İncelemeleri Vasıtasıyla Modern Hareket Kuramlarının Avrupa'da Gelişmesi ve Osmanlı Devletine Girişi" başlıklı teze 2012 yılında yüksek lisansını, "Osmanlılarda XVIII. Yüzyılda Balistik Çalışmaları" başlıklı teze 2017 yılında doktorasını tamamladı. Bilim tarihi, fizik tarihi ve felsefesi ile epistemoloji alanlarında çalışmalar yürütmekte olup 2022'den beri Dr. Öğr. Üyesi olarak Ankara Üniversitesi Felsefe Bölümü'nde çalışmalarını sürdürmektedir.



## Gülşah Başkavak

Doktora derecesini ODTÜ Sosyoloji Bölümü'nden aldı. Doktora tezi sırasında bir yıl Berlin'deki Humboldt Üniversitesi Sosyoloji Bölümü'nde bulundu. YTÜ'de ve ODTÜ'de ve çalıştı. Sağlık, beden, suç ve din sosyolojisi alanlarında ulusal ve uluslararası projelerde görev aldı. Alman Federal Eğitim ve Araştırma Bakanlığı'na bağlı Max Weber Vakfı bünyesindeki Orient-Institut İstanbul'da "İnsan, Tıp ve Toplum" alanındaki projelerde Yürütücü ve Araştırmacı olarak çalıştı. Tıp ve Sağlık Sosyolojisi; Çalışma ve Meslekler Sosyolojisi; Bilim ve Teknoloji Çalışmaları başlıca ilgi alanlarıdır. Bu kapsamda zanaat ve zanaatkârlık, cerrahlık mesleği, yeni cerrahi teknolojileri ve dijital sağlık gibi alanlarda nitel araştırmalar yapmaktadır. Halen, Acıbadem Üniversitesi Sosyoloji Bölümü'nde misafir öğretim üyesi olarak dersler vermektedir.

## Volkan Dedeoğlu

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Petrol ve Doğal Gaz Mühendisliği bölümünden 2007 yılında mezun oldu. Zorlu ve TPAO`nun petrol, doğal gaz ve jeotermal sahalarında geliştirme, işletme ve üretim konularında görevler aldıktan sonra BP bünyesinde Bakü-Tiflis-Ceyhan petrol boru hattı operasyon temsilcisi olarak çalıştı. İstanbul Bilgi Üniversitesinde MBA ve İngiltere'de University of Sussex "Enerji Politikaları" yüksek lisans programlarını tamamlamıştır. Ayrıca Dokuz Eylül Üniversitesinde Proje Yönetimi yüksek lisans derslerine ve ODTÜ`de "büyük ölçekli sosyo-tekniik sistemler" seminerlerine katıldı. TANAP doğal gaz boru hattının operasyonel hazırlık aşamalarında yer aldıktan sonra halen Türk Akım boru hattı ana kontrol merkezinde çalışmaktadır.

## Yelda Erden Topal

Yelda Erden Topal iktisat alanındaki lisans derecesini Hacettepe Üniversitesi'nde, yüksek lisans derecesini de Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde tamamladı. Doktora derecesini ODTÜ'de Bilim ve Teknoloji Politikası Çalışmaları'ndan (TEKPOL) "Türkiye'de Güneş ve Rüzgâr Enerjisine Dayalı Elektrik Üretiminde Piyasa Oluşumu için Bir Politika Tasarım Modeli" başlıklı teziyle 2016 yılında aldı. TÜBİTAK 2219-Uluslararası Doktora Sonrası Araştırma Programı ile doktora sonrası araştırmasını 2020-2021 yılları arasında Madrid Politeknik Üniversitesi ve CIEMAT-Yenilenebilir Enerji Birimi'nde tamamladı. 2009 yılından bu yana ODTÜ TEKPOL ve Ekonomi Bölümü'nde; H2020 Solar-Twins Projesi, H2020 Horizon STE projesi, EUSOLARIS ERIC Initiative, HEurope CST4ALL Projesi ve ODAKTR Girişimi kapsamında sürdürülebilirlik ve enerji alanlarındaki faaliyetlerini sürdürmektedir.

## İskender Gökalp

İskender Gökalp, Uçak Mühendisliği lisans derecesini İstanbul Teknik Üniversitesi'nden (1974) ve Yanma konusunda doktora derecesini (1981) Paris VI Üniversitesi'nden (Université Sorbonne) almıştır. 1979-1983 arasında bu üniversitenin Mekanik Fakültesi'nde görev yapmış; Ekim 1983'te Fransız Ulusal Bilimsel Araştırma Merkezi (CNRS)'ne Kıdemli Araştırmacı olarak katılmıştır. 2003 yılında Orléans'da Yanma ve Reaktif Sistemler Laboratuvarı Direktörü olmuştur. 2007'de kurduğu Yanma, Aerothermal Bilimler, Reaktivite ve Çevre Enstitüsü (ICARE)'nü ve 2011'de kurduğu Fransız Temiz ve Güvenli Enerji ve Tahrik Sistemlerinin Kimyasal Kinetiği ve Aerotermodinamiği Mükemmeliyet Merkezi'ni Kasım 2016'ya kadar yönetmiştir. Ana araştırma alanları, enerji üretimi ve havacılık tahriki için kimyasal enerji dönüşümüdür. Ayrıca bilim ve teknoloji çalışmaları alanında, özellikle disiplinler arası yaklaşımlar ve ağ endüstrilerinde araştırma ve eğitim faaliyetlerini sürdürmektedir. Aralık 2019'da TÜBİTAK Uluslararası Lider Araştırmacılar Programı'nın desteğiyle Orta Doğu Teknik Üniversitesi'nde araştırma profesörlüğüne başlamıştır. Şu anda TÜBİTAK Marmara Araştırma Merkezinde Müdür Başkanlığı olarak görev yapmaktadır. İGDEAŞ Enerji ve Savunma Teknolojileri A.Ş. şirketinin CEO'sudur. 214 CSI endeksli yayını ve yönettiği 70 doktora çalışması bulunmaktadır.

## Yasin Karaman

1985 yılında Ankara’da doğdu. Lisans eğitimini Gazi Üniversitesi Felsefe bölümünde, yüksek lisans ve doktorasını Ankara Üniversitesi Sistematik Felsefe ve Mantık Anabilim Dalı’nda tamamladı. Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi’nde çalışıyor.

## Ayşe Şehnaz Kart

1988 yılında Konya Meram’da doğmuştur. İstanbul Amerikan Robert Koleji ve Galatasaray Üniversitesi Hukuk Fakültesi mezunudur. ODTÜ-TEKPOL’de bilim ve teknoloji politikaları ana bilim dalında tezli yüksek lisans çalışmalarını bitirmiştir. 2015 yılından beri İstanbul Barosu’na bağlı olarak avukatlık yapmaktadır. A. Şehnaz Kart, TÜBİTAK Uluslararası Lider Araştırmacılar Programı kapsamında, CNRS-ICARE Emeritus Araştırma Direktörü Prof. İskender Gökalp ile, Türkiye için bir hidrojen stratejisi oluşturulması çalışmalarına politika ve hukuk alanlarında katkı vermiştir. Son bir yıl içerisinde Türkiye, Prag, Toronto ve Napoli’de gerçekleşen konferanslarda, hidrojenin güvenlik boyutlarını uluslararası çevre hukuku çerçevesinde incelemiştir. Akademik ilgi alanları arasında enerji adaleti, ihtiyat ilkesi, çevre hukuku ve politikaları bulunmaktadır.

## Şafak Kılıçtepe

Dr. Şafak Kılıçtepe Ahi Evran Üniversitesi Antropoloji Bölümünde öğretim üyesidir. Kılıçtepe yüksek lisans ve doktorasını Indiana Üniversitesi Bloomington’da sosyal antropoloji alanında tamamlamıştır. Yan dalını aynı üniversitede Cinsiyet Çalışmalarında yaparak, medikal antropoloji alanında uzmanlaşmıştır. İlgilendiği alanlar arasında bilim ve toplum çalışmaları, üreme ve üreme teknolojileri, antropolojik demografi, engellilik çalışmaları, yaşlılık çalışmaları, geleneksel ve alternatif tıp, ulus-devlet, kimlik, ırk ve etnisite çalışmaları, cinsiyet, kadınlık ve erkeklik gibi konular bulunmaktadır.

## Atilla Kılınç

Atilla Kılınç İstanbul Bilgi Üniversitesi İletişim Fakültesini bitirdikten sonra sırasıyla yüksek lisans derecelerini Yeditepe Üniversitesi “Antropoloji”, İstanbul Bilgi Üniversitesi “İşletme” İstanbul Teknik Üniversitesi “Bilim, Teknoloji ve Toplum” bölümlerinden ve The London School of Political Science Metodoloji bölümünden lisansüstü sertifika almıştır. Halen Bilgi Üniversitesi “Uluslararası İlişkiler” bölümü Yüksek Lisans programında tez aşamasındadır. Son 15 yıldır dört kıtada etnografi ve jeopolitik ile enerji bilim ve teknolojilerinde çalışmakta olup hem saha hem de akademik deneyime sahiptir. Enerji’de optimizasyon, etik, yönetim ve piyasa dengesi kuramları üzerine çeşitli makaleleri bulunmaktadır. Halen uluslararası enerji güvenliği, jeopolitik, enerji teknolojileri gibi çok yönlü araştırmalarda uzman olarak çalışmakta ve raporlar yazmaktadır. Uluslararası çeşitli çalıştaylarda hem yönetici hem de katılımcı olarak yer almıştır.



## İdil Kula

İdil, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Politikası Çalışmaları ve Yazılım Yönetimi Programlarında yüksek lisans öğrencisi. Araştırmaları, tasarımda değerler (VSD), İnternet yönetişimi, dijital haklar ve gizlilik, algoritmik şeffaflık, bilim, teknoloji ve yenilik politikaları, sorumlu teknolojiler ve engellilik çalışmalarını kapsamaktadır. Avukatlık ruhsatını 2021’de alan İdil, Harvard Üniversitesi Berkman Klein İnternet ve Toplum Araştırmaları Merkezi’nin Dijital Self Determinasyon Araştırmasında ve İstanbul Bilgi Üniversitesi’nde akıllı şehir uygulamalarının etiği araştırmalarında görev aldı. Avrupa İnternet Yönetişimi Forumu YouthDIG 2021, ICANN 72 Genel Kurulu, German Informatics Society YouthPolicy Fellows 2021 ve BM İnternet Yönetişimi Forumu Gençlik Elçileri arasında yer aldı. İdil, 2022-2023 döneminde CAIDP Yapay Zeka Politika Kliniğinde araştırmacı olarak çalışmalarını sürdürmektedir. Türkiye’de dijital vatandaşlığın gelişmesi için Dijital Vatandaş Projesinin eş koordinatörlerinden biri olarak dijital haklar aktivizm çalışmalarını yürütmektedir. Türkiye Gençlik İnternet Yönetişim Forumu’nun koordinatörlerinden biridir.



## Emine Öncüler-Yayalar

Boğaziçi Üniversitesi Sosyoloji bölümünden lisans derecesi, ardından Columbia Üniversitesi Sosyoloji bölümünden yüksek lisans ve doktora derecesi alan Emine Öncüler Yayalar, Bilkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nde Toplum, Bilim ve Teknoloji dersini vermektedir. İlgi alanları arasında uzmanlar sosyolojisi (sociology of expertise), sağlık sosyolojisi ve katılımcı teknoloji konuları bulunmaktadır. Eş yazarı olduğu Otizm Salgını: Otizm Salgınınin Toplumsal Kökenleri adlı kitap bu alanların kesişim noktasına odaklanmıştır.

## Zeki Can Seskir

Zeki C. Seskir lisans ve yüksek lisans eğitimini ODTÜ Fizik Bölümünde tamamladıktan sonra ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikası Çalışmaları programında kuantum bilişim teknolojileri üzerine ikinci bir yüksek lisans tezi sundu. Bu çalışması TTGV tarafından 2019 senesinde Dr. T. Fikret Yücel ödülüne layık görüldü. Ayrıca 2019 Mayıs ayında ODTÜ Teknokent'te Türkiye'nin ilk kuantum programlama atölyesini düzenledikten sonra QTurkey isimli bir oluşumun kurulmasını sağladı ve 3,5 sene eş-koordinatörlüğünü yürüttü. 2021 yılından beridir ise Almanya'nın Karlsruhe kentinde bulunan ITAS'ta kuantum teknolojilerinin geleceği ve toplum için kuantum teknolojileri alanında yenilikler üzerine DAAD bursiyeri olarak doktora çalışmalarını sürdürmektedir.

## Candan Türkkan

Özyeğin Üniversitesi Gastronomi ve Mutfak Sanatları'nda ğretim yesi. Massachusetts niversitesi'nden Siyaset Bilimi doktorasını aldı. Siyaset felsefesi üzerine uzmanlaştı. Egemenlik ve biyopolitika ile ilişkisi, nekroekonomi ve yaşama hakkı, etik tüketicilik, alternatif gıda ağları, yeni köylülük ve tarımsal yapılardaki dönüşümler üzerine araştırma projeleri yürütüyor.

## Merve Vural

Lisans derecesini ODTÜ Uluslararası İlişkiler Bölümü'nden alan Merve Vural, hlen ODTÜ Bilim ve Teknoloji Politikası alışmaları Bölümü'nde yüksek lisans çalışmalarına devam etmektedir. Uluslararası Göç Politikaları Geliştirme Merkezinde program asistanı olarak çalışmaktadır.







E-ISBN: 978-625-6960-64-0

Sosyal İnovasyon Serisi - 04

STS TURKEY: Bir Disiplin Olarak Kimlik İnşası



Sosyal  
İnovasyon  
Ajansı